



HAL
open science

Usage commun de la trace à l'école primaire et expériences singulières. Conflit de sens entre maître et élèves : une approche socio-conative

Grégory Delboé

► To cite this version:

Grégory Delboé. Usage commun de la trace à l'école primaire et expériences singulières. Conflit de sens entre maître et élèves : une approche socio-conative. Education. Université Paul Valéry - Montpellier III, 2018. Français. NNT : 2018MON30071 . tel-02155005

HAL Id: tel-02155005

<https://theses.hal.science/tel-02155005>

Submitted on 13 Jun 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur

Délivré par **Université Paul-Valéry-Montpellier 3**

Préparée au sein de l'école doctorale 58
Et de l'unité de recherche LIRDEF

Spécialité : **Sciences de l'éducation**

Présentée par **Grégory Delboé**

**Usage commun de la trace à l'école primaire
et expériences singulières**

**Conflit de sens entre maîtres et élèves : une
approche socio-conative**

Soutenue le 12 décembre 2018, devant le jury composé de

Gilles Bui-Xuân, professeur des universités
émérite, université d'Artois DIRECTEUR DE THESE

Magdalena Kohout-Diaz, professeur des
universités, université de Bordeaux-ESPE
d'Aquitaine RAPPORTEURE

Brigitte Marin, professeur des universités,
directrice de l'ESPE de Créteil EXAMINATRICE

Philippe Meirieu, professeur des universités
émérite, université Lumière Lyon II EXAMINATEUR

Jacques Mikulovic, professeur des universités,
directeur de l'ESPE d'Aquitaine CO-DIRECTEUR DE
THESE



THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur

Délivré par **Université Paul Valéry – Montpellier 3**

Préparée au sein de l'école doctorale 58
et de l'unité de recherche LIRDEF

Spécialité : **Sciences de l'éducation**

Présentée par **Grégory Delboé**



Usage commun de la trace à l'école primaire et expériences singulières

Conflit de sens entre maître et élèves : une approche socio-conative

Soutenue le 12 décembre 2018, devant le jury composé de

Gilles Bui-Xuân, professeur des universités émérite, université d'Artois **DIRECTEUR DE THESE**

Magdalena Kohout-Díaz, professeur des universités, université de Bordeaux-ESPE d'Aquitaine **RAPPORTEURE**

Brigitte Marin, professeur des universités, directrice de l'ESPE de Créteil **EXAMINATRICE**

Philippe Meirieu, professeur des universités émérite, université Lumière Lyon II **EXAMINATEUR**

Jacques Mikulovic, professeur des universités, directeur de l'ESPE d'Aquitaine **CO-DIRECTEUR DE THESE**



2018

Usage commun de la trace à l'école primaire et expériences singulières

Conflit de sens entre maître et élèves : une approche socio-conative

-GREGORY DELBOE-



Résumé

L'école, portée par ce que Bernard Rey (1996) nomme « l'intention scripturale », fait grand usage des traces écrites. Or, dès notre état des lieux chez les maîtres experts à l'école primaire, il apparaît indépendamment des niveaux et des disciplines, que ces traces sont omniprésentes, courtes, simultanées, standardisées. Elles témoignent donc d'une réalité de terrain : les pratiques scolaires n'intègrent pas l'expérience singulière des sujets. Il convient alors de construire une « théorie du sens de la trace scolaire », qui permette l'émergence et la mobilisation de chacun dans sa particularité, sans renoncer à l'exigence de construction du commun.

En fonction de son niveau d'expérience, le sujet a tendance à mobiliser de façon privilégiée certaines conduites. Celles-ci fonctionnent en synergie dans des processus dominants et évoluent au gré de son expérience : la familiarisation, l'imprégnation, l'intégration, la création. Cette thèse montre l'existence d'un malentendu socio-conatif, défini par une incompatibilité entre le processus qui donne sens à la trace du point de vue de l'élève d'une part, et le dispositif pédagogique organisé par le maître d'autre part. Le déni des mobiles de l'élève crée les conditions de la démobilisation, d'une "trace désaffectée". Le cadre théorique, progressivement tissé, offre les moyens de situer les mobiles d'actions du sujet à plusieurs échelles, et permet d'imaginer des organisations collectives qui donnent, comme le dit Philippe Meirieu, « à chacun une place et un projet à tous ».

Abstract

The school, driven by what Bernard Rey (1996) calls "the scriptural intention," makes extensive use of written traces. However, from our assessment of expert primary school teachers, it appears that regardless of levels and disciplines, these traces are omnipresent, short, simultaneous, standardised.

They therefore demonstrate a reality on the ground: school practices do not include the singular experience of the subjects. So it is then necessary to construct a "theory of the meaning of the school trace," which helps the promotion and mobilisation of unique individuals, without stifling the construction of the wider group.

Depending on their level of experience, the subject tends to favour certain behaviours. These work in synergy in dominant processes and evolve according to their experience: familiarisation, impregnation, integration, creation. This thesis shows the existence of a socio-conative misunderstanding. It is defined by an incompatibility between the process that gives meaning to the trace (from the pupil's perspective), and the pedagogical device organised by the teacher. The denial of the pupil's motives creates the conditions of demobilisation, a "disused trace". The theoretical framework, built gradually, can help locate the subject's action motives on several scales, and lets us imagine collective organisations that give, as Philippe Meirieu says, "to everyone a place and a project to all".

Remerciements

Être créateur, c'est installer quelque chose qui n'y était pas avant nous. Donc, pour l'être, il convient d'être un peu marginal, de marcher sur un sentier de montagne et pas sur l'autoroute. Or, les résilients, à cause des difficultés qu'ils ont traversées, ont quitté les chemins balisés. La vie, la société, les en a chassés. Très tôt, ils commencent à écrire le récit de leurs épreuves, même si ce récit n'est jamais publié et reste au fond d'un tiroir. Boris Cyrulnik, Psychologies, Mars 2001

Il tient du lieu-commun que de dire que les belles rencontres ont toujours lieu à condition de ne pas les laisser passer, ou encore de les provoquer. Pourtant, la résilience s'appuie entre autres sur ce que Boris Cyrulnik appelle un environnement soutenant. Voici donc les rencontres fondatrices de cette thèse, celles qui apportent le pouvoir d'agir, permettent de refuser d'être condamné à vie aux fatalités, et pour qui ces quelques lignes représentent bien peu au regard de ce qu'elles m'apportent. Je voudrais leur confier ce qu'ils représentent, et m'ont construit au-delà de ce que j'étais. J'aurais dit que l'on enseigne et on ne peut enseigner que ce que l'on est. Et ce que l'on est, ce sont d'abord des rencontres.

Je remercie chaleureusement toutes les personnes qui m'ont aidé pendant l'élaboration de cette thèse, et tout particulièrement Gilles Bui-Xuân, mon directeur de thèse, que l'université a eu la bonne idée de mettre sur mon chemin au carrefour de ma vie professionnelle. Son humanité, son Expérience reconnue et pourtant toujours ouverte à celle de l'autre, sa grande disponibilité et la liberté mesurée qu'il accorde, ont été les ingrédients majeurs du plaisir que j'ai ressenti en m'impliquant dans cette recherche. Parce que l'émancipation de l'autre n'est pas un vain mot, que la pédagogie n'est pas un discours mais une pratique du quotidien, il incarne ce que je me représente du sage respectable et respecté qui accompagne le disciple. Dans son sillage, Jacques Mikulovic a été un pilier de cette relation.

Ce travail n'aurait pu être mené à son terme sans les nombreux élèves, enseignants et étudiants que j'ai eu l'occasion de solliciter sur le terrain, dans le cadre de mes recueils de données. Plus particulièrement, je souhaite remercier les neuf enseignants qui ont expérimenté la trace différenciée, au cours d'un protocole particulièrement coûteux en temps et en énergie : Cyrille Guigue, Véronique Lefebvre, Isabelle Leroy, Laëtitia Sergent, Zita Kutlik, Stéphane Cohet, Jérôme Czekalowski, Gilles Couquillou, Sandrine Breuinin. Ils incarnent ce que je me représente du collègue ouvert à une vaste mission de service public.

Expérimentateurs mobilisés à mes côtés, Myriam Logeon et Olivier Guiffard, directeurs d'école d'application, ont pu me faire partager leurs regards aiguisés du terrain. Ils incarnent ce que je me représente du professionnel expérimenté, engagé, loyal, authentique, lucide et courageux.

A mes collègues de l'école La Paix, qui à mes débuts ont été témoins et acteurs de ce qu'est une équipe d'école, riche de sa diversité.

A toutes les rencontres de ceux qui, à la fois proches et distants, ont fortement influencé mes choix. A Frédéric Fourchard et Annie Mansy, maîtres de conférences, parce qu'ils ont su mettre l'humain au cœur de leur enseignement universitaire. Ils ont orienté mes engagements personnels et professionnels. A Monsieur Jean-Robert Ghier, inspecteur de l'éducation nationale, à la retraite, dont la force tranquille et rassurante, la confiance qu'il témoigne en quelques mots ou un regard, permettent à chacun, dans le respect de sa différence, de donner ce qu'il a de meilleur. A Danièle Dubois, qui m'a apporté sa confiance, avec le professionnalisme et la loyauté qui la caractérise. A Philippe Meirieu, qui nous transmet, dans ses innombrables contributions, une force qui parle à tous de quelque chose d'unique, avec juste ce qu'il faut pour que l'inachevé soit à la fois conscience de ce qui est déjà et de ce qui peut être. Parce qu'un mouvement sans appui ne fait pas avancer, ils représentent chacun une condition nécessaire de ma mobilisation.

A chaque phase de la thèse, Aghni Pardonche, enseignante maître formatrice aujourd'hui à la retraite, a été d'un indéfectible soutien. Merci à elle pour sa loyauté, sa présence, son investissement de tous les instants, nos échanges authentiques. Elle représente la plus belle idée que je me fais de l'amitié.

J'ai également une pensée émue pour mes parents, que j'ai perdus pendant ce doctorat. Leurs reliefs m'aident aujourd'hui à côtoyer les sommets et à naviguer sereinement dans les eaux tumultueuses.

Enfin, merci à mon épouse pour tout ce qu'elle est, pour moi et pour les autres, constamment. A mes enfants pour leur indulgence envers un papa qui a « bientôt fini sa thèse » depuis trop longtemps. Ils représentent tous les trois l'idée essentielle que je me fais de la famille, celle d'un lieu sacré où se produit le miracle de l'émancipation de chacun par l'unité de tous, le délicat mais savoureux mélange du singulier et du commun.

Table des matières

Résumé.....	3
Abstract.....	3
Remerciements.....	4
Table des matières.....	6
Préambule - Tensions autour de la trace entre élèves, enseignants et formateurs	
d'enseignants	10
Introduction - La trace : un objet d'étude du sens des mobilisations croisées entre maîtres et élèves	
13	
V.1 Fonder une thèse sur le sens, mais où allons-nous ?	13
V.2 De l'immobilisme aux mobiles, la dialectique du mouvement et de l'équilibre interroge l'expérience.....	14
V.3 L'expérience oui, mais de quoi ? Peut-on contribuer à une scientification du concept ? .	16
V.4 Définir les mobiles relativement à l'expérience, par l'analyse de la trace scolaire, pour à la fois interroger la prise en compte du sens des mobiles individuels et de la dynamique collective	17
Analyse axiologique et implicationnelle - Sens de la trace et traces de sens : réflexions sur l'engagement d'une telle étude.....	
19	
VI.1 Analyse axiologique à l'ère numérique fondée sur une recontextualisation socio-historique de la forme scolaire et du rapport au sens.....	20
VI.1.1 De la vision du monde moderne et de sa relation à l'école : l'urgence de décélérer.....	20
VI.1.2 La fabrication de l'humain relève du mythe : la science impose ses lois, l'éducation engage des choix	22
VI.1.3 Consonances autour d'une « instruction publique », du début du XIXème siècle aux années 1980 : une évolution à prolonger	26
VI.1.4 Perte de sens progressive, source de discordances, marquée par un ensemble de transformations à partir du début des années 1980 : reconsidérer la place du maître par une axiologie centrée sur le sens de la mobilisation	28
VI.2 Analyse implicationnelle et fondements du questionnement préalable, lié aux fonctions et modalités de la trace scolaire	33
VI.2.1 Origine des préoccupations personnelles autour de la trace scolaire : prémices d'un questionnement	34
VI.2.2 Le contexte de polyvalence, terreau de ritualisation	35
VI.2.3 Un constat : la trace, un rituel inégalement investi	36
VI.2.4 L'émergence d'un cadre d'analyse fécond : les conations du sujet.....	37
VI.3 En résumé : trois axes fondateurs d'une trace mobilisatrice de sens pour l'élève impliqué dans une éducation scolaire globale.....	40
VI.3.1 Fédérer pour faire des différences une richesse, parce que je n'apprends que de ce que je ne suis pas (encore).....	40

VI.3.2	Libérer un sujet pensant et agissant, en lui permettant de construire une responsabilité émancipatrice.....	40
VI.3.3	Inscrire les sujets dans la culture associée à des expériences significatives et durables.	41
	<i>Des théories aux concepts clés autour de la trace - Pour mieux comprendre ce qu'elle est et ce qu'elle représente dans le champ des sciences humaines et sociales.....</i>	43
VII.1	Introduction : de la trace à la trace scolaire	43
VII.2	L'approche philosophique et anthropologique au fondement de la réflexion	45
VII.2.1	Du concept général au paradigme indiciaire	45
VII.2.2	Ni absence, ni présence mais différance, selon Derrida	47
VII.2.3	De l'analyse philosophique à l'analyse culturelle : Jack Goody	49
VII.3	Approche psychologique, historiographique et ergonomique, pour définir un cadre conceptuel de la trace, entre « occupation » et « préoccupation »	53
VII.3.1	L'étude des processus mentaux : de la trace-artefact à la trace mobilisatrice.....	53
VII.3.2	Les apports de l'historiographie pour concevoir la trace, indissociablement processus et produit, entre sens et signification	66
VII.3.3	La psychodynamique du travail pour mieux maîtriser la distinction entre occupation et pré-occupation... de la trace prescrite à la trace effective.	70
VII.4	Résumé et conséquences de cette partie théorique.....	74
	<i>État des lieux - La trace scolaire, à l'école primaire d'hier et d'aujourd'hui.....</i>	76
VIII.1	Introduction : De la culture institutionnelle de la trace à la pratique de classe	76
VIII.2	Éléments institutionnels, recherches et manuels scolaires : cadres et ressources autour de la trace	77
VIII.2.1	Analyse sémantique pour situer les attentes institutionnelles de 1882 à 2015	77
VIII.2.2	Recherches en éducation : la culture disciplinaire de la trace.....	87
VIII.2.3	Supports d'enseignants : les manuels scolaires.....	93
VIII.3	Une pré-enquête en contexte scolaire : la trace du point de vue des enseignants d'aujourd'hui.....	94
VIII.3.1	Présentation des objectifs de cette pré-enquête	94
VIII.3.2	Méthodologie	95
VIII.3.3	Résultats et analyses, interprétations	96
VIII.4	En résumé : Le sens de la trace mobilisée à l'école réinterroge le dualisme corps-esprit, et plus spécifiquement en contexte scolaire le sens de la mobilisation des élèves.	99
	<i>Hypothèses - La trace scolaire, analysée à la fois comme produit et processus conatif, permettrait de révéler les conflits de sens entre maîtres et élèves.....</i>	101
IX.1	Un curriculum conatif transversal, comme modèle d'analyse centré sur le sens de nos mobilisations dans des champs divers d'expériences	101
IX.2	Série d'hypothèses : comprendre et croiser les mobilisations des acteurs de la classe ..	105
IX.2.1	Première hypothèse : le curriculum conatif (Bui-Xuân, 1993) pourrait se reproduire à une autre échelle, et ainsi offrir un modèle fractal qui préciserait le sens des mobilisations.....	105
IX.2.2	Deuxième hypothèse : la trace serait un objet stéréotypé sur la forme et très fortement associé à des fonctions d'imprégnation.....	106
IX.2.3	Troisième hypothèse : à chaque étape conative sa trace consonante, et ses effets associés.	106

IX.2.4	Quatrième hypothèse : la trace telle qu'elle existe révélerait des malentendus socio-conatifs entre maîtres et élèves.....	107
IX.3	En résumé : Une hypothèse générale selon laquelle le mobile que l'élève associe à la trace serait peu pris en compte dans les pratiques de classe	107
	<i>Aspects méthodologiques - Le champ des conations convoqué et développé, dans le cadre d'analyses multiples de la trace scolaire mobilisée</i>	108
X.1	Présentation générale : phases de la recherche et objectifs associés	108
X.2	Pré-expérimentation de terrain : effets d'une trace différenciée sur la base du curriculum conatif	111
X.2.1	Présentation : Quels effets peut-on attendre d'un dispositif qui proposerait aux élèves des traces en consonance avec leurs préoccupations ?	111
X.2.2	Hypothèses centrées sur les effets mobilisateurs de traces différenciées	111
X.2.3	Objectifs	115
X.2.4	Méthodologie.....	116
X.2.5	Résultats.....	125
X.2.6	Interprétation générale des résultats	135
X.2.7	Analyse complémentaire concernant les traces produites ou utilisées par les élèves	139
X.2.8	En résumé.....	142
X.3	Deux expériences, celles de l'estimomètre et des capsules, pour affiner le modèle du curriculum conatif et ainsi mieux situer la trace dans les étapes mobilisées.....	143
X.3.1	Première phase conceptuelle : les quatre processus (échelle méso)	144
X.3.2	L'expérience de l'estimomètre, centrée sur les quatre processus.....	169
X.3.3	Deuxième phase conceptuelle : relation entre les modèles conatifs et les fonctions d'éducation et d'apprentissage	180
X.3.4	L'expérience des capsules pour caractériser les étapes du curriculum conatif et confirmer la notion de prévalence.....	191
X.3.5	Résumé et schémas récapitulatifs.....	213
X.4	Observation directe des maîtres d'accueil de stagiaires (1399 traces) et entretiens de formateurs d'enseignants pour mettre en évidence les malentendus socio-conatifs	215
X.4.1	Présentation des deux recueils	215
X.4.2	Hypothèses valables pour les deux recueils.....	216
X.4.3	Objectifs	216
X.4.4	Méthodologie du recueil par observation directe : 1399 traces collectées de la petite section au CM2.	218
X.4.5	Méthodologie du recueil par entretiens semi-directifs : 12 maîtres de la moyenne section au CM2	225
	<i>Discussion et perspectives - La démonstration d'une dissonance socio-conative interroge les fondements de la relation pédagogique</i>	241
XI.1	Deux temps fondamentaux dans l'expérience du sujet, articulés autour de son rapport à l'incertitude, comme principal résultat de cette thèse et cadre d'analyse de la trace écrite scolaire.....	241
XI.1.1	Trois conditions <i>sine qua non</i> pour augmenter le volume d'Expérience : mobilisation, quantité et qualité des expériences ($E=Mq^2$).....	241
XI.1.2	La maturation et la rupture entre les processus, encore insuffisamment explorés méthodologiquement	243

XI.1.3	La rupture entre ces deux phases : le « plateau de la compétence ».....	247
XI.1.4	Focus sur le processus d'imprégnation, dont l'étude de la trace scolaire révèle à la fois l'hégémonie à l'école et les conflits de sens entre finalités et modalités	249
XI.2	Retours sur les hypothèses et limites de la recherche	250
XI.2.1	Discussion autour de la troisième hypothèse : à chaque étape conative sa trace consonante et ses effets associés	251
XI.2.2	La trace, parce qu'elle est « multi-destinée », la dépersonnalise davantage.....	252
XI.2.3	Discussion autour de la première hypothèse : le curriculum conatif (Bui-Xuân, 1993) pourrait se reproduire à une autre échelle, et ainsi offrir un modèle fractal qui préciserait le sens des mobilisations 253	
XI.2.4	Discussion autour de la seconde et la quatrième hypothèse : la trace serait un objet stéréotypé sur la forme et très fortement associé à des fonctions d'imprégnation ; la trace telle qu'elle existe révélerait des malentendus socio-conatifs entre maîtres et élèves	254
XI.3	Enoncé synthétique des principales limites et perspectives.....	256
Conclusion – En quoi l'étude du sens de la trace dans la relation pédagogique apporte-t-elle une contribution scientifique et pédagogique ?.....		257
XII.1	Analyser le sens de la trace scolaire, c'est admettre que l'acte pédagogique se termine le plus souvent par une bonne correction.....	257
XII.2	Pour que la trace s'impose à l'élève plutôt qu'elle ne lui soit imposée, un modèle pour comprendre la dynamique de son expérience singulière	258
XII.3	Des constats sur la trace scolaire à la perspective d'un parcours outillé, fondé sur un principe de conduites à la fois fédératrices et émancipatrices	259
XII.4	De l'outil de cartographie des conduites à la mise en œuvre pédagogique : le module mobilisateur comme interface	263
XII.5	En conclusion, le sens d'une trace mobilisée et mobilisante comme contribution au principe d'éducabilité, en cohérence avec notre axiologie	264
Bibliographie		267
Index rerum		284
Index nominum.....		287
Index des figures et tableaux		290

Annexes à partir de la page 291

Préambule - Tensions autour de la trace entre élèves, enseignants et formateurs d'enseignants

« Celui qui écrit ce que l'on a coutume de nommer de « la pédagogie » le fait toujours pour lui, pour s'approprier ses propres actes et comprendre sa propre histoire ; mais il le fait aussi, et indissociablement, pour le lecteur... le lecteur qu'il est d'abord et que d'autres seront peut-être ensuite. En espérant, à tort ou à raison, que les traces qu'il laisse d'une aventure singulière permettront à d'autres de jouer leur propre partie. » Ph. Meirieu, Revue Française de Pédagogie, n° 120, juillet-août-septembre 1997

- Alors, que retient-on ? ... Oui Olivier, que retiens-tu ?
- Hé bien, quand on partage une unité en 10 parties égales et qu'on en prend un morceau, c'est un dixième.
- Oui. Mais... Qu'est-ce que j'écris avant ?
- Le titre madame ! « Les nombres avec des barres » ! enchaîne Sarah, interrompant presque la maîtresse.

Il est temps de laisser une trace. Sarah a pris la parole sans lever la main, en succombant une fois de plus à la pulsion. La maîtresse ne l'a pas regardée. Pourtant, chacun comprend ce qui se joue. Un étrange rituel a commencé... la maîtresse sait, mais elle n'écrira pas tant que les élèves n'auront pas dit ce qu'elle sait. L'enseignante s'est connectée avec la classe, les élèves semblent être à l'affût du moindre indice : l'angle de chacun des sourcils, la forme de sa bouche, ses hochements de tête, les mouvements de la main qui tient la craie. Son corps tout entier semble s'installer dans les starting-blocks d'une chasse aux mots, aux syntagmes, à la bonne phrase. Seront alors traqués les moindres signes, bien connus de tous entre ces murs. Sarah est donc toute proche, il faut enchaîner... Alors Olivier s'engage, sans lever la main lui non plus :

- Les fractions, madame !
- Moui...
- Les fractions décimales, madame ! emboîte Ahmed.

Sans rien dire, la maîtresse sourit, satisfaite, puis se tourne vers le tableau et note en capitales d'imprimerie, centré, souligné, en haut du tableau : « LES FRACTIONS DÉCIMALES ». C'est en quelque sorte comme au jeu des petits chevaux, qui impose de faire « six » pour enfin entrer dans la partie. Nul besoin ici de préciser les règles qui n'ont d'ailleurs jamais été explicites. La pratique ritualisée impose le fonctionnement depuis des années. Ahmed et Olivier se regardent avec complicité ; le premier est fier d'être l'auteur reconnu du titre de la leçon, tandis que le second semble lui répondre : « Chacun son tour ! La prochaine fois, ce sera moi... ».

Quinze minutes plus tard, la trace est prête à être copiée. Julie, Ahmed et Olivier ont pris la parole, seuls véritables auteurs de cette trace. Quant aux autres, ils ont assisté au spectacle

avec plus ou moins d'intérêt. Tout s'est passé comme s'ils n'avaient jamais fait « six » pour entrer en jeu. Mais l'essentiel est là, au tableau. C'est là que tout le monde fait « six » d'office : il faut copier la trace dans le cahier. Une trace. Une de plus. C'est une preuve pour ceux qui ne sont pas là, ici et maintenant, du travail abouti. Un support de mémorisation aussi, qui a débuté sous la forme d'une synthèse collective et se poursuivra individuellement par un travail mécanique de la mémoire. Mais ce second temps sera, comme souvent, renvoyé à l'extérieur des murs de l'école, en dehors du temps scolaire.

Cette trace devra être la même dans le cahier d'Ahmed ou de Jordan, de Julie ou de Lola. L'écart à la norme sera débusqué. Pour Jordan et Lola, la véritable épreuve commence alors. Chacun son épreuve reine ! Il faut « écrire la date à 4 carreaux à gauche de la marge, tracer le trait à 3 carreaux en rouge, puis écrire la trace du tableau en commençant à 2 carreaux, le tout sans erreur orthographique, en respectant les normes graphiques, en réalisant un produit soigné et lisible, en n'oubliant pas de passer une ligne à chaque fois », assène la maîtresse... Quand Lola a fini de tracer son trait sous la date, elle lève la tête pour reprendre son souffle. Ahmed, lui, a le doigt levé pour que la maîtresse valide sa trace. Tout est copié en ce qui le concerne. Déjà... Sans tarder, celle-ci lui donne la liberté d'aller à la bibliothèque pour une « lecture plaisir » comme elle l'appelle. Lola prend une grosse inspiration et se replonge dans la tâche de copie. Plus de trente minutes se seront écoulées dans cette classe de CM1, entre la phrase ritualisée « Alors, que retient-on ? » et le point final de Lola, que tout le monde attendait pour enfin quitter la classe. Elle connaît bien cela. C'est un peu comme lors des randonnées de la classe de neige de l'année dernière, quand elle finissait enfin par rejoindre le groupe de tête qui l'attendait régulièrement en faisant une pause. La balade pour les uns, sans effort avec le sentiment permanent de la facilité. La promenade de santé. Et pour elle, un chemin de croix, sans pause ni plaisir, avec le sentiment désormais construit d'être celle que l'on attend en toute circonstance. Revenons-en à la classe. Tout est en ordre. La maîtresse a fait la classe et les élèves ont travaillé. Comme en randonnée, les plus rapides attendent les autres pour que le groupe se reforme. Jusqu'à la prochaine épreuve, durant laquelle les différences ne confondent pas la tâche et l'activité. Car si la tâche est la même pour tous, rien n'est identique de l'un à l'autre, au cœur de la mobilisation...

La trace a donc ses fonctions et son fonctionnement. Cette année, à plusieurs reprises, j'ai commencé mes cours avec des professeurs des écoles stagiaires, ou des animations pédagogiques avec des collègues chevronnés, en théâtralisant ce genre de scénario. Leurs réactions sont invariablement les mêmes : des acquiescements, des sourires parfois gênés, et un commentaire récurrent : « C'est exactement ça... ». Ils semblent reconnaître un vécu d'élève, d'observateur de classe, ou d'enseignant. Mais pourquoi ce passage collectif à la trace semble être ainsi standardisé ? Qu'est-ce qui pousse les enseignants à ces pratiques qui leur paraissent conformes et dont ils perçoivent pourtant les limites ? Pour eux, il s'agirait d'un consensus : « C'est ce qu'ON attend de nous ! ». Mais la source de cette pratique est toujours énoncée avec approximation, jamais référencée à des textes institutionnels ou théoriques, ou à des prescripteurs identifiés. Nous avons apparemment affaire à une pratique non formalisée, cautionnée par la représentation d'un consensus qui ne trouve pas ses sources. Alors, j'essaie de mieux comprendre les mobiles :

- ... Et pourquoi pas une leçon en bonne et due forme, strictement transmise par l'enseignant, pour gagner du temps ?

- Ah ça, non Monsieur ! Il ne faut pas ! L'élève doit construire, être acteur. Sinon, ça ne sert à rien.

Ils ont pensé que je les provoquais, que j'ironisais, en évoquant une pratique douteuse et surtout dépassée selon eux. Le fait que seule une poignée d'élèves ait participé à cette forme particulière de devinette semble anecdotique. « Ils » ont construit. Ma mise en scène n'a que peu bousculée les consciences. Une idéologie semble prendre le dessus. Oui, mais laquelle ? Et quelle relation entre les finalités conscientes ou non, et le pastiche de conflit socio-conatif que nous avons décrit ? Alors, je m'efforce d'ouvrir les possibles :

- ... Et une trace individuelle, provisoire sur le fond et imparfaite sur la forme ? Pour chacun. Il s'agirait alors d'exprimer et garder trace de ce qu'il ou elle retient ici et maintenant, avec d'éventuelles erreurs... et aboutir bien plus tard, peut-être pour certains et pas pour tous... en tout cas, pas de la même manière.
- Euh... dans le cahier du jour ? Parce que dans le cahier du jour, on ne met que ce qui est à apprendre. Et les parents le lisent... Or, les leçons, c'est dans le cahier du jour et les exercices dans le cahier de brouillon. Mais là, ce que vous nous proposez... ?

Une autre collègue complète :

- A vrai dire, c'est bien dans les discours, à l'ESPE, ce que vous dites. Mais nous, nous sommes sur le terrain et il faut bien que le programme avance !

Je n'ai pourtant encore fait aucune proposition ou critique. Le défi est là, créer un pont : il y a huit ans, en qualité de professeur des écoles, un pont entre les élèves et le plaisir d'apprendre ; aujourd'hui et depuis 2011, en tant que formateur à l'ESPE permanent, entre les enseignants et la classe. Il faut convaincre que l'on perçoit la difficulté de celui qui a « les mains dans le cambouis », faire passer l'idée qu'il ou elle n'est pas seul. Il me semble que l'empathie, sans contagion émotionnelle, doit amener le collègue, par exemple, à considérer que nous sommes encore un peu dans la classe, mais que c'est parce nous n'y sommes plus totalement que nous pouvons apporter un autre éclairage sur les pratiques. Un mail arrive quelques semaines plus tard dans ma boîte. Je reconnais le prénom du collègue avant de lire le contenu. Il a été lui aussi particulièrement dubitatif la première demi-heure...

« Bonjour cher collègue,

Ce petit mot pour vous remercier à nouveau de ces conseils pédagogiques Ô combien précieux. J'ai le sentiment d'avoir été écouté car j'ai eu devant moi quelqu'un qui connaît parfaitement les textes et surtout les réalités du terrain. Cette formation mérite d'être renouvelée et allongée. Car on ressent beaucoup de connaissances chez vous mais manque de temps pour les transmettre.

M. XXXXXX

Bien Cordialement. »

On m'avait pourtant dit : « ce sont des enseignants du secondaire en REP +, exigeants ; ça ne va pas être facile... ». Un autre mail arrive, sur le même ton et dans la même veine, quelques jours plus tard. Merci chers collègues, vous m'avez mis du carburant dans le moteur ! Il faut que je persiste pour faire aboutir cette thèse, sans vous perdre, et mieux vous retrouver. Le chemin promet d'être rude, et l'aventure passionnante.

Introduction - La trace : un objet d'étude du sens des mobilisations croisées entre maîtres et élèves

*Eh bien après cela, dis-je, compare notre nature, considérée sous le rapport de l'éducation et du manque d'éducation, à la situation suivante. Voici des hommes dans une habitation souterraine en forme de grotte, qui a son entrée en longueur, ouvrant à la lumière du jour l'ensemble de la grotte ; ils y sont depuis leur enfance, les jambes et la nuque pris dans des liens qui les obligent à rester sur place et à ne regarder que vers l'avant, incapables qu'ils sont, à cause du lien, de tourner la tête ; leur parvient la lumière d'un feu qui brûle en haut et au loin, derrière eux ; et entre le feu et les hommes enchaînés, une route dans la hauteur, le long de laquelle voici qu'un muret a été élevé, de la même façon que les démonstrateurs de marionnettes disposent de cloisons qui les séparent des gens ; c'est par-dessus qu'ils montrent leurs merveilles. Platon, *La République*, Livre VII*

V.1 Fonder une thèse sur le sens, mais où allons-nous ?

Nous nous mettons en quête du sens de la trace pour construire une argumentation à visée scientifique. Périlleuse et délicate entreprise si l'on s'accorde à dire que le « sens des apprentissages » est un lieu commun pédagogique, déjà débusqué par Ferdinand Buisson dans son célèbre dictionnaire (Dubois & Meirieu, 2017). Quand il écrit cette œuvre imposante, à la fin du XIX^{ème} siècle pour sa première édition, les acceptions du sens dépassent déjà progressivement les premiers attributs réduits au monde sensible, si l'on s'en tient à la célèbre allégorie de la caverne. Platon y décrit des Hommes contraints à l'illusion d'une vérité, emprisonnés car incapables d'accéder à une véritable pensée. Le monde sensible soumet les hommes d'en bas à l'immédiateté des sens. En haut, la culture existe puisque Platon évoque « des hommes qui portent des objets fabriqués de toute sorte qui dépassent du muret, des statues d'hommes et d'autres êtres vivants, façonnées en pierre, en bois, et en toutes matières ». Cette allégorie préfigure les points saillants de la pédagogie du XX^{ème} siècle : la nécessaire distinction entre croire et savoir (Alain, 1937), l'intérêt du conflit socio-cognitif (Vygotski, 1934), la tripartition dans le travail de groupe, les résistances et conséquences de la manipulation dans l'entreprise éducative (Meirieu, 1984, 1996, 2016), la pensée qui se construit par et pour la culture (Jérôme Seymour Bruner, 1990), etc. Néanmoins, parce que le disciple de Socrate pose le primat de la pensée sur les sensations, des idées sur la matière, il opère une dichotomie entre sens et raison, entre corps et esprit, pour éclairer l'acte d'éducation. Depuis l'antiquité donc, la conception dualiste est tenace. Progressivement, notamment grâce à la philosophie puis plus récemment à la psychologie outillée par les neurosciences (Damasio, 2017a), le sens a évolué vers une conception plus complexe, qui permet désormais de le considérer dans toute sa polysémie.

Concept existentiel, énigme fondamentale à élucider, le sens renvoie à la trilogie des questions essentielles : « qui sommes-nous ? », « d'où venons-nous ? », « où allons-nous ? ». Il convient alors d'admettre que nous investissons un concept aux contours approximatifs, à l'origine de vives tensions dans le champ éducatif. Pour répondre à ces questions, le pédagogue s'astreint à la mise en relation complexe de savoirs scientifiques,

de valeurs et de pratiques contextualisées. Parce qu'il s'engage à établir les liens entre finalités et modalités, le sens de l'acte pédagogique est saturé en valeurs (Raynal & Rieunier, 2014) et engage des choix individuels que les différents courants philosophiques analyseront comme plus ou moins déterminés. Mais la pédagogie ne peut se résoudre à un déterminisme dur, qui l'annihilerait. Aussi, elle ne peut se libérer de la question du sens, construit à la fois individuel et collectif, inextricablement lié à la subjectivité et à l'intersubjectivité, dans la dialectique complexe du singulier et du commun.

Objets de vives tensions, le sens et la pédagogie agitent, interrogent les orientations, évoquent les distances à parcourir, proposent des chemins. Une convergence apparaît alors sur le nécessaire mouvement qui ne peut se satisfaire d'immobilisme, sauf à admettre la coupure par rapport aux émotions, la pensée dogmatique et, en conséquence, la violence (Daniel Favre, 2013b). S'il n'est pas chose aisée de les sortir de l'enfermement, de l'addiction aux certitudes, il y a une responsabilité de laquelle ne peut se soustraire le « pédagogue engagé, militant, résistant ». Pléonasme utile pour ceux qui rêvent d'une pédagogie qui voguerait sur un long fleuve tranquille...

V.2 De l'immobilisme aux mobiles, la dialectique du mouvement et de l'équilibre interroge l'expérience

La pédagogie n'est pas une science mais une pratique de la décision (Hameline & Piveteau, 1981, p. 6). Il s'agit donc de ne pas nier l'engagement qui mobilise cet écrit, mais de nous en éloigner pour investir lucidement une question vive. Après presque vingt ans de responsabilités dans les métiers d'éducation, la distance que m'impose ce travail scientifique doit donc être exprimée et développée. L'analyse permettra aux lecteurs de repérer les influences et éventuels biais liés à mon parcours personnel et aux valeurs qui sous-tendent cette thèse. C'est la raison pour laquelle je présenterai, dans une première partie, une analyse axiologique et implicationnelle. **Il s'agit alors d'admettre l'idée que l'Expérience de chacun influence le sens de ses actes, et donc chacune de ses expériences¹.** Néanmoins, « l'expérience » peut-elle s'entendre comme un concept scientifique ? Afin de répondre dans un premier temps très partiellement à cette question, intéressons-nous à ce qui mobilise les Hommes indépendamment des influences locales. Après la Bible, les ouvrages les plus traduits au monde sont, dans l'ordre, *Les Aventures de Pinocchio*, *Le petit prince*, *Le voyage du pèlerin* et *Vingt mille lieues sous les mers*². Les points communs de ces ouvrages confirment l'intérêt essentiel de l'humain, au-delà des cultures, pour le récit et le voyage. Cette convergence nous amène à nouveau au concept de mouvement. Ce mouvement n'est pas toujours rationnel. Il échappe toujours, au moins partiellement, à la conscience. Le récit et la littérature en général éveillent justement nos consciences, en interrogeant symboliquement nos propres positions et mouvements. Par la médiation des personnages, par les analyses et interprétations que l'auteur accepte plus ou moins de nous

¹ On distinguera utilement l'expérience (avec une minuscule) en tant que moment de vie, avec des bornes spatio-temporelles identifiables, de l'Expérience (avec une majuscule) en tant que produit des expériences dans un domaine à préciser. « Faire l'expérience de ... » amène davantage « d'Expérience dans le domaine de ... ».

² Source : <http://acantho.eu/es/los-5-libros-mas-traducidos-de-la-historia>

livrer ³, nous nous confrontons aux tensions et aux péripéties de son aventure. Nous identifions, rejetons et partageons des choix, jugeons les décisions. Dans tous les cas, nous ne sommes plus seuls pour penser. Nous « re-sentons » grâce à l'auteur, avec l'autre, par l'autre, pour l'autre, contre l'autre. Les conséquences pédagogiques ne sont pas négligeables si, avec Nietzsche, nous considérons que le pouvoir d'agir est lié aux résistances associées. Car le récit tisse un pont entre l'histoire de l'autre et la nôtre, nous confronte symboliquement aux péripéties, nous mettent en situation de tension et de recherche d'équilibre. Dans cette idée, Antonio Damasio précise la volonté d'exister à travers des formes harmonieuses, dans la lignée de Spinoza pour qui le propre de l'homme est de chercher à « persévérer dans son être ». Il développe le concept d'homéostasie qui implique indissociablement le corps et l'esprit, l'émotion et la raison.

« (...) le vivant nourrit un désir non réfléchi et involontaire : celui de persister et d'avancer vers l'avenir, contre vents et marées. L'homéostasie c'est "l'ensemble des processus coordonnés nécessaires à la réalisation de ce désir". Cela renvoie à ce que le philosophe Baruch Spinoza appelait le conatus : " Une inlassable volonté d'autopréservation de chaque être ". L'homéostasie est donc l'impératif puissant, non réfléchi et silencieux, qui assure le conatus, la persistance de la vie. Les sentiments, qui ont toujours une valence, agréable ou désagréable, sont l'expression mentale de notre homéostasie. Ils nous informent de notre état intérieur, ce qui va provoquer une réaction de préservation, qui peut générer des productions culturelles. » (Damasio, 2017c)

Il valide donc les thèses spinozistes en démontrant scientifiquement, par exemple, que les émotions, « collection d'actions qui se produisent de manière automatique et inconsciente dans le cerveau et le corps » ⁴, précèdent les sentiments, lesquels impliquent la pensée en tant que « perception consciente de cette musique intérieure, le portrait de ce qu'il se passe dans le corps ».

Le voyage et la rencontre de l'autre, réel ou fictif, semblent être liés au sens et participent à notre besoin d'équilibre. Il nous paraît donc pertinent, dans une visée éducative, de considérer le rapport au sens comme un processus qui alterne des phases de maturation et de rupture, dans une logique complexe à dénouer. Aussi, chacun des cinq grands ouvrages cités se lisent, se relisent et se comprennent différemment en fonction de l'Expérience de chacun. Alors, en fonction du domaine considéré, l'analyse de chaque évènement passe par le prisme de la subjectivité, et varie selon que chacun s'accorde plus ou moins d'Expérience. Il est courant de constater que « l'homme d'Expérience » ressent le besoin irrépressible de faire le récit de ses premières expériences, raconte ses débuts, ses difficultés, les rebondissements, les rencontres qui font basculer, évoque les choix déterminants, à l'image du petit Prince. L'itinéraire, depuis l'origine du champ d'Expérience, est retracé et raconte ce que nous sommes. Il y a, le plus souvent dans ces histoires, une logique. Disons-le, un sens. Nous proposons de relever des régularités dans ces parcours personnels, en émettant

³ Bruno Bettelheim (Bettelheim, 1976) montre justement la différence fondamentale entre le conte et la fable, dans la mesure où cette dernière laisse moins de place à la construction de la pensée : ce qu'il faut retenir est livré dans la morale.

⁴ Voici une liste de manifestations utiles aux chercheurs : « décharges musculaires, expressions de la mimique, décharges des pleurs, du rire, vasodilatations, sueurs... mais aussi, sécrétions hormonales ou autres modifications, détectées au laboratoire ou par l'imagerie cérébrale » (Pailler, 2004)

l'hypothèse que la singularité a ses limites, que des variables communes dans un cheminement d'expériences permettraient à la science de dégager une logique de tendances. L'ambition est de mieux comprendre ce qui, du débutant à l'expert, pourrait influencer les choix. Il s'agirait alors de considérer que la nature des mobiles, déterminants de l'action, varient en fonction de l'Expérience.

Limiter cette réflexion à un champ disciplinaire nous conduirait à réduire voire à nier, par exemple, ce qui caractérise le débutant mobilisé indépendamment d'un domaine situé. Nous pouvons convenir à propos de ce débutant, à condition qu'il ait un mobile d'action, que les sentiments mêlés d'impuissance et de nouveauté l'inhibent en même temps que certaines forces, conscientes ou non, rationnelles ou non, le poussent à agir. Par ailleurs, considérer qu'il n'y a de régularités que situées dans un domaine serait ne pas admettre que les expérimentés font figure de référence, ou encore que certaines découvertes transcendent l'expérience de tous et relèvent de la création. Nous pourrions continuer encore cette liste pour partager l'idée que l'expérience peut se définir psychologiquement, socialement, sans être confinée à un domaine circonscrit. En revanche, considérer que le chemin de l'expérience est universel serait une gageure, voire une sottise. Disons-le sans ambages, l'expérience est un concept insuffisamment analytique pour être, en l'état, scientifiquement admissible.

V.3 L'expérience oui, mais de quoi ? Peut-on contribuer à une scientification du concept ?

Il convient donc d'étudier un objet qui ne limiterait pas la pensée à un domaine défini, mais offrirait un cadre théorique suffisant pour être étudié, dans un cadre épistémologique satisfaisant. La trace scolaire offre cette double perspective. Comme l'affirme Karl Popper, « si certaines théories se prêtent plus aux tests, s'exposent davantage à la réfutation que les autres, elles prennent, en quelque sorte, de plus grands risques ». La scientificité d'une théorie "réside dans la possibilité de l'invalider, de la réfuter ou encore de la tester " (Popper, 2008, p. 64-65). La trace scolaire offre un cadre scientifique qui permet de reproduire et réfuter des expériences cruciales, pour les raisons suivantes (dont certaines doivent être explicitées dans cette thèse) :

- Il est possible de déterminer **les conditions d'observation** de cette trace scolaire, dans la mesure où la forme scolaire a fait l'objet de nombreux travaux. La description précise du contexte est possible, et permet d'associer et de distinguer les situations entre elles.
- Bien qu'elle émerge transversalement à l'école, dans toutes les disciplines, la trace est à la fois un processus et un produit qu'il est **possible de décrire avec précision et objectivité** ⁵.
- **Les acteurs de la trace** peuvent être observés et décrits. Il s'agira néanmoins d'élaborer un cadre acceptable pour préciser, en levant les ambiguïtés, les conduites symptomatiques de l'étape expérientielle.

⁵ ... même si, comme nous le montrerons, une partie de la trace échappe toujours à l'auteur comme à « l'utilisateur ».

En résumé, les situations de traces scolaires peuvent être définies et objectivées en partie, dans la mesure où les traces, les acteurs et les conditions d'observation sont identifiables, et peuvent ainsi faire l'objet d'analyses. Il nous apparaît donc que cet objet d'étude offre ainsi les moyens de la confrontation *a posteriori*, et qu'une théorie de la trace scolaire peut être corroborée à terme, au sens de Karl Popper. Une question reste néanmoins en suspens à ce stade. Elle consiste à comprendre ce qui pourrait définir un champ d'Expérience. Chaque domaine d'expérience peut être étudié et défini selon l'épistémologie des disciplines et, plus précisément dans le rapport situé de l'élève au savoir, par les didactiques disciplinaires. Pourtant, « le but de la recherche de méthode n'est pas de trouver un principe unitaire de toute connaissance, mais d'indiquer les émergences d'une pensée complexe, qui ne se réduit ni à la science, ni à la philosophie, mais qui permet leur intercommunication en opérant des boucles dialogiques » (Edgar Morin, 1990). Nous devons donc rester ouverts à des frontières complexes, qui se renégocient en permanence chez le sujet humain. Le domaine d'expérience semble donc difficile à définir parce qu'il renvoie à un construit instable, subjectif, et pas toujours conscient. Nous pouvons néanmoins nous atteler à une analyse des décours temporels des traces, en acceptant peut-être, dès le départ, une lacune que la nature humaine complexe nous empêche de circonscrire factuellement : énoncer le champ d'expérience, relatif à chaque trace, tel qu'il est considéré et reconsidéré par le sujet lui-même. Afin de décrire la trace scolaire, nous développerons, à la suite de l'analyse axiologique et implicationnelle, une première étude théorique multi-dimensionnelle. La complexité de cet objet implique le croisement de nombreuses disciplines, parmi lesquelles la philosophie, l'anthropologie, l'historiographie et divers courants de la psychologie. Nous pourrions, par la suite, préciser notre réflexion en limitant la trace au contexte scolaire et proposer un état des lieux à l'école primaire par une méthodologie croisant les pratiques de la trace et les influences qu'elles subissent. Il s'agira alors d'articuler et débusquer les éventuelles cohérences et incohérences entre les mises en œuvre autour de la trace, les recherches en éducation sur cet objet, les positions et prescriptions institutionnelles, et la culture portée par les manuels scolaires. Le concept de trace scolaire et le sens de celle-ci seront ainsi précisés.

V.4 Définir les mobiles relativement à l'expérience, par l'analyse de la trace scolaire, pour à la fois interroger la prise en compte du sens des mobiles individuels et de la dynamique collective

La théorie conative développée par Gilles Bui-Xuân dans le champ de l'éducation physique soumet à la recherche un cadre d'analyse fondé sur les mobiles de l'action, en cinq étapes. Corroboré par de nombreuses contributions scientifiques, par-delà la discipline d'origine, le « *curriculum conatif* » constitue un point d'appui fondateur dans la mesure où il permet de situer un sujet dans son parcours d'expérience. Cette théorie initie notre cheminement méthodologique. Les premières investigations nous conduisent à préciser ce modèle, en alternant les analyses conceptuelles et les expériences cruciales. Un modèle d'analyse du parcours d'expérience à plusieurs échelles émerge alors. Il nous permet, finalement, de mettre en perspective le sens de la trace pour chacun et de valider l'hypothèse d'un conflit de sens entre maîtres et élèves. L'analyse de la trace scolaire, à la fois produit et processus conatif, révèle donc les conflits de mobiles entre maîtres et élèves.

Si la discussion qui suit s'attache à prolonger le travail scientifique, nous nous offrons la liberté de revenir aux options et conséquences pédagogiques en conclusion. Il s'agira alors d'envisager les premières propositions, qui permettraient de construire un équilibre fécond, bâti sur des mobiles hétérogènes. C'est à la fois par et pour la construction du collectif que nos propres mobiles pédagogiques sont révélés. Le juste équilibre, quand il s'agit d'idées à partager, est certainement entre les deux extrêmes qui conduisent à la mort selon Georges Brassens : celle de mourir pour elles d'un côté, et celle de ne jamais en avoir de l'autre.

Analyse axiologique et implicationnelle - Sens de la trace et traces de sens : réflexions sur l'engagement d'une telle étude

*La question de la formation des enseignants est souvent l'objet de querelles opposant savoir et pédagogie. Déjà Chesterton⁶ posait la question : « Que faut-il connaître pour apprendre le latin à John ? ». Les défenseurs de la connaissance du latin ont largement dominé et dominent encore les apôtres de la connaissance de John. À croire qu'il faille absolument choisir entre les deux, alors que l'évidence inciterait à répondre : « les deux..., mon capitaine ! ». À tout le moins, car s'il fallait aller plus loin comme le fait Lecointe⁷ : « S'il fallait connaître le latin, John... et soi ? S'il fallait que je me connaisse pour connaître John ? Et s'il fallait connaître un peu le cadre où se consomme le latin, l'idée que John s'en fait, l'intérêt qu'il en retirera au cours de son cursus scolaire ? » L'auteur propose à cet endroit un tableau qui détaille trois champs d'intervention et de maîtrise : affectif, cognitif et institutionnel. Puis il conclut : « Et si la pédagogie, ce n'était pas seulement la didactique d'une discipline mais la connaissance, l'expérience, la maîtrise des dispositifs et des médiations qui organisent ces trois champs ? » **Nicole Poteaux, 2003, « La formation des enseignants de langues entre didactique et sciences de l'éducation. », *Ela. Études de linguistique appliquée* (n° 129), p. 81-93***

« Parle-nous de toi, le lecteur a besoin de savoir d'où tu parles », me propose mon directeur de thèse dans un premier temps pour engager cette écriture. J'ai choisi un récit de classe en préambule, dans l'idée de préparer la mise à nu des valeurs, en guise de préliminaires. Comme l'exprimait Jean Jaurès à la chambre, « on n'enseigne et on ne peut enseigner que ce que l'on est ». Livrer un récit de classe tout en exprimant sa pensée, tout comme ouvrir sa classe à d'autres, connus ou inconnus, me semble être un habitus professionnel inconfortable et pourtant nécessaire. C'est davantage que de parler de soi, c'est se montrer à la fois tel que l'on conçoit et tel que l'on vit, le monde et les autres. Là, les contradictions, les difficultés, les doutes, les failles apparaissent à celui qui sait « lire dans la classe ». Parfois, le vernis craque. Me voilà donc un peu plus à nu. Mais finalement, j'en ai pris l'habitude en accueillant plusieurs dizaines de personnes par an dans ma classe durant 10 ans en tant que maître et formateur à la fois. Il s'agit désormais d'endosser le costume du chercheur. Comme le rappelle Serge Tomamichel (Tomamichel & Clerc, 2005), il devient alors essentiel « d'identifier et de caractériser les relations que le chercheur entretient d'une part, avec son environnement et, d'autre part, avec son objet, afin de repérer leurs incidences dans le processus de production de connaissances et d'opérer des choix méthodologiques cohérents avec cette position de départ ».

D'où je parle ? D'abord et avant tout de la classe où je n'exerce plus depuis huit ans maintenant, mais où je me sens pourtant davantage en responsabilité en formant mes collègues, débutants ou chevronnés. Je vois donc dans ce chapitre une façon de donner les clés des choix qui seront faits, mais aussi et surtout de mieux comprendre les déséquilibres et les lacunes des options que je prendrai, dans un exercice qui doit répondre à l'exigence scientifique.

⁶ Gilbert Chesterton, (1874-1936), écrivain anglais, critique littéraire et polémiste.

⁷ Lecointe M. (1981), *S'asseoir pour se regarder marcher*. Paris, Syros, p. 7.

La partie axiologique par laquelle je commencerai, ancrée dans un contexte de révolution numérique, livre une certaine « vision du monde », en prise avec les contextes éducatifs, dans et en dehors de l'école. Elle m'engage sur des axes que je considère comme des clés du fondement de ma réflexion. La partie implicationnelle m'amène ensuite à présenter des expériences personnelles déterminantes, qui m'ont conduit à m'intéresser à la trace particulièrement dans un premier temps, puis aux conations dans un second temps. Les plus économes pourront se rendre directement à la conclusion de cette partie pour une synthèse implicationnelle et axiologique. Celle-ci définira les trois axes forts qui à la fois nourrissent et régulent mes engagements.

VI.1 Analyse axiologique à l'ère numérique fondée sur une recontextualisation socio-historique de la forme scolaire et du rapport au sens

“Un homme qui enseigne devient aisément opiniâtre, parce qu'il fait le métier d'un homme qui n'a jamais tort.” Montesquieu

VI.1.1 De la vision du monde moderne et de sa relation à l'école : l'urgence de décélérer

Sur quelle perception du rapport entre la société et l'école allons-nous développer notre thèse ? La société moderne, qui « repose par essence sur l'accélération » (Rosa, 2010), finit par se menacer elle-même. La superposition entre les thématiques scolaires récurrentes de ce dernier siècle et les conséquences évoquées par Hartmut Rosa permettent de comprendre à quel point l'école et la société moderne sont liées. Alors que Rosa évoque la dissolution des attentes et des identités, les psychologues et sociologues de l'éducation interrogent le rapport au savoir et les motivations. Si Rosa dénonce le sentiment d'impuissance, l'impuissance acquise (M. E. Seligman & Beagley, 1975) et le décrochage scolaire sont des sujets développés sans s'essouffler depuis plus de 40 ans. Quand Rosa développe la "détemporalisation" de l'histoire et de la vie, nous pourrions le traduire par une fragmentation en une multiplicité de séquences discontinues ; l'école interroge sans cesse la progressivité et la cohérence des contenus disciplinaires et interdisciplinaires (Deviterne, Prairat, Réturnaz, & Schmitt, 1999; Edgar Morin, 1999), accordant une place centrale à la planification (Goigoux, 2016). Bien que la société n'ait jamais évolué aussi rapidement et que son école ne peut échapper à une certaine actualisation, celle-ci doit néanmoins protéger sa nature qui parfois lui impose d'assumer un nécessaire contre-pied. Lequel et pourquoi ? Dans une logique production-rendement, les erreurs sont associées à des déficiences, des défauts, des manques. Les conséquences sont synonymes de dysfonctionnement et engagent celui qui porte les responsabilités, et parfois ceux qui sont eux-mêmes responsables de celui-ci. L'erreur doit, dans ce cadre, rester un accident de parcours, sous peine de remettre en cause la légitimité des fonctions de celui qui les commet. Nous reprendrons d'ailleurs, plus loin, les liens inextricables qui lient compétence et responsabilité dans la société moderne. A l'inverse, dans un lieu d'éducation, d'apprentissage et de formation, l'erreur est inévitable, consubstantielle aux processus engagés. Quel sens aurait l'école pour celui qui n'aurait rien à apprendre ? Là encore, pourtant, il n'a jamais été autant question de dysfonctionnements, de troubles, comme si l'écart à la norme devait être repéré

systématiquement, diagnostiqué, remédié, traité et de plus en plus externalisé afin d'être confié à des « spécialistes ». L'analogie avec la distillation fractionnée, qui consiste à séparer les constituants d'un tout en discriminant les éléments dans une succession d'opérations protocolaires, est tentante lorsque le fonctionnement de l'école devient scientifique. Nous pensons qu'il y a là une dérive de scientification de l'école, un détournement éthiquement contestable. Cette médicalisation du lexique semble symptomatique d'une école en proie au(x) trouble(s), ce qui n'est pas sans rappeler les difficultés des services d'urgence, où les uns attendent leur tour pour être pris en charge, et les autres traitent aux dépens de leur propre santé « des cas », parce que l'humain n'a que peu de place dans l'urgence. Pourtant, la médecine occidentale a de plus en plus conscience de l'intérêt, voire du pouvoir, de ce qui dépasse le fonctionnement d'une physiologie régulée strictement par médicaments et interventions. Parce que l'humain ne se résume pas à des organes et des connexions, pas plus qu'un élève sujet ne se résumerait à son cerveau (Gabriel, 2017). Les richesses et limites du modèle médical en éducation (Meirieu, 2018d) confirment la porosité entre l'école et sa société. Nous précisons par ailleurs que nous ne reprenons pas la notion de dysfonctionnement telle que l'a rendue positive Yves Reuter dans son ouvrage *Panser l'erreur* (Reuter, 2013b, p. 52), mais plutôt dans une acception aux connotations négatives telle qu'envisagée par Jean-Pierre Astolfi (Astolfi, Darot, Ginsburger-Vogel, & Toussaint, 2008, p. 135). Ce dernier expose « l'inconvénient de renforcer l'idée commune que c'est le fonctionnement mental qui serait en cause lors des erreurs ». Or, ce n'est pas l'élève qui dysfonctionne, mais la situation dans laquelle il se trouve. Comme ne cessait de le répéter Anton Makarenko, « l'enfant est malade, soignez le milieu » (Makarenko, 1967). Philippe Meirieu alerte d'ailleurs régulièrement les comportements qui consisteraient à « détecter de manière obsessionnelle tous les « dys » du monde afin de les dériver vers des officines spécialisées plus ou moins privées ». Chaque dysfonctionnement trouvera évidemment son spécialiste, dans une société en quête de normalité. Et la liste peut encore grandir dans une société qui, si elle doit aller toujours plus vite, devra résoudre des dysfonctionnements de plus en plus pointus et sans attendre. Pourtant, il paraît évident pour le sportif que je suis, que ce qui va plus vite ne va pas nécessairement très loin. L'anormalité a des vertus pour l'équilibre et l'évolution d'une espèce.

« Il est urgent de réagir. Notre démocratie doit être repensée et faire ses preuves. Il faut tout à la fois inventer une nouvelle éthique citoyenne, fondée autant sur les devoirs et les responsabilités que sur les droits, permettre un dialogue entre tous, accepter le marché mais en limiter le champ, protéger les plus vulnérables et encourager l'initiative individuelle, donner du sens (...) J'aime les taches et les impuretés, tout ce qui donne du relief et fait ressortir la beauté de l'ensemble, tout ce qui est anormal. Elles sont nécessaires. "La marge, c'est ce qui fait tenir les pages ensemble", disait Jean-Luc Godard. » (Pigasse, 2014, p. 186)

Dans cette société moderne, la réussite est donc très systématiquement associée à la rationalité et au rendement, dans une logique du toujours plus, prévisible et plus vite ! L'un des leitmotifs du formateur d'enseignant n'est-il pas de se confronter à l'inévitable pression de ses collègues, dans leur rapport aux programmes scolaires, lesquels les mettent en pression de temps, dans une logique productiviste. Pourtant, les enseignants savent à quel

point le temps des uns n'est pas le temps des autres dans la classe. Un temps qui est à la fois objectivable, en tant que durée mesurable et limitée (un cycle, une année, une période, une « heure de cours »), mais aussi une perception relative à chacun. Quand certains ne voient pas le temps passer ou ont assez de temps pour effectuer une tâche, d'autres trouvent le temps long ou sont comme compressés par le rapport entre les attendus et les moyens de l'activité. À l'école, production et rendement ne riment donc pas toujours avec efficacité ! Les conséquences pour une partie des élèves sont préoccupantes. Et l'enseignant dans tout cela ? Il est difficile de ne pas faire référence à Freud qui qualifiait de « métiers impossibles » l'acte d'éduquer (*Erziehen*), de soigner (*Kurieren*) ou de gouverner (*Regieren*). Lacan prolongeait, dans le séminaire « L'envers de la psychanalyse », une quatrième « opération » impossible que l'hystérique produit dans son discours : faire désirer. Et pourtant, il nous semble que cette réflexion sur le désir relève de la fatalité pour celui qui souhaite émanciper l'élève, le patient ou le citoyen. Est-ce à dire, comme le suggère Freud, que l'action qui est dirigée par l'idée tenace de permettre à l'autre de s'émanciper conduirait inexorablement à une névrose ? Peut-être pas. Je pense que la gestion des émotions propre à ces missions peut être régulée par une meilleure connaissance de soi et de l'autre, dans leurs complexes relations, comprises dans un ensemble contextualisé. Vaste programme... qui n'est possible qu'au prix d'une réflexion sur la gestion du temps de chacun, de ce qu'il en fait et de ce qu'il y fait, de la mise en cohérence de ses intentions et de ses actes. Nous proposons ici d'apporter une modeste contribution à cette utopique ambition, en permettant à chacun de trouver des pistes pour construire des espaces de décélération. Si la trace occupe de l'espace-temps à l'école, et pas des moindres, la question de ses fonctions en lien avec ses modalités devient alors une source féconde de réflexion.

VI.1.2 La fabrique de l'humain relève du mythe : la science impose ses lois, l'éducation engage des choix

L'avènement du numérique est totalement consonant avec ce processus d'accélération. Avec les nouvelles technologies, l'espace-temps est compressé, les données sont traitées et traduites sous forme de chaînes d'algorithmes avec une efficacité inhumaine. Et l'école dans tout cela ? Il semblerait qu'elle n'échappe plus au raz-de-marée de notre société moderne. Le rendement et la rationalité boostés par le numérique bousculent la forme scolaire, pourtant très stable depuis 1830 (Jouan, 2012), celle d'un maître médiateur de savoirs disciplinaires représentant l'autorité. L'accès toujours plus rapide et direct aux savoirs et aux informations, dont la quantité est exponentielle, repose la problématique du sens et de la spécificité des apprentissages à l'école.

“ Et pour moi, je laisserai entendre que trouver du sens dans une situation, c'est, au-delà du visible, identifier un rapport qui peut m'unir à moi-même et à mes actes, aux autres sans doute, au monde enfin. Et qu'en définitive, le sens que je peux trouver dans une situation, est dans le rapport du sujet à ses actes, dans le rapport du sujet au savoir, et dans le rapport du sujet au monde. ” (Deleuze, 2009)

Afin d'éviter tout malentendu, nous précisons que le sens (des apprentissages), devenu lieu commun, est à entendre ici du point de vue du sujet lui-même, dans la mesure où « c'est

l'élève qui apprend et lui seul ». Cette citation de Philippe Meirieu (Meirieu, 1985, p. 95) nous semble une « lapalissade utile », parce qu'elle met le doigt sur un fondement : nul ne peut apprendre à la place d'un autre. Tout au plus, il est possible de proposer ou d'imposer les conditions de l'apprentissage. Néanmoins, ces conditions sont en tension avec la complexité de chacun, dans toutes ses dimensions, et ne peut se cantonner à du comportementalisme, ni même aux mécanismes strictement cognitifs. C'est donc de l'être tout entier dont il est question lorsqu'il s'agit de sens et de mobilisation, dans une conception résolument holistique.

« Si, en formation, l'on essayait davantage de réfléchir sur les raisons pour lesquelles l'identité personnelle se nourrit autant de l'identité professionnelle, on comprendrait peut-être mieux pourquoi des élèves achoppent ou réussissent dans l'acquisition de savoirs déterminés. » (Develay, 1999)

La révolution numérique redistribue pourtant le jeu là où nous voyons la nécessité de « plus d'humain ». Elle remet en cause la légitimité du maître transmetteur, lequel pourrait être détrôné par la machine s'il fallait désigner le meilleur des deux pour rationaliser et rentabiliser : les machines, elles, offrent une base de données quasiment illimitée, se rendant immédiatement disponibles et stables d'humeur. Il semblerait que les nouvelles technologies soient particulièrement séduisantes pour qui veut apprendre. Est-ce une hérésie de penser que demain, les maîtres ne seront plus des humains ? Est-il illusoire de penser que les robots seront éternellement soumis à l'homme, son inventeur ? En duel contre la machine, l'homme sort pourtant de moins en moins vainqueur. En 1997, le maître d'échecs Gary Kasparov est battu par deep-blue, une machine créée à cette fin. L'ordinateur est aujourd'hui en mesure de mettre n'importe quel joueur échec et mat. Plus récemment, une autre intelligence artificielle (I.A.) dédiée l'a emporté face aux meilleurs joueurs de poker du monde (Rozieres, 2017), prouvant par là-même que l'I.A. est capable de ruser et de tromper l'homme. De l'idée d'un Frankenstein pédagogue (Meirieu, 1996), au computer pédagogue de demain, il n'y a qu'un pas. Rappelons-nous qu'au fondement du cognitivisme, le postulat était fondé sur le calcul, une manière « computationniste » de concevoir l'intelligence. Cependant, le numérique est aujourd'hui un outil conçu par l'homme ; c'est donc peut-être l'homme, demain, qui sera l'outil de la machine, dans la mesure où celle-ci calcule bien plus vite que lui. Dans tous les cas, la fabrique de l'autre, par l'humain ou par la machine qu'il aurait lui-même inventée, est un mythe. Ni possible, ni souhaitable. Tous ceux qui s'y sont essayés ont découvert à leurs dépens que le propre de l'éducation, c'est justement que l'éduqué échappe à son éducateur, dans la lignée de Pinocchio, Robocop ou Frankenstein (Meirieu, 1996). Pour comprendre cette position péremptoire qui consiste à affirmer que l'éducateur ne peut fabriquer l'autre pour le rendre infailliblement tel qu'il le désire, il est nécessaire d'entreprendre une réflexion rigoureuse pour distinguer deux concepts clés : éduquer et apprendre. Nous nous confronterons à cet exercice dans la partie méthodologique, afin de marquer clairement ce qui distingue une éducation d'un « faire apprendre ». Dans cette partie axiologique, nous pouvons dès lors nous interroger sur ce qu'il en serait si, à l'école, tout était rationalisé et rentabilisé ? Qui sera le maître lorsque les ruses éducatives (Guégan, 2010) auront été traduites en chaînes algorithmiques ?

Par ce questionnement, je veux exprimer l'idée que l'école doit interroger avec courage et lucidité ses fonctions dans le monde moderne. De la prescription par les instructions

officielles aux acteurs de terrain, nul ne peut (plus) échapper à la question régulatrice des finalités. A mon sens, la responsabilité de l'école consiste à dépasser les impasses des réflexions très majoritairement centrées sur l'instruction et les connaissances, cautionnées par le seul spectre de la performance, fondées sur un modèle cognitif aujourd'hui dominant. Parce que l'école doit être le lieu privilégié de la rencontre avec l'autre dans sa différence, parce que le plaisir d'apprendre échappe en partie aux algorithmes, parce que l'éducation et la culture caractérisent une société ou un groupe social, la rationalisation et le rendement ne peuvent être le fondement de l'école. L'humain reste l'unique garant des valeurs qui régissent sa vie personnelle et sociale. Un humain singulier et complexe qui prend sa part d'engagement et de contingence, lorsqu'il est question d'éducation, en relation avec d'autres humains qui lui échappent toujours partiellement, eux aussi. « Transmettre n'est pas seulement livrer un renseignement à quelqu'un, c'est associer un sujet à une démarche, à une histoire » (Meirieu, 2016, p. 191) à la fois la sienne, et celle dans laquelle il s'inscrit. Et Meirieu d'ajouter : « Transmettre et assujettir, ce n'est plus transmettre. Ce n'est plus qu'assujettir ». Or, si l'émancipation doit être vainement associée à toute éducation, la dépendance de l'humain à la machine interroge. Effectivement, dépendance et « addiction » à Internet, symptômes dépressifs et anxiétés associés aux réseaux sociaux et à la pratique du multitâche médiatique, peur de « rater quelque chose » (*FOMO*), perception de signaux fantômes stressante et *nomophobie* liée au smartphone (Fourquet-Courbet & Courbet, 2017) sont devenus des thématiques de santé publique. C'est en cela que la pédagogie, qui n'est pas une science, doit continuer à animer le débat sur le plan axiologique : pourquoi et pour quoi ? Qu'est-ce qui pousse à agir ou à ne pas agir ? Avec quels intérêts, quelles limites existantes ou prévisibles ? Comment comprendre le sens de nos mobilisations, pour aller vers quoi, dans quelle direction ? Enfin, pour que les finalités ne soient pas vaines, comment ? Quelles modalités articuleraient avec pertinence les discours et les pratiques ?

La posture est complexe car elle demande de l'engagement associé à un doute systématique. Repérer et dépasser les évidences nous paraît inséparable de l'acte d'éduquer. Alors, qu'y aurait-il de plus évident que ce qui est démontré scientifiquement ? Les cognitivistes, les didacticiens et tous ceux qui se réclament des sciences doivent chasser toute subjectivité pour, justement, garantir la neutralité d'un esprit rationnel. Cependant, ce qui les pousse à agir, déclenche, oriente et régule leurs conduites n'est jamais tout à fait neutre : une éducation, une histoire, des traits de personnalités, une certaine relation à soi et à l'autre, etc. Bref, une action dirigée par des valeurs dont il faudrait faire abstraction, au moins le temps du processus d'objectivation. Pourtant, Gregory Bateson, fondateur de l'école de Palo Alto, insiste sur l'idée que l'observateur ne peut se concevoir comme totalement extérieur au système qu'il étudie : « On se rend compte maintenant qu'il faut inclure l'observateur et même le théoricien dans le système étudié . »

« Le psychiatre devant son patient n'est pas devant un objet extérieur qu'il pourrait aborder en toute objectivité. Ses théories de référence et sa personnalité influent sur la façon dont il perçoit le patient et entre en relation avec lui. La psychanalyse a insisté sur la notion de « neutralité » de l'analyste. Elle a cependant entrevu implicitement, en imposant au futur praticien une analyse didactique et en attirant son attention sur son contre-transfert, la réflexivité inéluctable de l'analyste, c'est-à-dire la prise de conscience qu'il lui convient de s'inclure avec ses caractéristiques propres dans la situation thérapeutique. Autrement dit, c'est en se concevant comme faisant partie du système sur lequel il cherche à agir, et non

comme extérieur à ce système, que le psychothérapeute peut le mieux réfléchir à son action. »(Picard & Marc, 2015, p. 29-30)

Il me semble que cette position théorique vaut également pour le pédagogue, même lorsqu'il passe la blouse du chercheur. Pour prolonger le mathématicien Henri Poincaré qui affirmait qu'une science parle toujours à l'indicatif, jamais à l'impératif, nous suggérons le principe que l'éducation, emprunte de subjectivité, se conjugue au conditionnel : la science impose ses lois, l'éducation engage des choix... et le pédagogue compose avec les deux à la fois. Les choix s'énoncent préalablement, avant une prise de décision, par des alternatives du type « si... alors », où chaque relation de causalité doit elle-même accorder la plus grande place à la nuance voire à la prudence, en tout cas à l'humilité, dans la mesure où chaque situation convoque un nouveau système complexe et vivant. Les sciences de l'éducation relèveraient-elles alors de l'oxymore ? Disons plutôt qu'elles apportent des éclairages à ceux qui doivent prescrire et/ou passer à l'action sensée. Il s'agit donc d'explicitier et de distinguer ce qui est rationalisé et rationalisable d'une part, et ce qui est de l'ordre des orientations personnelles d'autre part. Produire des traces permet alors de basculer du croire au savoir, en soumettant ce qui est gravé et communicable aux autres ailleurs, ou à soi plus tard. Finalement, c'est une exigence saine dont nous parlons dans un idéal laïc, qui permettrait à chacun et chacune d'exprimer et discerner, librement mais indépendamment, ce qu'il croit ou ce qu'il ressent de ce qu'il sait ou ce qu'il pense savoir. La pensée accorde une fonction de premier ordre à la précision du langage, au choix des verbes et des modes de conjugaison, des articles définis ou indéfinis, de la ponctuation qui affirme, questionne ou s'exclame, etc. Quand la pensée doit se traduire en mots, elle ne peut qu'être exigeante avec son auteur, *a fortiori* s'il doit « laisser » trace. Car une trace engage au-delà de l'instant et fera l'épreuve du temps, lequel permettra de prendre le recul critique. Voici donc une fonction de la décélération du temps en éducation. Il ne s'agit pas d'un temps mort et vide de sens. Il s'agit d'un temps nécessaire à l'installation d'une pensée, du temps indispensable à la place des expériences diverses et variées, ou encore de celui des échanges qui seuls permettent de dépasser un cheminement singulier. En comprenant le monde et en m'ouvrant aux autres, je me connais donc davantage moi-même. Car la pensée critique est multidimensionnelle et systémique ; la linéarité de la pensée et des événements m'apparaît sans cesse comme une vue de l'esprit, à bien des égards artificielle... aussi artificielle que la machine.

Livrer les clés de ce qui nous pousse à agir avant de rationaliser tant qu'il se peut, c'est en quelque sorte donner des éléments de réfutabilité à cette thèse, gage de scientificité. C'est aussi admettre que nos conduites sont dirigées, consciemment ou non, rationnellement ou non, par un système de valeurs qu'il faut mettre à jour, puisqu'il s'agit de s'engager de façon exigeante dans la nécessaire rigueur épistémologique. Là encore, il y a un hiatus, celui de convaincre tout en pointant la fragilité de la démonstration. Le changement de paradigme que nous proposerons pour observer élève et maître en milieu scolaire n'est pas neutre. Il suppose de considérer l'humain dans de multiples dimensions, avec le risque d'approximations méthodologiques. Nous faisons le choix inconfortable d'une rupture avec les canons d'une science précise mais parcellaire, fondée sur la rentabilité rationalisable de disciplines pointues qui font avancer les sciences (divisées) de l'éducation... pour renouer avec la perception globale de sujets singuliers globalement mobilisés.

VI.1.3 Consonances autour d'une « instruction publique », du début du XIXème siècle aux années 1980 : une évolution à prolonger

Notre conception s'inscrit dans une société moderne, qui elle-même a construit son histoire. Nous proposons maintenant de la retracer, en prenant un point d'origine que nous pouvons considérer comme une rupture dans l'histoire éducative française. En 1833, la loi Guizot traite de l'objet, de l'organisation de l'enseignement primaire et de son contrôle. L'article 21 donne au comité communal la responsabilité de s'assurer « qu'il a été pourvu à l'enseignement gratuit des enfants pauvres. ». Bien que réservée aux garçons, l'école est contrainte à sa première "massification" et gère l'hétérogénéité d'une même classe d'âge simultanément. Dans un contexte postrévolutionnaire, au lendemain des événements de Juillet 1830 (les trois glorieuses), cette phase marque une étape fondatrice de l'école moderne. Ce changement est une avancée pour la république et la démocratie. Les nouvelles finalités imposent de déterminer des modalités de mise en œuvre à grande échelle. En 1832, le ministre de l'Instruction publique, Guizot, fait le choix du modèle simultané, qu'il officialise au détriment du modèle mutuel (des moniteurs intermédiaires entre le maître et le savoir). Ce modèle est celui de Jean-Baptiste De la Salle, qui le tient lui-même des frères des écoles chrétiennes. Guizot peut alors s'appuyer sur cette congrégation laïque masculine fondée à Reims en 1680 (donc expérimentée), vouée à l'enseignement et à la formation des jeunes, en particulier des plus défavorisés.

« Lorsque vint la généreuse pensée d'instruire les masses, de donner même aux enfants les plus pauvres la somme de connaissances jugée nécessaire à tous, et cela avec un nombre restreint de maîtres, il fallut songer à grouper les auditeurs et à les mettre à même de recevoir en commun des enseignements au moins à la portée du grand nombre. C'est ainsi que procéda J.-B. de La Salle. Il confia à chacun de ces maîtres une classe tout entière, divisée au plus en trois groupes (les faibles, les médiocres, les forts), qu'ils devaient exercer successivement sur les matières inscrites dans leur programme » (Dubois & Meirieu, 2017).

On a là l'origine de la forme scolaire moderne, fondée sur la transmission directe assurée par un maître : pour garantir la bonne moralité des élèves, ceux-ci sont placés en présence continue d'un maître, qui ne peut être un pair. Cette forme scolaire est associée historiquement à la "victoire" d'un peuple sur les élites, incarnée par une démocratisation progressive de l'accès aux savoirs. Elle se fige donc dans les esprits avec un large consensus, sur le principe d'une école pour tous, qui laisse entrevoir l'espoir d'une société nouvelle plus libre et égalitaire, garanti par un système reposant sur un principe que nous pourrions vulgariser dans l'expression populaire « tous à la même enseigne ». Si aujourd'hui, pour les initiés en sciences de l'éducation, « le même pour tous et au même moment » est inévitablement source d'inégalités, la pensée du sens commun ne l'envisage pas ainsi, *a fortiori* dans le contexte socio-historique que nous décrivons.

« (...) à l'époque de la révolution (...), la liberté et l'égalité ont été très tôt conçues comme un couple aussi logique qu'indissociable car résumant, à elles seules, tout ce à quoi aspiraient nombre de contemporains ». (Borgetto, 1997, p. 22)

Dans ce contexte, la consonance est parfaite : principes et règles sont acceptés par tous. Plus largement, les principes de cette culture scolaire sont consonants avec la culture non scolaire du rapport au savoir. En effet, le projet des sciences à la portée de tous, porté par l'encyclopédie universelle de Diderot, marque l'avènement d'une conception laïque de l'encyclopédie (Feyfant, 2006, p. 6-7). Pourtant, dans le même temps, ce projet détermine une classification des savoirs en disciplines et (re)distribue les rôles entre ceux qui savent et ceux qui sont informés. Les inégalités vont changer de nature, insidieusement, dans le même temps que cette belle avancée sociale.

Au cours des deux siècles suivants, les avancées scientifiques explosent et génèrent une fragmentation ininterrompue des sciences en d'étroites spécialités, synonyme de progrès dans tous les domaines, notamment industriels. Les univers socio-économiques s'accordent, toute idéologie mise à part (taylorisme, fordisme, stakhanovisme), sur le principe d'une répartition des tâches entre concepteurs et exécutants dans une logique de rendement. La division du travail en tâches les plus simples possibles, l'apologie de la performance associée à des méthodes prescrites (« one best way ») et les récompenses extrinsèques de natures différentes, constituent les piliers de politiques pourtant opposées de chaque côté de l'Atlantique. A l'école, les modèles pédagogiques rationalisés peuvent alors trouver leur légitimité et leur consonance dans la cohérence des systèmes : objectifs univoques fixant les performances attendues, parcellisation des tâches dans des progressions organisées du simple au complexe, déclinaisons taxonomiques. Ces modèles se concrétiseront progressivement, légitimés par les apports d'une psychologie devenue scientifique et d'abord fondée sur des thèses béhavioristes, terreau des pédagogies de maîtrise ou autre pédagogie par objectifs. Là encore, la consonance se vérifie. En dissonance, les pédagogies alternatives (dites « pédagogies nouvelles ») émergent plus particulièrement lors du Congrès de Calais (1921), au moment de la création officielle de la Ligue internationale pour l'Éducation nouvelle.

« Dans une Europe traumatisée par la Première Guerre Mondiale et qui aspire à construire une société fraternelle, l'Éducation nouvelle apparaît alors comme un antidote à toutes les formes de « dressage », génératrices d'agressivité et de violence. » (Meirieu, 2018c)

Ces mouvements resteront marginaux, peut-être parce que leurs principes et leurs règles ne trouveront pas les nombreuses consonances que nous avons évoquées. Elles engageront en conscience et explicitement, jusqu'à aujourd'hui, une minorité de praticiens. Pourtant, leur influence sera loin d'être neutre et constituera une source perpétuelle d'inspiration dans les pratiques et les instructions officielles jusqu'aux plus récentes. Parfois même, à l'instar de Maria Montessori récemment, les gouvernants politiques l'évoquent explicitement comme telle⁸.

Comme nous le verrons dans cette thèse, l'évolution de la trace, artefact scolaire, peut constituer un prisme pour comprendre dans quelle mesure le modèle choisi par Guizot en

⁸ « Je suis pour la créativité, la diversité des expériences. Je ne dis pas que Montessori doit être appliqué partout. D'ailleurs c'est plus l'esprit Montessori, qui doit être revisité, dans des modalités qui doivent évoluer. Au-delà du génie pédagogique qu'était Montessori, c'est sa démarche qui est importante [...]. Au lieu de voir ces expériences menées dans l'école privée comme bizarres, voire inquiétantes, j'aimerais à l'avenir qu'elles puissent être inspirantes pour le service public » (« Matins de France Culture », 27 juillet 2017)

1830 a pu évoluer. Cela permettra entre autres de situer la place de l'élève dans l'élaboration de sa propre pensée, en analysant à la fois la forme de la trace, son contenu et ses conditions de réalisation.

VI.1.4 Perte de sens progressive, source de discordances, marquée par un ensemble de transformations à partir du début des années 1980 : reconsidérer la place du maître par une axiologie centrée sur le sens de la mobilisation

La spécialisation des personnes et l'atomisation des contenus montrent à la fois des intérêts et des limites dans tous les domaines, à l'école et en dehors de l'école. Du taylorisme/fordisme au toyotisme, on assiste à une évolution symbolique d'un nouveau rapport aux tâches : la société est passée à l'heure de la flexibilité fonctionnelle, à la hausse de la qualification des ouvriers et à la recherche d'une horizontalisation de la chaîne hiérarchique. Stakhanov le besogneux, véritable automate récompensée par la gloire, laisse place à l'employé adapté et adaptable qui s'épanouit dans l'activité elle-même. La polyvalence retrouve alors ses lettres de noblesse. Chacun étant responsable globalement de ses engagements, la polyvalence est une nécessité pour à la fois penser et agir, entre autres en réinterrogeant sans cesse la légitimité du savoir appris (Le Moigne, 1999). Cette responsabilité ne peut plus se résumer à un comportement, à un geste technique. Elle convoque des attitudes et des choix à mettre en cohérence avec des actes. La "pédagogie par objectifs" est alors supplantée par la problématique du sens des acquisitions (Flavier, Bertone, Méard, & Durand, 2002). Ce sens mobilisé passe par une compréhension globale du sujet lui-même dans un environnement complexe. Dès lors, la parcellisation des disciplines trouve ses limites, et l'idée de relier les connaissances devient un enjeu majeur de XXIème siècle (Edgar Morin, 1999). On peut remarquer des signes forts qui viennent reconnaître cette polyvalence à l'école et en dehors de l'école : l'instituteur reconnu professeur au même titre que ses collègues du secondaire en 1990 juste avant la création des IUFM, suivi du médecin généraliste reconnu spécialiste en 2004. L'école engage un mouvement vers la polyvalence, en glissant dans les discours de la pédagogie par objectifs (PPO) à l'approche par compétence (APC), symbole d'un premier mouvement de convergence, sans pour autant tirer un trait sur les avancées spécialisées. Les relations entre l'émergence du concept de compétence et les pressions du monde socio-économique sont d'ailleurs établies par J.M. De Ketele (Hirtt, 2009). Le projet UNICAP (unités capitalisables), orchestré par la communauté européenne et porté par les entreprises, officialise ce lien. A l'école primaire, un double mouvement de spécialisation et de convergence s'installe. La parcellisation n'a pas dit son dernier mot, et les contenus scolaires continuent d'être fragmentés, détaillés et distillés par son institution par la voie de multiples supports... soit, pour un professeur des écoles intervenant sur plusieurs niveaux de classe, des centaines de pages de contenus organisés dans une taxonomie de plus en plus élaborée. Les programmes sont à mettre en relation avec les lois d'orientation, les socles communs, et les ressources formalisées dans des versions de plus en plus dématérialisées (site de gouvernement, code de l'éducation, portail de ressources officielles EDUSCOL, etc.). Dans le même temps, les concepts de compétence et d'interdisciplinarité cristallisent la perspective ambitieuse de donner sens aux contenus. L'attente officielle n'est pas à la juxtaposition des contenus. C'est ainsi que le dernier socle commun en vigueur (2015) n'est pas catégorisé par discipline, dans la mesure où « les enseignements se situent dans la

perspective de l'acquisition d'une culture scolaire commune ». La réforme du collège (2016) poursuit ces transformations dans le secondaire. Cette ambition impose de transformer une forme scolaire profondément ancrée et résistante, notamment en bousculant les frontières disciplinaires. Là encore, l'école s'inscrit dans le pas de l'histoire des sciences, qui ont tendance à converger tout en poursuivant la mission de spécialisation (Edgard Morin, 1990). Les enseignants sont alors submergés par des traces officielles, prescriptives, qu'ils s'approprient progressivement. Entre 1995 et 2015, en 20 ans et quatre programmes, les traces de prescriptions officielles n'auront jamais été aussi nombreuses, exigeantes et instables. Dans ce contexte, comment les enseignants s'approprient-ils leur polyvalence ? Comment assument-ils ce haut niveau d'exigence ? Le numérique semble, dans cette conjoncture, le moyen efficace d'outiller l'être humain, pour l'assister dans cette complexité. A la fois doté de qualités de mémoire incomparables (capacité de stockage, performance de la restitution), reconnu pour la rapidité de ses possibilités en matière de mise en lien ou de calculs en tous genres, de plus en plus à la portée de chacun, l'outil numérique paraît aujourd'hui incontournable. Il faut pourtant attendre 2015 et la nouvelle loi d'orientation pour qu'enfin soit prescrit le projet de « faire entrer l'école dans l'ère numérique ».

Qu'est-ce qui retient l'école en matière de numérique, au-delà des contraintes matérielles ? A mon sens, l'acte d'apprendre n'est pas menacé, c'est plutôt la place du maître qui est en cause. Nous avons montré en quoi les attentes officielles étaient à la fois de plus en plus aiguës sur le plan des contenus spécialisés à maîtriser par l'enseignant, tout en lui demandant de donner sens aux contenus plus globalement. Parallèlement, les élèves n'ont jamais eu autant de facilité à accéder à l'information.

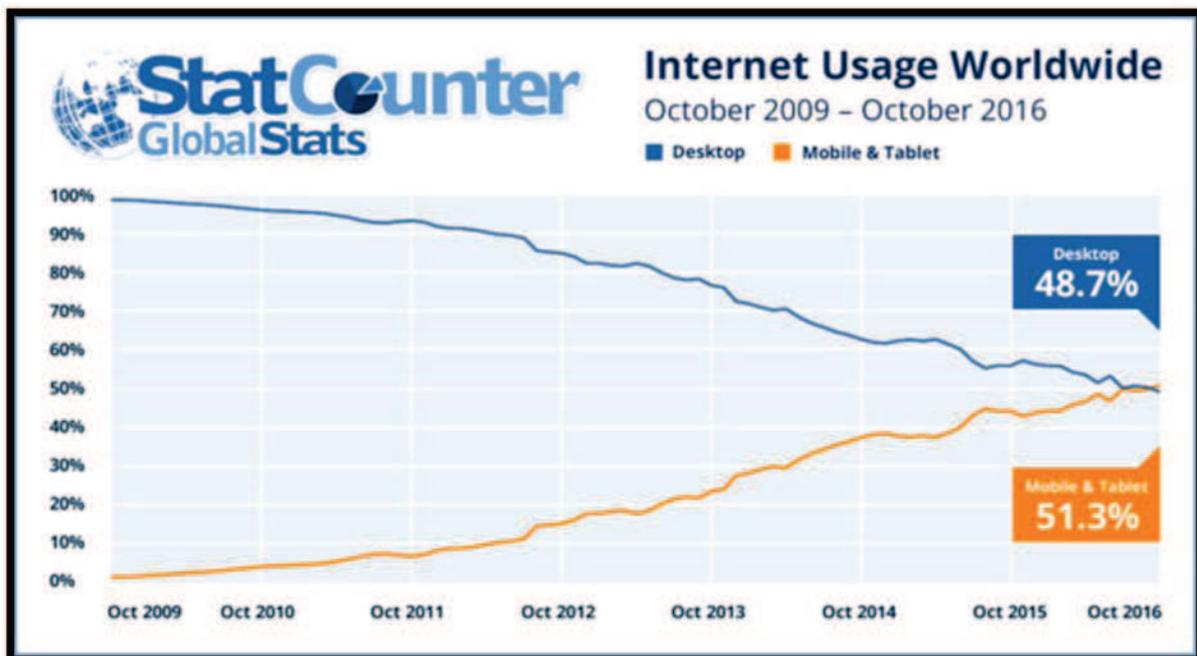


Figure 1- La machine numérique détrônée par l'outil numérique : en 2016, Internet est davantage consulté via les tablettes et téléphone portable que par les machines (Desktop : PC et PC portables)

Le triangle pédagogique (Houssaye, 1994) s'est "aplati" grâce à un accès à la connaissance, facilité par les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Le maître du

XXIème siècle n'est plus légitimé par la médiation élève-savoir ; il n'est plus le maître du savoir, mais le maître d'un rapport au savoir. Quels pourraient être les axes forts d'un nouveau rapport au savoir ? Un maître d'une réussite de chacun, dans trois domaines de vie complémentaires, et synonyme d'épanouissement et de bien-être individuel et collectif (M. Seligman, 2013), sera capable de proposer **une éducation scolaire globale**. Trois conceptions d'un rapport au sens se précisent alors pour que l'école mobilise tous les acteurs :

- **Accompagner un rapport à la sensorialité**, parce que le plaisir (souvent en lien avec des stimulations extérieures) s'éduque. Bien que le plaisir, et notamment celui d'apprendre, puisse constituer un ingrédient principal à la recette d'une vie agréable, la fonction de l'éducateur est de préparer un avenir qui consiste parfois à affronter les obstacles et, par conséquent, à être en mesure de mieux se comprendre tout en comprenant mieux son environnement.

« Lorsqu'aucun obstacle ne s'impose à nous, nous avançons simplement sur la route de la vie, et c'est seulement lorsque nous avons un caillou dans la chaussure que l'analyse consciente est déclenchée. » (M. Seligman, 2013, p. 87)

Parce qu'il n'y a pas d'apprentissage sans résistance (ou alors, c'est que l'on a déjà appris), une éducation scolaire globale ne peut s'affranchir de traiter et d'accompagner la relation au désagréable, voire au déplaisir. Le plaisir, associé par nature à des sensations positives, est parfois à différer lorsqu'il s'agit d'apprendre. Nous n'irons pas jusqu'à affirmer avec Bernard Stiegler, qu' « apprendre, c'est sans aucun doute et avant tout apprendre à transformer cet effort et sa souffrance en plaisir » (« Transmettre l'amour du non-savoir », 2014, p. 87). Nous pensons plutôt que plaisir et déplaisir cohabitent, et que la mobilisation dépend d'un déséquilibre perçu par le sujet lui-même en faveur du premier. En somme, apprendre, c'est accepter une part de déplaisir. Et cette acceptation demande au préalable d'être accompagné, pour éviter l'abandon, particulièrement quand apprendre est concurrent de la confortable certitude de ce que l'on pense savoir ou savoir-faire. Ce qui s'éduque, donc, c'est la relation entre plaisir et déplaisir dans les temps d'adaptation qui caractérisent les processus d'apprentissage.

- **Contribuer à l'assemblage des significations dans des expériences optimales**. Les significations sont des constructions complexes qui s'inscrivent tout particulièrement dans le cadre d'adaptations à l'environnement. Elles permettent de comprendre ce qui n'est pas accessible immédiatement (Barth, 2004), à condition que le sujet perçoive un équilibre entre ses capacités et l'exigence de la tâche (Csikszentmihalyi, 2000). Ces engagements profonds ne sont pas nécessairement agréables, puisqu'ils n'ont pas comme fonction la recherche d'une émotion positive au cœur de l'action. Le plaisir peut alors être rétrospectif, un « plaisir souvenir », centré sur l'activité pour elle-même plutôt que ce qu'elle procure. C'est ainsi que Csikszentmihalyi compare l'expérience optimale ressentie par un alpiniste sur une crête gelée et celle d'un plaisir facile et sans effort tel que celui de siroter un cocktail sous un palmier au bord d'une mer turquoise, qui ne produit aucun changement (Csikszentmihalyi, 2002). Il y a donc lieu de distinguer plaisir immédiat et satisfaction.

La nature de l'expérience optimale exige une concentration totale de l'attention sur la tâche en cours, de sorte qu'il n'y a plus de place pour la distraction. L'expérience optimale entraîne des conséquences très importantes : meilleure performance (Jackson & Csikszentmihalyi, 1999 ; Demontrond-Begr & Fournier, 2003), créativité, développement des capacités, estime de soi et réduction du stress (Csikszentmihalyi, 2006). Un ensemble d'études (e.g., Moneta, 2004 ; Gaggioli, 2004 ; Carli, Delle Fave & Massimini, 1988 ; Csikszentmihalyi & Larson, 1984) utilisant l'Experience Sampling Method (ESM) apportent des résultats concourants et montrent l'importance d'autres concepts dans l'expérience du Flow. Par exemple, Asakawa (2004) met en évidence des liens positifs entre la motivation, la satisfaction de la vie et le Flow, ainsi que des liens négatifs entre le Flow et l'anxiété ou le désengagement (...) Qu'il soit appelé Flow ou pic de performance[2], cet état de fonctionnement optimal survient immédiatement avant et pendant l'action (Singer, 2002). (Heutte, 2011)

- **Éclairer les choix d'orientation vers des causes externes et des aspirations extra-personnelles.** Là encore, il n'est pas question d'exclure le plaisir. Néanmoins, le plaisir possible dans ce dernier fondement n'est pas de la même nature que les deux précédemment évoqués. Ni un « plaisir d'agir » dans la recherche d'une sensorialité ici et maintenant, ni un « plaisir souvenir », rétrospectif à l'action cognitive ou motrice porteuse de signification. Il s'agirait davantage d'un « plaisir désir » orienté sur quelque chose qui dépasse le soi, qui mobilise au-delà de ce que le sujet souhaite pour lui-même. Si les conséquences ne l'impliquent pas nécessairement, les causes de ces engagements sont tissées avec ses valeurs et sa façon de se concevoir au monde. Cette troisième condition d'une éducation scolaire globale dépend des deux autres, dans la mesure où se mettre en quête de quelque chose qui nous dépasse impose de s'appuyer sur un « être fort de sensations et de significations, équilibré » :

Enfin, une vie pleine consiste à éprouver des émotions positives relatives au passé et au futur, à savourer les ressentis positifs à partir des plaisirs, à tirer d'abondantes gratifications de vos forces personnelles, et à utiliser ces forces au service de quelque chose de plus grand pour acquérir du sens. (M. Seligman, 2013, p. 507)

Le sens et la mission de l'école sont aujourd'hui déséquilibrés, non pas par de nouveaux savoirs mais par un nouveau rapport à celui-ci. Comme le dit Michel Develay, "apprendre aujourd'hui et demain risquent d'être frères de l'apprendre d'hier, même si enseigner hier et aujourd'hui sont de lointains cousins" (Develay, 2012, p. 10-11). Le maître 2.0 est celui qui assure le lien entre le sens et l'action, en aidant les élèves à sélectionner les informations utiles, à synthétiser, à resituer ou à orienter chacun vers ce qui le pousse à agir. « La pédagogie (...) n'est rien d'autre que l'art de la médiation, elle bricole dans l'intermédiaire, s'ingénie à construire une arche entre l'enfant et le savoir », nous disait Philippe Meirieu (Meirieu, 1985). Cet espace, confié en responsabilité au pédagogue, est totalement bouleversé 30 ans après l'école mode d'emploi, par l'avènement des technologies de l'information et de la communication. Le numérique a comme propriété principale de compresser l'espace-temps. Son utilisation en dehors des murs de l'école s'est imposée comme un fait social incontournable. Le savoir est à portée de main (concept

d'outil) et de bourse : tout est dans la poche sans nous faire les poches. La forme scolaire subit également cette pression d'influence technique, et ne semble pas prête à évoluer aussi vite que la société. Page 16 et 17 des promesses de campagne de l'actuel président de la république Emmanuel Macron, l'une des mesures phare l'engage : « Nous interdirons l'usage des téléphones portables dans l'enceinte des écoles primaires et des collèges ». La récente actualité à l'heure où nous écrivons ces lignes traduit dans une proposition de loi cet objectif : " il est indispensable que l'école reste une île de protection, d'égalité, destinée aux apprentissages et à la socialisation des enfants. Nous devons donner la possibilité à chaque jeune de se construire librement en lui permettant de mettre à distance les pressions médiatiques et numériques tout en lui donnant les moyens de se saisir des opportunités qu'offrent les nouvelles technologies. » L'école sanctuaire semble en tension avec l'école de l'adaptation au monde moderne. L'utilisation d'un outil qui permet de consulter avec une efficacité à nulle autre égale la base de connaissances spécialisées encadrée par un maître garant du sens des contenus, pourrait être considérée comme un antidote au double mouvement spécialisation-convergence. La spécialisation est dans la machine, laquelle nécessite une éducation nécessaire pour apprivoiser la distance que son utilisateur doit entretenir avec elle. Une transition doit donc s'opérer, et il me semble que le maître est le seul à pouvoir y contribuer activement et directement, avec une parole institutionnelle.

Cette dissonance qui s'installe entre la société et les acteurs scolaires est particulièrement préoccupante. Mon inquiétude est en partie tournée vers les enseignants qui, faute de trouver leur place et le sens authentique de leur mission, nourriront un malaise profond. Je constate ce phénomène dans l'exercice de mes fonctions, avec les plus jeunes enseignants, ceux-là même qui ont grandi avec un portable dans la main depuis l'adolescence, les « digital natives » (Prensky, 2001).

« En outre, les chiffres communiqués par le ministère au sujet des démissions d'enseignants révèlent une progression inquiétante du phénomène auprès des enseignants stagiaires, particulièrement dans le premier degré. Le ministère n'a pas fourni d'explication à cette augmentation du taux de démission des enseignants stagiaires, lequel triple dans le premier degré et double dans le second entre les années scolaires 2012-2013 et 2015-2016. Le caractère éprouvant de l'année de stage, pendant laquelle les stagiaires doivent assurer un service d'enseignement à mi-temps, suivre leur formation et mener un travail de recherche, a été mis en avant par plusieurs des syndicats interrogés par votre rapporteur. » (Rapport N° 144 SÉNAT, Enregistré à la Présidence du Sénat le 24 novembre 2016, 36-37)

Le pédagogue a encore fort à faire, et son rôle depuis si longtemps discuté et mal considéré (Kahn, 2011; Vallet, 1999) devra encore évoluer, dans une rupture à venir qui semble inéluctable. Le concept de rupture est à associer très spécifiquement selon moi à la relation de l'élève à l'information, et donc à la trace. Le métier d'enseignant, lui, doit rompre avec les modèles anciens, pour que le maître retrouve son autorité, en passant d'une légitimité traditionnelle héritée de Guizot à une légitimité rationnelle légale, fondée sur « la compétence de celui qui exerce l'autorité » (Danvers, 2003, p. 75). Or, la compétence attendue aujourd'hui dans le rapport de l'élève à la connaissance ne peut plus être celle d'hier, parce qu'enfin le savoir est à la portée de tous. Mais nous parlons d'un savoir à l'état brut, qui doit être traduit en connaissances, elles-mêmes tissées avec d'autres, dans un cadre qui à la fois leur donneront sens et les installeront dans une activité critique

systématique. Pour cela, le maître doit comprendre ses élèves dans leur globalité. Encore une fois, le temps est nécessaire pour que le maître perçoive la singularité de chacun, la complémentarité des uns et des autres, les possibilités d'émancipation nécessaires. Le maître est un régulateur-décélérateur.

La réhabilitation du pédagogue correspond aux débuts de l'instruction publique : comme le pédagogue antique menait l'enfant de la maison à l'école, le pédagogue moderne le conduit de sa nature familiale à la culture scolaire. Ce passage difficile, surtout dans les campagnes qui sont des friches culturelles, exige une mise à niveau. Alors que le professeur reste sur sa chaire, vestige cathédrale des hautes vérités, le pédagogue descend de l'estrade, se penche sur les cahiers, s'incline devant les progrès. Ainsi donne-t-il son nom à l'écolier : en s'abaissant, il l'«élève». (Vallet, 1999)

Pour prolonger cette perception de l'école de demain, je souhaite maintenant recentrer mon propos sur la trace. Tôt ou tard, c'est donc une nouvelle relation de l'élève à la trace qu'il s'agira d'appréhender dans toutes ses dimensions, en interrogeant les rôles et fonctions de l'enseignant. Traces « à consommer » ou trace « à produire », celles-ci vont inévitablement évoluer avec le numérique. Évidemment, cette évolution transcendera celle du passage de la plume au stylo Bic qui, en septembre 1965 est autorisé par décret du gouvernement. C'est la fin de la toute-puissance de la plume Sergent-Major. Quinze ans se seront écoulés entre l'invention du stylo à bille "Cristal" par Marcel Bich, industriel français d'origine italienne, et son utilisation possible dans les écoles françaises. La résistance aux changements semble freiner les plus insignifiantes avancées. Avec le numérique, les supports, les formes, les processus d'élaboration, la quantité et la diversité des traces disponibles, entre autres, vont profondément modifier le fonctionnement scolaire. Cette recherche s'inscrit donc au creux d'une rupture à préparer, en essayant de comprendre ce qui pourrait constituer une réflexion immuable entre hier et demain : le sens d'une mobilisation de la trace du point de vue de celui qui la produit ou l'utilise.

VI.2 Analyse implicationnelle et fondements du questionnement préalable, lié aux fonctions et modalités de la trace scolaire

Dans le récit préliminaire, j'ai souhaité présenter, par l'exemple, la difficulté pour l'enseignant de conjuguer les finalités de son action, de ses intentions et de ses pratiques en cohérence. La « mise en commun », temps de classe que l'on pourrait qualifier de "rituel pédagogique-didactique", incarne les limites, contradictions et faux-semblants, de modalités régulièrement vécues ou observées dans le cadre de mes missions d'enseignement ou de formation. Il reflète les difficultés de l'enseignant, notamment dans son rapport à la trace et, par conséquence, celui de ses élèves. Je propose, dans cette partie, de présenter mon parcours pour partager le lien que j'ai tissé entre la problématique de la trace scolaire et son corollaire, le groupe classe dans toute sa diversité.

VI.2.1 Origine des préoccupations personnelles autour de la trace scolaire : prémices d'un questionnement

Affecté en SEGPA pour mon premier poste en qualité de professeur des écoles en 2002, j'ai été rapidement confronté au rapport complexe de l'élève à l'écrit. Cette structure, intégrée au collège, accueille les jeunes de la sixième à la troisième « ne maîtrisant pas toutes les connaissances et compétences attendues en fin d'école primaire », selon l'expression consacrée. La classe regroupait un petit groupe d'élèves (16 au plus). La maîtrise de la langue, écrite ou orale, était particulièrement défaillante et la résistance à la tâche scolaire interrogeait d'emblée le fond et la forme des contenus d'enseignement. Le projet d'établissement et l'organisation de mon établissement d'affectation m'amenaient alors fréquemment à familiariser les élèves à Internet, en les initiant aux outils de recherches. Alors que j'avais la responsabilité de quatre classes différentes dans un service réparti en quatre quarts de décharge, de la quatrième SEGPA (13 ans) à la formation qualifiante deuxième année (17 ans), mes premiers constats en salle informatique interpelaient ma curiosité : une très grande majorité d'élèves utilisaient spontanément « Google images » pour effectuer une recherche, avec une redoutable efficacité. Alors qu'ils engageaient cette stratégie qui s'avérait plus efficace que celles que j'avais imaginées, il fallait à mon tour que je trouve le moyen de remettre en cause cette ruse d'élève pour valoriser la lecture d'écrits « type texte ». Ceux-ci, dans un premier temps, me paraissaient incontournables, dans la mesure où le processus de lecture-écriture était à valoriser. Comment la trace écrite pouvait-elle devenir le moyen le plus efficient, voire l'unique stratégie, pour répondre à une tâche qui resterait mobilisatrice ? Comment les amener à distinguer les entrées les plus efficientes dans un second temps, pour ne pas renvoyer « google images » au rang des sous-recherches ? A cette époque, une forme d'orthodoxie scolaire me poussait à amener les élèves vers autre chose que leurs démarches, qui me semblaient renvoyer aux postures premières de l'élève (Bucheton & Soulé, 2009). Dominique Bucheton suggère que cette posture « correspond à la manière dont les élèves se lancent dans la tâche sans trop réfléchir. La pertinence était donc ailleurs dans mon esprit. Il n'en était rien, puisque je comprenais quelques années plus tard que les documents sélectionnés par Google Image sont plus pertinents que ceux qui sont sélectionnés par Google Web, compte-tenu du haut niveau d'exigence du référencement des sites les plus rigoureusement construits (Tricot & Boubée, 2007). Disons plutôt que la stratégie des élèves était pertinente au regard de la tâche à réaliser, mais n'engageait pas les objectifs que je visais. Cette anecdote marque les prémices de mon questionnement professionnel, concernant le rapport entre l'élève et la trace, avec en toile de fond sa mobilisation. Qu'elle soit à consommer, à produire, à inventer, chaque trace écrite devrait à mon sens faire l'objet d'une mise en relation permanente entre finalités (relatives aux enjeux) et modalités (relatives à la conception et à la mise en œuvre de pratiques effectives). Une question complexe devient alors systématique : quelle trace serait adaptée à chacun et à quel moment, avec quelle intention ? Un processus de ritualisation, dans une perspective pragmatique, se construisait alors dans mon esprit autour de la trace.

J'ai eu le sentiment, cette première année, de faire mes classes, formation de base des nouvelles recrues, plutôt que de faire la classe. Associé à mes collègues d'ateliers, je m'insérais dans un emploi du temps alternant les temps d'enseignement général et les temps d'ateliers professionnels. Cette expérience aura conforté, en ce qui me concerne, un axe fort et cohérent avec la culture construite dans l'univers des centres de vacances et de

loisirs, dans lequel j'étais particulièrement investi (en tant que formateur et directeur) : l'agir. Or, selon Tony Lainé, « un "agir" sans le "dire" serait vide de sens » (Lainé, 2007). Ce "dire" associé à l'agir fait rapidement émerger les possibles autour des langages pour penser et communiquer, comprendre et s'exprimer. Une réflexion qui amène également et très naturellement la problématique du stockage et de l'archivage éventuel... donc de la trace. Que garder de ce qui se dit, de ce qui se fait ? Pourquoi, et pour quoi ? Comment ?

VI.2.2 Le contexte de polyvalence, terreau de ritualisation

Lauréat à la fois du CAPEPS et du CRPE en 2001, je faisais le choix de la polyvalence. Car s'il est un polyvalent dans le fonctionnement de l'éducation nationale, c'est bien le professeur des écoles. Qu'entend-on par polyvalent ? L'article de Deviterne et ses collaborateurs (Deviterne et al., 1999) est particulièrement éclairant à ce sujet, dans la mesure où il fait résonner toutes les facettes du métier de professeur des écoles. Il est attendu qu'il maîtrise l'ensemble des disciplines à sa charge en tant que pluridisciplinaire ; dans les programmes de 2015, un maître de cycle 3 aura la responsabilité de champs aussi variés que le français, les langues vivantes, les mathématiques, l'enseignement moral et civique, la musique, les sciences, la technologie, les arts plastiques, l'histoire des arts, l'éducation physique et sportive, l'histoire, la géographie. Pas moins de douze disciplines, réparties elles-mêmes en domaines dont les connaissances, à la fois disciplinaires et didactiques, requièrent des expertises isolées. L'enseignant du premier degré mène également une réflexion qui permet aux élèves de dépasser les frontières disciplinaires, en les engageant dans l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité. Sa polyvalence l'amène à prendre en charge une grande diversité de niveaux scolaires, de type de public, de conditions d'enseignement relevant de sa poly-intervention. Une cinquième acception conduit à achever la définition du maître polyvalent, en affirmant sa polyfonctionnalité, dans la mesure où l'enseignant doit certes enseigner, mais il doit aussi éduquer. Il s'engage quotidiennement dans une multiplicité de fonctions connexes : s'investir dans un travail d'équipe et dans un projet d'établissement, coordonner les activités des intervenants extérieurs, s'impliquer dans un dialogue avec des parents, des élus, des associations, etc. Cette conception de la polyvalence coïncide avec la définition du Petit Robert, selon laquelle l'individu polyvalent est celui qui exerce plusieurs fonctions, plusieurs activités. C'est dire toute l'étendue des missions des actuels professeurs des écoles, dignes héritiers des hussards noirs, « maîtres et maîtresses d'école pénétrés de la dignité de leur mission, dans un esprit de dévouement obscur, de sacrifices librement consentis » (Payan-Passeron, 2006). Selon Marc Hominal (Hominal, 1995) cité par Deviterne, "historiquement, cette conception a d'ailleurs largement été affirmée. L'instituteur devait instruire, éduquer le futur citoyen, former moralement, participer à la vie sociale et culturelle de la communauté". On peut noter que la "charte pour bâtir l'école du XXI^{ème} siècle" (M.E.N., 1998) semble réactiver une telle conception, en intégrant à la « nécessaire polyvalence de professeur des écoles » la prise en compte d'évolutions récentes de la société et de l'école. Plus récemment (2013), un référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation définit des compétences communes à tous les professeurs et personnels d'éducation en les associant (compétences CC1 à CC14), tout en les distinguant des compétences spécifiques aux professeurs (compétences P1 à P5). On peut imaginer la difficulté qu'éprouve le jeune professeur des écoles à se sentir compétent au regard de l'ensemble de ces attentes liées à sa polyvalence. Charles Péguy décrivait déjà en 1913, alors que leurs missions étaient

moins étendues, la responsabilité pesante de telles responsabilités pour des élèves-maîtres en formation professionnelle dans les écoles normales :

« Nos jeunes maîtres étaient beaux comme des hussards noirs. Sveltes, sévères, sanglés, sérieux et un peu tremblants de leur précocité, de leur soudaine omnipotence. » (Péguy, 1913, p. 797)

La mise en place de routines professionnelles apparaît alors comme une nécessité. Maître d'élèves et élève maître, tout cela à la fois, il n'a d'autre issue que celle de s'appuyer sur des structures fonctionnelles, qu'il peut réinvestir en sécurité. Les rituels répondent à ces attributs et représentent, selon Turner cité par Danvers des « phases distinctes [...] par lesquelles des groupes s'ajustent par rapport à des changements internes [...] et s'adaptent à leur environnement extérieur [...] » (Danvers, 2003). Chaque rituel permet à l'enseignant de garantir des conditions connues et reconnues, pour qu'un ordre s'installe (Garcion-Vautor, 2003) en « délimitant le temps et l'espace », en « disciplinant les corps ». Pour Marion Péruchon, « Le rituel assure un rôle de soupape de sécurité pour l'individu et pour le groupe, il offre un moyen d'élaboration de l'angoisse, des conflits ou des excitations traumatiques comme il aide à la construction du sujet en interaction avec l'environnement » (Péruchon, 1997). Mes huit années d'expérience à l'époque, dans de nombreuses structures d'accueil d'enfants et de jeunes, m'ont amené à constater les vertus incontournables de rituels, pensés à la fois comme pierre angulaire du groupe par ses fonctions fédératrices, et comme temps de sécurisation affectif pour des enfants souvent loin de leurs repères. Nous postulons que la plupart des traces de la classe s'inscrivent dans des rituels spécifiques, en recouvrant les attributs caractéristiques : routinisation des pratiques et des rôles de chacun, temporalité et fréquences réglées, localisation (ici en tant que support de trace) systématisée. Je serai donc amené à situer les traces de la classe au sein de rituels identifiables, selon des critères qui nécessitent une référence à un cadre d'analyse.

VI.2.3 Un constat : la trace, un rituel inégalement investi

En 2003, à la suite de cette première expérience forte d'élève en difficulté face à l'écrit, je rejoignais l'école dite ordinaire en engageant entre autres une réflexion sur la production d'écrit et la gestion de l'hétérogénéité. Ces premiers élèves m'avaient « marqué au faire », car avec ce public, les pédagogies dites actives ne relèvent pas d'une idéologie mais d'une nécessité. Entourés de collègues dynamiques et enthousiastes, je m'investissais dès lors dans des thématiques incontournables dans une classe ordinaire hétérogène : évaluations, différenciations, dispositif de gestion du temps et de l'espace, travail individuel/travail de groupe, mémorisation et transfert des acquis, etc. J'écrivais le projet « En avant ! » 5 ans plus tard, en 2008, projet visant à proposer des parcours différenciés, mobilisant une équipe de cycle impliquée dans l'organisation et la mise en œuvre de stages périodiques. En fonctionnement dans plusieurs écoles de l'académie du Nord au cycle 3, puis au cycle 2, ce sont près de 2000 élèves qui ont aujourd'hui vécu ce projet planifié sur 3 ans, à raison de 25 semaines annuelles et deux séances par semaine. Parallèlement, je menais également une réflexion formalisée sous la forme d'un mémoire, afin de valider en 2007 le Certificat d'Aptitude aux Fonctions d'Instituteur-Professeur des Ecoles Maître Formateur (CAFIPMF).

L'hétérogénéité et la relation à la trace restaient au centre de mes préoccupations puisque je m'attachais à analyser ce que je considérais comme un temps fort du grand groupe (classe entière) : le passage de la mise en commun à la trace écrite. J'interrogeais plus particulièrement la place de chacun durant ce rituel que j'ai eu l'occasion de décrire en préambule. La carte mentale était alors plus particulièrement étudiée en tant que technique de différenciation.

Durant ces années, ma formation initiale en STAPS et les premières missions d'enseignant en EPS dans le secondaire (collège et lycée professionnel) m'engageaient sur un questionnement portant sur une spécificité de l'EPS : la fonction et les modalités d'une trace à envisager dans cette discipline de « tradition orale ». Je constatais que la trace écrite était généralement absente de cet enseignement dans les autres classes, dans le secondaire comme au primaire, alors même que j'en mesurais empiriquement l'intérêt dans une discipline qui revendique pourtant être une « éducation totale » (Terret, 1998). Si la trace est marginale voire absente de certaines disciplines, il convient d'interroger ses fonctions. « Entrer dans la culture écrite, c'est changer de manière de penser, se mettre à distance, avec des impacts sur les organisations sociales. » nous dit le didacticien Yves Reuter (Café pédagogique, 03/04/2011). La mise à distance de l'immédiateté, la nécessité de surseoir, de symboliser, de trier et d'ordonner, de nommer, de classer, de structurer sa pensée, n'est donc pas l'apanage d'une ou de quelques disciplines. La trace implique donc une dimension éducative, tant l'essence de la trace écrite invite à une réflexion de l'ici et maintenant pour l'ailleurs et plus tard. C'est en partie en ce sens que le philosophe Derrida emploie le néologisme homonymique de « différance », attaché à la problématique de la trace, en postulant que différer, c'est ne pas être identique (Derrida, 1967). Passer à la trace, c'est symboliser le réel dans un moment qui n'est pas le réel. La différance contient donc à la fois l'idée de différer (temporalisation) et d'être différent (car la représentation du réel n'est pas le réel). Lorsqu'elle prend le statut de trace éducative, nous la considérerons comme une interface possible entre un éducateur et un éduqué, placés dans une « relation dissymétrique, nécessaire et provisoire, visant à l'émergence d'un sujet ». Cette définition de l'éducation proposée par Philippe Meirieu (Meirieu, 1997), fixe le cadre des traces que nous souhaitons étudier. Dans cette relation, la « trace extrinsèque » apparaît comme une interface possible. Nous précisons ici « trace extrinsèque », pour la distinguer de la « trace mnésique », étudiée par les neuroscientifiques. Ces deux acceptions de la trace sont dissociées théoriquement ici, pour limiter notre définition et le champ de notre réflexion déjà très ouvert. Nous montrerons néanmoins que traces extrinsèques et mnésiques peuvent être intimement liées, voire indissociables, particulièrement dans les situations d'apprentissage et d'éducation.

VI.2.4 L'émergence d'un cadre d'analyse fécond : les conations du sujet

L'emprise des didactiques en milieu scolaire dans mon début de carrière me paraît cloisonnante, limitant chaque analyse réflexive à une discipline. C'est d'ailleurs en ce sens que sont définies les didactiques disciplinaires, qu'elles soient considérées dans leur « acception commune [en tant qu'] utilisation de techniques et de méthodes d'enseignement propres à chaque discipline », ou dans une « acception moderne : interactions qui peuvent s'établir dans une situation d'enseignement-apprentissage entre un savoir identifié, un maître dispensateur de ce savoir et un élève censé apprendre celui-ci." (Raynal & Rieunier, 2014, p. 174) Autrement, il n'est de réflexion didactique que située dans le rapport à une discipline ou

à un savoir identifié. Une frustration assez inacceptable pour un professeur des écoles qui aura le choix entre la spécialisation dans un nombre restreint de disciplines pour valoriser son sentiment de compétence d'une part, ou la préservation de son essence polyvalente au prix d'une maîtrise didactique médiocre mais équilibrée. Mon environnement professionnel semble avoir pris parti. Les animations pédagogiques organisées par l'inspection sont systématiquement à thématiques disciplinaires. Les collègues profitent des postes récemment fléchés en langues pour asseoir des spécialisations cautionnées par des décloisonnements institutionnalisés ; certains se spécialisent dans telle ou telle discipline à l'école primaire quelques années après avoir gagné le titre de professeur (1991), les rapprochant un peu plus des collègues du secondaire tant sur le plan symbolique que financier. L'étude des mémoires (Deviterne et al., 1999) en formation initiale à l'IUFM, ainsi que les mémoires des futurs « maîtres-experts » dans le cadre de l'obtention du certificat d'aptitude aux fonctions d'instituteur professeur maître formateur montre que « conforter et valoriser la polyvalence passe par la capacité à faire de celle-ci une compétence originale, mieux, une spécialité ». Pourtant...

On n'a pas su le faire, comme l'atteste la spécialisation des maîtres formateurs (IMF, PEMF). Devenir maître-expert, c'est bien souvent se spécialiser dans un domaine. Il suffit pour s'en convaincre de consulter la liste des thèmes abordés dans les mémoires déposés pour l'obtention du CAFIMF (ou CAFIPEMF, Certificat d'Aptitude aux Fonctions d'Instituteur, Professeur des Ecoles, Maître Formateur). Ainsi, de multiples facteurs interviennent pour rendre malaisé, voire intenable, le pari de la polyvalence. Ils tiennent aux évolutions de la société et de ses attentes parfois paradoxales relatives à l'école, aux pesanteurs de l'institution comme à certains aspects de ses transformations récentes, aux modalités retenues par la formation initiale et continue des maîtres. Cela conduit à interroger l'attrance que la polyvalence continue d'exercer sur bon nombre d'entre eux, et la fermeté persistante des discours de l'institution sur ce thème. (Deviterne et al., 1999)

La polyvalence semble bien en peine à l'école primaire. Ces chercheurs du GECPAS (Groupe d'Étude des Conditions et Processus d'Apprentissage et de Socialisation), par ailleurs formateurs d'enseignants, le dénoncent et s'en inquiètent d'ailleurs à l'aube du XXI^{ème} siècle, en utilisant de nombreux arguments en faveur de la polyvalence. L'analyse des traces constitue là encore un révélateur significatif selon Bouteiller (Bouteiller, Dupire, & Tavignot, 2000), qui conclut suite à une série d'enquêtes : « On constate un écart entre le discours produit sur la polyvalence, les nouvelles modalités de division du travail dans les écoles et les activités visibles à travers les traces écrites. » Néanmoins, les signes d'une volonté politique de changement existent, en témoigne la récente réforme du collègue. Par ailleurs, les chercheurs plutôt identifiés comme didacticiens, semblent ouvrir leurs champs de recherche au-delà de leurs frontières disciplinaires d'origine, à l'instar de Roland Goigoux ou Dominique Bucheton en français, notamment en lien avec leurs missions de formateurs de formateurs.

En ce qui me concerne, lors de mon arrivée à l'IUFM en 2011, je fais une rencontre déterminante dans mon parcours. Recruté sur un poste profilé STAPS (légitimé par ma formation initiale et l'obtention d'un CAFIPEMF spécialisé en EPS) et affecté à la formation initiale des professeurs des écoles, je suis associé à Gilles Bui-Xuân dans un certain nombre d'enseignements. Je découvre alors progressivement son travail et le sens du champ qu'il a

investi en EPS, celui de la conation. Il me faudra plusieurs années pour appréhender les concepts précis de sa théorie et leur complexité systémique. Néanmoins, j'ai rapidement compris que bien qu'initialement conçu dans une activité très spécifique de l'EPS (le judo), cette théorie proposait un cadre d'analyse fécond pour le polyvalent. Non seulement elle éclairait les pratiques de terrain, mais elle offrait de nombreuses perspectives à la recherche. Sur le terrain, l'Association des enseignants d'EPS (AEEPS) en faisait une théorie fondatrice. Au-delà de l'EPS, le curriculum conatif a fait l'objet de travaux de recherche dans des domaines variés tels que la formation des enseignants (Vanlerberghe, thèse, 2007), la violence scolaire (Joing, thèse, 2011), l'intégration des femmes issues de l'immigration maghrébine (Kmailia, thèse, 2011), l'évolution des associations (Lorgnier, thèse, 2008), l'intégration des personnes handicapées et chômeurs de longue durée (Mikulovic, thèse, 1999), l'éducation à la santé au collège (Duchateau, thèse, 2006), l'éducation à la santé à l'école primaire (Pierru, thèse, 2014), les médiateurs de l'intégration : étude réalisée auprès de vingt sujets déficients intellectuels âgés de douze à dix-huit ans mis en situation d'intégration dans les clubs sportifs ordinaires (Slosse, thèse, 2007), etc. Je découvre également qu'Agnès Florin (Florin & Vrignaud, 2007) et Maurice Reuchlin (Reuchlin, 1990), chercheurs de référence en psychologie de l'éducation, ont respectivement manifesté l'intérêt qu'ils portaient au champ conatif, tout en regrettant le manque d'investissement en France dans le domaine. Là encore, le cognitivisme est reconnu comme nécessaire mais trop restrictif pour comprendre le déclenchement et l'orientation des conduites humaines.

Je m'intéressais alors tout particulièrement à une partie de ses constructions théoriques que Gilles Bui-Xuân nomme « curriculum conatif », parcours caractérisé par des étapes immuables que traverse le pratiquant dans toute activité. Chaque étape décrit une mobilisation orientée par un certain type de préoccupation, prévalente sur les autres, traduite ici sous la forme d'un questionnement élémentaire :

Étape 1, émotionnelle : Que faut-il faire ? La mobilisation du sujet est saturée en structure, en faisant appel presque exclusivement aux capacités physiques.

Étape 2, fonctionnelle : Comment ça marche ? Le sujet s'engage dans un processus qui mêle questionnement, hypothèses, essais et conclusions provisoires en contexte. Cette démarche hypothético-déductive peut être qualifiée de tâtonnante. C'est en mobilisant sa fonctionnalité que s'opérera la maturation de cette étape.

Étape 3, technique : Comment font ceux qui sont efficaces ? Que savent les experts ? La conquête de l'efficacité s'appuie sur des savoir-faire, et des savoirs sur le faire (critères de réalisation).

Étape 4, contextuelle (technico-fonctionnelle, complexe, conceptuelle) : Comment font ceux qui réussissent mieux que moi ? Comment être plus efficace ? La contextualisation fonctionnelle des techniques intégrées dans un cadre plus global (collectif ou non) répond aux exigences d'une situation complexe. Cette étape est révélatrice de la compétence du sujet globalement mobilisé.

Étape 5, expertise : Comment faire alors que rien d'existant ne fonctionne ? "C'est une rupture de style et une innovation dans son registre de compétence, mobilisant de façon optimale toutes les composantes de la personne." (Carlon & Éveillard, 2006)

Cette modélisation d'un parcours m'est alors apparue féconde pour analyser les situations d'enseignement, d'apprentissage et d'éducation, fonder des parcours de formation dans mes nouvelles attributions, ainsi que pour prolonger ma réflexion sur la trace en milieu scolaire.

Dans chacun de ces domaines, j'ai ressenti le besoin de préciser les étapes, d'affiner le parcours pour mieux percevoir les évolutions au quotidien. L'exploration de cette théorie est alors devenue centrale dans mes investigations.

VI.3 En résumé : trois axes fondateurs d'une trace mobilisatrice de sens pour l'élève impliqué dans une éducation scolaire globale

En livrant ici une part d'intimité, je suis conduit à exprimer des valeurs qui à la fois déclenchent et orientent mes conduites dans cette recherche et au-delà. Turpin a d'ailleurs défini la conation en tant « qu'inclination à agir dirigée par un système de valeurs incorporées ». Au terme de cet exposé et dans le prolongement des trois conceptions d'un rapport au sens citées plus haut (accompagner le rapport à la sensorialité, contribuer à l'assemblage des significations dans des expériences optimales, éclairer les choix d'orientation vers des causes externes et des aspirations extra-personnelles), je propose de décliner trois idées forces d'une école de la mobilisation. A l'issue de la réflexion scientifique de cette thèse, je reprendrai ces perspectives en leur associant les contributions liées à notre objet de recherche, la trace, ainsi que le cadre d'analyse conatif que nous aurons développé. Cette mise en tension entre valeurs et recherches m'engagera sur la voie de potentielles pistes pédagogiques.

VI.3.1 Fédérer pour faire des différences une richesse, parce que je n'apprends que de ce que je ne suis pas (encore).

Qu'entend-on par « fédérer » ? Fédérer, ce n'est pas (que) regrouper. Fédérer, c'est institutionnaliser des temps, des lieux, où chacun serait en mesure de connaître les autres et être reconnu comme une personne, dans un mouvement collectif et commun auquel il adhère. Il y a donc dans l'action de se fédérer une intentionnalité, qui engage à la fois chacun et tous, source d'actions individuelles et collectives complémentaires au service d'un projet dont le sens est partagé. Autrement dit, **fédérer, c'est proposer un espace-temps défini d'actions fondées sur un dessein commun, à des individus reconnus dans leur singularité.** Les individus peuvent alors se compléter par effet cumulatif, principe reposant sur l'idée simple que l'on pousse plus fort à plusieurs. Ils peuvent aussi se compléter en considérant que la différence est incontournable pour dépasser l'existant, ce que Philippe Meirieu résume dans la formule : « de l'identique, on n'apprend rien : on se conforte dans ses certitudes, on s'admire comme Narcisse dans le miroir de l'autre, avant très vite, de basculer dans la rivalité mimétique des "frères ennemis "» (Meirieu, 2004, p. 117). Dans le champ éducatif, Meirieu montre en 1984, dans le cadre de sa thèse d'état, les limites possibles du travail de groupe, entre dérives productivistes et dérives fusionnelles. Ces travaux résonneront dans cette valeur comme un garde-fou.

VI.3.2 Libérer un sujet pensant et agissant, en lui permettant de construire une responsabilité émancipatrice.

Evoquer le « sujet » n'est pas neutre. C'est une position qui implique de considérer chez l'individu « la volonté d'agir et d'être reconnu comme acteur » (Touraine, 1992, p. 267). J'ai

risqué ici le pléonasme en évoquant un sujet « pensant et agissant ». Il me semble fondamental d'associer ces deux participes présents pour renvoyer les finalités de cet axe à la responsabilité et à la conscience de chacun. Si stimulus et réponse dictent parfois leur loi sans passer par la conscience, s'il n'est pas question ici de nier les comportements réflexes et leurs fonctions, cela peut être une intention délibérée du sujet lui-même d'éduquer des automatismes. La liberté n'est donc pas définie dans une acception qui considérerait que l'individu agit toujours en conscience, à chaque instant, mais plutôt comme un sujet en mesure de prendre des décisions pour lui-même et son environnement, avec une conscience des effets des choix dans lesquels il s'engage. Nous nous inscrivons donc dans une théorie de la mobilisation, en cohérence avec les fondements des théories conatives. Les mobiles renvoient aux liens entre nos actes et leur signification, sous-forme d'allers-retours systématiques entre l'action effective et la pensée. Nous partageons avec Jean-Michel Le Bot l'idée qu' "à la différence de l'individu, le sujet n'est plus dans un être-là totalement immédiat. Cette permanence permet également que le monde (les objets, le père, la mère, la fratrie, etc.) puisse, dans une certaine mesure, être évoqué indépendamment de sa présence immédiate." (Le Bot, 2000) Dans notre conception, **éduquer l'élève à la liberté, c'est l'amener à construire une responsabilité de ses actes par la pensée, en développant sa conscience de lui-même et de l'autre.** Nous aurons l'occasion dans cette recherche de montrer l'intérêt des processus méta-conatifs, source de prise de conscience des mobiles. Pour que cette conscience de soi s'éveille dans un cadre fécond, nous proposons de l'associer systématiquement à la culture.

VI.3.3 Inscrire les sujets dans la culture associée à des expériences significatives et durables.

Jérôme Bruner, figure de proue de la culture dans le domaine éducatif, propose de considérer la culture comme un « phénomène symbolique, produit par l'homme ; c'est un moyen de légitimer la « réalité » de certains produits de l'esprit et de dénier ce statut à d'autres » (Jerome Seymour Bruner, 2008). La culture entre alors en cohérence avec notre deuxième axe, construite autour d'un sujet dont on respecte la liberté de penser et d'agir. La symbolisation requiert la construction de concepts, porteurs de signification. La culture est un construit qui se partage, dont les significations sont à la fois transmises entre les sujets dans l'espace et dans le temps, tout en étant un reconstruit permanent dans ce mouvement. Celle-ci est donc sans cesse négociée et renégociée par ceux qui participent à cette construction collective, dans des limites d'espace et ou de temps. Dans ces contextes fédérateurs, que Bruner appelle *forum*, « la main et l'esprit » ne pourront se perfectionner qu'à la condition d'être aidés et outillés. C'est ainsi qu'il érige le langage et les principes selon lesquels nous l'utilisons au premier rang des aides et des outils. La trace écrite prendra une part de choix, en tant qu'elle est porteuse de significations. En insistant sur le caractère symbolique de la culture et de ses instruments, il exprime l'idée fondamentale que le sujet se met à distance du réel, jusqu'à évoquer un « processus de récréation » (p.149). La culture impose alors des institutions et des circonstances pour que le réel devienne un construit. Ces ritualisations, que l'on peut assimiler à l'idée de quantité, de reproduction du même, se marient alors dans un savant dosage avec la qualité des déritualisations, des changements, du rapport au rare, à l'inédit, à la diversité. Parce que la culture s'installe autant qu'elle se déplace, qu'elle mêle certitude et incertitude, celle-ci engage des sujets hétérogènes qui se mobilisent dans des expériences particulièrement mobilisatrices,

individuellement et collectivement. Ce dernier axe centré sur la culture est donc à entendre comme le ciment de notre axiologie, reprenant à la fois les deux autres axes fondateurs, tout en engageant chacune des acceptions du sens que nous avons évoquées.

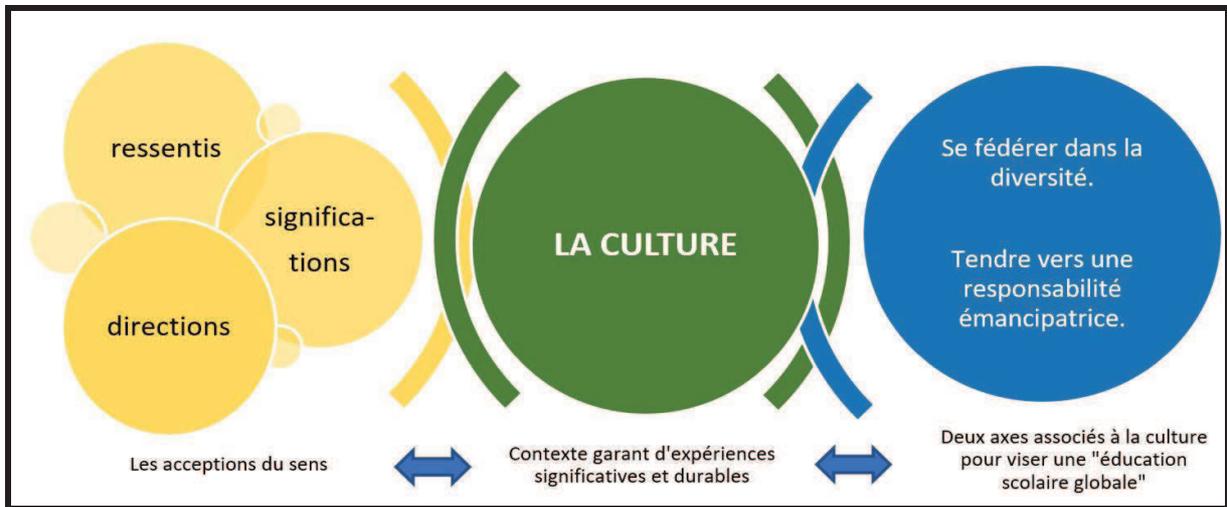


Figure 2- schéma récapitulatif de la place centrale de la culture dans l'axiologie de la thèse

Des théories aux concepts clés autour de la trace - Pour mieux comprendre ce qu'elle est et ce qu'elle représente dans le champ des sciences humaines et sociales

*“Un poète doit laisser des traces de son passage, non des preuves.
Seules les traces font rêver.” René Char, La parole en archipel, 1962*

VII.1 Introduction : de la trace à la trace scolaire

Toute trace est à la fois trace en tant que telle, concrète et perceptible par les sens, trace de quelque chose qui a été, est, et parfois sera. L'un de ses attributs est le fait qu'elle se déplace dans le temps et parfois même dans l'espace. Cette ubiquité la lie à la culture telle que nous l'avons définie, au sens où la trace est à la fois le témoin d'une culture existante, tout en étant le moyen de la faire évoluer. Concrète et abstraite, plurivoque, la trace est un objet à interpréter. Y aurait-il des théories de la trace. Philippe Jeanneret (Jeanneret, 2011) est particulièrement prudent à ce sujet, notamment lorsqu'il a la responsabilité de produire le premier texte (chapitre I : question de langage) de l'ouvrage coordonné par Béatrice Galinon-Mélénez : *l'Homme trace*.

« Je n'aurai pas la légèreté de prétendre proposer ici une théorie de la trace, ni même une typologie de ses usages. Plusieurs se sont risqués à cette tâche insurmontable, dont les plus grands (Ricoeur, 2000) sans grand succès : la trace, réalité d'évidence, paraît échapper à tout effort pour la circonscrire comme concept. »

Une trace, oui, mais de quoi parle-t-on : de ce que l'on voit, ou de ce qu'elle évoque ? Par qui et éventuellement pour qui : un organisme que l'on décrit ou un sujet qu'il s'agit de comprendre ? Pourquoi : est-elle intentionnelle ? Sa fonction ou sa forme révèlent-elles son sens profond ? Quand le maître demande aux élèves de copier la trace du tableau sur le cahier, nous pouvons reprendre chacune de ces questions en affirmant immédiatement l'évidence, ou au contraire surseoir et interpréter, en proposant des hypothèses avec beaucoup de prudence et de nuances en fonction des situations ? C'est dans cette part de délicieuse incertitude, entre contingence et nécessité de cette réflexion, à l'interface entre ce que l'on perçoit spontanément, et ce qui est du registre de l'interprétation et des possibles, que nous souhaitons mener quelques investigations, plus particulièrement dans le champ éducatif. En nous engageant dans pareille aventure, nous avons conscience que l'entreprise est périlleuse dans le cadre d'un travail scientifique, qui doit justement s'affranchir des intuitions et de la pensée dogmatique. Peut-être est-ce là-même une des raisons qui rend les travaux scientifiques sur le concept de trace aussi rares. La trace est davantage traitée comme un objet, spécifique à une discipline ou à un domaine d'activités, et n'est déjà plus une trace au sens large. Elle devient un document pour l'historien, un symptôme ou une donnée d'analyse pour un médecin, une empreinte physique pour « l'explorateur » ou un

lapsus pour le psychanalyste. La trace est polysémique, et les cadres d'analyse qui l'accompagnent doivent faire l'effort de la rigueur en précisant les concepts et les contextes pour éviter les confusions.

A l'école, la trace n'échappe à personne. En pénétrant dans l'ancre de l'enseignant et des élèves, et en particulier à l'école primaire, la trace apparaît comme un objet inhérent à la classe. Affiches, cahiers, classeurs, tableaux, ardoises, constituent des supports de traces. Stylos, feutres, craies, crayons, compas sont des outils de traceur. Les chaises et les bureaux témoignent eux aussi de l'indiscutable omniprésence de notre objet d'étude à l'école. La classe n'est pas au premier abord un lieu de tradition orale, même pour les plus jeunes élèves. Tout est fait et disposé pour produire des traces, les archiver, les consulter. Peut-être est-ce même là une différence des plus frappante et factuelle permettant de distinguer l'école des autres structures d'accueil pour enfants, dans la plupart des pays du monde. Nous pouvons donc postuler sans risque que le statut de l'élève est en partie lié aux traces, qui occupent l'espace et le temps scolaire.

Jusqu'ici, nous constatons la place explicite et omniprésente de la trace à l'école. L'évidence s'il en est. Mais quelles relations s'engagent du côté des acteurs, élèves ou enseignants, vis-à-vis de cet objet ? Spontanément, nous pourrions décider de limiter la réflexion aux traces que l'on qualifierait d'intentionnelles, c'est-à-dire celles qui naissent de la volonté de leur auteur et se traduisent en acte délibéré dans la perspective d'un but. Mais cette définition écarterait alors une partie des traces, celles qui relèveraient de la marque que chacun laisse derrière lui involontairement (dans le cas du cambrioleur qui préférerait ne pas en laisser) ou sans possibilité de faire autrement (dans le cas du skieur dans la neige fraîche). Dans ces deux cas, le doute subsiste pour celui qui la perçoit : le voleur n'a-t-il pas laissé de traces intentionnelles pour brouiller les pistes ? Le skieur ne souhaitait-il pas marquer le versant fraîchement enneigé de sa « signature » ? Ne cherchait-il pas à analyser ses trajectoires ? Peut-être n'avait-il pas d'autre choix que d'emprunter cette voie... voire « empreinter » cette voie. La dichotomie intentionnel – non intentionnel apparaît fragile. Nous sommes alors tentés d'affirmer que seul l'auteur de la trace possède les réponses à ces questions. Il n'en est rien. La psychanalyse nous a appris que le concept d'intentionnalité est à prendre avec précaution, tant ses frontières sont instables quand il s'agit de comprendre les ressorts des lapsus, oublis ou autres actes manqués. L'intention ne doit pas être confondue avec le contrôle de soi, ou encore avec la conscience. Nous commençons dès lors à appréhender le concept insaisissable dans lequel nous nous engageons, et qui ne peut que faire fuir celui qui recherche l'aboutissement d'une réflexion stable et rassurante. A défaut de chercher, en vain, à enfermer la trace dans une acception qui prendrait le risque d'une pensée restrictive en la privant de ses richesses, nous délimiterons son champ d'analyse à un contexte : celui de l'école. Nous préciserons le plus souvent possible les concepts clés de notre cheminement, afin d'éviter autant que possible les lieux-communs, légion en matière d'éducation (Hameline, 1986; Meirieu, 2013).

La problématique se tissera au creux du triangle pédagogique (Houssaye, 1994), entre le maître, l'élève et le savoir. Bien qu'omniprésente à l'école, la problématique de la trace scolaire fait l'objet d'une quantité modeste de recherches (Promonet, 2012). Dans sa thèse, Aurore Promonet constate d'ailleurs que « la littérature scientifique se consacre peu à la trace écrite scolaire », et qu'elle tient une place également marginale dans les instructions officielles. Nous montrerons plus loin que cette dernière affirmation est confirmée par une analyse historique des instructions officielles en France depuis 1882. Autre incongruité, qui alimente les fondements et les orientations de cette recherche, l'éducation physique et

sportive apparaît comme une discipline à la marge de cette mise en jeu permanente de la trace. Comment expliquer cette « mise à l'écart » dans ce cas ? Cette exception interroge les liens entre modalités de la trace écrite scolaire, et finalités. Il y a semble-t-il dans la trace comme une perpétuelle tension entre présence et absence, justement là où nous proposons de nous insérer. « L'entre dans l'ancre » est au cœur de cet écrit.

Dans la mesure où la trace, « réalité d'évidence, échappe à tout effort pour la circonscrire comme concept » (Galinson-Méléneq, 2011), ce chapitre tentera de mieux apprécier les tensions entre le jeu et l'enjeu de la trace, entre occupations et préoccupations des acteurs, pour finalement définir les attributs d'une problématique spécifiquement scolaire de la trace écrite. Considérant que la réflexion éducative nourrit et se nourrit d'un vaste ensemble culturel, nous tisserons chaque section avec des conceptions éducatives en écho.

VII.2 L'approche philosophique et anthropologique au fondement de la réflexion

VII.2.1 Du concept général au paradigme indiciaire

Dans le champ de la philosophie, Platon a lancé, dans *le Théétète*, une réflexion qui n'en finira pas de laisser... des traces, dans cette discipline et au-delà. Certes, les traces existent depuis toujours, mais Platon initie une nouvelle forme de trace, la trace sur la trace, que nous pourrions appeler « métatrace ». Chez Platon, la problématique de la *tabula rasa* interroge la nature de la connaissance et la cause des jugements faux. *Tabula* fait référence aux tablettes de cire que les Grecs et les Romains utilisaient comme support de trace, plus particulièrement d'écriture. Ils la grattaient avec l'extrémité plate d'un poinçon. Ainsi, ils effaçaient ce qui était écrit auparavant en arasant les reliefs (d'où « *rasa* »), et rendaient ainsi le support réutilisable. On imagine alors en quoi la métaphore de la *tabula rasa* alimentera symboliquement les passions autour du sujet de l'éducation, plus particulièrement de la genèse de nos connaissances et l'influence de l'environnement sur ces connaissances. Les conceptions innéistes et empiristes s'affrontent alors à quelques siècles d'écart, par traces interposées, sur un continuum d'idées dans l'œuvre philosophique de ces deux derniers millénaires. Il serait long et vain d'explicitier ici ces théories, tant elles sont précises dans leurs démonstrations et convoquent des concepts qu'il s'agit de resituer dans des champs distincts, relevant d'une systémique souvent complexe. Ces concepts majeurs sont spécifiques aux théories philosophiques de la connaissance et de la logique, à la métaphysique, à l'action humaine et éthique, à l'épistémologie ou encore à la politique.

L'avènement des sciences et plus récemment l'explosion du numérique élargissent encore le spectre de cette réflexion sur la trace, en cherchant en permanence à situer l'homme dans un monde de plus en plus riche. L'ouvrage récent coordonné par Béatrice Galinson-Méléneq, *L'Homme trace*, montre l'étendue du concept à ce jour. L'étude du sommaire en témoigne, en développant à la fois les questions liées au langage, au corps (comme entour sémiotique), à l'intentionnalité de la marque. La complexité de la trace fait d'emblée l'objet d'un texte qui en montre l'étendu (Jeanneret, 2011), avant de présenter une liste non exhaustive de traces, variées et multiformes, dans les textes qui suivent : trace numérique, trace gustative, trace dans le monde médical, trace de la personnalité en relation avec le corps communicant, traces institutionnelles (distinctions honorifiques), traces coloniales, le

« sans-trace ». Le livre se conclut sur une proposition de déclinaisons du paradigme de la trace, légitimé par les chercheurs de disciplines aussi variées que la géographie, la sociologie, la sémiologie, la psychologie, l'anthropologie, les sciences de l'information et de la communication. Béatrice Galinon-Méléneq admettra alors, à propos d'un hypothétique inventaire des traces de l'homme, que « la liste des exemples tenant de l'infini, il convient de redire l'impossibilité d'une telle ambition (...) dans un contexte théorique très large ». De l'antiquité à aujourd'hui, de la philosophie aux disciplines scientifiques récentes, la trace est analysée pour aboutir à un constat systématique : la présence de traces est le témoin de l'absence, d'un passé à interpréter. Les cadres d'analyse sont illimités, et les conceptions tout autant, puisque la part d'interprétation laisse à chacun la liberté d'exprimer sa théorie de la trace. Il peut alors être particulièrement éclairant de différencier les acceptions du concept.

Nous nous attarderons ici sur la trace entendue comme indice (de...). Le centre national de ressources textuelles et lexicales (CNRTL) propose deux conceptions de la trace en tant qu'indice : l'indice de l'existence de quelque chose, et l'indice de l'existence passée de quelque chose, d'une action antérieure. La trace peut être, dans le premier cas, définie comme une « petite quantité », lorsqu'on parle de « traces infinitésimales » d'un produit. Avec cette acception, nous rejoignons l'idée de détails, d'indices, de signes minuscules. L'une des approches théoriques qui caractérise bien cette problématique de la trace comme indice est celle de l'historien italien Carlo Ginzburg. Selon lui, le paradigme indiciaire est un nouveau « modèle épistémologique » en sciences humaines. Il propose, pour étayer cette analyse, de faire des analogies entre trois méthodes de recherche, utilisées dans des domaines très différents à la même époque. La critique d'art, dont Morelli est l'initiateur, permet d'attribuer les tableaux à leur véritable auteur, en distinguant l'original de la copie grâce à l'attention portée aux plus petits détails (le lobe d'une oreille, les ongles, la forme des doigts, etc.). La littérature est également porteuse de ce paradigme indiciaire. Les romans de Conan Doyle mettent à l'honneur la recherche d'indices pour accéder à la vérité. Ainsi, Sherlock Holmes est maître dans l'art de relever les indices les plus infimes, les moins perceptibles. Mais l'indice n'est rien en tant que tel et c'est là sa différence avec le commun des mortels. Le mentor du docteur Watson serait anonyme s'il n'était pas capable, simultanément, de relier l'indice à une interprétation, souvent élémentaire de son point de vue. Car l'indice est plus qu'une trace, il est nécessairement relié à une recherche de vérité. La symbolique, froide et détachée des indices en relation avec des faits, est alors incarnée par un personnage en congruence, compensée par l'humanité de son complice et narrateur de ses exploits, Watson. Le lecteur semble rechercher lui aussi le moindre indice, la plus petite quantité d'indices dans le personnage de Sherlock Holmes (« Lock » n'est peut-être pas neutre) pour enfin découvrir qui il est. La psychanalyse et son fondateur Sigmund Freud se réfèrent à Morelli pour montrer en quoi les détails presque imperceptibles permettent de percer les mystères de l'humain. Les lapsus incarnent par exemple cette idée.

« Je crois que son procédé [en parlant de Morelli] est étroitement apparenté à la technique de la psychanalyse médicale. Celle-ci aussi est habilitée à deviner les choses secrètes et cachées à partir de traits sous-estimés ou dont on ne tient pas compte, à partir du rebut – de refuser – de l'observation. » (Freud, 1919)

Les traces, dans cette acception, permettent de « saisir une réalité plus profonde », qu'elles soient signes picturaux (chez Morelli), symptômes (chez Freud), indices (chez Doyle). Ces

trois personnalités sont médecins, ce qui n'est pas neutre dans l'analyse qu'ils font de la trace et dans ce qu'elle suggère dans le rapport à la vérité : **accéder à la vérité de l'autre**, c'est repérer ce que le sens commun nous empêche de percevoir, par le prélèvement d'indices peu perceptibles. Le concept de diagnostic en éducation, et plus particulièrement dans l'enseignement, tient peut-être là une partie de son hégémonie. Meirieu a d'ailleurs, comme nous l'avons vu plus haut, évoqué les limites d'une pédagogie qui se fonderait sur le paradigme médical, décliné dans les théories de l'apprentissage. La remédiation, pendant du diagnostic, participe de cette « médicalisation » de l'enseignement. Françoise Raynal (Raynal & Rieunier, 2014, p. 426) propose, entre autres, cette définition de la remédiation : « remède, car il s'agit de proposer une nouvelle situation d'apprentissage qui permettra, après diagnostic d'un échec dans l'apprentissage, de pallier les conséquences de cette situation ». Elle attribue la paternité de ces termes, dans le champ éducatif, à la pédagogie de maîtrise. En passant de l'acception indiciaire du concept de trace à la réflexion pédagogique, on peut toucher du doigt l'influence de théories scientifiques (ici la médecine) sur les modalités d'enseignement. Ainsi, le maître devient expert dans l'art de voir ce que les autres ne perçoivent pas, de comprendre ce qui est inaccessible par ailleurs, pour ensuite remédier. Pourtant, l'élève n'est ni un malade, ni un patient, et un médecin n'aurait plus de fonction face à un homme en bonne santé. Il est même visé, au plan éducatif, que cet élève devienne lui-même expert dans l'art de voir et de comprendre pour s'émanciper. Or, le projet du médecin n'est pas que son patient accède à ses propres compétences. Le paradigme médical n'est pas superposable aux missions de l'enseignant. Si nous insistons sur ce point, c'est qu'il nous semble que la trace peut être conçue, du point de vue de l'enseignant, comme le lieu de la prise d'indices. Il s'agira plus loin de comprendre si ce qui pousse l'enseignant à la trace, ou plutôt à engager l'élève dans la trace, serait motivé par le couple diagnostic – remédiation. En revanche, que l'élève devienne l'enquêteur, le chercheur d'indices, aurait un autre sens.

VII.2.2 Ni absence, ni présence mais différence, selon Derrida

Depuis l'antiquité et l'incontournable allégorie de la caverne (Platon, 2000, p. 60-64), laquelle expose en termes imagés les conditions d'accession de l'homme à la connaissance de la réalité et la transmission de cette connaissance, jusqu'à l'homme mutant décrit par Michel Serres dans *petite poucette* (M. Serres, 2012), la philosophie n'a jamais épuisé le sujet de la trace. Néanmoins, celle-ci n'est souvent qu'une évocation dans une réflexion plus globale. Quelques philosophes ont néanmoins investi la trace pour en faire un objet central, à l'instar de Jacques Derrida. La trace est, selon lui, le symbole du concept de différence (Derrida, 1967, p. 1-29), exprimant l'idée que la trace n'est ni absence ni présence :

« La trace n'[est] pas une présence mais le simulacre d'une présence qui se disloque, se déplace, se renvoie, n'a proprement pas lieu [...] » (p. 25).

Derrida lutte contre la pensée dichotomique, qui tendrait à concevoir le monde sous forme d'opposition. Ainsi, les éléments ne sont jamais ce qu'ils sont puisque leur différence se crée dans le temps différé. Le présent « devient une fonction dans une structure de renvoi généralisé », mais n'existe jamais réellement. En quelque sorte, ce qui est trace ne l'est déjà

plus. Cette réflexion sur la trace nous conduit à prendre de la distance sur l'origine de la trace lorsque sa signification nous ramène à la fois à l'évidence et au sens commun qui impose son dictat : « les écrits restent » (*verba volant, scripta manent*), « écrire c'est figer la pensée ». Le logocentrisme consiste à croire que la parole vaut davantage que l'écriture parce que cette dernière figerait la pensée. Derrida balaye ces conceptions de la trace. Pour lui, la trace est avant tout un processus dynamique plutôt qu'un produit. Dans cette vision, il développe une théorie de l'écriture plutôt qu'une théorie de l'écrit. Il s'intéresse à l'écriture comme productrice de sens, de concept, de sujet et de trace. Le processus d'écriture engendre une trace dont la présence effective, perceptible, rend impossible la perception de son existence originelle. Chez Derrida, la trace ne se réduit donc pas à une inscription. Elle renvoie à nos interprétations subjectives, au jeu du conscient et de l'inconscient. Initiateur d'une théorie de la déconstruction, qui consiste à faire surgir le non-dit des textes, Derrida semble tisser des liens entre philosophie et psychanalyse. L'évocation de la mort chez Derrida, pulsion centrale présente dans de nombreuses analyses (Gordon, 2003), témoigne entre autres de cette proximité :

“L'imminence de la mort n'est pas seulement une obsession personnelle, c'est une manière de se rendre à la nécessité de ce qui se donne à penser, à savoir qu'il n'y a pas de présence sans trace et pas de trace sans disparition, donc sans mort.” Jacques Derrida / Antoine Spire - Le Monde de l'éducation - septembre 2000

Les réflexions philosophiques sur la mort et sur la trace ont comme point commun une pensée plus globale attachée aux aspects temporels et différentiels : ce qui est, ce qui n'est pas, ce qui n'est plus. La différance, néologisme et concept central dans la pensée de Derrida, combine les deux acceptions du verbe différer : temporiser (relation au temps) et se distinguer (la différence), le mouvement rendant possible tout à la fois « la temporalisation, le rapport à l'autre et le langage ». A chaque instant, la trace change de sens et diffère de ce qu'elle était et de ce qu'elle sera. Le processus de la trace est à la fois systémique et dynamique.

La réflexion de Derrida est particulièrement complexe à appréhender. Nous retiendrons néanmoins ce concept de différance qui nous semble fécond pour la suite de notre réflexion. Pour incarner cette idée, nous pouvons citer Hubert, qui plonge ses étudiants-professeurs dans une forme d'auto-confrontation. Il les amène à analyser les modalités de conception des traces écrites conduites en classe, en adoptant une approche herméneutique (théorie de la lecture, de l'explication et de l'interprétation des textes). Pour ce faire, il propose aux étudiants de se confronter à leurs propres cahiers d'écoliers, qu'il nomme « vestiges scolaires ». L'enjeu consiste à les faire « réfléchir sur leur manière d'envisager les traces écrites dans leur classe et avec leurs élèves » (Hubert, 2012, p. 180). Livrés à une analyse réflexive sur leurs propres traces, Hubert affirme que :

« Souvent, les professeurs n'ont pas beaucoup réfléchi à cette trace de l'activité scolaire, ils en laissent parce qu'elles montrent qu'ils ne sont pas restés inactifs mais ils questionnent rarement leur bien fondé ; le travail sur leurs propres cahiers a le mérite de susciter des interrogations et de faire émerger des savoirs professionnels enseignants liés à la trace. »

Plus généralement, le concept de trace tel que Derrida l'élabore permet de déstabiliser l'autorité du présent et de l'évidence, l'autorité de l'essence, du signifié transcendantal, etc. (p. 27). Surseoir pour dépasser la pulsion à l'immédiateté est une idée forte chez Philippe Meirieu, et avec laquelle il nous apparaît de possibles analogies : le temps transforme le sens et transforme la pensée et les représentations. C'est là que la proposition d'Hubert semble particulièrement ingénieuse, dans la mesure où il évite ce que Platon évoque dans l'allégorie de la caverne : l'accès à la vérité, en quittant le monde sensible, peut être vécu comme une violence. Socrate amène Glaucon à imaginer ce qu'il adviendra des prisonniers confrontés à la réalité, se dirigeant vers la lumière :

« Considère maintenant ce qui leur arrivera naturellement si on les délivre de leurs chaînes et qu'on les guérisse de leur ignorance. Qu'on détache l'un de ces prisonniers, qu'on le force à se dresser immédiatement, à tourner le cou, à marcher, à lever les yeux vers la lumière. En faisant tous ces mouvements il souffrira, et l'éblouissement l'empêchera de distinguer ces objets dont tout à l'heure il voyait les ombres. Que crois-tu donc qu'il répondra si quelqu'un vient lui dire qu'il n'a vu jusqu'alors que de vains fantômes, mais qu'à présent, plus près de la réalité et tourné vers des objets plus réels, il voit plus juste ? Si, enfin, en lui montrant chacune des choses qui passent, on l'oblige, à force de questions, à dire ce que c'est, ne penses-tu pas qu'il sera embarrassé, et que les ombres qu'il voyait tout à l'heure lui paraîtront plus vraies que les objets qu'on lui montre maintenant ? »

Le temps est une condition de la production de la pensée et de l'émancipation. La pensée émancipée est elle-même la condition d'une éducation, si l'on définit l'éducation en tant que « relation dissymétrique, nécessaire et provisoire, visant à l'émergence d'un sujet » (Meirieu, 1997). C'est en cela que le concept de différance attaché à la trace dans la pensée de Derrida nous paraît être un champ de réflexion pertinent, tant dans le cadre des investigations scientifiques à venir, que dans les prolongements pédagogiques à envisager.

VII.2.3 De l'analyse philosophique à l'analyse culturelle : Jack Goody

La dualité de la réalité, entre monde sensible et monde intelligible chez Platon (cf. allégorie de la caverne) trouve un prolongement et une alternative dans les théories de l'anthropologue Jack Goody. Lui aussi a fait de la trace un concept central, notamment dans *La raison graphique, domestication de la pensée sauvage* (Goody, 1979). Il reprend ainsi une expression forgée par Claude Lévi-Strauss, pour dépasser l'opposition entre « civilisés » et « primitifs » (Lévi-Strauss, 2010). Comme Derrida, il remet en cause les théories par trop dichotomiques, qui opposent deux mondes distincts et exclusifs. Il montre ainsi que le type de trace induit un mode de pensée. L'utilisation de tableaux (en tant qu'outil de gestion de données) en anthropologie, par exemple, « n'est pas sans soulever des problèmes théoriques importants » (p.141). Ils consistent en un nouvel agencement de listes catégorisées, au moyen de colonnes et de lignes. Ce type de traces est, selon Goody, « caractéristique des premiers systèmes d'écriture ». Les tableaux et les listes en particulier ont offert aux hommes une transition entre oral et écrit par l'artefact d'un « cadre spatial ». Il rapproche d'ailleurs ces premières formes écrites des pictogrammes, qui eux aussi contraignent à des choix en symbolisant les mots (logogramme). Il s'agirait plutôt d'envisager l'analyse sur le fil d'un continuum. Ces théories, qu'il dénonce, amènent à penser deux

mondes hermétiques, avec d'un côté celui de la pensée sauvage, caractéristique du néolithique, du concret, de la pensée mythique et magique, et de l'autre côté la pensée du monde moderne, une pensée domestiquée, spécifique de la pensée abstraite et scientifique. Conception dualiste s'il en est. Le passage à l'écriture est, selon lui, l'élément de transition entre ces deux mondes dans la mesure où il offre aux hommes un « outil de l'intelligence ». Il postule que ces mondes se relient par la trace, qui devient alors la condition de l'éducabilité au monde rationnel. Il écarte l'idée qu'une société est dirigée par une « mentalité », ce qui la stigmatise et la fige. Il montre que lorsqu'une société adopte l'écriture, elle évolue très rapidement. La relation avec la pensée de Derrida est palpable chez Goody lorsqu'il affirme que l'écrit, contrairement à l'oral, « se situe hors du contexte immédiat. Il établit une distance. C'est ce qui permet d'élaborer une vraie science » (Goody, 2013). L'écriture ne se résume pas à un redoublement matériel du discours oral, qui serait alors son « corrélat objectif ». La façon dont les pensées sont consignées dans l'écriture affecte fortement la nature de la connaissance, pour Derrida comme pour Goody. La trace incarne la distance nécessaire à la construction de la pensée.

« La logique, notre logique, semble être fonction de l'écriture. C'est la transcription de la parole qui permet de séparer les mots clairement, d'en manipuler l'ordre et de développer des formes syllogistiques du raisonnement. » (Goody, 2013)

Le néologisme de différance chez Derrida, ou encore les thèses de Goody sur la domestication de la pensée sauvage, par le pouvoir de l'écriture à offrir les conditions de la pensée, sont à mettre en lien avec des problématiques pédagogiques contemporaines centrées sur le concept de temps.

« (...) quand un énoncé est mis par écrit, il peut être examiné bien plus en détail, pris comme un tout ou décomposé en éléments, manipulé en tous sens, extrait ou non de son contexte. Autrement dit, il peut être soumis à un autre type d'analyse et de critique qu'un énoncé purement verbal. Le discours ne dépend plus d'une circonstance : il devient intemporel. Il n'est plus solidaire d'une personne ; mis sur papier, il devient plus abstrait, plus dépersonnalisé. » (Goody, 1979, p. 96-97)

Tracer n'est donc pas parler. Moteur de conceptualisation, le traceur a une manière proprement graphique de raisonner, de connaître, lorsqu'il passe délibérément à la trace : les modes de pensées ne sauraient être indépendants des moyens de penser (Goody, 1977). La trace, en prenant le statut d'outil de communication, permettrait donc à l'Homme de développer et structurer sa pensée. Par ailleurs, les outils contraignent la pensée, en restreignant la liberté du langage oral. C'est précisément dans cette contrainte que naît la structure. Le tableau (Goody, 1979, p. 108-139) est un exemple précis de ce raisonnement, dans la mesure où le formalisme de l'écriture impose des cadres plus réglés que le langage parlé, et ainsi « en dénature le contenu et en engendre un autre ». La forme transforme alors le fond. La liste, autre type de trace, exige de celui qui la produit une catégorisation des éléments, et parfois même un ordre hiérarchique, utile au processus que Goody appelle de « remémoration ».

La sémiotique de l'écrit ne peut donc pas être réduite à la matérialisation de la sémiotique du parlé. En contraignant, elle impose à l'esprit une autre manière de penser et de concevoir le monde. Et parce qu'elle permet de s'approprier différemment son environnement, elle développe des ressources qui libèrent davantage. Philippe Meirieu reprend régulièrement cette idée de la contrainte qui libère, notamment dans un ouvrage engagé pour « éduquer après les attentats » (Meirieu, 2016), dans lequel il évoque la « directivité » du maître pour créer les conditions de « l'expression de soi ».

« De belles contraintes, utilisées avec rigueur et nourries de contenus culturels exigeants, permettent précisément l'émergence d'une créativité débarrassée, tout à la fois, des caprices de l'infantile et des archétypes sociaux, de la peur de l'inconnu et des clichés du conformisme. »

L'oulipe, la littérature sous contrainte fondée par Raymond Queneau, incarne cette idée de contrainte féconde ancrée dans la culture. Contraintes et création sont alors indissociables. Le lipogramme, par exemple, interdit l'usage d'une lettre dans la démarche d'écriture. C'est ainsi que Georges Pérec réussit la prouesse d'écrire un roman de 300 pages sans utiliser la lettre « e ». La langue se réinvente alors : « ni une, ni deux » ne devient « ni six moins cinq, ni dix moins huit » ou « prenant ses cliques et ses claques » se transforme en « ayant pris son clic sans pour autant qu'il omît son clac ». Mais au-delà du jeu d'écriture et d'une langue qui innove, la contrainte peut être analysée avec un autre point de vue. Nous revenons à nouveau sur les interprétations possibles de la trace et ses liens avec les théories psychanalytiques. En effet, Boris Cyrulnik partage avec Pérec le drame de parents déportés alors qu'il était très jeune. Le psychanalyste, père du concept de résilience en France, insiste sur le rôle des figures d'attachement dans la capacité à vivre, à réussir, à se développer en dépit de l'adversité. Il donne ainsi une portée thérapeutique à ce choix de contrainte dans la trace chez Pérec. Selon lui, la disparition, titre du livre, évoque autant au sens premier celle de la lettre « e », que la disparition de « eux » au sens symbolique. La trace évoque une réalité sans être le réel, en privilégiant ici la pudeur sans pour autant cacher totalement ce qui est ou a été. La trace est une fois encore absence et présence, conscience et inconscience, réalité et représentation. Elle exprime ou est perçue toujours au-delà de ce qu'indiquent les éléments strictement factuels.

L'analyse des différences entre les cultures permet selon Goody d'échapper à l'opposition inextricable du sens commun entre rationalité et âme primitive. Il met en évidence que les travaux sur l'écriture s'intéressent davantage aux aspects techniques (correspondance grapho-phonémique par exemple) qu'aux fonctions de l'écriture, plus particulièrement dans le domaine « sémantique et cognitif »⁹. Cette posture anthropologique offre une résonance au principe d'éducabilité, selon lequel tout individu est éduicable. Si « seule la postulation de l'éducabilité de l'autre interdit à l'éducateur d'attribuer systématiquement ses échecs à des causes sur lesquelles il n'a pas pouvoir et d'engager la recherche obstinée de nouvelles médiations » (Meirieu, 2018b), la trace semble représenter une clé en matière de médiation et donc d'éducabilité, entendue dans le prolongement des travaux de Goody.

⁹ Cette complémentarité entre « sémantique et du cognitif », reprise de l'auteur (p.145), nous paraît contestable

Pour conclure, l'analyse philosophique et anthropologique ne constitue pas le cœur de notre propos. Il s'agit, pour donner un intérêt à ces évocations, d'énoncer les inspirations qu'elles suscitent dans les domaines de l'apprentissage et de l'éducation. De la différenciation chère au pédagogue Meirieu, à la différance chez le philosophe Derrida, il n'y a qu'un pas. Philippe Meirieu cite régulièrement l'action de surseoir comme fondamentale en matière d'éducation, dans la mesure où le temps permet à la pensée de s'installer, d'éviter la pulsion et l'immédiateté entretenues par le monde moderne. Par ailleurs, Sweller (Tricot, 1998) développe le concept de charge cognitive et les problématiques liées à la planification/distribution des apprentissages (massés VS distribués). Consubstantiellement à la temporalité dont nous venons de parler, le concept d'espace est souvent évoqué au travers de mondes qui s'opposent, de Platon (monde sensible / monde intelligible) à Goody (primitifs / modernes). Ces questions de temps et d'espace apparaissent également centrales lorsqu'il est question d'éducation et d'apprentissage. Jean Piaget marque ainsi la psychologie du développement avec les expériences de conservation, qui mettent en lumière les effets du développement sur la pensée lorsqu'il y a à la fois changement d'espace et de temporalité. Au plan éducatif, Philippe Meirieu évoquera la symbolisation, en tant que processus permettant de se représenter ce qui n'est pas présent ou plus présent, comme un axe fort de l'éducation (Meirieu, 2015a). La symbolique nous permet à la fois d'appréhender le monde, et de le « supporter ». A titre d'exemple, les « traces des disparus », qu'il s'agisse d'une pierre tombale ou d'un souvenir quelconque, constituent des liens symboliques qui permettent à chacun de percevoir celui qui n'est plus là. Perception (du monde sensoriel) et représentation (du monde mental) ne sont alors plus disjointes. Les neurosciences ont d'ailleurs montré en quoi les émotions étaient à la fois perçues et conçues (D. Favre, 2015).

Les « territoires spatio-temporels » apparaissent comme point nodal dès lors qu'il s'agit d'évoquer la trace. Ces territoires spatio-temporels nous conduisent à une double analyse : celle qui tente de faire émerger les raisons de la trace, ses enjeux, ce qui la fonde, ce qui pousse l'Homme à s'y engager, que nous regrouperons sous le concept de « préoccupation » ; et celle qui décrit les contextes de la trace dans l'espace et dans le temps que nous nommerons « occupation ». Les fonctions et les modalités de la trace sont dès lors amenées à être mises en tension dans un travail qui s'inspirera désormais des réflexions philosophiques et anthropologiques sur la trace, sans en faire le cœur du propos. En ce qui concerne le concept de trace, à l'instar de Yves Jeanneret, nous retiendrons la trace dans une acception restreinte, celle de trace-artefact, « produite par l'homme et extérieure à son corps », avant de la contraindre davantage. A l'évidence, cette restriction sera difficile à tenir tant les différentes acceptions et conceptions se croisent et s'enrichissent mutuellement.

VII.3 Approche psychologique, historiographique et ergonomique, pour définir un cadre conceptuel de la trace, entre « occupation » et « préoccupation »

Chaque trace a donc plusieurs histoires. L'histoire de son projet, qui précède celle qui la produit en tant que réalité matérielle. Puis, toutes celles qui lui donneront une signification dans le temps et l'espace avec une infinité de perspectives. Ces perspectives varient en fonction des sujets qui, pour un même objet, vivent leur(s) propre(s) histoire(s). Ce qui change fondamentalement, ce n'est pas la trace elle-même, mais le sens qu'elle évoque en fonction du temps, de l'espace et des personnes. La trace s'analyse donc dans le cadre d'une relation systémique entre un sujet, avec sa subjectivité, et un environnement, qui se définit, entre autres, en termes d'espace et de temps. Nous proposons ici d'analyser ce qui définit les « situations » qui poussent l'Homme à engager une relation à la trace, dans un cadre théorique en construction.

VII.3.1 L'étude des processus mentaux : de la trace-artefact à la trace mobilisatrice

La trace physique fascine l'homme et le renvoie à son moi profond, à ses questions existentielles, à ses origines. Nous avons évoqué, dans la partie précédente, les liens systémiques entre trace et vie psychique du point de vue philosophique. Certaines traces physiques incarnent cette relation : le nombril de l'Homme, par exemple. Ce nombril est une trace, à la fois concrète et symbolique, qui lui rappelle qu'il appartient à une espèce qui se perpétue. La trace est donc un mot-concept, au sens où elle a une signification de valeur universelle peu discutable : un nombril est une cicatrice de naissance, lieu de la section du cordon ombilical, de forme arrondie ou ovale formant une saillie dans la partie centrale de l'abdomen de l'Homme et des autres mammifères. Cela constitue la partie visible et objectivable de cette trace, difficilement contestable quel que soit le point de vue. Parallèlement, cet ombilic est support matériel d'interprétations variées, tendant vers l'infini : la fécondité, la maternité, la libido, l'origine, constituent quelques exemples de thématiques déclinables à partir de cette réalité objectivable définie par ce mot-concept. Le nombril est donc également un symbole qui renvoie chacun à sa subjectivité, car la trace ne se résume pas à une entité matérielle. La trace, comme tout objet de recherche en psychologie, n'échappe pas aux tensions entre observable et non observable, objectivation et subjectivation, analyse de comportements et interprétation des conduites. Le concept d'analyse que nous employons dans cette thèse s'appuie sur son étymologie grecque *analysis* « décomposition » et « résolution ». Par extension, nous l'associons à la méthode par déduction de Descartes (1636), qui elle-même conduira à l'algèbre qui analyse les infiniment petits (1695) (Rey, 2012, p. 121). Nous définissons l'analyse en tant que décomposition d'un tout dont la fonction est de mieux comprendre ce qui n'est pas immédiatement et spontanément accessible. Le cadre d'analyse vise donc à comprendre un objet en le décomposant en ses constituants, en s'appuyant sur des critères permettant d'identifier les composants. L'interprétation, du latin *interpretatio* « explication », « traduction », est le processus qui consiste à donner une signification, « l'action d'expliquer quelque chose dont le sens est obscur » (Rey, 2012, p. 1755). Les traces à analyser, à interpréter, peuvent donc être de différentes natures, artificielle telle qu'un écrit, ou naturelle

telle que le nombril de l'homme. Nous n'allons pas évoquer ici ce dernier type de trace, puisque nous prenons l'option de centrer notre réflexion sur **la trace-artefact, produite par l'homme et extrinsèque**, qui n'appartient pas à l'essence même du sujet mais se rapporte aux circonstances. Ce sont justement ces circonstances que nous comptons analyser et interpréter. L'artefact est pris ici au sens dérivé de l'anglais (*artifact*) : « ce qui est réalisé par l'homme, produit artificiel ».

« La distinction entre objets artificiels et objets naturels paraît à chacun de nous immédiate et sans ambiguïté. Rocher, montagne, fleuve ou nuage sont des objets naturels ; un couteau, un mouchoir, une automobile, sont des objets artificiels, des artefacts. » (Monod, 1970, p. 11)

VII.3.1.1 La différence entre comportement et conduite : quelle conséquence dans l'étude de la trace ?

Nous analyserons cette trace-artefact en tant que produit d'une conduite humaine. Il nous faut maintenant préciser ce que nous entendons par conduite, en le différenciant de son faux-ami, le comportement. Pour trancher cette distinction, il nous semble éclairant de nous appuyer sur la conceptualisation proposée par Maurice Reuchlin (Reuchlin, 1983, p. 21-23). Le comportement sous-entend une relation strictement factuelle entre un stimulus et une réponse, dans une perspective béhavioriste. Pavlov présente des croquettes à un chien (le stimulus), celui-ci bave (la réponse). Puis, il associe un son (stimulus conditionnel) à la présentation des croquettes (stimulus inconditionnel). Le son devient un stimulus qui remplace l'autre et produit la même réponse (un acte). La stabilité, la reproductibilité du couple stimulus-réponse permet d'établir une loi du conditionnement. Le processus ainsi décrit est considéré comme **un dressage dans la mesure où l'animal ne peut échapper à ce comportement** appelé « réflexe conditionné ». Le dressage, issu du latin *directus* (droit, rigide), renvoie à un processus de transformation des comportements qui ne laisse pas de place aux alternatives à celui qui en est l'objet (et non le sujet) : à un stimulus correspond une réponse à automatiser. Au début du XXème siècle, dans le contexte d'une psychologie qui cherche à se démarquer de la psychologie réflexive des philosophes en se scientifiant, le comportement est défini en tant que réponse organique à une stimulation. Réponse et stimulation sont directement observables. **L'étude du comportement, qui donne naissance au comportementalisme, marque ainsi le territoire de la psychologie scientifique, sans ambiguïté, ce qui constitue une avancée remarquable dans l'histoire de la psychologie.** Néanmoins, une psychologie restreinte aux seules observations du comportement, dans un environnement directement observable, fondée sur les lois statistiques entre stimulus et réponse, évacue la compréhension à la fois de l'organisation de ces comportements (structuration et fonctionnement par exemple), et de leur éventuelle détermination en termes de fin poursuivie. L'analyse et l'interprétation évacuent la globalité et la systémique des circonstances. La relation factuelle entre le stimulus et la réponse laisse alors derrière elle des déserts de curiosité s'il s'agit de comprendre les faits psychiques et les différences interindividuelles. Skinner élargit la réflexion en s'appuyant sur la « loi de l'effet » de Thorndike, qui établit que le comportement se reproduit ou est inhibé en fonction des conséquences anticipées par l'organisme. La perspective d'effets positifs ou négatifs, *a posteriori* donc, influencerait l'engagement d'un sujet dans l'action. L'évocation du conditionnement dit opérant, ici, n'est pas sans conséquence dans la mesure où ce néo-béhaviorisme cherche à comprendre ce qui amène un sujet à produire un comportement en

fonction de ses intentions. Cette nouvelle avancée scientifique permet de dépasser le paradigme d'un comportement qui viendrait systématiquement en réponse, en réaction à l'environnement. **Nous passons d'une détermination en amont chez Pavlov, à une détermination en aval chez Skinner. Dans les deux cas, les arbitrages sont conditionnés par des variables externes, en amont ou en aval d'un comportement.** Ces analyses du type « si-alors » induisent l'idée que l'organisme agit pour obtenir ce qui pourrait lui être agréable, ou pour éviter ce qui pourrait lui être désagréable. Dans les deux cas, les comportements isolés des contextes dans lesquels ils se produisent, les « circonstances », garantissent la reconnaissance d'un haut niveau de scientificité reposant sur la relation stricte des variables dans des expériences type laboratoire. La probabilité que l'individu se comporte autrement qu'il ne pourrait le faire s'il était émancipé se réduit, voire s'annihile, même si Skinner considère que cette approche du conditionnement reconnaît un individu agissant (plutôt que subissant chez Pavlov). La conscience, la part de jugement et de contrôle du sujet sur lui-même sont comme prises au piège, déterminées. Sans prise de position idéologique, il est inévitable de s'interroger sur les conséquences éthiques d'une centration exclusive sur les comportements organiques en matière d'éducation :

« Dans la boîte de Skinner, le rat ou le pigeon acquièrent, par la répétition de situations, fautes-châtiments, rectitude-récompense, le comportement apparemment intelligent d'un calcul d'avantages. Dans l'une comme l'autre [...] on estime pouvoir conclure de l'animal à l'homme, et on ne peut contester que beaucoup de ceux qui s'en réclament ne sont pas éloignés d'identifier dressage et apprentissage, et finalement de glisser progressivement du concept d'éducation à celui de manipulation. » (Canguilhem, 1993, p. 24)

Comment dépasser ce paradigme ? Reuchlin parle de conduite lorsque les comportements ne sont pas suffisants pour définir « un ensemble d'actes (de « réponses » au sens béhavioriste) caractérisés par l'organisation que leur impose la fin poursuivie, consciemment ou non, rationnellement ou non ». Le modèle des comportementalistes, stimulus-réponse, ou stimulus-réponse-conséquence, est inopérant lorsque des actes en relation semblent s'expliquer par l'organisation de processus en fonction d'une intention qui n'est pas un calcul d'avantages. Ces comportements cohérents entre eux au service d'une fin échappent parfois à la conscience tout en s'imposant au sujet lui-même. Étudier la trace-artefact en tant que conduite humaine, c'est donc mettre en lien un ensemble d'actes (et non un seul) qui s'organisent en processus (il ne s'agit plus de l'analyse du produit), liés aux fins (conscientes ou non, rationnelles ou non). Ramenée à notre réflexion, cette perspective suppose un lien entre la trace (produit) et la production de la trace (processus) d'une part, et sa fonction telle qu'elle est dirigée par son auteur (le sens) d'autre part. Nous reviendrons plus loin sur ce que nous entendons par « perception », car la dialectique complexe entre intention et conscience doit être initiée et discutée à défaut d'être résolue. Il s'agit donc, maintenant, d'établir une relation entre une activité et son mobile (ce qui la meut), en l'expliquant du point de vue de celui qui s'y est engagé. Nous échappons alors au modèle mécaniciste reposant sur l'explication comportementaliste, celui du *directus* à causalité linéaire, qui réduit l'individu à un organisme, et la trace à un stimulus ou à une réponse. **Étudier la trace en tant que conduite c'est s'interroger sur le sens de celle-ci du point de vue du sujet. Qu'entend-on par « sujet » ?**

VII.3.1.2 La différence entre organisme et sujet, pour mesurer la part de détermination de l'élève traceur

Nous proposons désormais de poursuivre notre présentation des courants dominants de la psychologie et leurs orientations, afin de comprendre en quoi cette mise en perspective nous conduit à un cadre d'analyse fondé sur les conations du sujet. L'idée n'est pas d'opposer les champs, mais de montrer en quoi chaque posture implique des conséquences en termes d'apprentissage et, plus spécifiquement, d'éducation. Le cognitivisme a permis de dépasser le carcan béhavioriste, dans la mesure où ce courant de la psychologie, plus récent, investit la question de l'ensemble des processus mentaux (la « boîte noire »), qui permettent à l'individu de traiter des informations, internes ou externes. Capturer, stocker, sélectionner, interpréter ou émettre de l'information apporte de nombreuses explications sur le fonctionnement du cerveau. Les sciences cognitives proposent une description computationnelle, algorithmique du fonctionnement humain. Ce courant de recherche investit des hypothèses et développe des applications fonctionnelles dans le domaine des apprentissages, en permettant d'accroître l'efficacité de la machinerie cérébrale et de la relation entre stimulus et réponse. Les chercheurs en cognition expliquent alors ce qui ne se réduit plus à des comportements directement observables. À leur service, plus récemment, les neurosciences apportent des données toujours plus précises sur les « territoires biologiques », leurs fonctions dédiées et les circuits cérébraux qui les mettent éventuellement en relation. L'analyse de l'organisme se précise et s'objective par ... observation. Nous faisons là une analogie de méthodologie avec ce qui a fait le succès du béhaviorisme, qui légitimait le caractère scientifique de sa démarche sur des faits, strictement observables. La boîte noire s'allume ! En réalisant une entorse anachronique, on peut alors s'interroger sur l'orientation d'un béhavioriste quelques dizaines d'années plus tôt s'il avait été doté d'un tel matériel d'imagerie, dans l'optique de gagner en crédibilité scientifique et de marquer son indépendance à l'égard de la philosophie. Le haut niveau de scientificité des sciences dites dures leur apporte du crédit (et des crédits !) mais aussi des attentes (notamment un « retour sur investissement »), qui peuvent conduire à certaines dérives dénoncées par les neuroscientifiques eux-mêmes :

La neuroscientifique Uta Frith, qui préside la commission britannique chargée d'évaluer la neuroéducation, appelle parents et enseignants à avancer prudemment : « Il y a une forte demande du grand public qui attend des informations sur l'apport des neurosciences pour l'éducation. Ce qui conduit à une communication tous azimuts autour de méthodes pédagogiques diverses et variées non validées scientifiquement (...) C'est toujours le même refrain en neuroéducation : plus d'études scientifiques sont nécessaires pour conclure. Le jeu de Dehaene, La course aux nombres, est lui-même en train d'être révisé. Une étude a confirmé que ce logiciel aide les enfants à comparer des nombres. Mais il reste encore à démontrer que cela peut se traduire par une meilleure performance en calcul ou en arithmétique à l'école. » (Stix, 2016)

Si le choix d'un béhavioriste ou d'un quelconque organisme entre plusieurs alternatives est observable, mesurable, quantifiable, ce qui oriente ce choix ne l'est qu'en partie. Dans le cas contraire, l'être humain serait totalement prévisible s'il était réduit à son architecture matérielle, si le déterminisme était total et que les interstices décisionnels n'existaient pas. Pour prolonger la réflexion, l'intelligence artificielle deviendrait strictement analogue à celle

de l'homme, dans toutes ses dimensions notamment émotionnelles. Antonio Damasio, professeur de neurosciences et directeur du *Brain and Creativity Institute*, insiste lui-même sur l'idée que le cerveau seul ne fait pas l'esprit humain, mais que celui-ci coopère avec le reste de l'organisme qui n'est pas neuronal (Damasio, 2017b). Il met ainsi en évidence, scientifiquement et dans une conception également matérialiste¹⁰ (ce que nous sommes est organique, bien que non réductible au cerveau), que le dualisme cartésien séparant les émotions de la raison est une erreur dans la mesure où les interactions entre cognitions et émotions sont inévitables. Ce qui fait l'homme, sa spécificité à l'égard de la machine, c'est entre autres les sentiments, qui influencent les mobiles de nos actes et pensées associées. Les cadres d'analyse déterministes expliquent donc peu les choix que le sujet effectue et engage lorsque les alternatives se présentent, particulièrement lorsque ceux-ci lui confèrent une part d'arbitrage liée à ses intentions et au sens qui guide son action, plutôt qu'à l'aléatoire dont parle Ramus en tant que seule alternative au déterminisme pur. C'est en cela que le néologisme « neuro-éducation » nous paraît être totalement incongru, tant il installe une confusion préjudiciable entre éducation et apprentissage, sous couvert d'observation d'un développement de mieux en mieux observable et mesurable, donc quantifiable et qualifiable. L'être humain n'est pas assimilable à une machine, il est à la fois le pilote et la machine, selon Daniel Favre¹¹, neurobiologiste de formation, et actuel chercheur en éducation.

Une troisième fonction temporelle des lobes frontaux confère la capacité de se représenter l'avenir, de former un projet ou de se construire un programme d'action et de vérifier son exécution. Grâce aux lobes frontaux, il devient possible de sortir de la logique de l'immédiateté, de l'impulsivité, de la « tyrannie du présent » pour se projeter dans une temporalité plus longue en introduisant une liberté nouvelle : celle de créer un projet personnel permettant ainsi à un potentiel de se manifester (...) Les trois fonctions temporelles des lobes frontaux agissent en synergie. Par exemple, la réalisation d'un projet nécessite tout à la fois d'accéder à un espace de représentation et de simulation mentale où sont convoquées d'anciennes perceptions sensorielles ; de pouvoir se dégager de la répétition et de ce qui a été une solution pertinente, mais dans un autre contexte ; enfin, de se représenter l'écoulement du temps à venir. Par la mobilisation de ces trois fonctionnalités, il devient possible de cesser de subir le temps et d'obtenir un peu (mais un peu seulement) de prise sur lui. Je trouve important que les enseignants puissent ménager des pauses pour solliciter un peu plus les lobes frontaux de leurs élèves en leur permettant de passer, au contraire, en référence interne. Par exemple : « Quand vous pensez avoir compris telle notion, choisissez un exercice dans telle liste pour vérifier que vous l'avez effectivement comprise et inventez une méthode personnelle pour mémoriser cette définition. » (...) Car c'est bien l'enjeu central de l'éducation et de l'apprentissage : à chaque étape de sa vie scolaire, du primaire au secondaire, du lycée à l'université, il va s'agir pour l'élève de s'autodéterminer, d'acquérir toujours plus d'autonomie. Alors, proposons-lui le plus tôt possible un type d'interaction avec l'enseignant qui favorise la prise d'initiative personnelle. Souvent, il suffit que l'enseignant

¹⁰ Markus Gabriel, par exemple, dépasse cette conception par l'analyse philosophique (Gabriel, 2017)

¹¹ Il n'est pas inutile de préciser que Daniel Favre est un spécialiste de la neuroplasticité du cerveau des mammifères. L'étude de cette plasticité cérébrale ainsi que les fonctions spécifiques des lobes frontaux humains l'amènent à montrer que le cerveau humain reste potentiellement éduicable durant toute son existence et, selon ses termes, « donnent au "postulat d'éducabilité" les fondements neurobiologiques qui manquaient à cette position éthique ». Il n'en démontre pas pour autant ce qui préside à ces choix dans des situations où le choix n'est pas contraint par la nécessité.

s'en convainque pour que le ton change imperceptiblement et que la référence interne soit choisie par le jeune. (Daniel Favre, 2012)

Or, ce qui fonde l'acte d'éducation, c'est bien l'accompagnement du sujet confronté à des alternatives dans un environnement donné. L'éducation fournit les clés au sujet de la relation entre les décisions et leurs conséquences en contexte. Sa responsabilité est, à cette condition, progressivement reconnue dans la mesure où celui-ci oriente et contrôle ses conduites. L'individu n'est alors plus considéré du point de vue du chercheur comme un organisme à étudier, mais bien comme un sujet, c'est-à-dire un individu singulier, évoluant dans un environnement culturel significatif, effectuant des choix potentiellement porteurs de sens et d'intentions.

« On peut donc s'interroger sur les procédures qui déclenchent et contrôlent la décision d'utiliser la machinerie cognitive, et plus spécifiquement telle ou telle de ses possibilités, le choix des problèmes auxquels on va l'appliquer, la décision de satisfaire à un certain moment des résultats qu'elle a fournis, etc. » (Reuchlin, 1990)

A l'instar de Reuchlin, nous entendons par choix « le fait que certaines éventualités se réalisent parmi d'autres possibles ». Or, dans des situations d'enseignement-apprentissage, les élèves sont régulièrement confrontés à des tâches adaptatives ouvertes. Autrement dit, lorsqu'ils doivent affronter un obstacle, les sujets effectuent des choix dont les relations entre les causes et les effets peuvent ou non être anticipées, dont l'analyse peut engager des régulations systématiques : déclenchement ou non de l'action, persistance ou non de l'action, intensité de l'engagement, stratégies adaptatives, etc. Or, **ces choix sont en partie influencés par les relations entre les moyens et les fins tels que le sujet se les représente.**

Quelle relation entre cet exposé et notre objet d'étude ? D'une part, en considérant que l'élève est un sujet, il nous importe de comprendre ce qui préside à ses choix lorsqu'il convoque la trace à l'école. Quels sont ses mobiles ? Ses actes sont-ils cohérents avec ces mobiles, ou sont-ils contraints dans le cadre scolaire ? La condition de l'élève sujet peut être décryptée et interrogée sur la base de l'analyse de son rapport à la trace en contexte scolaire si nous la confrontons aux dispositifs proposés par l'enseignant. Dans la mesure où cet objet n'est pas attaché à une discipline ou à un âge donné, il pourrait donc permettre, d'autre part, de révéler les représentations sous-jacentes et mises en œuvre des maîtres, au regard des paradigmes portés par le courant de la psychologie que nous venons d'évoquer. Pour le dire autrement, **nous proposons d'étudier la relation plus ou moins cohérente entre les mobiles de l'élève, et les conceptions et dispositifs des enseignants.**

VII.3.1.3 La relation entre situation et environnement : même dans un environnement commun, tous les élèves ne sont pas dans la même situation

Avant de nous recentrer plus spécifiquement sur la trace, nous proposons de définir et de porter intérêt au concept de situation. « La situation correspond à la confrontation du sujet à une tâche contextualisée » (Delignières & Duret, 1995, p. 75). Deux axes en relation peuvent

alors se dessiner pour décrire un sujet en situation d'apprentissage ou d'éducation : le cadre offert par un environnement qui lui est plus ou moins familier d'une part, les ressources pour s'adapter, incluant celles offertes potentiellement par cet environnement, d'autre part. Précisons que la trace peut à la fois être considérée comme une ressource externe et/ou une variable de l'environnement. Nous entendons par environnement tout ce qui est exogène au sujet lui-même, à différentes échelles de proximité. La situation que nous appelons spécifique induit une proximité de l'environnement dans l'espace et dans le temps, alors que la situation que nous appelons générale implique des éléments moins immédiatement appréhendables, faisant appel à davantage d'abstraction et de complexité systémique (contexte psychologique, social, politique, culturel, etc.). Bien que la trace représente toujours un enrichissement de l'environnement, elle peut apparaître comme une contrainte ou une aide en fonction de la situation de chacun. Il s'agira donc de circonscrire les variables propres à la situation pour interroger sa consonance possible avec les mobiles de l'élève.

VII.3.1.4 Les normes et contraintes peuvent constituer des concepts clés pour définir les situations

L'exigence qualifiant cet environnement, telle qu'elle est perçue par le sujet, renvoie à une nécessité extrinsèque, peu négociable, qui impose les limites et les attentes. Elle est liée à une norme, du latin *norma* (signifiant équerre, règle, loi), qui définit les critères ou principes auxquels se réfère le sujet pour juger et agir. Cette norme est, à l'origine, « une forme de référence permettant de vérifier ou de déterminer un angle droit, sur un dessin ou une pièce ». Elle incarne la raison et renvoie au concept général de régularité, au sens où la norme fixe les attributs de la normalité. A ce titre, elle institue ce qui est de l'ordre du fréquent (le normal est une moyenne, un standard, une fréquence statistique élevée) ou de l'admis (le normal intègre tout ce qui est communément accepté ou toléré). La norme peut également avoir une signification plus pragmatique, voire technique ; elle combine les deux acceptions précédentes : ce qui est fréquemment admis (comme efficace ou vrai). La norme devient alors une référence. Remarquons ici que les analogies, étymologiques et sémantiques, avec le concept de dressage, sont nombreuses. Le rapport à une règle explicite ou non, la conformité à un modèle, une forme d'orthodoxie, rapprochent les deux notions. Néanmoins, la norme, contrairement au dressage, est extérieure au sujet et peut varier selon les environnements ; elle laisse une place au sujet pensant, à sa part d'arbitrage et d'adaptation. Le dressage est un processus, la norme est un produit, qui permet de situer chacun et de repérer d'éventuelles transgressions. Ce rapport de chacun à la norme est complexe et souvent contradictoire. Instituante, cette norme offre un cadre pour agir en même temps qu'elle confine à l'exécution. Assujétissante, elle conforme en même temps qu'elle sécurise. « Catégorisante » par le tri qu'elle impose entre ceux qui « sont dans la norme » et les autres, elle stigmatise et exclut en même temps qu'elle permet de repérer des différences pour comprendre et agir, en évitant l'indifférence aux différences. Rassurante, elle apaise en même temps qu'elle inhibe la vigilance et l'esprit critique. La norme est donc polysémique et contradictoire, et se conçoit du point de vue du sujet lui-même, conscient ou inconscient du rapport qu'il entretient avec elle. Sa relation à la norme varie selon les circonstances, indépendamment de sa personnalité. Pour cette raison, nous situerons le sujet sur un continuum qui fait état de sa relation perçue à la norme, en fonction de circonstances qu'il s'agira de déterminer. Nous parlerons d'environnement ouvert lorsque la norme est faiblement prégnante du point de vue du sujet lui-même, et d'environnement

fermé dans le cas contraire. La mise au point conceptuelle que nous venons de faire sur le rapport à la norme permettra d'écarter tout soupçon d'idéologie sous-jacente. Pour le dire autrement, il n'y a pas de bon ou mauvais rapport à la norme mais une position qui engage systématiquement des contradictions, entre intérêts et limites pour le sujet.

Dans le même esprit, en termes pédagogiques, la notion de contrainte prolonge la réflexion, sans pour autant être assimilée à un seul type d'environnement ou à un positionnement moral. En effet, dans un environnement fermé, la contrainte est liée à la norme et impose les limites, fixe les obligations, dicte le chemin à suivre, et pourrait spontanément être associée à une privation de liberté. Pourtant, la restriction des possibles peut également créer les conditions d'un faible sentiment d'incertitude, qui lui-même peut libérer le sujet de ses peurs et émotions inhibitrices (Jeamment, 2010). Dans un environnement à faible niveau d'incertitude, la contrainte peut libérer, en laissant une place restreinte mais sécurisante au sujet.

« Assumons sereinement la nécessité de construire des rituels forts et formateurs. Avec la part inévitable de contraintes qu'ils comportent. Mais avec, en ligne de mire, ce principe pédagogique fondateur : "Les belles contraintes sont celles qui permettent l'émergence de la pensée et de la liberté ". » (Meirieu, 2015b)

Dans certaines situations, un haut niveau d'incertitude offre au contraire les conditions d'une nécessaire prise de risque pour comprendre, innover, dépasser un « déjà-là ». En fonction des sujets et de leur environnement, l'absence ou la présence de contrainte n'aura donc pas les mêmes effets. Nous reprendrons plus loin cette notion de contrainte, ainsi qu'un de ses corollaires, l'erreur. Nous montrerons que **le statut de l'erreur et de la contrainte est à concevoir différemment en fonction des situations**. Une position unique et universelle sur ces concepts prendrait le risque d'un certain dogmatisme. Daniel Favre (D Favre, Hasni, & Reynaud, 2008, p. 73-89) a pu montrer que les références à dominantes externes (fortement normées, « comportements qui ne sont pas déterminés par soi », « non-self determined behaviors ») et internes (individuation) s'alternent au cours de la vie d'un sujet. Le premier « système motivationnel », selon Favre, est lié au besoin de sécurisation, tandis que le second est lié à l'autonomie et à la responsabilité, intégré à une motivation dite d'innovation. Ces systèmes privilégiés par le sujet « lui procurent chacun un type de plaisir et de frustration spécifiques ». Nous retiendrons l'idée forte que le rapport à la norme varie dans un « parcours de vie ».

La trace, elle, est plus ou moins normée. La langue écrite, par exemple, impose ses règles orthographiques, lexicales et grammaticales, sa grammaire de phrases et de textes, ses modèles calligraphiques et typographiques, ses normes de styles et ses registres de langues à adapter aux contextes, etc. Il n'est pas possible de situer le rapport à la norme en fonction des types d'écrits. De la lettre au SMS, en passant par le tweet ou le mail, chaque type d'écrit offre des possibles et soumet à des contraintes, qui peuvent d'ailleurs varier en fonction des outils à disposition par exemple. Pour un même type d'écrit, les normes basculent d'ailleurs, entre la lettre d'amour et la lettre de licenciement, entre le mail personnel et le mail professionnel, entre le récit autobiographique et la légende. Le rapport du sujet à l'objet et aux circonstances fera également varier le rapport à la norme. Ces normes se font et se défont en fonction des situations dans le cas de la trace « type texte »,

et il semble impossible de catégoriser un type de texte sans le faire du point de vue de l'auteur lui-même, et/ou du lecteur. Une fois de plus, **la valeur absolue de la trace mène à l'impasse et conduit à l'interpréter, sauf à l'analyser en tant que comportement, au sens relatif que chacun peut lui donner**. Ecrite au tableau ou dans le cahier, une leçon renvoie chacun au sens de cet objet en fonction de sa situation perçue. Ce qui nous amène à une idée récurrente : la norme est un perçu plutôt qu'un reçu. Elle s'analyse par le spectre du sujet lui-même dans son environnement, plutôt que dans un absolu rationalisable et identique à tous. Le sens de son rapport au monde s'inscrit alors dans le schéma qui suit, selon deux axes qui se croisent et définissent quatre grandes catégories de situations non figées.

Les traces ainsi conçues prennent donc en compte, dans un champ spécifique de pratiques, la subjectivité du sujet vis-à-vis des ressources internes (endogènes) et externes (exogènes) qu'il ressent comme plus ou moins disponibles d'une part, et le sentiment d'un environnement plus ou moins familier, dont la norme lui apparaît comme plus ou moins prégnante d'autre part.

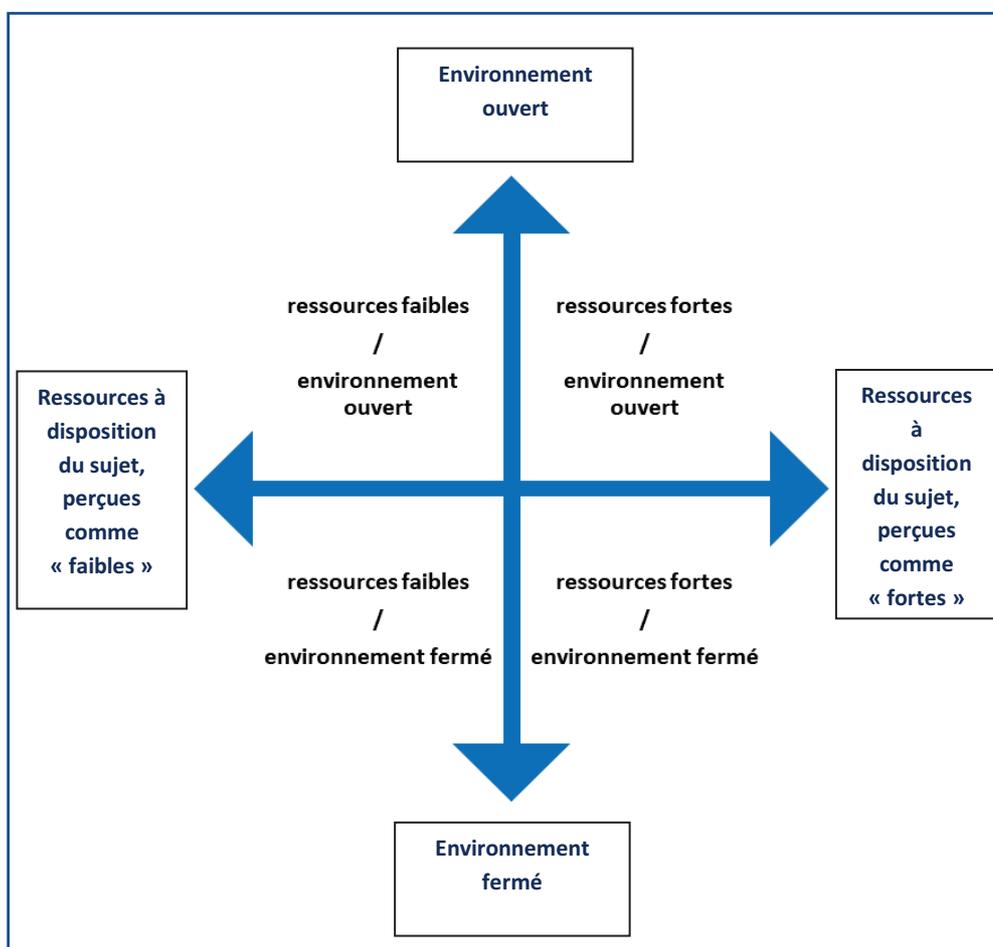


Figure 3- Deux variables et quatre processus

Ce schéma sort volontairement de la représentation dichotomique et cloisonnante qu'aurait induit un tableau (Goody, 1979). Les axes sont à lire comme des continuums, et le processus évolutif engagé par le sujet permet de comprendre le sens de sa mobilisation en

fonction de sa situation. Ce sens est à entendre en tant que signification (ce qu'il comprend), sensorialité (ce qu'il ressent), et direction (ce vers quoi il s'engage).

VII.3.1.5 Béhaviorisme, cognitivisme, neurosciences et conativisme : Pourquoi s'engager dans un autre courant pour traiter de la trace à l'école en tant qu'objet mobilisateur ?

Le cognitivisme apporte depuis presque un siècle des données fondamentales pour expliquer les relations entre les comportements et la machinerie cognitive. Lorsque l'intersection entre les facteurs situationnels et les ressources de l'individu n'offrent qu'une quantité limitée voire l'absence d'alternatives, ce champ de la psychologie est particulièrement éclairant. Le déterminisme causal universel valide sa position théorique : l'homme est particulièrement prévisible, dans la mesure où les mêmes causes dans les mêmes contextes produisent les mêmes effets. Nous avons affaire à une conception proche de l'homme-machine, dans la lignée du paradigme de Julien Offray de La Mettrie (La Mettrie, 1747). Il n'est d'ailleurs pas neutre de noter que dans *Discours sur le bonheur*, La Mettrie célèbre la joie organique et accorde une place fondamentale à la jouissance par les sens (La Mettrie, 1748). S'il s'agit ensuite de comprendre ce qui dirige l'homme dans ses actes et ses pensées, la position matérialiste et empirique de La Mettrie préfigure les positions déterministes radicales, associée à la centration sur les sensations et l'architecture de l'organisme. Pourtant, lorsqu'il s'agit d'expliquer le choix que réalise un sujet dans des situations ouvertes aux possibles, et que ses ressources lui offrent des éventualités parmi d'autres, les sciences cognitives sont limitées par le peu de place qu'elles accordent au sens de la mobilisation du sujet (Reuchlin, 1990). Les neurosciences, prolongent et outillent la description computationnelle et algorithmique de « l'esprit » proposée par les cognitivistes, en repérant les circuits cérébraux correspondants, notamment grâce aux techniques d'imagerie cérébrale. Parce qu'ils mettent « la lumière sur la boîte noire », les neurosciences effectuent le retour à l'observation directe que nous pouvons interpréter comme un trait d'union entre béhaviorisme et cognitivisme. Il s'agit essentiellement d'une méthodologie qui cartographie le cerveau en associant les actes aux aires cérébrales, de plus en plus précisément. Les fonctions se matérialisent et se localisent : l'anatomie fonctionnelle du cerveau requiert l'analyse de quelques 10 milliards de neurones interconnectés. Les cognitivistes passent alors d'un recueil de données par inférence à une méthodologie de référence, par observation de l'existant, en poursuivant l'idée d'origine : comprendre comment un organisme traite l'information. Le vieil adage de Saint Thomas, qui ne croit que ce qu'il voit, semble constituer le point d'accroche d'une méthode qui fait audience, et favorise un certain « neurocentrisme » si l'on s'appuie sur l'hégémonie de cette approche à l'heure de l'écriture de cette thèse (Gabriel, 2017). Néanmoins, les sciences constituent des savoirs non des croyances. L'épistémologie nous amène à douter des savoirs, selon le critère de réfutabilité de Popper, ce qui pose entre autres les limites d'une méthodologie strictement fondée sur l'observation. Selon Markus Gabriel, le neurocentrisme est une idéologie jugée normative fondée sur l'idée selon laquelle la connaissance du cerveau recouvrirait et épuiserait la connaissance de l'humain. « Neuro » semble être devenu un préfixe marque, dont profitent les actuels laboratoires scientifiques qui bénéficient de budgets conséquents, relativement à d'autres approches. Franck Ramus, actuel membre du conseil scientifique de l'éducation nationale, considère que nos décisions sont des illusions, que notre libre-arbitre n'existe pas, dans la mesure où tout est inscrit *a priori* dans la matière cérébrale. Le déterminisme assumé explicitement et « majoritairement par les

neuroscientifiques » (Ramus, 2010) repose sur une conception matérialiste de ce qu'est globalement un individu. Tout est déterminé en amont : le « déterminisme causal universel » postule qu'étant donnés le passé et les lois de la nature, il n'y a, pour tout moment « T », qu'un seul futur physique possible à T+1. Selon Ramus, la seule alternative possible à ce déterminisme qui se fonde sur l'idée que ce que nous faisons est dirigé par notre cerveau (donc de la matière) est l'aléatoire, autrement dit l'indéterminisme. Mais dans les deux cas, le libre-arbitre n'existe pas. Une autre alternative, non envisagée dans la position dichotomique de Ramus qui présente deux conceptions uniques et opposées (déterminisme et indéterminisme), est celle de la compatibilité entre le pouvoir d'agir autrement d'un individu et la détermination de ses actions par sa nature, l'excitation d'un organe pouvant être le résultat physiologique d'une décision, et non sa cause.

« (...) des scientifiques qui ont besoin de tout prouver, jusqu'à mélanger les causes et les effets. À titre d'exemple, pour l'autisme, certains ont misé sur un trouble du gyrus fusiforme – des voies impliquées dans la vision et la reconnaissance des visages – pour trouver les bases neuronales de l'autisme. Après avoir dépensé des milliers de dollars, il a été compris qu'on prenait des effets pour des causes, les modifications du gyrus fusiforme étant secondaires au fait de ce que tout clinicien sait, à savoir que l'autiste reste hors de l'échange visuel (...) À travers le jeu toujours singulier de la réassociation entre les traces et de leur possible modulation par le fait du sujet, les mécanismes universaux de la plasticité et de la reconsolidation aboutissent à produire de l'unique et du différent, de façon imprédictible. On pourrait dire ainsi que la plasticité implique paradoxalement une détermination de l'imprévisible, qui fait qu'on se plonge constamment dans un homme différent. Comme au jeu d'échec, tout dépend des coups qui ont été préalablement joués. La plasticité introduit ainsi une variabilité qui éloigne de toute idée de réponse univoque, déterminée par un système rigide et fixé dans le temps. Nous serions ainsi biologiquement déterminés pour ne pas être complètement biologiquement déterminés, génétiquement déterminés pour être libres : la place du sujet, de l'acte du sujet, s'impose au-delà du biologique, par le fait même d'un défaut de détermination propre au biologique. (Ansermet, 2009)

Dans cette position, le contrôle de l'être humain par lui-même, la conscience, la responsabilité, la volonté, l'intention et surtout l'éducation changent de statut. Le sujet est reconnu en tant que tel.

« Il y a [...] deux vues classiques. L'une consiste à traiter l'homme comme le résultat des influences physiques, physiologiques et sociologiques qui le détermineraient du dehors et feraient de lui une chose entre les choses. L'autre consiste à reconnaître dans l'homme, en tant qu'il est esprit et construit la représentation des causes mêmes qui sont censées agir sur lui, une liberté acosmique. D'un côté l'homme est une partie du monde, de l'autre, il est conscience constituante du monde. Aucune de ces deux vues n'est satisfaisante. A la première on opposera toujours [...] que, si l'homme était une chose entre les choses, il ne saurait en connaître aucune, puisqu'il serait, comme cette chaise ou comme cette table, enfermé dans ses limites, présent en un certain lieu de l'espace et donc incapable de se les représenter tous. Il faut lui reconnaître une manière d'être très particulière, l'être intentionnel, qui consiste à viser toutes choses et à ne demeurer en aucune. Mais si l'on voulait conclure de là que, par notre fond, nous sommes esprit absolu, on rendrait incompréhensibles nos attaches

Dans ce cas, les neurosciences montrent leurs limites (ce qui ne retire rien à leur contribution) : si « je » ne suis pas réductible à mon cerveau (Gabriel, 2017), si j'admets la part d'autodétermination (Deci & Ryan, 2004) dans des situations où le choix existe, l'organisme devient un sujet. Alors, la pensée influence mes choix, les processus engagés et leurs conséquences sont à l'origine d'une nouvelle matière. Si les sciences humaines dans leur ensemble participent toutes à mettre en relation des causes et des effets, elles n'envisagent pas toutes ces relations avec la même conception épistémologique, philosophique et encore moins éducative. La différence de paradigme tient au pouvoir que l'homme aurait sur lui-même, à la force de ses intentions, d'une part, et au concept de « tendance », qui nuance le déterminisme radical d'autre part. Nous entendons par tendance la propension qu'aurait un phénomène à se produire dans des circonstances particulières, reconnaissant à la fois les forces qui poussent un sujet à mobiliser de l'action ou de la pensée et la part d'incertitude liée aux alternatives qui dépendent de ses choix. Les tendances ne conduisent donc pas à des conséquences inéluctables, qui nient toute forme de liberté et de responsabilité. La perspective existentialiste chez Sartre consiste justement à reconnaître le primat de l'existence sur l'essence, le primat de la volonté d'être ce que l'on souhaiterait être sur ce à quoi l'on serait destiné, par nature. Pour le dire autrement, l'homme serait plus libre de pouvoir devenir ce qu'il souhaite que déterminé par sa propre nature. Dans cette conception, la liberté devient plus grande si l'homme apprend à se connaître, notamment lorsqu'il repère, comprend et régule les manifestations actives des tendances, au regard de ce qu'il est et du milieu dans lequel il évolue (nous développerons plus loin le concept de métaconation, attaché à cette idée). Deux ordres de phénomènes sont alors mis en tension et montrent que les sciences humaines se télescopent pour former un tout complexe : les phénomènes de la nature, des comportements, régis par des lois nécessaires et ceux de la culture, de la conduite humaine, régis par des normes qui l'obligent sans la contraindre. Lorsque Albert Bandura développe ses théories de l'autodétermination, ce sont les effets du sentiment d'autodétermination qui sont étudiés, en tant qu'ils permettent de comprendre en quoi la perception d'être à l'origine de ses propres choix peut influencer le passage à l'acte. Ses conclusions sont particulièrement éclairantes s'il est question de déterminer les motifs possibles d'un engagement (déclenchement), de la persistance, du contrôle des conduites en amont. Le sentiment d'autodétermination est la cause, non l'effet. Néanmoins, si nous souhaitons comprendre les effets d'un sentiment d'autodétermination, le champ d'investigation peut s'élargir. Dans le cadre d'un choix, quelles sont les forces internes qui poussent l'homme à agir et avec quelle orientation ? Si cette théorie de Bandura apporte une part de connaissance fondamentale, elle ne répond pas à la question de ce vers quoi tend chacun en fonction de sa situation. Nous proposons donc d'investir un cadre d'analyse à même d'apporter des éléments sur la question de l'orientation des conduites dans une dynamique de mobilisation, qui ne trouve pas forcément ses sources dans ce qui la précède. Afin de comprendre les « manifestations actives d'une tendance » (Reuchlin, 1990), nous investissons un champ que convoquent de façon très marginale les sciences de l'éducation, celui des conations.

« La conation met l'accent sur le fait que les conduites ne peuvent être expliquées uniquement par le cognitif. Il est nécessaire de prendre en compte ce qui fait que le sujet initie une conduite, la poursuit et la termine. » (Agnès Florin, Réussir à l'école, 2007, p.12)

Autrement dit, nous investissons un cadre d'analyse systémique mettant en lien trois questions non hiérarchisées : « Comment ? » relativement aux « pourquoi ? » et « pour/vers quoi ? ». Si la hiérarchie entre ces questions n'est pas retenue, c'est que le champ conatif ne postule pas nécessairement de chronologie. La systémique des fins et des moyens rejette la linéarité envisagée dans d'autres paradigmes. Dans ce champ, le concept de motivation est traité comme un concept à distinguer et pourtant inclus dans la mobilisation. Nous reviendrons plus loin sur cette précision fondamentale qui distingue les deux concepts.

C'est donc dans ce cadre d'analyse que nous souhaitons inscrire notre étude, en nous appuyant sur la problématique de la trace. Dans la mesure où l'on définit la situation en tant que « système tâche-sujet » dans un environnement déterminé, analyser une situation consistera à analyser les tendances de ce système. La tâche, que nous définirons comme « ce que le sujet a à faire » met donc ici en jeu **un sujet mobilisé dans une trace à concevoir en tant qu'auteur, à matérialiser en tant que producteur, ou à utiliser et éventuellement archiver en tant qu'usager**. Nous limitons ainsi les contours de notre travail exploratoire à la relation du sujet à la trace, dans des situations révélatrices de sens, dont nous repérerons les régularités (plus ou moins normées), au regard de ressources et de possibilités qu'elles lui offrent. Les conations d'un sujet vis-à-vis de la trace se synthétisent alors en une double question fondatrice qu'il s'agira de développer : au regard des situations et des ressources propres au sujet, quelles tendances poussent chacun à la trace et comment ? L'expression « trace artefact » n'est donc plus suffisante pour désigner des traces produites par un sujet et issues de ses conations. Car l'Homme peut être en relation avec des traces artificielles mais non investies de son point de vue. Il nous faut donc préciser. Nous désignerons désormais comme objet de notre étude les « traces mobilisatrices », c'est-à-dire des traces artefacts qui engagent un sujet dans des processus, relativement à une fin. Une affiche de la classe, par exemple, ne fait pas l'objet d'une implication à parts égales entre les élèves. Et pour un même individu, la mobilisation vis-à-vis de cette trace, bien que disponible et permanente dans l'espace classe en tant qu'artefact, varie dans le temps. Elle est donc plus ou moins mobilisatrice. Dans quel processus s'intègre cette mobilisation et à quelle fin ?

L'Histoire de l'Homme pourrait nous aider à comprendre ce qui nous pousse à la trace. Quelles sont les premières traces de l'Homme, à l'origine ? Les organismes procaryotiques et autres bactéries représentent les premières traces de l'Homme sur terre. Ces traces n'entrent évidemment pas dans le champ de notre réflexion dans la mesure où elles sont naturelles et ne traduisent pas une mobilisation intentionnelle. Les premières traces finalisées nous renvoient donc à l'origine à l'homme de Neandertal au paléolithique.

« Les restes de néandertaliens sont associés aux premières manifestations de préoccupations esthétiques ou symboliques : collecte de fossiles ou de minéraux rares, ocre (terre rouge utilisée comme pigment) utilisé probablement comme peinture corporelle (?), gravure de traits, de lignes ou de signes géométriques simples sur des os ou des pierres. Dans certains

sites, des accumulations de crânes d'ours qui semblaient disposés intentionnellement ont été interprétées comme le résultat d'un culte de l'ours. » (« La vie des hommes de la préhistoire », https://www.u-picardie.fr/beauchamp/conferences/La_vie.html)

Les premières finalités de la trace seraient donc d'ordre esthétique et symbolique. Les rites funéraires reconstitués semblent également montrer la volonté de l'homme de laisser une trace symbolique qui représente la personne disparue. L'Homme a donc très tôt symbolisé le réel en cherchant à laisser des traces qui relient le présent et le passé, le réel et sa représentation. Les finalités de ces traces font peu de doute. Mais pourquoi de telles traces à cette fin ? Il nous paraît important d'insister, à cette étape, sur le fait qu'il ne s'agira pas dans notre travail d'établir un inventaire de traces *ex-nihilo* depuis les origines de l'Homme. Les traces que nous étudierons seront restreintes au champ scolaire et à celui des conations. En une phrase : qu'est-ce qui pousserait chacun à produire ou faire produire une trace à l'école ? De là, les déclinaisons classiques surgissent : Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Combien (dans quelle quantité) ? Comment (de quelle qualité) ? Et enfin pourquoi (réponse : parce que...) et pour quoi (réponse : afin de...) ? C'est plus particulièrement à ces deux dernières déclinaisons combinées que nous nous intéresserons, sans pour autant abandonner les autres questions.

VII.3.2 Les apports de l'historiographie pour concevoir la trace, indissociablement processus et produit, entre sens et signification

L'histoire est une discipline qui s'est essentiellement construite à partir de traces. L'historiographie, en tant qu'histoire de la méthode de la discipline historique, peut nous apporter des éléments saillants sur le sens de l'engagement dans la trace.

VII.3.2.1 Trace et document, produit et processus

L'histoire, en tant que discipline, reconstitue le passé « à partir de traces qui, forcément, ne disent pas tout, de sources partielles, avec des mots et des descriptions parfois obscurs, à l'interprétation incertaine aussi, [elle] donne une place d'importance à la capacité d'imagination de l'historien. Il doit boucher les trous, trouver des articulations pertinentes, faire des liens qui ne s'imposent pas d'eux-mêmes » (Offenstadt, 2017). L'historiographie est en quelque sorte l'histoire de l'histoire en tant que discipline visant à la reconstituer, l'histoire de la méthode de la discipline historique. Plutôt que d'aborder l'histoire de la relation entre l'homme et ses traces depuis les origines, nous évoquerons donc ici la relation qu'entretient avec elles ceux qui l'analysent, plus particulièrement les historiographes. Comme l'écrit Nicolas Offenstadt, l'historiographie « radicale (...) met en doute la capacité à saisir pleinement le réel à partir de ses traces documentaires ». La trace en dit donc plus que ce qu'elle est matériellement. Les historiens écrivent et réécrivent l'histoire en réalisant des traces à partir de traces, ces dernières étant le matériau brut. L'expression « trace documentaire » interroge : est-ce forcément une trace écrite ? Qu'entend-on par document ? Marc Bloch prend une position opposée à une majorité d'historiens qui, eux, donnent une primauté au document de type texte :

« Ce que les textes disent a cessé d'être l'objet préféré de notre attention (...) la diversité des témoignages historiques est presque infinie. Tout ce que l'homme dit ou écrit, tout ce qu'il fabrique, tout ce qu'il touche peut et doit renseigner sur lui. » (Bloch, 2018)

Evidemment, les écrits sont plus explicites que, par exemple, les mains retrouvées un peu partout dans les grottes, constituant un mystère non résolu. Dans tous les cas, la question n'est pas seulement de « lire » la trace, mais aussi d'en comprendre l'essence, pour ne pas dire le sens : retracer le processus d'émergence de la trace à partir d'une trace produite. Les « mains négatives » retrouvées dans les grottes relèvent-elles d'un art ancien, intégré à une culture complexe ? Ou est-ce plutôt un moyen pragmatique de mémoriser quelque chose ? Est-ce un message, une communication entre les hommes ? Ou tout simplement, a-t-on affaire, comme l'affirment certains, à de simples prises d'appui liées à des moments de vie quotidienne ? La mobilisation sous-jacente, en termes de processus et de sens, est bien différente. La dialectique entre présence (le produit trace) et absence d'un événement dont nous ignorons l'essentiel (le processus de la trace) est à nouveau convoquée. Le produit de la trace et son corollaire, le processus, sont indissociables. Là encore, l'analogie avec les traces scolaires est assez évidente. Ni les parents, ni l'inspecteur, à l'image de l'historien, n'auront les véritables clés des traces qui sont pourtant accessibles à chacun, dans un cahier par exemple. Nous pourrions alors supposer que seuls les acteurs présents, *hic et nunc*, sont en mesure de retracer l'histoire et les processus en jeu dans chaque trace. Ils seraient les seuls à pouvoir établir un lien entre ce qui est fait, la mobilisation très personnelle qui a été engagée et le sens de cette trace. Mais l'histoire d'une trace échappe parfois aux acteurs eux-mêmes, victimes des limites de la mémoire ou de la conscience, par exemple.

Paul Ricoeur propose une conception de la trace justement centrée sur la mémoire. Il définit le statut épistémique de la trace, en indiquant qu'elle « est à la connaissance historique ce que l'observation directe ou instrumentale est aux sciences de la nature » (Ricoeur, 2006). Le parallèle avec notre réflexion psychologique évoquée plus haut, concernant béhaviorisme, cognitivisme et conativisme, trouve ici un écho. La trace peut exprimer une factualité de type stimulus réponse. Elle peut aussi être soumise à interprétation sur ce qui a engagé son auteur, ce qui l'a poussé à agir en fonction d'une hypothétique intention. Dans la connaissance historique, ou dans le travail de l'historien, Ricoeur affirme (A. Serres, 2012) que la trace intervient sur deux plans ou à deux moments : celui de l'observation (collecte, reconnaissance, identification, observation) et celui de l'interprétation critique de traces écrites et non écrites (confrontation, comparaison, questionnement des traces, mise à l'épreuve des témoignages écrits et non écrits). En tant que philosophe, il passera une partie de son œuvre à mieux comprendre la démarche de l'historien. Il considère la trace comme « la racine commune au témoignage et à l'indice ». Le document, qui englobe aussi bien le témoignage écrit que non écrit, est une somme d'indices et de témoignages. Un document est un type particulier de trace, qui apporte une réponse à une question posée par l'historien. Alors, la trace prend le statut de document, sans qu'elle n'ait été modifiée matériellement. Le document induit la mobilisation d'un sujet. L'intentionnalité reprend donc ici sa place dans le concept de trace, du point de vue de celui qui la perçoit : « devient ainsi document tout ce qui peut être interrogé par un historien dans la pensée d'y trouver une information sur le passé. » (Ricoeur, 2006, p. 226). La trace est de l'ordre du donné, alors que le document est de l'ordre du construit selon Ricoeur. Autrement dit, la trace est un produit qui, lorsqu'elle

est conçue comme un processus par celui qui y accède, prend la valeur de document. André Tricot propose une appréhension quelque peu différente :

« Un document est un objet qui porte des inscriptions ou non, qui a été conçu comme un document et qui est perçu comme tel : il porte une intention communicative et une intention mnésique qui sont reconnues comme telles par les usagers du document. » (Tricot, Sahut, & Lemarié, 2016, p. 17)

Si le document doit être défini ainsi, cela entend que son auteur a l'intention de communiquer ou de (faire) mémoriser. Le sens de la mobilisation n'est donc plus le même. Cette position ajoute un attribut qui restreint l'acception de Ricoeur en se rapprochant de ce que nous pourrions nommer « trace finalisée ». La trace finalisée est mobilisatrice du point de vue de son auteur et/ou de son producteur. Néanmoins, dans notre acception, nous la considérons comme mobilisatrice quel que soit le statut du sujet : auteur, producteur ou usager, dans une intention qui ne se limite pas à la communication ou à la mémorisation. André Tricot complète sa définition de ce qu'il désigne comme document :

« Il constitue donc un outil pour communiquer et pour mémoriser, qui réduit les contraintes temporelles et spatiales pesant habituellement sur la communication et la mémoire humaines. À ce double titre, il peut servir de preuve. Le document est un objet transportable ou non : parfois c'est à l'humain de se déplacer pour le consulter. Il se caractérise notamment par son accès, les canaux sensoriels qu'il mobilise, les codes utilisés, sa mise en forme, sa dynamique, son genre, sa structure et son support. »

Nous reprendrons le concept de document, en l'intégrant à notre expression concept de « trace mobilisatrice », en tant qu'objet porteur de sens pour un auteur, un producteur ou un usager de la trace, dans une intention mnésique ou de communication. Néanmoins, si tous les documents peuvent être considérés comme traces mobilisatrices, toutes les traces mobilisatrices ne sont pas des documents. Nous ajoutons une fonction qui échappe aux attributs du document tel que nous l'avons défini : la fonction d'expression. Quel que soit son statut, le sujet peut chercher, dans le passage ou l'accès à la trace, une manifestation tangible de sentiment ou d'émotion par exemple, sans volonté de communiquer ou de mémoriser. Evidemment, cette trace perçue comme un moyen de comprendre et d'accéder au processus expressif mis en jeu, permettrait de retracer le passé à travers cette trace, constituant ainsi un document au sens de Paul Ricoeur. La subjectivité et l'intersubjectivité font donc d'un même objet un document, une trace mobilisatrice ou, le cas échéant, un simple artefact voire une matérialité sans signification.

Ces apports de l'historiographie, de la philosophie de l'histoire et des sciences de l'information et de la communication, nous permettent de mieux tracer les contours de notre objet de recherche. Document ou non, la trace mobilisatrice engage trois types de fonction : la communication, la mémorisation, l'expression. Notre réflexion pourra donc mettre en lien ces trois fonctions de la trace avec les quatre types de situations croisant les ressources du sujet et son environnement.

VII.3.2.2 Trace, sens et signification

Les sciences du langage permettent d'établir des précisions fécondes en écho avec ces conceptualisations : la première définit le sens en tant que représentation assimilable à la relation sujet-objet, et l'autre en tant que moyen de communication assimilable à la relation entre sujets. Cette dernière discipline éclaire deux concepts proches qui relient la présence et l'absence de la trace, à savoir le sens et la signification. Le sens est un processus dynamique, qui résulte de « parcours interprétatifs normés par une pratique » (Rastier, 1999). Il engage davantage de subjectivité, de contextualisation. Il n'est pas donné, c'est un construit. La signification est plus statique, limitée à l'identification d'une relation de représentation (signifiant-signifié, concept-référent). La signification relève davantage de l'universel, en s'appuyant sur des références codifiées par des normes qui les gouvernent. Ce détour par les sciences du langage fait resurgir la problématique du rapport à la norme, et permet de distinguer sens et signification. Dans une démarche historiographique, les mains dans les grottes de Lascaux peuvent donc laisser place aux différents sens possibles des actes qui sont à l'origine des empreintes retrouvées, notamment le sens de ce qui a poussé leurs auteurs à agir. Le concept de signification peut davantage s'incarner dans l'exemple des mains dessinées avec la technique ancestrale du pochoir, dans la grotte de Ouadi Sora, en Égypte. Alors que des études avaient conclu à des mains d'enfants, une anthropologue française (Honoré, Rakza, Senut, Deruelle, & Pouydebat, 2016) vient de prouver qu'il s'agissait en fait de reptiles. La mise en relation entre un référent (la trace) et son référent (la main humaine, la main reptilienne) a pu être établie en s'appuyant sur des procédés scientifiques, prenant appui sur des savoirs stabilisés. Ces quelques remarques nous permettent d'aborder maintenant l'histoire de la trace avec une forme de distance sur ceux qui nous informent sur cette histoire, en distinguant notamment le sens et la signification des conduites. La signification est partageable et ne tient pas compte des individualités ; le sens est toujours singulier et s'impose au sujet en fonction du contexte particulier dans lequel il se perçoit. La signification confère à la trace une valeur absolue, stable, objectivable quel que soit le point de vue, pourvu que celui qui souhaite y accéder ait les clés de la relation entre le référent et le référé. Le sens, lui, garde sa part de subjectivité et d'instabilité, qui le rend beaucoup moins accessible. Mais puisqu'il est instable, qu'est-ce qui le (re)détermine ? Quand et où : avant ou après la mobilisation effective du sujet ?

"Se hace camino al andar..."

("En marchant se construit le chemin", traduit en Français par de José Parets-Illorc

Marcheur, ce sont tes traces

On voit la sente que jamais

Ce chemin, et rien de plus ;

On ne foulera à nouveau.

Marcheur, il n'y a pas de chemin,

Marcheur, il n'y a pas de chemin,

Le chemin se construit en marchant.

Seulement des sillages sur la mer. »

En marchant se construit le chemin,

Et en regardant en arrière

Antonio MACHADO

VII.3.3 La psychodynamique du travail pour mieux maîtriser la distinction entre occupation et pré-occupation... de la trace prescrite à la trace effective.

VII.3.3.1 Trace, tâche et activité

La trace finalisée est issue d'une activité. A l'école, cette activité est produite en écho à une tâche, prescrite par le maître, ou initiée par l'élève. Il existe parfois une divergence entre la tâche telle qu'elle a été énoncée, et telle qu'elle a été comprise puis redéfinie par l'acteur lui-même, en fonction des situations. Ces concepts d'activité et de tâche doivent être précisés pour éviter les confusions et nourrir notre réflexion. L'ergonomie est un champ de la psychologie qui s'est particulièrement attardé sur ces concepts. Plus récemment, une spécialité s'est détachée de l'ergonomie pour investir des problématiques proches de nos orientations, centrées sur le sujet dans ses dimensions à la fois cognitives, sociales, affectives, émotionnelles et « historiques ».

Avant de centrer notre réflexion sur l'enfant en contexte scolaire, nous nous inspirerons donc des apports de la psychodynamique du travail (PDT). Cette « approche interdisciplinaire s'intéresse à l'organisation du travail comme source de plaisir et de souffrance et comme lieu d'émergence de stratégies défensives permettant aux individus de transiger avec les exigences de leur situation de travail afin de demeurer en santé ». Aussi, nous pouvons établir le lien originel entre la psychodynamique et l'école de Palo Alto, portée par son fondateur Grégory Bateson qui s'écarte explicitement du courant psychanalytique :

Par ailleurs, la psychanalyse et, à sa suite, les théories psychodynamiques se sont construites sur le modèle de la physique du XIXe siècle et, plus précisément, sur le premier principe de la thermodynamique, à savoir la conservation de l'énergie.

Pour les théories psychodynamiques, l'énergie psychique est à la base des pulsions, de la motivation, du désir... Elle est indestructible et limitée, mais elle peut subir des transformations (comme dans la sublimation). Bateson critique cette orientation en s'appuyant sur le deuxième principe de la thermodynamique : l'entropie, qui mesure le degré de dégradation croissante d'énergie ou d'ordre d'un système. Ainsi, certaines formes de transformation aboutissent à une dégradation de l'énergie. Or selon Bateson, l'homme est capable d'agir sur l'état d'ordre ou de désordre des systèmes dans lesquels il se trouve impliqué. Ces systèmes présentent donc des mécanismes autocorrecteurs qui contredisent le principe de conservation. (Picard & Marc, 2015)

La PDT apporte son influence, entre autres portée par Philippe Perrenoud (Perrenoud, 1993) dans le champ de la sociologie de l'éducation, en développant la dialectique entre travail et curriculum prescrits, et travail et curriculum réels. Nous sommes conscients, comme Philippe Perrenoud (Perrenoud, 1996), des éventuels écueils qu'il y aurait à entretenir une confusion entre le travail de l'adulte et celui de l'enfant à l'école. Il y a à la fois des analogies et des divergences à établir explicitement pour dépasser les représentations d'un élève qui serait en stricte formation à un métier, les dérives d'une école qui n'aurait comme ambition que de l'y préparer. Nous ne livrerons pas cette nécessaire analyse ici, pour éviter les digressions et les partis pris idéologiques. Néanmoins, nous ne souhaitons pas nous priver des apports d'une discipline scientifique centrée sur l'humain dans un autre cadre que celui de l'école,

avec les limites que le changement de contexte impose. L'ergonomie a ainsi défini précisément (Leplat & Hoc, 1983) ce qu'elle pouvait entendre par tâche, activité et situation. La tâche, c'est ce qui est à faire. L'activité, c'est ce qui se fait, dans l'interaction sujet-tâche.

« Dans un premier temps, on peut définir l'activité de manière un peu vague comme ce qui est mis en œuvre pour exécuter la tâche. Cette activité est finalisée par le but que se fixe le sujet à partir du but défini par la tâche. Lorsqu'elle s'applique à des objets matériels, elle est en partie observable. Lorsqu'elle porte sur des représentations mentales on peut n'en percevoir que le résultat ultime (au jeu d'échecs, on ne perçoit que le mouvement de la pièce -qui n'est évidemment pas la seule activité du joueur !). Dans tous les cas, la partie observable de l'activité (le comportement) n'en constitue qu'un aspect, aspect important puisque sans lui le second aspect serait inaccessible. Ce second aspect est constitué par les mécanismes inobservables de production de ce comportement. »

Nous portons notre attention sur la relation entre la tâche et l'activité, et plus particulièrement sur l'instabilité du but. La tâche pourrait se résumer à la question de ce qui est visé (le « quoi ? »), et l'activité ce qui est mis en jeu pour le viser dans des conditions déterminées (le « Comment ? »). Le « but » est le résultat significatif permettant de déterminer la réussite ou l'échec d'une tâche. Leplat et Hoc évoquent, en parlant du but, « l'état final ». Cette définition nous semble polysémique et prête à confusion, car elle ne dit pas si cet « état final » concerne ce qui est exogène ou endogène au sujet. Dans un match de football, le but de la tâche est-il de mettre le ballon dans la cible ou de prendre du plaisir ? En évoquant la signification et non le sens, telle que nous l'avons définie plus haut, nous ne pouvons qu'admettre la première proposition. Concernant l'instabilité du but, Leplat a pu montrer que la représentation du but par celui qui doit l'atteindre était « fonction des moyens dont il dispose pour l'atteindre ». (Leplat, 1976)

Les définitions que nous avons énoncées concernant la tâche et l'activité se superposent par prolongement en psychodynamique du travail, initiée plus particulièrement par Christophe Dejours.

« Pour C. Dejours et le courant de psychodynamique du travail, le problème du sens est central. Mais il faut être précis : « L'objet de la psychodynamique du travail n'est pas le travail » (1996 b, p. 7). Ce sont les dynamiques intra- et intersubjectives puisque « la subjectivité est construite au prix d'une activité sur soi-même, sur son expérience vécue et sur ses déterminations inconscientes » (p. 7). Il existe bien, poursuit-il, « une psychologie du travail conventionnelle, où le travail figure comme activité-objet [...]. Mais, précisément, la psychodynamique du travail n'est pas une psychologie du travail mais une psychologie du sujet » (p. 8). » (Falzon, 2004)

VII.3.3.2 Trace : Le prescrit et l'effectif

Cette recentration sur le sujet est également reprise par Yves Clot (Clot, 1999), pour qui l'activité doit être analysée du point de vue de la subjectivité du sujet lui-même. Ce qui occupe le sujet, c'est la partie visible de l'activité qu'il met en jeu, autrement dit le comportement, plus ou moins superposable à la tâche prescrite. Mais les dissensions entre

ce qu'il fait et ce qu'il a à faire conduisent à penser que chaque sujet s'approprie cette occupation par le filtre de ses préoccupations. Ce qui le préoccupe est plus inaccessible. C'est à la fois la tâche prescrite par un tiers, et la tâche qu'il s'assigne, qui peuvent être résumées par la formule de Leontiev qui définit la tâche comme un « but donné dans des conditions déterminées ». Il faut alors considérer que le but (état final de ce qui doit être réalisé) est un construit, non un donné. La description de la tâche prescrite est considérée comme insuffisante pour comprendre la complexité d'une situation de travail, dans la mesure où les sujets les réinterprètent. Des recherches ont mis en évidence l'écart significatif entre l'organisation prescrite des tâches et l'organisation effective (Davezies, 1993).

« Faisant appel à leur intelligence pratique et rusée — appelée mépris par Aristote (Détienne et Vernant, 1974) — les travailleurs parviennent ainsi à réduire l'écart entre le travail prescrit et les exigences du travail réel et contribuent de la sorte de manière significative au bon fonctionnement de l'organisation. Cela dit, l'écart entre travail prescrit et travail réel peut être source de plaisir et de santé ou de souffrance psychique et de maladie selon que l'organisation permet ou non aux travailleurs d'arbitrer eux-mêmes le décalage et de trouver par leur inventivité, créativité et ingéniosité, la micro-régulation nécessaire à la résolution des problèmes rencontrés dans le travail. » (Alderson, 2005)

Cette approche ergonomique, sociologique et psychologique peut étayer notre réflexion. La trace est une occupation, dans la mesure où elle suscite de l'activité dans l'espace et le temps, pour un ou plusieurs individus. Dans le cadre d'une leçon au tableau qu'il s'agirait de copier, nous pourrions distinguer :

- La trace et la tâche prescrites : la tâche consiste à copier sur un cahier ce qui est au tableau, en respectant les normes orthographiques et calligraphiques. La trace prescrite est normée, accessible par un média, le tableau.
- La trace et la tâche effectives : la trace effective est celle qui est observable sur le cahier de l'élève à l'issue de l'activité de copie. La tâche effective est celle que l'élève s'est finalement assignée. Elle peut être centrée sur l'activité immédiate : écrire vite, écrire juste, « écrire beau », écrire efficace, etc. Elle peut être centrée sur l'activité ultérieure : la présenter à un adulte, la mémoriser, la consulter en cas de besoin, etc. Peut-être y-a-t-il une divergence entre la tâche prescrite et la réinterprétation de la tâche, et potentiellement de la trace en tant que produit dans les conditions déterminées en amont.
- L'activité : c'est ce que le sujet a mis en jeu pour atteindre le but dans ces conditions déterminées. Celle-ci renvoie aux processus convoqués, consciemment ou non, rationnellement ou non. Ainsi, l'activité de copie engage de nombreuses micro-activités sous-jacentes, pertinentes ou non pour copier.

C'est au sein de ces relations complexes entre tâches et activités que la psychodynamique du travail révèle les écarts et les effets sur le sujet, compris dans sa subjectivité (analyse psychologique) ou dans son intersubjectivité (analyse sociologique) en situation de travail (domaine de l'ergonomie). De l'élève à l'opérateur en situation de travail, les analogies sont fortes. Dans les deux cas, nous recensons un sujet, en relation directe ou indirecte avec d'autres sujets, à qui il est prescrit une tâche qu'il interprète pour la redéfinir (la tâche effective) en mettant en jeu une activité. « La psychodynamique du travail [au même titre que

notre réflexion centrée sur les conations] n'est pas une psychologie du travail mais une psychologie du sujet » (Dejours, 1996). Dejours montre que l'opérateur peut développer de la souffrance au travail en engageant des activités qui s'écartent de la tâche prescrite. Ce que nous pourrions nommer ici une « contre-mobilisation » n'est « ni une ignorance ni une inconscience mais plutôt un procédé psychologique destiné à contenir la peur ; autrement dit, un système de défense » (Clot, 2004). Dejours nous interpelle alors sur le plan pédagogique lorsqu'il affirme que la souffrance se transforme en plaisir si celle-ci est conjurée en étant reconnue. Le parallèle avec le statut de l'erreur peut alors être établi. L'autre et son regard ont alors toute son importance. Dans le cas contraire, le sujet retourne cette souffrance contre lui-même, ou encore restreint son « intelligence aux deux sens du terme : capacité de penser et de raisonner d'une part, compréhension du monde d'autre part » (Dejours, 2015, p. 21). L'un des problèmes évoqués par Clot tient au conflit d'intentions, au point de départ de l'activité, dont la conséquence est souvent de la « mise en souffrance ». Les intentions ne sont pas une mais multiples dans la mesure où s'enchaînent dans une tâche une multitude de préoccupations subjectives et intersubjectives. Et c'est bien là que se renégocie le sens de la mobilisation en permanence. Clot est d'ailleurs inspiré par Vygotsky, qui a une conception sociale de l'apprentissage et de l'éducation, théorie du sujet qui se construit d'abord dans l'interpsychique avant de ramener ce qu'il vit, en dehors de lui comme une différence, à un conflit interne, intrapsychique. Clot reprend également Vygotsky, dans l'idée que le sens se construit au cœur de l'activité. Il cite cette expérience qui amène un enfant non déficient à se remobiliser dans une tâche de dessin dont l'activité est saturée. La mobilisation du sujet s'éteint. Dans un second temps, il s'agit de remobiliser le sujet.

« Nous avons essayé de le contraindre à poursuivre son activité de façon à savoir par quels moyens il était possible d'obtenir cela de lui. » (Vygotski, 1994, p. 231)

VII.3.3.3 Distinguer mobiles et motifs, mobilisation et motivation, pour problématiser le concept de trace

Là où le changement matériel s'imposait pour relancer l'activité d'enfants déficients, un simple changement de sens de l'activité suffisait avec les enfants de l'école dite ordinaire. Il s'agissait alors de montrer à un autre enfant comment il fallait faire, en basculant dans la fonction d'instructeur. La trace, en termes de produit, ne fut pas différente. C'est le processus qui a provoqué un changement de sens, autrement dit la préoccupation. En redéfinissant le sens de l'agir, l'expérimentateur a offert un nouveau mobile à l'élève. Cette expérience de la trace remobilisée nous amène à une autre distinction conceptuelle, entre motifs et mobiles : motivations et mobilisation. La mobilisation, dérivée du latin *movere* (mouvoir, bouger), signifie « mobile, qui peut être mû ou déplacé ; changeant, inconstant ». Nous définirons la mobilisation comme un processus qui implique un sujet (qui se mobilise sur ...), dans un environnement auquel il s'adapte par une activité soutenue et volontaire. Cette mobilisation engage des forces internes, pas toujours conscientes, qui le poussent à agir et à orienter son action. La motivation, elle, s'appuie sur des motifs qui ne sont pas toujours internes au sujet (qui est motivé par/pour ...) et sont davantage accessibles à la conscience. Cette motivation n'engage pas toujours un mouvement : le motif, bien qu'étant un préalable à l'action, ne l'implique pas nécessairement. Il est en effet possible « d'être motivé », sans jamais investir une quelconque mobilisation liée à ces

motifs. Nous préférons donc, pour les travaux que nous engageons, le concept de mobilisation qui prend davantage en compte le sujet dans la systémique complexe qui l'engage globalement et effectivement dans un environnement. Cette orientation holistique se justifie également par la cohérence avec les travaux que nous venons de citer en psychodynamique du travail, qui montrent que les tendances du sujet se renégocient en permanence au cœur de l'agir, dans sa subjectivité. Les préoccupations ne sont donc pas à entendre comme des préalables, mais comme une disposition d'esprit qui impose à un sujet de déclencher, poursuivre, orienter, réorienter ou mettre un terme à une conduite.

La problématique du sens du point de vue du sujet devient alors le cœur de la PDT, qui centre cette subjectivation sur l'activité et non sur la tâche. Pour reprendre Clot, « se pose précisément le problème du sens : c'est-à-dire pas seulement la question du résultat escompté, mais de ce qui pousse ou encore repousse l'action ». En ramenant la question du sens au sein de l'activité elle-même par un renouvellement théorique et méthodologique, la psychodynamique du travail est une véritable clinique de l'activité. Clot valide quelques principes :

« la psychologie ergonomique n'a pas toujours été très sensible aux dimensions subjectives de l'activité : l'agent ne peut être conçu comme un simple système d'exécution de la tâche prescrite. Cette tâche s'inscrit pour lui dans son histoire. Il ne fait pas que réaliser la tâche prescrite, mais il vise aussi, par cette réalisation, des buts personnels. » (Clot, 2004, p. 28)

VII.4 Résumé et conséquences de cette partie théorique

La trace est une réalité matérielle, présente, perceptible par les sens. Cette posture aux « fondations sensorielles » permet de décrire des faits, peu contestables et réfutables. La trace, en dehors de l'ici et maintenant strictement observable, est également indice de quelque chose qui la dépasse en tant que réalité matérielle. En fonction de l'espace-temps dans laquelle elle est située, mais également de l'expérience du sujet qui la conçoit dans sa subjectivité, la trace se libère de sa matérialité *hic et nunc*. Alors, la trace porte des significations, s'appuyant sur la subjectivité de celui avec qui elle entre en relation. Son émergence, cause ou effet, interroge la responsabilité du sujet. Quelle est la part d'intention du sujet ? Par là-même, le reconnaît-on comme sujet ? Quelle signification donner à cette trace, indice de quelque chose qui la dépasse et qu'elle révèle à la fois ? Plus généralement encore, la trace cristallise le débat philosophique, qui remonte à l'antiquité entre ce qui est déterminé et ce qui ne l'est pas, la nature et la culture, le nécessaire et le contingent, l'impossible et le possible, le monisme et le dualisme, confrontant les courants matérialistes, idéalistes et spiritualistes, existentialistes, phénoménologiques, psychanalytiques, etc. Autant de disciplines qui font parler la trace. Étudier la trace dans le champ des sciences de l'éducation, c'est, selon nous, s'emparer de cet objet dans sa relation avec un sujet, c'est-à-dire un être capable de conscience et de pensée, reconnu à la fois dans sa singularité et son intentionnalité. Par ailleurs, le champ des sciences de l'éducation interroge les relations entre sujets, éducateurs ou éduqués. Le sens individuel et collectif de la trace constitue alors un objet de tension sur le plan éducatif, en posant le problème de la mobilisation de cet objet. En quoi une trace peut-elle faire sens dans la mobilisation du sujet ?

A la fois pour permettre à un collectif de se fédérer autour d'un objet commun, mais aussi pour mobiliser chacun dans la conception, la réalisation et l'utilisation de la trace, il est utile d'envisager un modèle théorique d'intelligibilité. Les champs traditionnels de la psychologie, tels que le béhaviorisme, le cognitivisme et les neurosciences, montrent leurs limites dès lors qu'il s'agit de prendre en compte, du point de vue du sujet lui-même, la relation entre le but à atteindre, le processus à mettre en œuvre pour l'atteindre en fonction de conditions spécifiques, et le sens de la mobilisation dédiée. Selon l'expression d'Alfred Korzybski (fondateur de la sémantique générale), « la carte n'est pas le territoire » et on ne peut confondre l'une et l'autre. En passant d'une approche centrée sur les comportements d'un organisme à une approche visant à comprendre les conduites d'un sujet, le conativisme apparaît comme un courant fécond pour comprendre les mobilisations effectives en situation. Ce cadre théorique est également conforme avec les valeurs et la conception d'un Homme éduicable pour vivre dans la cité, dans la mesure où il accorde une part de libre-arbitre et de responsabilité à un sujet qui s'émancipe progressivement, tout en engageant une recherche scientifique sur les tendances d'agir et de penser. **En cherchant à comprendre la part de déterminisme fondée sur les conations du sujet (les tendances), cette recherche vise à mettre en lien les processus en œuvre dans un champ de pratique défini en fonction d'une double perception du sujet : son sentiment de ressources disponibles et la norme plus ou moins prégnante de son environnement.** La trace apparaît, par sa polysémie, comme un objet pertinent à étudier pour établir ce modèle, dans la mesure où elle peut être assimilée à de nombreuses conations. A la fois objet de communication, de mémorisation et d'expression, elle laisse aux acteurs des preuves physiques, représente un produit à interpréter, pour reconstituer le processus qui l'a engendrée. Elle prend alors le statut de document à étudier. Cette recherche vise à établir un sens cohérent entre les processus conatifs, affinés en conduites précises porteuses de sens pour le sujet, et les traces supposées consonantes. Plus particulièrement, cette trace sera désormais traitée dans un contexte plus précis, celui de l'école. Ses finalités, sa culture et ses contraintes en font un lieu spécifique, dans lequel notre objet d'étude semble omniprésent.

État des lieux - La trace scolaire, à l'école primaire d'hier et d'aujourd'hui

"Faute de valeur supérieure qui oriente l'action, on se dirigera dans le sens de l'efficacité immédiate. Rien n'étant vrai ni faux, bon ou mauvais, la règle sera de se montrer le plus efficace, c'est-à-dire le plus fort. Le monde alors ne sera plus partagé en justes et en injustes, mais en maîtres et en esclaves."
Albert Camus - *L'Homme Révolté*, 1951

VIII.1 Introduction : De la culture institutionnelle de la trace à la pratique de classe

Afin de définir la trace scolaire, nous réalisons ici un large état des lieux. Une première partie s'intéressera à l'institution qui régit l'école d'abord, au travers des programmes, lorsqu'elle évoque directement ou indirectement le concept. L'analyse sémantique des cadres prescriptifs, depuis 1872, permettra de percevoir l'évolution officielle de la trace scolaire. Ensuite, nous verrons dans quelle mesure et sous quel angle la recherche en éducation a engagé des réflexions sur la trace à l'école, avant d'investir la question par les manuels scolaires, et toutes autres ressources et outils du maître. Ce tour d'horizon nous permettra de comprendre dans quelle culture scolaire de la trace les enseignants d'aujourd'hui évoluent.

Nous aborderons, dans une seconde partie, le concept du point de vue des enseignants eux-mêmes, à l'école primaire. Qu'entendent-ils par trace, au sein de la classe ? Sont-ils influencés par la culture de leur environnement, telle que nous l'aurons décrite ? Quelles sont les disciplines qui font écho au concept ? Une pré-enquête nous a livré les premières tendances qui guideront notre étude. L'enjeu de cette multi-analyse consiste à comparer les perspectives et à repérer d'éventuelles cohérences. La double question des ressources hétérogènes des élèves au sein de la classe (centrée sur l'élève) et du rapport à la norme (centrée sur son environnement perçu), constituera la trame de fond initiale de notre réflexion.

VIII.2 Éléments institutionnels, recherches et manuels scolaires : cadres et ressources autour de la trace

VIII.2.1 Analyse sémantique pour situer les attentes institutionnelles de 1882 à 2015

VIII.2.1.1 Étude de l'occurrence « trace » : très présente dans les classes, peu dans les instructions officielles !

Malgré l'omniprésence de la trace dans les salles de classes, l'occurrence du terme « trace(s) » n'apparaît que 61 fois sur les 8 programmes de l'école primaire étudiés depuis 1882 (1882, 1923, 1977/78/80, 1985, 1995, 2002, 2008, 2015). « Traces encore visibles de situations ou de faits révolus », « traces visibles de la présence et de l'action anciennes des hommes », « traces d'objets naturels ou fabriqués, traces de l'évolution des êtres vivants », plus de la moitié de ces traces évoquent les « traces du passé », depuis l'origine des programmes officiels à l'école primaire. L'acception de la « trace empreinte » domine, que l'on pourrait associer aux expressions « laisser une trace » ou « retrouver la trace ». Les autres traces sont pour la plupart des traces écrites, dont la fonction est rarement explicitée. Elles sont le plus souvent évoquées comme un processus tacite : « traces écrites », « traces écrites traduisant le cheminement », « trace des activités », « consigner des traces durables », « trace laissée par le corps ou la main sur des supports variés avec des instruments spécifiques », « produire des traces et obtenir des formes », « traces graphiques », « enregistrer des traces », « écrire pour garder des traces » (4 fois en 2015). De rares extraits prolongent les processus brièvement évoqués : « Toute trace écrite devant être motivée et réinvestie, il s'agira, non d'imposer un résumé formel, mais d'arriver à un document construit par la classe », « (...) doit succéder une phase non moins nécessaire d'activités plus convergentes par lesquelles les élèves décrivent le travail effectué, explicitent leurs démarches et formulent les résultats enregistrés dans un langage précis qui permet la communication et donne lieu à des traces durables » (1980, *Objectifs, programmes et instructions pour le cycle moyen de l'école élémentaire*) ; « les productions d'écrits avec leurs différentes fonctions (expression, communication, mise en mémoire) » (Programmes de 1995). L'acception de la « trace mémoire » (« garder une trace »), de la trace pour communiquer ou de la trace d'expression a une place plus restreinte.

A nouveau, nous retrouvons une contradiction systématique lorsqu'il s'agit de la trace, entre absence et présence : **la trace, bien qu'omniprésente dans les pratiques, a une place très modeste dans les programmes**. Toutes occurrences confondues pour l'ensemble des programmes d'élémentaire, elle est à la 606^{ème} place du classement. Néanmoins, elle a tendance à prendre de plus en plus de place dans les instructions officielles relativement à leurs volumes respectifs. A titre indicatif, les programmes d'élémentaire représentent, dans notre verbatim, 1 696 278 signes (301 972 mots). Le logiciel Sphinx IQ² nous a permis, après avoir traité l'ensemble du verbatim des instructions officielles, de calculer la part relative de la trace dans chaque programme. Ainsi, en ramenant la valeur absolue de chaque occurrence au volume du texte total, nous parvenons à identifier une progression globale du concept de trace. Nous pouvons remarquer deux inflexions, l'une en 1985 et l'autre en 2008. Les valeurs indiquées en pourcentage, dans l'histogramme suivant, correspondent au

volume du concept (la totalité de la phrase dans laquelle se trouve l'occurrence est prise en compte) ramené au volume total du texte étudié.

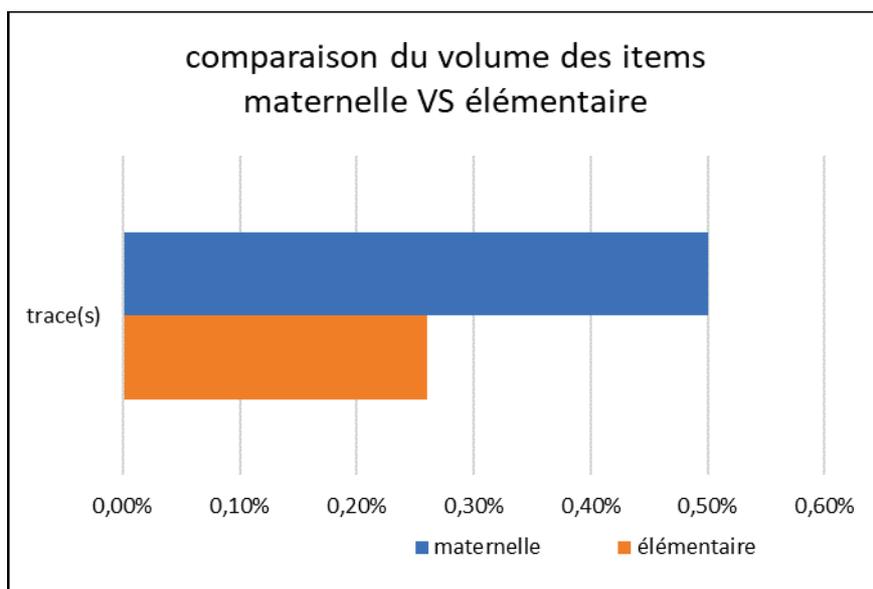


Figure 4- « trace(s) » : comparaison maternelle / élémentaire tous programmes confondus

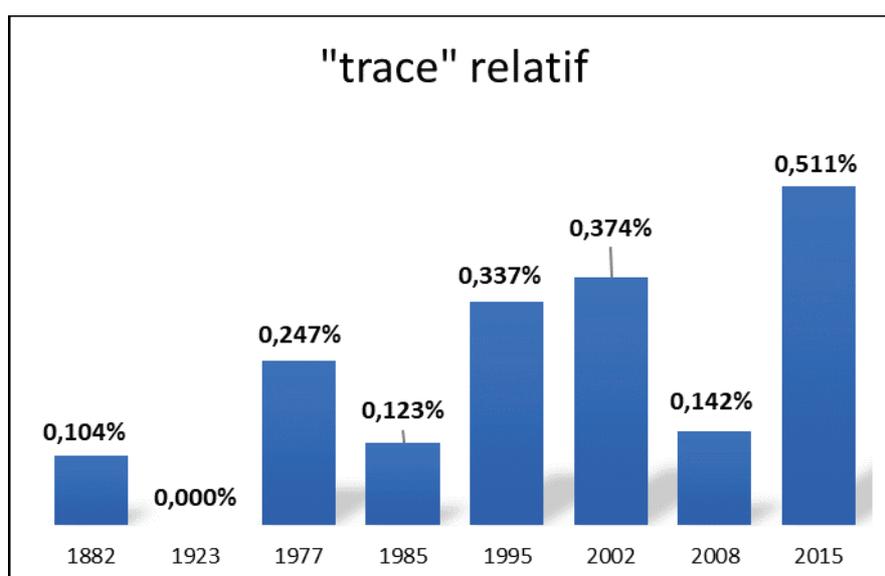


Figure 5- La « trace » dans les programmes d'élémentaire, en pourcentage relatif au volume du texte

Nous remarquons une différence significative dans l'évocation de la trace entre l'école maternelle et l'école élémentaire. La place progressive de l'écrit pourrait expliquer cet écart. Nous confirmerons dans les enquêtes qui suivent cette hypothèse. Basculer d'une centration sur la trace à une autre sur l'écrit nous semble alors orienter les pratiques de la trace à travers les attentes institutionnelles. Alors, les disciplines développent leur propre culture écrite, et l'analyse que nous engageons se sectorise en disciplines. Pour le dire autrement, le sens de la trace est lié à l'épistémologie de la discipline qui la convoque. Par exemple, la

didactique du français s’empare légitimement du sujet, en tant qu’outil de communication. L’histoire investit une problématique de la trace empreinte, les sciences celle de la trace indice, et les arts celle de la trace en tant que moyen d’expression. Les frontières sont toutefois poreuses, puisque le français peut s’engager dans la trace indice lorsqu’il s’agit de comprendre la langue écrite ou orale par exemple, et les sciences peuvent traiter des aspects communicationnels dans une perspective épistémologique par exemple. Néanmoins, à la lecture des programmes, les disciplines ont chacune leur problématique plus spécifique de la trace.

VIII.2.1.2 Étude de l’occurrence « tracer, tracé(e-s) » : l’activité de la trace empreinte de normes

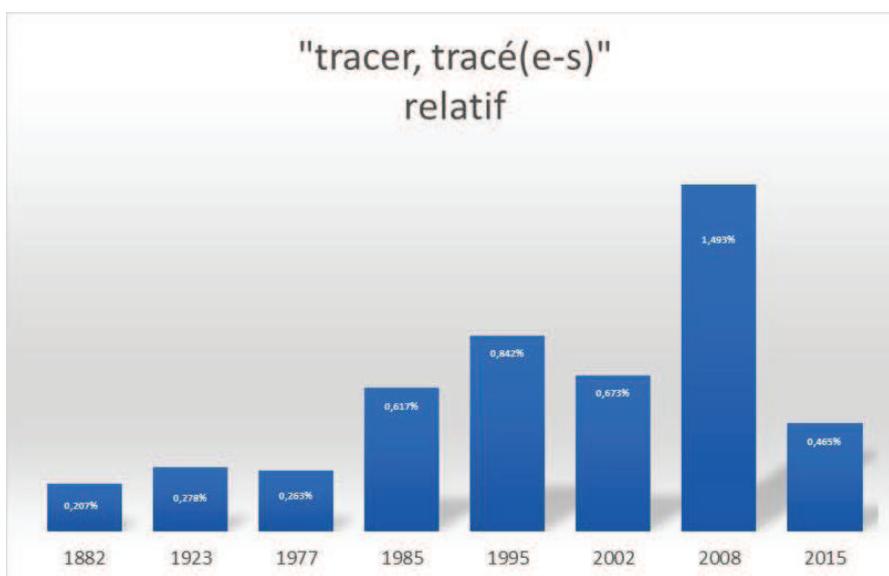


Figure 6- « tracer, tracé(s) » dans les programmes, en pourcentage relatif au volume du texte

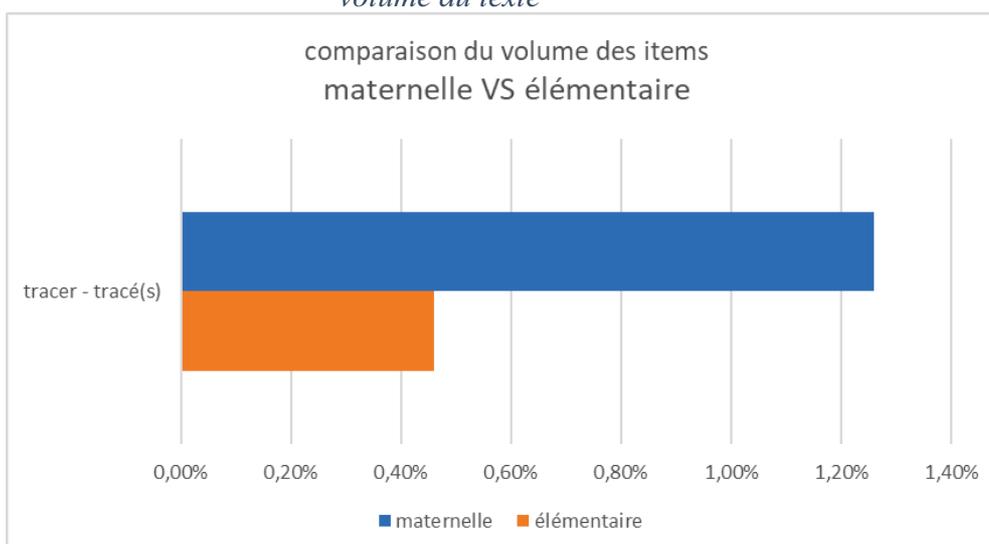


Figure 7- « tracer, tracé(s) » : comparaison maternelle / élémentaire

Le verbe « tracer », son participe passé et son substantif (le tracé) représentent 107 occurrences sur l'ensemble des programmes étudiés (284^{ème} occurrence la plus citée). Les IO de 2008 se démarquent des autres années, et apparaissent dans une tendance inverse à notre conclusion précédente limitée au substantif « trace ». En revanche, la comparaison entre maternelle et élémentaire nous conduit aux mêmes conclusions, celles d'une préoccupation beaucoup plus significative des actions liées à la trace à l'école maternelle. L'analyse du verbatim apporte quelques éléments d'explication que nous allons développer dans cette partie. Comme nous l'avons vu précédemment, la trace évoquée en tant que telle dans les programmes n'est pas explicitée en termes de processus. Elle est le plus souvent cantonnée à un produit. Le verbe tracer ou le tracé lui-même est nécessairement un processus (du latin *processus*, progresser, avancer). Les programmes livrent alors davantage l'esprit lié à l'action de réaliser une trace, notamment du point de vue du rapport à la norme. Nous avons donc réalisé un tri, lié au lexique utilisé par analyse sémantique, afin de repérer, dans les phrases cibles de l'occurrence « tracer », « tracé-e-s », celles qui dénotent un rapport à la norme.

Type de tracé	qité.	pourcentage	total
tracé action de l'élève	14	13%	13%
trace de précision hors géométrie	27	25%	69%
tracé géométrique en référence à une figure normée	45	42%	
trace modèle du maître	2	2%	
non spécifié	15	14%	18%
tracé de croquis, plans	3	3%	
autre sens	1	1%	
TOTAL	107	100%	

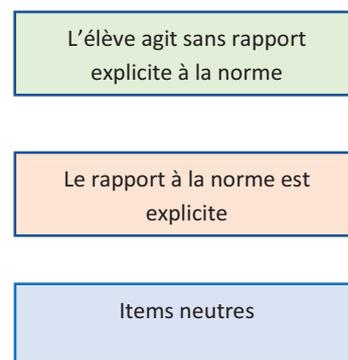


Tableau 1- "tracer" et tracé.e.s", instructions officielles et rapports à la norme

18% des items ne permettent pas de valider ou invalider un rapport à la norme. Seuls 13 % des processus évoquent l'action de l'élève sans rapport explicite à la norme. Parmi ceux-là, deux items invitent même à éviter la norme, plus particulièrement dans les IO de 1923 : « Il est donc inutile - et il est dangereux - de faire à sa place sa besogne, de lui tracer avec trop de minutie le chemin qu'il aura à parcourir » ; « Toujours prêt à donner des conseils individuels, s'ils sont requis ou s'ils paraissent indispensables, le maître s'abstiendra de tracer d'avance un plan détaillé qui interdirait aux enfants de révéler toutes leurs aptitudes et même d'exprimer leurs véritables sentiments ». Les traces « normalisantes » constituent plus

des deux tiers des items. La majeure partie de ces items convoquent la géométrie (42%) et les activités de graphisme et d'écriture (presque la totalité des 25% des « traces de précision »). Selon les programmes de 2002, « Tracer, dessiner sont des activités à distinguer de l'écriture proprement dite qui renvoie au langage ». Cette distinction nous paraît peu nuancée. Par exemple, tracer une perpendiculaire ou un carré convoque des concepts, et donc indirectement du langage. D'ailleurs, cette distinction est contredite par le socle commun de 2015 dès le premier « domaine de formation » :

*« Les langages pour penser et communiquer : ce domaine vise l'apprentissage de la langue française, des langues étrangères et, le cas échéant, régionales, des langages scientifiques, des langages informatiques et des médias ainsi que des langages des arts et du corps (...) »
Décret n° 2015-372 du 31-3-2015 - J.O. du 2-4-2015*

Au-delà des domaines disciplinaires qui, de nature, font référence à des normes (géométrie, écriture graphique), la sémantique convoquée dans les items laisse peu de place à la « découverte », à la « création », à « l'utilisation libre dans diverses situations », au « jeu », aux représentations (« tracer ce qu'ils pensent être... »), à « l'imagination », aux « modifications », autant de termes qui représentent la liste exhaustive des mots associés à la trace depuis 1882 s'écartant du concept de norme. Nous nous limiterons à quelques exemples ci-dessous des termes et expressions qui induisent la norme, en tant que principe de régularité et de conformité. Globalement, nous pouvons relever trois catégories conceptuelles qui incarnent trois épisodes clés : l'accès et la sélection de l'information (perception de la « norme externe »), l'automatisation (intérieurisation de la norme) et le contrôle (validation ou non validation de la conformité, de la « norme intériorisée »). Nous aurions là trois conduites caractéristiques du processus d'imprégnation que nous avons évoqué plus haut. La catégorisation ci-dessous est imparfaite dans la mesure où certains termes convoquent plusieurs conduites.

S'informer : références aux figures (carré, losange, cercle, etc.) et objets mathématiques (point, segment, droite, etc.), unique, prédéterminé, façon de procéder, l'essentiel de l'orthographe

Automatiser : respecter (le sens de rotation), imiter, copie, reproduction, méthodique, automatisé, instruments (règle, compas, équerre, etc.), techniques, habitudes, sûreté, avec minutie, faire à partir de

(Se) Contrôler : vérifier, corriger, reconnaître, correctement, (respect des) règles, qualité de la présentation

L'activité trace mobilise donc plus particulièrement le processus d'imprégnation : s'informer, automatiser, contrôler.

VIII.2.1.3 L'institution pousse à une pratique spécifique de la trace

Le concept d' « activité » prend une place considérable dans les programmes depuis 1977, date à laquelle il fait son apparition dans les programmes. Tous programmes confondus (2397 occurrences), il est suivi des occurrences « élève » (1841 occurrences), « enfant » (1416 occurrences) et « écriture » (1410 occurrences). À travers l'analyse sémantique que nous avons réalisée, nous remarquons que seuls trois programmes sur six (à partir de 1977)

citent la trace (en tant qu'action de tracer, ou tracé) comme une action propre de l'élève. En cohérence dans ces trois programmes (1977, 1995, 2002), le mot activité est la première occurrence. Autrement dit, lorsque l'action de tracer est citée sans rapport à une norme dans les programmes, l'activité domine le texte institutionnel.

1977 16899 mots			1985 2103 mots			1995 4330 mots			2002 19062 mots			2008 6062 mots			2015 15995 mots		
Texte	Contexte	Corpu	Texte	Contexte	Corpu	Texte	Contexte	Corpu	Texte	Contexte	Corpu	Texte	Contexte	Corpu	Texte	Contexte	Corpu
activité	878	239	élève	72	184	activité	195	239	activité	739	239	écriture	171	141	élève	583	184
enfant	453	141	écriture	51	141	apprentissage	134	105	élève	518	184	élève	151	184	activité	411	239
cycle	424	77	apprentissage	38	105	enfant	132	141	écriture	416	141	mot	138	62	écriture	363	141
objectif	269	46	maître	36	50	élève	102	184	enfant	389	141	texte	135	92	cycle	358	77
élève	267	184	objet	35	79	découvrir	102	104	apprentissage	339	105	apprentissage	134	105	lecture	332	99
écriture	240	141	activité	32	239	écriture	80	141	découvrir	322	104	connaissance	132	76	texte	295	92
maître	221	50	utilisation	30	31	objet	58	79	texte	319	92	activité	126	239	découvrir	273	104
moyen	221	40	expression	29	65	maître	53	50	lecture	310	99	comprendre	121	77	comprendre	269	77

Tableau 2- la place de l'activité dans les programmes depuis 1977

Année du programme	« tracé », action de l'élève
1882	0
1923	2
1977	2
1985	0
1995	2
2002	9
2008	0
2015	0

Tableau 3- Le "tracé" dans les programmes

Quelles sont les occurrences fortes qui évoquent indirectement la trace ? Le terme « écriture » implique la trace, mais ne représente qu'une facette du concept. Il fait partie des six premières occurrences citées dans chaque programme depuis 1977. Notons également que le terme « texte » (910 occurrences) arrive à la dixième place tous programmes confondus. Là encore, c'est un type de trace particulier qui tient une place prépondérante dans les programmes, écrasant par son volume le dessin (242 occurrences), le tableau (122 occurrences), le schéma (89 occurrences), la liste (62 occurrences), la carte mentale (3 occurrences, exclusivement dans le programme de 2015). Les mots « texte » et « écriture » ont pris une importance considérable dans les programmes depuis 1977. En les regroupant, ils tiendraient d'ailleurs, depuis cette date, la première place en termes de nombre d'occurrences, bien loin devant les autres. **Le type de trace privilégié par les programmes est donc, de loin, le texte. Il l'est d'ailleurs de plus en plus, dans une évolution similaire au lemme « écri ».**

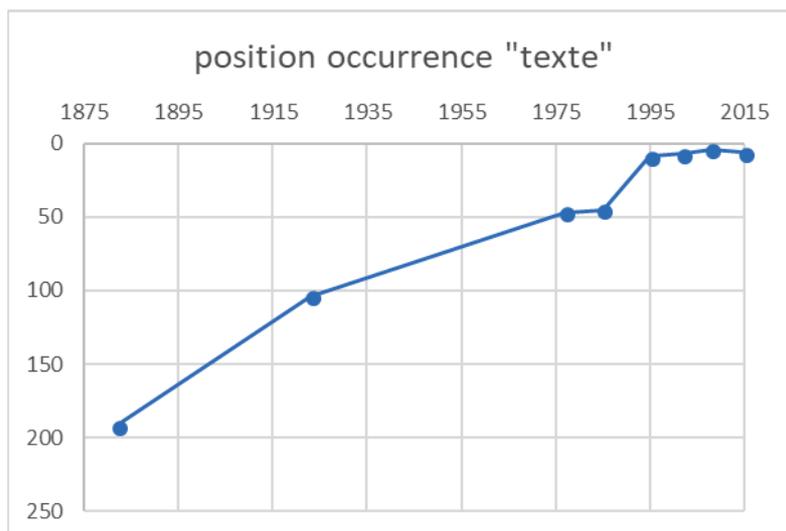


Figure 8- évolution du terme "texte" dans les programmes

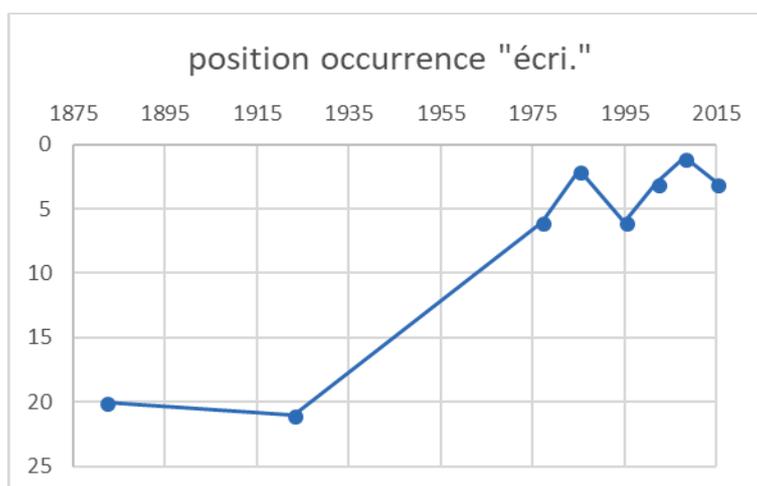


Figure 9- évolution du lemme "écri." dans les programmes

L'écrit impose des normes particulièrement exigeantes, plus particulièrement pour des élèves qui entrent dans l'écrit. Bernard Lahire (Lahire, 2000) a pu montrer à quel point, à l'école élémentaire, la culture écrite est discriminante et source d'inégalités scolaires. Les « désinvestissements scolaires », qu'ils soient stratégie de refus ou de contournement de la tâche, ont été démontrés dans le cas de leçon co-écrite par exemple (Jones & Poudet, 1980)

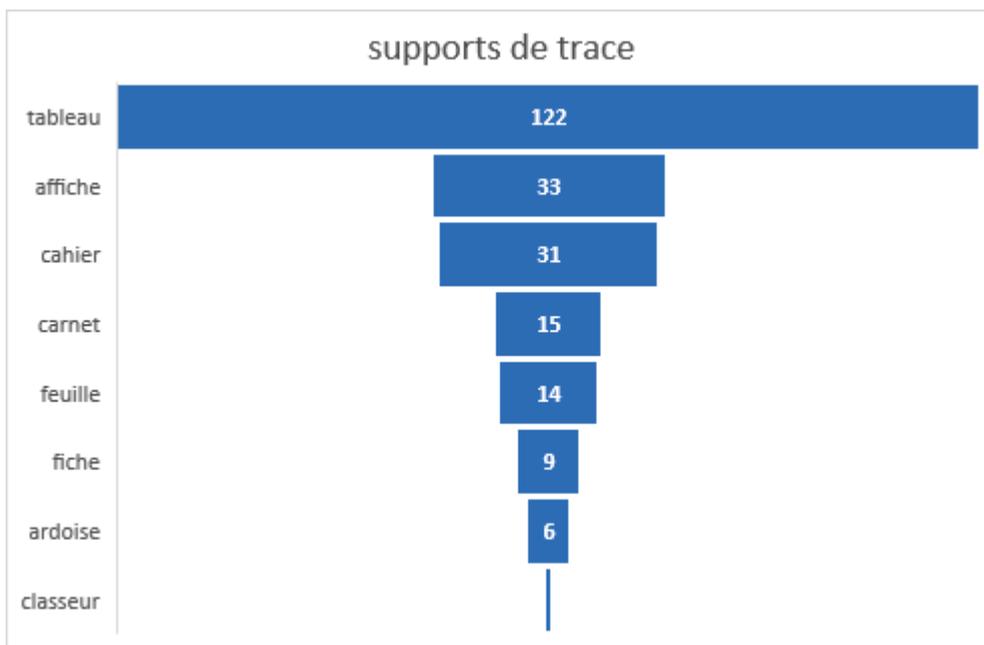


Figure 12- supports de traces cités depuis 1882 (quantité d'occurrences)

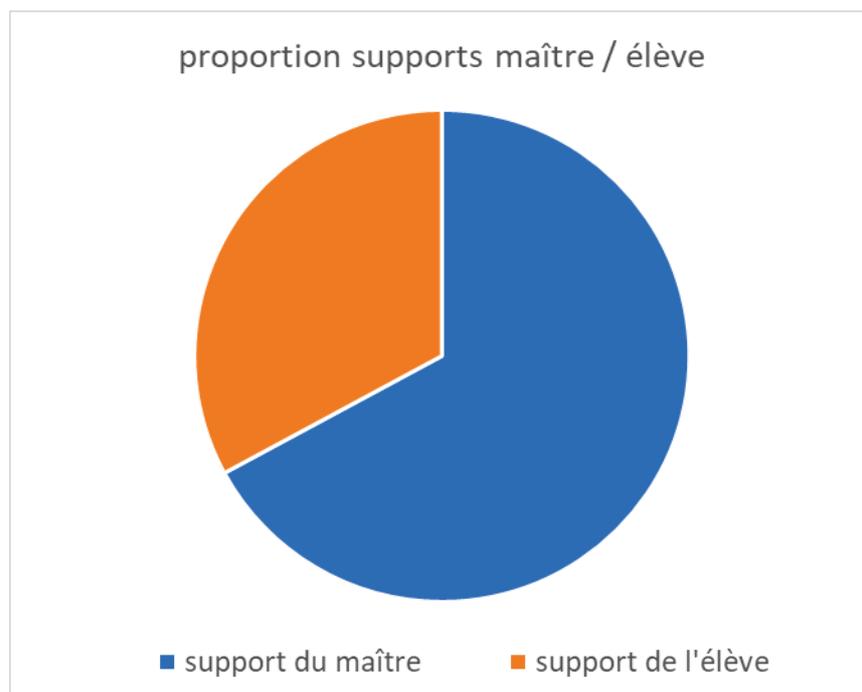


Figure 13- proportion supports du maître / support de l'élève dans les programmes depuis 1882

Ce constat est en lien avec ce que nous avons appelé précédemment le « rapport à la norme ». Celui-ci tient une place prépondérante dans les programmes, analysés par le spectre de l'action de tracer. **La trace passerait donc majoritairement par le maître.**

En associant cette remarque aux trois mots clés, « activité », « écriture », « texte » qui occupent une place de choix dans les programmes, nous pouvons nous interroger sur la place de la copie : un écrit de type texte qui engage une activité de l'élève passant par un tiers et relevant de l'imitation. En regroupant les déclinaisons « copier », « copie », « recopier » et « copié(e-s) », il apparaît que la copie est toujours placée parmi les trois cent premières occurrences, quel que soit le programme étudié. Les programmes de 2008 présentent un pic relatif, et semblent à nouveau incarner une forte prescription d'imprégnation, si l'on considère que l'activité de copie revêt les attributs que nous avons évoqués (régularité, conformité), et engage les conduites dédiées (prise d'information, automatiser, contrôle). L'évolution des concepts du champ sémantique de l'imprégnation, tels que « attention », « écoute », « automatiser », « contrôler », confirme cette tendance des programmes de 2008 (en rouge sur les graphiques).

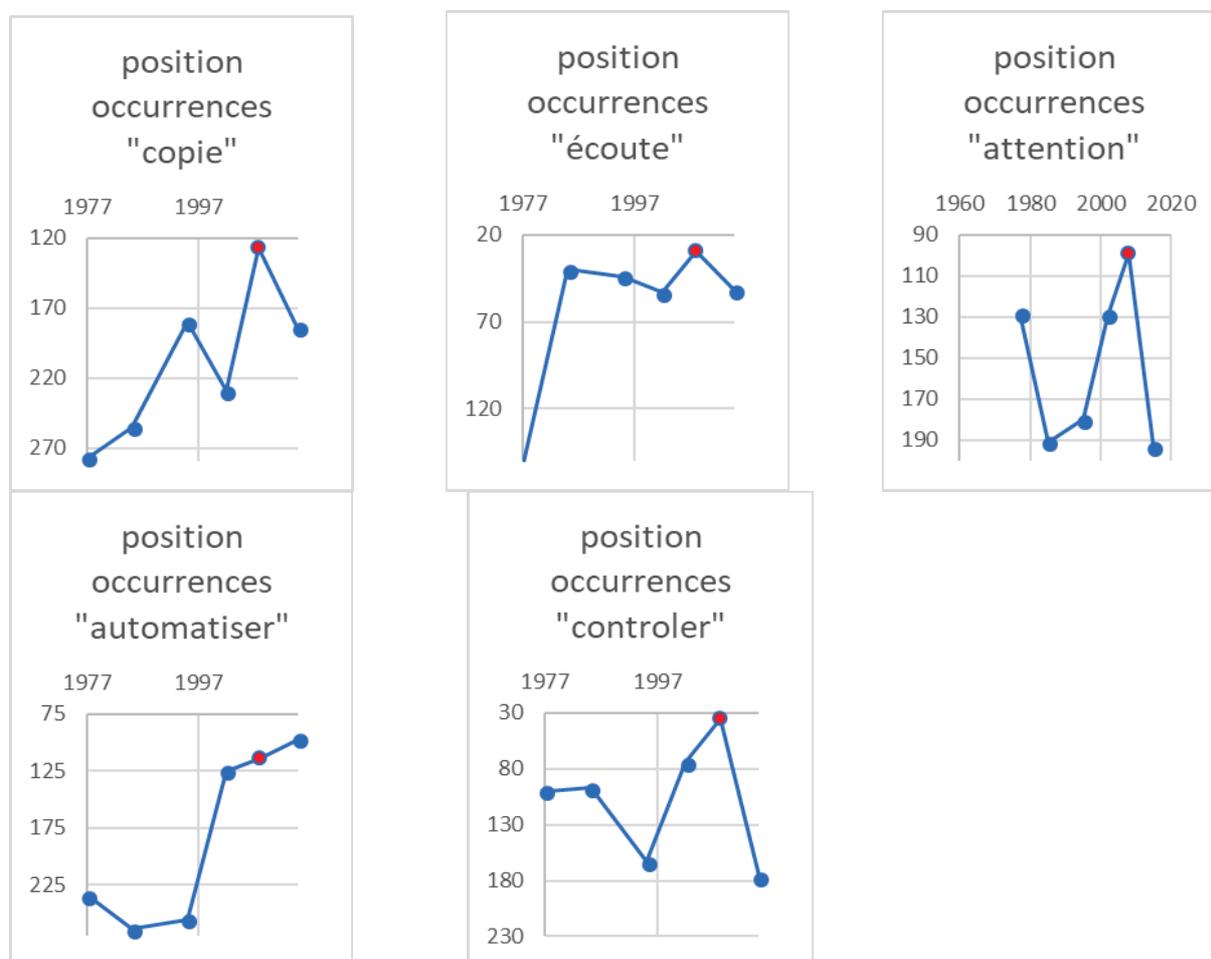


Figure 14- évolution des termes "copie", "écoute", "attention", "automatiser" et "contrôler" depuis 1882

Certains programmes apparaissent donc plus « normalisants ». Cette analyse nous conduit à interpréter les choix éducatifs de l'institution, tels qu'elle les prescrit au travers de ses instructions aux enseignants. Le rapport à la trace, dans un système trace-élève-enseignant, s'inscrit donc dans une culture institutionnelle que nous pouvons objectiver partiellement au travers de cette analyse sémantique. Dans tous les cas, la trace apparaît majoritairement, quels que soient les programmes, comme un processus s'inscrivant dans une relation très systématique de l'élève à la norme. Le sens de l'activité, central dans une réflexion qui interroge les conduites et les conations, est ici largement centré sur son acception de

signification, c'est-à-dire de mise en relation entre un référent et un référé. Le sens, dans ses acceptions de perception ou d'orientation, est marginal dans les instructions officielles lorsqu'ils sont analysés du point de vue de notre objet, la trace.

VIII.2.1.5 Prescriptions contradictoires

Bien que l'étude spécifique de la trace dans les programmes révèle des prescriptions à tendances normalisatrices, les programmes mettent de plus en plus en avant les concepts d'autonomie et de liberté. En regroupant ces deux concepts évocateurs de finalités éducatives, nous pouvons étudier leur évolution dans les programmes, proportionnellement au volume de chaque texte. Méthodologiquement, nous pouvons aussi étudier, comme nous l'avons fait précédemment, la position du lemme parmi les autres en quantité d'occurrences.

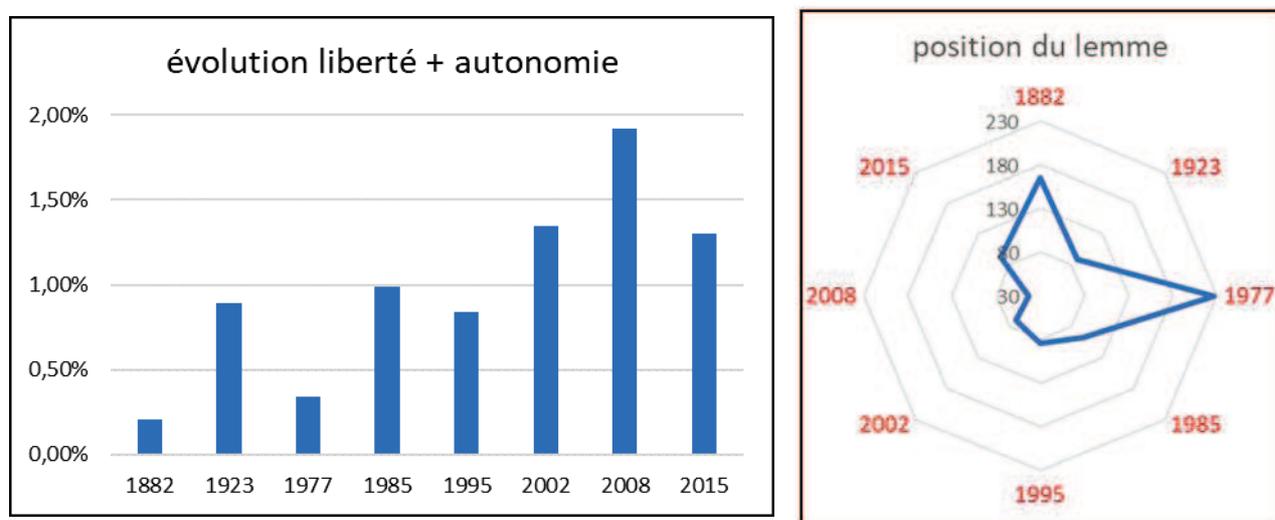


Figure 15- évolution "liberté" et "autonomie" depuis 1882

La comparaison des méthodes et graphiques correspondants conduit à la même analyse. Il apparaît que les trois derniers programmes en vigueur sont ceux qui convoquent le plus ces concepts. Les contradictions entre les finalités éducatives, porteuses d'émancipation et de liberté d'une part, et les modalités attachées aux traces en prise avec les normes d'autre part, prolongent les tensions autour de notre objet de recherche. Qu'en est-il des recherches en éducation ?

VIII.2.2 Recherches en éducation : la culture disciplinaire de la trace

VIII.2.2.1 Support de trace : le cas du cahier

La thèse d'Aurore Promonet (Promonet, 2015) investit la trace comme concept. Elle étudie plus spécifiquement la trace écrite dans une séance de lecture, avec une orientation didactique, « du cahier de l'élève à l'activité enseignante en classe de français ». Cette thèse récente nous apporte de précieuses et rares informations pour faire état de la recherche en éducation centrée sur la trace scolaire.

Elle se livre d'abord à une analyse du cahier en tant que support de trace. Bien que nous ayons montré la place relative de ce support dans les programmes, elle le présente comme un « dispositif institutionnel ». C'est en démontrant qu'il s'inscrit dans l'histoire de l'école qu'elle argumente cette affirmation.

« Dancel (Dancel, 2000) évoque ainsi l'histoire du cahier : « du statut de simple outil interne à l'école, le cahier passe à celui de vitrine, voire de symbole » (2000, p. 121). Il succède aux tablettes, utilisées depuis l'Antiquité jusqu'aux Temps Modernes, au papyrus, au parchemin. Son usage se diffuse plus largement au XVIIème siècle. Le traditionnel cahier à grands carreaux, utilisé en France au XXIème siècle, est créé en 1892, par le libraire Jean-Alexandre Seyès. »

« D'outil interne » à « vitrine », l'évolution du rapport à la norme peut trouver ici une partie de son explication : le cahier est un support qui, bien qu'appartenant à l'élève, constitue le support d'une trace communicable. Aurore Promonet nous renvoie ici à une fonction de la trace, l'objectivation, dans le prolongement des fonctions que nous avons évoquées plus haut : mémorisation, communication, expression. La trace constitue une preuve, celle d'un travail effectivement réalisé et évaluable, dont pourront s'emparer les acteurs éducatifs : l'enseignant, l'inspecteur, les parents entre autres. Elle devient, pour tous, un document scolaire partagé et partageable, « vitrine » du travail de la classe. En tant qu'objet de communication destiné à un tiers, la trace implique une mise en conformité, une régularité, une universalité sur le fond comme sur la forme. La « vitrine » est, dans ce cas, filtrée par ce que chacun souhaite montrer à ceux qui veulent avoir une représentation de ce qui se passe à l'intérieur, une image, fidèle ou non, de la réalité d'un cheminement, d'une connaissance, d'un engagement. Comme nous l'écrivions plus haut, la trace est à la fois absence et présence, subjectivité et intersubjectivité. La trace et son support privilégié, le cahier, ne livrent que ce que l'auteur et producteur de trace accepte(nt) de dévoiler, parfois à son (leur) insu. Quant à l'usager, qui est parfois le même, il l'interprétera lui aussi. Néanmoins, **lorsque cette trace s'adresse à un grand nombre d'acteurs, elle se dépersonnalise pour s'adapter. Elle perd même d'autant plus sa spécificité que ceux à qui elle s'adresse ont des ressources et préoccupations hétérogènes. La trace se modélise et se rapproche alors des standards, d'une norme en tant qu'élément de référence, pour être accessible au plus grand nombre.** Elle perd ainsi la pertinence qu'elle aurait en étant adaptée à des sujets dont les attentes et les besoins sont situés, les intérêts et les limites sont identifiés, dans l'intention d'harmoniser préoccupations et environnement. La trace, soumise au compromis, se généralise et se dépersonnalise. En se normalisant ainsi, elle évite l'effort nécessaire d'une adaptation fine à des sujets singuliers et légitime une forme de routine. Ainsi, nous partageons l'analyse de la chercheuse Anne-Marie Chartier (Chartier, 1999, p. 215) lorsqu'elle énonce « (qu'une) fois institué, un dispositif est comme une machine qui fonctionne toute seule, ou plutôt qu'on fait fonctionner « sans y penser ». Le titre de son ouvrage, « Cahiers et classeurs, un dispositif sans auteur », doit nous interroger sur le statut des acteurs. Chartier ne parle pas de co-auteurs, mais bien de « dispositif sans auteur », c'est-à-dire d'une forme d'automatisation, faisant de moins en moins appel à la conscience, concernant la fonction du cahier et de son contenu. Cette désincarnation du sujet, privé du sens de son outil, est peu nuancée. Elle ne prend pas en compte l'hétérogénéité des rapports que chacun entretient aux dispositifs liés à l'outil et aux

contenus, mais le voit d'abord comme un « travail ordinaire pour l'ensemble de la communauté scolaire qui le ferait fonctionner collectivement et machinalement ». Les attributs de l'imprégnation, centrés sur la norme, trouvent écho dans la position de Chartier, notamment lorsqu'elle fait référence au cahier en tant « dispositif de contrôle ». Dans le court extrait qui suit, nous retrouvons d'autres indices qui confirment une évocation de ce processus, empreint de normalisation :

« Un seul cahier permet ainsi de consulter, ordonnées chronologiquement, toutes les activités qui ont laissé une trace écrite. Un tiers extérieur peut y lire d'un seul regard les rituels journaliers d'écriture, le déroulement hebdomadaire, les progressions sur l'année, les corrections du maître. Il peut aussi y voir les performances graphiques de chaque enfant, avoir des indices sur les écarts entre eux » (Chartier, 1999)

Promonet rejoint, dans son interprétation, la position de Chartier, lorsqu'elle affirme que « le cahier se présente donc à la fois comme un dispositif sans auteur et comme un dispositif au service de l'autorité, tant institutionnelle que pédagogique (...) Et il semble bien que si l'auteur est absent du cahier, l'autorité s'y fait la part belle que ce soit l'autorité de l'institution, l'autorité de l'enseignant ou encore l'autorité des familles, qui s'intéressent elles aussi au cahier ».

Le cahier est, historiquement, le lieu de la copie (Dancel, 2000, p. 122), ce qui confirme l'esprit des instructions officielles contemporaines. Les attentes sont liées au beau et au bon à travers la calligraphie (du grec *kállos*, « beau », et *grapheîn*, « écrire ») sur la forme, et la morale sur le fond.

« À partir du II^{ème} siècle apr. J.C., le caractère moral des phrases s'accroît, établissant pour très longtemps un lien fort entre la maîtrise calligraphique et l'assimilation des préceptes moraux. »

Les exercices sont distingués du « condensé du savoir qu'il faut retenir, le résultat de tout le travail fait sous la direction de son maître et qu'il faut conserver au moins le temps de son assimilation. » (p.123). Mais le statut de « cadre de référence » semble prévaloir dans cette culture du cahier, lieu du beau et du bon. La norme est omniprésente dans l'évocation de ce support.

VIII.2.2.2 La trace en tant que telle, à l'école

Aurore Promonet fait de la trace scolaire son objet d'étude (p.54). Elle affirme que « selon son champ scientifique de référence, le chercheur abordera la problématique de la trace sous un angle différent et fera émerger des sens distincts ». Cependant, la notion de « champ scientifique » est elle-même polysémique, et cette remarque nous semble contestable à bien des égards. Dans un même champ, nous avons pu montrer que les problématiques de la trace étaient hétérogènes et que la subjectivité du rapport à la trace ramène chacun à sa propre histoire, à ses valeurs, à ce qu'il est. Derrida, Bloch, Ginzburg, Serres et Ricoeur sont cités dans cette thèse, pour leurs apports philosophiques et relatifs à

la compréhension de l'Histoire. Néanmoins, l'objet est rarement traité du point de vue des sciences de l'éducation. Les contributions scientifiques, dans ce cas, sont très majoritairement limitées aux recherches en didactiques, et donc confinées à une discipline scolaire. Spécialisés et très situés, ce qui est le propre des didactiques, les apports n'autorisent pas le transfert. À notre connaissance Il y a donc peu (voire pas) de recherches scientifiques transversales en sciences de l'éducation, spécifiquement en milieu scolaire, sur le sujet de la trace.

Aurore Promonet distingue ce que nous avons appelé le produit de la trace, qu'elle nomme « écrit-trace » (« traits sémantiques de l'empreinte et de la mémoire »), du processus de la trace qu'elle désigne par « activité trace écrite ». En revanche, elle apporte une distinction complémentaire à laquelle nous n'adhérons pas :

« Cette trace [en tant qu'activité d'écriture à visée d'enseignement-apprentissage] se matérialise en traces collectives et en traces individuelles. Les traces collectives, liées à une intention enseignante, répondent à des injonctions institutionnelles et sont de nature cognitive et didactique. Plus incidentes, les traces individuelles marquent davantage le sujet et sont de nature affective. »

Cette dichotomie entre trace collective et cognitive d'une part, et trace individuelle et affective d'autre part, ne nous semble pas tenable scientifiquement. Comme l'ont montré nombre de neuroscientifiques, à l'instar de Daniel Favre, il n'est pas possible de séparer émotion et cognition (D Favre, 2015). Il n'y a pas de fonctionnement cognitif indépendant d'un fonctionnement émotionnel. Le couple émotion-cognition est neurobiologiquement inséparable. De plus, Aurore Promonet considère que les traces individuelles sont des traces incidentes, c'est-à-dire « plus personnelles et immatérielles », à distinguer des traces intentionnelles. Cette conception consiste à nier les différences inter-individuelles, le sens différent que chacun donnera à son rapport à la trace. Dans un collectif, les intentions sont hétérogènes, le sens de la trace est variable en quantité et en qualité. C'est l'un des axes que nous essaierons de développer dans cette étude. Dans notre perspective holistique, nous considérerons le sujet de façon systémique, en évitant les dichotomies dont Goody a montré anthropologiquement les limites. Cependant, nous rejoignons Aurore Promonet dans la complexité du concept de trace, notamment dans son « manque de lisibilité ». La trace est toujours autre chose que ce qu'elle donne à percevoir, difficilement « mesurable et détectable ». Mais elle ne l'est pas davantage, alors, dans une perspective individuelle.

La trace, étudiée en didactique du français par Bertrand Daunay (Daunay, 2004), nous renvoie à nouveau au rapport à la norme.

« (...) La trace écrite attendue comme trace d'apprentissage peut s'avérer n'être que la preuve de « l'adéquation à une norme scripturale bien spécifique, celle de l'interrogation écrite » (p. 165). »

Cette fois, il n'est plus directement question de support ou de type de trace, mais de « circonstances de la trace ». La trace est, selon lui, le modèle de l'évaluation sommative. A nouveau, le sens s'inscrit dans une acception significative, celle d'une mise en adéquation

entre un référent et un référé, deux traces à superposer pour valider l'automatisation par contrôle. Bertrand Daunay montre le conflit entre compréhension attendue et récitation effective.

« Ce serait plutôt dans la comparaison entre le discours magistral (ou construit collectivement par la classe) et le texte final que se verraient le mieux les traces de l'apprentissage effectif. Et, à la limite, ce sont les écarts entre les deux, donc finalement les erreurs de l'élève, qui seraient le plus parlant... » (Daunay, 2004, p. 167)

L'erreur a ici un statut très spécifique, symptomatique du processus d'imprégnation. A nouveau, nous sommes dans une conception de la trace « à sens unique », même si Daunay invite à un double mouvement (et non un double sens) : du maître vers l'élève, puis de l'élève vers le maître. Elisabeth Nonnon (Nonnon, 2004) évoque une trace particulière, celle qui se co-construit au tableau, en faisant collaborer un maître scripteur régulateur et des élèves, acte mixte d'enseignement-apprentissage. Proche de la dictée, cette trace (ou devrait-on dire série de traces cohérentes) « témoigne de la valeur accordée à la parole de l'élève ». Mais cette analyse ne prend pas en compte, une fois de plus, la part subjective de chacun, notamment de ceux qui assistent à la production sans y participer formellement (cf. Jones et Pouder cités précédemment). Nonnon signale qu'une partie de la trace est invisible et, bien qu'inaccessible, lui reconnaît une fonction incidente qui fait d'elle un « outil intellectuel » (p. 29). Dans l'absolu, le processus collectif et la trace produite constituent autant de dispositifs pour mobiliser l'élève. Mais de quel élève parle-t-on ? Y aurait-il d'un côté ceux qui participent à la « dictée à l'adulte » qui (re)négocient le contenu pour en faire une trace, et de l'autre ceux qui s'imprègnent à profit de la situation à laquelle ils assistent ? Dans l'idéal oui. Nonnon reconnaît que le dispositif précis qu'elle décrit, avec des étapes institutionnalisantes où le maître valide des propositions « plus ou moins forcées ou hasardeuses », rentre en contradiction avec « les situations ouvertes donnant une large place aux tâtonnements et aux confrontations entre des élèves » qui « rendent cette pratique beaucoup plus complexe ». La chercheuse finit par rappeler que l'écrit « impose ses règles d'homogénéisation, de décontextualisation, de normativité » et reprend à la fois les avantages mais aussi les limites d'un passage à l'écrit, notamment en s'appuyant sur les thèses de Jack Goody. Il nous semble qu'il est davantage question ici de normalisation (plutôt que de normativité), au sens de Laurence Cornu (Cornu, 2009) .

« Mais d'être sociale et collective, la norme devient relative tout en trouvant une nouvelle légitimité dans la fréquence statistique et une science des comportements. Ces conceptions furent congédiées par Merleau-Ponty et Canguilhem qui lui opposèrent la notion de sens, celles de forme, de transformation et d'adaptation, donc de diversité. Soit aussi celle de "normativité" comme mouvement par lequel un sujet invente ses propres formes de vie. De fait, selon Foucault, la référence tenace à la normalité recouvre de nouvelles formes de pouvoir. La normalisation pédagogique réside ainsi dans de micro dispositifs institutionnels, techniques et relationnels, qui se déclinent en termes de programmes, de référentiels, de contrôle et de professionnalisation. » (résumé de l'article par l'auteur lui-même)

Plus loin dans la même revue de didactique et de pédagogie du français, Michelle Calonne, IEN, livre son sentiment de tension autour de la trace (Calonne, 2004). Elle énonce, en s'appuyant sur son expérience d'inspectrice, le moment de tension qui s'initie après la phrase rituelle : « Qu'est-ce qu'on écrit ? ». L'enjeu semble alors palpable.

« Car le moment de la trace écrite se révèle moment de tension, tension entre l'idéal du beau cahier, aide à la mémorisation, guide de l'élève sérieux, repère de celui qui veut travailler, et le modèle pédagogique d'une trace écrite que les élèves s'approprient, qui rend compte de leur cheminement durant la leçon, de leurs découvertes. »

Alors, où sont les tensions dans cette description ? Peut-être dans la norme prégnante et pesante... Nous retrouvons à nouveau les champs sémantiques liés à la norme : le beau, la mémorisation, le guide, le sérieux (« le bon »), le repère, le modèle. Nous remarquons également l'expression « rendre compte », qui à la fois traduit l'idée de synthèse et de document communicable, objectivation du « travail bien fait ». Plus loin dans cette citation, l'acte de découvrir n'est pas la trace elle-même ; c'est la découverte comme aboutissement qui est ici évoquée. Par exemple, le sens d'une trace tâtonnante, celle qui permettrait de se familiariser (la « trace brouillon »), d'intégrer la trace comme un outil support d'adaptation (la « trace outil ») dans des contextes inédits ou moyen de création (la « trace créative »), n'est pas prise en compte. Alors, nous ne serions plus dans le même rapport à la norme : les erreurs changeraient de statut, le savoir du savant ou celui qui doit être institutionnalisé laisserait la place aux connaissances (intériorisées, indissociable du sujet). Une bascule s'opérerait, des comportements aux conduites. La citation qui suit, de Michelle Calonne, nous semble révélatrice des réflexions centrées sur l'imprégnation, un apprentissage de et par la « trace modèle », lorsqu'elle répond à la question « Comment amener les élèves à l'autonomie de la prise de notes ? ».

« Lorsque l'on abandonne cet apprentissage, force est de reconnaître que beaucoup d'élèves, même s'ils écoutent ne notent pas grand-chose, comme s'il leur manquait la maturité ou une volonté suffisante pour à la fois écrire, conserver l'information et se l'approprier. »

Il n'est pas dit ici de quelle maturité il s'agit : celle liée au développement, en grande partie dépendante de la croissance de l'organisme (et potentiellement influencée par l'apprentissage et l'éducation) ? Ou celle de la maturation dans un contexte, une étape ? Il n'est pas dit non plus à qui incombe la « volonté suffisante », ce qui laisse le doute sur la part du maître et celle de l'élève, sur la différence nécessaire entre motivation et mobilisation qui seule permet d'honorer le pari qu'engage le postulat d'éducabilité.

Exception faite de la thèse d'Aurore Promonet, nous n'avons pas réussi à accéder à une recherche en sciences de l'éducation explicitant une méthodologie rigoureuse concernant le concept de « trace ». Sa thèse, unique selon nous, conclut à caractériser la trace en tant que « genre d'activité didactique ». Les recherches et témoignages que nous venons d'exposer nous invitent à explorer encore davantage la relation entre les élèves, la tâche et la « variable maître », du point de vue du rapport à une norme qui semble intimement liée aux traces. Si l'institution prescrit des cadres normalisant, comme nous l'avons vu

précédemment, la recherche décrit des pratiques normalisées, et ne s'engage pas sur l'analyse et l'interprétation des différences entre les élèves ou les types de traces. Qu'en est-il du côté des documents professionnels à l'usage de l'enseignant ?

VIII.2.3 Supports d'enseignants : les manuels scolaires

Aborder le manuel scolaire dans cette étude, c'est reconnaître son influence. Il constitue le relais pour nombre d'enseignants entre les instructions officielles et la pratique de classe. Selon le rapport Boissinot, *L'élaboration et l'accompagnement des programmes* (17 juillet 2000), les tensions sont vives autour des manuels scolaires. Cette méfiance à l'égard des livres et du manuel en particulier est historique. Rabelais et Montaigne y voyaient la culture livresque et peu réaliste des clercs, Rousseau condamnait les livres dans *l'Émile*, Freinet conseillait de ne pas utiliser de manuel mais de créer des manuels coopératifs à l'échelle locale. Jules Ferry dénonçait la fonction normalisatrice du « livre scolaire » (Chervel, 1995), à la fois trop abstrait et technique proposant « d'insipides exercices mécaniques ». Qualifié par cette figure de proue de l'école moderne de « trop commode », le livre « dispense le maître d'expliquer et l'élève de comprendre, en substituant à l'imprévu de la classe parlée et vivante les recettes de l'enseignement automatique ».

« Cette double dérive n'est aujourd'hui pas absente sinon du contenu du moins de l'usage qui peut être fait des manuels. En 1922, le recteur de Paris, Paul Appell, déplorait encore que « partout, c'est le livre qui commande » : risque permanent de la subordination de la pédagogie et du pédagogue à l'outil. »

Le rapport de l'inspection générale de l'éducation nationale (IGEN) de 2012, pointe avec précision les intérêts et les limites de ces outils (à titre indicatif, la part chiffre d'affaire du manuel dans le l'édition est très importante : plus de 10% du chiffre d'affaire de l'édition en 2010).

« Il vise une classe idéale, quand les publics d'élèves sont hétérogènes ; un professeur fictif, alors que les besoins sont très variables, du débutant au maître-formateur ; un niveau théorique découpé par année et organisé en rubriques distinctes, alors que l'apprentissage est un continuum qui procède par allers et retours, en une démarche généralement plus spiralaire que linéaire et mobilisant en une même séance plusieurs types d'activités. »

Éric Mounier et Maryvonne Priolet ont étudié finement 48 manuels scolaires de 10 collections de mathématiques à l'école primaire. « L'unité » utilisée par les éditeurs est l'année scolaire (Mounier & Priolet, 2015) : sur 120 titres répartis en 26 collections de 2008 à 2015 à destination des élèves de l'école élémentaire, aucun n'est destiné à une classe à cours multiples. Pourtant, 40 % des classes sont dans cette configuration en France en 2015 (note d'information de la DEPP, n° 41, décembre 2014). Cette remarque participe de l'idée que les manuels ne s'adaptent pas aux parcours multiples, prenant en compte les différences entre les élèves et les contraintes induites. Nous remarquons là encore l'évocation d'un élève « normé » voire standardisé dans la trace de l'éditeur mise à

disposition de l'école. Les contenus à maîtriser, sur les 48 manuels étudiés, apparaissent explicitement dans une démarche explicative sur chaque page dans près de la moitié des cas. Les activités dites « de découverte » dans le manuel sont alors sans intérêt pour les plus autonomes, qui ont un accès direct à l'information. Où est le charme de la « délicieuse incertitude », propre à une véritable découverte, laquelle se trouve dévaluée et vidée de son sens si « ce qu'il faut retenir » se trouve quelques lignes plus bas ? La démarche d'imprégnation se confirme dans la plupart des situations observées en classe (Bonnéry, Bautier, & Kakpo, 2015), « à l'encontre de celui prescrit par le manuel via les activités de découvertes ». Les démarches n'offrent que peu d'alternatives aux enseignants, et *a fortiori* aux élèves.

VIII.3 Une pré-enquête en contexte scolaire : la trace du point de vue des enseignants d'aujourd'hui

VIII.3.1 Présentation des objectifs de cette pré-enquête

Après avoir pris en compte l'environnement des enseignants, nous souhaitons comprendre ce que représente la trace scolaire du point de vue des maîtres. Peut-être ne faut-il pas subordonner les enseignants à leur environnement. Les programmes sont prescriptifs, mais rien ne démontre qu'ils sont mis en œuvre effectivement (Compagnon, 2007). Les manuels, qui peuvent constituer un relais, ont toute liberté d'éditer dans la mesure où il n'existe pas d'instance permettant de valider leur conformité (Mounier & Priolet, 2015) et rien ne contraint un enseignant à l'utiliser. Quant à la recherche, Marc Bru (Bru, 2002) a pu montrer toute la réserve qu'il fallait avoir pour que dialoguent chercheurs et praticiens. Pour le dire sans détours, ce qu'est une trace pour un enseignant, c'est ce qu'il en pense.

Nous souhaitons également, au travers de cette pré-enquête, associer la trace à son usage. La question générale que nous nous sommes posés consiste à savoir s'il existe, dans les représentations des enseignants, un stéréotype de la trace qui permettrait d'en faire surgir les principaux attributs. Nous entendons par stéréotypes des caractéristiques qui apparaissent comme des routines voire des évidences, indépendamment de l'expérience ou du niveau de classe. Nous pourrions donc, dans cette optique, repérer des régularités sur les questions des disciplines associées à la trace, de la place de la trace dans une séquence d'enseignement (le moment de la trace), de la qualité de la trace (son type), des auteurs et producteurs de la trace, du support de trace, de la densité de la trace, de la procédure de production de la trace pour, enfin, mieux définir le sens possible de la trace, dans un processus d'enseignement, d'apprentissage voire d'éducation.

VIII.3.2 Méthodologie

VIII.3.2.1 Population

109 enseignants ont participé à cette pré-enquête. Les trois-quarts sont professeurs des écoles sans spécialité, 13% sont spécialisés (diplômés¹²) à l'école primaire et 12 % sont professeurs en collège. 80% de l'échantillon sont des femmes et environ la moitié de l'échantillon est de niveau Master. Environ deux tiers ont moins de 6 ans d'ancienneté, et les autres se répartissent équitablement jusqu'à plus de 30 ans d'ancienneté. Les niveaux de classe sont très variés mais peu homogènes. Nous notons notamment une forte représentation des maîtres de CE1 (20 %), et une sous-représentation des enseignants des écoles maternelles et du CP, ce qui n'est pas neutre dans cette étude compte-tenu des remarques que nous avons faites précédemment (trace / texte / écriture). Il eût été utile de recueillir davantage les représentations des enseignants avant le CP. Néanmoins, nous avons une représentation proportionnellement significative d'enseignants des classes spécialisées, qui représentent plus de 30% de la population totale.

VIII.3.2.2 Présentation du questionnaire « ouvert »

Afin de recueillir les représentations des enseignants, nous avons mis en place un protocole qui nous permet de ne pas induire ce que nous entendions par « trace ». La procédure prévoyait que l'enseignant rapporte une trace effective, sans la sélectionner. Sans que nous ne puissions vérifier l'exactitude de ce qui nous serait communiqué, nous avons demandé aux participants de « reproduire, dans un rectangle au centre de la feuille blanche, la dernière trace réalisée ou observée en classe ». Cette formulation courte et simple n'induit pas d'auteur particulier, et laisse ouvert l'ensemble des réponses possibles concernant la trace. Dans un second temps, lorsque le répondant avait fini de reproduire la trace en question, nous lui demandions de présenter les éventuelles étapes qui précédaient cette trace, au-dessus du rectangle. Dans un dernier temps, il s'agissait de présenter, s'il y en avait, les étapes qui suivaient la trace. A toute question d'explicitation, nous avons répété strictement la consigne, afin de laisser la responsabilité de l'interprétation à chacun. Les informations personnelles mais anonymes étaient recueillies en amont de cette série de tâches. Le choix du questionnaire, plutôt que celui d'une observation directe, était motivé à la fois par l'efficacité d'une telle démarche, mais par l'intention d'éviter les biais de désirabilité liés à la présence d'un formateur dans une salle de classe. La trace anonymée nous paraissait davantage être gage d'authenticité.

VIII.3.2.3 Analyse quantitative par Sphinx, après un premier traitement qualitatif

Les réponses des participants ont fait l'objet d'une première analyse qualitative, qui nous a amené à interpréter puis catégoriser les réponses. A titre d'exemple, nous avons dissocié les phases collectives et les phases individuelles, en nous appuyant sur un corpus qui définit les choix que nous avons réalisés. Ainsi, pour les phases individuelles, nous avons retenu « fiche d'exercice », « ardoise », « systématisation », « exercices d'entraînement », « exercices d'application », « évaluation », « copie », « travail avec manipulation ». Pour les phases collectives, nous avons sélectionné « mise en commun », « rappel de la séance

¹² Il est possible d'être en charge de classe spécialisée sans être diplômé

précédente », « restitution de la séance », « retour sur les procédures », « ON reprend l'affiche », « explication », « dictée négociée ». Ces choix sont contestables, mais ont parfois été réalisés dans le contexte global des réponses sur le questionnaire, pour objectiver tant que possible l'interprétation de données qui se privent d'une observation directe.

Ensuite, les données ont été codées pour permettre un traitement du recueil. La population restreinte et très ouverte avec laquelle nous avons travaillé ne permet que peu de conclusions concernant le tri à plat des données. Elle permet néanmoins de relever des tendances, à confirmer dans les enquêtes suivantes. En revanche, la recherche de corrélations peut être significative et valable compte-tenu de l'effectif de l'échantillon (n=109), et engagera également des confirmations dans des expériences ultérieures.

VIII.3.3 Résultats et analyses, interprétations

VIII.3.3.1 Une trace à fonction d'émancipation

Nous avons comparé la quantité d'items qui induisaient une activité individuelle d'une part, et une activité collective d'autre part. Un simple tri à plat fait apparaître une tendance générale : les activités individuelles sont moins nombreuses que les activités collectives avant la trace. Alors que les premières augmentent fortement (+72%), les autres chutent (-58%) et la tendance entre les deux s'inverse.

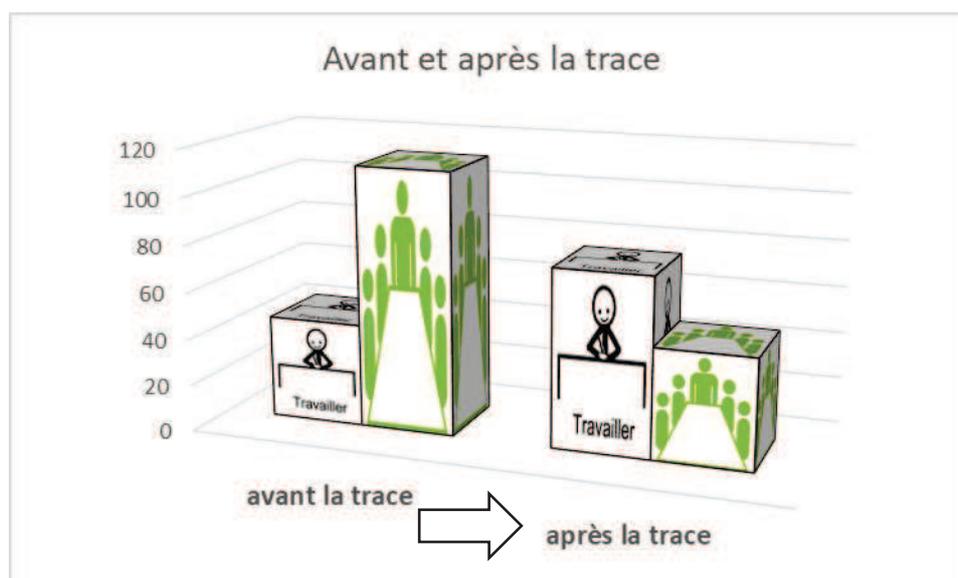


Figure 16- Part de l'activité individuelle et collective, avant et après la trace

Les corrélations confirment cette perception générale (cf. annexes). Les deux recherches corrélationnelles sont très significatives (<.01), entre les évocations d'activités collectives avant puis après la trace d'une part, et entre les évocations d'activités individuelles avant puis après la trace d'autre part. Parmi ceux qui réalisaient des activités collectives avant la trace, seul 36,1 % d'entre eux poursuivent après la trace. Par contre, parmi ceux qui réalisent des activités individuelles avant la trace, 59,5 % poursuivent après la trace. En résumé, très significativement, ceux qui évoquent une activité individuelle en amont de la

trace ont tendance à poursuivre après la trace, alors que ceux qui évoquent des activités collectives avant la trace ont tendance à moins le faire après.

A l'école élémentaire, d'après cette enquête, on travaille davantage individuellement après la trace, et, de façon très significative, moins collectivement. Parmi les enseignants qui proposent des temps collectifs avant la trace, seule la moitié environ poursuit après la trace. La rupture, conséquente à la trace, est donc forte. **Dans la construction d'une séance ou d'une séquence (une suite de séances), la trace incarne une rupture relative à l'émancipation du sujet.** La « trace » est donc un « objet de la classe », une étape censée provoquer un changement dans le mode d'appropriation des contenus, un outil permettant de s'autonomiser, du point de vue de l'enseignant. Il semblerait que celui-ci considère que l'élève affrontera plus aisément son environnement dans la mesure où son action est désormais étayée par le processus qui a consisté à réaliser la trace, et/ou le produit trace désormais à sa disposition.

VIII.3.3.2 Une trace effective commune et synchronique dominante

Sur la forme, la personnalisation de la trace n'apparaît jamais dans cette pré-enquête (0%). En effet, aucun des répondants n'a mentionné, même implicitement, que la trace qu'il reproduisait pouvait être singulière ou se différencier selon les élèves. Nous entendons par personnalisation sur la forme la possibilité de faire varier le type de trace (texte, dessin, schéma, tableau, carte mentale, liste). De plus, sur le fond, 9 traces sur 10 s'insèrent dans une progression de classe que nous qualifions de linéaire : l'ordre des éléments de la séquence présentée, avant et après la trace, est le même pour tous, sans alternative. **La trace apparaît très majoritairement commune (la même pour tous) et synchronique (pour tous en même temps). La diversification des traces n'apparaît donc pas dans cette pré-enquête.** La forme du recueil de données ne permet peut-être pas l'expression de l'adaptabilité des traces et de leur diversification. Cette remarque devra donc faire l'objet d'un approfondissement dans un autre recueil.

VIII.3.3.3 L'imprégnation associée à la trace et sa fonction normatrice

La trace est à 73,6 % un contenu à maîtriser par l'élève, que l'on pourrait qualifier de leçon. A 56%, ces leçons viennent de l'environnement de l'élève (un « donné ») ; à 44 %, elles sont le résultat d'un travail de mise en commun entre les élèves succédant à une phase d'exploration (un « construit »). Une trame caractéristique se dessine à l'analyse des productions recueillies : l'exercitation suit de façon très systématique une phase d'information. Ce déroulement est privilégié massivement par les enseignants, quel que soit le niveau de la scolarité élémentaire. Il est même systématique chez les enseignants de collège. **Ce canevas pédagogique conforte l'idée que la trace révèle ou est associée à un processus d'imprégnation dominant.**

VIII.3.3.4 La trace type texte fortement investie

La trace type « texte » représente à elle seule plus de la moitié des traces. Les tableaux, la liste et les schémas sont présents dans environ une trace sur dix, alors que le dessin est présent dans environ une trace sur six. La carte mentale est très minoritaire (une trace sur trente). Les écrits spécifiques aux disciplines (calculs en maths, codage des

natures et fonctions en grammaire...etc.) ne sont présents qu'une fois sur cinq environ. Ces écrits, que nous pourrions également qualifier de techniques, apparaissent de façon de plus en plus importante à mesure que la scolarité avance.

VIII.3.3.5 Le contexte de la trace : des disciplines « à traces » et d'autres non

Près d'une trace sur deux est réalisée dans la discipline français. L'EPS est la discipline la moins citée (avec la musique et l'éducation morale et civique), avec une trace citée sur la totalité, par la seule enseignante en EPS de l'échantillon. Aucun enseignant polyvalent du primaire n'a reproduit une trace dans cette discipline, alors qu'elle est la troisième en termes de temps institutionnel après le français et les mathématiques. **Nous relevons donc des différences significatives de mobilisation de la trace d'une discipline à l'autre.** Ces différences pourraient trouver des explications dans la dichotomie disciplines du corps, disciplines de l'esprit, dont nous avons fourni quelques clés théoriques en amont.

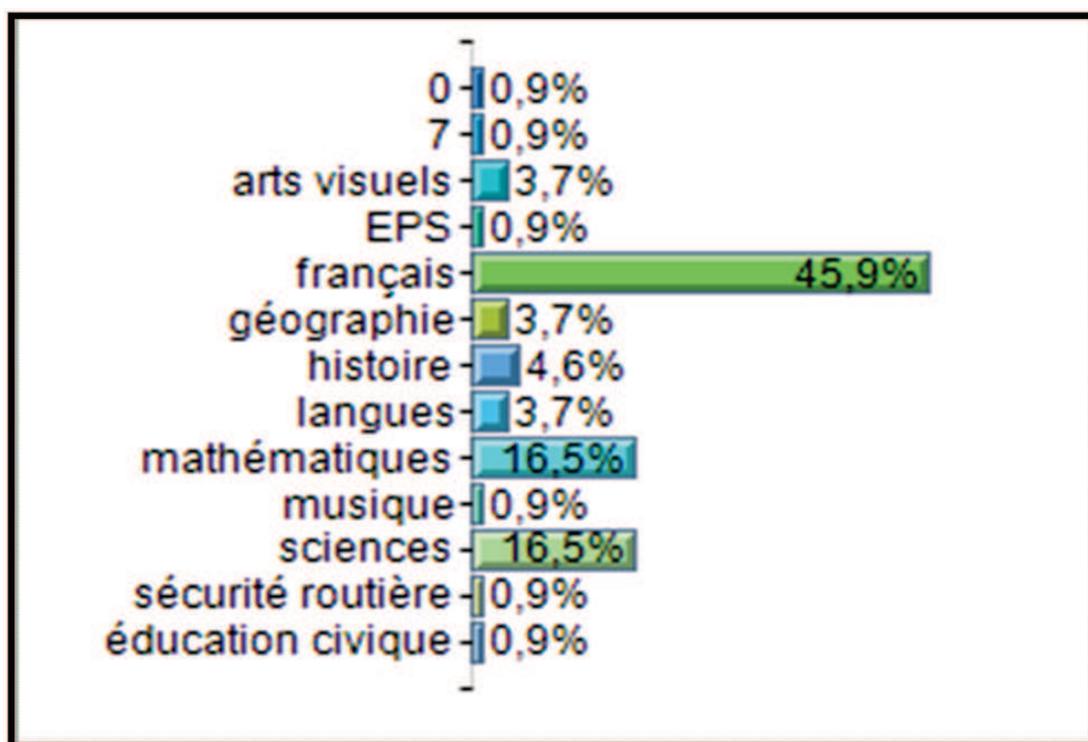


Figure 17- Proportion de présence de la trace par discipline

VIII.4 En résumé : Le sens de la trace mobilisée à l'école réinterroge le dualisme corps-esprit, et plus spécifiquement en contexte scolaire le sens de la mobilisation des élèves.

Les motifs de la trace, « saisie objective d'une situation déterminée en tant que cette situation, se révèle, à la lumière d'une certaine fin, comme pouvant servir de moyen pour atteindre cette fin » (Sartre, 1990), peuvent être en partie exposés dans cet état des lieux. Si de nombreuses situations scolaires organisent des temps convoquant la trace en tant que moyen, quelle est la fin associée ? Nous avons soumis la trace à des perspectives variées, en mesure de révéler la culture scolaire autour de cet objet. Celle-ci est éclairée par les programmes scolaires depuis 1882, par de rares recherches en sciences de l'éducation et par l'étude des manuels scolaires. Nous complétons ces perspectives par une pré-enquête réalisée auprès de 109 enseignants. D'une façon générale, la saisie objective dont parle Sartre permet de conclure à une cohérence globale entre les prescriptions et les pratiques : **la trace est d'abord un moyen d'informer et de communiquer.** Néanmoins, les différences de prescriptions, de ressources et de pratiques d'une discipline à l'autre interrogent les mobiles de la trace. En effet, toutes les disciplines ont vocation à communiquer et à informer. Néanmoins, on peut remarquer que les disciplines qui engagent particulièrement le corps, bien que significatives en volume horaire prescrit (EPS, musique), ne mobilisent que très peu la trace. La séparation théorique du corps et de l'esprit pourrait donc expliquer cette culture de la trace scolaire, problématique développée dans notre partie théorique. La trace scolaire serait alors un révélateur des représentations humaines privilégiant le dualisme corps-esprit.

Cette réflexion interroge **le sens global d'une mobilisation chez le sujet, fragmenté entre ses acceptions. D'une part, la signification semble diriger considérablement les traces scolaires, en établissant des liens entre un signifiant et un signifié, dans l'intention de « désigner, faire connaître » (Rey, 2012). D'autre part, la sensorialité (en lien avec la corporéité) et la direction (en lien avec les visées), moins immédiatement appréhendables, complètent le concept de sens mais apparaissent aux arrières plans des préoccupations.** En effet, quelles que soient les analyses, la trace est majoritairement un support de présentation de contenus à maîtriser, que le maître associe ou non l'élève à son élaboration. Ancrée dans un processus d'imprégnation, la trace engage de façon prévalente une prise d'information (« ce qu'il faut savoir »), une automatisation (« ce qu'il faut appliquer ») et/ou un contrôle de la relation entre ces deux processus. Dans le prolongement de cette volonté affirmée de communiquer et d'informer, nous relevons également des indices qui convergent vers une trace dont la fonction est de témoigner, cette fois en direction des acteurs de la communauté éducative, au-delà des murs de la classe. Cette « vitrine » de la classe est médiatisée par des traces type texte qui représentent plus de la moitié des traces référencées lors de la pré-enquête. Sous couvert de cette présentation, le produit trace est plus explicite pour ceux qui n'ont pas assisté au processus de construction des contenus. **Différents indices convergent pour confirmer ce mobile du maître : la trace n'est pas exclusivement destinée à l'élève.**

Alors que nous avons relevé que la trace était massivement commune (la même pour tous les élèves) et synchronique (tous les élèves produisent ou accèdent à la trace au même

moment et dans un même lieu), cette fonction de communication à l'attention d'une vaste communauté éducative la dépersonnalise davantage. Cette standardisation confirme une tendance à la normalisation qui pose le problème de la prise en compte d'éventuels mobiles hétérogènes au sein d'un même groupe classe. Si la norme permet de fédérer, elle pose la question de la réelle considération de la singularité des sujets et de leurs mobilisations en conséquence. Une question devient alors centrale : dans quelle mesure la mobilisation des élèves, notamment dans leur rapport à la trace scolaire, pourrait-elle être influencée par l'adaptation à leurs spécificités ?

Hypothèses - La trace scolaire, analysée à la fois comme produit et processus conatif, permettrait de révéler les conflits de sens entre maîtres et élèves

IX.1 Un curriculum conatif transversal, comme modèle d'analyse centré sur le sens de nos mobilisations dans des champs divers d'expériences

Les théories de la trace et le recueil de représentations des enseignants ne nous ont pas permis de répondre à une question centrée sur la mobilisation : comment expliquer « le passage à la trace » en tant que conduite intrinsèque ? Les cadres théoriques fondés sur les conations offrent alors un modèle de compréhension pertinent. Emprunté à l'italien *modello*, figure destinée à être reproduite, nous pouvons associer un modèle scientifique à un construit qui permet d'établir des tendances, voire des prédictions, dans un rapport cause(s) - conséquence(s). La conation est un champ théorique et scientifique qui cherche à expliquer les mobiles d'action d'un sujet, c'est-à-dire les conjonctions entre ce qu'il est (consciemment ou non) et ce par quoi et pour quoi il s'engage. En ce sens, les conations représentent des synergies de facteurs de sources variées "à l'origine du déclenchement et de l'orientation des conduites" (Reuchlin, 1990) : motivation, volition, désirs, cognitions, affects, valeurs, concept et estime de soi, habitus, besoin d'appartenance, etc. Ce champ de recherche tente d'expliquer ce qui pousse à agir, dans des domaines aussi variés que le marketing, la linguistique, la psychologie. Gilles Bui-Xuân a initié cette réflexion dans le champ de l'EPS, en théorisant notamment les étapes immuables que traverse un pratiquant dans toute activité, au travers de ce qu'il a nommé le curriculum conatif. Ce modèle d'analyse, initialement construit à partir d'observations sur des pratiquants en judo (Bui-Xuân, 1993), a ensuite fait l'objet d'extensions qui ont permis d'en démontrer la validité dans d'autres activités physiques, sportives et artistiques : en équitation (Dubrulle, 2016), en badminton (Dieu, 2012) ; en sports collectifs (Verschave, 2012) ; en rugby (Mikulovic & Bui-Xuân, 2007) ; etc.). Cette théorie, spécifique à l'EPS à l'origine, a fait l'objet de nombreuses études universitaires dans cette discipline. Elle a également été investie dans d'autres champs de recherche tels que la formation des enseignants (Vanlerberghe, 2007), la violence scolaire (Joing, 2011), l'intégration des femmes issues de l'immigration maghrébine (Khmailia, 2009), l'évolution des associations (Lorgnier, 2008), la réinsertion des personnes handicapées et chômeurs de longue durée (Mikulovic, 1999), l'éducation à la santé au collège, l'éducation à la santé à l'école primaire (Pierru, 2013), les médiateurs de l'intégration : étude réalisée auprès de vingt sujets déficients intellectuels âgés de douze à dix-huit ans mis en situation d'intégration dans les clubs sportifs ordinaires (Slosse, 2007), etc.

Curriculum renvoie au latin « déroulement de la vie ». Selon Gilles Bui-Xuân, à chaque étape du curriculum conatif dans un domaine social d'activités, le sujet est poussé à agir par des préoccupations prévalentes. Ces étapes de mobilisation du sujet évoluent au gré de son expérience et ne sont pas linéaires ; celles-ci s'alternent entre des phases de maturation et des phases de rupture qu'il est possible de modéliser dans un « parcours spiralaire » : le

*curriculum conatif*¹³. Nous proposons maintenant une redéfinition des étapes de cette théorie, selon une reformulation qui permet de dépasser le champ des activités physiques et sportives, champ d'origine de cette modélisation. En effet, la bibliographie la plus souvent citée en référence au curriculum conatif dans les contributions scientifiques se rapporte au chapitre d'ouvrage intitulé « Une modélisation du procès pédagogique », dans *Enseigner l'EPS* (Bui-Xuân, 1993, p. 83-84). Pour plusieurs raisons, il nous semble utile d'émettre l'hypothèse du fondement et de l'intérêt d'une proposition élargie, plus transversale. La première raison tient au fait que cette publication est explicitement située dans un champ disciplinaire. Elle est donc peu accessible aux réflexions polyvalentes, ou a d'autres champs spécialisés. La deuxième raison tient au fait qu'à certaines étapes, le lexique convoqué induit des champs d'expériences corporelles (« s'exprimer autrement que par sa structure », « comment ça marche ? »), dans une logique de comparaison et de confrontation (« comment font ceux qui réussissent (...) ceux qui gagnent ») s'appuyant sur un principe directeur.

C'est donc bien, en dernière analyse, la façon d'obtenir la victoire qui oriente le principe.
(p.84)

À partir de cette théorie d'origine de Gilles Bui-Xuân puis de l'ensemble des contributions scientifiques qui se sont appuyées sur celle-ci, dans le champ de l'EPS ou au-delà, nous pouvons décliner un parcours prenant en compte le point de vue d'un sujet mobilisé dans des environnements variés, accumulant progressivement de l'expérience. Voici donc, du moins expérimenté au plus expérimenté dans un environnement culturel donné, le curriculum conatif du sujet :

Étape 1, émotionnelle : *Que faut-il faire pour me préserver, assurer ma sécurité dans cet environnement inconnu ?* « Les affects jugulent la raison » (Bui-Xuân & Mikulovic, 2007). Les émotions dominent la réflexion et engagent le sujet dans des « conduites primaires de survie » qui lui permettent de s'adapter à des environnements perçus comme inédits, dans une logique de régulation homéostatique (Damasio, 2003). À cette étape, la nature biologique impose au sujet, en situation d'adaptation, des comportements pour la plupart irrationnels, non intentionnels. L'accumulation quantitative et qualitative d'expériences lui permet progressivement d'entrer dans la culture de cet environnement. Il accède alors à une conduite prioritairement dirigée par la raison et bascule sur la deuxième étape qui modifie le sens de sa mobilisation.

Étape 2, fonctionnelle : *Quels sont les effets de mes actions lorsque j'agis dans cet environnement ?* Le sujet s'engage dans un processus qui mêle questionnement, hypothèses, essais et conclusions provisoires en contexte. Cette démarche inductive peut être qualifiée de tâtonnante¹⁴. L'induction suppose une connexion valide entre la proposition

¹³ Cf. animation sur <https://www.youtube.com/watch?v=JKUusG02U1o>

¹⁴ Nous préférons cette expression à celle d'essais-erreurs, souvent utilisée à cette étape. En effet, il nous apparaît que les essais-erreurs se retrouvent à chaque étape, bien que vécus dans des sens distincts. Le « statut de l'erreur », source d'une foisonnante littérature scientifique et pédagogique, est alors systématiquement différent.

« J'ai trouvé qu'un tel objet a toujours été lié à tel » et la proposition « Je prévois que d'autres objets étant similaires au précédent seront aussi liés aux effets similaires » (Hume, 1748 , paragraphe 4.2).

Étape 3, technique : *Que font, que savent ceux qui sont reconnus comme expert dans cet environnement ?* La conquête de l'efficacité s'appuie sur :

- des savoirs (ce qui est admis actuellement comme vrai dans un environnement humain : communauté, institution),
- des savoir-faire (séquence d'actions physiques et/ou d'opérations mentales que l'on est capable de mettre en œuvre de manière contrôlée, dans un contexte particulier). Un savoir-faire n'est pas transférable (Musial, Pradère, & Tricot, 2011) ;
- des savoirs sur le faire (critères de réalisation)

Cet ensemble de ressources est alors traduit en connaissances (ce que chacun construit et/ou admet pour vrai) par le sujet mobilisé.

Étape 4, contextuelle (technico-fonctionnelle, complexe, conceptuelle) : *Comment adapter ces techniques dans des environnements non standardisés (inconnus, variés voire instables) ?* La contextualisation fonctionnelle des ressources intégrées dans un cadre plus global (collectif ou non) répond aux exigences d'une situation complexe. Le rapport du sujet à l'incertitude est systématique, ce qui le place en rupture fondamentale avec l'étape précédente : les techniques se « déstandardisent » et mobilisent de nouveaux tâtonnements s'appuyant cette fois sur la culture et les qualités d'un sujet techniquement opérant. A l'étape technique, les automatismes, qui nécessitent peu d'attention du sujet, le mobilisent dans des processus dont les déclenchements deviennent irrépressibles et ne peuvent être interrompus, faisant de moins en moins appel à la conscience. Si l'automatisation se définit par le(s) processus à l'origine de ces automatismes et apparaît comme centrale dans l'étape 3, la mobilisation de cette quatrième étape pourrait être qualifiée de « désautomatisante », toute technique étant à adapter à son contexte. L'expérience fonctionnelle (étape 2) puis technique (étape 3), jusqu'ici juxtaposées, se conjuguent à l'étape 4.

Étape 5, expertise : *Comment se mobiliser, que proposer, alors que rien dans l'environnement existant et dans lequel j'ai accumulé de l'expérience ne permet de « répondre » à un besoin, un désir, un problème ?* Cette étape ultime s'appuie sur l'optimisation des émotions, des tâtonnements, des techniques, des adaptations pertinentes au regard du contexte pour créer de la nouveauté dans l'environnement et le transformer. Cette convocation des expériences, qui qualifie celui qui est reconnu « expert », permet au sujet de se libérer, dans une congruence optimale entre ce qu'il est et ce qu'il fait, pour générer de la culture dans son environnement.

C'est la raison pour laquelle la réflexion sur LE statut de l'erreur pourrait faire l'objet d'une catégorisation en statuts différenciés en fonction du processus engagés par le sujet.

Les préoccupations sont associées à des engagements, soumis à des représentations de soi et de son environnement en termes de valeurs. Si la conation est « l'inclination à agir dirigée par un système de valeurs incorporées » (Turpin, 1999), alors ces valeurs, qui poussent à agir, orientent le sens et influencent l'intensité de la mobilisation. En cela, elles constituent un fondement en matière de conations. Le double sens du mot *valeur* doit alors être pris en compte, et là encore, l'étymologie nous permet d'accéder à la sémantique plurielle du concept. Du latin *valor*, « valeur » est dérivé de *valere*, qui signifie à la fois valoir au sens d'avoir de la valeur (ce que **ça** vaut), mais aussi au sens d'avoir de la vertu (ce que **je** vau). Ces acceptions convergent vers l'idée d'un rapport, à soi et aux autres, pour échanger matériellement (la valeur d'un bien), un code commun (la valeur de la note de musique), des services (la valeur d'une prestation), des finalités (les valeurs d'une communauté). **En interrogeant ce que valent les personnes et les biens, les valeurs impliquent également une réflexion sur le partage, matériel (partager un environnement, un gâteau) ou immatériel (partager une tâche, sa vie, une activité).** Olivier Reboul (Reboul, 1992) parle de valeurs concrètes (la famille, une œuvre d'art) et de valeurs abstraites (le vrai, le juste) ; elles impliquent donc des évaluations et des jugements en prise avec les personnalités et les circonstances, en partie influencées par une histoire singulière en termes d'expériences. Aussi, les valeurs déterminent en grande partie la relation à l'autre et à soi, une façon « d'être au monde ». C'est en cela que les valeurs sont consubstantielles à toute éducation, processus qui conjugue une relation ou un système de relations (pas d'éducation sans éducateur(s)) avec un enrichissement quantitatif et/ou qualitatif de la prise de décision (qui distingue l'éducation du dressage) relevant de l'adaptation à son environnement, voire **de** l'environnement). Dans cette systémique complexe, les valeurs impliquent des conduites spécifiquement humaines qui distinguent l'Homme de l'animal, dont les conduites sont plus stéréotypées. L'Homme fait évoluer les civilisations, prend des engagements politiques, fait parfois le choix d'une religion, engage des projets à long terme qu'il régule en fonction des circonstances en mettant en relation les fins et les moyens, crée des œuvres artistiques individuelles ou collectives, développe sans cesse son pouvoir (et son devoir) d'agir sur son environnement. Une part de la conation est donc difficilement accessible si les conditions d'une totale objectivité s'imposent. Bien que relevant d'une impossible exhaustivité en termes de « décryptage » des tendances humaines, l'approche conative peut trouver des modèles explicatifs dans la mesure où elle met en relation des critères objectivables dans un environnement défini. C'est ce que nous essaierons de faire, au travers d'un cheminement d'hypothèses qui s'enchaînent. Nous les présenterons ci-dessous, en resituant leurs genèses et les stratégies permettant de les valider.

IX.2 Série d'hypothèses : comprendre et croiser les mobilisations des acteurs de la classe

IX.2.1 Première hypothèse : le curriculum conatif (Bui-Xuân, 1993) pourrait se reproduire à une autre échelle, et ainsi offrir un modèle fractal qui préciserait le sens des mobilisations

Comme nous l'avons exposé, le curriculum conatif engage une réflexion croisée entre l'expérience d'un sujet, ses valeurs et son environnement. Dans la présentation théorique de cette thèse, nous avons mis en évidence deux variables qui permettraient d'identifier et de caractériser les situations éducatives. La première est centrée sur le sujet et la valeur qu'il s'accorde dans un domaine défini de pratiques. Les perceptions de soi ont fait l'objet de nombreux travaux dont nous devons faire la synthèse, au cours d'un travail de conceptualisation, afin de préciser cette variable dans le cadre de travaux à visée scientifique. La seconde variable considère le sujet dans la perception qu'il a de son propre environnement, plus particulièrement sur sa relation à la norme et à la prévisibilité d'atteinte du but qu'il poursuit. Nous chercherons donc à étudier une deuxième variable définie, plus généralement, par des conations orientées vers un milieu plus ou moins chargé en incertitude. En nous appuyant sur les travaux de Gilles Bui-Xuân, nous émettons l'hypothèse, au travers de ces deux variables, qu'**un modèle fractal se développerait à partir du curriculum conatif par changement d'échelle**. Cette perspective permettrait d'aboutir à une modélisation affinée du curriculum conatif, tout en le consolidant dans un domaine transversal. Ce cadre d'analyse affiné dans sa structure permettrait d'étudier une population aux caractéristiques proches, en passant d'une logique de comparaison de niveaux (verticale) induite par le concept d'étape, à une logique de la différence à un même niveau (horizontale) que sous-tend la philosophie de l'éducation de Gilles Bui-Xuân dans ses positions axiologiques.

Une série d'expériences de terrain permettra de mettre à l'épreuve cette hypothèse. La première expérience validera la pertinence d'un outil de mesure du sentiment d'efficacité personnel (SEP) dans le modèle prédéfini. Nous observerons la variabilité du SEP (variable dépendante), située dans une typologie de situations définie par la perception des ressources à engager et la prévisibilité d'atteinte du but, au regard d'un niveau de ressource effectif inféré à partir de l'âge des élèves (variable indépendante). Une analyse factorielle permettrait de reconnaître des tendances stables et différenciées dans la perception qu'ont les élèves des situations en fonction de leur âge.

Une deuxième expérience visera la mise en évidence de la notion de prévalence dans le cadre du curriculum conatif. Les prévalences, que nous définissons comme des processus dominants à chaque étape, s'appuient sur

- les perceptions des sujets dans une tâche identique à tous, validée par questionnaire
- la mobilisation effective validée par questionnaire ou observation directe (pour les plus jeunes).

L'analyse de ces perceptions et observations croisées repose sur un modèle fractal décliné du curriculum conatif. Ce construit permettrait de confirmer une théorie des situations

conatives à plusieurs échelles, confirmée par la mise en évidence des prévalences. Cette expérience met en jeu la trace comme indicateur dans la tâche proposée. La mobilisation de cette trace à fonction d'information (variables dépendantes) intègre les variables de l'expérience et permet de confirmer les caractéristiques conatives de sujets à l'étape technique du curriculum conatif (variables indépendantes). La temporalité étendue du curriculum conatif dans un champ spécifique de pratique nous a conduit à réunir un échantillon d'une grande amplitude en termes d'âge (de la moyenne section à l'âge adulte) et en termes de compétence dans le champ de pratique que nous avons investi (d'une compétence supposée très faible à très forte).

IX.2.2 Deuxième hypothèse : la trace serait un objet stéréotypé sur la forme et très fortement associé à des fonctions d'imprégnation

La pré-enquête nous a révélé que la trace semblait stéréotypée : commune, synchronique, majoritairement de type texte, centrée sur la fonction de mémorisation, issue d'activités plus collectives qu'individuelles et débouchant sur des activités à fortes tendances individuelles. Normalisée, elle aurait une intention à dominante normalisante, avec une majorité de traces type leçons et exercices d'application (de cette leçon en amont). Notre hypothèse tient donc à penser que **les traces à l'école primaire, bien que nombreuses et omniprésentes, seraient stéréotypées sur la forme et l'intention, et majoritairement liées au processus d'imprégnation.**

L'investigation de l'hypothèse est investie par une enquête de terrain, sur une population de maîtres d'accueil temporaires (MAT), maillon de la formation entre le praticien en charge de classe et le formateur « non praticien ». Recommandés par leurs inspecteurs pour assurer cette mission mais non diplômés en qualité de formateur, ils incarnent l'enseignant référent, reconnu par l'institution comme de « bons enseignants ». Les MAT sont désignés pour l'année scolaire par le directeur académique, sur proposition de l'IEN de circonscription. 67 MAT ont été observés en situation de classe, par des étudiants de l'ESPE, qui ont recueilli en double aveugle 1499 traces dans tous les niveaux de l'école primaire.

Un traitement statistique permet de vérifier cette hypothèse selon des observables prédéfinis sur la base du modèle des situations conatives. Là encore, le processus d'imprégnation caractéristique de l'étape technique du curriculum conatif apparaîtrait comme celui qui est privilégié par les enseignants, ce qui confirmerait fortement les résultats de la pré-enquête.

IX.2.3 Troisième hypothèse : à chaque étape conative sa trace consonante, et ses effets associés

Une trace qui serait davantage cohérente avec les conations des élèves transformerait les pratiques. Il s'agit donc d'inciter les enseignants à différencier les traces scolaires sur la base du modèle fractal issu du curriculum conatif, pour éventuellement constater les effets réels des traces potentiellement mobilisatrices. Cette hypothèse validerait le fait que **les effets des traces, tenants et aboutissants de la mobilisation, dépendent de l'étape conative ; à chaque étape sa trace et ses effets** : "effets de performances", "effet de compétence", effets sur la prise de risque, effets sur l'estimation de soi avant et après la tâche, effets sur la mobilisation de la trace elle-même durant la tâche.

Le format de l'expérimentation nous contraint de mener une expérience sur le moyen terme, avec quelques séances en guise d'expérience. Un pré-test et un post-test permettent de mesurer les différences entre un groupe expérimental et un groupe témoin. L'hypothèse à démontrer validerait le fait que les effets des traces, tenants et aboutissants de la mobilisation, sont corrélés à l'étape conative : à chaque étape, sa trace et ses effets attendus. Neuf classes participent à cette expérience, dans trois niveaux de classe (grande section, CE1 et CM2), soit 204 élèves. Nous avons investi deux disciplines aux cultures de la trace opposées : l'EPS (faible culture de la trace) et la logique mathématique (forte culture de la trace).

IX.2.4 Quatrième hypothèse : la trace telle qu'elle existe révélerait des malentendus socio-conatifs entre maîtres et élèves

Les neuf maîtres concernés par l'expérience précédente, ainsi que trois autres enseignants, ont participé à une série d'entretiens. Ces derniers se présentent comme une synthèse, fondée sur une méthode qualitative, pour confirmer l'ensemble des hypothèses précédentes et déceler d'éventuels indices qui confirmeraient notre hypothèse générale, celle d'**un conflit socio-conatif entre maîtres et élèves révélé par une « interface » : la trace**. La dissonance socio-conative serait alors dominante, et mettrait en évidence une déficience effective de la prise en compte de l'hétérogénéité des élèves. Ce constat ne s'appuierait pas, comme le font la plupart des études, sur les niveaux des élèves mais sur leur hétérogénéité conative.

IX.3 En résumé : Une hypothèse générale selon laquelle le mobile que l'élève associe à la trace serait peu pris en compte dans les pratiques de classe

Les malentendus socio-conatifs s'appuient sur les dissonances et discordances de sens entre un sujet et une institution (Mikulovic, 2010), contrairement à leurs homologues socio-cognitifs qui font une focale sur le rapport au savoir (Bautier & Rochex, 1997). Parce que les mobiles du passage à la trace divergent entre maître et élève, la trace à l'école est davantage un objet de sens commun, qu'un objet pour lequel le sens est commun. A partir d'une catégorisation des conations de l'élève, centrée sur la trace (comme révélateur) puis généralisée, il est possible de montrer que le sens de l'agir scolaire, du point de vue de l'élève, est négligé. Or, c'est la consonance de sens qui est garante, dans l'acte pédagogique, d'un engagement délibéré, persistant et véritablement émancipateur. Il s'agira donc d'appréhender l'orientation des conduites dans un modèle holistique et systémique, prenant en compte les aspects émotionnels, cognitifs et conatifs. Nous émettons l'hypothèse générale que le sens de la trace scolaire, telle qu'elle mobilise effectivement l'élève, est peu pris en compte dans la réalité des pratiques scolaires, notamment chez les formateurs d'enseignants.

Aspects méthodologiques - Le champ des conations convoqué et développé, dans le cadre d'analyses multiples de la trace scolaire mobilisée

X.1 Présentation générale : phases de la recherche et objectifs associés

Dans une première partie, pré-expérimentale, nous explorerons **le rapport des élèves à la trace**, en complétant la pré-enquête centrée sur le point de vue de l'enseignant. L'enjeu de ce recueil est de guider la réflexion à venir, en conjuguant trace et conations de l'élève *in vivo*. L'analyse des effets possibles de traces différenciées s'appuiera sur l'évolution de groupes témoins et de groupes expérimentaux, dans deux disciplines pour lesquelles la culture de la trace est opposée, d'après l'analyse de nos premières données : EPS et mathématiques. Cette expérience sur trois niveaux de classes (GS, CE1, CM2) est fondée sur le cadre théorique du curriculum conatif (Bui-Xuân, 1993) et constitue, à cet égard, un premier retour d'expérience relatif aux conséquences d'une différenciation de la trace à partir d'un tel modèle. Nous mettrons en évidence les limites méthodologiques et théoriques de cette pré-expérimentation, qui nous conduira à dépasser le cadre théorique initial.

En effet, le curriculum conatif a constitué une « modélisation macroscopique » de premier ordre, dont nous avons souhaité confirmer le principe (de *principium*, ce qui est premier) et prolonger la structure à différentes échelles à des fins méthodologiques dans une deuxième partie. **Le recueil, présenté dans les travaux qui suivent, valide la catégorisation des conduites adaptatives selon deux variables en relation : la perception de ses propres ressources (plus ou moins réduite à un contexte de mobilisation), dans un environnement (vécu comme plus ou moins chargé en incertitude).** Ces deux variables peuvent être considérées comme le socle du modèle qui décline le curriculum conatif en un modèle fractal de celui-ci. La systémique de ce modèle est à concevoir dans un champ de pratiques défini, c'est-à-dire un domaine perçu par le sujet comme présentant une cohérence liée à ces deux variables. Le modèle conatif proposé par Gilles Bui-Xuân se confirme et s'affine au fur et à mesure des expériences, par la déclinaison des étapes en quatre processus prévalents (les "dominantes"), eux-mêmes décomposables en trois microprocessus d'adaptation imbriqués. Ce modèle fractal du curriculum conatif précise alors douze conduites d'adaptation relatives aux variables, par changement d'échelle. Cette ingénierie conative offre des liens théoriques avec de nombreux travaux engagés sur l'apprentissage et l'éducation. Chaque facette du modèle fractal peut être appréhendée selon des champs scientifiques variés. La convergence de théories scientifiques et pédagogiques, souvent présentées comme opposées, constitue une originalité de cette étude très ouverte en termes de cadres d'analyse, dont la cohérence est assurée par la systémique conative. **« L'expérience des capsules », de la petite section à la cinquième année d'école d'architecture, permet de confirmer les dominantes, de situer les temps de maturation et de rupture, ainsi que les transitions de phases.** Le rapport à la trace est peu prégnant à cette étape dont la fonction est de définir un modèle fonctionnel, fondé sur les conations, non cloisonné par l'épistémologie des disciplines scolaires ou scientifiques. Cependant, l'analyse des résultats de cette expérience permet de comprendre les biais du protocole que nous avons proposé aux enseignants et, en conséquence, les limites des effets de la trace lors de la pré-expérimentation. Par exemple, nous avons constaté que le

sentiment d'efficacité de l'élève face à la tâche, sur lequel nous nous sommes appuyés pour affecter les élèves dans des groupes différenciés, ne présente pas de régularité relativement au niveau de compétence : le niveau de compétence d'un sujet n'est pas corrélé à son sentiment de compétence.

Dans une troisième partie, la « trace scolaire mobilisatrice » est à nouveau étudiée comme l'objet de recherche précis de cette thèse. Afin de mieux comprendre les différentes pratiques autour de la trace scolaire à l'école primaire, nous avons procédé à un traitement quantitatif et qualitatif, en plusieurs recueils. **Le questionnaire de pré-enquête (population hétérogène d'enseignants du primaire), présenté en amont, a permis d'orienter les hypothèses. Il s'agit alors de les mettre à l'épreuve d'un recueil par observations *in situ* (1399 traces en observation directe), puis par une série d'entretiens (12 enseignants de grande section, CE1 et CM2) qui permettent d'investir l'hypothèse générale concernant les conations croisées entre maître et élève.** Le modèle fractal, stabilisé par les recherches précédentes, devient le cadre théorique qui engage l'analyse et l'interprétation des résultats.

Le champ des conations étant peu investi pour des raisons qui tiennent entre autres aux difficultés scientifiques qu'il suppose (Reuchlin, 1990, p. 12), nous nous heurtons à la fragilité sémantique de ce champ, aux "confusions lexicales". Les concepts convoqués ne sont pas nouveaux, mais nécessitent d'être redéfinis lorsqu'ils ne prennent en compte le sujet que trop partiellement. C'est notamment le cas dans le domaine des sciences de l'éducation particulièrement investis par les sciences cognitives, les didactiques et les neurosciences. Pour cette raison, nous accorderons une large place, dans cette partie méthodologique, à la définition des concepts et à leur systémique. Aussi, nous présenterons chaque recueil en relation avec les hypothèses qui les portent. L'ensemble des recueils s'enrichissant mutuellement, nous engagerons l'interprétation générale et systémique à l'issue de cette partie méthodologique, dans une conclusion finale.

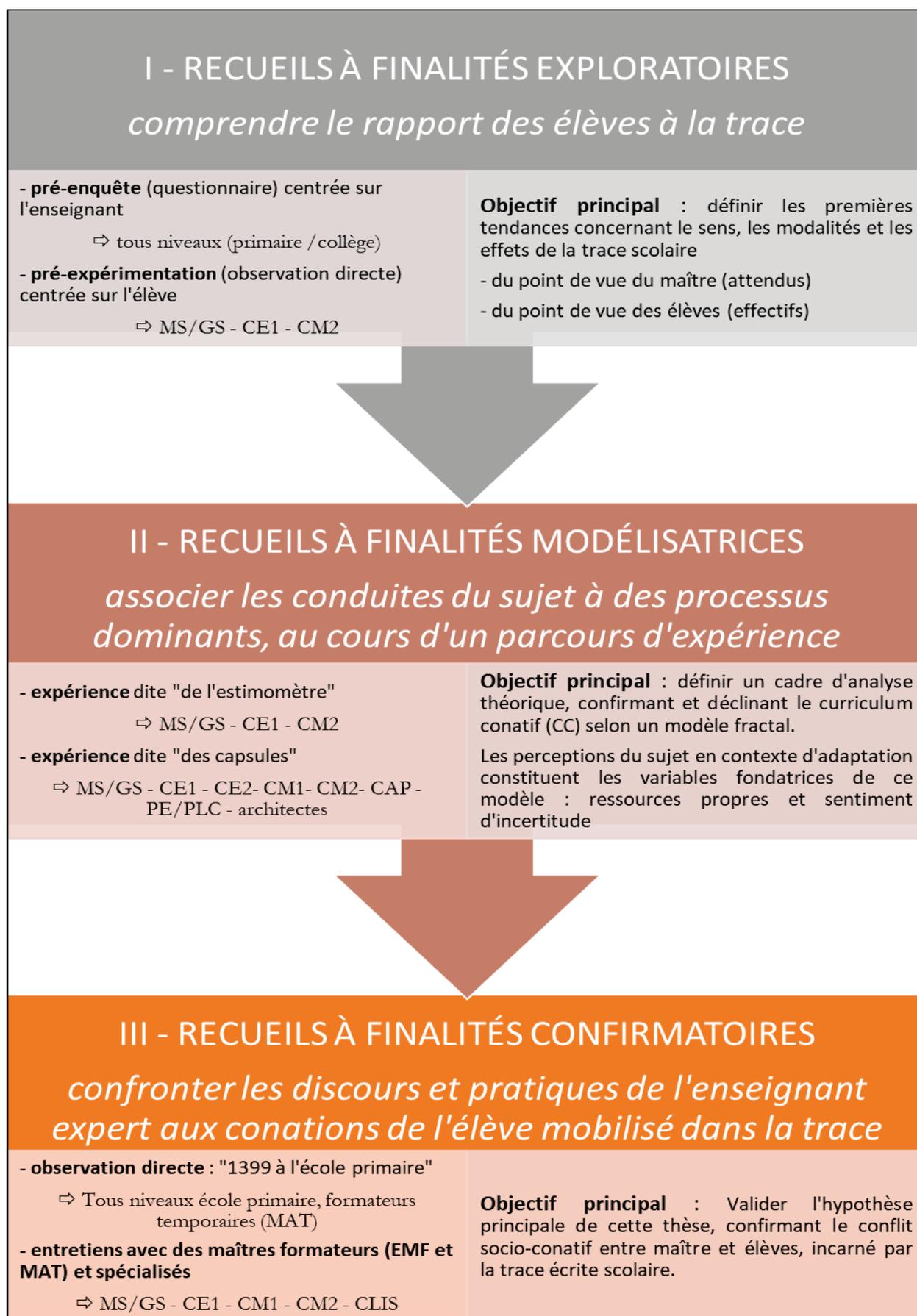


Figure 18- finalités des recueils dans leurs logiques méthodologiques

X.2 Pré-expérimentation de terrain : effets d'une trace différenciée sur la base du curriculum conatif

X.2.1 Présentation : Quels effets peut-on attendre d'un dispositif qui proposerait aux élèves des traces en consonance avec leurs préoccupations ?

Nous définirons comme consonant un sentiment d'harmonie entre les conations du sujet et l'environnement perçu, autrement dit entre les forces internes qui le poussent à agir et le milieu tel qu'il l'interprète. Nous avons fait le choix d'évaluer ces effets dans le contexte du fonctionnement de chaque classe, en « milieu naturel ». Cette pré-expérimentation a une valeur exploratoire ; elle contribue, associée à la pré-enquête, à définir l'ensemble des relations que l'élève tisse à la trace en milieu scolaire. Ainsi, nous devrions pouvoir proposer une première analyse adisciplinaire du couple trace-élève à l'école primaire. Afin de mieux comprendre cette relation et ses effets, nous avons multiplié les variables dans cette étude qu'il s'agit de considérer comme l'embryon de cette thèse. Parmi les contraintes, nous avons proposé aux enseignants volontaires une quantité limitée d'interventions, afin de ne pas alourdir leur charge de travail personnelle et perturber leur programmation annuelle. Neuf enseignants ont accepté de participer, soit 199 élèves répartis sur trois niveaux de classe (MS/GS, CE1, CM2). Les résultats permettent de faire émerger les premières tendances à conforter scientifiquement, compte-tenu des limites imposées ce protocole multi-dimensionnel. Les effets de traces consonantes seront d'autant moins importants que nous avons fait le choix de deux domaines disciplinaires, ce qui réduit encore le nombre de séances. Néanmoins, la quantité de traces à l'école et l'analyse de nos enquêtes ultérieures, notamment les entretiens, laissent penser que les « effets de traces » peuvent être attendus dans des délais très courts par les enseignants (de l'ordre d'une ou de quelques séances). Si cette expérience en milieu naturel, avec maîtres et élèves, présente de réelles limites méthodologiques, elle permet néanmoins de recenser quelques constats initiaux, qui resteront à confirmer dans des protocoles plus ciblés en termes d'hypothèses et d'échantillons.

X.2.2 Hypothèses centrées sur les effets mobilisateurs de traces différenciées

X.2.2.1 Formulation de l'hypothèse générale en trois catégories d'effets de la trace

L'hypothèse générale de cette première étude nous amènerait à vérifier que la mise en place d'un dispositif de traces différenciées influence la mobilisation des élèves. Si la mobilisation des élèves est effectivement plus importante quand les traces sont consonantes avec les préoccupations des élèves, nous devrions pouvoir constater des différences entre groupe témoin et groupe expérimental concernant trois catégories d'effets recherchés.

X.2.2.1.1 Les effets sur les performances :

Ils permettraient de mesurer des niveaux de ressources, dans la mesure où la mobilisation des élèves en contexte scolaire vise des apprentissages. Ces ressources seront analysées dans deux catégories de situations.

La première catégorie renvoie aux capacités fonctionnelles et techniques du sujet dans des contextes où la fonctionnalité des ressources est réduite à une « tâche fermée ». Cette tâche peut être définie selon deux propriétés complémentaires intimement liées :

1. La reproductibilité du résultat : à activité équivalente, résultat équivalent.
2. La faible variabilité du contexte : la fonctionnalité des ressources est limitée et attachée à un environnement stable.

La « tâche fermée » correspond donc à une attente caractérisée par la maîtrise de ressources fonctionnelles voire techniques, efficaces, réduites à un contexte stable, dont les effets sont réguliers voire systématiques. Nous associerons par conséquent les tâches fermées à une ou des ressources à fonctionnalité réduite, c'est-à-dire isolée(s) dans une tâche où la prise de décision est peu déterminante dans l'atteinte du but. Acquisées par les effets combinés du développement et des apprentissages, chaque ressource présente un haut niveau de stabilité et peut faire l'objet d'une mesure objective.

La deuxième catégorie de situations situe les ressources comme moyen potentiel d'action. Est alors accordée une place déterminante à la prise de décision, en relation avec l'atteinte du but. La maîtrise des ressources n'est alors plus garante à elle-seule de la réussite, dans ces tâches que nous appelons ouvertes. Les « tâches ouvertes » se caractérisent donc par la forte variabilité du contexte, sollicitant ainsi l'adaptation à la fois fonctionnelle et technique des ressources. Dans le cadre des tâches ouvertes, la prise de décision est relative à la pertinence des ressources, mobilisées et combinées entre elles. Si les performances existent également dans ce type de situations, elles sont toujours à considérer au regard d'une situation inédite, non reproductible à l'identique. En ce sens, dans une tâche ouverte, les résultats de l'activité dépendent de la pertinence des ressources mobilisées et combinées au regard des variables de contexte. Nous définissons la « **tâche ouverte** » **comme une attente dont les résultats dépendent de ressources efficaces aux fonctionnalités étendues, subordonnées à des prises de décisions plus ou moins adaptées, dans un contexte particulièrement variable.** Dans une tâche ouverte, la systémique complexe et singulière de chaque contexte rend chaque performance unique. En conséquence, les résultats de l'activité ne sont pas comparables entre eux compte-tenu de la forte variabilité du contexte.

Voici un tableau reprenant l'ensemble des attributs liés aux deux catégories de tâches, à lire avec la réserve d'une pensée dichotomique induite par ce type de représentation. En effet, il faudra par la suite concevoir ces deux types de tâches comme les extrêmes d'un continuum.

	TACHE FERMÉE	TACHE OUVERTE
reproductibilité du résultat	+	-
stabilité du contexte	+	-
évaluation des ressources	fondée sur la mesure objective du résultat	fondée sur la pertinence de leur mobilisation/combinaison
conduites associées	la maîtrise de la ressource est une fin (maîtrise)	la ressource est un moyen (adaptabilité)
autres concepts associés	développement, apprentissage, répétition	éducation, prise de décision, choix

Tableau 4- comparaison tâche fermée - tâche ouverte

X.2.2.1.2 Les effets sur la perception de ressources fonctionnelles avant et après la tâche

Ces effets permettent de comprendre, dans une perspective conative, les performances telles qu'elles sont analysées et interprétées par celui qui les produit. Nous collecterons des données sur la perception qu'il a de lui avant et après chaque tâche. Nous mettrons à l'épreuve une répartition des élèves dans les groupes s'appuyant sur ces indicateurs internes, en lien avec leurs propres perceptions. Un outil, appelé estimomètre, fait ici l'objet d'une première utilisation sans qu'il n'ait fait l'objet d'une validation scientifique spécifique à ce stade. Il permet aux élèves d'évaluer leurs ressources dans une tâche précise. Il se fonde à la fois sur la méthodologie liée aux échelles de Likert et sur l'expérience des services pédiatriques avec les plus jeunes enfants. L'hypothèse d'un outil fonctionnel, complémentaire aux indicateurs externes s'appuyant sur les didactiques (les « observables »), est ainsi envisagée. En effet, les travaux scientifiques récents étayés par le curriculum conatif (Dieu, 2012; Dubrulle, 2016; Verschave, 2012), déclinent des niveaux observables dans chaque étape du curriculum conatif. Grâce à leur maîtrise didactique, les experts d'un champ d'activité peuvent ainsi associer les attributs de chaque étape aux indicateurs de préoccupation à dominante fonctionnelle, technique, contextuelle ou créative. Nous engageons ici un postulat selon lequel le sujet lui-même peut exprimer, à partir de ses propres perceptions, des indicateurs de mobilisation spécifiques dans une perspective métaconative (Mikulovic, Vanlerberghe, & Bui-Xuân, 2010) .

X.2.2.1.3 Les effets sur la prise de risque, attribut d'incertitude

Ils nous conduiraient à mieux appréhender les comportements caractéristiques dans le dépassement du soi initial. Tant en matière de développement, d'éducation ou d'apprentissage, il s'agira de situer un sujet dans ses rapports aux continuités et discontinuités, aux phases de maturation et de rupture, aux modifications des conduites et des comportements. Or, si nous assimilons la prise de risque à la mise en jeu de la part d'aléatoire qui existe entre une cause et ses effets, cette variable représente un indicateur fondamental dans la relation qu'entretient un sujet avec son milieu. Dans la mesure où les conations se fondent sur ce qui pousse chacun à agir (Mikulovic et al., 2010), la prise de risque peut constituer un indicateur lié à une catégorie de mobilisation. Le statut de l'erreur, les intérêts et limites de la répétition, le rapport à la norme, les différences et points communs entre les modèles pédagogiques sont autant d'exemples de préoccupations pédagogiques qui peuvent s'appuyer sur le rapport qu'entretient chaque sujet avec la prise de risque, et *in fine*, les conduites qu'il engage dans un environnement qu'il conçoit comme plus ou moins chargé en incertitude. L'incertitude est le caractère de ce qui présente peu ou pas de régularités, objectivement ou subjectivement, réellement ou symboliquement. Dans un environnement perçu du point de vue du sujet, l'incertitude amène le sujet à le considérer comme plus ou moins familier, normé, prévisible.

X.2.2.2 Fondements d'une telle hypothèse

Ces trois effets croisent les préoccupations des enseignants avec lesquels nous sommes amenés à collaborer. Ils énoncent, au cours d'entretiens informels préparatoires, à la fois les progrès objectivables des élèves au regard des attentes institutionnelles (relation à la performance), et l'éducation d'attitudes favorables aux apprentissages (relation à la prise de risque). La perception des ressources par le sujet lui-même n'est jamais évoquée. Pourtant, si l'acte éducatif « vise l'émergence d'un sujet » (Meirieu, 1997), l'auto-perception d'une évolution personnelle positive, dans une tâche stabilisée, nous paraît fondatrice et condition fondamentale de son émancipation. Pour cette raison, nous recherchons les effets liés à la perception de ses propres ressources dans des situations distinctes (tâche fermée VS tâche ouverte). Cette préoccupation rejoint, dans un autre champ théorique, le concept de « sentiment de compétence » développé par Deci et Ryan (Deci, 1975; White, 1959), facteur selon eux de motivations intrinsèques. Olivier Dieu expose ce parallèle dans sa thèse, en affirmant :

« Nous rapprochons de « mobilisation », le concept de « motivation intrinsèque », c'est-à-dire que le sujet réalise une activité en l'absence de renforcement externe ou d'attente d'une récompense (Deci & Ryan, 1985). L'activité est dite autotélique. » (Dieu, 2012)

Il précise plus loin que « la mobilisation revêt deux aspects : une interne et une externe au sujet mobilisé ». Même si les liens avec l'approche conative peuvent être établis, nous insistons en matière de conation sur la distinction fondamentale entre motivation et mobilisation. Jean-Paul Sartre insistait d'ailleurs sur la différence entre mobile et motif (Sartre, 1990) :

« Nous appellerons donc motif la saisie objective d'une situation déterminée en tant que cette situation se révèle, à la lumière d'une certaine fin, comme pouvant servir de moyen pour atteindre cette fin. Le mobile, au contraire, est considéré ordinairement comme un fait subjectif. C'est l'ensemble des désirs, des émotions et des passions qui me poussent à accomplir un certain acte. »

Ce changement de paradigme nous amène à redéfinir ou développer nos propres concepts et outils méthodologiques. Enfin, la recherche d'effets sur la prise de risque nous paraît également en lien avec nos modélisations. En effet, nous verrons plus loin que les conduites de « mise en tension » et de « mise à l'épreuve » ont une place de premier ordre dans les situations d'éducation et d'apprentissage. Or, les conduites associées à ces temps forts éducatifs requièrent de la part de celui qui s'y engage une forme d'acceptation de l'incertitude, inhérente à toute conduite d'adaptation. Attentes des enseignants et considérations conatives sont donc bien consonantes au regard de ces trois effets objectivables (performance, évolution de la perception des ressources fonctionnelles, prise de risque) dans le cadre d'un travail de recherche.

Par ailleurs, nous réaliserons une collecte des traces produites ou utilisées par les élèves, afin de déterminer d'éventuelles différences entre les classes d'âge. Selon nous, l'analyse des traces pourrait révéler des indicateurs de mobilisation spécifiques de chaque étape.

X.2.3 Objectifs

L'expérimentation repose sur un modèle en trois temps : prétest, expérimentation avec groupe témoin et groupe expérimental, post-test. Neuf classes réparties équitablement en trois niveaux de classes sont étudiées (MS/GS, CE1, CM2). Cette distribution permet d'envisager des comparaisons horizontales (entre élèves et entre classes d'un même niveau) et verticales (entre élèves et entre classes de niveaux différents). La première phase, préparatoire, consiste à concevoir un protocole qui permette la mobilisation potentielle de tous les élèves, indépendamment de leur niveau de développement. Les pratiques doivent donc répondre aux critères suivants :

- **Simplicité de la tâche : simples** à comprendre dès le plus jeune âge (principe de compréhension de la tâche)
- **Accessibilité des ressources : accessibles** à tous sur le plan des ressources à mobiliser pour engager une activité (principe d'accessibilité de l'activité)
- **Perfectibilité des ressources : perfectibles** pour tous afin de ne pas démobiliser les plus compétents (principe de perfectibilité de l'activité).

Il s'agit également de proposer un dispositif aux enseignants, qui soit à la fois suffisamment souple pour s'adapter aux spécificités de chaque classe, et précis dans l'intention de pouvoir les comparer entre elles. Plusieurs objectifs s'imposent alors :

- concevoir et préparer matériellement les tâches d'évaluation des prétests et des post-tests, ainsi qu'un dispositif de recueil de données ;

- concevoir et préparer matériellement un module différencié s'appuyant sur le modèle du curriculum conatif, à mettre en œuvre entre les tests ;
- répartir les élèves selon un protocole prenant en compte les perceptions et intérêts des élèves.

Dans une deuxième phase, le traitement des nombreuses données nécessite l'assistance informatique. Le logiciel Sphinx est pertinent pour les analyses multiples du recueil. Nous déclinons quelques objectifs *ad hoc* :

- organiser l'archivage des documents recueillis lors du module en situation d'enseignement et lors des tests ;
- coder et saisir les données recueillies, en passant d'un traitement qualitatif à une analyse quantitative ;
- limiter l'analyse aux hypothèses, compte-tenu de la quantité importante de données à recueillir.

X.2.4 Méthodologie

Ce recueil vise l'exploration de la trace différenciée en contexte scolaire. Il mesurera les effets et les limites d'un dispositif centré sur la mobilisation des élèves par comparaison entre des groupes expérimentaux et des groupes témoins, en objectivant les effets au travers d'un protocole dont voici une schématisation sommaire :

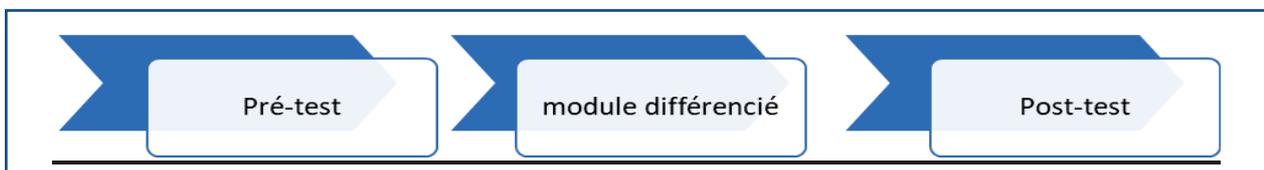


Figure 19- schématisation du protocole de la pré-expérimentation

X.2.4.1 Pré-tests et post-tests

X.2.4.1.1 Concepts clés : prise de décision, objectif et compétence

Le curriculum conatif induit, aux étapes fonctionnelles et techniques, l'acquisition de ressources dédiées à un registre de tâches limité, que nous avons qualifiées de fermées. C'est à partir de l'étape contextuelle que les sujets adaptent leurs ressources effectives à des environnements inhabituels. Elles deviennent alors technico-fonctionnelles, dans le cadre de décontextualisations systématiques, et mobilisent un sujet de plus en plus adaptable aux incertitudes du milieu, dans un registre de tâches variées, qui se diversifient. En termes de ressources et de contextes, la spécificité fonctionnelle ou technique devient alors polyvalence technico-fonctionnelle ou créative. Les tâches mobilisent, dans ces situations, une prise de décision riche en termes d'alternatives possibles dans un contexte d'adaptation. Nous considérons donc que **la prise de décision est une variable clé du modèle conatif que nous explorons.**

Afin de recueillir des données liées à cette variable, nous proposerons aux élèves, dans chaque discipline, deux tâches centrées sur une ressource spécifique dans lesquelles la prise de décision est faible, ainsi qu'une tâche mobilisant et combinant de multiples ressources impliquant fortement la prise de décision. Dans cette dernière tâche, les ressources à mobiliser impliqueront nécessairement les deux premières. Pour celles-ci, et afin de viser des ressources précises, dans des contextes univoques, nous nous appuyerons sur les exigences décrites par Daniel Hameline. Il a entre autres défini plusieurs catégories d'objectifs dans son ouvrage *Les objectifs en formation initiale et en formation continue* (Hameline, 1979). Après avoir montré la polysémie du concept d'objectif, il propose une acception générique qui « puisse, même par mode de convention, recouvrir tout énoncé où se trouvera une action volontaire, en ce qu'elle est recherche d'effets et invocation de raisons (...) : ce que se proposent l'auteur ou les auteurs d'une action, [et défini par] l'énoncé plus ou moins explicite d'effets attendus à plus ou moins longue échéance et avec plus ou moins de certitude et d'intérêt (...) ». En ce qui concerne le protocole que nous proposerons aux enseignants, dans le prolongement de la réflexion de Daniel Hameline, les énoncés qui concernent les ressources visées tendront vers l'univocité :

« On peut mesurer qu'un énoncé tend à devenir univoque quand il s'avère impossible de lui en substituer un autre équivalent ou chargé de le rendre plus explicite ou plus précis. Tant que cette substitution est possible, l'énoncé est équivoque : il signifie plusieurs choses à la fois. Il est donc souhaité, dans la mesure où l'on entend transformer un énoncé d'intention en un énoncé d'objectif, de tendre vers l'univocité, mais il est exclu qu'on y parvienne parfaitement. Cela tient, pour se borner à une raison simple, au fait qu'un phénomène de langage ne peut pas être traité dans l'absolu et que l'univocité et l'équivocité des mots sont toujours relatives aux interlocuteurs concernés. » (Hameline, 1979)

Deux critères sont alors proposés par l'auteur pour définir un objectif : préciser le contexte, et utiliser la formule « être capable de ... ». Il faut resituer cette proposition dans la logique de sa taxonomie qui conçoit, par ordre décroissant de contextualisation, la tâche, la compétence puis la capacité.

« La tâche renvoie à une compétence qui elle-même renvoie à une capacité dont compétence et tâches sont les voies de promotion privilégiées. »

Or, nous n'avons pas défini, dans le cadre conatif, la compétence et la capacité comme des concepts hiérarchisés, dans la mesure où nous considérons que la capacité est une ressource potentielle au service de la compétence. Si nous avons souhaité éviter une confusion entre performance et compétence, le concept d'objectif ne peut pas être intégré à celui de compétence : la maîtrise d'une technique n'implique pas de fait la compétence, sauf à considérer que la compétence est un potentiel. Et nous n'avons pas engagé une telle acception du concept, dans la mesure où la compétence est attachée selon nous à une responsabilité, à un « devoir » plutôt qu'à un « pouvoir » incarné par la capacité. Nous étairons cette prise de position théorique, en la soumettant à une série de tests qui

distinguera, du point de vue du sujet lui-même, la ressource objectivée dans une tâche fermée (prise de décision faible), et cette même ressource potentiellement disponible, mobilisée ou non, de façon pertinente ou non, dans une tâche ouverte mettant en jeu davantage d'incertitude (prise de décision forte). Nous souhaitons ainsi isoler la capacité dans un premier temps afin de la mesurer « à l'état brut ».

Cependant, la relation entre l'objectif et la capacité nous semble envisageable lorsque celle-ci s'énonce en tant que performance visée, à plus ou moins long terme, et témoigne d'un saut qualitatif et/ou quantitatif. Nous définissons l'objectif d'apprentissage comme une visée qui tend à être univoque et dont l'atteinte se confirme par un ou des faits. Dans le cadre d'une démonstration scientifique, l'objectivation d'une capacité doit donc nous amener à proposer des tâches qui se mesurent quantitativement, ou se qualifient sans ambiguïté.

X.2.4.1.2 Présentation des tâches tests : performances et mesure de la prise de risque

En EPS, nous proposons aux élèves une activité de lancer (au programme dans tous les cycles du primaire). Les tâches qui évaluent les capacités isolées seront de deux ordres : lancer précis, lancer loin. Une performance mesurée témoignera donc de ces deux capacités lors des prétests et post-tests. Une troisième tâche, plus complexe au sens où la prise de décision influence fortement la réussite de la tâche, sera proposée aux élèves. Elle engagera entre autres ces deux ressources (lancer précis et lancer loin). Il s'agira alors de réaliser des choix pertinents entre lancer loin et lancer précis, dans une tâche dont le but consiste à envoyer un maximum de balles placées à 16 mètres d'une cible horizontale au sol, en une minute. Le joueur peut se déplacer mais ne peut transporter plus d'une balle à la fois. Il doit donc trouver le compromis idéal entre la distance de lancer (il peut se déplacer comme il l'entend) et la précision, pour maximiser ses réussites « sous pression de temps ». Si lancer loin et précis constituent des ressources essentielles pour atteindre la cible, la pertinence des prises de décision conditionnera la réussite effective du point de vue du score. L'élève est ici responsable de cette gestion de l'incertitude. Il sera alors possible d'établir d'éventuelles corrélations entre les ressources mobilisées, quantifiables, et la tâche à forte implication décisionnelle relevant de la compétence du sujet.

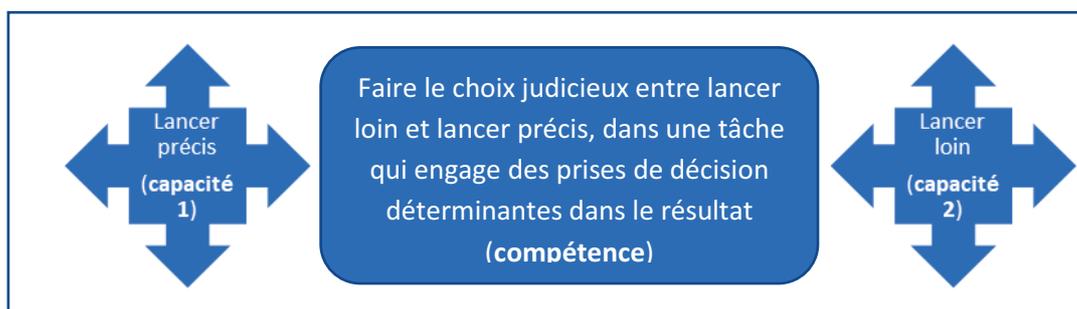


Figure 20- pré-expérimentation : les trois tâches en EPS

En logique mathématique, nous procédons à un protocole théorique analogue, avec un matériel inconnu dans les écoles. Il s'agit de deux losanges dont les côtés sont égaux entre eux, mais dont les angles diffèrent. Les quatre angles (36° et 144° pour le premier losange,

72° et 108° pour le second) ont la propriété de se compléter pour former des angles plats ou pleins (1/10^{ème}, 2/10^{ème}, 3/10^{ème}, 4/10^{ème} de 360°).

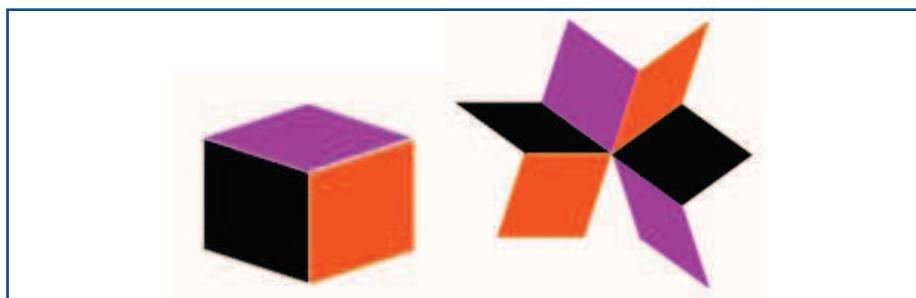


Figure 21- exemples de figures possibles avec les losanges "OXOS"

La première tâche consiste à mesurer la capacité des élèves à mémoriser des configurations de losange de plus en plus complexes. Le but est de mémoriser cette configuration pour ensuite discriminer cette figure parmi un lot de 8. Nous mesurons ainsi l'empan mnésique de l'élève à l'aide d'un matériel conçu pour cette étude. Pour la seconde capacité, nous lui proposons de reproduire directement (en conservant le modèle sous les yeux) des figures, en manipulant les losanges. Nous mesurons ainsi sa capacité à reproduire fidèlement une figure complexe à l'aide de figures simples (les deux losanges), en un temps donné. Il observe donc une figure représentée sous la forme d'un dessin, qu'il reproduit en manipulant des objets physiques. Dans ces deux tâches, la prise de décision est limitée, contrairement à la tâche suivante.

Il s'agit, dans cette troisième tâche, de reproduire une figure qui est cachée dans une boîte (reproduction indirecte). Les élèves peuvent visualiser la figure quand et autant de fois qu'ils le souhaitent, sans pouvoir manipuler les pièces tant que le modèle est directement visible : « Tu ne peux pas toucher aux losanges quand la boîte est ouverte ». L'élève doit donc faire appel à sa mémoire et à sa capacité à reproduire une figure qu'il se représente. Dans ce cas, il gère l'incertitude de la tâche en ouvrant plus ou moins fréquemment la boîte. Comme dans la tâche complexe en EPS, la prise de risque est laissée au libre-arbitre de l'élève.

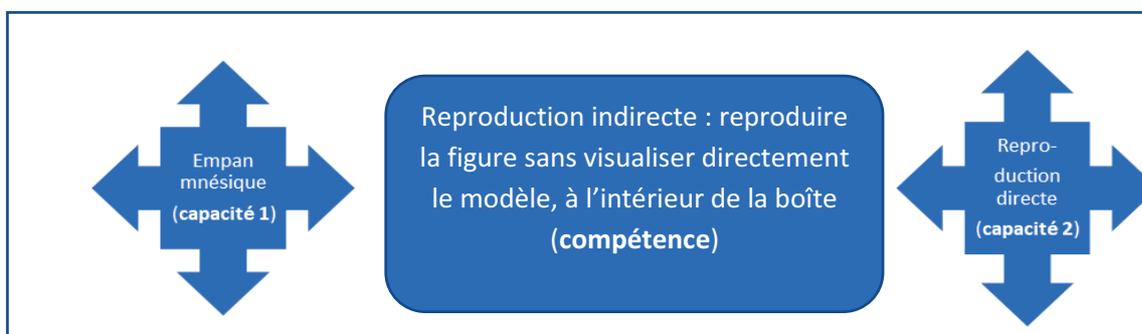


Figure 22- pré-expérimentation : les trois tâches en logique/mathématiques

Nous mesurons dans les deux cas la prise de risque. En EPS, puisque l'élève comme l'expérimentateur ont connaissance de ce que nous avons appelé la « zone de confort », qui correspond à la distance à laquelle le premier réussit 100% de ses lancers lors du « lancer précis » ; nous pouvons calculer le nombre de lancers qu'il effectue avant, sur, et au-delà de cette zone. En mathématiques, nous relevons la quantité d'ouvertures de la boîte qui cache le modèle, ainsi que le temps qu'il n'utilise pas au regard de celui qui lui est accordé.

X.2.4.1.3 *Mesure de l'évaluation de soi face à la tâche*

Avant et après chaque activité, nous demandons à l'élève de se situer sur une échelle de Likert dans le but de recueillir l'évaluation qu'il réalise relativement à sa capacité à réussir la tâche. Il réalise cette tâche d'auto-évaluation prospective après la consigne, juste avant de démarrer l'activité. Puis, il est à nouveau sollicité à l'issue de l'activité dans une démarche d'auto-perception rétrospective. Un outil avec une échelle iconographique a été mis en place à cette occasion ; nous l'avons nommé « estimomètre ». Notamment pour les moins âgés, ce choix nous paraît pertinent au regard du déficit d'outils dédiés à la perception de soi chez le jeune enfant. D'une part, nous nous sommes appuyés sur les échelles visuelles analogiques avec icônes développées dans le secteur pédiatrique, autrement appelées « Faces Pain Scale » (Bieri, Reeve, Champion, Addicoat, & Ziegler, 1990) ; elles tiennent compte des spécificités des enfants les plus jeunes (moins de 6 ans), des enfants déficients (Zabalía & Corfec, 2008) et/ou en difficulté dans le rapport à la langue et au concept du soi, notamment les personnes non-francophones. D'autre part, nous avons fait le choix méthodologique d'un nombre pair de possibilités sur l'échelle, afin d'amener les participants à réaliser un choix qui ne soit pas neutre (plus adapté à un relevé qualitatif) d'une quantité limitée d'icônes, pour ne pas surcharger cognitivement les participants qui enchaînent les épreuves d'items accompagnant les icônes, qui suggèrent à la fois une signification sur le plan cognitif et sur le plan affectif, afin d'embrasser l'ensemble des perceptions. Nous reviendrons dans un prochain recueil sur cet outil qui subit un premier test ici, dans une perspective exploratoire.

<u>AVANT</u>				
	TRÈS FAIBLE Je n'y arriverai pas	UN PEU FAIBLE Je trouve ça difficile	UN PEU FORT Je devrais y arriver	TRÈS FORT Je vais y arriver
<u>APRÈS</u>				
	TRÈS FAIBLE Je n'y suis pas arrivé	UN PEU FAIBLE C'était difficile, j'y suis presque arrivé	UN PEU FORT J'y suis arrivé mais c'était difficile	TRÈS FORT J'y suis arrivé facilement

Figure 23- l'estimomètre

Présentation générale des tests

Discipline	Tâche et type de tâche	Indice (quantitatif / qualitatif)
EPS	Lancer loin (tâche fermée)	<ul style="list-style-type: none"> - Distance de lancer maximal (quanti) - Position des pieds - Trajet du bras lanceur - Évaluation de sa réussite (avant et après l'activité)
	Lancer précis (tâche fermée)	<ul style="list-style-type: none"> - Distance de lancer pour laquelle 100% des essais sont réussis (sur 4 balles) → « zone de confort » (quanti) - Position des pieds - Trajet du bras lanceur - Évaluation de sa réussite (avant et après l'activité)
	Faire le choix pertinent entre lancer loin et lancer précis (possibilité de s'approcher plus ou moins près de la cible), dans une tâche sous pression de temps (tâche ouverte)	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de balles dans la cible en une minute (quanti) - Position des pieds - Trajet du bras lanceur - Position du lanceur à chaque lancer, au regard de sa « zone de confort » (indicateur : prise de risque) - Évaluation de sa réussite (avant et après l'activité)
Mathématiques	« Empan visuel » : Reconnaître (parmi un lot de 8) la figure présentée précédemment (tâche fermée)	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de réponses justes (quanti) - Évaluation de sa réussite (avant et après l'activité)
	Reproduire un assemblage de pièces représentant une figure, en ayant le modèle sous les yeux (tâche fermée)	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de réponses justes (quanti) - Vitesse d'exécution - Évaluation de sa réussite (avant et après l'activité)
	Reproduire un assemblage de pièces représentant une figure, sans visualiser directement le modèle (tâche ouverte)	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de réponses justes (quanti) - Vitesse d'exécution - Occurrences ouverture de la boîte contenant le modèle (indicateur : prise de risque) - Évaluation de sa réussite (avant et après l'activité)

Tableau 5- présentation générale des tests de l'expérimentation exploratoire

X.2.4.2 Module d'apprentissage et d'éducation entre pré-tests et post-tests

X.2.4.2.1 Constitution des groupes

Dans chaque classe et pour chaque discipline, deux groupes comparables sont constitués, sur la base des résultats à l'estimomètre, à l'issue de la tâche complexe. Tous les élèves qui ont le sentiment d'avoir été en réussite totale (note maximale à l'estimomètre) sont répartis dans un premier groupe. Tous les autres intègrent le second groupe. Au sein de ces groupes, nous séparons les élèves en deux groupes sur la base des performances à ce même test, de façon à avoir deux groupes équivalents du point de vue des variables auto-perceptions et performances. Les uns sont les expérimentaux, les autres sont les témoins. Parmi les expérimentaux, ceux qui ne se sont pas attribués la note maximale répondent à une question fermée lors de la première séance : « Veux-tu chercher par toi-même, ou que le (la) maître(sse) te montre comment faire et te dise ce qu'il faut savoir pour réussir ? » Ceux qui souhaitent « chercher par eux-mêmes » vivront des dispositifs à prévalence fonctionnelle, ceux qui souhaitent que « la maîtresse leur montre comment faire... » se verront proposer des dispositifs à prévalence technique. Dans le groupe des élèves qui se sont attribués la note maximale, il leur est demandé s'ils souhaitent « progresser en faisant des choses qui ressemblent au jeu de... (rappel de la tâche complexe) » ou « créer un jeu qui lui ressemble, ou inventer une façon d'être plus fort ». Ceux qui font le premier choix intégreront les séances à dominante contextuelle, les autres à dominante créative.

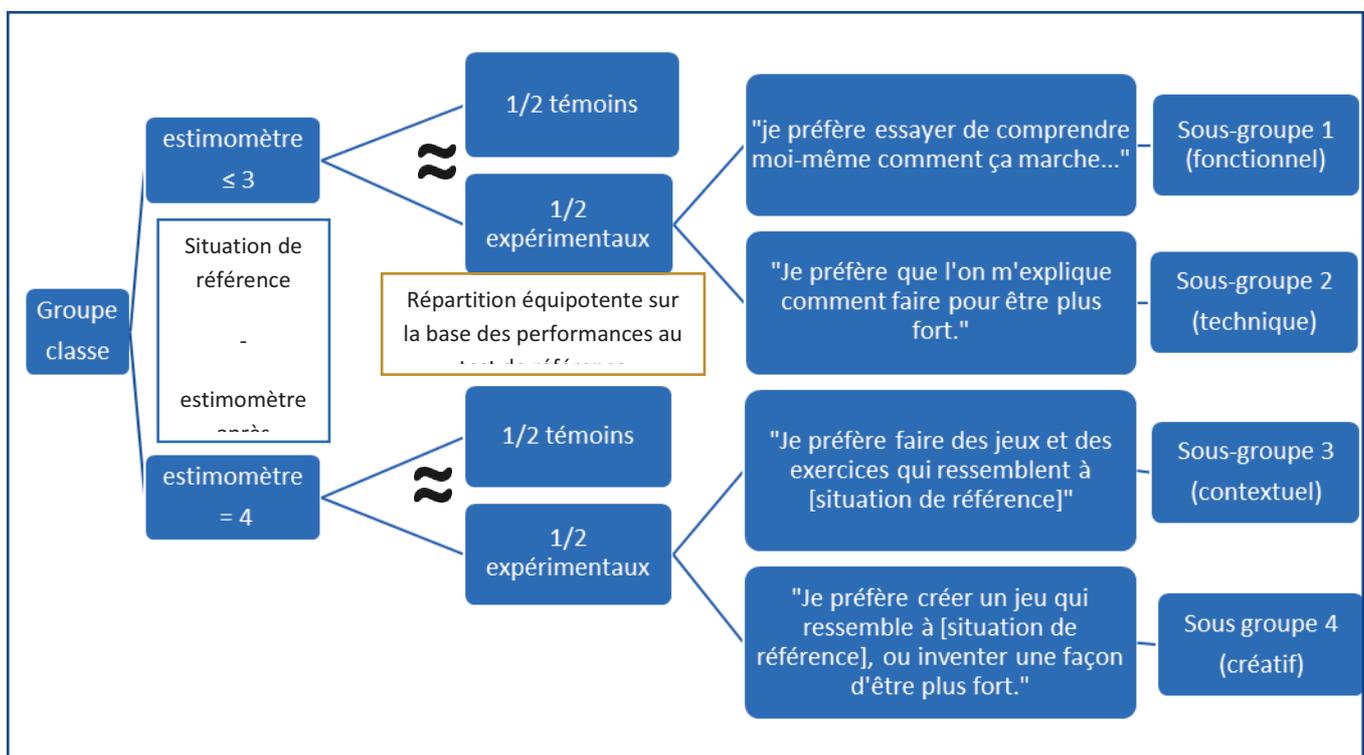


Figure 24- répartition des élèves lors de la pré-expérimentation

Préparation des enseignants

Pour chaque discipline, l'enseignant suit un scénario type. Le scénario est adaptable à tous les âges, quel que soit le niveau de classe. Ce scénario prévoit un dispositif similaire pour tous les élèves, avec comme seule distinction le rapport à la trace. Le « groupe traces » est informé dès la première séance de son fonctionnement spécifique :

« Lors de la première séance (en mathématiques ET en EPS), les élèves du groupe expérimental seront réunis. Le maître leur tiendra le discours suivant, en parlant lentement :

" Dans ce groupe, vous travaillerez d'une autre façon que vos camarades, pour quelques séances. Vous serez le « groupe des traces ». Je vous montre des traces [montrer les traces dédiées à cette consigne, puis des affiches dans la classe, et une trace au tableau – cf. annexes]. Parfois, c'est moi qui vais vous les donner, parfois c'est vous qui les ferez vous-mêmes. Vous pourrez choisir entre plusieurs traces. Vous pourrez faire des phrases avec des mots [montrez, en prenant le temps], des tableaux [montrez, en prenant le temps], des dessins [montrez, en prenant le temps], des cartes mentales [montrez, en prenant le temps], des schémas [montrez, en prenant le temps], des listes [montrez, en prenant le temps] (...)» (Extrait du protocole fourni aux enseignants)

Une catégorisation des traces est ensuite établie, afin que chaque classe soit associée à des temps de classe dédiés. Nous la présentons dans le tableau ci-dessous.

	Principe	Type de trace	Consigne de présentation de la trace
Avant la tâche	Informations provenant de l'environnement (le maître, une personne ressource, un document, ...etc.)	TRACES CONSIGNES énonciation de la tâche	« Voici une trace pour vous expliquer <u>ce</u> qu'il y a à faire »
		TRACES CONTENUS présentation des contenus à maîtriser, informations sur les notions	« Voici une trace pour vous expliquer <u>comment</u> faire / ce qu'il faut savoir et retenir »
	Appropriation (par l'élève lui-même)	TRACES D'APPROPRIATION personnalisation de la consigne ou des contenus	« Vous pouvez faire votre propre trace pour vous souvenir et mieux comprendre ce qu'il y a à faire »
Temps d'activité en réponse à la tâche prescrite	Étayage (par l'environnement)	TRACES OUTILS production à disposition, pour soutenir l'activité	« Voici une trace pour vous aider »
	Engagement (de l'élève lui-même)	TRACES PROCESSUS (DE RESOLUTION) réponse indirecte avec phase de recherche apparente	« Faites une trace pour chercher, pour expliquer comment vous faites »
		TRACES PRODUIT réponse directe	« Faites une trace pour dire ce que vous avez trouvé »
Après l'activité	Confrontation (par l'environnement et/ou l'élève lui-même)	TRACES COMPARABLES traces convergentes et divergentes à partir d'une même tâche. Cette trace comparable pourra provenir de l'élève lui-même.	« Voici une autre trace »
		TRACES FEED-BACKS en retour d'une activité, à propos de la trace mise en œuvre produite (ne vient pas de l'élève).	« Voici ma trace sur la vôtre »
	Mise en liens (l'élève lui-même et/ou l'environnement)	TRACES GENERALISATRICES mise en relation, conceptualisation. Cette trace peut provenir ou être construite par/avec l'environnement (maître, élève, autre)	« Faites/Faisons/Voici une trace pour relier ce que nous avons fait/appris à d'autres choses »
		TRACES FORMATRICES en retour d'une activité, à propos de la trace mise en œuvre produite	« Faites une trace sur la vôtre pour dire ce que vous en pensez maintenant »

Tableau 6 - Types de trace en fonction des situations

Chaque module est présenté sous la forme d'un tableau et associé à une série de « tâches d'apprentissage et d'éducation » explicitées par des fiches dédiées. Un scénario pédagogique accompagne ces outils du maître, pour soumettre la pratique à un protocole standardisé dans toutes les classes.

X.2.5 Résultats

L'hypothèse générale de cette étude consiste à confirmer que la mise en place d'un dispositif de traces différenciées influence la mobilisation des élèves selon trois indicateurs : effets de performances, effets sur les comportements avec prise de risque, effet sur l'évolution de ses propres ressources. Avant de comparer spécifiquement les élèves des groupes témoins et expérimentaux, nous présentons systématiquement les résultats globaux des effets du module sur l'ensemble des élèves.

X.2.5.1 Effets sur les performances

X.2.5.1.1 Ensemble de l'échantillon, expérimentaux et témoins (permettant d'affiner le modèle conatif ultérieurement)

Variables	niveau de classe among "MS"	niveau de classe among "GS"	niveau de classe among "CE1"	niveau de classe among "CM2"
pretestEPS-score_lancer loin	2,38	3,48	6	8,06
posttestEPS-score_lancer loin	2,43	3,56	5,61	7,94
évolution lancer loin	0,05	0,08	-0,39	-0,12
pretestEPS-lancer précis	2,1	3,11	4,48	6,45
posttestEPS-lancer précis	2,52	2,98	4,76	6,79
évolution lancer précis	0,42	-0,13	0,28	0,34
Tâche complexe-pretestEPS-SCORE	3,29	4,27	4,16	4,58
Tâche complexe-posttestEPS-SCORE	2,52	2,88	3,74	4,54
Tâche complexe- évolution score EPS (T3)	-0,77	-1,39	-0,42	-0,04

Tableau 7- Tableau de moyennes des performances des élèves en EPS. Les flèches indiquent les corrélations plus ou moins significatives

En EPS, les moyennes et leurs comparaisons nous indiquent que le développement influence les capacités à lancer loin (LL) et à lancer précis (LP) : **plus les élèves sont âgés, plus ils sont performants**. Cependant, concernant ces deux capacités, si nous analysons les évolutions entre pré-tests et post-tests, il n'y a pas de corrélations significatives. Il n'y aurait donc pas de relation entre le niveau de développement et le potentiel d'apprentissage,

dans la mesure où **le même dispositif produit quantitativement des évolutions similaires**. Ce constat confirme également que le module proposé n'est pas plus favorable à une tranche d'âge spécifique dans le cadre de ce protocole.

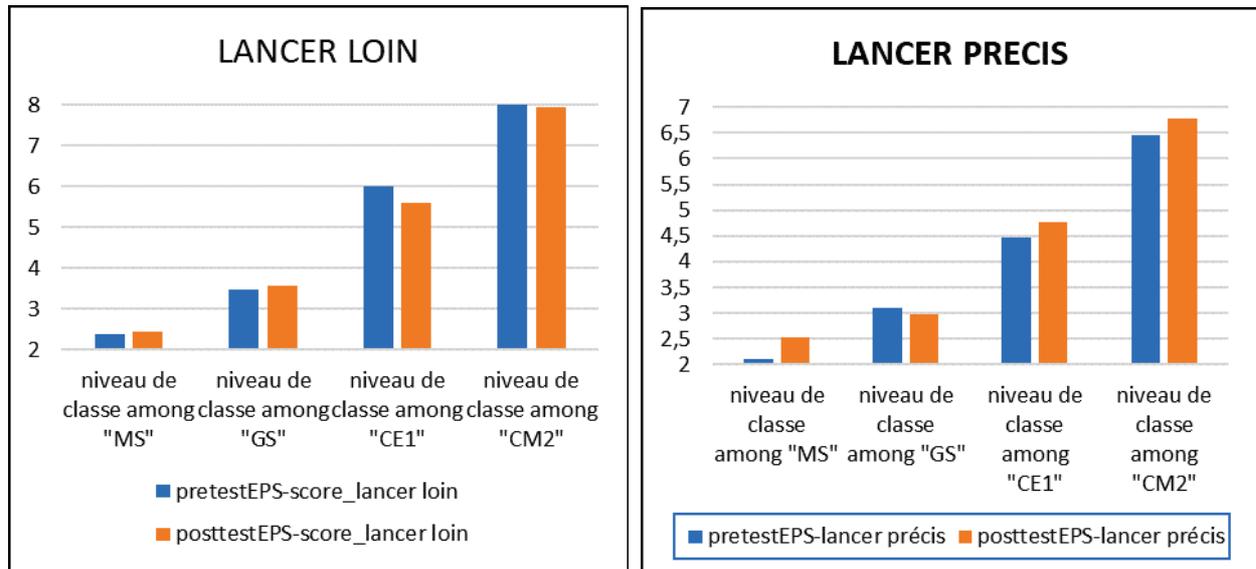


Figure 25- Évolution lancer loin / précis, entre pré-tests et post-tests

Au travers de ces graphiques, nous confirmons visuellement **!** plus on est âgé, plus on lance loin et précis. Le graphique suivant nous amène désormais à visualiser les différences entre les classes d'âge dans le troisième test, qui consiste à mobiliser principalement ces deux ressources à bon escient.

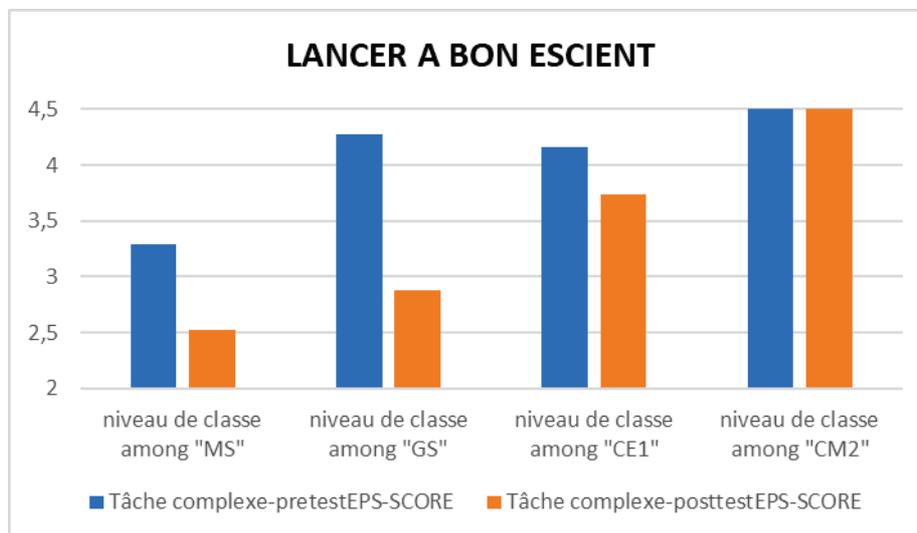


Figure 26- Évolution des scores du "lancer à bon escient", entre pré-tests et post-tests

La matrice des corrélations entre ces trois tests montre que les deux premiers tests sont fortement corrélés entre eux, ce qui n'est pas le cas avec le troisième test pour lequel la prise de décision et la gestion de la « prise de risque » influencent fortement la performance.

Nous confirmons ici la distinction utile et nécessaire entre capacités d'une part, et compétence sollicitant ces capacités d'autre part.

	Prétest Lancer loin (LL)	post-test LL	Prétest Lancer précis (LP)	Post-test LP	Prétest T3
post-test LL	0.84	-			
Prétest LP	0.84	0.77	-		
Post-test LP	0.77	0.82	0.70	-	
Prétest T3	0.22	0.24	0.26	0.18	-
Posttest T3	0.36	0.36	0.32	0.29	0.26

Tableau 8- matrice des corrélations entre les trois tests d'EPS, pré-tests et post-tests

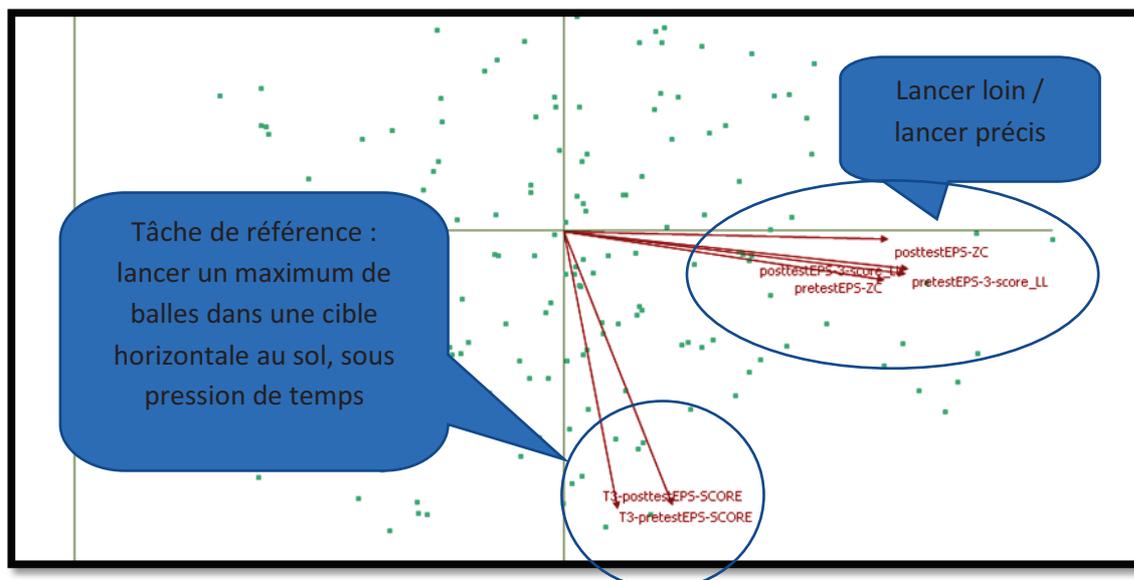


Figure 27- représentation de l'analyse factorielle des correspondances entre les trois tests d'EPS, pré-tests et post-tests

L'évolution des élèves entre les classes d'âge est remarquable : tous les élèves ont régressé à l'issue du module sauf les plus grands. Les plus jeunes régressent fortement. La recherche de corrélations entre la classe d'âge et la performance au test indique une relation faiblement significative entre les variables au prétest ($p=0.11$), alors que cette relation devient très significative après le module ($p<0.01$).

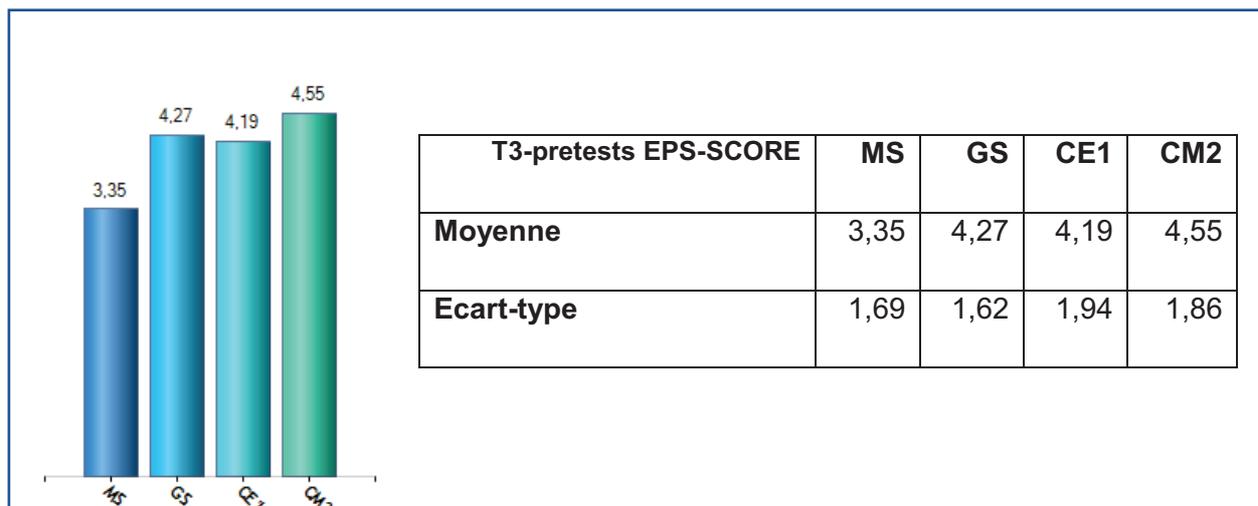


Tableau 9- scores aux pré-tests EPS, test 3, comparaison entre les niveaux de classe

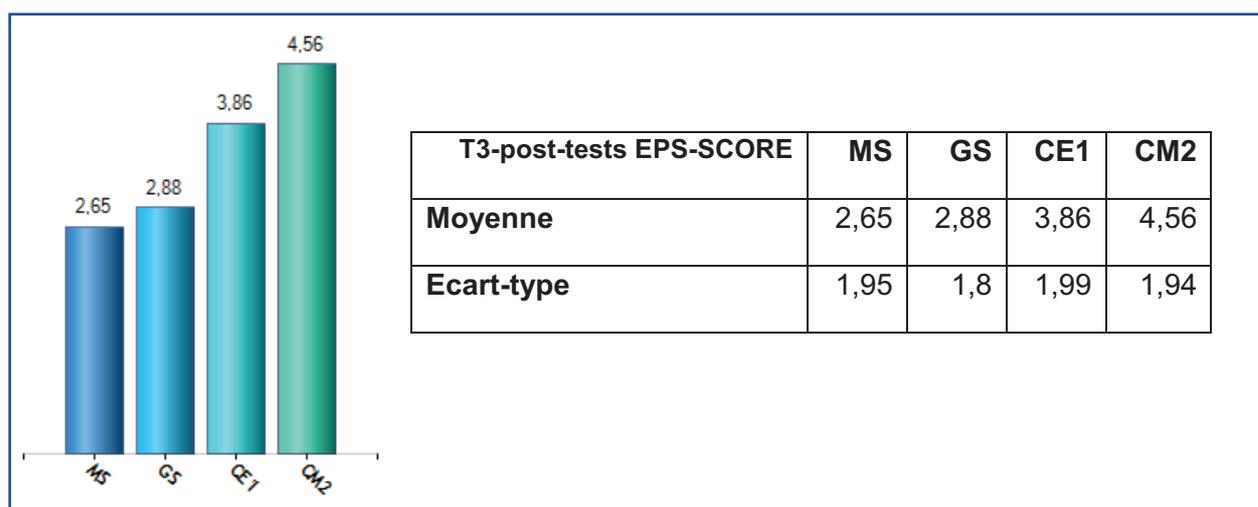


Tableau 10- scores aux post-tests EPS, test 3, comparaison entre les niveaux de classe

Cette évolution s'explique certainement par le changement de conduite des plus jeunes, qui prennent davantage de risques à l'issue du module, comme nous le montrerons plus bas. En mathématiques, les performances aux tests de capacités suivent la logique précédente : plus les élèves sont âgés, plus ils sont performants. Les corrélations entre le niveau de classe et chacun des deux tests sont très significatives ($p < 0.01$), aux pré-tests et aux post-tests. Toutes les cohortes ont progressé en moyenne.

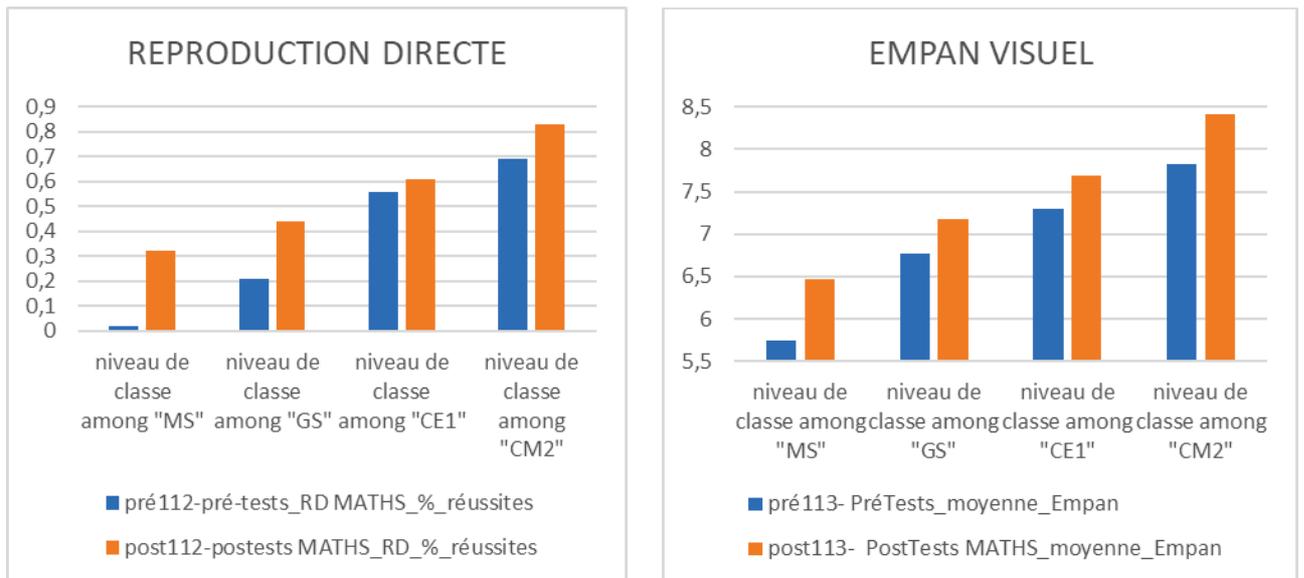


Figure 28- Évolution reproduction directe et empan mnésique, entre pré-tests et post-tests

Les constats sont analogues aux deux autres tests en ce qui concerne la tâche qui sollicite les deux capacités mesurées indépendamment, tant du point de vue de l'évolution de la performance que des corrélations entre la classe d'âge et les scores réalisés.

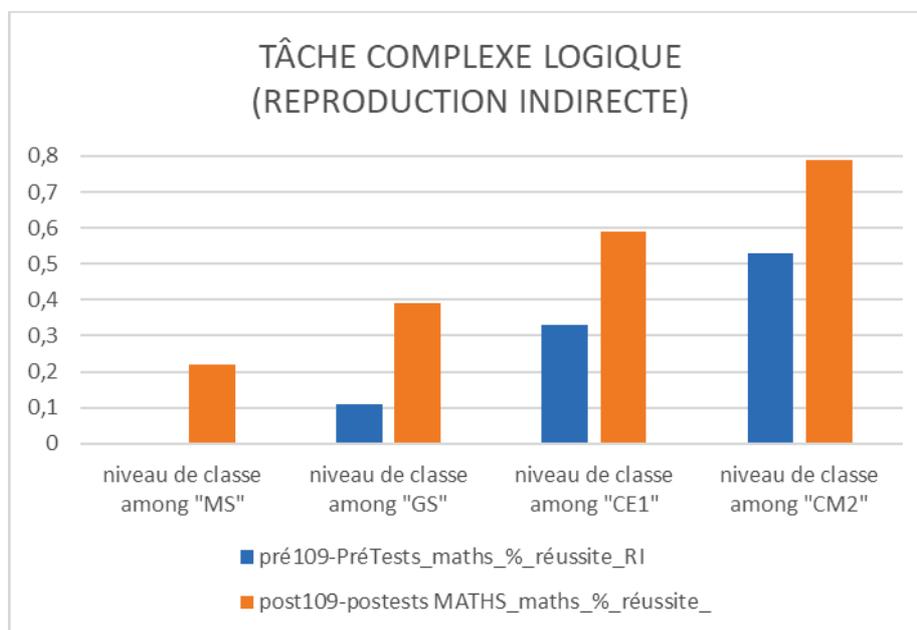


Figure 29- Évolution des scores "reproduction indirecte ", entre pré-tests et post-tests

Cette fois, les résultats aux trois tests ont de fortes corrélations entre eux. La carte suivante restitue 90.15% de la variance totale.

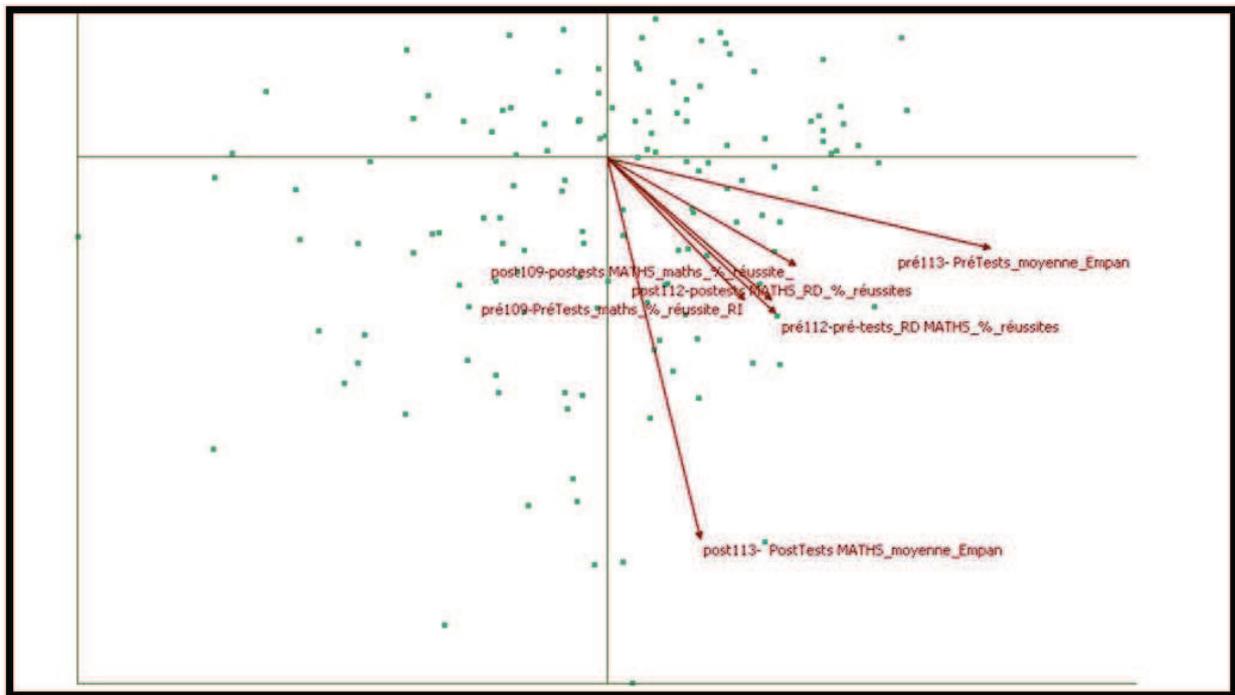


Figure 30- représentation dans le plan factoriel des trois tests en mathématiques - pré-tests et post-tests

X.2.5.1.2 Différences entre témoins et expérimentaux

En EPS, la seule différence de performance statistiquement remarquable entre groupe expérimental et groupe témoin se situe sur le test de précision. Mais cette différence est peu significative ($p=0.14$). Le fait d'utiliser des traces n'a donc pas eu d'effets remarquables sur les performances, après trois séances, quel que soit le test envisagé. En logique mathématiques, l'étude statistique des différences entre les deux groupes conduit à un constat similaire : peu de différences significatives entre les deux groupes.

X.2.5.2 Effets sur la perception de ressources fonctionnelles avant et après la tâche

X.2.5.2.1 Ensemble de l'échantillon, expérimentaux et témoins (permettant d'affiner le modèle conatif ultérieurement)

L'étude des corrélations entre le niveau de classe et le score à l'estimomètre est également significative. Elle nous amène à faire le constat d'une logique inverse : plus les élèves sont âgés (plus ils sont performants), moins ils déclarent une bonne perception de leur réussite à venir (auto-perception prospective) ou vécue (auto-perception rétrospective) dans la tâche, lors des pré-tests comme des post-tests. Précisons que cinq épreuves sur les six ont fait l'objet de relevés systématiques avant et après l'activité. Le test d'empan mnésique n'a pas été soumis à cette procédure compte-tenu de la difficulté d'organisation qu'aurait exigée une telle démarche

Sur les 20 séries de tests, la comparaison de la moyenne de la mesure des scores à l'estimomètre suit une logique systématique parmi 10 d'entre eux : plus les élèves sont jeunes, plus ils sont confiants en leurs performances avant la tâche et après la tâche. En comparant les CE1 et les CM2, sur les 20 séries de tests, les moyennes des CE1 sont 18 fois sur 20 plus hautes que les CM2.

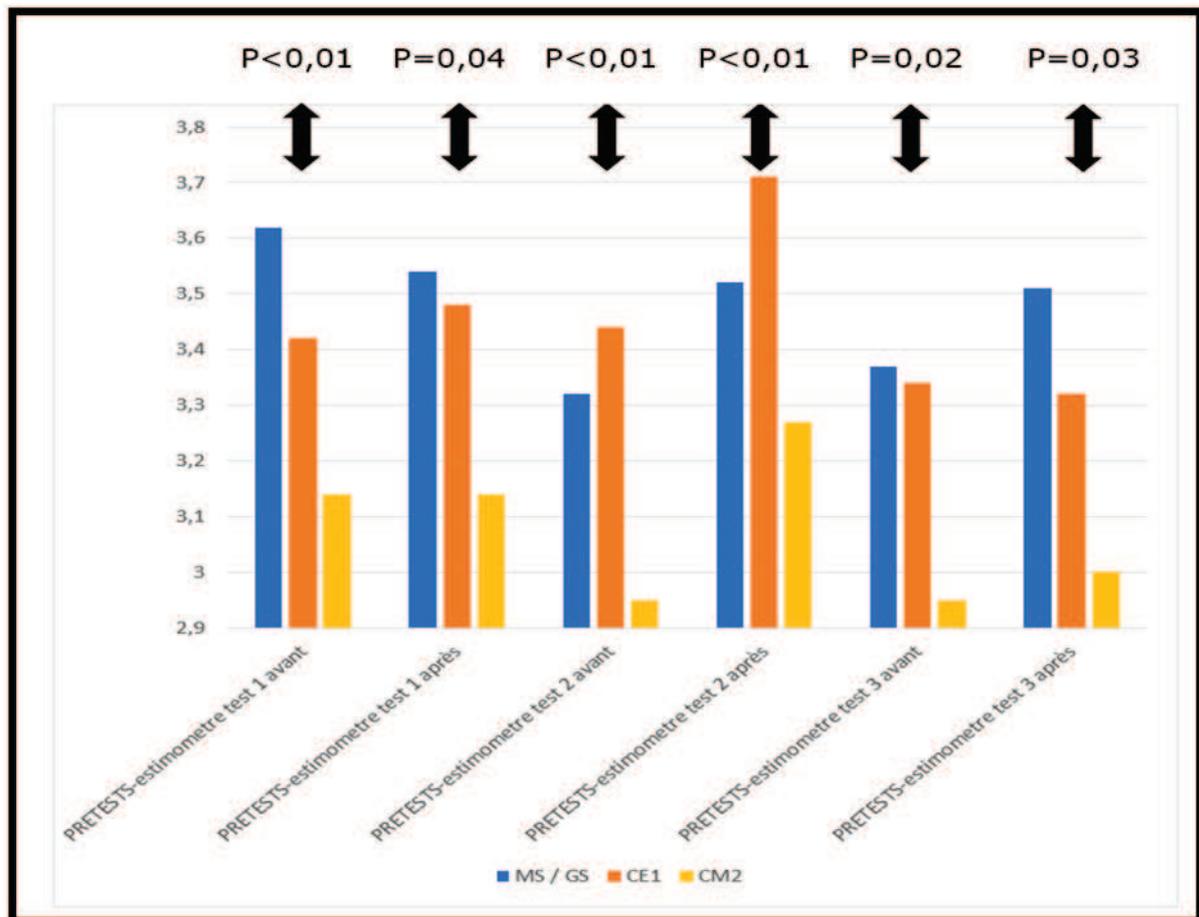


Figure 31- Illustration des liens entre âge et SEP en EPS, mesurés à l'aide de l'estimomètre

Variable	CE1	CM2	Significativité
PRETESTS-estimomètre lancer loin avant	3,42	3,14	0,02
PRETESTS-estimomètre lancer loin après	3,48	3,14	0,01
PRETESTS-estimomètre lancer précis avant	3,44	2,95	0,01
PRETESTS-estimomètre lancer précis après	3,71	3,27	0,01
PRETESTS-estimomètre lancer loin ou précis, à bon escient avant	3,34	2,95	0,01
PRETESTS-estimomètre lancer loin ou précis, à bon escient après	3,32	3	0,05
POST-TESTS-estimomètre lancer loin avant	3,45	3,41	0,8
POST-TESTS-estimomètre lancer loin après	3,76	3,49	0,02
POST-TESTS-estimomètre lancer précis avant	3,61	3,35	0,05
POST-TESTS-estimomètre lancer précis après	3,75	3,51	0,02
POST-TESTS-estimomètre lancer loin ou précis, à bon escient avant	3,52	3,11	<0,01
POST-TESTS-estimomètre lancer loin ou précis, à bon escient après	3,43	3,06	0,01

Tableau 11- Scores et significativité entre CE1 et CM2 en EPS à l'estimomètre - pré-tests et post-tests

On peut remarquer, au travers du tableau ci-dessus, que les auto-perceptions dans une tâche, avant et après l'activité, augmentent systématiquement à l'issue du module vécu en classe (3 séances). Le même constat peut être fait en mathématiques. Pourtant, ce sentiment de réussite prospectif ou rétrospectif n'est pas toujours cohérent avec les progrès effectifs (cf. partie précédente, spécifiquement en EPS).

X.2.5.2.2 Différences entre témoins et expérimentaux

	témoins		expérimentaux	
	ce1	cm2	ce1	cm2
PréTests_RI_moyenne_estimo_avant	3,43	3,28	3,44	3,27
PréTests_RI_moyenne_estimo_après	3,29	3,13	3,32	3,1
PréTests_RD_moyenne_estimo_avant	3,39	3,42	3,51	3,62
PréTests_RD_moyenne_estimo_après	3,44	3,39	3,39	3,55
Post-tests_RI_moyenne_estimo_avant	3,51	3,13	3,47	3,34
Post-tests_RI_moyenne_estimo_après	3,48	3,42	3,55	3,45
Post-tests_RD_moyenne_estimo_avant	3,73	3,65	3,78	3,7
Post-tests_RD_moyenne_estimo_après	3,73	3,69	4,3	3,71

Tableau 12- Scores et significativité entre CE1 et CM2 en mathématiques à l'estimomètre - pré-tests et post-tests

	témoins		expérimentaux	
	ce1	cm2	ce1	cm2
PRETESTS-estimometre test 1 avant	3,49	3	3,32	3,29
PRETESTS-estimometre test 1 après	3,43	2,97	3,5	3,32
PRETESTS-estimometre test 2 avant	3,34	2,91	3,5	3
PRETESTS-estimometre test 2 après	3,77	3,32	3,62	3,19
PRETESTS-estimometre test 3 avant	3,31	3,12	3,35	2,81
PRETESTS-estimometre test 3 après	3,51	3,18	3,06	2,81
POST-TESTS-estimometre test 1 avant	3,38	3,41	3,52	3,4
POST-TESTS-estimometre test 1 après	3,69	3,41	3,85	3,57
POST-TESTS-estimometre test 2 avant	3,62	3,28	3,58	3,43
POST-TESTS-estimometre test 2 après	3,81	3,62	3,67	3,37
POST-TESTS-estimometre test 3 avant	3,56	3,28	3,48	2,93
POST-TESTS-estimometre test 3 après	3,5	3,03	3,36	3,1

Tableau 13- comparaison entre CE1 et CM2/ expérimentaux et témoins, en EPS à l'estimomètre - pré-tests et post-tests

La recherche statistique entre groupe témoin et groupe expérimental conduit au constat de différences significatives médiocres. Parallèlement, nous avons recherché des différences dans les comportements moteurs des élèves en comparant nos relevés entre pré-tests et post-tests. Le fait de placer le pied opposé au bras lanceur en avant, pour lancer loin, est un critère de réalisation présenté comme favorable aux élèves. Le fait d'avoir produit et reçu de multiples traces exprimant ce comportement attendu n'a pas produit davantage d'effets dans le groupe expérimental. Mobiliser des traces en EPS (plutôt qu'aucune), et des traces différenciées en mathématiques (plutôt qu'uniques et synchroniques) ne présente donc pas d'effets particuliers du point de vue des performances, des comportements adaptés pour l'améliorer, et de la représentation des élèves à l'égard de la tâche projetée ou vécue (auto-perception prospective et rétrospective).

X.2.5.3 Effets sur la prise de risque (engagement dans l'incertitude)

X.2.5.3.1 Ensemble de l'échantillon, expérimentaux et témoins (permettant d'affiner le modèle conatif ultérieurement)

Lors du test 3 en EPS (à forte prise de décision), nous avons calculé le pourcentage de lancers, pour chaque élève, avant sa « zone de confort » (ZC). Ce pourcentage correspond à la distance de laquelle il réussit à être précis systématiquement (100% de réussite sur 4 essais). Dans la mesure où les tests s'enchaînent dans l'ordre (et que le test de précision précède le test de référence), on peut estimer que chacun a une connaissance récente et actualisée de ses capacités à être précis, à partir d'une certaine distance. Pour rappel, la cible et le terrain reste inchangés entre les tests. Or, si les CE1 et les CM2 n'ont pas véritablement transformé leurs conduites relativement à cette « zone de confort », entre pré-test et post-test, lors du test qui leur laisse le choix de la distance de lancer, ce n'est pas le cas des maternelles.

Cette tendance ne se reproduit pas lors des tâches en mathématiques. Les observables (utilisation du temps maximal, nombres d'occurrences d'ouverture de la boîte) étudiés dans le test 3 n'évoluent pas différemment chez les maternelles si on compare cette évolution aux autres classes.

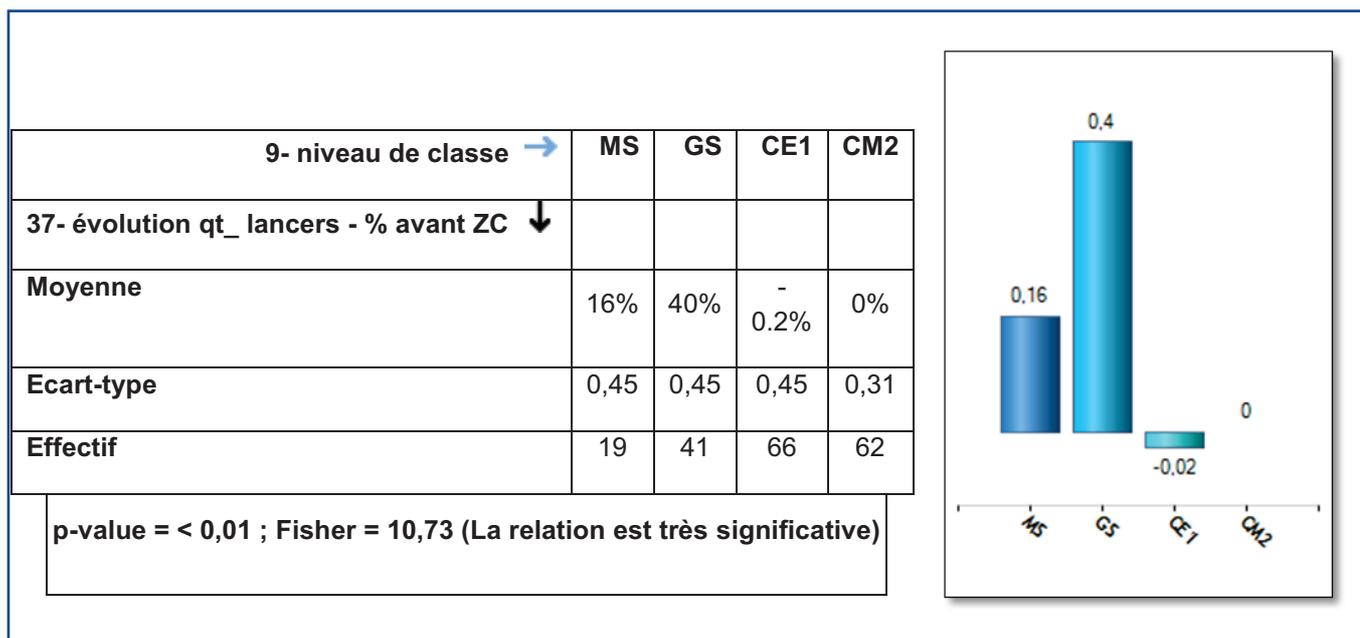


Tableau 14- Évolution de la prise de risque en EPS, en fonction du niveau de classe

X.2.5.3.2 Différences entre témoins et expérimentaux

Là encore, la recherche statistique des différences aboutit au constat qu'il n'y a pas de différence significative concernant la prise de risques, entre les élèves du groupe témoin et ceux du groupe expérimental à niveau de classe égal.

X.2.6 Interprétation générale des résultats

En reprenant le curriculum conatif comme cadre d'analyse, nous pourrions émettre l'hypothèse forte que les plus jeunes en EPS ont vécu une expérience dans un champ de pratiques pas ou peu investi au cours de leur histoire personnelle. Par conséquent, ils se situent à l'étape émotionnelle lors des pré-tests. Ils prennent ensuite, lors des post-tests, davantage de risques, acceptent la part d'erreur dans les essais et leurs performances diminuent. Les trois séances les ont fait basculer dans un processus de tâtonnement dominant, symptomatique de l'étape fonctionnelle. En revanche, en mathématiques, la reproduction de modèles à l'aide de figures géométriques est un champ qu'ils ont déjà investi ; celui-ci fait partie de la culture familiale et scolaire (puzzle, manipulation de formes géométriques, jeux de construction divers). Cette première remarque nous amène à remettre en cause la constitution des groupes que nous avons effectuée, en répartissant les processus à parts égales dans chaque classe, sans tenir compte de leur quantité d'expérience dans le champ investi, et par conséquence de l'étape du curriculum conatif consonante. Le faible effectif d'élèves de maternelle ayant vécu un parcours à dominante fonctionnelle ne permet pas de nous appuyer sur des éléments statistiques exploitables. Cette remarque vaut également pour les élèves des classes supérieures, à d'autres étapes. L'hypothèse consistant à observer des effets de traces adaptées n'est donc pas démontrée dans le cadre de cette étude. La répartition des élèves à partir de leur auto-perception dans la tâche la plus complexe est une erreur dont nous avons pris conscience lors de l'analyse des résultats. En effet, les élèves les plus performants, qui sont souvent les plus avancés

dans le curriculum, ne sont pas ceux qui ont la perception la plus positive de l'efficacité potentielle ou effective de leurs ressources dans une tâche à forte prise de décision. La réciproque est également vraie : moins ils ont de ressources, plus ils ont tendance à appréhender positivement la tâche *a priori*, et à être satisfaits de leur prestation au regard de cette même tâche *a posteriori*.

Néanmoins, une adaptation des processus concrets pour chaque classe d'âge n'aurait pas permis de les comparer entre elles. Cette étude stabilise nos positions théoriques pour la suite de nos travaux sur trois points, énoncés ci-dessous.

X.2.6.1 Le curriculum conatif est un cadre d'analyse robuste et généralisable (permet l'exploitation du « spectre de généralité ») (Blanquet, 2014) :

La relation entre la première étape (émotionnelle) et la deuxième étape (fonctionnelle) du curriculum conatif apporte un modèle d'explication tangible à l'évolution différente des catégories d'âge, notamment des classes de maternelle en EPS qui régressent fortement dans le test impliquant la prise de décisions, entre pré-test et post-test. En investissant la fonctionnalité, ils tâtonnent et commettent davantage d'erreurs. Par ailleurs, les faibles différences entre les catégories d'âge sur le pré-test valorisant la prise de décision en EPS s'expliquent également au travers de cette théorie, dans la mesure où les élèves de CM2 n'ont pas encore atteint l'étape contextuelle. Bien qu'ayant davantage de ressources effectives, ils ne les mettent pas encore à profit pour valoriser l'efficacité dans ce type de pratique complexe. Avant l'étape contextuelle, les capacités des pratiquants ne sont pas mieux mises à profit par des élèves à l'étape 3 (technique), que par des élèves à l'étape 2 (fonctionnelle), dans des situations qui requièrent de la contextualisation (étape 4). Ces constats nous encouragent à explorer davantage le curriculum conatif tel qu'il a été fondé par Gilles Bui-Xuân, et à définir des indices transversaux (en termes disciplinaires) spécifiques de chaque étape. Nous apportons ici une contribution supplémentaire, répondant aux critères de validation du modèle de cette théorie dans ses caractéristiques généralisables, reproductibles et de robustesse scientifique.

X.2.6.2 Différencier développement, apprentissage et éducation est fondamental pour comprendre l'évolution de l'élève dans le cadre conatif :

L'entrée dans un champ de pratiques, à l'étape fonctionnelle, est principalement influencée par la « structure du sujet » (Bui-Xuân, 1993; Le Boulch, 1981). Les résultats des pré-tests confirment en effet que, concernant les capacités mesurées indépendamment de leur mise à l'épreuve dans des situations d'adaptation à forte prise de décision (tests dits « de capacité »), le développement est déterminant : plus les élèves sont âgés, plus ils sont performants. Les séances d'apprentissage proposées ont conduit toutes les classes d'âge à faire évoluer les « ressources brutes » dans des proportions très analogues. En revanche, l'apprentissage a eu des effets négatifs sur les prises de décision pour les populations en début de curriculum.

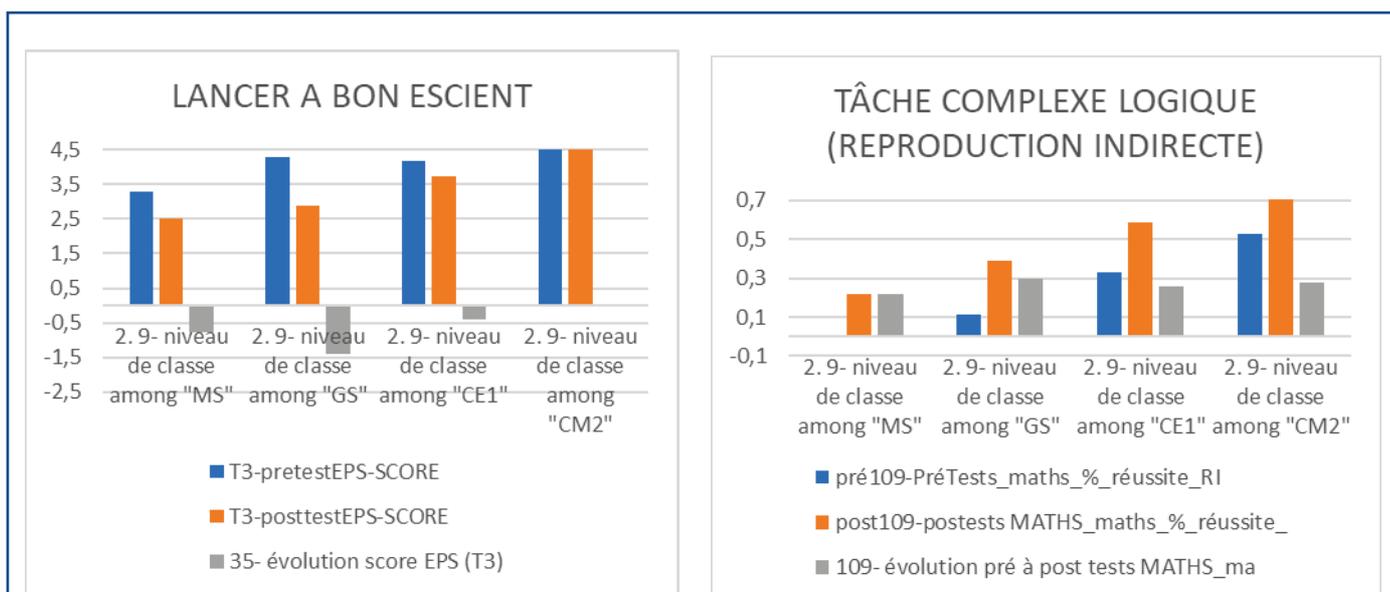


Figure 32- évolution par tranches d'âge dans les tests à prise de décision déterminante sur le résultat

La fonctionnalité en milieu fermé (impliquant une prise de décision peu déterminante, privilégiant le « bon ou le beau geste ») n'implique donc pas les transferts de ressources fonctionnelles et/ou techniques dans des milieux ouverts (impliquant une prise de décision déterminante dans la réussite, privilégiant le « geste juste »). Dans ce dernier cas, la mobilisation et la combinaison de ressources à bon escient, à la fois fonctionnelles et techniques, influent fortement sur la performance. C'est ainsi qu'indépendamment du développement, les plus jeunes ont pu progresser en logique mathématique dans la mesure où leurs parcours en matière d'assemblage de figures étaient assez avancés, contrairement au champ exploré en EPS.

X.2.6.3 La distinction entre capacité et compétence apparaît justifiée et fondatrice pour l'analyse des mobilisations.

Ces expériences nous ont montré que la présence de ressources fonctionnelles n'implique pas leur efficacité, et donc la compétence. La prise de décision devra donc être considérée comme une variable clé pour expliquer les processus conatifs privilégiés par un sujet dans un champ de pratiques, relevant d'une éducation.

Globalement, après trois séances en classe, les élèves bénéficiant de traces différenciées n'ont pas obtenu de gains de performances, ni d'effets particuliers en termes de sentiment d'efficacité personnel avant ou après la tâche. L'étude des effets concernant la prise de risque nous amène à la même conclusion. Alors même que nous avons montré l'intérêt des traces dans une partie plus théorique, notamment concernant la mémoire, la structuration de la pensée, la communication interpersonnelle ou l'expression du soi, les effets de son usage ne sont pas démontrés dans le cadre de ce protocole. Le groupe expérimental a pourtant bénéficié d'étayages réguliers par la trace, à la fois pour accompagner les consignes et les apports de contenus, anticiper un projet d'actions, analyser la démarche *a posteriori*, etc. La faible quantité de séances peut expliquer que la trace différenciée n'ait pas eu d'effets spécifiques. Pourtant, tous les élèves ont progressé dans les mêmes proportions, quel que soit leur groupe. Il y a donc peu de chances qu'avec davantage de séances, l'écart ait pu se creuser entre le groupe témoin et le groupe expérimental. Nous émettons l'hypothèse que la

répartition des élèves dans les groupes n'était pas conforme à leurs conations, et donc aux dispositifs différenciés proposés. En nous appuyant sur le sentiment d'efficacité de chacun, nous avons l'intention de prendre en compte les perceptions du sujet lui-même. Ainsi, nous avons orienté chacun vers un processus lié à une étape de curriculum conatif en conséquence. Nous avons ainsi associé un faible sentiment d'efficacité à un processus d'entrée dans le curriculum. A l'inverse, le sentiment d'une bonne efficacité nous a conduit à l'orienter dans un processus plus élaboré. Or, cette méthodologie est remise en cause par l'analyse des corrélations entre performance effective et perception de sa propre efficacité. Cette tendance à diminuer l'auto-perception de soi corrélativement à l'augmentation de ressources et à l'accumulation d'expériences reste à démontrer au travers de protocoles différents. Aussi faudra-t-il valider scientifiquement l'outil utilisé, appelé « estimomètre », pour confirmer ces premiers constats et interprétations.

X.2.7 Analyse complémentaire concernant les traces produites ou utilisées par les élèves

L'étude des traces choisies ou réalisées par les élèves pourrait nous permettre de valider ou non les spécificités des classes d'âge, et également de comparer le rapport à la trace entre maîtres et élèves (en référence à la pré-enquête). Les traces étudiées sont de trois ordres :

- Les traces pré-rédigées par l'expérimentateur, sélectionnées par les élèves durant les séances entre pré-tests et post-tests
- Les traces rédigées par les élèves eux-mêmes, avec ou sans assistance, durant les séances entre pré-tests et post-tests
- Les traces rédigées par les élèves durant pré-tests et post-tests

X.2.7.1 traces pré-rédigées par l'expérimentateur

Certaines ont été réalisées par nos soins, elles sont « pré-rédigées ». Elles présentent une consigne ou un contenu d'enseignement. Chaque consigne ou contenu a été présenté sous six formes différentes : texte, tableau, dessin, carte mentale, schéma, liste. L'élève avait la liberté de choisir zéro, une ou deux traces que nous lui présentions. Ces « types de traces » ont été archivés puis collectées à l'issue du module dans un dossier de l'élève. Nous les avons enfin saisis pour un traitement statistique.

Croisement de la question "type_de_trace_EPS" avec la question "niveau_de_classe"														
niveau_de_classe	MS			GS			CE1			CM2			Total	
type_de_trace_EPS	Eff.	%	Ecart	Eff.	%	Ecart	Eff.	%	Ecart	Eff.	%	Ecart	Eff.	%
texte	6	20%	0,28	15	32%	0,56	34	29%	0,9	28	29%	0,91	83	28%
tableau	5	17%	0,22	0	0%	0,01	16	14%	0,13	9	9%	0,69	30	10%
dessin	11	37%	0,36	23	49%	< 0,01	31	26%	0,33	21	22%	0,04	86	29%
carte mentale	0	0%	0,23	0	0%	0,12	5	4%	0,93	7	7%	0,06	12	4%
schéma	8	27%	0,14	9	19%	0,69	18	15%	0,49	15	15%	0,6	50	17%
liste	0	0%	0,05	0	0%	< 0,01	14	12%	0,57	17	18%	< 0,01	31	11%
Total	30	100%		47	100%		118	100%		97	100%		292	100%
effectif élèves exp.	11			23			34			28				
moyenne traces/élève par séance	0,91			0,68			1,16			1,15				
p-value = < 0,01 ; Khi2 = 37,58 ; ddl = 15,00 (La relation est très significative)														
Croisement de la question "type_de_trace_maths" avec la question "niveau_de_classe"														
niveau_de_classe	MS			GS			CE1			CM2			Total	
type_de_trace_maths	Eff.	%	Ecart	Eff.	%	Ecart	Eff.	%	Ecart	Eff.	%	Ecart	Eff.	%
texte	8	29%	0,68	16	34%	0,74	30	30%	0,59	33	34%	0,59	87	32%
tableau	3	11%	0,53	3	6%	0,71	9	9%	0,55	6	6%	0,48	21	8%
dessin	10	36%	0,22	18	38%	0,04	23	23%	0,37	20	21%	0,13	71	26%
carte mentale	0	0%	0,23	1	2%	0,4	6	6%	0,33	5	5%	0,66	12	4%
schéma	7	25%	0,25	9	19%	0,71	15	15%	0,45	16	16%	0,8	47	17%
liste	0	0%	0,03	0	0%	< 0,01	17	17%	0,09	17	18%	0,06	34	13%
Total	28	100%		47	100%		100	100%		97	100%		272	100%
effectif élèves exp.	10			18			32			33				
moyenne traces/élève par séance	0,93			0,87			1,04			0,98				
p-value = 0,08 ; Khi2 = 23,35 ; ddl = 15,00 (La relation est peu significative)														

Tableau 15- Type de traces en fonction des niveaux de classe - Traces sélectionnées par les élèves parmi un choix de traces pré-rédigées

D'une façon générale, les textes et les dessins dominent. Si nous associons les schémas aux dessins, les représentations graphiques deviennent significativement supérieures aux

textes, quelle que soit la tranche d'âge, mais cette différence diminue avec l'âge. La différence entre les deux disciplines est faible lorsque nous comparons les deux histogrammes ci-dessous.

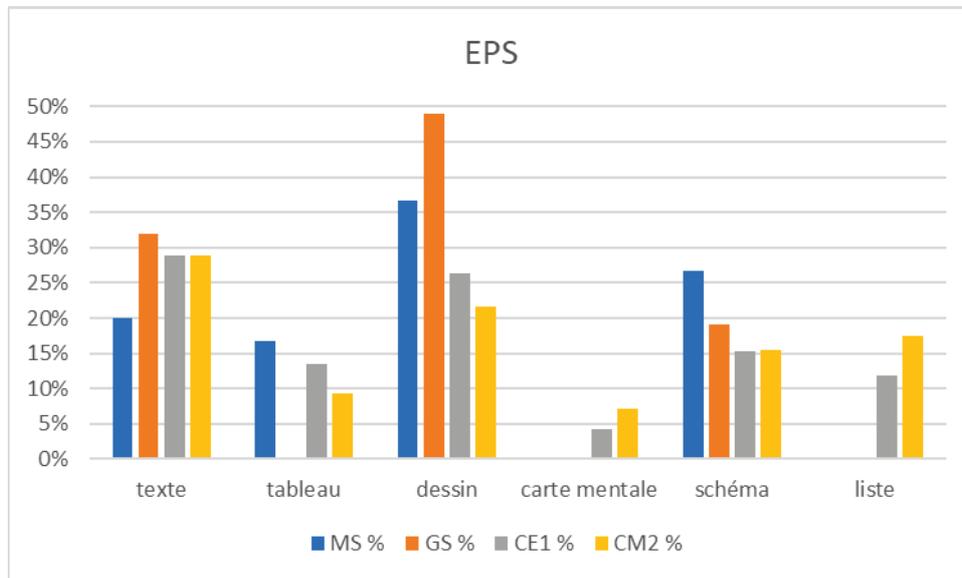


Figure 33- choix des traces par tranches d'âge en EPS

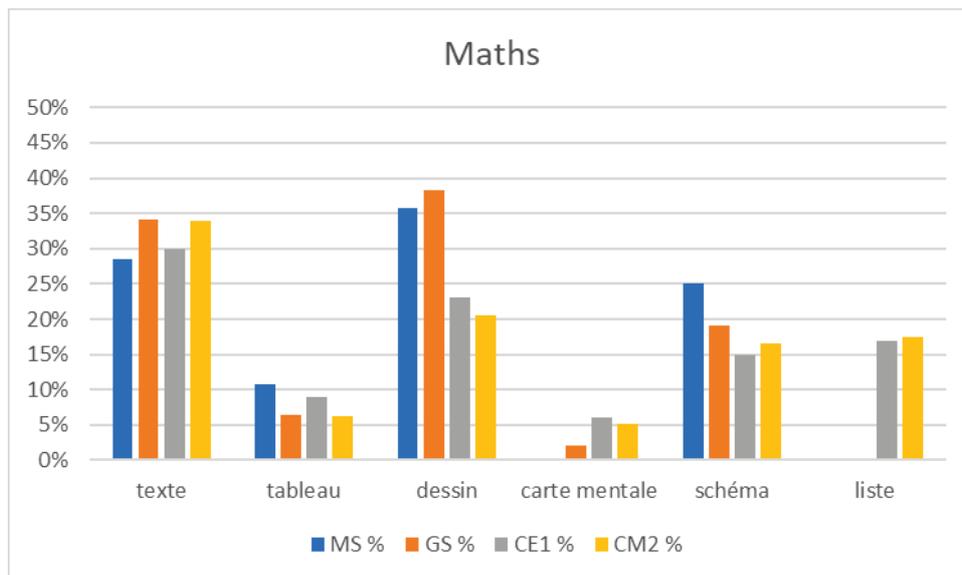


Figure 34- choix des traces par tranches d'âge en mathématiques

A l'analyse, nous pouvons engager plusieurs constats :

- Les traces de type texte ne sont pas plus investies par les élèves « lecteurs » (à partir du CE1).
- Il existe une rupture significative entre maternelle et élémentaire sur deux types de traces. Les dessins sont moins investis par les élèves d'élémentaire, alors que les listes ne sont pas du tout mobilisées chez les maternelles.
- Le schéma ne présente pas une rupture aussi nette que le dessin, entre maternelles et élémentaires.
- La carte mentale est le type de trace le moins sollicité.
- La liste est uniquement sollicitée par les élèves lecteurs.

X.2.7.2 Traces produites par les élèves durant les séances entre pré-tests et post-tests

Dans le cas des traces produites par les élèves eux-mêmes, avec ou sans l'aide de l'adulte (« dictée à l'adulte »), des différences significatives apparaissent entre maternelles (1/3 de textes et 2/3 de dessins) et élémentaires (2/3 de textes et 1/3 de dessins). L'accès au code écrit a donc un effet significatif sur le type de trace.

Dans ce protocole mobilisant 199 élèves, les textes et les dessins représentent 100% des traces produites par les élèves eux-mêmes, à l'image des traces présentées par les enseignants lors de la pré-enquête. Or, comme nous l'avons vu dans la partie précédente, les textes et les dessins n'ont pas le monopole lorsque les élèves peuvent « consommer » des traces produites par d'autres qu'eux-mêmes. Nous pouvons donc en conclure que les élèves sollicitent des types de traces (tableau, carte mentale, liste et schémas), qu'ils ne produisent pas en autonomie.

X.2.7.3 « Traces non contraintes », produites par les élèves lors des pré-tests et post-tests

Par ailleurs, lors des tests, nous leur avons confié une feuille blanche en leur annonçant la consigne suivante : « Si vous avez envie, si cela vous aide, vous pouvez utiliser le matériel que nous vous avons prêté (feuille, support, crayon) ». Les maternelles n'ont rien produit. En élémentaire, les traces traitées nous amènent à des constats similaires sur la forme : le texte et les dessins ont été privilégiés, à parts égales. En termes de contenus, seules quelques traces très marginales évoquent les contenus abordés en EPS ou en mathématiques. En effet, les élèves ont massivement exprimé leurs émotions, leurs ressentis (« j'aime bien cette activité » ; « Je suis trop fort en lancer ! ») et ont souvent cherché à communiquer en transmettant un message (« merci ! C'est super ! »). Lorsque les contenus sont abordés par les élèves dans ces traces, il s'agit massivement d'un inventaire des essais réalisés.

X.2.8 En résumé

La mise en place d'un **protocole expérimental à finalité exploratoire**, sur le terrain dans trois niveaux de classes (GS, CE1, CM2), avait comme ambition d'orienter cette recherche et de débusquer d'éventuelles « fausses pistes ».

Différencier la trace renforcerait, selon notre hypothèse initiale, la mobilisation des élèves dans un champ de pratiques. Cette mobilisation optimisée permettrait alors de constater une évolution différente entre groupes témoins et groupes expérimentaux, en termes de :

- performances,
 - évaluations de soi dans une tâche,
 - relation à la prise de risque.
-

Or, tel que nous avons conçu puis mis en œuvre le protocole, **nous ne constatons pas de différences significatives entre les groupes à l'issue de trois séances en classe, en EPS et en logique, malgré des parcours différenciés** (la variable indépendante étant la trace).

Plusieurs pistes d'explication sont alors engagées. Parmi celles-ci, nous émettons l'hypothèse d'effets de différenciation annihilés par la **répartition non judicieuse des élèves, fondée sur l'auto-évaluation dans la tâche**. En effet, nous avons assimilé l'évolution croissante du niveau de capacité ou de compétence, à l'évolution croissante du sentiment de compétence. Nos premiers résultats semblent démontrer que ces deux variables n'évoluent pas de façon similaire : **la mesure objectivable des capacités de l'élève n'est pas corrélée à son sentiment d'efficacité, avant comme après son activité dans la tâche**. Autre constat, **pour un même élève, l'évolution de ses capacités n'est pas corrélée à l'évolution de son sentiment d'efficacité**. La répartition des élèves dans les groupes peut donc expliquer que nous n'ayons pas constaté d'effets à imputer à la trace.

Par ailleurs, **les « traces non contraintes » réalisées par les élèves évoquent massivement des émotions ou, plus à la marge, consistent en un inventaire d'essais-erreurs. Ce dernier constat conforterait la modélisation de Gilles Bui-Xuân**, selon laquelle les deux premières étapes du curriculum conatif seraient à dominante émotionnelle et fonctionnelle. Qu'en serait-il si nous engageons chacun dans un parcours cohérent avec ses propres conations ? Comment définir les conduites mobilisatrices, celles-là même qui le pousseraient à agir de façon autodéterminée ?

Il convient maintenant d'analyser finement les processus associés aux étapes du curriculum conatif pour que la trace s'intègre au dispositif pédagogique en tant que moyen consonant, c'est-à-dire « pour la bonne personne au bon moment ». L'étude de la perception de soi face à une tâche, et la consonance de la trace dans une situation éducative, nous conduit désormais à **engager une réflexion conceptuelle et scientifique s'appuyant sur le curriculum conatif, finalisée par la recherche d'une harmonie entre un sujet mobilisé et son environnement, dont la trace constitue un élément potentiel**.

X.3 Deux expériences, celles de l'estimomètre et des capsules, pour affiner le modèle du curriculum conatif et ainsi mieux situer la trace dans les étapes mobilisées

A l'appui du modèle du curriculum conatif, nous avons pu interpréter certains résultats traités à la suite de l'expérimentation en école. À ce stade, nous manquons de conduites suffisamment précises et définies, pour qualifier chaque étape et fournir des indicateurs stables dans le cadre d'une recherche scientifique adisciplinaire. Nous proposons donc d'explorer et de développer ce modèle dynamique, indépendamment d'une approche disciplinaire, afin d'offrir des repères de mobilisation à un objet transversal : la trace. Si l'idée « d'étapes dans les étapes » peut intuitivement être séduisante, nous insistons pour éviter une telle formulation en évoquant plutôt les « conduites caractéristiques des étapes », expression qui ne suggère pas l'ordre induit par le concept d'étape. Nous reviendrons plus loin sur cette précision, que nous justifierons, expériences et références à l'appui.

En conséquence, nous émettons l'hypothèse d'une nouvelle échelle du curriculum conatif (échelle macro). Cette échelle définit le processus dominant mobilisé à chaque étape du curriculum (échelle méso), et précise les conduites dynamiques des sujets dans ce processus (échelle micro).

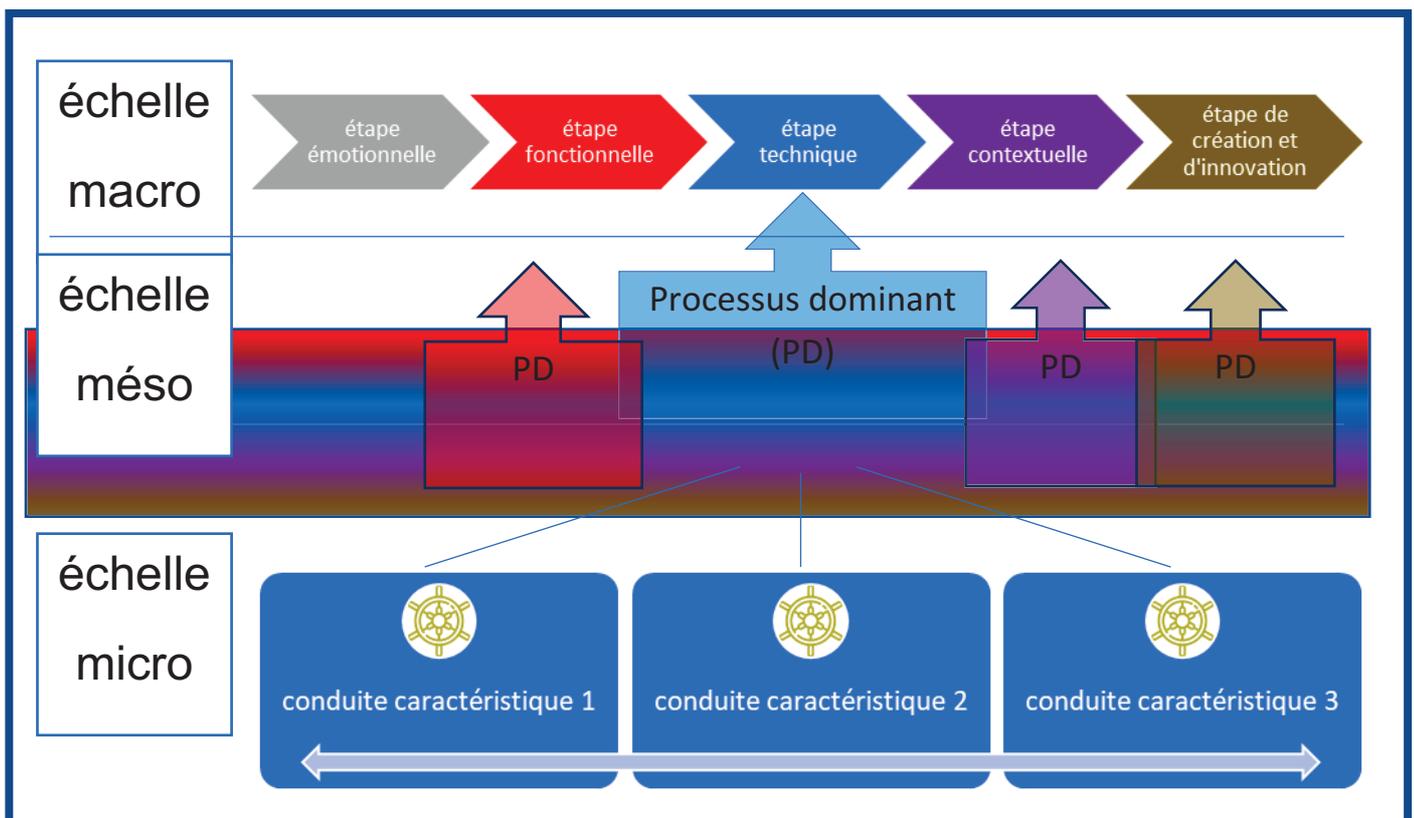


Figure 35- Les trois échelles du modèle conatif, exemple appliqué à l'étape technique

X.3.1 Première phase conceptuelle : les quatre processus (échelle méso)

X.3.1.1 Deux variables en jeu, un concept commun : la perception

X.3.1.1.1 Présentation générale des deux variables

Les conations sont influencées par les évaluations du sujet, de ses ressources propres d'une part, et de son environnement d'autre part. La première perspective renvoie à la diversité des contextes dans lesquels le sujet estime les ressources efficaces. L'autre variable l'amène à considérer l'environnement comme plus ou moins chargé en incertitude, par l'analyse et l'interprétation subjective qu'il réalise de « l'ensemble des conditions naturelles (physiques, chimiques, biologiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur les organismes vivants et les activités humaines » (*Le grand Robert de la Langue française*, Paris, Robert, 2001). Or, parce que les conations sont dirigées par notre propension innée à persévérer dans notre être (le *conatus* de Spinoza), nous recherchons naturellement les choses qui nous profiteraient en accroissant notre puissance d'agir, et nous évitons ou fuions les choses qui nous nuiraient en diminuant notre puissance d'agir. Nous pourrions donc définir deux situations peu favorables aux conations, et donc à la mobilisation du sujet. D'une part, reproduire ce que nous maîtrisons, en nous appuyant sur des ressources que nous estimons maîtrisées, dans un environnement familier voire routinier (très peu d'incertitude) n'augmente pas significativement notre puissance d'agir mais la stabilise. Comme le rappelle Philippe Meirieu s'appuyant sur Maria Montessori, la mobilisation implique l'idée de « se mettre à la portée des élèves, mais pas à leur niveau. Les prendre comme ils sont, mais surtout pas pour les laisser là où ils sont ! » (Jarraud, 2015). D'autre part, à l'inverse, en éloignant fortement le sujet de son sentiment d'efficacité personnelle, la relation entre les ressources et l'environnement n'évoque pas davantage la perspective d'une puissance d'agir.

Selon Albert Bandura, les croyances d'efficacité personnelle constituent le facteur clé de l'action humaine. Si une personne estime ne pas pouvoir produire de résultats satisfaisants dans un domaine, elle n'essaiera pas de les provoquer. Les croyances des individus en leur efficacité influent sur pratiquement toutes leurs activités : comment ils pensent, se motivent, ressentent et se comportent. (Lecomte, 2004)

Le sujet peut percevoir dans ce deuxième cas le risque de l'impuissance d'agir (appelée, selon les traductions, « impuissance apprise/acquise » ou « résignation apprise/acquise »), facteur d'inhibitions. La psychologie s'est emparée de cette question dès les années 70, en démontrant que la probabilité perçue par le sujet que son comportement entraîne ou non une réussite engage plus ou moins sa mobilisation ultérieure (M. E. Seligman & Beagley, 1975). En effet, parmi les conséquences de cette prédiction de manque de contrôle, Seligman évoque entre autres :

- une difficulté progressive à faire le lien entre les tâches à investir, les activités mises en œuvre ou possibles, et les conséquences : « ce que je fais n'a pas d'effet sur mon environnement ou les situations dans lesquelles je me trouve »

- un désengagement : « je n'émet plus de comportements puisque cela ne sert à rien »
- une augmentation du sentiment de déprime : « je ne trouve plus d'intérêt à être au monde »

Chaque situation peut donc se définir par une évaluation systémique des relations perçues par le sujet entre son environnement, associé à plus ou moins d'incertitude (familier, aidant, normé), et les ressources qui lui permettent d'agir dans celui-ci, plus ou moins efficaces. Cette relation, évaluée au regard de l'expérience propre du sujet, détermine fondamentalement le sens des mobilisations dans la mesure où elle est associée à un pouvoir d'agir plus ou moins favorable.

X.3.1.1.2 Les conations et l'indissociable « point de vue du sujet » : le concept de perception (en lien avec le concept de sens)

Donc, s'il est question de mobilisation, ces deux variables déterminantes (évaluation de ses propres ressources, évaluation de l'environnement) ne peuvent s'analyser et s'interpréter que du point de vue du sujet lui-même, engageant sa subjectivité et sa complexité. Le concept de perception émerge alors.

La théorie sociale cognitive (TSC) est basée sur la notion d'interaction. Bandura (1986) précise qu'il ne suffit pas de considérer le comportement comme étant fonction des effets réciproques des facteurs personnels et environnementaux les uns sur les autres mais que l'interaction doit être comprise comme un déterminisme réciproque des facteurs personnels, environnementaux et des comportements selon le schéma de la figure [ci-dessous].

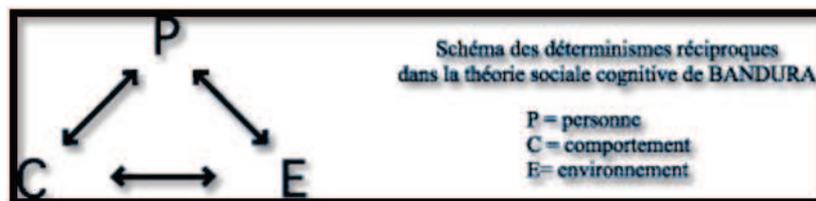


Figure 36- Triade dynamique de la TSC

Ainsi, dans cette conception, l'influence de l'environnement sur les comportements reste essentielle, mais à l'inverse de ce qu'on trouve dans les théories behavioristes de l'apprentissage (conditionnements classique et opérant) une place importante est faite aux facteurs cognitifs, ceux-ci pouvant influencer à la fois sur le comportement et sur la perception de l'environnement. Cette perception est en effet plus déterminante que les conditions réelles dans lesquelles se trouve l'individu. Pour Bandura, les humains ne répondent pas seulement à des stimuli, ils les interprètent (1980)

Nous ne développerons pas ici l'idée déjà argumentée plus haut selon laquelle les aspects cognitifs ne peuvent être exclusifs s'il s'agit d'expliquer les mobiles du sujet. En revanche, nous partageons et reprenons l'idée fondamentale qui consiste à penser que la perception par le sujet lui-même est « plus déterminante que les conditions réelles ». Pour le dire

autrement, la subjectivité du sujet prime sur l'objectivité du contexte. L'analyse et l'interprétation des conations par un tiers mettent donc en jeu l'empathie, en tant que capacité d'identifier les intentions et les ressentis d'autrui.

En admettant le point de vue du sujet comme essentiel, le concept de perception sera largement utilisé dans notre cadre d'analyse, à la fois en tant que perception du sujet en prise avec ses conations, et perception de celui qui les interprète (qui peut être le sujet lui-même). Cette perception n'est pas à entendre ici dans son sens restreint, en tant que fonction élémentaire par laquelle l'esprit se représente les objets, trop limité à l'acception sensorielle. Notre acception s'appuie sur une conception phénoménologique, influencée par la Gestalt, moins fragmentée et mécanique, comprenant à la fois le corps comme objet et comme sujet. Développons ici ce concept clé par une analyse temporelle, selon trois dimensions et fonctions imbriquées, non exclusives :

X.3.1.1.2.1 Une dimension instantanée : La « sensorialité », en tant que fait physiologique, ici et maintenant.

Cette dimension met en jeu les organes des sens, c'est-à-dire une partie du système nerveux responsable de la sensation, à la fois globale (somesthésie) et spécifique à chaque sens (les « cinq sens »).

Dans l'histoire de la pédagogie, l'éducation des sens a constitué un véritable enjeu depuis Rousseau qui l'a « recommandé théoriquement », même si « c'est à Pestalozzi et à Froebel qu'appartient surtout l'honneur de l'avoir pratiquée, de l'avoir fait entrer dans le domaine des exercices scolaires. D'après Pestalozzi, le point de départ de toute éducation intellectuelle réside dans les sensations. » (Dubois & Meirieu, 2017)

Cette dimension s'attache à la relation entre les données extérieures et leurs réseaux, dans le sens de la réception. Nous entendons ici par « donnée » une composante élémentaire d'une réalité. Dans cette dimension, la perception a une fonction de réception de l'environnement interne -par les organes effecteurs- et externe à l'organisme.

« Dans le langage usuel, la perception concerne implicitement la prise d'information sur l'environnement (...) » (Le Boulch, 1998)

X.3.1.1.2.2 Une dimension référée : la « signification », dans la relation entre l'ici et maintenant et l'ailleurs et précédemment.

Ce que nous percevons est en partie déterminé par notre système de références. Dans cette dimension, la perception est un processus, conscient ou non, qui à la fois organise les données sensorielles, construit une représentation des objets extérieurs et une connaissance du réel. Les récepteurs sensoriels, les voies nerveuses, et les parties du cerveau responsables du traitement de l'information sensorielle forment un système complexe *a priori*, interne et unique, s'appuyant et produisant de la connaissance en prise directe avec l'environnement. Précisons ici ce que nous définissons l'information, avec Pesqueux, comme « une donnée ou un ensemble de données articulées de façon à construire un message qui fasse sens ». (Pesqueux, 2008). Ces informations deviennent des connaissances articulées à d'autres, présentes *a priori*, pour s'organiser en système de

sens. La théorie piagétienne a été, en la circonstance, particulièrement éclairante dans le champ cognitif.

(...) la connaissance ne saurait être conçue comme prédéterminée ni dans les structures internes du sujet, puisqu'elle résulte d'une construction effective et continue, ni dans les caractères préexistants de l'objet, puisqu'ils ne sont connus que grâce à la médiation nécessaire de ces structures et que celles-ci les enrichissent en les encadrant (...) (Piaget, 2008)

Jérôme Bruner prolonge cette approche en apportant une dimension affective, donc plus subjective, avec le mouvement New-look (L. Postman & Bruner, 1946). Il montre que la perception est influencée par les expériences passées, les émotions, les motivations et les facteurs sociaux. En quelque sorte, percevoir consiste à tester et réviser des hypothèses afin de confirmer ce que le sujet se représente. Il met alors en relation ce qu'il perçoit (sensoriellement), et ses connaissances et ressentis antérieurs. Cette dimension a une fonction de compréhension. La logique d'équilibration chez Piaget, par assimilation et accommodation est ici prolongée, en dépassant le caractère strictement cognitif des constructions de l'être humain.

« Nos perceptions du monde physique s'organisent en nous (...) sous forme d'images qui représentent avec le plus de fidélité possible ce qui se passe autour de nous. Mais perceptions, sensations, ne tombent jamais dans un terrain neutre ; elles engendrent immédiatement une réaction affective, une émotion, qui varient selon la nature de ce qui les provoque, mais aussi selon la nature de celui qui les reçoit. » (Huyghe, 1993)

Si maintenant nous remplaçons la trace physiologique par une « trace psychique », si nos perceptions demeurent dans un inconscient, la difficulté sera la même : une perception conservée est une perception, elle continue d'exister, elle est toujours au présent... (Merleau-Ponty, 2009)

Maurice Merleau-Ponty avait déjà figuré la découverte de Giacomo Rizzolatti en 2004 (Cyrulnik, 2015; Rizzolatti & Sinigaglia, 2011) : les neurones miroirs. En tant qu'acteur ou observateur d'une situation, notre cerveau se représente cet acte sans solliciter le moindre raisonnement, nous amenant à réaliser un geste par exemple par mimétisme. C'est ainsi que Merleau-Ponty décrit une situation évocatrice, lorsqu'il remarque que le « bébé de 15 mois ouvre la bouche si je prends par jeu l'un de ses doigts entre mes dents et que je fasse mine de le mordre » (Merleau-Ponty, 2009, p. 403). Au-delà de la reproduction gestuelle, motrice, les informations interprétées et partagées par « l'effet miroir » peuvent être de l'ordre de l'émotion. C'est ainsi que le sujet peut « déchiffrer des émotions » chez l'autre. Les neurones miroirs apparaissent alors comme des ressources essentielles en matière d'empathie. Or, la coupure aux émotions est corrélée aux difficultés d'apprentissage et à la violence (Daniel Favre, 2013b). En ce sens se justifie l'expression « cerveau social de l'homme » à propos des neurones miroirs. Cette fonction sociale de la perception neuronale passe elle-même par une éducation, une relation selon Boris Cyrulnik (op.cité), qui affirme qu'un « cerveau seul,

même s'il est sain, ne peut fonctionner : il faut un autre cerveau pour le faire fonctionner ». Plus encore, le virtuel ne vaut pas le réel. L'activation des neurones miroirs est plus sensible à la présence de l'autre, une présence directe et « en chair ».

« Des expériences japonaises ont ainsi montré que l'activité des neurones miroirs était beaucoup moins importante face aux écrans que dans la vraie vie. » (Rizzolatti, 2015, p. 47)

Le système de signification est particulièrement en lien avec ces neurones miroirs. Ainsi, une expérience menée à la *University College of London* s'attache à comprendre la réaction d'experts en capoeira lors d'un ballet classique. Confrontés à des sujets témoins inexpérimentés, ils ont visionné des vidéos d'actions de ballet ou de capoeira. La comparaison de l'activité cérébrale lorsque les danseurs regardaient leur propre style de danse par rapport à l'autre style révèle l'influence de l'expertise motrice sur l'observation de l'action. Les résultats montrent que le « système de miroir » intègre les actions observées d'autrui avec le répertoire moteur personnel d'un individu, s'appuyant sur ses propres significations, et suggèrent ainsi que le sujet comprend les actions en s'appuyant et en restructurant un réseau de signification.

X.3.1.1.2.3 Une dimension intentionnelle : la « direction », dans la relation entre l'ici et maintenant, et l'ailleurs et plus tard.

Comme nous venons de le voir, la conception de Jérôme Bruner évoque déjà le principe selon lequel le sujet est actif en se projetant, influencé par ce qu'il a construit antérieurement. La perception est donc en partie déterminée par les désirs, les intentions, les « prévisions » d'un sujet qui se projette, consciemment ou non. Plusieurs théories ont mis en évidence cette relation. Ainsi, la théorie de la cécité cognitive (« inattentional blindness »), dite aussi théorie de l'attention sélective, montre que notre perception est influencée par les objectifs que nous assignons à notre cerveau (Chabris, Simons, Ordinaire, & Houdé, 2015). Dans de tels cas, comme l'indique le sous-titre de l'ouvrage des auteurs, « notre intuition nous joue des tours ». Pour parvenir à son but, notre perception n'hésite pas à ignorer des éléments importants du réel, en limitant la charge cognitive par une stratégie de sélection. Intention et attention sont liées cognitivement lors de l'expérience majeure cet ouvrage : le gorille invisible. Cette dimension implique alors une fonction prospective. Nous n'affirmons pas par-là que la perception est prospective en tant que telle, mais qu'elle ne peut être séparée de sa fonction mobilisatrice orientée par une intention (du latin classique *intentio*, "tension, action de tendre", "attention", "effort vers un but, volonté", dérivé de *tendere*, "tendre à"). Perception, conduite et conation sont donc des concepts intriqués dans la mesure où ils sont associés systématiquement au sujet, posant simultanément le problème de la part de conscience du sujet dans sa relation à ce qui le dirige. Le vase de Rubin, figure célèbre de la Gestalt-théorie, nous montre entre autres que nous pouvons diriger intentionnellement notre perception vers un sens : il est très difficile de « voir » à la fois les deux visages et le vase. Dans ce cas, notre intention peut diriger ce que nous percevons en référence à notre système de signification : soit un vase, soit deux visages qui se regardent en symétrie. Notre intention peut déterminer ce que nous souhaitons « voir », sans avoir la possibilité de diriger simultanément la signification (en même temps un vase et

les deux visages). Les trois dimensions, sensorialité, signification et direction forment donc ce système des sens, du sens.

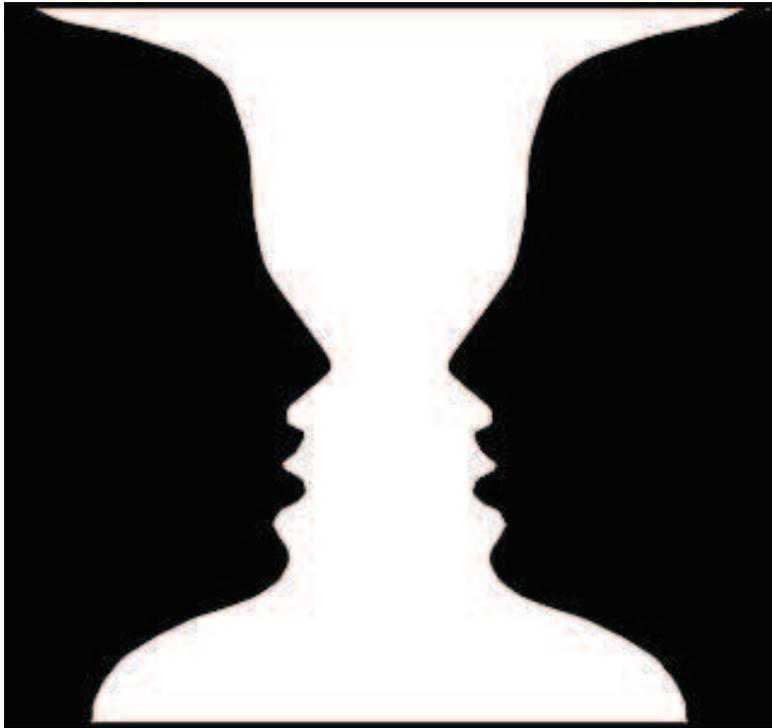


Figure 37- Le vase de Rubin

Cette fonction prospective a été largement évoquée ici sur le plan cognitif. Néanmoins, nous pouvons considérer que d'autres champs peuvent compléter cette dimension. Par exemple, nos émotions affectent nos perceptions et réciproquement à dessein, en vue de nous préparer à agir. C'est ainsi que des études récentes ont mis en évidence le fait que la perception du temps est liée au contexte émotionnel : les « distorsions temporelles » adaptent notre perception du temps aux nécessités de nos mobilisations à venir.

« Ainsi, même si nous disposons d'un mécanisme sophistiqué de mesure du temps s'apparentant à une horloge interne, sous l'effet des émotions (colère, peur, tristesse, et joie notamment), nous sommes sujets à des distorsions temporelles. Gil (2008) précise qu'« il ne faut pas considérer ces distorsions comme le fruit d'un dysfonctionnement anarchique de notre horloge interne, [...] mais comme une adaptation des plus efficaces de notre organisme aux stimuli de notre environnement », préparant automatiquement le sujet à agir (attaquer ou fuir dans le cas de la peur par exemple). » (Puyjarinet, 2011)

Une partie des excitations et inhibitions perçues, précédant l'action, participent de cette fonction prospective. L'étude des neurones miroirs a là aussi permis de confirmer méthodologiquement ce qui était conçu antérieurement. Rappelons ici que ces neurones sont activés lors de l'exécution et l'observation d'actes moteurs, plus spécifiquement ceux du couple bras-main, de la bouche ou des mimiques faciales. Philippe Meirieu a d'ailleurs

souvent évoqué ce qu'il nomme « la pédagogie du sourcil » pour exprimer les stratégies de décodage de l'élève qui cherche à accéder aux attentes de l'enseignant. Deux systèmes miroirs sont évoqués par Pierre Bustany, le premier « responsable de l'intentionnalité donnée aux actions d'autrui », et l'autre « responsable du décryptage de l'état émotionnel d'autrui ». Ce langage moteur anticipe alors les intentions et états émotionnels de l'autre, en fonction de notre propre système. Chaque sujet est alors orienté dans ses propres perceptions et engage, inconsciemment ou non, sa subjectivité.

Les faits les plus remarquables de ces assemblages de neurones sont la correspondance et la sélectivité dont ils font preuve dans leurs réponses en termes de spécificité du but du mouvement et des moyens à mettre en œuvre pour l'effectuer. Et cela, lorsqu'ils participent directement à une action motrice bien sûr, mais aussi lorsque le sujet observe sans bouger cette même action, ou même, lorsqu'il l'imagine uniquement (...) La collusion, la fusion entre le système cérébral de l'analyse visuelle des mouvements a permis, voyant cette action faite par un autre, d'attribuer à celui-ci les intentions qui auraient motivé ce même geste chez nous. » (Bustany, 2015)

En admettant la dialectique spatio-temporelle de « l'ici et maintenant » en relation avec « l'ailleurs et précédemment » et « l'ailleurs et plus tard », la temporalité des perceptions nous apparaît donc comme un cadre structurant et légitime pour concevoir le concept de perception. Pour résumer, voici un tableau synthétique des trois dimensions de la perception, leur temporalité et la fonction spécifique de chacune dans la relation entre le sujet et son environnement. Un schéma complète cette présentation afin d'insister sur les interactions entre les trois dimensions :

dimension perceptive	Aspects spatio-temporels	fonction de la relation sujet/environnement
sensorialité (dimension instantanée)	ici et maintenant	réception
signification (dimension référée)	entre l'ailleurs et précédemment et l'ici et maintenant	compréhension
direction (dimension intentionnelle)	entre l'ici et maintenant et l'ailleurs et plus tard	prospection

Tableau 16- Les dimensions de la perception

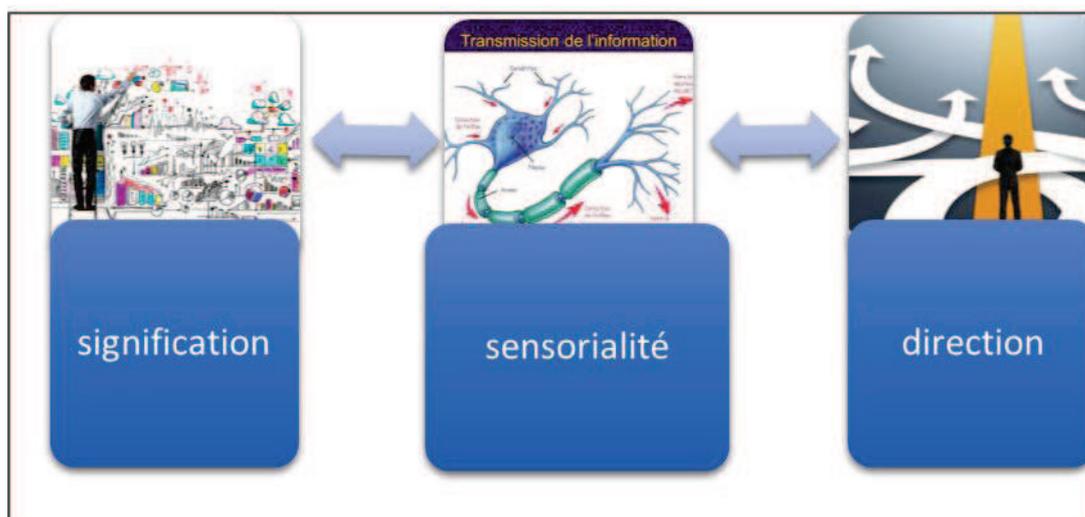


Figure 38- interactions des dimensions perceptives

Ces perceptions sont à l'évidence celles du sujet. Elles s'entendent comme un système complexe et dynamique en trois dimensions qui lie le sujet et son environnement. Les pédagogues se sont emparés depuis longtemps de la question des sens, avant d'engager la question « du » sens, comme en témoigne le dictionnaire de pédagogie de Ferdinand Buisson.

« Il n'y a pas seulement en effet une éducation intellectuelle, il y a une éducation morale des sens. Dès les premières années de la vie, il y a une éducation morale des sens. Dès les premières années de la vie, il y a une certaine direction à donner aux plaisirs et aux peines sensibles du tout petit enfant, un choix prudent à faire des sensations qui lui deviennent familières et habituelles. » (Dubois & Meirieu, 2017)

Le sens dirigé en partie par nos perceptions, consciemment ou non, est toujours une vue de l'esprit, une interprétation du réel et non le réel. C'est ainsi que l'exemple célèbre du cube chez Merleau-Ponty nous permet de distinguer (sans les séparer) perception et sensation, le cube, n'étant jamais appréhendé par la vision dans son entier, est pourtant perçu comme un cube.

« Dans la perception j'observe les objets. Il faut entendre par-là que l'objet, quoiqu'il entre tout entier dans ma perception, ne m'est jamais donné que d'un côté à la fois. On connaît l'exemple du cube : je ne puis savoir que c'est un cube tant que je n'ai pas appréhendé ses six faces ; je puis à la rigueur en voir trois à la fois, mais jamais plus. Il faut donc que je les appréhende successivement. Et lorsque je passe, par exemple de l'appréhension des faces ABC à celle des faces BCD, il reste toujours une possibilité pour que la face A se soit anéantie durant mon changement de position. L'existence du cube demeurera donc douteuse. En même temps nous devons remarquer que lorsque je vois trois faces du cube à la fois, ces trois faces ne se présentent jamais à moi comme des carrés : leurs lignes s'aplatissent, leurs angles deviennent obtus, et je dois reconstituer leur nature de carrés à partir des apparences de ma perception. On doit apprendre les objets, c'est-à-dire multiplier sur eux les points de vue possibles. L'objet lui-même est la synthèse de toutes ces apparitions. Lorsque, par contre, je pense au cube par un concept, je pense ses six côtés et ses huit angles à la fois ; je pense que ses angles sont droits, ses côtés carrés. Je suis au centre de mon idée, je la saisis tout entière d'un coup. Cela ne veut naturellement pas dire que mon idée n'ait pas besoin de se compléter par un progrès infini. Mais je puis penser les essences en un seul acte de conscience ; je n'ai pas à rétablir d'apparences, je n'ai pas d'apprentissage à faire. Telle est sans doute la différence la plus nette entre la pensée et la perception. » (Sartre, 2007)

Cette part d'interprétation que met en évidence la Gestalt-théorie nous permet de comprendre que la perception est une construction de notre structure structurée et structurante (Bourdieu, 1980; Le Boulch, 1981). Le corps se manifeste à la fois comme corps sensible et sentant, objet et sujet, structure et fonction. La perception est donc à entendre, pour la suite de notre travail, en tant que représentation complexe associant à la fois le sens du passé, du présent, du futur, en même temps que celui du conditionnel, hypothèse distinguant perception et réalité. La « loi de la bonne forme » (Meili, 1981) en est une illustration.

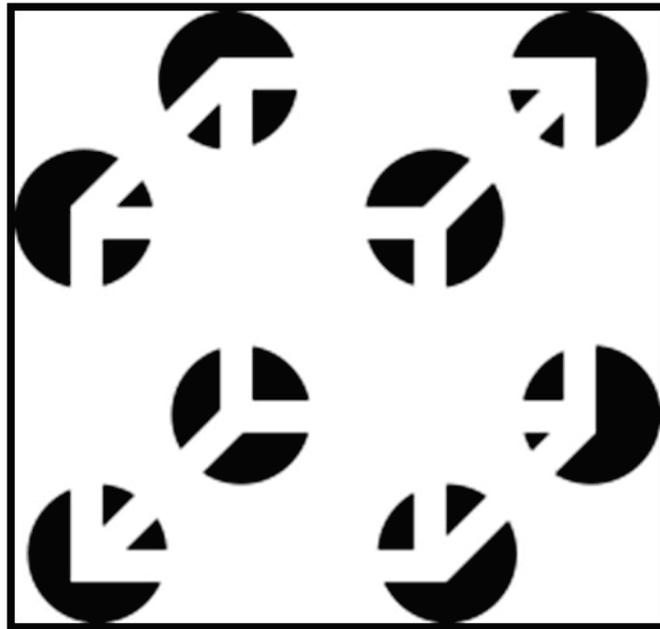


Figure 39- points d'un cube imaginaire

Si nous percevons un objet comme un outil en l'associant à ce à quoi et pour quoi il pourrait servir, nous pourrions percevoir le même objet avec d'autres fonctions, voire sans fonction spécifique, dans d'autres circonstances. Perception et mobile sont donc des concepts en relation.

« Il ne faut pas dire que notre corps est dans l'espace, ni d'ailleurs qu'il est dans le temps. Il habite l'espace et le temps ». (Merleau-Ponty, 2009)

Nous retiendrons de ce point conceptuel autour de la perception, que l'analyse conative à venir adoptera de façon systématique le point de vue du sujet. C'est ainsi que nous tenterons de définir des catégories de « situations », dispositions singulières mettant en jeu les perceptions de chacun (dans leurs dimensions sensorielles, significatives et intentionnelles) dans ses rapports à lui-même et à son environnement.

X.3.1.2 Focus sur la variable liée à « la perception de ressources mobilisables », à entendre comme un continuum

Nous proposons dans un premier temps de réaliser un tour d'horizon des nombreux concepts, mots ou expressions, qui se déclinent autour du concept clé attaché à cette première variable : la « ressource ».

X.3.1.2.1 Ressource, estime de soi, perception de soi

La perception de soi, d'abord, peut s'entendre à différentes échelles, du global (appelé « estime de soi ») au plus spécifique (perception de ses capacités à réussir un comportement particulier dans une situation donnée).

« L'estime de soi occupe une position centrale dans l'explication du comportement humain. Il s'agit de la façon dont l'individu s'aime, s'accepte et se respecte en tant que personne (Harter, 1998). Ce sentiment de sa valeur personnelle est lié à l'image que les autres lui renvoient de lui. D'abord considérée de façon unidimensionnelle (Coopersmith, 1967), l'estime de soi est aujourd'hui conçue comme multidimensionnelle (Harter, 1988 ; Marsh & Shavelson, 1985) et organisée de façon hiérarchique. » (Pfister, Masse, & Jung, 2001)

De nombreux travaux, en psychologie générale (Shavelson & Bolus, 1982) ou spécialisés dans une discipline d'enseignement (Famose, Guerin, & Sarrazin, 2006), présentent le soi comme un concept multidimensionnel et hiérarchique. L'estime de soi, au sommet de la hiérarchie, se décline par exemple chez Fox (Fox, 1990) en « perceptions de valeurs [reposant] elles-mêmes sur des perceptions de compétence dans différents sous-domaines, qui elles-mêmes reposent sur différentes facettes ou sous-facettes des domaines ou sous-domaines. Enfin, à la base se trouvent les perceptions relatives aux capacités à réussir une action particulière à un moment donné ».

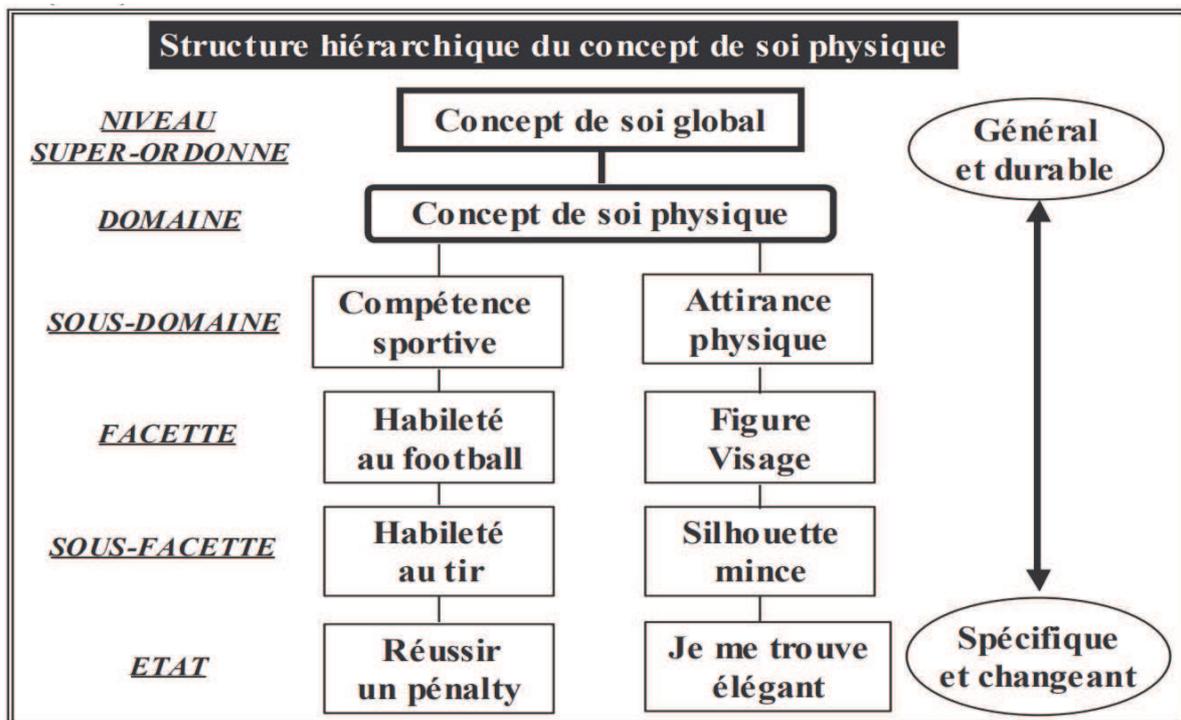


Figure 40- hiérarchisation de l'estime de soi (Fox, 1990)

Famose et al. soulignent d'ailleurs le « rôle prépondérant » de ce qu'ils ne nomment pas conations, mais « décision ou non de s'engager dans le domaine ou la tâche, de faire plus ou moins d'effort, de persévérer ou d'abandonner ». Pour ne pas attribuer inconditionnellement l'origine de l'action à la décision ou à la volonté, nous préférons évoquer le lien (plutôt que le « rôle », tel que l'exprime Famose), et ainsi ne pas présupposer une antériorité : en matière de conation, la mobilisation peut également faire émerger une décision, une volonté. C'est encore ici affirmer la différence fondamentale entre motivation et mobilisation : la décision est tout autant mobilisante que mobilisée.

Agnès Florin et Pierre Vrignaud considèrent que l'estime de soi est l'une des deux variables « classiquement rangée dans le conatif » (Florin & Vrignaud, 2007). Bien que les auteurs ne confortent pas cette affirmation par un étayage spécifique, il est manifeste que les théories de l'estime de soi occupent une place essentielle dans un paradigme conatif qui conçoivent la personne globalement, avec des dimensions descriptives du soi, évaluatives et affectives. Nous n'investirons, dans cette recherche, que le bas de la hiérarchie présentée ci-dessus, pour deux raisons essentielles. Comme le montrent les auteurs cités, les perceptions de soi de très bas niveau hiérarchique, les « états », sont plus aisés à faire évoluer que les « traits ». Ce postulat, essentiel pour nos travaux, porte l'idée que les variables de bas niveau sont davantage susceptibles de se modifier dans l'espace et dans le temps. Nous pouvons, à cette condition, y associer un sujet plus enclin à percevoir ses propres évolutions. Par ailleurs, dans le cadre d'une recherche à ambition scientifique limitée dans le temps et dans l'espace, nous pourrions mieux comprendre en quoi un sujet est susceptible d'être influencé par la perception de ses propres ressources. Il s'agit donc de définir un domaine, que nous définirons plus loin, dans lequel un sujet s'évalue en mettant en perspective les ressources qu'il maîtrise ou qu'il pense maîtriser, et la réalité d'une tâche (assimilable au concept « d'état » chez Fox) ou d'un registre de tâches (assimilable aux concepts de « sous-domaine », « facette » ou « sous-facette » chez Fox). La perception de ce domaine par le sujet lui-même peut donc s'analyser au travers d'une représentation associant ressources et spectre du domaine.

Les élèves peuvent avoir une opinion jugée fautive par un haut tribunal des opinions (...) mais les élèves ne peuvent pas avoir tort si nous attachons a priori de l'importance à leur avis. (Rotem & Glasman, 1979)

Pour modéliser, à l'extrême d'un continuum, nous situons les ressources limitées en quantité et/ou en qualité, que le sujet associe à une tâche univoque (le but est explicite) et standardisée (le but et les contraintes ne varient pas) ; nous les qualifions de « ressources fonctionnelles réduites ». De l'autre côté du continuum, les ressources permettent au sujet de faire face à une diversité de tâches, non standardisées (variées et variables), et parfois équivoques (le but n'est pas toujours explicite, et reste à définir par le sujet lui-même) ; nous les qualifions de « ressources fonctionnelles étendues ». Dans les deux cas, c'est le sujet lui-même qui évalue ce « volume de ressources », relativement à un contexte plus ou moins standardisé dont nous allons nous employer à préciser la nature : le « champ de pratiques ».

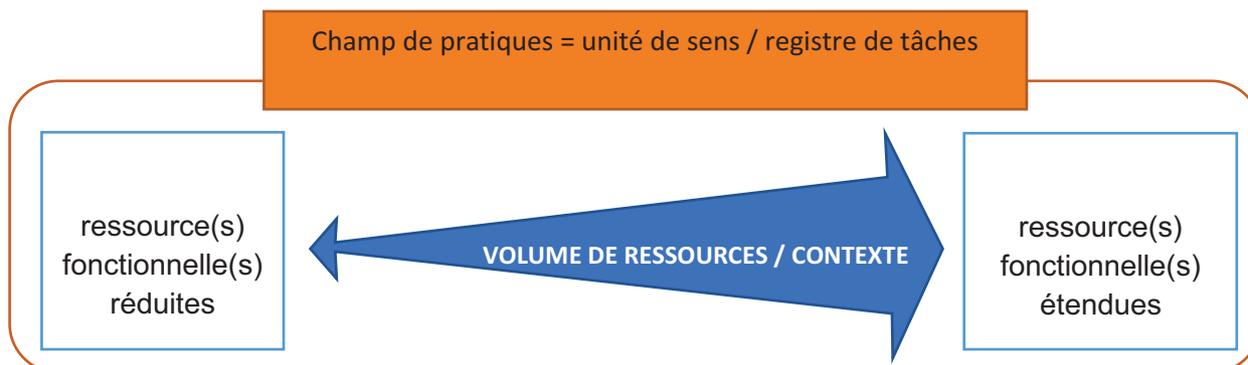


Figure 41- premiers éléments de modélisation : perception de ressource(s), contexte(s), champ de pratiques

X.3.1.2.2 Ressources, champ de pratiques, compétence, expérience(s), pratique(s)

Ce continuum de ressources s'inscrit dans un « champ de pratiques », un domaine défini par une catégorie de tâches pour lesquelles le sujet conçoit une unité de sens, c'est-à-dire une cohérence à la fois interne (ressources sollicitées) et externe (contexte de mobilisation) soumise à sa subjectivité, dont il faut considérer la part d'influence sociale (intersubjectivité) et culturelle.

Nous nous appuyons alors sur le concept de compétence tel que nous l'avons défini, qui lui-même peut être plus ou moins restreint et représenter des niveaux hiérarchiques : réaliser une contre-attaque au hand-ball, attaquer au hand-ball, jouer au hand-ball. L'image des poupées russes (Perrenoud, 2011) nous semble judicieuse, avec toutes les précautions qu'il faut prendre avec les images dans le champ éducatif (Hameline, 1986). Pour prolonger cet exemple dans le domaine sportif, en sports collectifs, le poste sur le terrain pourra changer la compétence, dans la mesure où chaque poste ne présente pas les mêmes analogies de ressources convoquées. Arrière droit ou avant-centre au football, pilier ou ailier au rugby, passeur et central au volley-ball, sont des postes très différents avec des qualités structurales, techniques (savoir-faire) et fonctionnelles qui le sont tout autant.

"Le point de vue structural, c'est le quoi ? - le point de vue du mécanisme, c'est le comment ? - Le point de vue du fonctionnel, c'est le pourquoi ? Le point de vue fonctionnel est dynamique (...) La psychologie fonctionnelle coordonne les phénomènes sous la perspective "moyen-but". En déterminant la valeur fonctionnelle de chaque processus, la psychologie fonctionnelle offre au praticien précisément ce dont il a besoin." (Claparède, 2003)

Certains postes sont réputés plus polyvalents : le milieu de terrain au football, le « 4 » au volley-ball. Nous insistons sur le fait que les ressources sont à analyser du point de vue de celui qui les met en jeu ou projette de le faire. Pour prolonger cette perspective avec un second exemple en relation avec la trace, prendre connaissance d'un texte de loi, en tant que trace dans un code en vigueur ou un document officiel, est une ressource qui, indépendamment du sujet, ne peut se situer sur le continuum. En tant que personne de la

société civile, non juriste, le sujet peut considérer que cette ressource est modérément contextualisée. Elle a une valeur générale dans un code civil, pénal ou dans le code de la route car elle n'est pas accompagnée d'exemples précis qui pourraient la contextualiser davantage. La loi est à interpréter à la lumière de circonstances personnelles et particulières. L'assimilation à un contexte singulier l'amènerait éventuellement à concevoir cette ressource comme fortement contextualisée (par exemple, un procès-verbal qui le met en cause dans une situation particulière cite le texte en question). A l'inverse, pour un juriste spécialisé dans le domaine, qui tisse des liens entre ce texte dont il prend connaissance et les applications potentielles en s'appuyant sur son expérience, cette ressource se situe davantage du côté des ressources combinables et flexibles dans sa compétence. Une ressource n'est donc pas, par nature, à situer sur notre continuum. Nous nous attachons à la seule subjectivité du sujet, laquelle se rapporte inextricablement à son Expérience subjectivée, dépendant à la fois des expériences dans lesquelles il s'est mobilisé (M), accumulant alors « de l'Expérience » (E) sous l'effet de l'accumulation quantitative (q, qui représente la répétition) et qualitative (Q, qui représente la variété des possibles). Pour résumer en une formule symbolique, nous dirions : $E = M \cdot q^2$. Dans une telle conception, la mobilisation du sujet dépend de l'Expérience du sujet, en cohérence avec la théorisation de Gilles Bui-Xuân qui décrit des passages d'étapes immuables au cours d'un parcours mobilisant.

"L'expérience englobe les différents sens du mot sens, elle se définit comme un sens in extenso (Mascret, 2006) : à la fois in vitro (la signification), in situ (la direction) et in vivo (les sensations), qui se manifeste par la mobilisation du sujet. Le concept d'expérience nous semble donc être un médiateur puissant, entre sens pour l'élève et exigence pédagogique." (Dieu, 2012)

Le concept d'expérience est issu du latin experientia, à la fois "l'épreuve, l'essai, la tentative", mais aussi "l'expérience acquise, la pratique". Nous différencions, en ce qui nous concerne, l'expérience située dans un espace-temps spécifique (avec un début et une fin) au sens de "faire une expérience", et l'Expérience (avec un [e] majuscule) dans un domaine donné (proche de *curriculum*), au sens de "avoir de l'expérience", "être expérimenté". Dans la même logique, nous distinguerons la pratique en tant qu'expérience personnelle éprouvée (« Ma pratique du football »), appartenant à la personne, de la Pratique en tant que pratique sociale de référence (le football) (Martinand, 1981), produit d'une culture. Le champ de pratiques, du point de vue du pratiquant, se situe à la jonction entre pratiques et Pratique, combinant à la fois ce que chacun vit subjectivement dans sa pratique, au sein, à la limite et éventuellement par-delà les Pratiques (catégorisées et définies *a priori*). Par exemple, une discipline scolaire peut être considérée comme une Pratique en tant que construction sociale (« je fais des maths »), dans laquelle l'élève engage une ou des pratiques spécifiques mettant directement en jeu ses ressources (« je réalise une soustraction en utilisant différentes techniques, dont certaines très personnelles : ma pratique des maths. »).

« Une discipline scolaire est une construction sociale organisant un ensemble de contenus, de dispositifs, de pratiques, d'outils... articulés à des finalités éducatives, en vue de leur enseignement et de leur apprentissage à l'école. Précisons d'emblée que si nous insistons sur

l'idée de construction, c'est pour bien marquer qu'une discipline n'a rien de naturel — elle varie d'ailleurs historiquement et géographiquement — et est donc toujours en débat, en renégociation, au sein de l'école et de la société (sachant cependant que les contenus et les formes de ces débats peuvent varier considérablement selon les disciplines). » (Reuter, 2013a)

X.3.1.2.3 Ressource, capacité, connaissance, attitude

D'un bout à l'autre du continuum, nous avons évoqué deux situations, aux extrêmes du continuum, permettant de percevoir un champ de pratiques. Celui-ci peut être perçu comme un domaine réduit du point de vue de celui qui y engage des ressource(s) très précise(s), renvoyant alors à une tâche univoque. Par ailleurs, un champ de pratiques peut être davantage perçu en tant que domaine étendu à la compétence, engageant alors une multitude de tâches, et de ressources à mobiliser et combiner. Cette seconde situation convoque fondamentalement une responsabilité qui s'appuie sur la prise de décision. Agir ne suffit plus, il s'agit d'agir « à bon escient », soit en s'adaptant aux contextes nouveaux, variés et variables (*réagir en intégrant*), soit en adaptant les contextes en y engageant de la nouveauté (*agir en créant*).

Nous n'avons pas évoqué une catégorie de ressources, que nous pourrions qualifier de décontextualisables, en conséquence relatives à des tâches équivoques dans des domaines hétérogènes (lancer loin un objet, appliquer la loi).

« Les capacités sont des "éléments transversaux (quelle que soit la discipline enseignée) constitutifs de la compétence (...) que permettent à l'individu de traiter efficacement les situations qu'il rencontrera dans sa vie (...) Les concepts de capacité et de compétence sont dialectiquement liés. Une "compétence" définie comme un savoir-faire efficace dans une situation déterminée, est toujours référée à une situation (scolaire, professionnelle, sociale) particulière, une capacité est mise en œuvre dans des compétences différentes, éventuellement très éloignée les unes des autres. Ainsi, des compétences comme rédiger une dissertation, régler l'allumage d'une voiture, conduire une réunion, conduire un entretien non-directif, demandent à un individu de mettre en œuvre des capacités du type : analyse, synthèse, anticipation, comparaison, prise de décision, construction d'hypothèses, vérification de celles-ci, etc. La compétence s'actualise donc en mobilisant différentes capacités mises en œuvre dans le cadre d'une catégorie de situation. » (Raynal & Rieunier, 2014)

« Une capacité est une « activité intellectuelle stabilisée et reproductible dans des champs divers de la connaissance. », une compétence est « un savoir identifié mettant en jeu une ou des capacités, dans un champ notionnel ou disciplinaire déterminé. » (Meirieu, 1987)

On peut s'étonner de la qualification strictement intellectuelle du concept de capacité chez Philippe Meirieu. Néanmoins, on peut constater qu'il y a une régularité chez les auteurs à considérer la notion de capacité comme une ressource potentiellement transversale à des domaines divers. Elle ne rentrera donc pas explicitement dans le cadre de ce continuum. Cette exclusion tient au fait que les conations sont toujours liées à une fin poursuivie, un sens en tant que signification et direction. Or, une ressource qui serait considérée en tant que capacité indépendamment d'un champ de pratiques n'a pas de sens : elle prend des

significations et des orientations très hétérogènes et même parfois opposées. La capacité, en tant que potentialité, ne met pas en jeu la mobilisation en tant que mouvement dirigé par son contexte. Nous ne nions évidemment pas l'existence de capacités, mais rejetons l'hypothèse qu'elles puissent déterminer les conations d'un sujet. Nous élargissons d'ailleurs cette position aux connaissances et attitudes, qui sont régulièrement associées aux capacités dans les textes officiels récents. Le concept de ressource n'est pas une stratégie conceptuelle pour globaliser des termes devenus trop nombreux et en crise de sens. La ressource, du latin *resorce* signifiant « secours », proche de « recours », induit une pratique en relation avec elle, contrairement aux trois concepts que nous venons de citer. La ressource apparaît comme un moyen interne (développé, appris et/ou éduqué) ou externe au sujet (la trace par exemple), susceptible d'être sollicité pour répondre de façon efficace à des pratiques spécifiques (associées à des ressources fonctionnelles réduites), et/ou mobilisé voire combiné à d'autres dans le cadre de pratiques inédites (associées à des ressources fonctionnelles étendues). L'acceptation informatique rejoint notre réflexion, dans la mesure où la ressource y est définie comme un « élément d'un système informatique (fichier, mémoire, périphérique) susceptible d'être alloué à plusieurs processus » (Le petit Robert, 2015). La distinction entre une ressource (en tant que moyen) et une compétence nous semble plus explicite.

X.3.1.2.4 Ressource, volume de ressources, objectivation de la variable

Pour ne pas définir notre première variable en tant que concept de soi, trop général, nous parlerons désormais de la perception de volume des ressources. En physique, le volume désigne une grandeur qui mesure l'extension d'un objet dans l'espace physique. De la même façon, les ressources au sein d'un champ de pratiques peuvent renvoyer, pour le sujet, à des possibilités plus ou moins importantes, dans l'espace (ici et ailleurs), dans le temps (maintenant et plus tard), dans la manière (à l'identique et autrement), ...etc. Le volume des ressources précise la mobilisation *in extenso* d'une ressource, ou d'un système de ressources. Dans notre modélisation, elle s'exprimera du point de vue du sujet. L'objectivation de ce volume de ressources consistera à révéler cette perception à l'appui d'un outil éprouvé scientifiquement, dont nous pourrions déterminer la fiabilité. Nous présenterons et validerons plus loin l'outil conçu à cette fin : « l'estimomètre ».

X.3.1.2.5 Ressource, prise de décision, fonctionnalité réduite / étendue

Nous proposons ici un axiome qui consiste à admettre qu'une perception réduite des possibles, dans le cadre des ressources fonctionnelles réduites, limite la prise de décision. Cette remarque semble utile dans le champ des conations qui présuppose des choix de la part d'un sujet mobilisé. Rappelons que Maurice Reuchlin définit les choix comme « le fait que certaines éventualités se réalisent parmi d'autres possibles » (Reuchlin, 1990). Pour le dire de façon triviale : pas de choix, pas de conation. Reuchlin justifie, par l'étude des choix plus ou moins stables du sujet tels qu'il les oriente et les contrôle, l'objet d'étude et de réflexion qu'il nomme conation. Il s'agit donc d'écartier les choix insignifiants, contingents, et de rechercher des récurrences. Néanmoins, le choix est limité dès lors qu'une ressource ou un système de ressources est lié à une fonctionnalité réduite. En revanche, plus la fonctionnalité est étendue, plus les ressources du sujet sont nombreuses, performantes et adaptables. Alors, le choix existe et la prise de décision peut potentiellement amener le sujet à engager son libre-arbitre. La prise de décision peut être entendue dans son usage le plus

courant, en tant que processus cognitif visant à la sélection d'un type d'action parmi différentes alternatives. Nous proposons une acception plus large ici, dans le cadre des conations, en intégrant cette dimension cognitive, mais également en considérant que la prise de décision est soumise à des pulsions, des émotions, des affects qui influencent le contrôle et l'orientation de la mobilisation. La prise de décision n'est donc pas à entendre dans son sens restreint du traitement de l'information, mais dans son sens large de traitement d'une alternative, par une personne soumise à des mobiles en interaction parfois contradictoires.

X.3.1.3 Focus sur la variable liée à « l'incertitude de l'environnement », à entendre également comme un continuum, du point de vue du sujet

Nous proposons dans un second temps de réaliser un nouveau champ conceptuel autour du concept clé dans cette seconde variable, l'incertitude de l'environnement.

X.3.1.3.1 L'incertitude de l'environnement, et la prise de décision

Si ce n'est pas au sein de ses propres ressources que le sujet perçoit les alternatives et influence ses prises de décision, c'est que celles-ci se situent dans un environnement qui suggère des conditions qui peuvent potentiellement déclencher, orienter, faire persister et contrôler sa mobilisation. L'incertitude, dans une conception parlebasienne, correspond à la variabilité de l'environnement, de « fluctuant et sauvage » à « stable et standardisé » (Fargier, 2000). L'œuvre féconde de Pierre Parlebas rejoint à plus d'un titre nos préoccupations et notre cadre d'analyse. Même s'il n'a pas investi le champ spécifique des conations, il considère que « l'individu agissant est un individu décidant » (Parlebas, 1981). Il fonde une « science de l'action motrice » et popularise l'expression de conduite, aujourd'hui reprise par les instructions officielles pour définir l'EPS en tant que « pédagogie des conduites motrices ». Malgré une centration sur les conduites, Pierre Parlebas a proposé une classification fondée sur la logique interne des activités, indépendamment des perceptions subjectives de chaque sujet, dans la mesure où cette classification est figée. Or, l'environnement peut ne pas apparaître similaire en termes d'incertitudes à des pratiquants de niveaux différents, voire à des pratiquants de niveaux similaires. Nous reprendrons dans nos travaux cette variable liée à l'incertitude de l'environnement, tout en considérant (contrairement à Pierre Parlebas dans sa classification) qu'une pratique, qu'elle soit sportive ou non, ne peut pas être définie comme une variable indépendante du sujet. Elle dépend selon nous de la perception du sujet lui-même, et ne peut faire l'objet d'une attribution définitive et figée pour ce même individu, dont les conations évoluent dans le temps et l'espace. Au cours de son curriculum, un sujet peut considérer un environnement comme instable dans certaines circonstances, et stable dans d'autres. En effet, en découvrant un environnement qui lui est inconnu, il peut estimer que la prévisibilité du milieu est faible. L'atteinte d'un but, et les modalités pour l'atteindre *a fortiori*, sont plus difficilement prévisibles dans un environnement qui n'est pas encore approprié. La familiarisation et l'imprégnation probable dans le cadre de l'accumulation d'expériences, quantitativement et qualitativement, peuvent amener le sujet à percevoir le milieu comme de plus en plus prévisible, sans que cet environnement n'ait été intrinsèquement modifié. Le « filtre conatif » nous amène à nous ranger systématiquement du côté des perceptions du sujet, au risque de répondre moins formellement aux canons de la science (compte-tenu des inférences

nécessaires pour « entrer dans le sujet »), ainsi que des interférences nombreuses en milieu naturel (variables parasites).

« L'étude de la conation conduisant à travailler sur des conduites complexes, les recherches se font dans des situations « naturelles » plutôt qu'au laboratoire. De plus, la plupart des recherches prennent en compte des aspects différentiels puisque la variabilité des sujets sur les dimensions étudiées est le facteur explicatif central pour rendre compte de l'effet des dimensions conatives sur les performances » (Florin & Vrignaud, 2007)

Le point de vue du sujet est celui qui influence ses conations ; voilà une légère divergence de posture à l'égard de celle de Pierre Parlebas et des tenants de la « praxéologie motrice ». Notre posture nous amène à concevoir une « praxéologie conative » dans une logique interne au sujet, dont les conduites seraient influencées par la perception qu'il a de ses ressources mobilisables au regard des enjeux d'un champ de pratiques. C'est dans cette relation entre ressources perçues et vécues d'une part, et champ de pratiques d'autre part, que se contextualise son activité. L'activité n'est donc pas à comprendre dans son sens générique synonyme de tâche (une activité qui consiste à...), mais bien dans le sens de ce qui est mis en jeu par un sujet dans une tâche, tel que l'entendent les ergonomes (l'activité du sujet). Les activités peuvent être regroupées en famille afin de construire des logiques de transfert. Contrairement à Kurt Lewin qui affirme « [qu']il n'y a rien de plus pratique qu'une bonne théorie », Éric Dugas (à propos de la proposition de classification de Parlebas) distingue classification scientifique et classification opérationnelle, en admettant une tension entre théorie et pratique :

« Pour rendre plus opérationnelle cette classification en huit classes dans le cadre de l'EPS, nous la réduirons en cinq domaines d'actions bien distincts (...). De ce fait nous passons d'une classification de type scientifique à une autre de type fonctionnel, souvent moins rigoureuse, mais soucieuse de rester efficace pour les principaux acteurs de l'EPS, les professeurs et surtout les élèves. » (Dugas, 2010)

Si comme le dit Jean-Pierre Famose, « l'activité de classification est un moment épistémologique capital de la construction scientifique [et que] ce moment se situe, en général, au tout début du développement d'une science » (Famose, 1990), l'étude de la classification proposée par les deux théoriciens fondateurs de leur champ en EPS est révélatrice. Gilles Bui-Xuân propose une logique dans laquelle la mobilisation du sujet est la variable déterminante. Sa classification est fondée sur le principe directeur d'une tâche ou d'un registre de tâches. Or, dans son approche, conative, ce qui est premier (le principe), c'est la mobilisation du sujet ; il prend donc comme origine sa (ses) préoccupation(s). En considérant que l'essence de l'activité tient aux modalités de réussite (qu'il appelle « modalités de victoire » (Mikulovic et al., 2010)) orientées chez les sujets vers le score, la conformité à un modèle ou la mesure, il organise le sens de la classification par le spectre du sujet dans les « activités compétitives traditionnelles ». Notons que la logique de classification fondée sur les activités compétitives rend contestable la comparaison que nous faisons avec la proposition de Pierre Parlebas, qui ouvre sa classification à l'ensemble des pratiques motrices.. A notre sens, la pratique de loisirs redistribue le sens de l'activité et ne

permet plus une classification figée et transférable à tous les sujets. La logique du curriculum conatif incarne d'ailleurs cette flexibilité de sens de l'activité du pratiquant. L'auteur montre également les conséquences liées à des désaccords de principes entre les pratiquants, que nous développerons plus loin. Pierre Parlebas, lui, fonde sa classification sur la logique interne d'une activité ou d'une famille d'activités, en tant que « système des traits pertinents d'une situation motrice et des conséquences qu'il entraîne dans l'accomplissement de l'action motrice correspondante » (Parlebas, 1981). Le concept de situation étant polysémique, il s'agit de développer ce terme au centre de cette définition selon Parlebas lui-même : « Ensemble de données objectives et subjectives caractérisant l'action motrice d'une ou plusieurs personnes qui, dans un milieu physique donné, accomplissent une tâche motrice ». Le sujet « singulier » est donc au centre du raisonnement, mais n'en est pas l'origine. Il nous semblait utile de préciser les nuances entre ces approches qui ont suscité de nombreux développements, afin de reconnaître une spécificité fondamentale de l'approche conative. Néanmoins, dans les deux approches, la relation d'un sujet avec son environnement constitue le cœur de la réflexion. Le concept d'activité, qui met en évidence les interactions entre le sujet et la tâche, est alors le point nodal qui fait converger ces travaux.

X.3.1.3.2 L'incertitude, milieu fermé/ouvert

Les activités qui mettent en jeu la trace posent directement la question de l'incertitude de l'environnement, notamment en termes de conformité à un modèle. Sur le continuum lié à la perception de l'environnement, il s'agit de situer le sujet dans la façon dont il se représente le milieu en fonction des possibilités et contraintes perçues. Il peut le percevoir comme plus ou moins défini et normé. Lorsque cet environnement est perçu comme régulier, familier, avec des normes disponibles et explicites, nous l'associons à un faible niveau d'incertitude ; nommons-le « milieu fermé ». A l'inverse, nous parlerons alors de « milieu ouvert ».

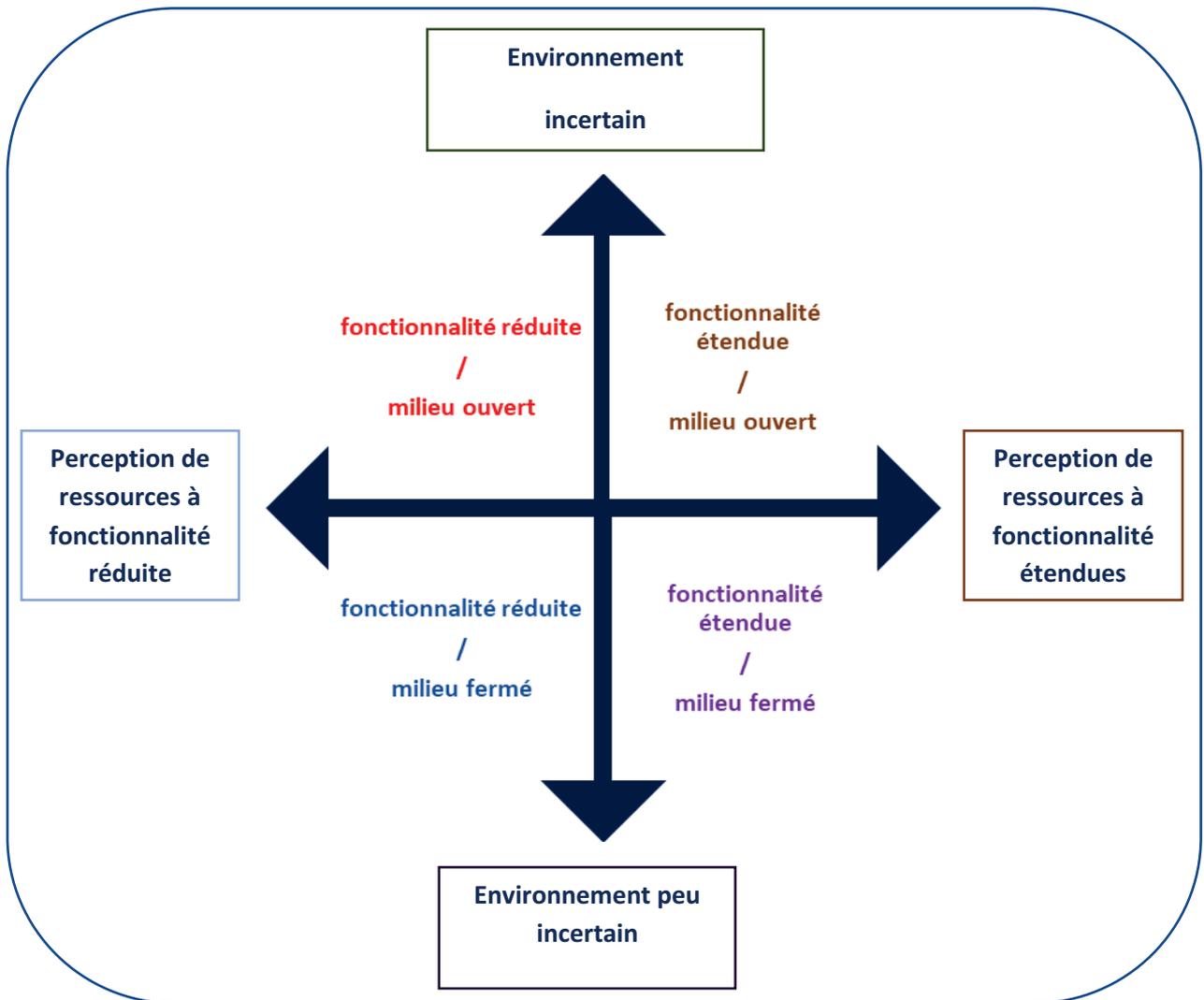


Figure 42- Les deux axes du modèle fractal pour définir quatre processus d'adaptation

En résumé, pour une tâche donnée, les attendus de la tâche (l'atteinte du but) et/ou leur contexte (du latin *contextus*, « assemblage » et de *contexere*, « tisser avec »), renvoyant aux conditions et modalités à mettre en œuvre, peuvent être perçus comme laissant une grande part d'interprétation et de liberté pour un sujet émancipé ou néophyte ; l'environnement est alors celui de la découverte. A l'inverse, les attendus et leur contexte peuvent être perçus comme explicites et précis, sans équivoque : l'environnement engage alors l'application de techniques, dans un contexte de plus en plus normé, ou l'éloignant progressivement de qui lui est familier et l'amenant à recontextualiser ses savoir-faire. Le milieu n'est donc pas figé ; il est réinterprété en permanence par l'accumulation qualitative et quantitative d'expériences. L'analyse du mouvement, dirigée vers plus ou moins d'incertitude, permet de comprendre le sens des mobilisations. C'est dans cette première analyse dynamique à l'intersection des deux continuums, soit quatre processus conatifs, que nous situons le sujet mobilisé.

X.3.1.4 Quatre processus d'adaptation pour situer le sujet

X.3.1.4.1 Le processus de familiarisation

Du latin *familiaris* (l'esclave, de la maison, de la famille), *familiaritas* (la liaison), *in familiaritem recipere* (admettre dans son intimité), la familiarisation se définit dans le sens commun comme un processus qui permet de « s'accoutumer à une chose, en prendre l'habitude par la pratique » (CNRTL). Nous associons donc ce premier processus conatif à des sujets qui perçoivent un environnement ouvert (qu'ils découvrent) et des ressources à fonctionnalités réduites, à adapter spécifiquement dans ce contexte. En ce sens, **se familiariser, c'est se confronter aux problèmes fondamentaux d'un domaine considéré en découvrant par tâtonnements successifs une ou des conduites fonctionnelles**. Les conduites s'appuieront sur l'expérience du sujet *a priori*, qui constatera par essais, erreurs et réussites vécus, dans une logique synchronique de l'action et du projet. Selon notre hypothèse, ce processus pourrait être prévalent à l'étape fonctionnelle du curriculum conatif.

X.3.1.4.2 Le processus d'imprégnation

Emprunté au latin médiéval *impraegnatio* (action de concevoir), *impraegno* (féconder), l'imprégnation est une « opération technique consistant à faire pénétrer une substance dans la matière d'un corps afin de lui conférer des propriétés particulières pour un usage déterminé ». En éthologie, elle correspond à la « phase du développement comportemental d'un animal au cours de laquelle il s'attache d'une manière plus ou moins définitive au premier objet ou être (généralement en mouvement) qu'il aperçoit ». À travers ces définitions du CNRTL, on repère le lien entre ce processus et les ressources particulièrement contextualisées dans leurs « usages déterminées ». L'action de « faire pénétrer », autre attribut rattaché au concept, évoque quant à elle le rapport symptomatique à la norme dans notre modèle. Nous considérerons qu'un **sujet s'imprègne lorsqu'il sélectionne des informations accessibles dans son environnement, automatise les ressources correspondantes et en contrôle la conformité**. L'automatisation consiste à rendre disponible une ressource, en faisant de moins en moins appel à la conscience ou à l'effort. Selon notre hypothèse, ce processus pourrait être prévalent à l'étape technique du curriculum conatif.

X.3.1.4.3 Le processus d'intégration

Étymologiquement, le latin *integro* (commencer de nouveau), *integratio* (renouvellement, rétablissement), *integrator, oris* (celui qui restaure) accorde à l'intégration une forte acception liée au recommencement et à la nouveauté. Nous pourrions alors faire le lien avec le concept d'adaptation au sens d'intelligence (*intellegentia*, action de discerner ; *intellegens* : judicieux) qui attribue à celui qui en fait usage une qualité d'action à bon escient dans des situations inédites. Le CNRTL définit l'intégration comme « [l'] action d'incorporer un ou plusieurs éléments étrangers à un ensemble constitué, d'assembler des éléments divers afin d'en constituer un tout ». Nous définissons donc l'intégration comme un **processus qui permet de mobiliser les ressources disponibles, en les combinant éventuellement, dans le but de s'adapter à des situations nouvelles et complexes dans un domaine déterminé**. Selon notre hypothèse, ce processus pourrait être prévalent à l'étape contextuelle du curriculum conatif.

X.3.1.4.4 Le processus de création

Il ne s'agit plus, ici, de s'adapter à l'environnement, mais de faire de sa transformation une finalité. Du latin *creare* (causer, faire naître), la création « donne l'existence à quelqu'un, à quelque chose en le tirant du néant ». Créer, selon nous, **c'est à la fois penser et produire sciemment une transformation inédite de l'environnement**. Elle a en commun avec le processus de familiarisation la dominante de découverte. Néanmoins, « armé » en ressources, le sujet se réalise dans une logique diachronique du projet et de l'action, où la découverte s'exprime en termes de remise en question du connu, du stabilisé. Selon notre hypothèse, ce processus pourrait être prévalent à l'étape créative du curriculum conatif.

X.3.1.5 Les changements de sens et les transitions de phases

Chaque nouveau processus est à considérer dans sa rupture avec le précédent. Les deux variables en jeu (ressources fonctionnelles plus ou moins étendues, environnement plus ou moins incertain) déterminent les changements de sens.

X.3.1.5.1 De l'étape fonctionnelle (familiarisation dominante) à l'étape technique (imprégnation dominante)

Nous soutenons que le passage d'un processus où domine la familiarisation (caractéristique de l'étape fonctionnelle) à un processus où domine l'imprégnation (caractéristique de l'étape technique) n'est pas soudain. Les deux processus s'inscrivent dans un troisième, plus global, qui conduit le sujet à standardiser la relation tâche-activité. La norme se construit. Comme l'indique Alain Rey lorsqu'il précise les acceptions de la norme, « le français a seulement gardé le sens abstrait de "règle, état régulier" », depuis son origine latine *norma*, « l'équerre » (Rey, 2012). Or, ce qui est commun aux processus de familiarisation et d'imprégnation, ce sont les régularités qui s'installent progressivement par accumulation d'expériences. Nous pourrions assimiler le processus de familiarisation à la quête de régularités par l'expérience propre du sujet, et le processus d'imprégnation à la recherche et à l'automatisation de régularités issues de l'expérience de « ceux qui savent ou savent faire ». Si les tensions philosophiques entre nature et culture peuvent y être associées, il n'y a pas de dichotomie formelle entre les deux processus. Dans l'histoire de l'humanité, les techniques sont toutes issues, à l'origine, de processus de familiarisation, et ont gagné le statut de technique en standardisant les expériences, en conjuguant la répétition d'une part (la quantité) et les caractéristiques de la situation d'autre part (la qualité). La technique est une re-connaissance. C'est ainsi que l'on finit par considérer comme technique « l'ensemble des moyens transmissibles à mettre en œuvre pour effectuer efficacement une tâche donnée » (Vigarello & Vivès, 1983). La rupture de fond entre les deux processus se situe donc dans la transmission par un tiers, porteur de culture.

« Mais par quelles étapes passe nécessairement le sujet au cours de sa trajectoire, qui le mène du débutant au meilleur niveau ?

- la première étape est émotionnelle, quand les affects jugulent la raison et que la mobilisation structurale l'emporte donc sur toute préoccupation technique ou fonctionnelle ;

- la seconde étape est fonctionnelle, dès que le sujet se questionne sur la bonne marche de l'activité, et croit pouvoir en découvrir les réponses ;

- la troisième étape est technique, quand la recherche d'efficacité convainc le sujet qu'il ne trouvera les clés de la victoire que dans les connaissances du professeur ou de l'entraîneur » (Bui-Xuân & Mikulovic, 2007)

Ces deux processus s'inscrivent donc dans un mouvement commun, qui consiste à comprendre les régularités d'un phénomène soumis à des normes, à des « états réguliers », naturels ou culturels. Le sujet intériorise alors ce qu'il construit et/ou admet pour vrai (connaissances) ou maîtrise ce qui est efficace dans un contexte normalisé (savoir-faire).

X.3.1.5.2 De l'étape technique (imprégnation dominante) à l'étape contextuelle (intégration dominante)

Comme nous venons de le voir, l'étape technique a pour fonction d'assurer la standardisation des effets. Elle signe l'efficacité dans une tâche déterminée dont le contexte ne varie pas. Cette sécurisation peut, dans certains cas, conduire le sujet à une normalisation qui l'amène à être soumis à ses propres automatismes en même temps qu'il en devient addict.

« Nous avons la possibilité psychologique et sans doute biologique de développer une relation addictive avec le contenu de notre pensée : nos idées, nos opinions, nos croyances. Cette possibilité peut rendre l'Homme dépendant de la stabilité de ses représentations et lui faire traiter en ennemi tous ceux qui pourraient menacer leur portée ou leur validité, comme le ferait un alcoolique de qui on éloignerait le flacon de whisky. Pour ne pas perdre le confort et la sécurité de la routine, il devient nécessaire de surinvestir l'activité cognitivo-émotionnelle qui permet cela : la pensée dogmatique. » (Daniel Favre, 2013a)

Schématiquement, le passage de l'étape technique à l'étape contextuelle représente donc un « plateau conatif ». En effet, le plaisir existe dans la routine, laquelle pousse à agir pour préserver ce qui est stable. Or, il y a bien là un redoutable piège, en enfermement, si les conations du sujet le soumettent à l'immobilisme de la pensée. Daniel Favre démontre dans ses travaux l'impasse que constitue la « motivation d'addiction », qu'il nomme par ailleurs « système de motivation de sécurisation parasité », qui conduit à la fois à une inhibition des apprentissages ainsi qu'à diverses formes de violence. Les deux systèmes motivationnels complémentaires, sécurisation et innovation, constituent les leviers en tension du changement selon lui. L'étape technico-fonctionnelle, dite aussi contextuelle, représente cette articulation entre ce qui est connu et ce qui relève de l'adaptation à la nouveauté, à la complexité, à l'incongruité. La rupture avec l'étape technique consiste justement en l'acceptation, par le sujet, de combiner le tâtonnement caractéristique de l'étape fonctionnelle et les procédures automatisées à l'étape technique. La flexibilité cognitive et affective, éduquée en amont, est une condition essentielle de ce passage.

« Si la composante structurale domine la mobilisation de la première étape, c'est la composante fonctionnelle (motrice et/ou mentale) qui sature la deuxième, et la composante

technique qui dirige la troisième. C'est d'ailleurs parce que ces techniques sont acquises à la troisième étape qu'elles peuvent être mobilisées fonctionnellement, et pertinemment à la quatrième. » (Bui-Xuân & Mikulovic, 2007)

X.3.1.5.3 De l'étape contextuelle (intégration dominante) à l'étape d'innovation (création dominante)

Si l'étape contextuelle conduit le sujet à s'adapter à un environnement déstabilisé par un contexte inhabituel, il s'agit désormais de déstabiliser à dessein cet environnement. La rupture se situe dans le rapport à l'environnement qui n'est plus subi mais dominé par le sujet lui-même ; dans cette étape ultime, il y agit plus qu'il n'y réagit. Cette étape convoque l'ensemble des conduites présentes dans les autres étapes et crée ainsi une nouvelle situation. L'incertitude de l'environnement domine à nouveau, comme c'était le cas à l'étape technique. Mais cette fois, cette incertitude est provoquée par le sujet. Les techniques constituent un point de départ, mais finissent par être dépassées, détournées ou modifiées, soit dans leurs usages, soit dans leurs fins. Ce processus est le véritable vivier de la culture, et le sujet qui s'y engage est porteur d'une évolution sociale. C'est cette aspiration qui distingue les conations créatives de toutes les autres, par laquelle celui qui s'y engage vise une contribution au changement.

X.3.1.5.4 Schéma récapitulatif

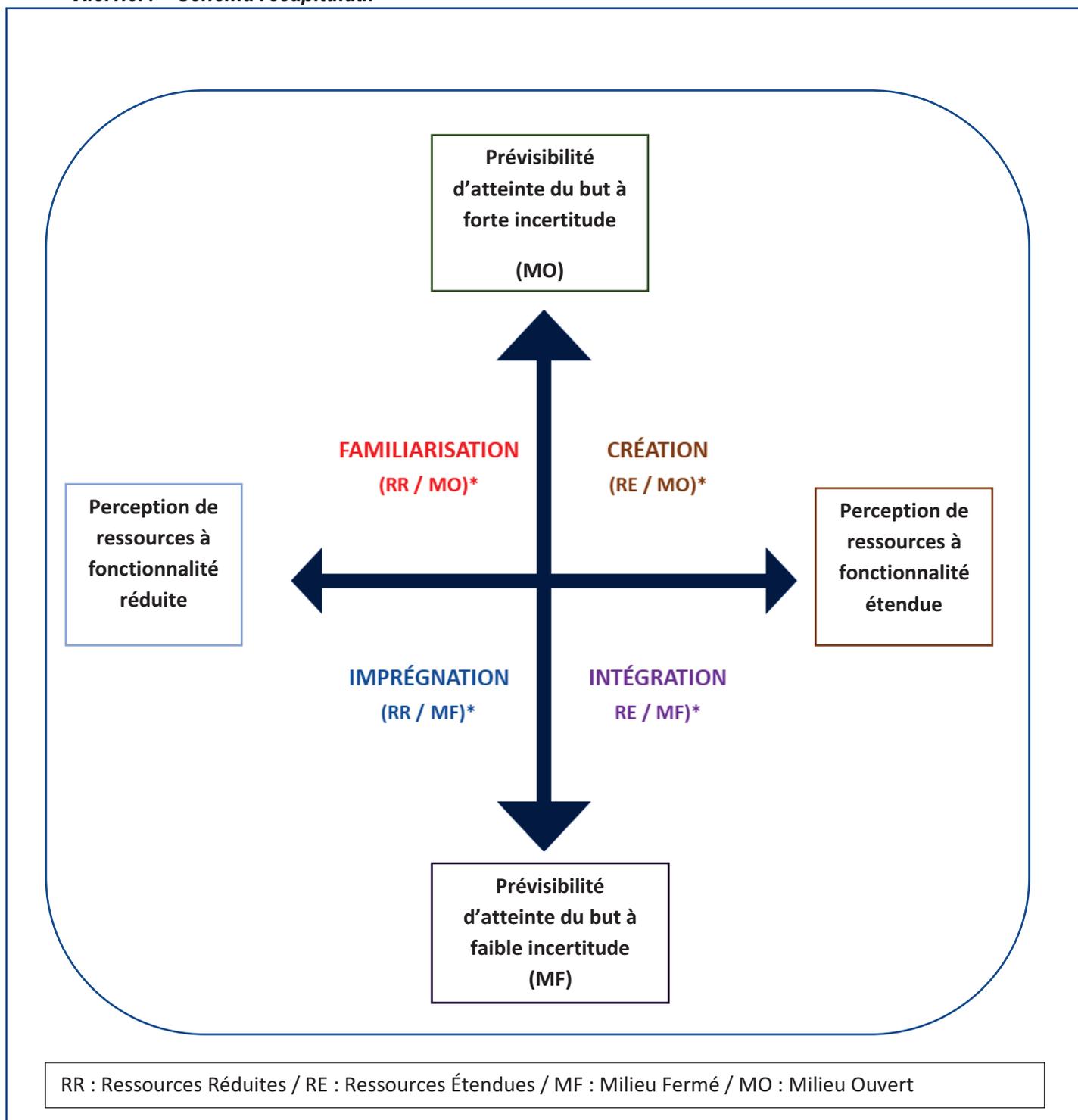


Figure 43- les quatre processus du curriculum conatif

X.3.2 L'expérience de l'estimomètre, centrée sur les quatre processus

Les élèves sont-ils « sensibles » à ces quatre processus ? Dans quelle mesure sont-ils capables de les différencier ? Comment mesurer cette différence ? Pour le savoir, nous avons dû concevoir un outil qui, dès le plus jeune âge, permet de mesurer la perception de ressources au regard de la prévisibilité d'atteinte du but (axe horizontal du schéma).

X.3.2.1 Hypothèse

La première partie de notre hypothèse consiste à vérifier que les processus d'adaptation que nous avons évoqués correspondent aux processus prévalents du curriculum conatif. Il s'agit donc de démontrer que la structure fondatrice et compilée des deux modèles, après la déclinaison conceptuelle que nous venons d'exposer, peut être admise. Dans ce cas, le développement de l'enfant devrait distinguer le rapport aux objets que nous présenterons sous la forme de tâches potentielles. Nous souhaitons valider cette hypothèse tout en vérifiant la fiabilité de l'outil de mesure psychométrique dédié à cette recherche.

X.3.2.2 Objectif

Le modèle que nous explorons est développé pour la première fois théoriquement. Il sollicite, entre autres, des élèves des écoles maternelles, population qui a fait l'objet, à notre connaissance, d'une quantité très modeste de protocoles méthodologiques à visée psychométrique, en contexte scolaire. Même si l'école française n'est obligatoire qu'à partir de six ans, la scolarisation « de la quasi-totalité des enfants âgés de 3 à 6 ans et d'une partie de la classe d'âge de 2 à 3 ans étant une particularité française, peu de chercheurs nord-américains se sont penchés sur la question » (Puustinen, 2005). Or, la plupart des travaux sur les conations et la perception de soi sont américains (Reuchlin, 1990). Il y a donc peu de travaux proposant des outils éprouvés scientifiquement, permettant de mesurer les perceptions de soi avant six ans.

« De nombreuses recherches (L'Écuyer, 1997) sont consacrées aux perceptions générales de soi, du concept de soi et de l'estime de soi, développées grâce aux expériences vécues dans le milieu familial, entre pairs et à l'école. Les activités scolaires font l'objet d'évaluations, souvent implicites, de la part de l'enseignant et des pairs qui, ajoutées à celles des parents, déterminent largement les perceptions que l'enfant a de lui-même et de ses compétences (Viau, 2005) (...) Plusieurs études proposent, aussi, pour les enfants d'école maternelle, des mesures directes des comportements centrés sur les apprentissages (Fyrsten, Nurmi & Lyytinen, 2006 ; McClelland et coll., 2008 ; Valiente, Lemery-Chalfant, Swanson & Reiser, 2008 ; Ponitz et coll., 2008). Smith-Donald, Raver, Hayes & Richardson (2007) ont conçu une batterie d'évaluation de l'autorégulation, le PSRA (Preschool self regulation assessment), avec une validation auprès de 63 sujets, âgés de 41 à 70 mois (3-6 ans). » (Florin, 2011)

Un outil original de mesure, dédié à cette recherche, doit donc être élaboré et validé dans sa cohérence interne au sein d'un même test, et être associé à un maximum d'hypothèses pour

en vérifier la cohérence externe. Nous nous inspirons de l'échelle d'autoefficacité des enseignants suite à la validation franco-canadienne (Dussault, Villeneuve, & Deaudelin, 2001) du *teacher efficacy scale*, pour construire cet outil, en mesurer les intérêts et les limites. L'analyse statistique permettra d'une part de repérer la cohérence interne des items liés aux mêmes composantes en jeu (processus conatifs) et, le cas échéant, de valider d'éventuelles corrélations entre les classes d'âge pour valider notre hypothèse.

X.3.2.3 Méthodologie

X.3.2.3.1 Participants

Un échantillon est composé de 202 élèves (92 filles, 110 garçons), 100 en maternelle dont des élèves de moyenne section (n=47 ; le plus jeune ayant 4,4 ans) et grande section (n=55), et 102 en élémentaire dont des élèves de CE1 (n=51) et de CM2 (n=49). Le test a été réalisé au mois de mars, ce qui a son importance notamment chez les plus jeunes dont le développement évolue rapidement au cours de l'année. Ce test a été mené par deux expérimentateurs formés à cette tâche, dans le cadre d'un protocole rigoureux (consignes liées à la neutralité et à une posture analogue pour l'ensemble des participants, pas de reformulation des questions mais possibilité de répéter, acceptation de la non réponse). Tous les deux sont directeurs de leur école respective, ce qui nous semblait pertinent notamment vis-à-vis des plus jeunes. Une figure d'attachement trop proche (le maître de la classe par exemple) aurait pu parasiter le test par des effets maîtres (Bianco & Bressoux, 2009) ou des effets de halo démontrés par Asch (Schneider, Gruman, & Coutts, 2012). Parmi les autres biais méthodologiques à atténuer, cette possibilité aurait multiplié les expérimentateurs, dans une recherche aux dimensions déjà multifactorielles. Une autre alternative aurait été de faire effectuer le test par le chercheur lui-même, étranger aux élèves. Nous n'avons pas choisi cette option dans la mesure où, pour les plus jeunes élèves, dans le cadre d'un test aussi rapide (quelques minutes), la variable affective nous semblait potentiellement influente. La figure du directeur nous semblait donc intermédiaire. Enfin, nous avons souhaité réaliser le test sous deux formes, l'une individuelle et l'autre en groupe. L'intérêt de cette passation hétérogène consiste à estimer l'éventuel effet de soumission au groupe.

X.3.2.3.2 Organisation du protocole

Pour chaque classe, deux groupes sont appariés par les maîtres qui connaissent leurs élèves. Pour constituer ces deux groupes, ils proposent d'associer des couples d'élèves équivalents selon deux critères : âge et profil scolaire. Chaque couple est ainsi réparti dans chacun des deux groupes. Les groupes (G1 et G2) sont donc hétérogènes en leur sein, mais homogènes entre eux. Le test peut se réaliser en deux groupes distincts. Le premier groupe est celui des passations individuelles. L'expérimentateur pose les questions dans l'ordre proposé par le questionnaire, l'élève pointe avec le doigt sur l'estimomètre sa position pour chacune des questions. L'expérimentateur prend note. Le second groupe est celui des passations collectives, par groupe de quatre. L'expérimentateur pose les questions dans l'ordre proposé par le questionnaire, les élèves pointent avec le doigt sur l'estimomètre leurs positions pour chacune des questions. L'expérimentateur prend note quand tous les élèves ont leur doigt posé sur l'estimomètre (ils peuvent regarder ce que les autres choisissent avant de se positionner – ni l'interdire, ni l'autoriser...).

X.3.2.3.3 Méthode de conception et d'analyse

X.3.2.3.3.1 Le questionnaire

Les élèves les plus jeunes ont cinq ans dans l'année. Nous avons donc volontairement limité la quantité d'items à 13 pour ne pas les surcharger cognitivement. Chaque composante (processus conatifs) est représentée par une série de trois items, répartis aléatoirement dans le questionnaire, soit 12 items. Un item joue le rôle d'intrus, et permet de repérer d'éventuelles réponses non fiables pour l'ensemble du questionnaire. Les composantes s'appuient sur les variables croisées du modèle fractal : perception des ressources fonctionnelles et prévisibilité d'atteinte du but. L'interaction de ces deux variables amène donc à concevoir quatre catégories de processus : familiarisation, imprégnation, intégration, création. Nous avons choisi d'envisager des items qui se rapportent à des ressources et des environnements identifiables et à la portée de tous au moment du test, dans des « domaines du quotidien ». Nous évitons ainsi une discrimination entre les classes d'âge, en considérant que ces domaines sont *a priori* abordés quels que soient les sujets, dès le plus jeune âge (désigner un objet, dessiner, comparer des longueurs, courir, lancer, se nommer, etc.). Cela permet aux enfants de se représenter aisément l'item et la perception de soi vis-à-vis des tâches qui sont énoncées.

Perception de ressources à fonctionnalité réduite (« RR » : ressource réduite) / prévisibilité d'atteinte du but à forte incertitude (« MO » : milieu ouvert)

- Voici 4 objets. Si tu dois me dire quelle est la couleur de l'objet que je mets dans cette boîte (manipulation sous la table), tu te sens comment ? (Hypothèse liée à la probabilité)
- (présenter la feuille) Si tu dois me dire quel est le bâton qui est de la même taille que celui-là (pointer le bâton de gauche), tu te sens comment ? (hypothèse liée à l'ambiguïté)
- Si tu dois gagner une course contre quelqu'un en courant, tu te sens comment ? (hypothèse liée à l'incertitude de l'environnement : le « quelqu'un » ne fait référence à personne en particulier)

Perception de ressources à fonctionnalité réduite (RR) / prévisibilité d'atteinte du but à faible incertitude ; la performance paraît acquise (« MF » : milieu fermé)

- Si tu dois me dire quel est ton prénom, comment tu t'appelles, tu te sens comment ?
- Si tu dois me dire combien je te montre de doigts (montrer 3), tu te sens comment ? (« subitizing » : reconnaissance directe d'une quantité)
- Si tu dois toucher le bout de ton nez avec un doigt (montrer en même temps), tu te sens comment ? (action motrice simple)
- Si tu dois toucher le plafond en restant assis, tu te sens comment ? (question intrusive)

Perception de ressources à fonctionnalité étendue : nombreuses alternatives, notion de « choix », prise de décision (« RE » : ressources étendues) / prévisibilité d'atteinte du but à faible incertitude : précision du critère de réussite (MF)

- Si tu dois me raconter une histoire pour me faire rire, tu te sens comment ?
- Si tu dois me faire une danse qui m'impressionne (adapter pour les petits : « que je fasse « ohhhh ! » »), tu te sens comment ?
- Si tu dois dessiner un château comme celui-là (montrer la photo), pour que je l'affiche tout à l'heure dans l'école, tu te sens comment ?

Perception de ressources à fonctionnalité étendue : nombreuses alternatives, notion de « choix », prise de décision (RE) / prévisibilité d'atteinte du but à forte incertitude (pas de précision du but et des critères de réussite (MO)

- Si tu dois chanter une chanson, tu te sens comment ?
- Si tu dois dessiner un bonhomme, tu te sens comment ?
- Si tu dois lancer cet objet (montrer la balle de tennis), tu te sens comment ?

Figure 44- Classification des items - inventaire des questions par catégorie

X.3.2.3.3.2 L'outil de mesure (« estimomètre ») :

L'échelle avec icônes est réputée efficace avec des personnes peu voire non lettrées, ou dans un environnement multilingue. La représentation iconique a une valeur évocationnelle, que nous doublerons par une formulation oralisée, permettant ainsi d'exprimer une perception affective et/ou cognitive. Le choix des adjectifs « fort » et « faible », éventuellement appuyés de l'adverbe « très », permet cette interprétation « poly-perceptive ». Des items courts accompagnent l'icône et sa signification ; ils sont volontairement ambigus et peuvent se rapporter au pôle affectif ou cognitif (« Je n'y arriverai pas », « Je trouve ça difficile », « Je devrais y arriver », « Je vais y arriver »). L'accumulation de signes a comme fonction, du point de vue du sujet lui-même, de se percevoir librement, sans orientation induite affectivement ou cognitivement.

AVANT JE ME SENS				
	TRÈS FAIBLE Je n'y arriverai pas	UN PEU FAIBLE Je trouve ça difficile	UN PEU FORT Je devrais y arriver	TRÈS FORT Je vais y arriver

Figure 45- « L'estimomètre »

X.3.2.4 Résultats

X.3.2.4.1 **Cohérence interne du questionnaire**

De façon à s'assurer que les items des différentes composantes mesurent tous une même dimension, l'indice alpha de Cronbach a été calculé pour chacune d'entre elles. Cet indice permet de déterminer l'homogénéité des items qui constituerait des indices de cohérence interne au sein de ces composantes. Nous analysons d'abord les deux axes. En ce qui concerne la prévisibilité d'atteinte du but, traitée par Sphinx IQ² dans une analyse en composante principale, en regroupant les élèves par niveau de classe, l'indice alpha de Cronbach standardisé présente une faible cohérence interne pour les milieux à forte incertitude (α (MO) négatif) ainsi que pour les milieux faiblement chargés en incertitude (α (MF) négatif). Les environnements perçus présentent donc des conditions d'indépendance des variables explicatives assez bien satisfaites. Sur l'autre axe, les mêmes conditions d'analyse nous amènent à constater une cohérence interne faible également du côté de la perception des ressources fonctionnelles étendues (α (RE) =0.43), ainsi qu'une cohérence interne très faible en ce qui concerne la perception des ressources fonctionnelles réduites (α (RR) négatif). Cette seconde analyse indique que la condition d'indépendance des variables explicatives est satisfaite sur cet axe également. Nous pouvons donc en déduire que les deux axes, analysés de façon indépendante, ne permettent pas de conclure à une cohérence interne de leurs items du point de vue des élèves. Néanmoins, en analysant le tableau ci-dessous, nous remarquons que les corrélations significatives et strictement

positives se situent sur l'analyse affinée des items qui réunissent deux conditions simultanément.

	RR-MO-- course	RR-MO- probabilité	RR-MO- ambiguïté	RR-MF- prénom	RR-MF- subitizing	RR-MF- action-facile
RR-MO-- course	-					
RR-MO- probabilité	0.78					
RR-MO- ambiguïté	1.00	0.75	-			
RR-MF- prénom	-0.60	-0.60	-0.66	-		
RR-MF- subitizing	-0.83	-0.67	-0.87	0.94	-	
RR-MF- action-facile	-0.90	-0.98	-0.88	0.64	0.77	-

Tableau 17- corrélations croisées des items de familiarisation et imprégnation (ACP en fonction du type de cohortes) - Le croisement de deux variables identiques pour deux items indépendants est symbolisé dans la couleur du processus correspondant.

L'alpha de Cronbach restreint à l'analyse des items d'un même processus (3 items par composante) confirme cette analyse, avec des indices élevés pour les items catégorisés dans leur processus. Les items regroupés par les indices liés au processus de familiarisation présentent une forte valeur de l'alpha (α (RR/MO) =0.94), indiquant que les variables explicatives ne sont pas indépendantes mais fortement corrélées entre elles. De la même façon, les items regroupés par les indices liés au processus d'imprégnation (α (RR/MF) =0.92) et d'intégration (α (RE/MF) =0.91) indiquent une bonne homogénéité des items dans chaque processus défini dans notre construit. En revanche, cette cohérence interne ne se vérifie pas au sein des items regroupés par les indices liés au processus créatif (RE/MO). L'alpha de Cronbach négatif indique des incohérences significatives dans la relation entre les items. Pour essayer de comprendre ce dernier résultat, nous investissons une recherche de corrélations par tranche d'âge, à l'origine de calculs influençant l'indice de l'alpha de Cronbach. En observant les corrélations par strate dans le tableau ci-dessous, on peut remarquer que les corrélations, bien que restant non significatives, augmentent avec l'âge entre les items relatifs au processus créatif (RE/MO). Ce processus est le processus ultime dans la modélisation de Gilles Bui-Xuân, c'est-à-dire prévalent en fin de curriculum conatif.

Niveau de classe	item	RE-MO-chanter	RE-MO-lancer
MS	RE-MO-lancer	0.02	-
	RE-MO-bonhomme	-0.02	0.28
GS	RE-MO-lancer	-0.03	-
	RE-MO-bonhomme	0.25	<0.01
CE1	RE-MO-lancer	0.12	-
	RE-MO-bonhomme	0.21	0.09
CM2	RE-MO-lancer	0.30	-
	RE-MO-bonhomme	0.25	0.18

Tableau 18- corrélations par tranche d'âge entre les items liés au processus créatif

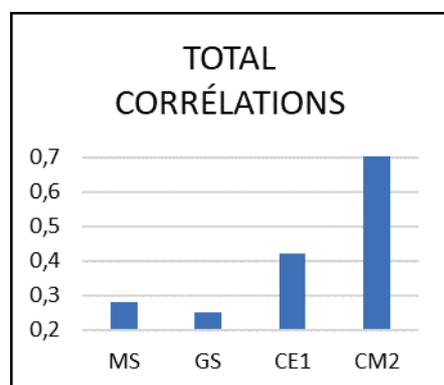


Figure 46- total des corrélations par classe d'âge

X.3.2.4.2 Analyse centrée sur la superposition des modèles

Dans la première partie de l'analyse des résultats, nous avons montré que les items regroupés en processus d'adaptation ont une cohérence interne, validant ainsi l'hypothèse selon laquelle les élèves regroupent, en fonction de leur catégorie d'âge, des tâches rattachées à une même composante. Or, la théorie du curriculum conatif valide l'hypothèse selon laquelle un pratiquant traverse des étapes immuables dans un domaine donné. Il s'agit donc maintenant d'estimer, pour chaque item, la profondeur des corrélations entre la tâche annoncée et l'âge des élèves.

	Moyenne MS	Moyenne GS	Moyenne CE1	Moyenne CM2	Corrélation avec niveau de classe
gagner une course (contexte)	3,38	3,56	3,14	2,73	<0,01 (TS)
émettre une hypothèse liée au hasard (probabilité)	3,49	3,62	2,72	2,94	<0,01 (TS)
comparer des longueurs ambiguës	3,85	3,87	3,63	3,35	<0,01 (TS)
ressources réduites, forte incertitude	3,62	3,46	3,14	2,96	
énoncer son prénom	3,47	3,78	3,92	3,96	<0,01 (TS)
effectuer une action motrice élémentaire	3,68	3,73	3,98	3,98	<0,01 (TS)
énoncer une quantité discrète (3)	3,81	3,87	3,96	4,00	0,05 (S)
ressources réduites, faible incertitude	3,65	3,79	3,95	3,98	
dessiner pour exposer dans un lieu connu	3,36	2,76	2,14	2,10	<0,01 (TS)
raconter pour faire rire qqn d'identifié	3,41	3,35	3,30	2,88	0,05 (S)
danser pour impressionner qqn d'identifié	3,45	3,13	2,58	2,39	<0,01 (TS)
ressources étendues, faible incertitude	3,59	3,53	3,43	3,34	
dessiner un bonhomme	3,79	3,78	3,70	3,53	NS
chanter une chanson	3,34	3,36	3,40	3,37	NS
lancer une balle	3,77	3,64	3,72	3,86	NS
ressources étendues, forte incertitude	3,41	3,15	2,83	2,56	
Moyennes des écarts types entre les items	0.21	0.32	0.60	0.64	

Tableau 19- moyenne des items par classe d'âge et corrélations

LOGIQUE CURRICULAIRE DU CURRICULUM CONATIF

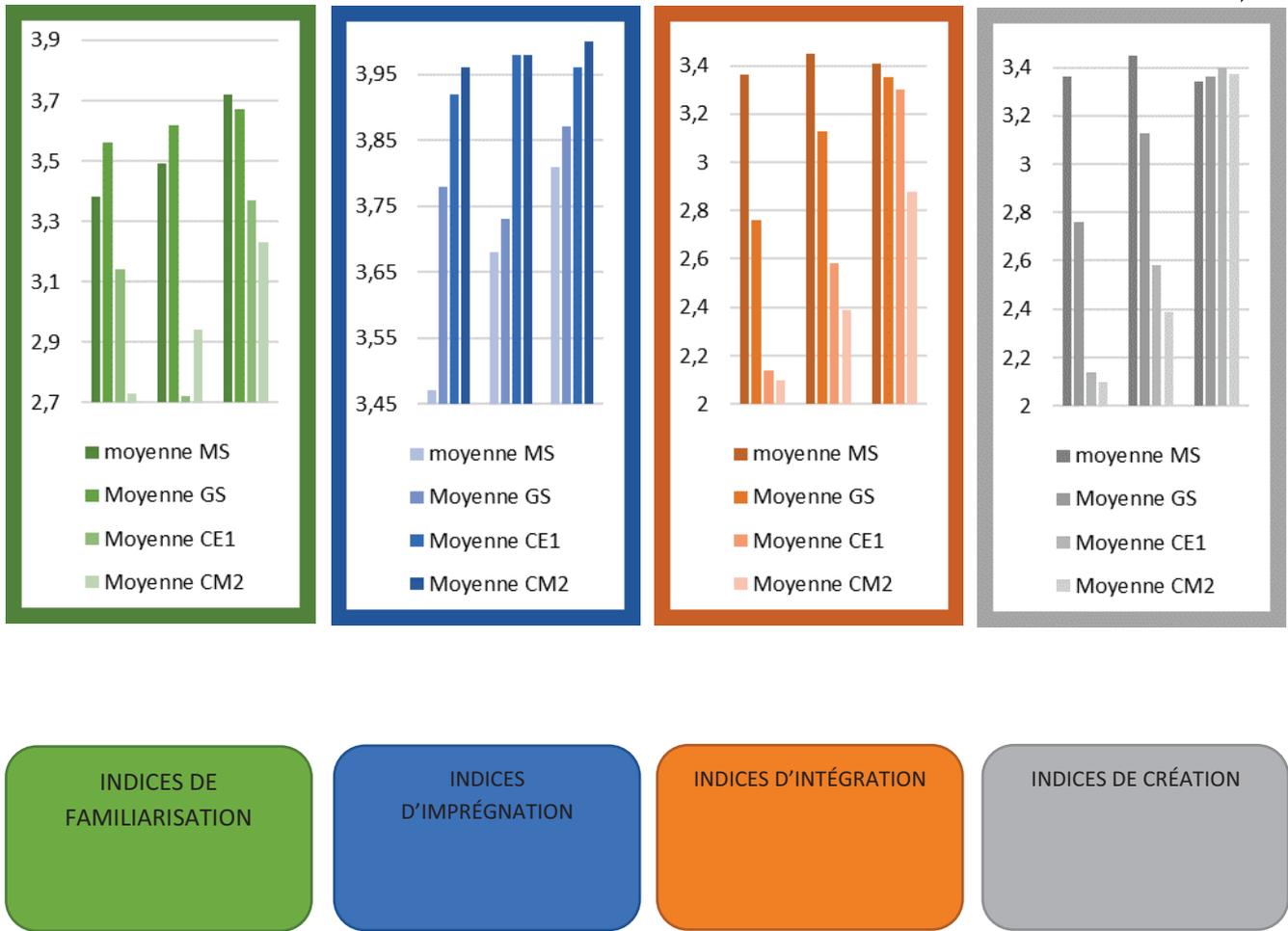


Figure 47 - logique curriculaire du curriculum conatif

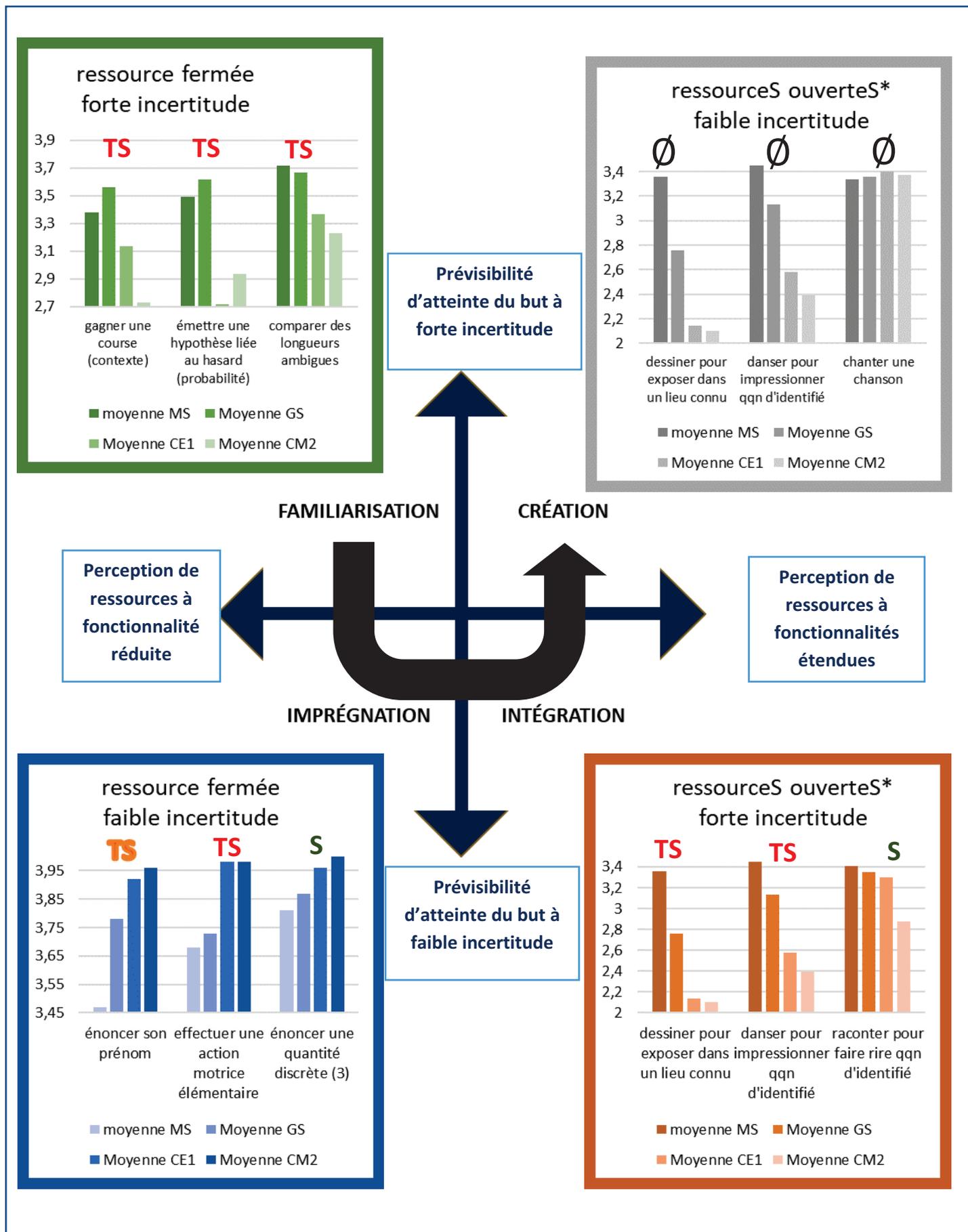


Figure 48- logique circulaire du curriculum conatif

La comparaison des histogrammes permet de remarquer que les classes d'âge les plus « développées », et naturellement les plus expérimentées, sont celles qui ressentent le plus la facilité liée à une procédure automatisée (items à dominante d'imprégnation, que nous pourrions assimiler aux « techniques »). Les plus armés en ressources semblent donc être ceux qui perçoivent avec le plus d'assurance que des ressources réduites et automatisées, situées dans un environnement qui semble peu chargé en incertitude, ne leur posent pas de difficulté. A l'inverse, les autres processus mettent en jeu de la fonctionnalité. Les plus âgés semblent percevoir, de façon plus marquée que les autres, que l'erreur est à envisager soit parce que le milieu manque de stabilité et de normes qui permettraient de rendre prévisible l'atteinte du but (familiarisation), soit parce que la prise de décision en contexte rend instable la réussite de la tâche (intégration). La création est un processus complexe qui cumule les deux conditions que nous venons de citer. Il semble très éloigné de la compréhension des enfants de moins de 11 ans. Il paraît donc logique que ce processus gagne en cohérence avec l'âge mais n'atteigne jamais un niveau satisfaisant à l'école primaire.

La mesure de l'écart-type entre les moyennes aux différents items, pour chaque tranche d'âge, indique que la dispersion augmente avec l'âge. Plus les élèves sont âgés, plus la différence d'estimation entre les items est marquée. On peut remarquer également (graphique ci-dessous) que la proximité des moyennes entre les items d'une même composante s'homogénéise à mesure que les élèves grandissent.

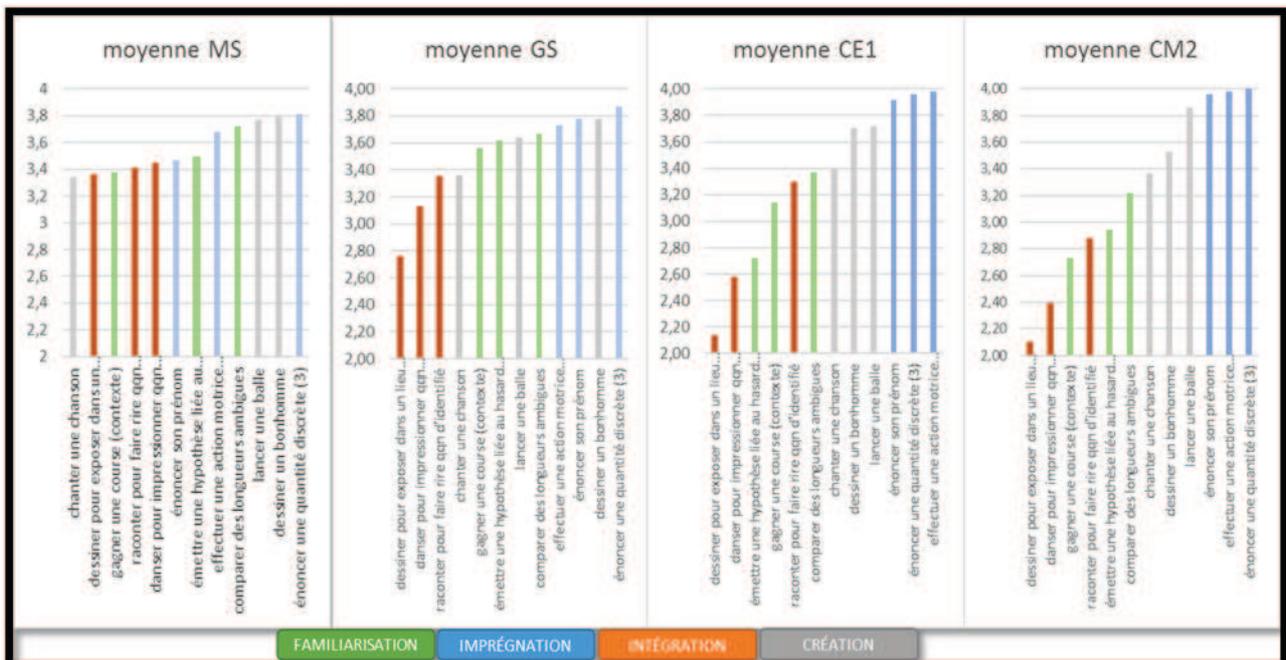


Figure 49- Graphiques permettant de visualiser la dispersion des items et leur homogénéisation par composante

X.3.3 Deuxième phase conceptuelle : relation entre les modèles conatifs et les fonctions d'éducation et d'apprentissage

Avant de présenter le deuxième recueil de données dans le cadre de cette phase de modélisation, nous exposons quelques options conceptuelles qui seront utilisées dans le cadre du développement théorique de cette expérience.

X.3.3.1 Développement, apprentissage, éducation

Les mobilisations dans les quatre processus mettent en jeu trois processus fondamentaux. Le processus de développement est en lien avec la structure de l'organisme (le « biologique »), qui évolue par croissance ou maturation. Une partie de ce développement dépend de caractéristiques génétiques, une autre dépend de l'environnement (Jerome Seymour Bruner, 1990). Les interactions avec cet environnement naturel et culturel influencent donc l'organisme par apprentissage et éducation. Nous définirons comme apprentissage toute réponse apprise, c'est-à-dire non provoquée directement et exclusivement par le développement de l'organisme, permettant d'utiliser une (des) ressource(s) nouvelle(s) ou modifiée(s), dans le cadre d'une tâche univoque et d'un environnement référencé. Ces ressources interagissent avec le développement de l'organisme, en provoquant des transformations biologiques effectives (augmentation ou diminution de la quantité de fibres musculaires ou de connexions synaptiques par exemple). L'éducation, telle que nous l'avons définie plus haut, est un processus participant à l'adaptation à l'environnement naturel et culturel, qui conjugue un système de relations sociales et une évolution quantitative et/ou qualitative de la prise de décision. Elle interagit donc avec le développement, dans la mesure où l'adaptation à un milieu favorise ou non la bonne santé physique, mentale et sociale de l'organisme, et réciproquement. Dernière interaction de ce triptyque, l'apprentissage est consubstantiel à toute éducation : la prise de décision dépend de la quantité de ressources disponibles, et les ressources acquises permettent et orientent parfois les prises de décisions de celui qui apprend. En une formule, pas de comportement (appris) sans conduite, pas de conduite sans comportement. Distinguer développement, apprentissage et éducation tout en considérant qu'ils sont inextricables permet d'analyser les conations dans une systémique particulièrement complexe chez l'être humain.

Dans les premières années de la vie, le développement prend une part considérable dans le rapport aux « domaines du quotidien ». En effet, l'éducation et l'apprentissage dépendent directement de l'accumulation d'expériences et reposent sur des potentialités inhérentes à la structure de l'organisme. Depuis les théories piagésiennes et ses différentes expériences, il est considéré comme admis l'idée que les apprentissages et *a fortiori* l'acte éducatif sont contraints par les possibilités offertes par l'organisme biologique, et que réciproquement ce développement organique dépend des expériences vécues. Le docteur Itard n'a pas pu permettre à Victor de l'Aveyron d'accéder à la « normalité » par apprentissage et éducation (notamment du point de vue du langage), dans la mesure où l'enfant sauvage n'a pas pu révéler ses potentialités lors des « périodes sensibles », étapes du développement où il était livré à lui-même. Dans cette expérience popularisée, l'enjeu des interactions entre développement, apprentissage et éducation est mis en évidence. Comme le souligne Agnès Florin (Florin, 2016), « c'est là que réside toute la difficulté : laisser aux enfants le temps de

grandir, sans les abandonner dans des difficultés qui risquent de se cristalliser et d'entraver la suite de leur développement ». D'un point de vue moteur comme cognitif, il y aurait donc des étapes optimales qui doivent faire l'objet d'expériences d'apprentissage et d'éducation consonantes avec les potentialités offertes par le développement, appelées périodes critiques (Baldwin, 1955) ou périodes sensibles dans la littérature plus récente (Vasseur & Delion, 2010). Il nous semble que les deux adjectifs se complètent dans notre paradigme : l'aspect critique renvoie aux enjeux d'une cohérence entre le développement et le parcours de vie, incarné par le curriculum conatif, plus particulièrement pour des sujets qui visent l'expertise. En effet, certaines étapes du curriculum nécessitent une consonance, un « rendez-vous », entre les mobilisations prévalentes et les potentialités assujetties au développement. Les périodes dites « sensibles » évoquent quant à elles le sens, à la fois celui de l'action dont le sens (en tant que signification et orientation) est différent à chaque étape, et celui de la perception inhérente à l'organisme. La sensibilité est donc une forme de consonance entre l'étape conative et la structure de l'organisme. En cela, le sens devient une notion clé dans une réflexion fondée sur les conations, lorsqu'elles s'intéressent au « juste moment pour... », et complète l'intérêt que nous portons spécifiquement dans notre modèle à l'environnement.

Cette rapide mais essentielle distinction conceptuelle entre développement, apprentissage et éducation prendra sens dans l'analyse du recueil qui suit. En effet, nous considérerons que la différence d'âge significative entre les élèves induit des parcours plus ou moins avancés dans les « domaines du quotidien », dans la mesure où les niveaux de développement sont globalement équivalents à niveau de classe égal, et que l'accumulation d'expériences est naturellement plus importante à mesure que l'âge croît dans les domaines non spécialisés *a priori*.

X.3.3.2 Champ de pratiques et compétence

En un lieu et un moment donné, le champ de pratiques est limité socialement par un registre de tâches, dans un contexte proposant une cohérence de finalité(s) et de modalités complémentaires associées. C'est le cas d'un métier ou d'une activité sportive. Le curriculum conatif s'inscrit dans une telle dimension. La valeur que nous nous attribuons subjectivement se définit par une représentation de ses propres qualités et faiblesses dans ce champ de pratiques, objectivement ou non. Pour cette raison, il nous faut préciser quelques notions clés qui permettent d'évaluer ou de s'auto-évaluer.

Comme nous l'avons explicité plus haut, la compétence a pris une place considérable dans le champ de la docimologie (terme introduit en 1922 par Henri Piéron pour désigner la science et la pratique du contrôle des connaissances). Alors qu'elle mobilise globalement le sujet, la plupart des définitions ne prennent pas explicitement en compte les conations du sujet. Cet élément de définition ne permet pas de considérer la compétence comme un possible, une potentialité (qui peut éventuellement être activée), mais nécessairement comme un engagement voire une responsabilité. Nous proposons donc de considérer qu'**un sujet est reconnu compétent dans un champ défini de pratiques si, par l'engagement de ressources efficaces, il s'adapte en effectuant des choix pertinents au regard des exigences de situations variées**. La reconnaissance pourrait se définir comme le fait d'admettre une cohérence entre des connaissances (objet du cognitif) et une personne (ou un objet, un lieu, etc.) dans la mesure où elles présentent des convergences. Or, la connaissance est par nature subjective. A nouveau s'applique un principe d'intersubjectivité dans cette définition de la compétence, portée par la notion de reconnaissance, à la fois

dans l'évaluation des ressources, mais également dans l'efficacité et la pertinence des choix convoqués pour s'adapter. Toute tentative d'objectivation qui consisterait à décliner la compétence en ressources « mesurables », énonçables sans équivoque, annihilerait le concept.

« (...) au-delà des nombreuses définitions, l'idée que les compétences sont des objets complexes et non directement observables semble faire l'unanimité. Leur caractère intangible rend par conséquent illusoire la prétention de les mesurer directement. » (Perrault, Brassart, & Dubus, 2010)

Si l'adaptation est centrale en matière de compétence, cette dernière est toujours en sursis et soumise à instabilité. En quelque sorte, plus on est compétent, plus on génère de stabilité dans un environnement qui ne l'est pas par essence, si celui-ci contraint à la nouveauté, à la complexité et aux incongruités. Ce qui est stable dans la compétence, ce sont ses limites géographiques, disciplinaires, d'attribution administrative ou professionnelles (liste non exhaustive). Xavier Roegiers insiste justement sur le principe de « contour » (Roegiers, 2010). Lorsqu'elle est reconnue, elle engage une double responsabilité, celle de celui qui la reconnaît, et celle de celui qui l'engage. Ainsi, conduire un véhicule de catégorie A sur l'espace public relève de la compétence. Un examen permet de la reconnaître, et la délivrance d'un document attestant de cette compétence autorise, dans certaines limites précisées en termes de droits et de devoirs, la personne compétente à faire éventuellement usage de celle-ci. Il engage alors sa responsabilité. Les ressources, elles, n'engagent pas un sujet, mais représentent un moyen interne (développé, appris et/ou éduqué) ou externe au sujet (la trace ou la voiture par exemple), susceptible d'être utilisé pour répondre de façon efficace à des situations connues, et éventuellement mobilisé voire combiné à d'autres pour qu'un sujet s'adapte à des situations instables et inédites, en mettant en jeu sa compétence. Nous rejoignons Xavier Roegiers dans notre définition sur la différence entre capacité et compétence, au sens où la capacité n'est pas limitée par des « contours ». Philippe Meirieu attribue à la capacité les attributs de stabilité et reproductibilité « dans des champs divers » (Meirieu, 1987, p. 181). Nous prenons le parti, contrairement à Roegiers (et à beaucoup d'auteurs qui définissent la compétence comme une « capacité à »), de ne pas considérer la compétence en termes de potentialité. Le choix d'agir ou de ne pas agir est intégré au concept de compétence, que nous associons à celui de responsabilité. Évidemment, comme le dit Roegiers, un sujet n'exerce pas sa compétence en permanence. Il est alors utile de distinguer « avoir une compétence » et « être compétent ». Celui qui a la compétence est reconnu comme tel par une autorité ; il exerce alors sa responsabilité, définie dans l'espace et dans le temps. À l'origine du concept, la notion juridique de compétence renvoie à un territoire (la compétence d'un commissariat ou d'une gendarmerie) et à un champ d'application (ordre judiciaire ou administratif par exemple). Avoir la compétence, c'est donc assumer des droits et des devoirs dans un cadre délimité et défini. Cela n'est donc pas, dans ce cas, une potentialité puisqu'elle est objectivée et engage une responsabilité : **en matière de compétence, il n'y a pas de pouvoir sans devoir**. Le fait d'« être compétent » s'appuie sur le concept central d'adaptation, et ne peut être stable dans le temps. La compétence est donc liée à la mise en jeu de ressources pertinentes issue d'une prise de décision judicieuse au regard du contexte. Aux prises avec des contextes inédits qui mettent en jeu l'adaptation, le fait d'être compétent ne peut donc pas faire l'objet d'une évaluation définitive, contrairement à la performance. Une adaptation jugée pertinente et fréquente, dans un

champ de pratiques déterminé, permet d'inférer qu'un sujet est relativement compétent. Définir une compétence et l'évaluer relève donc toujours de l'équivocité et de l'inachevé. Par conséquent, si l'on considère que la potentialité est la « qualité de ce qui existe en puissance », la capacité ne peut pas contribuer à définir la compétence. Une capacité peut néanmoins constituer une ressource qui, contextualisée, combinée à d'autres ressources et utilisée à bon escient, contribue à la compétence. L'expérience de terrain à visée d'apprentissage et d'éducation, que nous présenterons dans le dernier recueil, permettra d'illustrer ce propos et de mettre le concept de compétence en tension avec les concepts de capacité et d'objectif.

X.3.3.3 L'adaptation comme concept clé : consonances, dissonances et discordances conatives

L'adaptation est un terme polysémique. Il peut s'entendre en tant que produit ou processus. Le substantif *adaptation*, dans les dictionnaires, est renvoyé au verbe (s') adapter. Du latin *apere* (lier, attacher), le participe passé *aptus* (apte) et la locution *ad* (à, vers) a donné le verbe *adaptare* (ajuster à, en vue de). La mise en relation des modalités (à ajuster) en fonction des finalités (visées) fait écho à la définition que nous avons énoncée de la conation en éducation, plus particulièrement lorsqu'il est question d'expliquer les mobiles d'action d'un sujet, liés à « ce par quoi et pour quoi il s'engage ».

« Le mot [adaptation], qui ne se diffuse qu'au XVIème siècle, désigne l'action d'adapter, approprier (1501) ou d'ajuster (1561). Il se spécialise très tôt en rhétorique pour « convenance (d'un mot, de l'expression) à l'idée » (1539) et « convenance (d'une œuvre) à une situation » (1578) (...) Le sens de « modification (d'un organisme vivant) selon son milieu, selon la situation », date aussi de la fin du XIXème siècle. » (Rey, 2012)

À l'école, maîtres et élèves s'adaptent les uns aux autres, adaptent l'environnement et s'y adaptent. La trace peut être perçue comme un moyen de s'adapter (« par quoi ») au service d'une fin (« pour quoi »). Les processus conatifs et les conduites associées décrivent la relation entre les modalités (« comment »), dirigées par une synergie de facteurs (« pourquoi ») qui déclenchent et orientent les conduites. La définition du CNRTL met d'ailleurs indirectement en lien la réflexion entre les conations et le processus d'adaptation.

« Adapter quelqu'un (une personne) ou quelque chose (force agissante concrète ou abstraite) à quelqu'un ou à quelque chose. Mettre en accord, approprier à quelque chose ou à quelqu'un d'autre, considéré comme prépondérant ou du moins comme incontestablement réel, de manière à obtenir un ensemble cohérent ou harmonieux. »

La « personne » est consubstantielle à la réflexion conative, et l'idée de « forces qui poussent à agir » est régulièrement reprise dans les écrits scientifiques pour définir les conations. La « mise en accord » a fait l'objet d'une réflexion de la part de Gilles Bui-Xuân, qui évoque trois types de situations. Les situations sont considérées comme consonantes lorsque les sujets sont « en accord à la fois avec le principe directeur d'une activité et avec

ses règles ». Lorsqu'elles impliquent des interactions entre plusieurs sujets, le chercheur parle de « consonances socio-conatives ». Le champ sémantique de la consonance et de la dissonance, à l'origine plus spécifique à la musique, permet d'imager les « tribulations » des parcours en matière de conation. La subjectivité de ce qui est ou non harmonieux est lié au sentiment qui permet à chacun de reconnaître la « qualité d'un ensemble qui résulte de l'accord de ses parties ou de ses éléments et de leur adaptation à une fin ». Est-ce à dire que l'éducation se vit en parfaite harmonie ? À l'évidence, non. Les résistances, les tensions et les conflits sont les conditions de l'éducation et de l'apprentissage ; la transgression apparaît alors comme une condition du dépassement de l'ici et maintenant. Gilles Bui-Xuân décrit les situations de déséquilibre nécessaire, en les fondant sur deux concepts clés à rapprocher des modalités et finalités : règles et principes.

« Si le principe est par définition premier, c'est parce qu'il procède d'une création sociale, qui précède le sujet individuel, et fonde une activité social-historique (Castoriadis, 1975) institutionnellement constituée. Le principe est donc immuable, sous peine de disparition de l'activité instituée, alors que la règle évolue. Si elle est « en-soi » et compose un règlement, elle évolue inexorablement avec l'histoire de l'activité, afin que cette dernière puisse « persévérer dans son être » ; si elle est « pour-soi » c'est-à-dire propre au sujet qu'elle dirige, elle évolue en fonction de ses préoccupations progressives, afin qu'il puisse « persévérer dans son être » (Bove, 1996). L'agencement des principes et des règles fonde la nature du conflit socio conatif (Mikulovic, 2006) : si le sujet n'est pas d'accord avec le principe qui dirige l'activité, alors il y a dissonance et désistement ; s'il est en accord avec le principe mais en désaccord avec les règles qu'on voudrait lui imposer, alors il y a discordance, opposition et violence (Joing, 2008) ; alors qu'un sujet en accord à la fois avec le principe directeur d'une activité et avec ses règles est en parfaite consonance, et c'est bien ce que recherche une pédagogie conative, source de plaisir et de joie (Lavie et Gagnaire, 2007 ; Damasio, 2003). » (Mikulovic et al., 2010)

La pronominalisation du verbe « adapter » change son sens, et implique la personne elle-même, dans un processus où elle se met en accord, s'approprie quelque chose ou quelqu'un d'autre. Le dictionnaire Larousse en ligne nous permet de préciser : « Suivre telle ou telle direction pour convenir à une situation, avoir tel ou tel comportement, être en accord avec son milieu, une situation nouvelle. ». Cette définition nous oriente sur l'une des trois acceptions du concept de sens, celui de « direction ». Car sans direction, l'agir est agitation, mouvement certes, mais désordonné. Pourtant, la direction est la dimension du concept de sens qui a été la moins mise en évidence dans le recueil précédent. En effet, les enseignants ont mis l'accent sur la trace en tant qu'outil de communication et mémorisation. Roman Jakobson, dans son schéma de la communication (Jakobson, 1963), restreignait d'ailleurs la « fonction conative » au destinataire du message. Provoquée par l'émetteur, elle déclenche chez le récepteur une mobilisation pour qu'il agisse sur lui-même et s'influence. C'est ainsi que la publicité et le marketing investissent le champ conatif, pour communiquer, convaincre et faire mémoriser de façon efficiente à des fins commerciales. Le processus d'imprégnation partage à ce titre quelques principes communs avec ces stratégies qui nous poussent à agir : l'information doit être claire et adaptée au public qui doit lui accorder un maximum d'attention, puis l'automatise en répétant un comportement qui fait de moins en moins appel à la conscience et/ou à la rationalité. A l'école, ce processus est indispensable pour réduire la charge cognitive, entretenir ou renforcer les ressources ; mais s'il est exclusif, il n'est qu'un pouvoir d'agir dans un contexte restreint. L'action éducative ne peut donc s'y

résoudre si elle « prétend préparer à la vie » (Perrenoud, 2011). Cette ambition, parfois portée par le concept de compétence, nous semble d'ailleurs étonnante. Pourquoi l'école devrait-elle préparer à la vie ? Les élèves sont des personnes, dont la vie organique ne fait pas de doute. Certains élèves le rappellent avec force et vigueur, et les comportements non appropriés peuvent rendre l'acte pédagogique laborieux et chaotique. Le déficit de mobilisation, que nous pourrions qualifier de résignation, ne rend pas l'acte pédagogique plus aisé. Cet acte pédagogique est entravé par ce que Daniel Favre nomme le système de motivation parasité.

« Il existe donc un risque de parasiter le système de motivation de sécurisation (SMI). Ce parasitage peut être obtenu si au lieu de créer un climat de sécurité, on introduit l'insécurité affective par la menace, le chantage, le jugement (« C'est bien, mal, ... »), des moqueries, de la flatterie et peu d'espace pour tâtonner, pour expérimenter, vivre l'erreur comme une information qui permet de progresser (...) Cette recherche de la conformité les éloigne du plaisir d'apprendre et les place exagérément en référence externe (SMIp : « Je ne travaille que si ça me rapporte des points, un sourire, ... ») et s'oppose donc aux nouvelles missions explicites des enseignants : aider les élèves à devenir plus autonomes et plus responsables. » (D Favre, 2015)

L'auteur de l'addiction aux certitudes (Daniel Favre, 2013a) démontre biologiquement que la dépendance à la pensée dogmatique guette ceux qui répondent aux principaux attributs de l'addiction et en subissent les conséquences : logique de l'immédiateté, intolérance aux frustrations, traitement dogmatique de l'information, coupure par rapport aux émotions, difficulté de s'adapter à la différence, renforcement des comportements de domination-soumission, états anxieux et dépressifs. Les liens entre difficulté de s'adapter et violence des sujets sont alors démontrés statistiquement par des corrélations significatives entre violence et échec scolaire (Fortin & Picard, 1999), puis biologiquement, notamment par l'appui des neurosciences (Daniel Favre est entre autres docteur en biologie). L'une des pistes proposées par Favre consiste à diminuer les « références externes hypertrophiées ». La mobilisation de l'élève portée par ses conations s'engage dans cette perspective, en fonction d'un parcours personnel dans un champ de pratiques. L'idée de parcours en étapes, incarnée par le curriculum conatif, implique une réflexion dynamique qui engage, au-delà des phases de maturation, des temps de rupture. Le processus d'imprégnation est prévalent à l'étape technique, particulièrement féconde en matière d'apprentissages. Mais l'acte d'éducation permet d'éviter « l'effet de plateau », qui conduirait un sujet à entretenir une dépendance aux certitudes entretenues par des ressources adaptées à des contextes restreints qui n'engage pas le sujet à s'autonomiser. Nous avons montré dans l'expérience des capsules, que tous les sujets se mobilisaient, mais que les processus qui permettaient à chacun de s'adapter étaient différents, qu'ils variaient en fonction d'une expérience personnelle. Cette expérience transforme les perceptions des ressources mobilisables du soi, ainsi que celles de l'environnement qui est perçu comme plus ou moins chargé en incertitude. Bien que l'activité n'ait duré que quelques minutes, il est à noter que tous les sujets (700 participants) sont rentrés en activité dans la tâche d'assemblage que nous avons proposée, et qu'aucune régulation durant cette activité réalisée en grand groupe n'a été recensée. Mener une réflexion sur les traces mobilisatrices nous conduit donc à interroger chaque processus et chaque trace dans ce qu'elle pourrait avoir de consonant, du point de

vue de l'élève lui-même. Cette perspective impose un travail conceptuel fondateur et la mise à l'épreuve expérimentale d'une telle déclinaison.

X.3.3.4 Trois fonctions pour chaque processus d'adaptation

Nous allons ici proposer une analyse systémique, commune à l'ensemble des processus d'adaptation. Cette déclinaison est cyclique et interactive : chaque microprocessus interagit avec les autres, et se modifie en conséquence.

X.3.3.4.1 La mise en tension et sa fonction constitutive

Nous pouvons admettre, sans démonstration préalable, que l'adaptation n'a de sens que dans sa dialectique avec une inadaptation. Avant d'investir le champ des sciences de l'éducation, Danièle Favre a travaillé sur la plasticité du cerveau des mammifères. Il parle de déstabilisation affective et cognitive.

« Comme je l'ai expliqué, à la phase d'apprentissage correspond une phase de déstabilisation cognitive et affective et les enseignants doivent être suffisamment formés pour accompagner les élèves tout au long de ce processus. » (Daniel Favre, 2013b)

Jean Piaget, pour qui le concept d'adaptation est central, évoque « trois types de déséquilibre », dont le premier est lié aux « besoins » (assimilé aux affects) qu'il qualifie de « moteur ou énergie de la conduite ».

« Les besoins, partie intégrante de l'acte d'assimilation, manifestent un déséquilibre, et on considérera qu'il s'agit là du premier type de déséquilibre défini par Piaget. Il s'agit d'une idée générale de Piaget selon laquelle les besoins (ou les affects) constituent le moteur ou l'énergie de la conduite. » (Mounoud, 1992, p. 33)

Ces déstabilisations, ces déséquilibres, évoqués dans différents paradigmes, peuvent être assimilés à une « mise en tension ». La tension exprime par ailleurs, en mécanique des solides linéaires, la contrainte subie quand ils sont soumis à deux forces opposées. Cette tension dépend notamment des propriétés élastiques du solide. En physiologie, la tension correspond à un « état musculaire de préparation à une action, dans lequel un certain nombre de muscles spécifiques sont légèrement contractés » (Larousse, 2017). Dans les deux cas, la tension est donc associée à une action qui a lieu et en prépare potentiellement une autre, sous conditions. Cette fonction préparatoire à l'action à venir est à mettre en lien avec le concept d'intention, donc nous avons précédemment évoqué les liens étymologiques avec la tension. Certaines définitions de la tension ont une connotation négative, proche des concepts de conflit, désaccord, crise, stress, préoccupation, discorde. Pourtant, d'un point de vue éducatif, ces concepts ont suscité l'intérêt, notamment dans les travaux de Jean Piaget (le conflit cognitif), Lev Vygotsky (le conflit socio-cognitif), Gilles Bui-Xuân (la discordance, la préoccupation), les théoriciens du développement (crises et phases de rupture), etc.

« Même si les connaissances nouvelles n'écornent pas l'image de soi, ne détruisent aucune croyance, n'enlèvent aucune illusion, ne bousculent aucun tabou, nul ne peut apprendre sans se mettre en déséquilibre, volontairement ou non. Se mettre en déséquilibre, c'est assumer un état provisoire – mais d'une durée non négligeable – de mise en échec, d'impuissance (...) » (Perrenoud, 2003)

Nous définissons la mise en tension comme un élément fondateur de l'adaptation, qui se caractérise par la perception cognitive et/ou émotionnelle d'une sensation ou d'une signification inhabituelle, imposée par deux réalités contradictoires. Conscient ou non, rationnel ou non du point de vue du sujet, ce décalage entre deux réalités peut reposer sur des causes internes ou externes. La mise en tension constitue une première mobilisation que nous qualifions de « conduite première », en tant que prémisse d'adaptation. Elle peut être plus spécifiquement mise en relation avec le sentiment d'incertitude que nous avons exposé comme une variable fondamentale dans notre modèle.

X.3.3.4.2 La mise à l'épreuve et sa fonction productive

Les sujets en contexte de tension peuvent engager une conduite, plus ou moins consciente et contrôlée, en réponse. Si la mise à l'épreuve influence la mise en tension, elle ne la réduit pas nécessairement. C'est en ce sens que nous poursuivons la citation de Philippe Perrenoud, cohérente avec le modèle que nous développons :

« Ceux qui apprennent vite et bien sont prêts à continuer, puisqu'ils y trouvent leur compte ; les risques d'échec et d'humiliation les effraient donc de moins en moins, sauf dans le cas pathologique d'un désir de perfection absolue et immédiate. Ceux qui apprennent lentement et laborieusement perdent au contraire l'envie d'apprendre, le coût émotionnel l'emporte sur les profits promis, d'ailleurs à long terme et sans certitude. » (Perrenoud, 2003)

La mise à l'épreuve apparaît comme une conduite déterminante au cœur du processus d'adaptation. Elle se définit comme un engagement du sujet soumettant ses prises de décisions à une ou des expérience(s) dans un contexte d'adaptation. Parce qu'elle se définit au travers des deux variables de notre modèle, nous qualifions ce microprocessus de « conduite centrale ».

X.3.3.4.3 La mise en lien régulatrice et sa fonction régulatrice

Jean Piaget évoquait la rééquilibration majorante, en tant qu'aboutissement potentiel d'une expérience permettant un saut cognitif. Les neurosciences montrent que la cartographie du cerveau évolue, en procédant par multiplication puis élagage des connexions synaptiques entre neurones. Certains neurones se « renforcent » en se spécialisant, quand d'autres meurent en fonction des expériences et des possibilités offertes par le développement. La mise en lien régulatrice est donc une réalité biologique, désormais accessible par la voie de l'imagerie cérébrale. Dans le cours dont il est responsable au collège de France (2011), Stanislas Dehaene évoque la métacognition comme processus fondamental des transformations biologiques.

« Dès les aires sensorielles, une forme de métacognition apparaît probablement dans la mesure où chaque aire cérébrale représente non seulement une série de décisions sensorielles élémentaires, mais également l'incertitude qui leur est attachée. Divers réseaux du cortex préfrontal et pariétal interviennent ensuite pour recoder, à un niveau plus élevé, la décision consciente et réfléchie, la confiance dans cette décision, l'anticipation de la récompense, l'auto-détection des erreurs, et la reprise de contrôle métacognitif. Ces réseaux sont présents chez diverses espèces animales et leur permettent de jauger la confiance associée à chaque action. »

Nous définissons la mise en lien régulatrice comme un microprocessus de décentration modifiant les conduites passées, en cours ou à venir. Partie intégrante de chaque processus, cette conduite constitue une condition de l'expérience majorante, sans laquelle la boucle d'accumulation quantitative et qualitative ne pourrait fonctionner.

X.3.3.5 Interactions entre les trois microprocessus d'adaptation

Nous considérons la mise en tension et la mise en lien comme des méta-conduites, à la fois introspective, prospective et rétrospective. Si nous avons défini les conduites en tant qu'actes finalisés et organisés par le processus médiateur en jeu, consciemment ou non, rationnellement ou non, nous pourrions dire que les méta-conduites représentent l'ensemble des connaissances et des croyances que nous possédons sur nos propres conduites (passées, présentes ou futures), ainsi que les processus conatifs mobilisés par le sujet lui-même (métaconation). Ainsi, la pré-conduite est une méta-conduite première, relative à une tension entre le sujet et son environnement ; elle est à l'origine du déclenchement et de l'orientation des conduites d'engagement que nous avons nommées « mise à l'épreuve ». La mise en liens est une conduite régulatrice, que nous appelons méta-conduite supérieure, dans la mesure où elle permet à la fois de réguler la conduite centrale au cœur de l'activité, mais aussi de restructurer les connaissances disponibles, potentiellement garantes de meilleures adaptations à venir. Les interactions entre ces trois processus peuvent trouver écho dans ces propos de Philippe Meirieu, lorsqu'il évoque le plaisir de comprendre :

« Car le plaisir de comprendre, c'est l'illuminatio, comme disait Saint Augustin. On n'y voyait rien et voilà que quelque chose émerge du brouillard : on n'est plus dans le noir et, même, on n'est plus seul. Comprendre, c'est, tout à coup, ne plus être englué, c'est sortir des sables mouvants de l'égoïsme et des préjugés, c'est dépasser l'angoisse de l'inconnu et la peur de l'altérité, c'est accéder à un modèle qui relie les choses entre elles et les rend intelligibles... » (Meirieu, 2018a)

Ce tissage peut être schématisé par une boucle représentant le cycle de chaque processus. Le cycle ainsi engagé permet au sujet d'accumuler de l'expérience dans un champ, par effet des mobilisations conjuguant la quantité (« répétition du même ») et la qualité (nature de chaque élément). La quantité, du latin *quantitas*, *-atis*, « nombre d'unités », crée les conditions dans l'expérience du sujet de l'objectivation, voire du renforcement des régularités. Nous la définissons comme « ce qui se ressemble et donc s'associe ». La qualité, du latin *qualitas*, *-atis*, renvoie à une « manière d'être ». Créée par Cicéron, *qualis*

(*quel*), « fait d'être tel ou tel, d'avoir telle propriété », permet de spécifier les unités de sens et l'appréciation d'une diversité. Nous la définissons comme « ce qui est unique et donc se distingue ». **Nous résumons ainsi l'expérience comme le produit de la mobilisation qui conjugue la quantité et la qualité, dans une formule : $E = Mq^2$.**

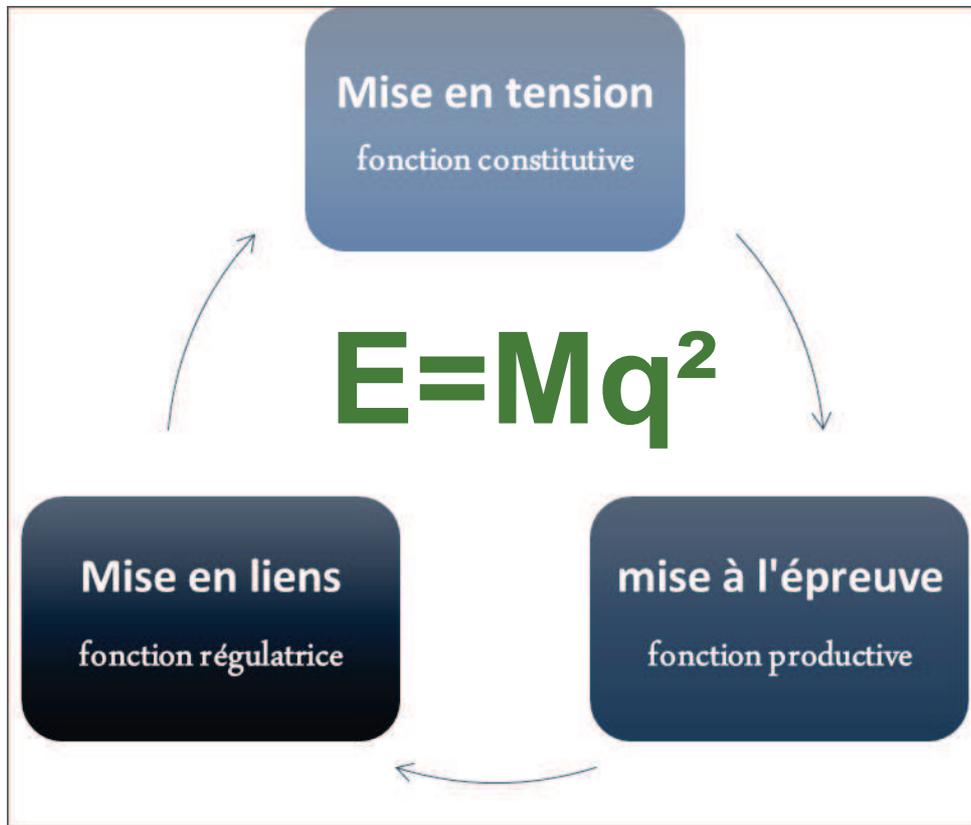


Figure 50- le cycle fonctionnel du processus d'adaptation résumé par la « formule de la relativité expérientielle » $E=Mq^2$

X.3.3.6 Quatre processus déclinés en trois fonctions : un modèle fractal en douze conduites d'adaptation

Pour chaque processus conatif prévalent (familiarisation, imprégnation, intégration, création), les micro-processus se déclinent différemment. Nous présentons ci-dessous, sous forme synthétique, les douze conduites d'adaptation associées à leurs indicateurs. Nous le désignerons désormais par l'acronyme *MAPE* (Modèle d'analyse du parcours d'expérience), qui renvoie métaphoriquement à la carte (de l'anglais *map*).

<p>COMMENT ? Les processus mobilisés</p> <p>POURQUOI ? Les fonctions</p>	<p>FAMILIARISATION Référence à des ressources intuitives, empiriques ou déficitaire</p> <p>DECOUVRIR POUR ACQUERIR DES RESSOURCES</p>	<p>IMPRÉGNATION Référence à des ressources techniques, formalisées, adaptées</p> <p>ACQUERIR DES RESSOURCES POUR APPLIQUER</p>	<p>INTÉGRATION Référence à des ressources adaptables, flexibles, combinables</p> <p>MOBILISER / COMBINER LES RESSOURCES POUR EXPLOITER</p>	<p>CRÉATION Référence à des ressources fondatrices, libératrices, détournées</p> <p>EXPLOITER LES RESSOURCES POUR DECOUVRIR</p>
<p>« LA MISE EN TENSION »</p> <p>FONCTION CONSTITUTIVE</p>	<p>SE REPRÉSENTER une tâche non familière, sans ressource interne ou externe</p> <ul style="list-style-type: none"> → expression d'émotion (sans autre précision) → reformulation de la consigne (sans autre précision) → sollicitation d'explicitation 	<p>S'INFORMER en sélectionnant des ressources externes élaborées (entendues, vues ou lues)</p> <ul style="list-style-type: none"> → connaissance → prescription d'action → modèle à reproduire 	<p>DISCERNER une tâche nouvelle et complexe et un contexte connu et maîtrisé, en les associant mais aussi en les distinguant (décontextualisation)</p> <ul style="list-style-type: none"> → analogie → différence 	<p>ÉLABORER un projet original</p> <ul style="list-style-type: none"> → idée → hypothèse → objectif → inventaire de ressources adaptées (éventuellement à créer) → planification
<p>« L'ÉPREUVE »</p> <p>FONCTION PRODUCTIVE</p>	<p>TÂTONNER sans ressource opératoire pour découvrir la solution</p> <ul style="list-style-type: none"> → hypothèse de réponse → essai / erreur → expression d'une représentation 	<p>AUTOMATISER des ressources dans des contextes de plus en plus familiers, en vue de les rendre opératoires</p> <ul style="list-style-type: none"> → répétition, mécanisation → imitation, reproduction → renforcement de programmes, de routines (schèmes : structure d'une conduite opératoire) 	<p>RÉINVESTIR des ressources opératoires, en les adaptant et en effectuant des choix pour agir à bon escient (recontextualisation)</p> <ul style="list-style-type: none"> → choix de connaissances, de savoir faire parmi les possibles → combinaison originale de connaissances, de savoir-faire 	<p>(S')ACCOMPLIR* en mettant en œuvre une production originale, tout en l'adaptant (interactions permanentes avec la conduite d'élaboration et de valorisation)</p> <p>* « L'être dit libre est celui qui peut réaliser ses projets. » Jean-Paul Sartre, L'Être et le Néant, 1943</p>
<p>« LA MISE EN LIENS »</p> <p>FONCTION RÉGULATRICE</p>	<p>INDUIRE des règles d'actions, des connaissances empiriques, en généralisant des cas particuliers</p> <ul style="list-style-type: none"> → validation de la fonctionnalité / non fonctionnalité (relation entre tâche et expérience) → conceptualisation de premier niveau : classification des (contre-)exemples issus de l'expérience personnelle → inférence 	<p>CONTRÔLER a posteriori le respect des règles et principes, la conformité à une norme</p> <ul style="list-style-type: none"> → adéquation tâche / activité → réaction de développement d'une démarche en cours, une correction ou amélioration de la réponse → jugement d'ensemble sur les stratégies et attitudes au regard de la norme (re)présentée 	<p>RECONSIDÉRER - par un examen attentif et critique - les liens nouveaux ou possibles entre ressources et contextes (bridging)</p> <ul style="list-style-type: none"> → raisonnement sur la pertinence, l'efficacité des ressources utilisées, les choix effectués → comparaison a posteriori avec d'autres situations vécues et maîtrisées 	<p>VALORISER sa production pour la faire exister, la prolonger</p> <ul style="list-style-type: none"> → expression d'un ressenti après la production d'une (partie de la) démarche, d'un produit original → confrontation aux effets réels, ressentis / effets recherchés → faire connaître à un plus large public

Tableau 20- 12 conduites d'adaptation

X.3.4 L'expérience des capsules pour caractériser les étapes du curriculum conatif et confirmer la notion de prévalence

X.3.4.1 Présentation

En proposant à des élèves de se projeter dans des « tâches du quotidien », nous avons pu montrer que les perceptions évoluent avec le développement et l'accumulation d'expériences, en cohérence avec le curriculum conatif proposé par Gilles Bui-Xuân. La diversité des propositions, en termes de champs de pratiques, a permis de constater que cette modélisation a vocation à se généraliser au-delà de son champ d'investigation initial dans le domaine du judo. Nous souhaitons confirmer cette hypothèse des processus prévalents en limitant notre investigation à un et un seul champ de pratiques mais en élargissant les publics de façon à « couvrir » l'ensemble du curriculum. En effet, la limite d'âge fixée en fin d'école primaire n'a pas permis de valider de façon significative l'étape ultime de création et d'innovation dans l'expérience précédente. Nous souhaitons donc élargir la population en convoquant des experts du domaine concerné. Afin de comprendre l'influence éventuelle du développement, nous comparerons deux populations d'une même classe d'âge, aux parcours différents. Nous avons conscience du caractère peu conventionnel, dans le domaine des sciences de l'éducation, d'une telle option. Néanmoins, la confirmation du curriculum conatif n'est envisageable qu'à la condition d'étudier un même objet avec des populations très hétérogènes. Une étude longitudinale serait un idéal, qui est évidemment difficilement envisageable dans le cadre d'une thèse.

Cette expérimentation de terrain se situe dans un champ de pratique large, qui sollicite les enfants dès le plus jeune âge. Il s'agit du champ de la construction et de l'assemblage d'objets, intrinsèquement assez riche pour mettre potentiellement en jeu les quatre processus d'adaptation. En utilisant un matériel qui évoque ce champ (la « capsule de Kinder surprise ») et 11 pièces de la marque *Légo*, nous postulons qu'il est possible de se familiariser aux objets en les manipulant pour comprendre leur fonctionnement, de s'imprégner d'une technique pour construire étape par étape et selon le modèle un objet précis grâce à une notice dédiée, d'intégrer ses ressources en essayant de reproduire une forme précise sans recourir à la notice, ou de créer en élaborant un projet visant une création. Le rapport à la notice est une première approche du rapport de chacun à la trace, même si cet aspect ne constitue pas le cœur de l'expérience.

X.3.4.2 Hypothèse

Dans cette expérience, nous cherchons à confirmer les prévalences liées aux étapes du curriculum conatif. Nous analyserons les phases de maturation à chaque étape, ainsi que les éventuelles transitions de phases. En effet, si le principe des étapes est établi, devraient alors apparaître clairement des temps d'immersion dans chaque processus, révélateurs de conations stabilisées, que nous appelons phases de maturation. Le principe du curriculum appelle également des changements d'étapes qui voient le sens de l'activité muter vers une nouvelle maturation (changement de prévalence), que nous interpréterons comme la conséquence d'une rupture conative. Nous chercherons donc à repérer de possibles transitions de phases, en tant qu'étapes intermédiaires et très spécifiques, symptomatiques du changement de sens.

X.3.4.3 Objectifs

L'objectif général est de confirmer le modèle fractal du curriculum conatif comme une théorie ayant des fondements scientifiques avérés, permettant à terme l'analyse de la trace en tant que ressource externe dans les champs de pratiques scolaires (disciplinaires ou non). Il s'agit donc de :

- Concevoir matériellement l'expérimentation.
- Préparer le questionnaire en s'appuyant sur la conceptualisation des processus.
- Réaliser quelques essais en amont avec les plus jeunes pour déterminer la fonctionnalité d'un questionnaire écrit.
- Organiser les différentes expérimentations sur le terrain.
- Collecter les données et les analyser.

Au-delà de l'hypothèse, nous souhaitons explorer la perception qu'entretient chaque sujet avec le champ de pratiques exploré en fonction de son processus prévalent. À la suite de l'activité (qui restreint le champ à un domaine), nous chercherons à comprendre si la perception de la tâche effective est cohérente avec la perception générale du champ de pratiques. Il s'agira d'analyser les perceptions larges du champ (*a priori*) et précises dans une tâche mettant en jeu une activité (*a posteriori*), et leurs éventuelles convergences. Nous souhaitons ici comprendre les relations entre la perception globale du sujet dans un champ d'apprentissage, et la perception qu'il a d'une activité dans une tâche précise de ce champ.

X.3.4.4 Méthodologie

X.3.4.4.1 Participants (n=654)

Des élèves de moyenne section (n=38) et de grande section (n=49) de l'école maternelle ont participé à cette expérience, au sein de la même école. A l'école élémentaire, deux écoles ont participé. L'une est en centre-ville de Douai, en partenariat avec le conservatoire de musique. Les enfants font l'objet d'une sélection à l'entrée : sont requises des qualités en musique et chant, ainsi que de « bonnes capacités scolaires » (repris d'un entretien téléphonique avec la conseillère pédagogique en éducation musicale du bassin, qui est chargée de diriger le concours d'entrée). L'autre école est située dans le bassin minier, et identifiée dans un réseau d'éducation prioritaire renforcé (REP+). L'attribution du statut REP+ se fonde sur un indice social unique permettant de mesurer les difficultés rencontrées par les élèves et leurs parents, et leurs conséquences sur les apprentissages. Les CE1 sont tous issus de la première école (n=45). Pour les autres classes de l'élémentaire, ils sont respectivement scolarisés à l'école à tiers temps musical pour les uns, et à l'autre école pour les autres : CE2 (n=49+46), CM1 (n=52+24) et CM2 (n=50+56). Les CAP en filière « mécanique automobile » sont en première année de CAP (n=20). Ils ont entre 15 et 19 ans. Le choix de cette population spécifique est lié à leur expérience dans le domaine de la construction/déconstruction d'objets. Dans l'idéal, nous aurions souhaité élargir l'échantillon à au moins 30 élèves, et comparer cette population à une autre dans un cursus général. En raison de contraintes administratives, nous n'avons pas pu aboutir. Enfin, des étudiants en Master MEEF ont participé, dont des Master 1 spécialité professorat des écoles (n=68) et master 2 fonctionnaires stagiaires, lauréats du CRPE ou du CAPES (n=62). Les master 2 ont des caractéristiques analogues aux master 1, mais ont fait l'objet d'une sélection liée à un concours de recrutement. Sensiblement du même âge, les étudiants en architectures en licence 1 (n=24), licence 3 (n=30) et master 1 et 2 (n=29), sont réputés spécialistes du domaine de la construction. Ils représentent selon nous les experts de l'expérience. A la

marge, quelques architectes confirmés, avec plus de 15 ans de métier ont participé. Nous les évoquerons dans le résultat mais ne les intégrerons pas aux statistiques compte-tenu de leur effectif réduit (n=12).

Des plus jeunes au moins jeunes, des non spécialisés aux plus spécialisés dans le champ de l'assemblage et de la construction, à la question « Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout faire des choses totalement nouvelles », la représentation qu'ils ont de leur niveau de maîtrise décroît globalement, avec une rupture nette après le CM2. Ce constat correspond aux représentations que nous avons de leurs niveaux de compétences, en tant que concepteur de l'expérimentation ; ces représentations ont orienté notre choix des populations pour valider nos hypothèses dans ce recueil. La corrélation entre le public et les réponses à cette question est très significative (<.01). La rupture est nette après le CM2. Une irrégularité, pour laquelle nous n'apportons pas d'explication significative, est à signaler en milieu de cursus d'architecture.

X.3.4.4.2 Organisation du protocole

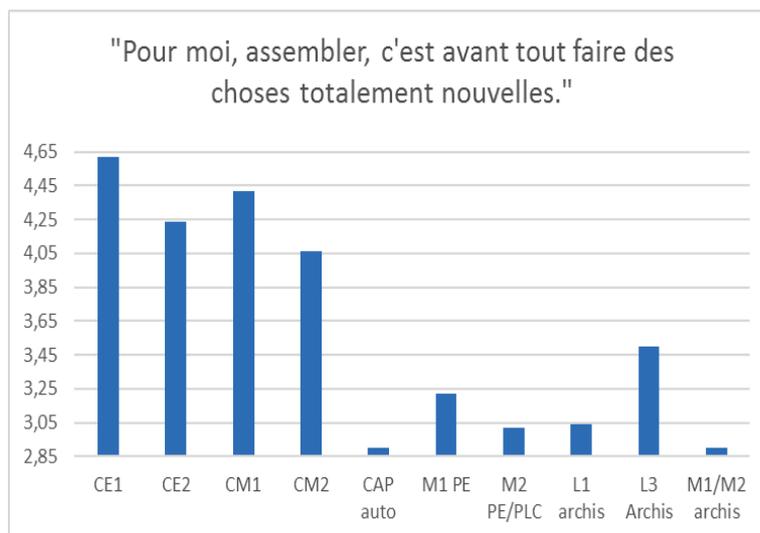


Figure 51- perception de sa propre expérience dans le champ de pratiques

En ce qui concerne les maternelles, comme pour l'expérience précédente, la directrice a présenté l'épreuve aux enfants. Le recueil, pour cette tranche d'âge, a été réalisé par observation directe, avec une grille simplifiée centrée sur l'activité de l'élève. Dans ce cas, les processus sont inférés à partir de comportements. A partir du CE1, les enfants reçoivent un questionnaire à renseigner avant puis après l'activité de construction. Dans ce cas, les processus sont inférés à partir des perceptions que les élèves ont de leur propre activité. Nous avons testé la fiabilité de cette démarche en vérifiant la cohérence entre l'activité observable et la perception des élèves sur une trentaine d'élèves du primaire. En croisant nos observations et les réponses aux questionnaires, la démarche (consistant à recueillir indirectement) était fiable à partir du CE1, tant du point de vue de la compréhension des items que de l'utilisation des échelles du test. En plus de nous permettre d'augmenter considérablement l'effectif de cette étude, le questionnaire en amont et en aval de la tâche

de manipulation nous permettait de récolter des données issues de la perception des élèves dans le champ étudié et vis-à-vis de la tâche précise que nous leur avons proposée.

Dans un premier temps, les élèves sont installés dans leur environnement de classe habituel, en collectif. Cette situation s'insère dans une journée de classe, dans des conditions de fonctionnement habituel (collectif grand groupe). Nous présentons rapidement le contexte de cette expérience à partir du CE1 :

« Cet exercice est destiné à la recherche, votre participation se fera sous couvert d'anonymat : quand nous reprendrons ce questionnaire, personne ne saura que c'est le vôtre. En aucun cas, nous ne pourrions savoir qui a fait quoi à l'issue de cette séance. Rien ne sera communiqué à vos enseignants ».

Les élèves reçoivent un questionnaire avant la présentation de la tâche de construction d'objet. Ils répondent à une série de questions générales qui a pour but de collecter leurs perceptions d'eux-mêmes et leurs représentations dans le champ de pratiques concerné. A l'école élémentaire, quelques exemples sont énoncés et soumis à participation « à doigt(s) levé(s) » pour que les élèves s'approprient l'échelle de Likert.

Nous proposons d'abord des questions qui ne sollicitent pas de perception et de subjectivité : « Si je vous dis que le plafond est blanc, vous pensez que c'est totalement, pas du tout vrai, ou ... » ; « si je vous dis qu'il y a un toboggan dans la cour de récréation, ... ». Puis, nous posons deux questions qui font intervenir la perception et la subjectivité de chacun : « Si je vous dis : pour moi, il fait chaud dans cette pièce. » ; « Si je vous dis : Ce matin à l'école, j'ai pris du plaisir à travailler. ». Les exemples permettent aux élèves de s'installer dans cette subjectivité relative aux questions. « Montrez-moi avec vos doigts quel numéro vous indiqueriez sur votre feuille ».

L'expérimentateur lit ensuite les questions du questionnaire à voix haute, et les élèves répondent individuellement au fur et à mesure. L'échelle de Likert est systématiquement commentée pour les plus jeunes, lors des premières questions (« Si ce n'est pas du tout vrai pour vous... Si c'est totalement vrai... Si vous êtes entre les deux, plus proche de ... »)

1	Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout faire des choses totalement nouvelles.	1	2	3	4	5	6
2	Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout recevoir les bonnes connaissances et apprendre les bonnes techniques	1	2	3	4	5	6
3	Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout trouver par soi-même.	1	2	3	4	5	6
4	Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout respecter un modèle précisément.	1	2	3	4	5	6

Tableau 21 - Première partie du questionnaire

Quatre autres questions concernent plus particulièrement un sentiment global de réussite dans les tâches situées dans ce domaine, à exprimer sur une échelle de Likert à six points avec représentations iconiques (reprenant les principes de l'estimomètre).

5	Pour moi, construire, fabriquer, assembler dans différentes situations, c'est généralement ...					
						
1 - impossible	2 - peu probable	3 - probable	4 - possible	5 - presque certain	6 - certain	
6	Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Sans notice , j'ai le sentiment que c'est ...					
						
1 - impossible	2 - peu probable	3 - probable	4 - possible	5 - presque certain	6 - certain	
7	Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Je pense qu' avec mes moyens , c'est ...					
						
1 - impossible	2 - peu probable	3 - probable	4 - possible	5 - presque certain	6 - certain	
8	Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant moi. Avec une notice , j'ai le sentiment que c'est ...					
						
1 - impossible	2 - peu probable	3 - probable	4 - possible	5 - presque certain	6 - certain	

Tableau 22- Deuxième partie du questionnaire

Dans un second temps, après avoir distribué individuellement les capsules (sauf pour les maternelles), nous présentons quelques éléments qui situent cette expérimentation auprès des participants. Le premier texte ci-dessous est reformulé pour s'adapter à l'âge des élèves. Cependant, la consigne est lue deux fois pour tous les publics, sans adaptation. Ce texte est donc écrit pour s'adapter à tous les publics. En maternelle, quelques reformulations sont néanmoins laissées à l'appréciation de la directrice qui, à la marge, reformule. Après avoir réalisé l'activité, la deuxième partie du questionnaire est renseignée.

« - A chaque fois, je vais lire la consigne deux fois entièrement, sans donner plus d'explication. Je ne pourrai pas répondre à vos questions

- Pour nous assurer que vous comprenez les échelles de réponse, je vous donnerai quelques exemples.

- Vous devrez répondre à des questions plus ou moins sérieuses. Cela a pour but de vérifier que vous répondez avec attention au questionnaire. »

CONSIGNE :

« Je vais répéter 2 fois cette consigne et je ne pourrai pas répondre à vos questions. Ecoutez attentivement, car après, je ne pourrai plus vous parler.

Il s'agit de réaliser quelque chose avec les 11 pièces qui sont dans la capsule devant vous. Pour l'instant, ne touchez pas aux pièces.

Sur votre table, il y a un cadre (montrer le cadre). En haut du cadre, il y a une poire. Vous avez le choix :

Vous pouvez essayer de réaliser la poire sans la notice

Vous pouvez vous aider de la notice qui est dans la capsule

Ou alors, vous pouvez faire autre chose

Dans le cadre, vous exposerez ce que vous avez fait. Quand le temps sera écoulé, vous lèverez les mains. Je viendrai photographier. Vous avez 3 minutes, et vous pourrez suivre l'écoulement du temps grâce au sablier qui est là. Il s'écoule en 1 minute, et je vous préviendrai à chaque fois qu'une minute sera passée.

Je répète la consigne une deuxième fois... »

X.3.4.4.3 Méthode de conception et d'analyse

Chaque processus a fait l'objet d'une redéfinition des attributs essentiels, à la suite de l'expérience précédente. Les processus ne sont pas à concevoir dans le cadre d'une classification, qui par nature imposerait le respect de principe d'exclusivité des catégories. Or, les processus se combinent. Plus particulièrement, le processus d'intégration (symptomatique de l'étape contextuelle) est à la fois technique et fonctionnel. Si le processus d'intégration est une adaptation technico-fonctionnelle dans le champ de pratiques, le processus créatif repousse les limites de ce champ par des fonctions et / ou des techniques inédites.

Pour distinguer les processus entre eux, il nous faut repérer leurs attributs communs et spécifiques. Le tableau ci-dessous propose une synthèse point par point.

	FAMILIARISATION	IMPREGNATION	INTEGRATION	CREATION
Logique de processus	INDUCTIVE (« j'ai fait puis j'ai vu »)	DÉDUCTIVE (« j'ai vu puis j'ai fait »)	DÉDUCTIVE ET/OU INDUCTIVE	
Démarche par essais-erreurs	TOTALEMENT PRÉSENTE Les essais s'appuient sur des représentations et des ressources fonctionnelles issues du développement (structurales)	ABSENTE Les ressources sont des données, non des construits. Elles doivent s'appliquer « à la lettre »	PRÉSENTE PARTIELLEMENT Les essais s'appuient sur des ressources à la fois fonctionnelles et techniques, qui cherchent à s'adapter aux contextes et aux intentions. Elles s'utilisent « dans l'esprit ».	
Intérêt pour l'observation et l'écoute à des fins d'imitation (« modelage »)	JAMAIS A PRIORI	TOUJOURS A PRIORI	EVENTUELLEMENT A PRIORI	
recherche d'informations spécialisées	NON	OUI	POSSIBLE	
Vers des ressources perçues comme de plus en plus ...	OPÉRANTES Fonctionnelles dans un contexte identifié	TECHNIQUES Automatiques et efficaces dans un contexte identifié	CONTEXTUALISÉES Efficientes et adaptables dans un champ de pratiques	INNOVANTES Efficientes et adaptées pour transcender le champ
Relation du sujet à la norme du champ considéré	INEXISTANTE Centrée sur la relation cause(s)-effet(s)	SYSTÉMATIQUE Centrée sur la relation norme-production	PARTIELLE La norme est intégrée par le sujet qui s'émancipe, et adaptée à l'objet	DÉPASSÉE La norme évolue par la création-innovation

Tableau 23 - Propriétés des quatre processus

En analysant ce tableau, on peut remarquer que les processus de familiarisation et d'imprégnation tendent à l'exclusivité mutuelle. L'exclusivité n'est pas totale dans la mesure où lorsque les ressources sont perçues comme de plus en plus techniques, elles sont par définition de plus en plus opérantes. C'est ici la propriété qui assure une logique du continuum, non dichotomique. Nous pourrions donc vérifier que les participants distinguent clairement ces deux processus en cherchant à la fois la cohérence interne des questions spécifiques à chaque processus considéré comme composante de l'étude statistique (par l'alpha de Cronbach), et les corrélations négatives entre les deux composantes (matrice des corrélations à analyser). Concernant les deux autres processus, on peut remarquer, à la lecture du tableau, qu'ils cumulent des propriétés des deux premiers. Les distinguer formellement est donc complexe, et ne peut faire l'objet d'une méthodologie similaire.

10	J'ai commencé quelque chose mais comme je n'y arrivais pas, j'ai fait autre chose.
11	J'ai réalisé ou essayé de réaliser la poire avec la notice, en suivant chaque étape.
12	J'ai voulu faire quelque chose d'unique, que personne n'a fait.
13	J'essayais de regarder le moins possible la notice.
14	Quand j'ai commencé à assembler, je ne savais pas encore vraiment ce que j'allais faire.
15	S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé imiter quelqu'un qui savait bien le faire.
16	J'ai fait quelque chose mais comme il restait du temps, j'ai fait autre chose.
17	Pour comprendre le fonctionnement du matériel, j'ai fait des essais en montant et en démontant plusieurs fois.
18	J'ai réfléchi à une idée originale avant de commencer ma réalisation.
19	J'ai choisi la meilleure façon de faire la poire, mais j'aurais pu faire autrement.
20	Je voudrais savoir si ce que j'ai fait est bon.
21	Au début, je n'avais pas trop d'idée. C'est venu au fur et à mesure, en assemblant les pièces.
22	Je sais ce que l'on fait habituellement avec ce matériel mais je voulais faire quelque chose de différent.
23	J'ai pensé à des choses comparables, qui m'ont aidé à réussir.
24	J'ai voulu faire la poire exactement comme elle était dessinée.
25	S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé écouter un expert qui m'explique comment faire.

Tableau 24- Troisième partie du questionnaire (après la phase de manipulation)

Nous avons réalisé, à partir du CE1, une série de questions postérieures à l'activité, qui interrogent chaque répondant sur la façon dont il a perçu ses mobilisations (cf. figure 12). Ces questions s'appuient sur les indicateurs présentés dans le tableau. Les numéros de question associés au tableau (cf. tableau 4) permettent de comprendre les liens avec les indicateurs. Les processus pourront alors être analysés à la lumière des items correspondants. Le signe « + » indique que la perception du sujet doit être haute sur l'échelle de Likert, pour qu'il soit considéré comme mobilisé dans le processus correspondant. A l'inverse, le signe « - » indique qu'il rejette le processus en question. Les numéros de question entre parenthèses correspondent à un indice possible mais non déterminant dans le processus. Les questions 10 (« J'ai commencé quelque chose mais comme je n'y arrivais pas, j'ai fait autre chose. ») et 16 (« J'ai fait quelque chose mais comme il restait du temps, j'ai fait autre chose. ») permettent de repérer les sujets qui ont basculé d'un processus à un autre pendant l'expérience.

	FAMILIARISATION	IMPREGNATION	INTEGRATION	CREATION
Logique de processus	INDUCTIVE Q11-	DÉDUCTIVE Q11+	DÉDUCTIVE ET/OU INDUCTIVE (Q23+)	
Démarche par essais-erreurs	TOTALEMENT PRÉSENTE 17+ Q21+	ABSENTE Q17- Q21-	PARTIELLEMENT PRÉSENTE	
Intérêt pour l'observation et l'écoute à des fins d'imitation (« modelage ») Recherche d'informations spécialisées	JAMAIS A PRIORI Q11- / Q15-	TOUJOURS A PRIORI Q11+ / Q15+ / Q25+	EVENTUELLEMENT	
Vers des ressources perçues comme de plus en plus ...	OPÉRANTES	TECHNIQUES	CONTEXTUALISÉES Q24+	INNOVANTES Q12+
Relation du sujet à la norme du champ considéré	INEXISTANTE Q20- / Q14+	SYSTÉMATIQUE Q20+	PARTIELLE Q13+	DÉPASSÉE Q22+

Tableau 25- relation entre les propriétés des processus et les questions posées aux participants (items)

X.3.4.5 Résultats

X.3.4.5.1 Cohérence entre le curriculum conatif et les processus de familiarisation et d'imprégnation

De façon à s'assurer que les items des composantes liées à la familiarisation et à l'imprégnation ont une cohérence interne, nous réalisons une étude des corrélations entre items, par la mesure de l'Alpha de Cronbach, traitée par Sphinx IQ² dans une analyse en composante principale, affinée par rotation varimax (la rotation varimax effectuée dans le plan des deux axes principaux T1 et T2 a pour but d'améliorer la variance de l'ACP et donc de restituer une information plus précise dans la représentation graphique qui suit). Les répondants sont regroupés par niveau de classe, dans un même cursus. La matrice des corrélations entre processus de familiarisation et imprégnation (en fonction des publics), dans des composantes hétérogènes, indique clairement des corrélations positives globalement significatives entre les items de la même composante. A l'inverse, les corrélations entre les items de composantes hétérogènes (dans ce cas, la cellule dans le tableau qui suit n'est pas colorée) sont toutes négatives. Les deux processus sont donc cohérents dans leurs items, et distincts entre eux. Nous précisons que cette matrice établit des corrélations prenant en compte 7 items de composantes hétérogènes. Elle ne permet pas de conclure à une cohérence interne dans une même composante.

	Q11- impregnation_1	Q14- familiarisation_1	Q15- impregnation_2	Q17- familiarisation_2	Q20- impregnation_3	Q21- familiarisation_3
Q11- impregnation_1	-					
Q14- familiarisation_1	-0.63	-				
Q15- impregnation_2	0.78	-0.42	-			
Q17- familiarisation_2	-0.92	0.72	-0.66	-		
Q20- impregnation_3	0.82	-0.58	0.42	-0.85	-	
Q21- familiarisation_3	-0.88	0.83	-0.61	0.98	-0.81	-
Q25- impregnation_4	0.84	-0.76	0.63	-0.72	0.72	-0.75

Tableau 26- corrélations entre items de composantes hétérogènes, analyse en composante principale regroupant les publics entre eux

La matrice des corrélations de la composante « familiarisation » (cf. tableau 6), réduite à 3 items, confirme les résultats précédents en faisant apparaître une excellente cohérence

interne des items relatifs à la familiarisation. La forte valeur de l'alpha ($\alpha = 0.97$) indique que les variables explicatives ne sont pas indépendantes mais fortement corrélées entre elles.

	Q14-familiarisation_1	Q17-familiarisation_2	Q21-familiarisation_3
Q14-familiarisation_1	-		
Q17-familiarisation_2	0.86	-	
Q21-familiarisation_3	0.89	0.99	-

Tableau 27- ACP en fonction des publics, items de la même composante (familiarisation)

Par ailleurs, la matrice des corrélations de la composante « imprégnation » (cf. tableau 7), réduite à 4 items, confirme les résultats précédents en faisant apparaître une très forte cohérence interne des items relatifs à l'imprégnation. La forte valeur de l'alpha ($\alpha = 0.91$) indique que les variables explicatives ne sont pas indépendantes mais fortement corrélées entre elles.

	Q11-impregnation_1	Q15-impregnation_2	Q20-impregnation_3	Q25-impregnation_4
Q11-impregnation_1	-			
Q15-impregnation_2	0.80	-		
Q20-impregnation_3	0.80	0.43	-	
Q25-impregnation_4	0.87	0.68	0.71	-

Tableau 28- ACP en fonction des publics, items de la même composante (imprégnation)

Le modèle du curriculum conatif de Gilles Bui-Xuân spécifie qu'à l'étape technique, le rapport au modèle est prégnant, alors qu'il ne peut l'être encore à l'étape précédente (fonctionnelle). L'élève est dans la reproduction, le mimétisme et l'automatisation, dans un comportement qui prime sur la conduite. Or, dans le modèle fractal du curriculum conatif, l'une des deux variables est la « prévisibilité d'atteinte du but », considérée à faible incertitude du point de vue du sujet lorsqu'il cherche à s'appuyer sur une norme. Par ailleurs, les items de familiarisation sont corrélés négativement et les items d'imprégnation positivement à l'item : « Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout respecter un modèle précisément ». La représentation du sujet concernant le rapport à un modèle dans un champ de pratiques (avant la confrontation à une tâche précise) influence sa mobilisation effective dans une tâche, en l'orientant vers la familiarisation en cas de rejet du modèle, et vers l'imprégnation en cas de recherche de

conformité à un modèle. Le rapport à l'incertitude discrimine donc ces deux processus, en cohérence avec le curriculum conatif.

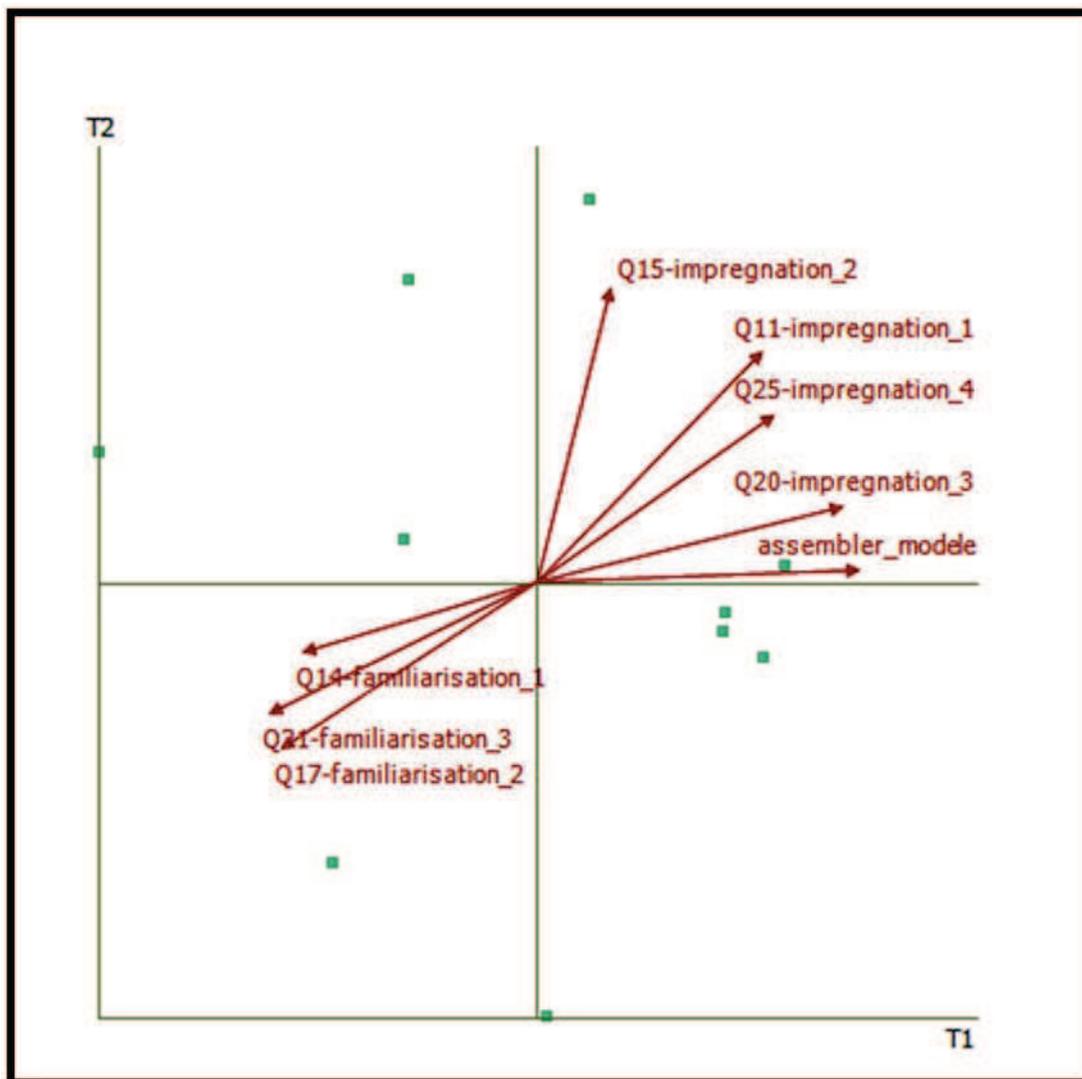


Tableau 29- Représentation dans le plan factoriel de l'ACP - cette carte restitue 88,59 % de la variance

X.3.4.5.2 Cohérence entre le curriculum conatif et les processus d'intégration et de création

Nous n'engageons pas la même démarche pour les deux autres processus. Contrairement aux deux premiers qui sont exclusifs l'un de l'autre, tant du point de vue conceptuel que de la propre perception des sujets (comme nous venons de le montrer), l'intégration et la création recouvrent une partie des propriétés de ces deux premiers processus. Pour les distinguer des autres, et l'un de l'autre, nous avons considéré que le processus d'intégration est mobilisé, dans cette expérience, si le sujet déclare à la fois qu'il a « voulu réaliser la poire exactement comme elle était dessinée » (item 24) et qu'il a « essayé de regarder le moins possible la notice » (item 13). Dans cette tâche inédite pour lui, il accepte alors de s'engager sans ressource externe (la notice), tout en cherchant à réaliser le modèle. Nous avons donc

fait une recherche de corrélations entre le public et ce dernier item (13), tout en excluant les répondants ayant un score égal ou inférieur à 4, à l'item 24.

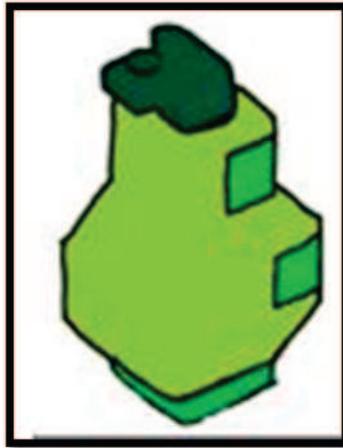


Figure 52- « La poire »

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI	Total
Moyenne	2,4	2,83	3,4	3,13	4,53	3,5 5	2,94	3,76	4,35	4,71	3,3
Ecart- type	2,12	2,14	2,28	2,21	1,94	2,1	2,13	2,49	2,23	2,17	2,23
Médiane	1	1,5	3	2	6	4	2	6	6	6	3
Effectif	35	84	63	93	17	60	50	17	23	21	463

Tableau 30- Données statistiques concernant la question 13 : « J'essayais de regarder le moins possible la notice. »

L'analyse des corrélations révèle une relation très significative ($p < 0.01$; Fisher = 3.89) sur une population qui compte encore près de 86 % de la population totale ($n=477/555$). Deux constats apparaissent clairement :

D'une part, le curriculum conatif, qui intègre développement, apprentissage et éducation, précise que l'étape contextuelle est investie à partir d'une quantité d'expériences importante dans la mesure où elle suppose que le sujet ait passé les trois premières étapes (émotionnelle, fonctionnelle et technique). Ici, on peut constater une tendance à l'augmentation générale du processus d'intégration en relation avec l'âge des participants.

D'autre part, le score des CAP en mécanique automobile, comparable aux plus expérimentés des architectes en formation et bien supérieur aux professeurs étudiants, semble démontrer les effets de l'accumulation d'expériences. Les effets d'éducation et d'apprentissage sur ce processus sont tangibles. En effet, les parcours investis dans le champ de pratiques de l'assemblage et de la construction (CAP auto et architectes) ont les scores les plus forts. Nous remarquons également pour les professeurs en formation dans

un même cursus, que les scores sont significativement différents ($p = 0,06$; Fisher = 2,85). Nous n'interpréterons pas ce résultat dans cette partie, mais pouvons à nouveau conclure que le développement n'influence pas cette différence. Or Gilles Bui-Xuân, dans ses modélisations en volume (Bui-Xuân, 2014), montre que les variables liées aux apprentissages et à l'éducation des fonctions à l'étape technico-fonctionnelle sont les plus influentes.

« Si une structure se développe, un savoir-faire, une technique ou une connaissance s'apprennent, alors qu'une fonction s'éduque. » (Mikulovic et al., 2010)

Jacques Mikulovic (Mikulovic & Bui-Xuân, 2007) rappelle que « l'intelligence situationnelle [spécifique de l'étape contextuelle] s'éduque et ne s'apprend pas [car elle] ne peut se réduire à des procédures ». Pour le dire autrement, à l'étape contextuelle, le sens reprend une part dominante d'orientation après avoir été dominé par la signification à l'étape technique : le sujet s'émancipe des comportements prescrits en valorisant les conduites (plutôt que les comportements) dans des situations de plus en plus chargées en incertitude. Cette étude spécifique du processus d'intégration semble donc également très cohérente avec les principes qui fondent le curriculum conatif.

En ce qui concerne le processus de création, nos hypothèses convergent avec l'étape 5 du curriculum conatif. Ce processus serait investi plus particulièrement par les plus avancés dans le champ de pratiques, ayant accumulé des expériences importantes sur le plan quantitatif et qualitatif. Les architectes seraient logiquement les plus représentatifs de cette étape. Une recherche de corrélations confirme cette idée ($p\text{-value} = < 0,01$; Fisher = 3,57), représentée par le graphique ci-dessous.

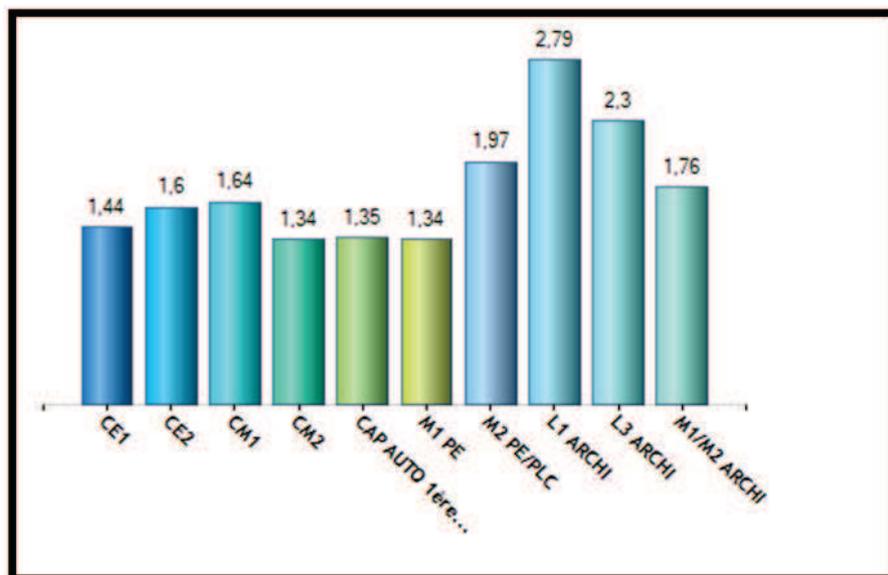


Figure 53- processus de création par cohorte

L'expérience a été menée avec 12 architectes chevronnés (plus de 15 ans de métier). Onze d'entre eux ont réalisé autre chose que la poire. Alors qu'ils étaient réunis en situation de travail (expérience menée avant le début de la réunion), et bien que le temps qui nous ait été

accordé pour mener l'expérience était très court, ils ont naturellement éprouvé le besoin de commenter leur « création » à l'issue de la réalisation, dépassant largement le temps qui était alloué. Même si cette expérience n'intègre pas le recueil dans la mesure où cet échantillon est trop modeste (n=12), l'observation directe avec une grille d'observation similaire à la maternelle (renseignée après captation vidéographique de la situation) nous permet d'objectiver un processus créatif dominant, très au-dessus des moyennes calculées dans notre échantillon d'architectes en formation.

Comme pour les professeurs dans le processus d'intégration, on observe qu'en dernière année d'études, le processus semble décliner chez les architectes. Cette « dépression » trouverait une explication dans une partie ultérieure (cf. « effets de vague » - « Le modèle fractal met en évidence le désordre dans l'ordre établi par le curriculum conatif »)

X.3.4.5.3 Cohérence générale entre les deux modèles : la mise en évidence par la notion de prévalence

Néanmoins, la mise en évidence des prévalences ne peut se confirmer qu'en comparant, pour chaque cohorte, les différences entre les composantes. Nous avons donc réuni les items par composante, et réalisé un pourcentage de chaque échantillon, pour chaque catégorie, des items dont le score excède strictement 3 (seuil que nous avons considéré comme significatif d'une mobilisation minimale dans le processus). En effet, réaliser des moyennes avec des échelles de Likert est soumis à critique méthodologique. Nous partageons ainsi la population de répondants en deux catégories absolues : les non concernés (réponse 1, 2 ou 3 sur l'échelle de Likert) et les concernés (réponse 4, 5 ou 6). En ce qui concerne les maternelles et les architectes chevronnés, nous nous sommes appuyés sur les grilles d'observation directe, sur le même principe dichotomique.

1	Réalise ou essaie de réaliser la poire	1	2	3	4	5	6
2	Utilise la notice	1	2	3	4	5	6
3	Monte et démonte plusieurs fois (chaque démontage/remontage fait avancer d'un point l'échelle)	1	2	3	4	5	6
4	Imite les autres (prise d'informations visuelles soutenue et répétée)	1	2	3	4	5	6
5	Manifeste des comportements relevant de la création (Ne réalise pas la poire et témoigne verbalement de l'originalité de sa réalisation lorsque la parole lui est donnée, situe son activité dans une intention créative à différencier de l'appropriation du matériel, etc.) :	<u>Liste : descriptions des comportements</u>					

Tableau 31- grille d'observation directe - expérience de l'estimomètre

Les résultats ont été reportés dans un tableau (en annexe) et sont représentés ci-dessous dans un histogramme (figure 17).

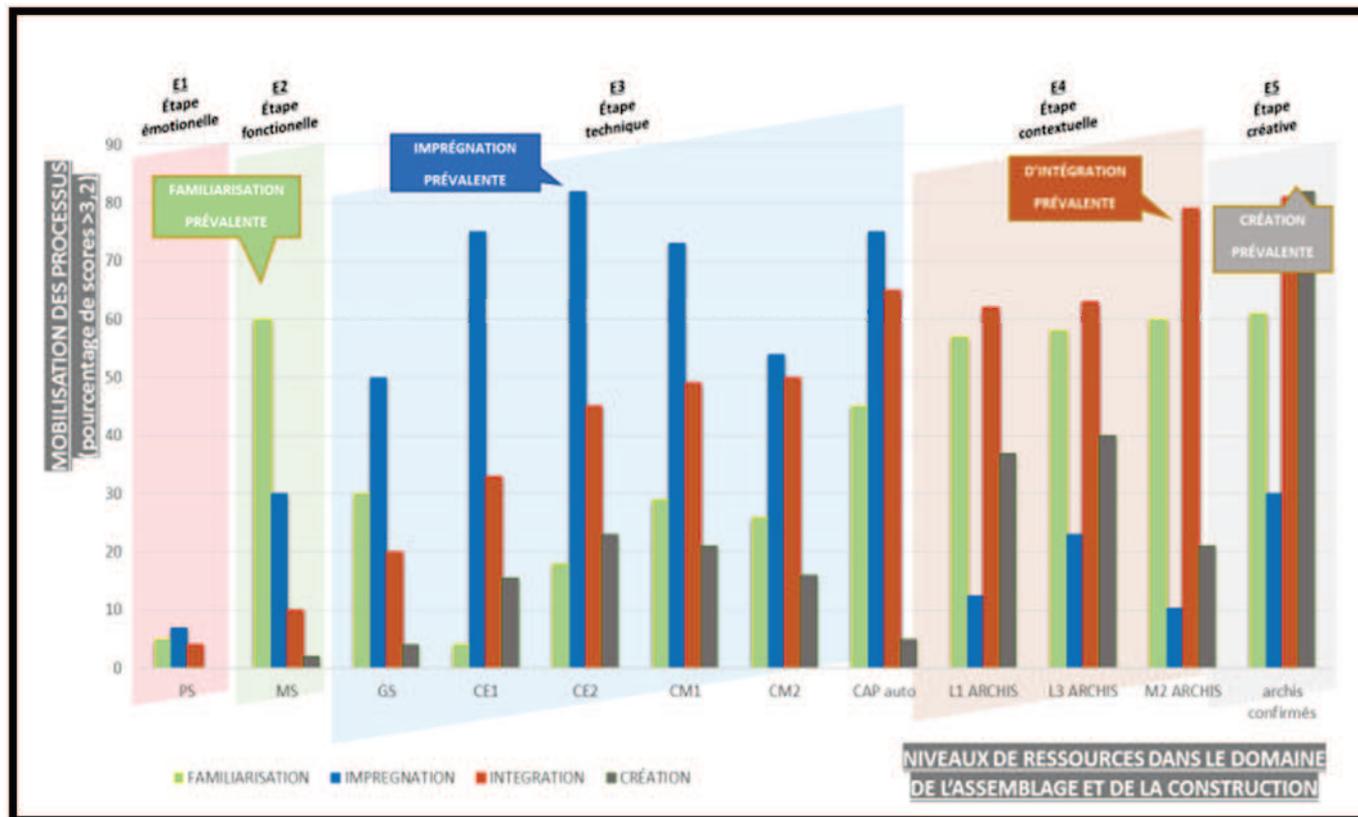


Figure 54- Les processus prévalents dans "l'expérience des capsules"

Ainsi avons-nous mis en évidence graphiquement les processus prévalents, qui confirment nettement la modélisation du curriculum conatif. Nous proposons ci-dessous une première stylisation des résultats à travers une proposition qui s'attache à représenter graphiquement la relation entre les quatre processus pour chaque cohorte, puis à comparer ces représentations entre elles.

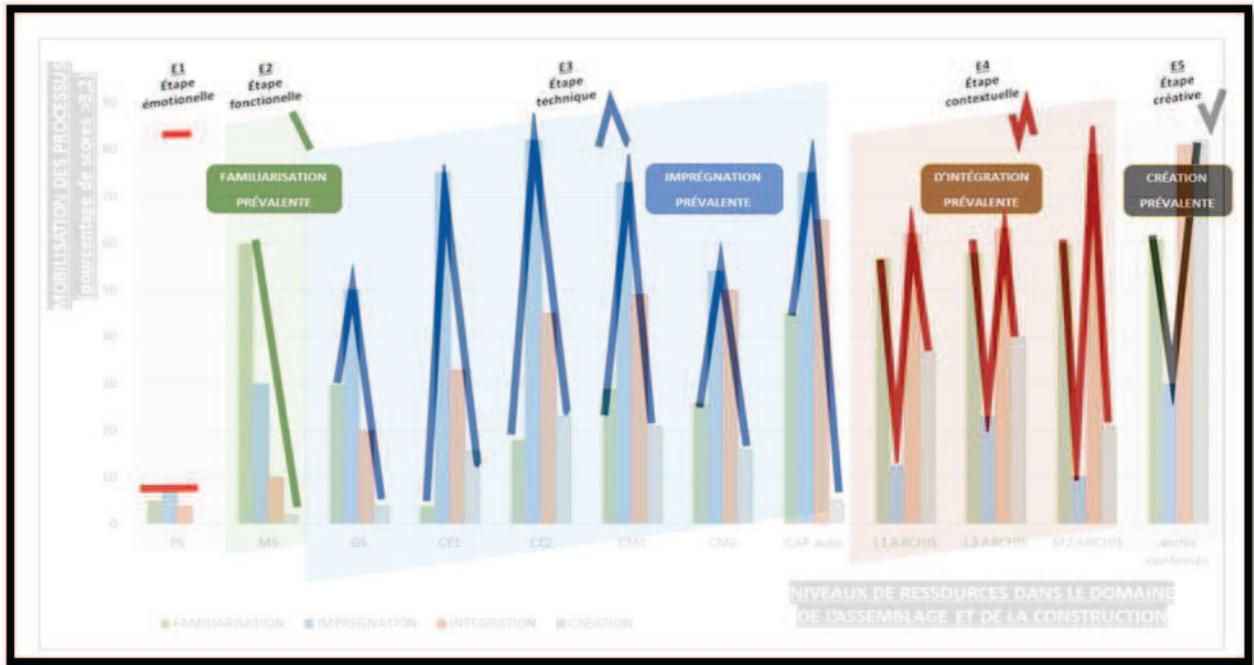


Figure 55- formes de processus

Les processus semblent avoir une forme spécifique lorsqu'on les associe entre eux par leurs crêtes. On peut observer qu'à chaque étape, ces formes semblent analogues. Là encore, le modèle que nous proposons est fractal : chaque étape est marquée par des processus qui conservent leurs proportions.

X.3.4.5.4 Le modèle fractal met en évidence le désordre dans l'ordre établi par le curriculum conatif

Les architectes en formation ne sont pas encore dans un processus de création prévalent, ce qui explique que le processus créatif est encore fluctuant. D'ailleurs, on observe que les processus, quels qu'ils soient, ne sont pas réguliers, les courbes ne sont pas linéaires. Dans cette seconde stylisation (figure 19), nous reprenons le graphique de base, et essayons de suivre le cheminement de chaque processus en passant par les crêtes. Cette représentation graphique analyse l'évolution d'un même processus selon une « logique d'expérience » à la fois qualitative et quantitative dans un champ de pratique. Pour cette raison, nous n'avons pas intégré les professeurs afin de rendre moins ambigu ce parcours (qui confondrait deux parcours universitaires à des niveaux de développement similaires). Nous assistons à des « effets de vague » ; les processus sont particulièrement instables. Plus particulièrement en ce qui concerne les processus de familiarisation et d'imprégnation, des phases particulièrement dépressives sont observables après les phases prévalentes.

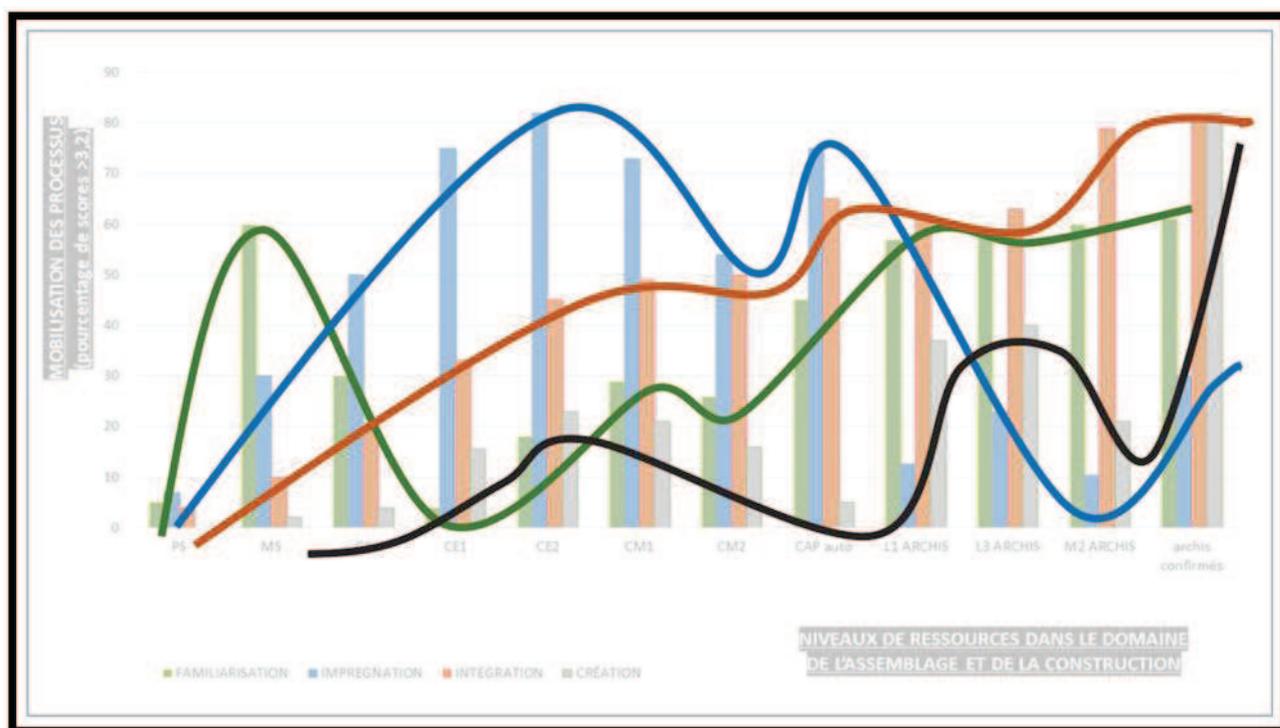


Figure 56- Effets de vague

La complémentarité des deux modèles se situe dans cette analyse. Le curriculum conatif, à l'échelle macroscopique, est validé dans l'ordre général des processus prévalents. En revanche, le modèle fractal, à une plus petite échelle, montre l'instabilité de chaque processus au sein de chaque étape, et entre les étapes. Il permet également de comprendre qu'avant chaque étape, les processus qui n'ont pas encore été prévalents semblent « en gestation » : ils prennent progressivement du volume.

X.3.4.5.5 Transition de phases : le point nodal du désordre

Nous proposons ci-dessous d'insérer les résultats de deux nouvelles populations : des étudiants professeurs des écoles en M1, et des fonctionnaires stagiaires PE et PLC en M2. Ils ont en commun la filière mais se différencient essentiellement par une année supplémentaire dans le cursus et l'obtention d'un concours dans les métiers de l'enseignement. Les seconds sont en charge de classe à mi-temps depuis plusieurs mois (test effectué à la fin du premier trimestre de leur année scolaire).

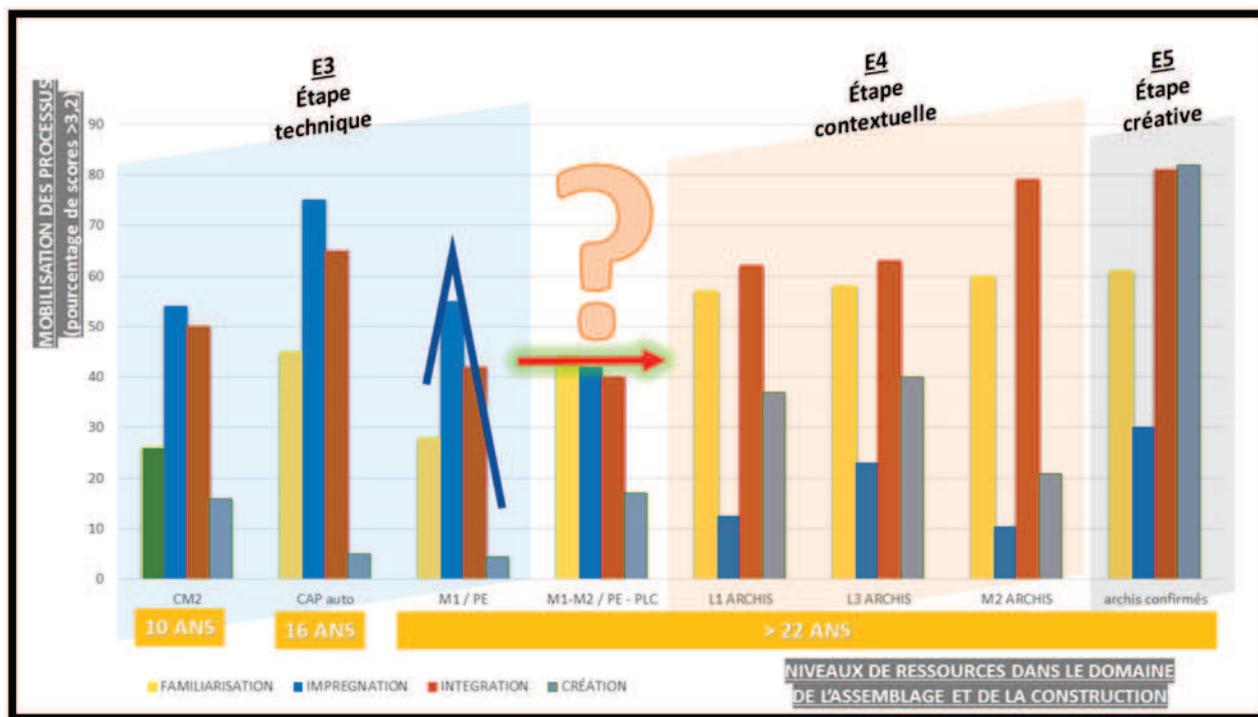


Figure 57- Transitions de phase

Les M1 PE ont un graphique de forme spécifique de l'étape technique. Les M1/M2 PE et PLC ont un graphique de forme non spécifique d'une étape, qui semble se présenter comme une transition de phase entre l'étape technique et l'étape contextuelle : le volume du processus de familiarisation augmente ($p < 0.06$: S) alors que le volume du processus d'imprégnation diminue (non significativement dans la recherche de corrélations), ce qui est caractéristique de l'étape contextuelle. Le « désordre » semble annoncer une nouvelle organisation, symptomatique de l'étape 4 du curriculum conatif. Nous pourrions apparenter cette phase de redistribution des processus à une transition de phase. En physique, une transition de phase est une remise en question de l'ordre des éléments caractérisée par la transformation d'un système. Nous remarquons que ce bouleversement ne se caractérise pas par la dominance d'un processus prévalent, et présente ainsi une analogie avec l'étape émotionnelle. Ce constat pourrait constituer un indice permettant de soupçonner une « compensation émotionnelle » dans les transitions de phase. Nous n'explorerons pas cette piste qui n'entre pas directement dans le cadre de nos hypothèses, mais pourrait constituer une piste à confirmer.

Rapport au champ et rapport à la tâche

En amont de l'activité d'assemblage, les répondants se sont situés globalement dans ce champ de pratiques. A la question « Assembler, construire, c'est avant tout respecter un modèle précisément », les scores chutent très significativement ($p < 0,01$; Fisher = 23,77) à mesure que l'expérience augmente. Les CAP en mécanique automobile sont les seuls à ne pas suivre la tendance relative à l'expérience. Ils sont encore attachés au modèle, dans leur champ de pratiques spécialisé. Les effets d'une éducation « technique » dans leur filière pourraient expliquer cette préoccupation.

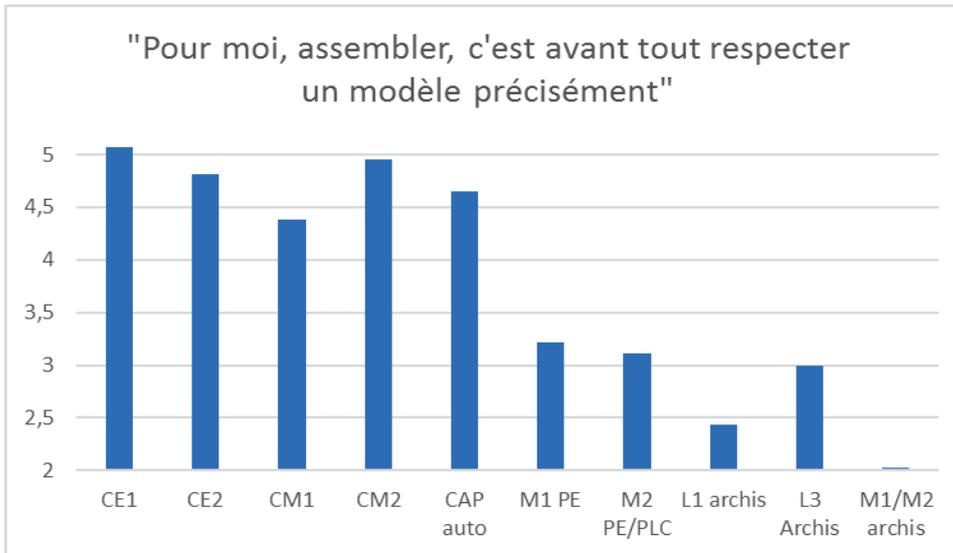


Figure 58- Rapport au modèle dans le champ de pratiques ; question posée avant la manipulation

Cette question est la plus discriminante entre les cohortes et confirme l'axe vertical du modèle fractal. Le rapport à un environnement plus ou moins prévisible, autrement dit un sujet qui se perçoit dans un milieu plus ou moins chargé en incertitude, apparaît comme une variable déterminante en matière de mobilisation.

Autre variable dans le modèle fractal, le rapport à ses propres ressources s'est exprimé avant et après la tâche de manipulation. La perception générale du champ a fait l'objet d'une question relative aux « moyens » personnels. Les corrélations entre la question et les cohortes font apparaître des différences très significatives sur cette question (p -value = < 0,01 ; Fisher = 3,87). Elle devient significative (p -value = 0,01 ; Fisher = 2,90) en éliminant de l'étude les CAP en mécanique automobile. Elle n'est plus significative en éliminant les CAP et les CE1.

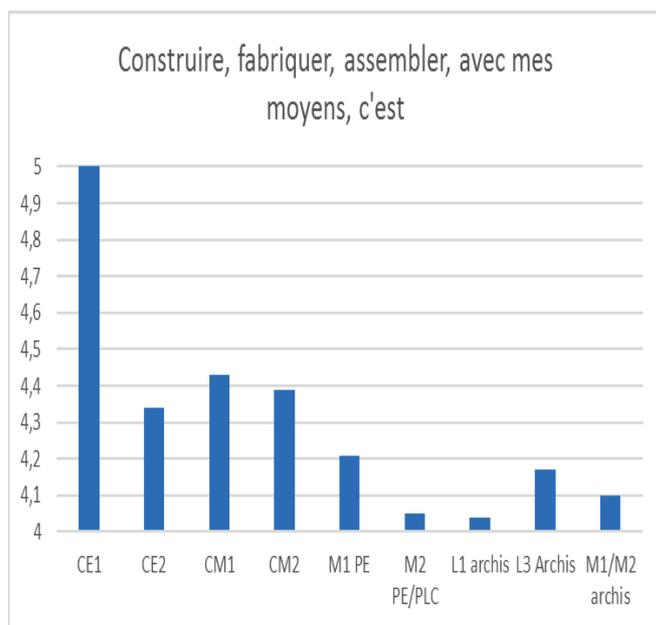


Figure 60- Rapport à ses moyens personnels dans le champ de pratiques

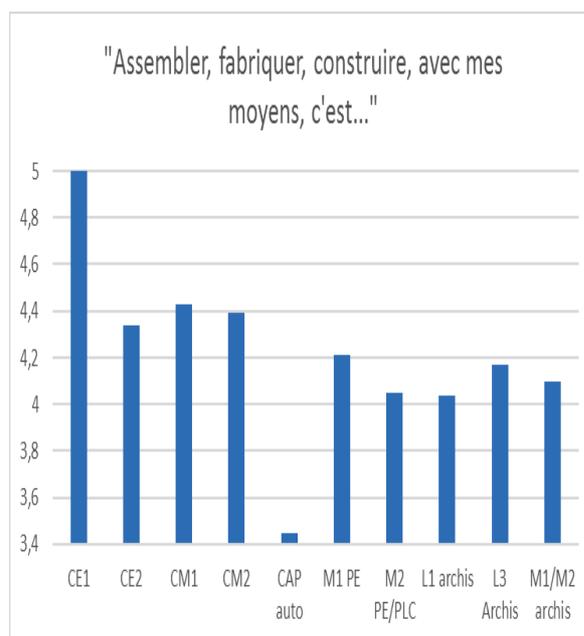


Figure 59- La question des moyens intégrant les CAP en mécanique automobile

Les CAP en mécanique automobile ont un score très significativement en-dessous des autres. Ce public, régulièrement en prise avec l'échec scolaire, qui se dit encore très attaché au modèle et expérimenté, déclare avoir peu de moyens dans son domaine spécialisé. Nous n'interpréterons pas ici cette analyse (hors hypothèse), bien qu'elle soit en relation indirecte avec les finalités assumées (cf. partie axiologique) de cette recherche. Nous reprendrons cette donnée dans la discussion de la thèse, en dernière partie.

En ce qui concerne les autres, nous remarquons en interprétant la « figure 22 » que la perception des moyens décline quand la compétence supposée augmente, alors qu'à l'évidence la compétence dans le champ se situe davantage vers les cohortes les plus âgées et les plus expérimentées dans le champ. Il semblerait que la perception de ses propres ressources soit influencée par la représentation de la « profondeur du champ », qui croît avec l'avancée dans les étapes du curriculum. Les ressources effectives augmentent, et permettraient de mieux percevoir la complexité des alternatives dans lesquelles s'engage un sujet qui, par conséquence, serait de plus en plus en conscience. Pour le dire autrement, nous pensons que la perception globale de ses propres moyens dans un champ de pratiques étendu (une compétence large) n'est pas valorisée par la compétence effective dans ce champ. En effet, il paraît évident sans le démontrer que les architectes sont beaucoup plus adaptables dans le domaine de l'assemblage et la construction qu'un élève de CE1.

Nous pourrions alors penser que la question suivante, relative à une tâche plus précise et pour laquelle l'estimation du répondant a lieu *a posteriori* change cette tendance.

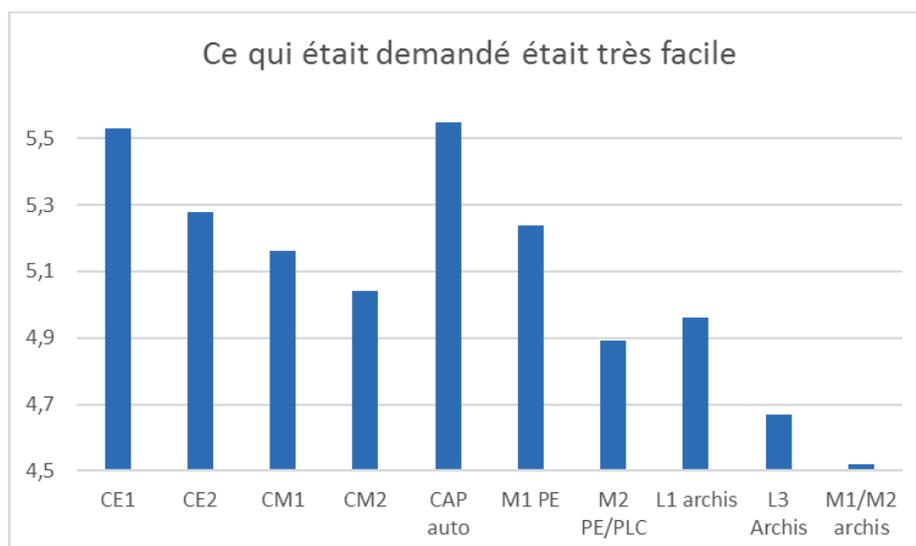


Figure 61- facilité de la tâche

C'est effectivement le cas pour les CAP en mécanique automobile par exemple. Alors qu'à la question sur les moyens personnels dans le champ de pratiques, ils présentaient un score bien inférieur aux autres, ils dominent ici significativement les autres. Rappelons qu'ils déclarent plus significativement que les autres « essayer de réaliser exactement la poire en suivant chaque étape », tout en « essayant de regarder le moins possible la notice ». Dans la hiérarchisation des items relatifs à l'estime de soi (Shavelson), ils se reconnaissent davantage de facilité dans des tâches précises et univoques, à l'issue de l'activité. Ce constat confirme la thèse de Shavelson, selon laquelle il est plus aisé de modifier la perception de soi dans des contextes précisés et tendant vers l'univocité. Nous avons proposé ici une tâche à plusieurs options, et les plus compétents se sont dirigés vers des activités à plus forte incertitude. Or, l'incertitude de la tâche qu'ils se sont assignés crée davantage de doute dans des processus qui engagent la normativité que dans ceux engageant la normalisation. D'ailleurs, les plus compétents ont pris davantage de risques et ont changé très significativement de processus par rapport aux autres.

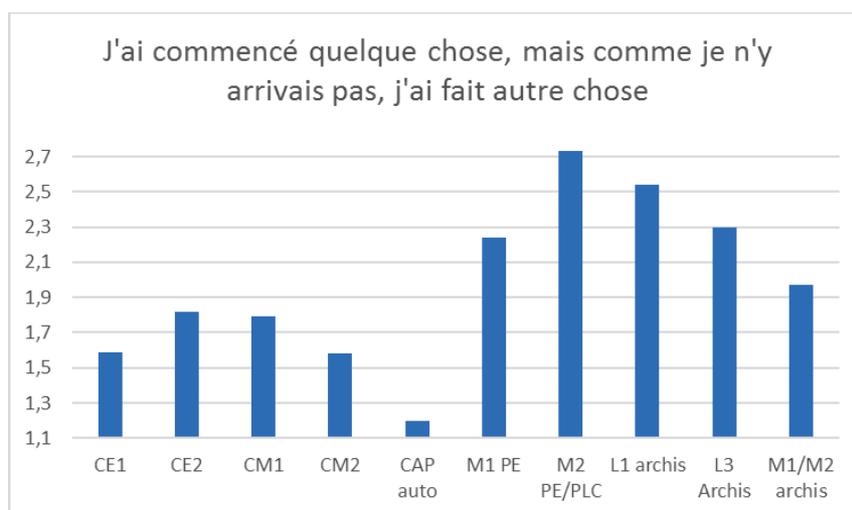


Figure 62- changement de processus en cours d'activité

X.3.5 Résumé et schémas récapitulatifs

Les sujets aux étapes fonctionnelles et techniques, en début de curriculum, privilégient respectivement la familiarisation (en tâtonnant) et l'imprégnation (en s'appuyant sur une information fiable et prescrite pour l'automatiser). Le développement physiologique semble être particulièrement déterminant en début de curriculum quand nous observons les plus jeunes. Démunis en ressources techniques, ils sont inhibés en petite section de maternelle puis très tâtonnants en moyenne section.

Les apprentissages sont pleinement investis à l'étape technique : les sujets s'emparent de l'information accessible pour se mobiliser dans des contextes aux propriétés stables associés à un sentiment de maîtrise. Dans des environnements normés, les savoir-faire sont de plus en plus automatisés, les connaissances systématiquement sollicitées sont accessibles de plus en plus efficacement. Ces situations d'adaptation tendant vers de plus en plus de certitude (normalisation), semblent favoriser une bonne perception de ses propres ressources dans le champ considéré. La mise en jeu des ressources amène les sujets dans ces étapes à choisir des tâches proposant une consonance avec un environnement de plus en plus maîtrisé, de moins en moins incertain ; ils ne confirment leurs ressources qu'à l'issue de l'activité.

A l'inverse, **les sujets les plus avancés dans le curriculum s'engagent dans des processus à prévalence d'intégration à l'étape contextuelle, ou à prévalence créative dans la dernière étape.** Bien que plus compétents dans le champ de pratiques, ils s'engagent vers des mobilisations de plus en plus instables. Dans les deux processus qu'ils mobilisent, les ressources, que nous avons qualifiées d'étendues, sont soumises en permanence à des adaptations. D'une part, l'intégration sollicite un réinvestissement de ressources qu'il s'agit d'adapter à des contextes inédits et complexes. D'autre part, en cherchant à créer, les sujets déplacent les limites du champ de pratiques en faisant évoluer les pratiques elles-mêmes. L'instabilité est alors provoquée par le créateur. Nous n'avons pas eu l'occasion, dans cette étude, de rencontrer des sujets à dominante créative en nombre suffisant, et l'échantillon composé de douze architectes aguerris n'a pas participé à une auto-analyse des ressources. Tous ceux qui ont participé à l'expérimentation, dans les conditions prévues au protocole et présentant une dominante d'intégration spécifique de l'étape contextuelle, ont une tendance à dévaloriser leurs ressources personnelles dans le champ et dans la tâche qui était proposée. Néanmoins, ils ont fait le choix d'une activité complexe à la mesure de leurs ressources étendues, soumises à une prévisibilité d'atteinte du but incertaine. Leur mobilisation semble donc orientée vers les tâches qui présentent un haut niveau d'incertitude, même s'ils décident plus que les autres de basculer sur une tâche plus accessible s'ils perçoivent la difficulté ou l'impossibilité d'atteindre leur but en situation.

Nous confirmons donc les liens entre curriculum conatif et le modèle fractal en douze conduites d'adaptation, dans la mesure où les processus dominants à chaque étape, bien que non exclusifs, confirment l'ordre énoncé dans les théories exposées par Gilles Bui-Xuân. Les deux schémas récapitulatifs ci-dessous rappellent ces liens.

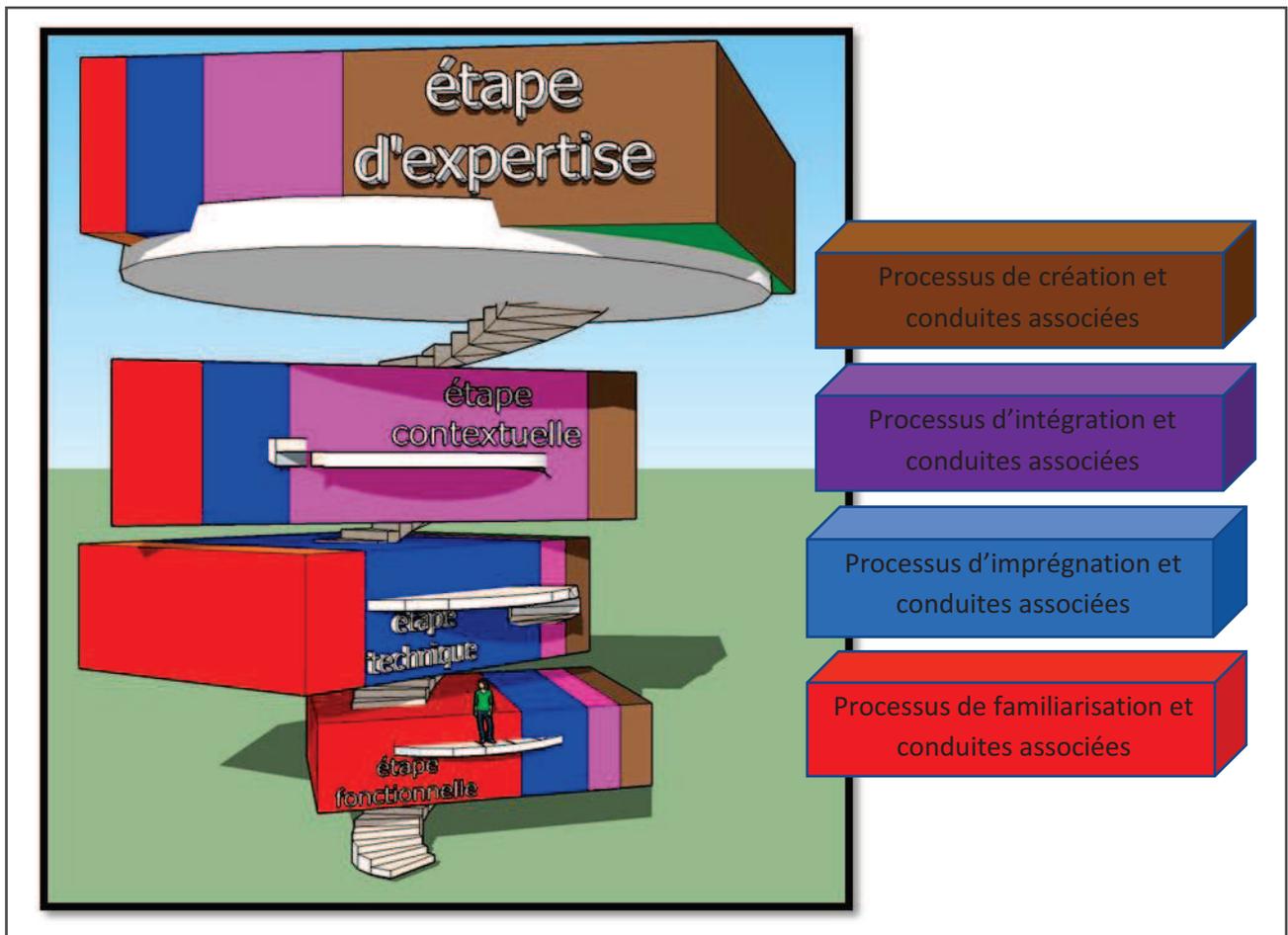


figure 63- illustration de la relation entre le curriculum conatif et le modèle fractal

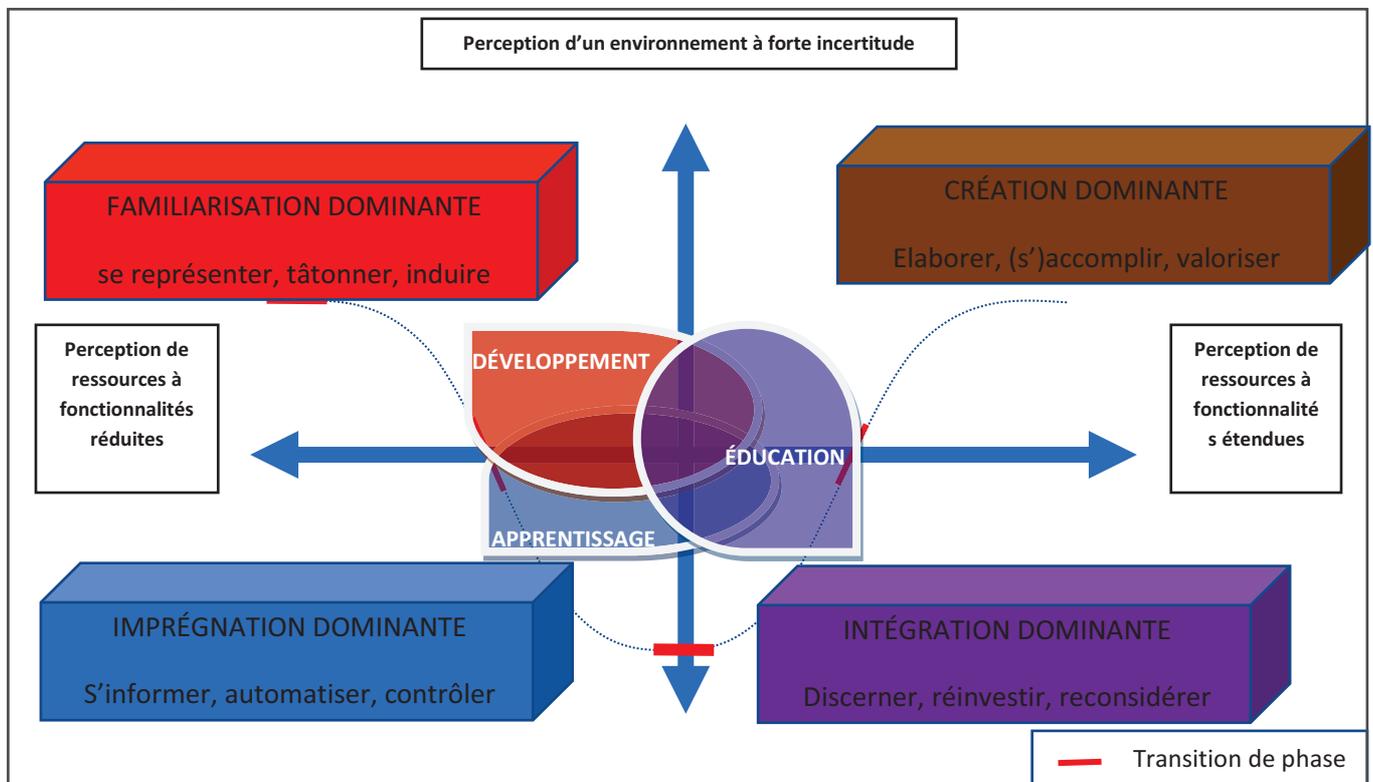


Figure 64- variables, processus dominant à chaque étape, en relation avec développement, apprentissage et éducation

X.4 Observation directe des maîtres d'accueil de stagiaires (1399 traces) et entretiens de formateurs d'enseignants pour mettre en évidence les malentendus socio-conatifs

Les conduites mobilisatrices, ainsi définies au fil d'un curriculum d'expérience, constituent désormais un cadre d'analyse affiné. Nous allons donc nous appuyer sur celui-ci pour mener notre dernière étude. Il s'agit désormais de revenir à l'objet que nous étudions : la trace, et plus particulièrement la trace à l'école. La trace est, comme nous l'avons définie à la suite de la pré-enquête, un objet culturel de la classe. Même si, à la marge, quelques disciplines semblent moins concernées, la salle de classe est envahie par cet objet en tant que produit. Le processus de la trace a également fait l'objet d'une analyse dans la pré-enquête. Nous avons recueilli des premiers éléments qui nous amènent à mieux comprendre la démarche conduite par l'enseignant par et pour la trace. Néanmoins, nous souhaitons recueillir des traces en milieu naturel, en grande quantité, afin de les soumettre à une analyse, qui pourra être comparée aux premiers constats. Le cadre d'analyse du modèle fractal permettra de situer le processus engagé dans la démarche proposée par l'enseignant, et d'aboutir à une typologie des traces scolaires. Nous pourrions alors définir une culture spécifique des traces mobilisées à l'école, en nous appuyant sur l'observation de 67 maîtres d'accueil temporaires et 1399 traces, en maternelle et en élémentaire. Pour compléter cette étude, nous avons réalisé une série de douze entretiens avec des formateurs en école primaire. Cette étude qualitative permettra éventuellement de confirmer les données quantitatives, auprès d'un public particulièrement « porteur de culture professionnelle ». Cet ensemble de données nous permettra de mieux situer les pratiques enseignantes, les finalités et modalités de la trace scolaire, au regard des conations que nous situons précisément désormais.

X.4.1 Présentation des deux recueils

Les maîtres d'accueil temporaires recevaient, lors de l'année 2014-2015 dans le nord de la France, des stagiaires en Master 1 mention « professorat des écoles », dans le cadre d'un stage en observation. Une unité d'enseignement, intitulée « observer et décrire des situations éducatives », visait à objectiver des pratiques de classe au moyen de grilles d'observation. Un travail de conception entre les sections, collaboratif, a amené les stagiaires à s'emparer du concept de traces et à se former au processus d'objectivation d'un recueil de données. La trace a été définie sans concertation : « La trace scolaire est une production composée de signes, relativement durable et perceptible, associée à un environnement dont l'intention est de transformer celui qui l'éprouve ». Avant le stage, des temps de formation ont été dédiés à cette observation :

- Distinguer comportements observés et interprétation (travail à partir de vidéos de classe).
- Maîtriser les concepts associés à la grille (statut de l'élève vis-à-vis de cette trace, type d'étayage, étape du curriculum, etc.).
- Comprendre les enjeux et les perspectives d'une telle expérimentation sur le plan pédagogique.
- Adopter une posture d'expérimentateur dans le cadre d'une observation directe.

Seuls les étudiants volontaires sur cette problématique, ayant participé entièrement aux cours dédiés à l'observation directe, ont collecté des données. Des tests ont permis de déceler, avant le stage, d'éventuelles difficultés. La fiabilité de l'observation était excellente en fin de formation : la marge d'erreur des questionnaires remplis à partir de vidéos restait extrêmement marginale. Dans la partie méthodologique, nous détaillerons ce point et précisons les items qui n'ont finalement pas été retenus dans la mesure où ils ne présentaient pas un indice de fiabilité suffisant. Des informations ont été recueillies avant la trace (préparation), pendant la trace (production), juste après la trace (mise à disposition) et après la trace (usage). Les enseignants ont indiqué en début de stage trois élèves qui pour le premier lui semblait « en difficulté globale », le second « globalement compétent » et le troisième en « compétences intermédiaires ». Seuls ces trois élèves étaient observés dans le but de fiabiliser davantage l'observation sur le terrain, puis de comparer les élèves entre eux lors de l'analyse des données. Afin de compléter cette étude, nous avons souhaité réaliser une série d'entretiens pour qualifier les pratiques, et apporter des explicitations sur les fondements de la trace dans la culture scolaire.

X.4.2 Hypothèses valables pour les deux recueils

Nous cherchons à confirmer, avec ce recueil, que **la trace est stéréotypée**, c'est-à-dire peu diversifiée sur la forme (majoritairement de type texte), unique (peu différenciée entre les élèves) et synchronique (pour tous au même moment). Par ailleurs, nous souhaitons également vérifier qu'elle aurait tendance à avoir **une valeur émancipatrice** du point de vue des enseignants, en analysant notamment la part d'activités individuelles et collectives, avant et après la trace. Enfin, nous souhaitons avoir des données concernant les statuts d'élèves à chaque étape vis-à-vis de cette trace. Nous émettons l'hypothèse que la plupart des traces sont produites par le maître (ou reproduite par l'élève), ou qu'elles consistent à automatiser un contenu. Dans ce cas, les traces pourraient témoigner d'**un processus d'imprégnation dominant à l'école**. Si cette série d'hypothèses se confirme, une tension se révélerait alors entre la volonté d'émanciper les élèves et les pratiques liées à la trace. **Nous émettons donc l'hypothèse générale d'une dissonance conative chez les enseignants entre modalités effectives normalisantes et finalités exprimées normativantes**. Nous entendons par « dissonance conative », en milieu scolaire, une confusion de sens dont l'origine est un conflit entre ce qui est projeté en termes de visées éducatives, et ce qui est conçu et mis en œuvre effectivement pour y parvenir. Nous considérerons qu'il y a dissonance conative si un sujet témoigne d'une confusion de sens entre les conduites d'adaptation qu'il convoque ici et maintenant, et ce qu'il attend des effets de ces conduites pour ailleurs et plus tard.

X.4.3 Objectifs

Si cette dissonance conative de l'enseignant se confirme, elle permettrait de montrer que la trace incarne un conflit entre apprentissage et éducation. Nous voulons dire par là que les enseignants n'ont pas toujours conscience de proposer aux élèves des démarches où finalités et modalités sont contradictoires. Bernard Lahire (Lahire, 2000) a pu montrer que les enseignants distinguent « enseignement moderne » et « traditionnel », en considérant comme modernes des approches plus soucieuses de « faire "participer" les élèves, de les faire chercher, de les faire trouver » (p.142). Néanmoins, l'auteur montre que les séances

effectives laissent une place médiocre à une réelle découverte, une conduite que nous avons qualifiée de tâtonnante au cœur du processus de familiarisation. Réellement, les enseignants usent de « questions et d'exercices stratégiques (...) loin des méthodes qui préconisent l'observation et la découverte par tous les élèves ».

« C'est l'enseignant qui dirige la réflexion par les questions qu'il pose, il s'adresse collectivement aux élèves et tous ne répondent pas et, enfin, ce n'est pas par la pratique régulière d'exercices (grammaire implicite) qu'est amenée la « nouveauté » mais par des exercices et des questions précis » (p.143)

Parmi les 26 enseignants qui ont participé à son étude, 24 adoptent un schéma digne des « leçons les plus formelles », reprenant des étapes caractéristiques de l'imprégnation : le contenu sous forme de trace collective (« copié par les élèves ou fourni sous forme de photocopie ») précède les exercices d'application. Les phases dites de découvertes se « construisent » généralement sur un seul exemple, des « exercices à trou oral » (p.156), des questions très orientées, et s'appuient sur « les élèves les plus actifs ». Les élèves « déroutés (...) se désinvestissent » (p.169). Cette recherche de Bernard Lahire aboutit à une conclusion relative aux inégalités scolaires produites par l'école, et plus particulièrement quand celle-ci cultive la culture de l'écrit. Or, l'écrit est omniprésent. Le cercle vertueux pour les uns, du capital scolaire et des positions dominantes (Bourdieu, 1979) et le cercle de l'échec et de la résignation pour les autres. Nous parlerions davantage de résignation éduquée plutôt qu'apprise (Seligman,1975), car les élèves en difficulté décrits par Lahire n'ont pas de décisions à prendre : ils sont démobilisés ou se contentent d'imiter ou d'automatiser (Lahire, op. cité, p.190). Ils ne sortent pas, pour reprendre notre modèle, du processus d'imprégnation. Les CAP en mécanique automobile que nous avons décrits dans l'étude précédente sont caractéristiques de ce profil. Les élèves les plus mobilisés sont ceux qui ont le plus de ressources et sont sollicités pour « faire avancer la leçon », dans une forme de partenariat avec le maître reposant sur des interactions complices (p.150). Ces élèves « en facilité » dominent alors le groupe en accumulant du « capital scolaire ». Ces modalités, conduites la plupart du temps sous bonne conscience, sont génératrices d'inégalités. Les travaux des sociologues des inégalités scolaires et les rapports issus des enquêtes internationales pointent ces dérives avec force depuis Pierre Bourdieu et la réforme Haby de 1975 adoptant le collège unique. L'objectif de cette étude est de montrer que la démarche autour de la trace écrite à l'école confine les élèves dans un processus à dominante d'imprégnation, que seuls les plus adaptables intègrent à des contextes divergents.

Méthodologiquement, pour le premier recueil, nos objectifs consistent donc à :

- Former les étudiants au recueil de données, par observation directe assistée de grilles d'observation.
- Analyser et synthétiser les données.
- Expliciter la relation entre les recueils et les deux modèles conatifs, afin de soumettre la réflexion à la problématique de la mobilisation, en confrontant recueil quantitatif et qualitatif (résultats croisés).

- Mettre à l'épreuve cette analyse contextualisée dans le cadre conatif à la série d'hypothèses.

Pour le deuxième recueil, nos objectifs visent le recueil d'informations nombreuses, détaillées et de qualité sur la relation qu'entretiennent des maîtres confirmés (par leur expérience) avec la trace.

X.4.4 Méthodologie du recueil par observation directe : 1399 traces collectées de la petite section au CM2.

X.4.4.1 Participants

X.4.4.1.1 Les élèves

201 élèves ont fait l'objet d'observations, avec une moyenne de 7 traces par élève. La population maternelle représente 32.6% de la population totale. La répartition des « niveaux globaux de compétence déclarés par le maître » est très équilibrée (cf. figure 28). Près d'un tiers des élèves évoluent dans des classes dites « multi-niveaux » (32,1%), et plus d'un tiers des écoles dans lesquelles ils sont affectés sont en réseau prioritaire (36,4%).

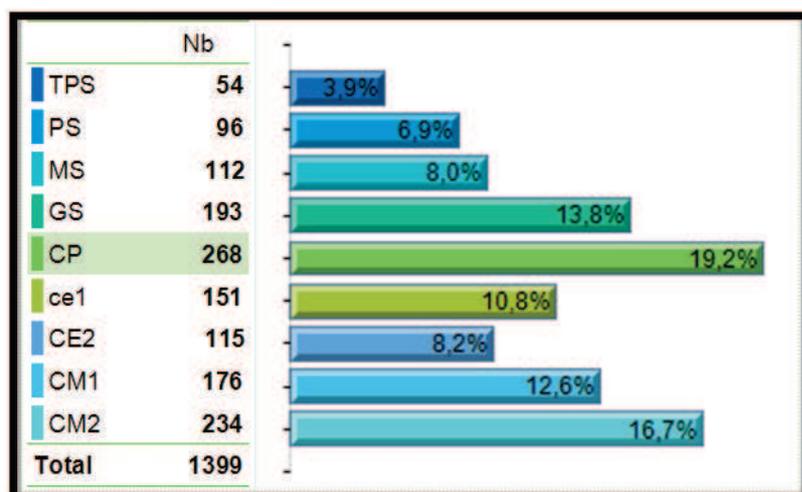


Figure 66- distribution des observations par niveau de classe

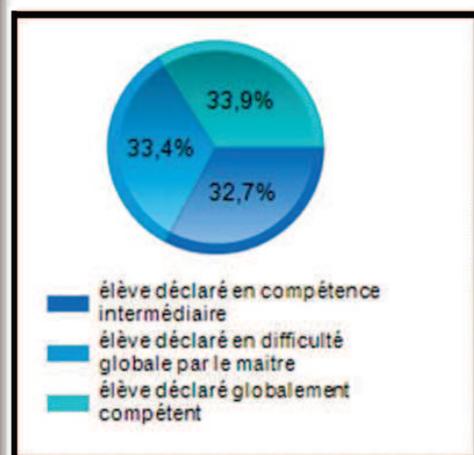


Figure 65- niveau de l'élève déclaré par le maître

X.4.4.1.2 Les enseignants

Ce recueil et les hypothèses associées sont centrés sur l'enseignant et ses stratégies d'enseignement. Nous allons donc préciser particulièrement les caractéristiques de cette population. Moins de 5 % d'entre eux ont moins de 30 ans, dans la mesure où la responsabilité de recevoir des étudiants en stage est une responsabilité réservée aux enseignants expérimentés. Après 30 ans, la répartition est assez homogène entre les tranches d'âge (moyenne d'âge = 41,4 ans). L'ancienneté moyenne dans le métier (17,2 ans) confirme cette expérience avérée.

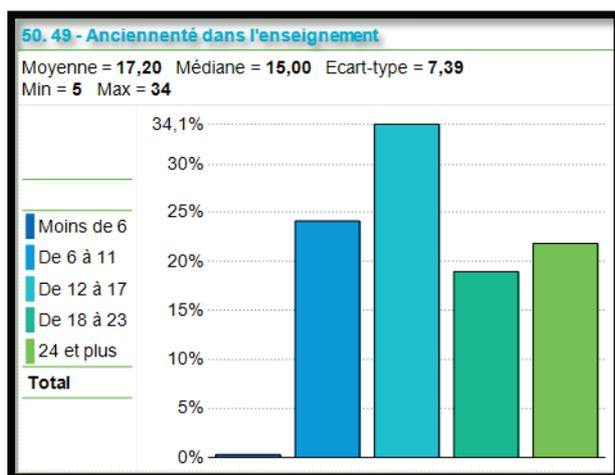


Figure 67- ancienneté des enseignants de l'étude dans l'enseignement

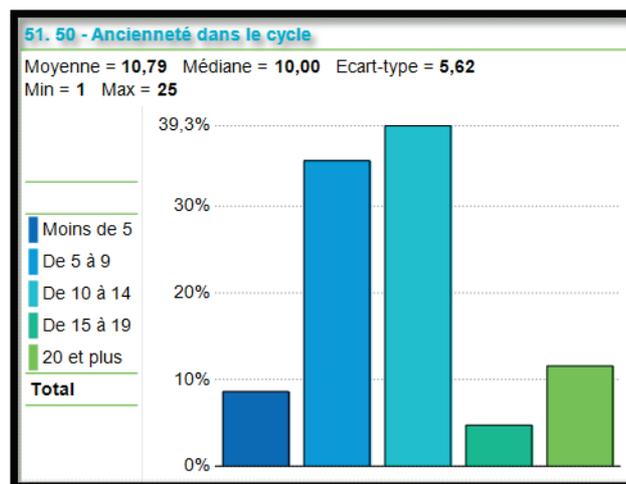


Figure 68- ancienneté des enseignants dans le cycle

Près de 85 % sont des femmes (proche de la moyenne nationale : Selon une enquête du ministère de l'éducation nationale en 2007, 80,7 % des professeurs des écoles étaient des femmes (Note d'information 06.14 – repères et référence statistiques au 31 Janvier 2007)). Nous avons également souhaité réaliser quelques statistiques concernant leur rapport à la discipline. Il leur était demandé de se positionner sur une échelle de Likert à 4 points, pour chaque discipline. Ci-dessous (tableau 33), on constate que le français et les mathématiques sont les disciplines les plus appréciées (meilleures moyennes et plus petits écarts-type).

discipline	moyenne
français	3,45
mathématiques	3,29
arts visuels	3,19
histoire	2,9
sciences	2,88
instruction civique	2,63
géographie	2,61
éducation musicale	2,61
langues vivantes	2,6
EPS	2,51

Tableau 33- Tableau de moyennes des appréciations des enseignants par discipline

Les différences d'appréciation sont très significatives dans toutes les disciplines entre les collègues de maternelle et d'élémentaire ($p < 0.01$ dans chaque discipline). L'histoire, la géographie et les langues vivantes, peu présentes (ou nommées ainsi) dans les programmes de maternelles, sont davantage rejetées par les enseignants en poste avant le CP.

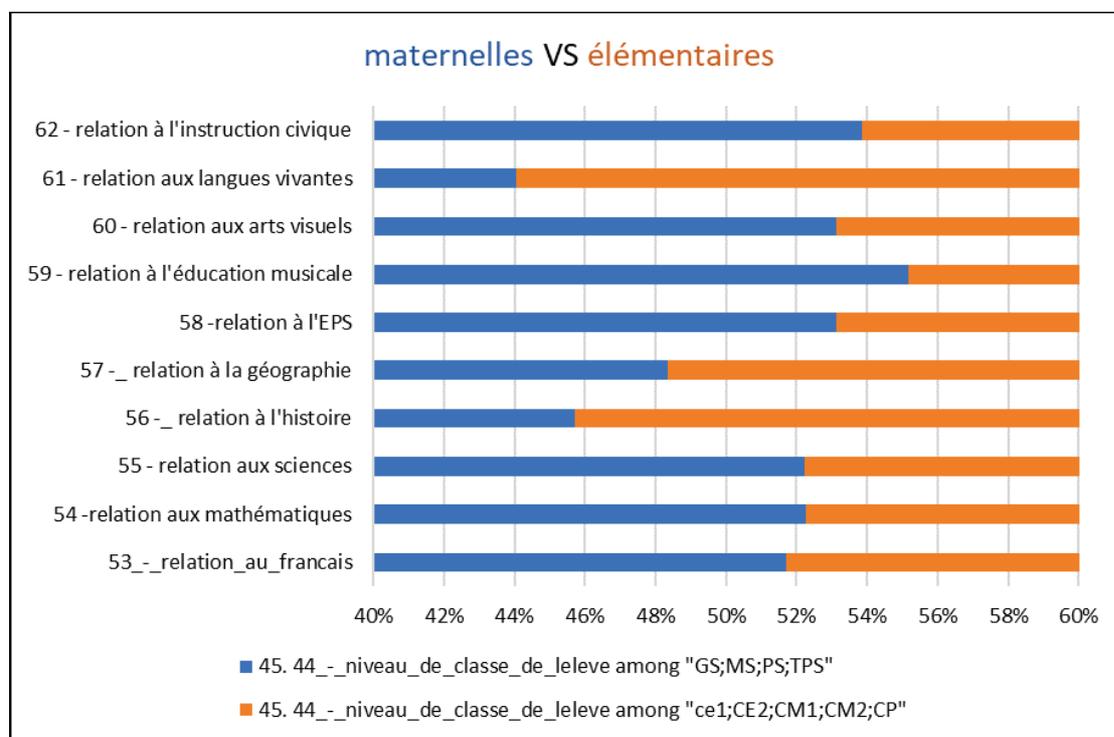


Tableau 34- appréciation des disciplines du point de vue des enseignants - maternelles VS élémentaires

X.4.4.2 Organisation du protocole

La première phase a consisté à préparer les expérimentateurs à l'observation directe. Huit séances de deux heures de formation et un stage ont servi de préparation, selon le protocole suivant :

Séance 1 et 2 (4 heures)	apports théoriques généraux sur les recueils de données centrées sur l'observation directe
Séance 3 et 4 (4 heures)	co-construction d'une grille consistant à dresser « un état des lieux de la trace à l'école »
Stage d'observation d'une semaine dans la classe d'un maître d'accueil temporaire	recueil de traces : « test de la première grille »
Séance 5 (2 heures)	retours sur le stage et sur la grille d'observation
Séance 6 et 7 (4 heures)	« entraînement d'observation » avec la nouvelle grille (régulée à la suite de la séance précédente), sur des vidéos de terrain

Tableau 35- protocole de préparation des étudiants

Lors des derniers passages vidéo, les résultats étaient très homogènes et permettaient de valider l'objectivation du recueil que nous utilisons dans le cadre de cette étude, lors de leur deuxième stage. La notice récapitulative ci-dessous permet de préciser les règles d'observation (document réalisé avec les étudiants, au fur et à mesure des séances).

X.4.4.2.1 Notice d'utilisation grilles d'observation stage 2

1 LIVRET = 1 TRACE = 1 ÉLÈVE

- Choisir une trace dans la séance (s'il y en a plusieurs, faire un choix)
Comment choisir la trace à observer ? Considérer, au moment où vous êtes prêt à observer, que la prochaine trace est la bonne !
- Choisir un élève ; possibilité d'observer jusqu'à 3 élèves simultanément si les conditions le permettent (dans ce cas, renseigner jusqu'à 3 livrets) → cf. le livret REMARQUE : Les trois élèves observés dans la classe sont toujours les mêmes pendant toute la durée du stage. Ils ont été désignés par le maître en début de stage → cf. « lettre tuilage »

1 PAGE = 1 MOMENT PRECIS AVANT / PENDANT / APRÈS LA TRACE

- Travailler une page à la fois. Pour distinguer rapidement chaque moment de classe, revoir la définition de la trace et la situer → cf. « guide phase de la trace »
- Il est déterminant d'être au clair sur la page, et donc l'étape, que l'on enseigne !
- Ne pas oublier les champs spécifiques pour chaque livret
 - L'élève ciblé, page 1 du livret
 - L'étape de la trace, page 2 du livret → Pour la distinction entre les traces, utiliser le « guide étapes du curriculum »
 - L'observateur (votre nom et prénom), l'observation (niveau de classe), page 4 du livret. En aucun cas le nom de l'élève ou du maître de la classe ne devra figurer dans vos documents.



Ce symbole indique que vous pouvez cocher plusieurs éléments de la liste sur la même ligne.

DURANT LE STAGE, RENSEIGNER LA PAGE CORRESPONDANT À LA PHASE IDENTIFIÉE

- Se munir des « maps d'explicitation » en cas de doute. Chaque map correspond à une feuille (une phase) ; les items sont numérotés pour que vous soyez plus efficace dans votre recueil → cf. « maps d'explicitation »

REMARQUE : Toutes les lignes doivent être renseignées. Les codes 7 et 9 vous permettent de compléter le cas échant.

Précision sur le code 9 : « autre »

Lorsqu'une réponse pourrait être validée mais qu'elle ne figure pas sur la liste, vous pouvez la valider grâce au code 9.

Précision sur le code 7 : « l'expérimentateur n'a pas l'occasion de l'observer »

Vous n'avez pas les éléments nécessaires pour répondre à cette observation, vous n'avez pas observé : vous utilisez le code 7.

X.4.4.2.2 Définition de la « trace apprentissage », et précisions sur l'observation

<p>CE QU'IL FAUT FAIRE (connaître parfaitement ce que l'on observe : la « trace apprentissage »)</p>	<p>LES PIEGES A EVITER</p>
<p>Production relativement durable et perceptible</p>	<p><u>Observer plusieurs traces à la fois.</u> Attention, des traces peuvent se superposer (ex : un élève écrit sur un texte à trou) → sélectionnez parmi les deux traces celle que vous analysez.</p>
<p>... associée à <u>un</u> environnement</p>	<p><u>Associer des traces parce qu'elles se ressemblent</u> : La trace du tableau, et celle reproduite par l'élève dans son cahier à partir du tableau, sont deux traces différentes → Sélectionnez à nouveau celle que vous analysez.</p>
<p>...composée de signes</p>	<p><u>Confondre le signe et la trace</u> → considérez comme trace un ensemble de signes perceptibles en un même lieu, à un même moment. L'unité du support (DVD, cahier, tableau, affiche, ...etc.) peut être un bon repère (2 affiches = 2 traces)</p>
<p>... dont l'intention est de transformer celui qui l'éprouve (ce qui caractérise la « trace apprentissage »)</p>	<p><u>Évaluer la pertinence de la trace</u> → l'expérimentateur considérera que toutes les traces volontaires, en classe, sont susceptibles d'être témoin et/ou support d'apprentissage.</p>

Tableau 36- définition de la trace apprentissage

La trace s'analyse dans une diachronie qui a été précisée. A chaque étape, l'élève peut potentiellement avoir un statut différent. Ces statuts et ces temps ont fait l'objet de définitions qui réduisent les possibilités d'interprétation.

	critères	statut éventuel de l'élève	critères
LA PRÉPARATION Avant la trace	La trace n'existe pas encore	Auteur	L'élève est le seul à décider du contenu de la trace
		Co-auteur	L'élève participe au contenu de la trace
LA PRODUCTION Pendant la trace	La trace se réalise, elle prend vie	Producteur	L'élève réalise seul la trace
		Coproduit	L'élève réalise la trace avec d'autres
LA MISE À DISPOSITION A l'issue de la trace	La trace est terminée et remise à un destinataire	Destinataire unique	La trace est confiée spécifiquement à l'élève (cahier dans la case par exemple)
		Destinataire partagé (exemple de l'affiche)	La trace est mise à disposition de plusieurs personnes, dont l'élève
		Non destinataire (remis à l'enseignant par exemple)	La trace n'est pas/plus accessible (exemple de la trace confiée au maître)
L'USAGE Après la trace	La trace est utilisée après sa production	Consultant libre	Aucune règle n'entrave l'accès à la trace
		Consultant sur autorisation	L'accès à la trace est soumis à autorisation
		Accès non autorisé ou impossible	L'accès à la trace est interdit

Tableau 37- analyse de chaque trace : catégorisation selon la "phase d'observation"

D'autres observables intègrent ce recueil à différents moments : la mobilisation effective de l'élève, les étayages (avec ou sans apport de contenus), le niveau de conceptualisation, les aspects matériels, les étapes collectives et individuelles, les erreurs effectives. Des outils d'objectivation des observables sont fournis aux étudiants (cf. annexes). La grille d'Otis (Otis, Langlois, Fortin, & Hogue, 1981) a servi de référent pour objectiver les comportements non appropriés.

Le protocole prévoyait que les maîtres d'accueil ne soient pas informés du sujet d'observation durant le stage. Dans certains cas, marginaux, les étudiants ont révélé l'objet de ce travail avant la fin du stage.

X.4.5 Méthodologie du recueil par entretiens semi-directifs : 12 maîtres de la moyenne section au CM2

X.4.5.1 Participants

Douze enseignants ont participé à ces entretiens. Neuf d'entre eux ont été parties prenantes de l'expérimentation sur la « trace différenciée » (présentée plus haut). Les entretiens ont été menés six à huit mois après la mise en place de ce protocole dans leur classe, lequel les a sensibilisés à la réflexion autour de la trace scolaire. Parmi les douze, six sont enseignants maîtres formateurs (EMF) : ils sont diplômés et affectés sur des postes avec des missions de formation représentant un quart de leur service (au moment de l'étude). Cinq enseignants sont maîtres d'accueil temporaire (MAT), mais ne font pas partie de la cohorte du recueil précédent. Une enseignante est spécialisée dans le handicap moteur et troubles associés.

X.4.5.2 Organisation du protocole

L'entretien semi-directif se déroule dans la classe de l'enseignant, ou le cas échéant dans une salle annexe de l'école, à l'issue d'une séance en classe. Ce contexte spatio-temporel nous semble garantir davantage d'authenticité des propos : l'interviewé est « au plus près » de son contexte d'exercice du métier, l'intervieweur est étranger au milieu. Nous conduirons cette série d'entretiens avec une trame systématique, que nous adapterons, sur la formulation des questions et l'ordre, en fonction des échanges. L'entretien commence avec des questions précises et sans difficulté, avec l'objectif d'installer le candidat dans une situation de communication peu habituelle :

- « Quel est votre niveau de classe ? »
- « Quel est l'effectif de votre classe cette année ? »
- « En quelques mots, quel est le profil de votre école ... celui de votre classe plus particulièrement cette année, dans cette école ? »
- « Quelle est votre ancienneté dans l'éducation nationale ... dans ce niveau de classe ? »
- « Exercez-vous des fonctions particulières, spécifiques dans le premier degré ? »

Cette partie de l'entretien est la seule qui soit directive. Ensuite, afin d'orienter l'entretien sur la trace et d'être dans l'authenticité des pratiques, nous abordons la dernière trace réalisée sur le tableau de la classe. Les questions font souvent l'objet d'un temps de pause, permettant éventuellement à l'enseignant de développer librement une explicitation. Si cette pause n'engage pas la rotation de la parole, nous poursuivons avec des questions orientées :

- "Je vois que vous avez un tableau dans la classe... [continuer si le collègue n'explique pas] pouvez-vous me parler de la dernière fois où vous l'avez utilisé ?
- Dans quels cas utilisez-vous le tableau ?
- Quels sont les autres supports utilisés en classe pour écrire / laisser des traces ?

- Qu'est-ce que l'on trouve dans ... [reprendre chacun des supports évoqués] ?
- Comment faites-vous le choix d'utiliser tel ou tel support ? »

Nous amenons ensuite l'enseignant à circonscrire la trace telle qu'il se la représente, en l'invitant à la différencier de ce qui ne serait pas une trace selon lui, puis en développant ses fonctions et ses applications. Nous cherchons ensuite à mettre en relation ces deux composantes pour établir les cohérences entre finalités et modalités de la trace scolaire, dans son fonctionnement de classe.

« Tout ce qui se fait en classe ne fait pas l'objet d'une trace... [continuer si le collègue n'explique pas], une partie de ce qui s'exprime se fait à l'oral par exemple ... [poser la première question si le collègue n'explique pas]

- Dans quel intérêt prendre ou laisser une trace ?
- Qu'est-ce qui amène l'élève à laisser ou prendre une trace à un moment donné ?
- Dans votre classe y a-t-il des disciplines sans trace ?
- [Éventuellement, en fonction de la réponse précédente] Qu'en est-il plus particulièrement de l'EPS par exemple ?
- Vous disiez que la trace se justifie en classe par [reprendre la Q1], n'est-ce pas le cas dans ces disciplines sans/avec peu de traces ?
- Finalement, comment expliquez-vous que le rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre ? »

Nous orientons ensuite l'entretien sur les traces spécifiques de l'enseignant, et les fonctions qu'il leur assigne.

« *Le maître laisse lui aussi des traces « qui restent », notamment sur celles des élèves...* [poser la première question si le collègue n'explique pas]

- Quelles sont les traces sur lesquelles vous intervenez ?
- Dans quel cas intervenez-vous, n'intervenez-vous pas ?
- A combien de temps par semaine estimez-vous vos retours sur les traces des élèves ?
- Quand vous intervenez, que pensez-vous que cela apporte à l'élève ?
- Que pensez-vous du rapport entre votre investissement et le gain effectif pour l'élève ?
- Si les traces de la classe restaient strictement dans l'intimité maître/élève (sans que les parents ou l'inspecteur par exemple ne puissent y avoir accès), feriez-vous les choses autrement ? »
-

Dans un dernier temps, nous avons posé une question très ouverte, qui permettait aux enseignants « d'ajouter, s'ils le souhaitent, un point de vue ou des remarques qu'ils n'avaient pas pu exprimer au cours de cet entretien ».

La trame générale de l'entretien est donc prédéfinie sous la forme d'un guide. Nous avons laissé les répondants s'exprimer avec leurs concepts propres, en reformulant et en relançant quand l'entretien laissait entrevoir des relations avec nos hypothèses. Nous avons veillé à adopter, autant que possible, le même type de comportement (invitation à l'explication, neutralité vis-à-vis des réponses) et la même trame générale pour tous les répondants. Nous avons également veillé à ne pas placer le répondant dans des contraintes de temps, pour ne pas le placer dans une situation où il aurait pu avoir tendance à limiter quantitativement ses réponses.

X.4.5.3 Traitement des données (outil ressource : logiciel Sphinx IQ²)

Le protocole d'exploration des verbatims permet de prendre connaissance du corpus de manière détaillée et de « fouiller le texte » très rapidement en s'appuyant sur les ressources d'analyse lexicale, sémantiques et statistiques offertes par le logiciel. La lemmatisation est un processus qui consiste à compiler les différentes formes d'un même mot à sa forme canonique, autrement appelé « lemme » (singulier, masculin pour les noms et adjectifs ; infinitif pour les verbes). Ce procédé, qu'il faut conduire manuellement en partie, affine l'analyse statistique du lexique utilisé. Néanmoins, chaque terme peut avoir plusieurs significations (polysémie) et une même signification correspondre à différents mots (synonymie), ce qui requiert un traitement manuel assez fastidieux car le logiciel n'automatise qu'une part mineure de ce travail incontournable d'analyse sémantique. La base du logiciel n'est pas encore construite spécifiquement pour l'enseignement, qui développe un lexique professionnel très spécifique à certains égards. Sphinx IQ² permet également l'analyse de sentiments, en interprétant les phrases ou les syntagmes. Il se fonde sur des propriétés prédéfinies : type (conseil, jugement, sentiment, opinion), catégorie (recommandation, suggestion, évaluation, peur...), intensité (1 à 3), orientation (positive, négative). La longueur du texte correspond au nombre de mots de la réponse, en excluant les mots-outils. Elle est évidemment très variable d'un répondant à l'autre, et nous l'avons prise en compte de façon à rapporter la quantité d'occurrences en proportion de la quantité de discours. Nous avons privilégié, pour comparer les répondants entre eux, le classement des occurrences pour chacun d'entre eux. Nous avons également exploité une dernière spécificité du logiciel qui permet d'estimer la « richesse » (nombre de mots différents dans une réponse) et la « banalité » (moyenne de fréquence des mots dans le corpus - plus les mots sont fréquents, plus la banalité est importante).

Afin de repérer les contenus liés aux processus conatifs, nous avons procédé à une analyse hétérogène. D'une part, nous nous sommes appuyés sur une catégorisation des concepts spécifiques du champ sémantique de chaque processus, construite à partir de la déclinaison des processus en conduites d'adaptation (cf. partie suivante). Nous avons ensuite mené une étude statistique, pour chaque répondant, afin de mesurer la part (et donc la prévalence) de chaque processus dans son discours. Par ailleurs, nous avons procédé à un « découpage à la main » de chaque verbatim, en codant les passages spécifiques de l'évocation de processus conatifs, afin de les confronter à ce traitement assisté par ordinateur. Nous livrerons quelques passages caractéristiques dans les résultats.

X.4.5.4 Résultats croisés des deux recueils

X.4.5.4.1 Le texte domine

L'étude des types de traces permet de confirmer que l'écrit de type texte est très majoritairement utilisé à l'école, comparé à d'autres types de traces.

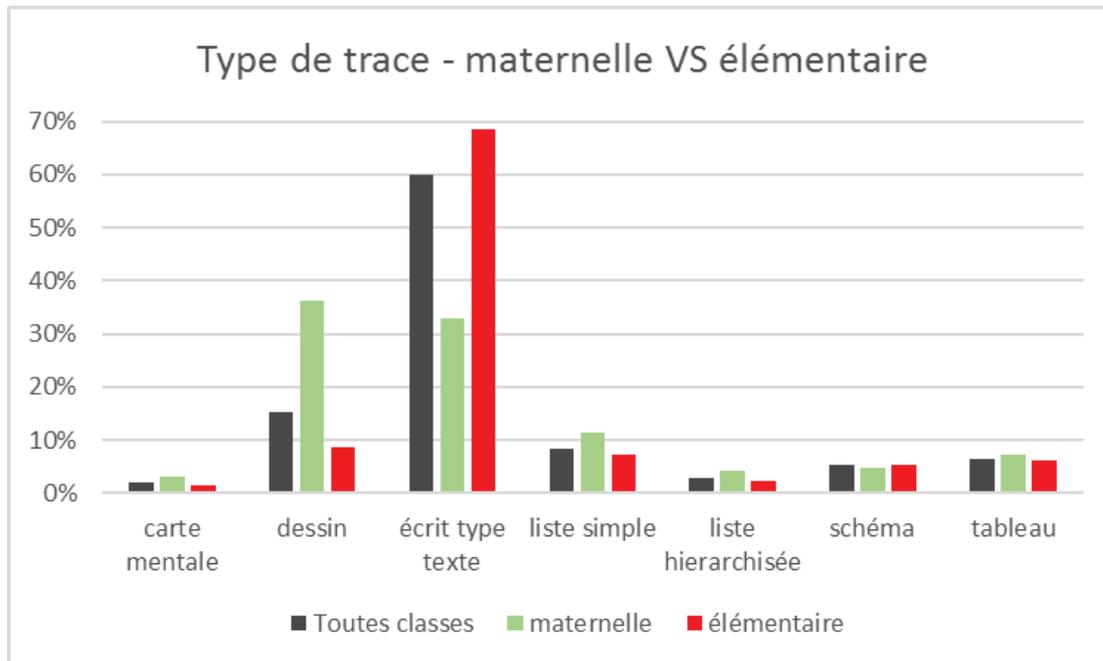


Figure 69- Type de traces - maternelle VS élémentaire

Les différences très significatives ($p < .01$) se situent, dans la comparaison entre les niveaux de classes, sur le dessin et le texte. Les enfants de maternelle n'accèdent pas encore (aisément) au code écrit, ce qui explique évidemment l'utilisation massive de dessins (ou de pictogrammes) et une sous-utilisation des textes (comparativement à l'école élémentaire). La trace est donc protéiforme, mais la représentation très importante des traces de type texte témoigne d'un manque de diversité des traces à l'école en proportion.

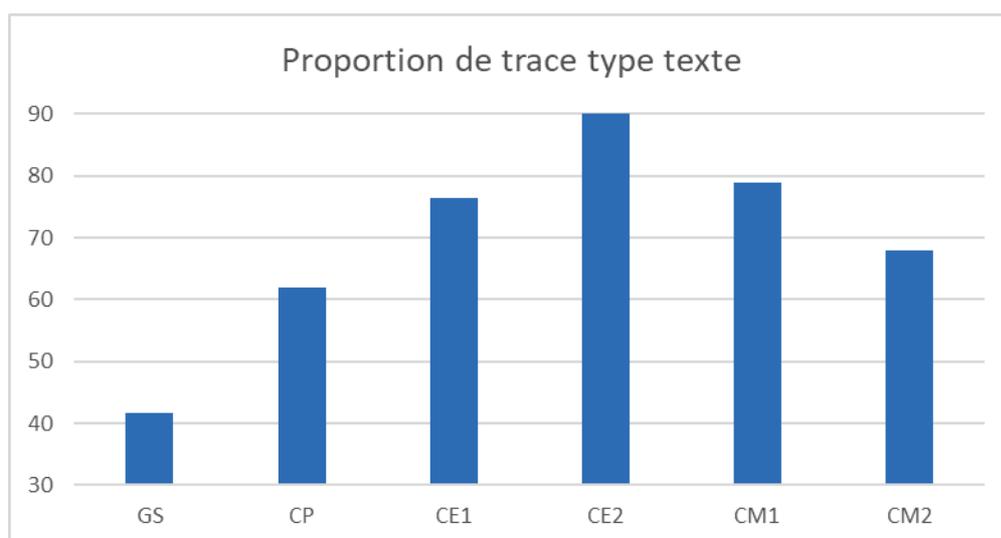


Figure 70- Proportion de traces type texte

La dominante type texte est cohérente avec les prescriptions et injonctions officielles, telles que nous l'avons montré précédemment. Dans le cadre des entretiens que nous avons menés, dans la liste des 300 lemmes (un mot représentant une unité lexicale) les plus cités, nous avons prélevé ceux qui se rapportent à un type de trace. « Écrire » est le huitième lemme le plus cité sur l'ensemble des entretiens (278 occurrences, dont 112 pour « écrit »), auquel nous pourrions associer l'évocation de « texte » (32 occurrences), mais aussi de « liste » (6 occurrences) ou de « carte mentale » (aucune occurrence). La lemmatisation, processus qui consiste à regrouper des mots sous un même lemme, associe « écrire », « écrit » et « écriture ». Le « dessin » représente une part minoritaire (33 occurrences) ; tous les enseignants de maternelle et de CLIS ont cité le dessin, 2 l'ont cité en CE1 et un seul collègue après le CE1 (sur les 5 potentiels). Cette tendance s'inverse en ce qui concerne le lemme « écrire ».

Les deux recueils confirment que, sur le terrain et dans les discours, **les traces sont peu diversifiées sur leur forme**. Le type texte domine, plus particulièrement quand les élèves entrent dans la maîtrise du code écrit.

X.4.5.4.2 La trace est dépersonnalisée

Concernant la différenciation entre élèves de niveaux hétérogènes, nous avons demandé aux enseignants de désigner deux élèves aux compétences scolaires asymétriques (l'un en difficulté globale, et l'autre en réussite globale), et un troisième en « compétences globales intermédiaires ». L'observation systématique de ces trois élèves pour chaque trace permet d'objectiver les variations éventuelles de la trace en fonction des profils (tels qu'ils sont perçus et déclarés par l'enseignant lui-même). Les élèves présentent des différences effectives qui confirment les niveaux déclarés par les enseignants : l'analyse des erreurs avant, pendant et/ou après la trace est un indicateur objectif.

erreur(s) a priori	En difficulté	Intermédiaire		En réussite	
erreur	82 (17,6%)	55 (12%)	🚩	28 (5,9%)	🚩

pas d'erreur	204 (43,8%)	236 (51,6%)	↗	272 (57,4%)	↗
erreur(s) pendant la trace					
erreur	240 (51,5%)	170 (37,2%)	↘	91 (19,2%)	↘
pas d'erreur	121 (26%)	198 (43,3%)	↗	293 (61,8%)	↗
erreur(s) pendant l'usage					
erreur	108 (23,2%)	70 (15,3%)	↘	24 (5,1%)	↘
pas d'erreur	134 (28,8%)	163 (35,7%)	↗	225 (47,5%)	↗

- ↗ ↘ Corrélations à la donnée précédente dans le tableau, très significativement en hausse, en baisse (< 0.01)
- ↗ Corrélations à la donnée précédente dans le tableau significativement en hausse (= 0.01)
- Corrélations à la donnée précédente dans le tableau non significative (> 0.10)

Tableau 38- Les erreurs selon les niveaux d'élèves déclarés par le maître

Deux autres variables présentent des corrélations (la plupart très significatives) avec la variable « niveau global de l'élève déclaré par l'enseignant ». D'une part, la mobilisation, qui est analysée du point de vue de la participation orale avant la trace, puis des comportements pendant la production de celle-ci. En termes de comportements appropriés ou non appropriés (Otis et al., 1981), les données peuvent être contradictoires avec le lieu commun qui consiste à associer l'élève en difficulté à l'élève difficile. En effet, les élèves les plus en difficulté sont ceux qui présentent le moins de comportements inappropriés pendant la production de la trace.

mobilisation pendant la trace	En difficulté	Intermédiaire		En réussite	
comportements appropriés	159 (34,1%)	98 (21,4%)	↘	40 (8,4%)	↘
comportements inappropriés	224 (48,1%)	285 (62,4%)	↗	357 (75,3%)	↗

Tableau 39- mobilisation pendant la trace - comparaison des comportements appropriés/inappropriés en fonction des difficultés déclarées par le maître

Ce constat peut s'expliquer par la vitesse d'exécution de la trace, souvent plus rapide pour les élèves présentant des profils scolaires opposés. Ces derniers, dans une première hypothèse, occuperaient le temps d'attente. Une autre hypothèse, complémentaire à celle-ci, s'appuie sur les modèles conatifs. La production de la trace, contrairement à sa conception en amont, est une réalisation d'ordre technique, avec une relation forte à la norme (qualité

de la graphie, propreté du support, présentation harmonieuse, etc.). Cependant, la réflexion qui s'organise autour de la trace, sur le fond et non sur la forme, relève de processus mettant en jeu la fonctionnalité. S'engage alors une activité dont l'atteinte du but est plus incertaine (processus de familiarisation), ou qui nécessite de mettre en jeu des ressources que nous avons qualifiées d'étendues, qui divergent de leur contexte d'origine (processus d'intégration). Dans ce cas, plus un élève est en réussite, plus il se mobilise.

Mobilisation effective <i>a priori</i>	En difficulté	Intermédiaire		En réussite	
participation orale avant la trace	118 (25,3%)	147 (32,2%)	➔	173 (36,5%)	➔

Tableau 40- participation orale avant la trace selon les niveaux de difficultés déclarés

D'autre part, l'étayage proposé par le maître durant la production de la trace présente également des différences significatives en fonction du niveau de l'élève. Si les aides sont constatées et significatives pendant la production et la mise à disposition de la trace, elles ne le sont pas durant le temps de conception en amont de la production.

étayage pendant la trace	En difficulté	Intermédiaire		En réussite	
l'élève bénéficie d'une aide	203 (43,6%)	170 (37,2%)	➔	113 (23,8%)	➔
pas d'aide pendant la trace	168 (36,1%)	202 (44,2%)	➔	272 (57,4%)	➔

étayage pendant la mise à disposition	En difficulté	Intermédiaire		En réussite	
aide dans la gestion matérielle	73 (15,7%)	52 (11,4%)	➔	53 (11,2%)	➔
aide dans l'archivage	47 (10,1%)	31 (6,8%)	➔	30 (6,3%)	➔
autre aide	35 (7,5%)	36 (7,9%)	➔	30 (6,3%)	➔
pas d'aide	239 (51,3%)	253 (55,4%)	➔	279 (58,9%)	➔

Tableau 41- étayage selon les niveaux de difficultés déclarés

En ce qui concerne les autres variables, il n'y a pas de différences significatives, notamment en ce qui concerne la quantité d'activités individuelles et collectives avant et après la trace, au regard du niveau de l'élève.

Corrélations	Niveau global de compétence
Quantité d'étapes individuelles avant	p-value = 0,69 ; Fisher = 0,52 (La relation n'est pas significative)
Quantité d'étapes collectives avant	p-value = 0,62 ; Fisher = 0,67 (La relation n'est pas significative)
Quantité d'étapes individuelles après	p-value = 0,69 ; Fisher = 0,20 (La relation n'est pas significative)
Quantité d'étapes collectives après	p-value = 0,70 ; Fisher = 0,47 (La relation n'est pas significative)

Tableau 42- corrélations de la quantité d'étape avant/après la trace au regard des niveaux de difficultés déclarés

Les mêmes traces sont donc préparées, produites, mises à disposition et utilisées dans le même temps par tous les élèves, indépendamment de leur niveau. A une enseignante (EMF) à qui nous demandons comment elle gère les différences (qu'elle évoquait), elle répond :

" (...) à un moment donné, quand tu as des élèves en difficulté... Voilà, la découverte, c'est bien beau, mais ils ne découvriront pas, ils ne découvriront pas par eux-mêmes. Donc il y a un moment donné, on met les cases au bon endroit, et on le fait avec eux, on prend la main et voilà, c'est un peu mécanique [hein], désolée. Par contre Soheil, Narjessa, je sais qu'ils vont se l'approprier, ils vont découvrir... Donc gestion de classe. Ou alors je cadre un groupe en particulier parce que je sais qu'ils ont un besoin particulier, Ranya, Wendy voilà, faut que je refixe les choses, ou alors je vais... Soheil va peut-être apporter dans un groupe, dans le groupe de Ranya et Wendy. Voilà, gestion de classe, on varie."

Cet extrait de verbatim d'une enseignante en CE2 nous semble cohérent avec les constats que nous avons présentés : les élèves les plus en difficultés sont associés au même dispositif que leurs pairs, produisent les mêmes traces. Le maître a conscience que tous les élèves ont en commun l'unité de temps et de lieu (la synchronie) mais qu'ils n'ont pas les mêmes ressources et les mêmes conations : quand les uns « découvrent », les autres sont pris dans une « mécanique ». La présence du maître ou d'un pair est alors envisagée comme recours.

La trace, nous l'avons évoquée au plan conceptuel, est une interface. Elle est notamment une interface entre les personnes, pour informer et communiquer. A ce titre, nous avons relevé une sémantique qui nous paraît symptomatique des représentations de la trace scolaire chez les enseignants : la trace est disponible pour tous mais n'appartient à personne. Elle est souvent dépersonnalisée pour exister en tant que trace. L'étude statistique des pronoms est révélatrice. En effet, lorsque nous interrogeons les enseignants sur la fonction de la trace, le pronom « on » est le plus fréquent :

« on va comprendre », « ce qu'on a besoin de retenir, ce qu'on vient de voir, ce qu'on a compris », « pour se souvenir de ce qu'on vient d'apprendre, et ça nous permet après d'y revenir », « on peut l'apprendre, on peut la retravailler, on peut l'enrichir », « quand on a fait

notre première expérience, notre... première hypothèse, notre première observation, on en est là, la prochaine fois, on repart de cette trace-là, on la ressort, on la regarde, voilà et on fait évoluer », « on cherche plus ensemble ou en petits groupes », « on doit voir tel événement, on fait une trace écrite », « on a fini quelque chose, on doit le savoir, c'est important qu'on le retienne », « si on ne laisse pas une trace ou si on ne garde pas une trace de ce débat, on risque d'oublier des choses qui ont été importantes dans le débat ».

En réalisant un traitement statistique au sein des extraits qui répondent spécifiquement aux questions afférentes aux fonctions de la trace, le pronom personnel « on » est le plus utilisé.

je / j'	tu	il, elle	on	nous	vous	ils, elles
69	7	43	89	4	0	35

Tableau 43- occurrences des pronoms personnels lors des entretiens (questions afférentes aux fonctions de la trace)

Qu'est-ce qui conduit les enseignants à dépersonnaliser cette trace ? Il semblerait que les enseignants polarisent les fonctions de la trace. Ils multiplient les destinataires et les intentions autour d'une même trace.

« ... alors c'est une trace qui est pour moi utile, alors, qui est utile pour moi, pour me situer, pour les enfants, pour qu'ils puissent avoir voilà la... leçon quoi ou... tout le travail effectué. Et aussi pour les parents, qu'ils puissent se repérer. »

À de nombreuses reprises, dans les entretiens, les enseignants semblent exprimer une confusion liée à cet objet polyvalent, en pleine conscience.

« En fait on aime bien... laisser une trace, ça nous permet de montrer ce qui a été fait, donc ça nous permet... ça peut être un support de communication, avec la famille, avec l'inspecteur. Dans ce sens-là. Voilà. Mais... après, si c'est une trace personnelle d'un élève, si ça l'aide à avancer, on n'a pas besoin de les montrer aux parents, donc... Je m'embrouille »

« (...) le problème de la trace est très complexe, donc là, j'ai pas vraiment trouvé de solution efficace pour ça, sinon de les matérialiser par des images sur lesquelles on parle. Mais... la matérialisation de la trace en maternelle me pose problème, je passe beaucoup par des images, mais les images, c'est quelque chose de fixe, donc pour rendre compte d'une action, ça ne me semble pas forcément toujours judicieux. C'est très complexe en fait, et je crois que je ne suis jamais satisfaite des traces que j'utilise ou que... parce que j'ai le sentiment qu'elles ne conviennent pas à tous les enfants, qu'elles n'ont pas l'impact forcément que je recherche, je ne sais pas forcément les réutiliser comme... de manière efficace, donc c'est un vrai problème en fait, ce que je mets en place ne me satisfait pas. »

Les enseignants expriment de nombreuses attentes vis-à-vis de la trace. Néanmoins, malgré l'expérience avérée et les fonctions de formation des maîtres interviewés, les traces ne font pas l'objet d'une réflexion structurée. Aucun entretien (10h50 d'enregistrement audio) n'a fait mention d'un auteur ou d'un cadre d'analyse théorique. La réflexion est très empirique, intuitive, et conduit très régulièrement à des discours confus ou généraux.

Q : Quand je reprends tes mots, tu n'as « pas forcément l'impact que tu recherches ». Ce serait quoi alors, ce que tu recherches ?

R : Que ce soit opérationnel pour les enfants, que ça les aide à progresser dans leurs apprentissages, que ça fasse réellement sens... qu'ils puissent y faire référence, que ce soit un outil... fiable pour eux, un outil opérationnel, que... ça fasse sens pour le plus grand nombre aussi, parce que... voilà, être persuadé que c'est un outil efficace pour tous... Voilà, ça semble très général comme remarque mais... [silence]

La trace est donc unique (la même pour tous les élèves), et la multiplication des destinataires et des fonctions de la trace pose problème et met l'enseignant en difficulté. Si le caractère polyvalent (attendu) de la trace semble être à l'origine d'une tension, une autre caractéristique de la trace scolaire la renforce. Non seulement cette trace est la même pour tous, mais en plus, elle est synchronique (produite au même moment pour l'ensemble des élèves). **Nous validons l'hypothèse selon laquelle la trace est stéréotypée, c'est-à-dire peu diversifiée sur la forme (majoritairement de type texte), unique et synchronique.**

X.4.5.4.3 Les enseignants accordent une valeur libératoire à la trace

L'émancipation est, par définition « l'action de (se) libérer, de (s') affranchir d'un état de dépendance » (CNRTL), affranchissement qui concerne plus spécifiquement « l'autorité, les servitudes ou les préjugés » (Petit Robert 2015) ou, juridiquement, l'autorité parentale ou la tutelle. Ainsi, il pourrait être associé à la trace une fonction générale, émancipatrice et libératoire, que nous allons développer en nous appuyant sur deux concepts clés tirés de nos recueils : la mémorisation et la compréhension.

X.4.5.4.3.1 La trace soutient la mémoire

Dans un premier temps, l'étude des entretiens révèle que, du point de vue des enseignants, la trace est un support d'encodage, de stockage et de récupération (ESR), à l'instar des composantes de la mémorisation. La mémoire interne est alors libérée d'une éventuelle défaillance de la chaîne mnésique reprise dans le paradigme « ESR ».

I., maître d'accueil temporaire en grande section de maternelle, « la trace dans sa fonction de mémorisation : encodage et stockage » :

Q : Dans quel cas, dans quel contexte, dans quel intérêt tu décides de laisser ou pas une trace ?

R : Quand c'est par exemple une... si ça va être un type d'écrit. Là, ça va être la première fois que nous allons le voir, on va comprendre par exemple le fonctionnement de la lettre, là je vais laisser une trace, pour qu'après, ils se souviennent... [ben] de ce qu'on a fait justement, il faut qu'ils aient quelque chose devant les yeux et si c'est... Parce que c'est vaste comme question, ça dépend de... quel est le domaine étudié, enfin... Je ne sais pas si tu... [silence]

Q : Est-ce qu'il y aurait une règle générale dans ton esprit ?

R : Ce qu'on a besoin de retenir, ce qu'on vient de voir, ce qu'on a compris et qu'on a besoin de retenir. Et puis... C'est la mémoire immédiate, la trace. Après, elle ne va peut-être pas forcément rester, mais si... En topologie par exemple, si on a fait gauche-droite, et on a bien compris où était la gauche, par exemple pour le groupe jaune qui est face au tableau, [ben] je vais peut-être laisser la trace, là, c'est à gauche.

Q : Tu dis que « la trace, c'est la mémoire immédiate », mais une des propriétés de la trace, c'est justement d'être durable...

R : Oui, mais... là, on s'en souvient, on va afficher la trace ensemble, pour se souvenir de ce qu'on vient d'apprendre, et ça nous permet après d'y revenir. Donc là, c'est la mémoire immédiate parce qu'on... a découvert la notion ensemble, donc ils vont savoir ce que je mets, parce faire les affiches, je les mets avec eux, je ne les mets jamais quand ils ne sont pas là. Parce qu'ils n'arrivent pas dans la classe en disant, [ben] tiens t'as affiché ça, sinon, ça ne leur parle pas.

Dans ce discours de l'enseignante, les deux premières phases « ESR » sont évoquées plus particulièrement. L'encodage est accompagné par la maîtresse, qui réalise l'affiche. Le stockage fait également l'objet d'attention ; la présence de l'élève, à ce titre, lui semble indispensable.

Onze enseignants sur les douze ayant participé aux entretiens évoquent cette fonction de mémorisation explicitement. Certains y font référence en la considérant davantage sous l'angle de la récupération :

L., EMF en CE1, « la trace permet de récupérer ce qui a été encodé et stocké » :

Q : Qu'est-ce qui t'amène toi, à dire : « ça va faire trace » ? [silence] À un moment donné ?

R : C'est souvent quand ...[heu]... ça doit aboutir à un apprentissage et que je veux que l'enfant, par exemple dans le cadre d'une leçon je veux qu'à la maison il puisse revoir ce qu'il a pu faire en classe et puis peut-être même en discuter avec ses parents et puis qu'il y ait, voilà, qu'il puisse mémoriser, c'est dans le cas de la mémorisation surtout.

La trace est donc considérée comme un support de mémorisation qui, de fait, permet de s'émanciper de la présence d'un maître. Nous notons que la phase de récupération n'est jamais explicitement évoquée en maternelle, alors qu'elle l'est de façon systématique en élémentaire. À la différence de la trace mnésique, l'encodage et son pendant, le décodage, nécessitent une maîtrise technique, apprise. Même si une forme rudimentaire du code est abordée en maternelle, la maîtrise de la lecture /écriture crée une rupture dans le rapport aux traces qui, rappelons-le, sont très majoritairement de type texte à l'école. La trace est donc un lien matériel avec un évènement ou une information passée, qui ne concerne d'ailleurs pas que les élèves. La moitié des enseignants évoquent les parents, les autres collègues et/ou la hiérarchie lorsqu'ils abordent les fonctions de la trace. La « récupération » prend alors un autre sens, la fonction n'étant plus celle de mémoriser, mais de communiquer.

X.4.5.4.3.2 La trace outil d'accès à la compréhension

La trace est aussi perçue par les enseignants comme un moyen de compréhension. Elle constitue un support pour comprendre (fonction de simplification ou fonction heuristique) ou être compris (fonction de communication ou « intercompréhension »). La trace est alors plus spécifiquement le moyen d'accéder à la signification.

Z., MAT en CE1, la trace permet de simplifier en visualisant

« Il y a la partie programme avec les notions, les leçons à apprendre et après il y a... tout ce qui est pour moi [comprendre « selon moi »]..... une trace de travail, c'est-à-dire que quand je sens que c'est difficile, quand on a besoin pour un vrai travail... Comme là, la liste des mots : mes élèves ne savaient pas lire des mots avec le E-U, donc c'est une nécessité de ma classe, là cette année d'avoir des exemples des mots qu'on va lire. Donc ça, c'est une trace qui est importante pour moi, que je vais garder en classe, qu'on construit... que je vais peut-être abandonner si, une fois que ce sera clair pour tout le monde... Voilà, c'est une trace provisoire.

L., EMF en CM1, la trace permet de comprendre en traçant

« Tu as la trace de travail, qui est une trace qui est là, parce que parfois on a besoin d'écrire les choses pour mieux les comprendre. Parce que parfois on a besoin, on a toujours cette histoire d'enfants qui sont plus scripteurs que d'autres, qui ont besoin pour comprendre de gratter, d'écrire, de dessiner, faire des choses comme ça, aussi. »

L., EMF en CM1, la trace a une fonction de simplification cognitive

« Revenir pour comprendre, c'est-à-dire revenir pour pouvoir redécortiquer ce qu'on a fait, si besoin est, pour bien comprendre. »

Z., MAT en CE1, la trace permet également au maître de mieux comprendre

« Moi je note des choses, un mot de vocabulaire, un lieu, un sujet intéressant, que je mets de côté, et puis Que je vais ressortir au moment opportun ou voilà que j'ai, donc moi je note... beaucoup de choses dont il n'y a pas de trace en classe mais que moi je garde sous la main, et puis voilà on a parlé d'un orque, on a parlé de tel endroit, que ce soit pour comprendre mes élèves de manière personnelle ou aussi pour le travail. »

Extrait de V., EMF en maternelle MS/GS, la trace permet de se faire comprendre

« Alors j'utilise énormément la trace dans toutes les étapes de de ma pédagogie on va dire parce que quand je suis arrivée à XXX [ville d'affectation], j'ai intégré des malentendants, et donc il fallait utiliser un support visuel, pour que les messages, qu'ils soient consignes, enfin bref, puissent être compris par ces élèves malentendants, et je me suis aperçu que c'était très bénéfique, voire autant bénéfique pour le reste du groupe. »

La trace, telle qu'elle est évoquée par les enseignants, a deux fonctions principales : soutenir la mémoire et participer à la compréhension. La fonction d'expression est citée de façon très marginale (2 observations). Au sein du recueil des traces chez les 67 maîtres d'accueil

temporaires, en analysant la part d'activités individuelles et collectives, on remarque que la part d'activités individuelles augmente après la trace (+39%), alors que la part d'activités collectives diminue (-20%). Ces données sont en cohérence avec la pré-enquête. Nous confirmons donc que les dispositifs proposés par les enseignants ont tendance à valider l'hypothèse selon laquelle ils accorderaient à la trace une valeur émancipatrice. L'analyse des 1399 traces collectées montre que la trace représente une rupture dans le dispositif du maître, générant davantage de travail individuel et réduisant le travail collectif. Les entretiens permettent d'en comprendre les fondements : la trace, selon eux, est un moyen de libérer l'élève dans la mesure où il accède à la compréhension et trouve un support pour soutenir sa mémoire.

X.4.5.4.3.3 La trace est associée à un processus d'imprégnation dominant

Un tiers des traces observées dans les classes accordent le statut d'auteur ou co-auteur à l'élève. Plus de six traces sur dix sont donc des traces dont il n'est pas à l'origine du contenu. On peut considérer que la trace est massivement, dans la pratique de classe, un outil de communication, qui consiste à délivrer une information. En revanche, plus de deux traces sur trois sont produites par l'élève lui-même. La production de la trace, c'est-à-dire le fait que l'élève la réalise lui-même, est privilégié. Autrement dit, l'élève est un exécutant de la trace plus qu'un concepteur.

La forte représentation, dans les entretiens, de la fonction de mémorisation, est un indice qui permet de penser que l'imprégnation est attachée à la trace, dans la mesure où l'automatisation est une conduite spécifique de ce processus. Nous avons donc codé les passages du verbatim des entretiens, en réalisant une analyse sémantique fondée sur le cadre d'analyse du modèle fractal du curriculum conatif. Nous avons procédé à une catégorisation affinée des processus selon les conduites d'adaptation, eux-mêmes déclinés en indicateurs (cf. tableau 17). Le logiciel Sphinx IQ², dans sa version « quali », intègre des ontologies généralistes s'appliquant à des domaines variés et proposant une vision globale du texte soumis à l'analyse. Néanmoins, dans le cadre de nos recherches spécifiques, s'appuyant sur un champ peu investi, nous avons dû écrire notre propre thesaurus. Pour chaque conduite d'adaptation, nous avons élaboré des listes de mots appelées dictionnaires spécifiques. Un découpage manuel a été nécessaire, compte-tenu de la polysémie de certains lemmes. Nous avons donc codé les 900 observations, assisté par le logiciel, de façon à les associer à une ou plusieurs conduites. Certaines déclarations, trop ambiguës et générales, n'ont pas été traitées (par exemple, l'évocation de la situation « de découverte »). Sur 100% d'items codés dans un même niveau de classe, nous avons répartis proportionnellement les observations dans chaque processus pour présenter un premier compte-rendu sous la forme d'une représentation graphique comparative. Quels que soient les niveaux de classe, le processus d'imprégnation domine largement les autres. Les 9 maîtres qui ont participé à un protocole expérimental sur la trace différenciée quelques mois plus tôt ne présentent aucune différence significative avec les trois autres collègues au regard de cette représentation.



Tableau 44- traces évoquées au cours des entretiens et processus associés

En effectuant un dépouillement de la grille thématique, nous pouvons analyser les conduites spécifiques qui ont été codées.

IMPREGNATION	131		14,8%
s'informer	62		7%
contrôler	44		5%
automatiser	39		4,4%
FAMILIARISATION	12		1,4%
induire	5		0,6%
se représenter	4		0,5%
tâtonner	4		0,5%
INTEGRATION	9		1%
réinvestir	6		0,7%
reconsidérer	2		0,2%
discerner	1		0,1%
CREATION	1		0,1%
valoriser	1		0,1%

Tableau 45- répartition proportionnelle des conduites associées aux traces lors des entretiens

X.4.5.5 En résumé

À l'analyse de ces deux recueils centrés sur les enseignants, leurs représentations de la trace et les dispositifs qu'ils mettent en œuvre lorsqu'ils la mettent en jeu, nous confirmons nos hypothèses relatives aux tensions autour de la trace écrite scolaire. Ces tensions peuvent faire l'objet d'une double analyse, l'une centrée sur le maître lui-même, l'autre sur la relation entre maître et élèves.

Une dissonance conative chez les enseignants entre modalités effectives normalisantes et finalités exprimées normativantes :

Dans ces deux études, quantitative pour l'une et qualitative pour l'autre, nous remarquons que la trace représente, pour le maître, un objet de rupture qui tend à émanciper et autonomiser l'élève. Les données recueillies sont particulièrement cohérentes avec les constats que nous avons réalisés lors de la phase exploratoire. Pourtant, le processus d'imprégnation est particulièrement dominant, quels que soient les profils d'enseignants et de formateurs (classe, expérience liée à la trace, fonction). Or, ce processus, prévalent à l'étape technique du curriculum conatif, est fondée sur une automatisation de plus en plus assurée, un rapport de plus en plus prégnant à la norme, même s'il faut considérer qu'une transmission à l'identique n'existe pas ((Bernshteïn, 1996; Clot, 1999). Le paradoxe d'un élève à la fois automate et libéré est mis en évidence par la trace, un objet du quotidien de la classe à l'école primaire. En effet, l'automatisation est fondée sur un principe d'accumulation quantitative permettant au sujet de se libérer de la charge à la fois cognitive et affective d'une activité associée à une tâche spécifique. Dans la mesure où l'automatisation est associée à une situation standardisée (Bernshteïn, 1996), l'émancipation est relative, dans la mesure où elle permet à l'élève d'agir à moindre coût, pour le dire autrement de gagner en efficience, alors même qu'elle fait prendre le risque de perdre en adaptabilité face aux incertitudes. C'est ainsi que Daniel Favre (op. cité) considère que tout apprentissage se fonde sur le juste équilibre entre deux « systèmes motivationnels », la sécurisation et l'innovation, pour ne pas engager le sujet dans un rapport addictif aux certitudes, facteurs de violences et de difficultés d'apprentissage.

Une dissonance socio-conative entre maîtres et élèves :

L'analyse des traces scolaires révèle un net déséquilibre en faveur d'un processus, celui de l'imprégnation, au détriment d'autres processus. Or, la mobilisation convoque potentiellement quatre processus et douze conduites associées, plus ou moins mobilisés en fonction de l'expérience du sujet. Bien que notre étude s'attache à des niveaux de classes variés à l'école primaire, le processus dominant reste immuablement celui de l'imprégnation. La dissonance socio-conative apparaît alors inéluctable entre le maître et une part des élèves, souvent contraints à des « travaux forcés » qui consistent à recevoir des informations, à s'y conformer, à les automatiser. De nombreux indicateurs nous permettent par ailleurs de montrer que ces traces sont indifférenciées et de plus en plus dépersonnalisées. Le type texte, par exemple, prévaut à mesure que la scolarité avance. La trace, en conséquence, est de plus en plus standardisée. Pourtant, les élèves ont témoigné des intérêts marqués pour des types de traces diversifiés, tout en manifestant leurs besoins d'exprimer leurs émotions, de personnaliser leurs écrits.

XI.1 Deux temps fondamentaux dans l'expérience du sujet, articulés autour de son rapport à l'incertitude, comme principal résultat de cette thèse et cadre d'analyse de la trace écrite scolaire.

A l'appui d'une théorie d'origine (le curriculum conatif), de l'analyse des points de jonction avec et entre les théories de l'apprentissage, d'une pré-enquête et d'une pré-expérimentation, nous avons réalisé une construction conceptuelle qui inventorie et classe les conduites d'adaptation. Quatre processus, dominant chaque étape significative de l'Expérience¹⁵ d'un sujet, confirment le principe de mobiles prévalents à chaque étape (Bui-Xuân, 1993). Parce que l'expérience des capsules constitue la pierre angulaire de cette thèse, en tant que modèle fondateur de l'analyse, et également parce qu'elle engage des perspectives cohérentes avec notre axiologie, nous la traitons en amont dans cette discussion. En reprenant les principaux résultats et aspects méthodologiques, il nous semble utile de proposer une synthèse interprétative en deux phases caractéristiques du parcours d'Expérience, révélées par la relation du sujet à la trace. Afin d'engager la discussion, nous associons aux interprétations les premières limites et perspectives.

XI.1.1 Trois conditions *sine qua non* pour augmenter le volume d'Expérience : mobilisation, quantité et qualité des expériences (E=Mq²)

Nous allons développer notre analyse en nous appuyant sur le processus de familiarisation, dominant chez le sujet qui investit un champ d'Expérience. Dans le protocole mis en place, pour celui qui souhaite réaliser le seul modèle proposé, la trace indique pas à pas au sujet ce qu'il y a à faire. Nous rappelons que ce modèle est une proposition, et n'est donc pas imposé comme unique possible de réalisation. Chacun peut décider de « ne rien faire ou faire tout autre chose que la poire ». Bien qu'il y ait eu plusieurs centaines de participants et un temps limité à 300 secondes¹⁶, aucun n'a refusé de s'engager dans une construction en trois dimensions (assemblage de quelques éléments). Concernant les sujets les moins expérimentés dans le domaine de la construction, nous faisons le constat de conduites dont les mobiles semblent orientés par la recherche de régularités, qu'il est possible de définir en deux catégories (que nous accompagnons d'une synthèse des résultats) :

- **Un cycle de familiarisation initie la mobilisation dans le parcours d'Expérience et caractérise les « grands débutants ».** La trace n'est pas investie par ces sujets les moins âgés. Ils ne réalisent pas le modèle proposé.
- **Un cycle d'imprégnation caractérise les débutants plus initiés.** Ils s'emparent alors de la trace en tant que support guide de leur activité et, de fait, réalisent une construction en s'appuyant sur le modèle proposé.

¹⁵ Par convention, nous reprenons la distinction entre l'expérience en tant qu'épreuve, essai, tentative (sans majuscule) et l'Expérience (avec majuscule) en tant que construit personnel dans un registre d'activités.

¹⁶ Présentation de l'expérience disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=DZtqu3NbJwg>

Si les deux processus diffèrent par les conduites qu'ils engagent, ils opèrent un mouvement commun vers la recherche de normes. Le fait que les « grands débutants » n'aient pas les ressources suffisantes pour utiliser la trace de façon pertinente est une explication aussi valable que celle qui consiste à penser qu'ils ne désirent pas l'utiliser. Néanmoins, nous avons pu constater dans notre pré-expérimentation qu'une quantité significative d'élèves faisait le choix de traces type texte alors qu'ils ne savaient pas lire. Nous rejetons donc l'idée qu'ils n'aient pas consulté la trace dans l'expérience des capsules parce qu'ils ne savaient pas l'interpréter.

Dans les faits, on peut admettre au regard des résultats, quels que soient les fondements du rejet de cette trace lors de l'expérience des capsules, que la tâche est investie par tâtonnements successifs par les « grands débutants ». Le sujet inexpérimenté ne peut alors que s'appuyer sur ses représentations pour orienter ses tâtonnements, et progresse à condition de repérer des régularités et des irrégularités. Ce sont là les premiers invariants opératoires dans l'histoire du sujet dans un champ conceptuel, « source de la pensée » selon Gérard Vergnaud (Artigue, 1994). Celui-ci décline ces invariants opératoires en théorèmes-en-actes (propositions tenues pour vraies par le sujet) et concepts-en-actes (leur réseau de relations), tous deux inférés (et donc pas toujours conscients). La fonctionnalité dominante dans la « boucle de familiarisation » mobilise le sujet dans un cycle continu et irrégulier de trois conduites (« se représenter », tâtonner », « induire ») et constitue un premier niveau d'Expérience. Cette construction empirique par induction s'appuie sur une conduite centrale, qui met le sujet à l'épreuve, dans une succession d'activités de type essais-erreurs, validité-invalidité d'une représentation. Les représentations se transforment progressivement par inférence inductive. Les échecs sont rejetés, les réussites sont validées, l'activité est analysée et associée à d'autres dans ses différences et ses ressemblances afin, progressivement, de prédire les relations entre cause(s) et conséquence(s). La complémentarité des phénomènes qui se reproduisent et des situations qui se diversifient permet d'anticiper par inférences successives. La boucle de familiarisation s'enrichit donc à la fois de la quantité et de la qualité des expériences. La quantité d'expériences, que nous pourrions définir comme « ce qui se ressemble et donc s'associe », permet d'établir des régularités, de déterminer les invariants, de renforcer les catégories. La qualité d'une expérience, que nous pourrions définir comme « ce qui est unique et donc se distingue », permet d'établir des irrégularités, d'extraire de la nature des expériences menées ce qui est singulier (et par induction ce qui est commun). Cette complémentarité entre quantité et qualité des expériences vécues constitue la condition de la (de)stabilisation de catégories conceptuelles qui gagnent en robustesse (Blanquet, 2014), ou invitent à de nouvelles catégorisations dans le cas d'une incohérence logique (une expérience contradictoire suffit à ne plus tenir pour vrai un théorème-en-actes)¹⁷. Ce processus de familiarisation éduque donc à un premier niveau d'abstraction en structurant les expériences passées, en les confrontant à l'expérience en cours, et en préparant celles à venir. Ces expériences (« produits bruts »), parce qu'elles sont pensées dans leurs points communs et leurs différences (processus d'abstraction), forment l'Expérience (produit élaboré) et augmentent son volume. La mobilisation, processus d'activation des mobiles du sujet, sens du mouvement et mouvement du sens, engage le grand débutant dans un premier vécu fonctionnel. Dans ce double mouvement, l'expérience donne sens au concept, et le concept donne sens à l'expérience. Pour le dire autrement, l'expérience est à la fois constituante et constituée. Nous montrons ici que le cycle des conduites n'est pas à

¹⁷ Pour utiliser une métaphore, nous pourrions comparer la complémentarité de la quantité et de la qualité de l'expérience à celle de la lumière et du contraste

sens unique : l'Expérience se construit au gré des expériences lorsqu'elles sont vécues et perçues dans leur quantité et leur qualité.

La seule quantité, « répétition du même » permet de confirmer invariablement la relation entre une cause et son effet. La généralisation est alors impossible car les événements sont immuablement les mêmes. **L'invariabilité** renforce mais fige l'Expérience dans ce qu'elle est : le sujet tend à l'uniformisation. Parallèlement, l'instabilité persistante de la relation cause-conséquence contribue à une instabilité permanente ; la généralisation est alors abusive car les événements ne se reproduisent jamais à l'identique. **La variabilité** diversifie mais déstabilise l'Expérience : le sujet tend à la dispersion. Quantité sans qualité ou qualité sans quantité ne permet aucune induction robuste et logique, n'augmente pas le volume d'Expérience. En proposant la « formule de la relativité expérientielle » $E = Mq^2$ ¹⁸, qui définit ce volume d'Expérience, nous avançons l'idée que le double mouvement de convergence quantitative et de divergence qualitative génère de l'Expérience, à condition que le(s) mobile(s) sous-jacent(s) à ce double mouvement soi(en)t activé(s). Par conséquent, cette formule soutient l'idée essentielle que chacune des trois dimensions doit être considérée pour augmenter le volume d'Expérience.

À l'évidence, la scientificité du concept d'Expérience n'est pas acceptable dans cette formule insuffisamment analytique. Nous devons poursuivre le travail conceptuel à partir des conduites précisées par le **Modèle d'Analyse du Parcours d'Expérience (MAPE)**, dans divers champs dont les limites sont définies épistémologiquement, faisant référence à une ou des classes de situations circonscrites, pour éventuellement les élargir et admettre une tendance générale. Les phases de maturation des processus (les « boucles ») et les phases de rupture (changement de processus dominant) doivent faire l'objet d'explorations verticales, en investissant des champs variés, et d'explorations horizontales, en affinant les concepts clés du MAPE. L'exploration verticale doit engager le principe poppérien de reproductibilité de l'expérience. Ainsi, dans le domaine de la construction d'objets en trois dimensions, que nous avons investi dans l'expérience des capsules, il serait utile de multiplier les expérimentations.

XI.1.2 La maturation et la rupture entre les processus, encore insuffisamment explorés méthodologiquement

Comme nous l'avons montré, l'activation du mobile est la condition pour qu'un environnement, même riche, soit fécond : le sujet ne se mobilise dans cet environnement qu'à la condition que celui-ci soit consonnant avec ses préoccupations. Or, nous avons montré que les processus mobilisés dépendent de l'Expérience de chacun. La quantité et la qualité des expériences vécues, à condition d'engager la mobilisation du sujet, contribuent donc à construire un premier niveau d'Expérience, à le faire mûrir, éventuellement à le saturer et engager la rupture vers un autre processus dominant. L'étude du « séquençage maturation du processus - transition de phase – nouveau processus », sur un principe homéostatique, théorisé dans l'épistémologie génétique de Piaget (principe de l'équilibration) ou dans la relation entre cognitions et émotions exposée par Damasio, peut emprunter à des recherches moins retentissantes des pistes à réinvestir sous l'angle conatif (avec comme point nodal le mobile). Ces recherches nous invitent à davantage de généralisation au-delà de la trace écrite, et permettraient justement de la préciser.

¹⁸ $E = \text{Expérience} / M = \text{Mobilisation} / q^2 : \text{quantité } (q) \times \text{Qualité } (Q)$

D'une part, Berlyne (Berlyne, 1960, p. 194) développe l'idée d'un « influx optimal de potentiel excitateur » (traduction libre), qu'il expose comme un niveau optimal d'activation situé entre un niveau de stimulation trop élevé et un niveau trop faible « de stimuli, d'amusement et de curiosité » (Fenouillet, 2012, p. 178). Cette théorie qui met en lien curiosité et engagement interroge selon nous la relation du sujet à l'instabilité du milieu, et les conséquences de cette relation en termes d'action du sujet. Cette instabilité est exprimée et développée par ce que Berlyne appelle « variables collatives » :

« (...) nous allons les appeler les variables collatives, car pour les évaluer, il est nécessaire d'examiner les similarités et les différences, les compatibilités et les incompatibilités entre les éléments, entre un stimulus présent et des stimuli qui ont été expérimentés précédemment (nouveau et changement), entre un élément d'un pattern et les autres éléments qui l'accompagnent (complexité), entre différentes réponses activées simultanément (conflits), entre des stimuli et des attentes (surprises), ou entre des attentes excitées en même temps (incertitudes) » (Berlyne, 1960, p. 44, traduction libre).

Nouveauté, changement, conflit, surprise, incertitude apparaissent alors comme les concepts clés communs entre ces recherches et ceux qui émergent lorsque nous généralisons nos résultats : quantité et qualité, certitude et incertitude. Les travaux plus récents de Litman et Spielberger (Litman & Spielberger, 2003) offrent des outils de recherche, notamment une échelle qui permet de distinguer les facteurs stables renvoyant à la curiosité épistémique et à la curiosité perceptive. En l'occurrence, nous avons mis en avant dans notre analyse conceptuelle les notions de sens (à rapprocher de la curiosité épistémique) et de perception, en tant qu'elles nous sont apparues comme déterminantes dans le champ conatif. Litman et Spielberger développent une conception différentielle de la curiosité, et croisent leurs travaux avec d'autres auteurs notamment en ce qui concerne la composante émotionnelle (Litman & Jimerson, 2004). Cet axe de recherche qui explore plaisir et déplaisir, sensations agréables et désagréables, nous mobilise plus particulièrement dans le champ de l'EPS au sein d'un groupe plaisir de l'AEPS (Association des Enseignants d'EPS), associant terrain et recherche. Notre étude confirme également les travaux de Litman (Litman, 2008) sur l'influence d'une variable liée à la relation que le sujet entretient avec les buts de performance, précisés précédemment par Elliot (Elliot & Harackiewicz, 1996; Harackiewicz & Elliot, 1993), et que nous décryptons au moyen d'un outil consacré (l'estimomètre). La relation entre l'environnement et les ressources internes, tous deux perçus par le sujet lui-même, sont les variables centrales de notre construction théorique. **Les travaux que nous venons de synthétiser en quelques idées-forces, investissant une conception différentielle de la curiosité, pourraient favorablement interroger nos perspectives, plus particulièrement celles qui chercheraient à mieux comprendre la maturation des processus et les phases de rupture. En effet, nous émettons l'hypothèse qu'un pic d'émotions agréables et désagréables pourrait être symptomatique des transitions de phase, à la jonction d'un besoin de curiosité non satisfait et des premières mises en tension dans un nouveau processus dominant.** Si Gilles Bui-Xuân insiste dans son modèle sur une première étape « émotionnelle », nous pensons que les émotions sont également dominantes lors des transitions de phase. Elles seraient alors à mettre en lien avec ce que nous avons appelé « mise en tension ». Les conséquences, notamment sur le plan pédagogique, pourraient être dans ce cas importantes, dans la mesure où les aspects relationnels, entre le maître et l'élève d'une part, et entre pairs d'autre part, seraient

déterminantes dans la mobilisation, démobilisation, remobilisation de chaque sujet. La trace pourrait pallier l'absence d'une présence humaine ou la compléter. A ce titre, nous avons pu montrer dans notre partie théorique la dialectique présence-absence du concept de trace.

D'autre part, cette problématique de la mobilisation peut également être analysée sous l'angle strictement cognitif, et nous permet de réinterroger la conception et la fonction de la trace. Notre réflexion peut ainsi se préciser en intégrant plus explicitement les différentes fonctions de la conceptualisation, notamment en distinguant les catégories de concepts. En effet, Gérard Vergnaud insiste sur la différence entre forme prédicative et forme opératoire de la connaissance, dans le prolongement de Vygotski qui distingue concepts scientifiques et spontanés (Vygotski, 1934, p. 289-290), ces derniers faisant référence à ce qu'il nomme autrement concept spontané, proche de ce que Andrée Tiberghien désigne en tant que représentation naïve (Tiberghien, 2003). Du spontané au scientifique, ces deux appréhensions du concept représentent alors les deux extrêmes d'un continuum, lequel est superposable à notre axe horizontal dédié aux ressources (des moins aux plus élaborées).

*« le développement des concepts scientifiques doit immanquablement prendre appui sur un certain niveau de maturation des concepts spontanés, qui ne peuvent être dépourvus d'intérêt pour la formation des concepts scientifiques pour la seule raison que **le développement des concepts scientifiques ne devient possible que lorsque les concepts spontanés de l'enfant ont atteint un niveau déterminé** (...) d'autre part, nous devons supposer que l'apparition des concepts de type supérieur, tels que les concepts scientifiques, ne peut manquer d'influer sur le niveau des concepts spontanés déjà formés, puisque dans la conscience de l'enfant, les uns et les autres ne sont pas enfermés dans des capsules, ne sont pas séparés par des cloisons étanches, ne suivent pas deux trajectoires distinctes, mais qu'ils se trouvent dans un processus d'interaction constante, qui doit avoir pour conséquence que les généralisations de structure supérieure, propres aux concepts scientifiques, provoquent obligatoirement des modifications dans la structure des concepts spontanés »*

Dans cet extrait, Vygotski n'est pas explicite sur la part liée aux limites imposées par le développement du sujet, et la part d'Expérience nécessaire. Le processus de familiarisation est, de façon caractéristique, l'instance d'un premier niveau de conceptualisation, à partir du « spontané », incarné par la conduite qui s'organise autour de « se représenter », de façon de plus en plus raisonnée dans la boucle de familiarisation associée (se représenter, tâtonner, induire). Or, les concepts pragmatiques tels que les énonce Christine Vidal (Vidal-Gomel & Rogalski, 2007) « ont une double face, l'une est tournée vers l'action en temps réel, l'autre vers l'organisation des représentations (Samurçay, & Pastré, 1995 ; Pastré, 1999b) ». Vergnaud (Vergnaud, 2002) parle de forme opératoire de la connaissance, « celle qui permet de faire et de réussir en situation », qui n'implique pas de mots concepts, de textes, d'énoncés, de traités et de manuels (forme prédicative). Il y a donc là à s'interroger sur la fonction de la trace, pour ces concepts-en-actes. Cette forme opératoire, attachée à une visée fonctionnelle, est donc en lien avec le processus de familiarisation. Or, dit-il, « la conceptualisation est une condition de l'énonciation. En retour l'énonciation apporte à la conceptualisation une contribution décisive ». On comprend donc, par Vygotski et Vergnaud, que le processus de familiarisation (à dominante fonctionnelle) engage des interactions avec le processus d'imprégnation (à dominante technique) impliquant une forme prédicative :

« Les concepts pragmatiques forment le noyau d'une « structure conceptuelle de la situation », exprimant des relations de détermination causale entre concepts, et des liens avec les indicateurs de prise d'information ou de commande d'action. Cette structure conceptuelle est le résultat d'un processus de conceptualisation, permettant aux acteurs une représentation mentale de la situation, orientée vers l'action. » (Vidal, op.cité)

Alors, les « concepts pragmatiques » pourraient représenter la liaison fondamentale entre les processus de familiarisation (des concepts spontanés aux concepts-en-acte) et le processus d'imprégnation (vers des concepts techniques). Le processus de familiarisation pousse le sujet à penser et comprendre pour agir en situation, ici et maintenant, avec peu de différance au sens de Derrida. Le sujet se familiarise dans une urgence situationnelle, alors que le processus d'imprégnation engage une conduite de détour et de sursis à l'action. Cette dernière conduite repose sur l'antériorité sociale, qui est la condition d'un concept technique et de sa transmission, particulièrement dans des conditions d'enseignement dans lesquelles ce qui doit être enseigné est déjà connu, socialement reconnu, institutionnellement prescrit puis transposé pour être enseigné (Chevallard, 1991). Le processus d'imprégnation implique un enseignement, direct ou non, c'est-à-dire une relation dissymétrique entre celui qui sait et celui qui ne sait pas. La trace, notre objet d'étude, change alors de fonction et de statut. Elle est potentiellement, à l'étape technique, un préalable institutionnalisant la connaissance.

« En fait, en discutant de l'intégration de la structure conceptuelle des situations et des concepts pragmatiques à la conception des artefacts, nous nous intéresserons plus spécifiquement aux « outils cognitifs opératifs » (OCO) : ce sont des artefacts à visée instrumentale intégrant des savoirs de référence du domaine professionnel, de sorte que le sujet peut leur déléguer certaines opérations cognitives (Rogalski, & Samurçay, 1993 ; Rogalski, & Durey, 2004). L'utilisation des OCO peut constituer un moyen de favoriser le développement des compétences par « intériorisation des concepts incorporés dans l'outil [et/ou] intériorisation des schèmes sociaux d'utilisation » (Rogalski, & Durey, p. 144). » (Vidal, op.cité)

Rappelons que les trois fonctions identifiées de la trace, dans la littérature scientifique, sont la mémorisation, la communication et l'expression. Ces trois fonctions « primaires » peuvent se combiner pour définir des fonctions élaborées telles que la fonction de preuve. Pour chacune de ces fonctions primaires, nous pouvons proposer des traces consonantes, c'est-à-dire qui permettent d'envisager une cohérence entre les conduites caractéristiques de chaque étape, le sens de la mobilisation et les modalités telles que la forme (type de trace) ou les relations sociales favorables. Ces perspectives, croisées avec les différentes formes de conceptualisation ici évoquées, feront l'objet d'une nouvelle construction théorique et seront, pour cette raison, exposées en conclusion de la thèse. Elles engageront une confirmation des premières tendances révélées par notre pré-expérimentation, laquelle montre que les grands débutants privilégient des formes de traces de type « gestion de données » (tableaux, cartes mentales) et « représentations » (dessin, schémas), cohérentes avec le processus conatif dominant chez les grands débutants engagés dans l'abstraction et les premières catégorisations, en passant des concepts spontanés à des concepts plus pragmatiques, en situation. La mise en évidence

de ces conduites caractéristiques confirme les théories de Britt-Mari Barth et ce qu'elle nomme « le savoir en construction » (Barth, 2004).

Au travers des deux processus que nous venons de développer, on peut reconnaître la tendance d'un mouvement global qui tend à stabiliser voire figer les invariants opératoires. Le processus d'imprégnation participe plus particulièrement à cette tendance, homogénéise les conditions de l'action. Or, les concepts scientifiques et techniques peuvent entrer en tension avec le caractère ouvert des environnements dynamiques, dont les variables dépassent les conditions stabilisées que nous venons d'évoquer. Pour le dire autrement, la singularité d'un évènement renvoie à un réseau de relations complexe qui ne peut être conçu totalement dans une conceptualisation théorique, qui cherche à réduire ou à isoler les variables. Pour cette raison, la compétence ne s'apprend pas, elle s'éduque. Celle-ci ne peut s'exprimer qu'à condition que les ressources opératoires, techniques voire scientifiques soient en synergie.

« On n'est pas expert seulement parce qu'on a répété un grand nombre de fois le même geste ou le même raisonnement, mais aussi, parce qu'on est en mesure d'aborder et de traiter des situations nouvelles, jamais rencontrées auparavant. En d'autres termes, l'expérience professionnelle repose non seulement sur la familiarité des situations rencontrées, mais aussi sur leur variété et leurs différences. Il faut à la fois savoir traiter certaines situations sans avoir besoin de réfléchir longuement, et en même temps être en mesure d'improviser une solution devant une situation tout à fait nouvelle. Cela est vrai pour les élèves aussi ; et il faut donc gérer dans l'enseignement à la fois la stabilisation des compétences acquises et leur déstabilisation. Il faut déstabiliser les élèves ; c'est le moyen didactique habituel pour provoquer la découverte ou la compréhension d'un concept ou d'un raisonnement nouveau. La limite de ce principe est que, si on déstabilise trop souvent les enfants, ils n'apprennent pas non plus. » (Vergnaud, 2001)

XI.1.3 La rupture entre ces deux phases : le « plateau de la compétence »

Dans ce protocole de l'expérience des capsules, nous avons constaté que la trace était, à un moment donné, massivement mise de côté par les participants. Le but de la tâche reste pourtant centré, de leur point de vue, sur la reproduction du modèle proposé (représenté par le dessin d'une poire). Néanmoins, les moyens externes qui donnent au sujet le statut d'exécutant sont évacués. Celui-ci s'appuie uniquement sur ses ressources, à la fois techniques et opératoires, pour se mettre en activité. Dans la mesure où la « solution prête à l'emploi » n'est pas saisie alors qu'elle est disponible, nous interprétons ce changement comme une rupture forte de la conduite. Celle-ci ne semble plus dirigée uniquement par la mise en œuvre d'une opération valable ou efficace, selon des conations qui semblent dirigées par un désir de rendre l'environnement de plus en plus prévisible. Le sujet écarte volontairement ce qui sécuriserait sa réussite, afin de reprendre sa part de conception de la solution, comme pour s'émanciper en redéfinissant profondément son rapport à la tâche. Si la trace est une prescription fermée, il ne modifie pas le but mais engage sa responsabilité en s'affranchissant des prêt-à-penser, en mettant à l'épreuve la pertinence de son activité propre et les choix qu'il opère face aux alternatives qu'il perçoit. L'incertitude change donc de nature : c'est maintenant la pertinence des ressources mobilisées qui domine les mobiles du sujet.

La différence de mobiles entre ces deux phases, l'une tendant vers une diminution des incertitudes de l'environnement (processus de familiarisation et d'imprégnation) et l'autre vers une augmentation, interroge le « moment de rupture ». Nous avons pu constater, au moyen de l'analyse factorielle, la complexité de cette rupture dans la mesure où elle s'attache à combiner progressivement les processus de familiarisation et d'imprégnation, pour en faire un processus très élaboré d'adaptation à l'environnement. Ce constat tend à confirmer les modélisations de Gilles Bui-Xuân (1993) qui qualifie son « étape contextuelle » de technico-fonctionnelle. L'analyse factorielle montre la difficulté pour le sujet de rompre avec les construits de plus en plus homogènes, en cohérence avec « l'addiction aux certitudes » démontrée biologiquement (Daniel Favre, 2013a). Les dérives liées à la pensée dogmatique, à l'origine de certains troubles de l'apprentissage, de l'empathie et explicative de comportements violents, interrogent particulièrement cette rupture que nous avons appelée « plateau de la compétence ». Si le *curriculum conatif* est simplifié par ces deux phases qui mettent en relation le sujet et son rapport à l'incertitude, il est aussi développé par des conduites spécifiques qui, dans notre interprétation cinématique, affinent le modèle. Nous parlons de cinématique au sens où la description des conduites et leur complexité relationnelle n'explique pas les mobiles des sujets mais les expose. L'étude de la trace, les nombreuses analyses conceptuelles, nous permettent de passer de l'analyse cinématique (description du mouvement, sans considérer les forces qui engendrent le mouvement) à l'analyse dynamique (qui décrit à la fois le mouvement et les forces qui l'expliquent), par la mise en évidence du concept central d'incertitude. Selon nous, celui-ci pourrait constituer le point nodal de nos recherches à venir, notamment en recherchant les liens qu'il entretient avec les émotions d'un sujet en situation d'adaptation. Nous émettons ainsi l'hypothèse d'un parcours émotionnel fortement dépendant du parcours d'Expérience. Ainsi, il serait opportun de questionner la place des émotions dans le parcours cinématique de l'Expérience du sujet, et de dépasser le statut prévalent des émotions en début de curriculum tel que le suggère Gilles Bui-Xuân. Si nous ne contestons pas une forte dominante émotionnelle en début de parcours, que nous avons confirmée dans l'expérience des capsules, nous pensons que certains « pics émotionnels » pourraient émerger lors des transitions de phase. Or, le « plateau de la compétence » nous semble être particulièrement saillant de ce point de vue. Le couple indissociable émotion-cognition a d'ailleurs été fortement interrogé dans plusieurs études lorsque nous avons montré que le niveau effectif des ressources des participants ne déterminait pas leur estimation du niveau de la tâche, particulièrement dans une tâche ouverte. En effet, il semblerait que le niveau de ressources augmente les alternatives du participant et, par là-même, installe le doute sur l'activité à mettre en œuvre. Le sentiment de facilité est inversement corrélé aux capacités du sujet. Les ressources du sujet, suffisamment nombreuses pour envisager toutes les alternatives, et ses conations orientées par l'incertitude, l'amènent à considérer toute la difficulté d'une tâche ouverte ; toute solution est une proposition à discuter, la validité opératoire semble ne pas lui suffire. Nous appelons « syndrome du premier de la classe » ce sentiment de tâches plus difficiles alors que les ressources du sujet sont étendues. L'émancipation du sujet n'aurait donc pas nécessairement comme conséquence son bien-être. Nous souhaitons, par la suite, investir cette hypothèse en le situant dans notre parcours expérientiel, afin d'avancer une possible explication à l'effet plateau que nous avons évoqué plus haut : la mobilisation pourrait être inhibée par la volonté de renoncer à l'incertitude.

Par ailleurs, la cinématique des deux phases (vers la certitude – vers l'incertitude), des processus prévalents (familiarisation, imprégnation pour la première phase, intégration, création pour la seconde) et des conduites caractéristiques (les boucles d'adaptation

spécifiques de chaque processus), situe un sujet dans un parcours d'Expérience. Cette modélisation doit être mise à l'épreuve d'autres études, dans de nombreux champs culturels d'activités, afin de confirmer cette cinématique des conduites d'adaptation. Si ce modèle se confirme et démontre sa transversalité, il pourrait compléter ceux offerts par les nombreuses théories de la motivation (Fenouillet, 2012). Celles qui sont particulièrement citées dans le domaines de l'éducation (Deci, 1975; Deci & Ryan, 2004) ne différencient pas les sujets en fonction de leur parcours. Elles énoncent « le construit hypothétique utilisé afin de décrire les forces internes et/ou externes produisant le déclenchement, la direction, l'intensité et la persistance du comportement » (Vallerand & Thill, 1993) indépendamment de la situation du sujet. Pour cette raison, nous pourrions qualifier ces théories de statiques, par opposition aux conceptions cinématiques et dynamiques que nous développons. Le concept de motif, essence de la motivation, tend à décrire un rapport cause-conséquence à court terme, dans une logique d'apprentissage. Le mobile, essence de la mobilisation, engage la réflexion du mouvement et incite à envisager une construction complexe entre l'ici et maintenant et l'ailleurs et plus tard, dans une logique éducative.

XI.1.4 Focus sur le processus d'imprégnation, dont l'étude de la trace scolaire révèle à la fois l'hégémonie à l'école et les conflits de sens entre finalités et modalités

Réalisé à partir de méthodologies quantitatives ou qualitatives, le processus d'imprégnation domine les dispositifs observés ou évoqués autour de la trace scolaire. Lors de la pré-enquête, 100% des traces ne comportent ni erreur de forme, ni erreur de fond. La norme est assurée dans la présentation des traces réalisées en classe. Lors de l'observation directe des 1399 traces à l'école dans des classes de maîtres experts, si deux tiers des traces sont produites par les élèves, un tiers seulement associe ces derniers à l'élaboration du contenu. L'élève est donc davantage l'exécutant de traces à l'école plutôt qu'un concepteur. Là encore, il répond à des normes d'écriture, de mise en page, d'orthographe plutôt qu'il n'est auteur d'un processus sur le fond comme sur la forme (nous avons distingué l'élève producteur et l'élève auteur). A ce titre, nous avons pu montrer que le cahier, support le plus utilisé, est historiquement et encore aujourd'hui, « le lieu de la copie », en nous appuyant notamment sur l'étude des instructions officielles depuis 1882. L'étude sémantique pourrait encore être affinée, en menant un travail plus abouti de lemmatisation. Il conviendrait en effet de constituer un groupe de réflexion pour croiser les regards sur les associations lemmatiques dans le champ spécifique des sciences de l'éducation. Ainsi, les logiciels statistiques pourraient optimiser les analyses en tenant compte du lexique spécifique de ce champ de recherche. Une telle entreprise nécessiterait de réunir une équipe hétérogène, représentative des disciplines associées, pour mener un travail qui s'exposerait aux tensions essentielles (Chevallard, 2007). Nous avons initié un travail d'association entre les lemmes et le cadre d'analyse du « parcours d'Expérience ». Les entretiens ont pu, à ce titre, confirmer que les conduites associées à la trace relevaient massivement du processus d'imprégnation.

Si tous nos recueils tendent à montrer la relation dominante entre la trace et le processus d'imprégnation, nous avons relevé de nombreux signes d'une volonté chez les enseignants d'émanciper les élèves par la trace (pré-enquête, observation directe, entretiens). Bien que l'imprégnation constitue un processus nécessaire pour dépasser les obstacles de l'environnement, le risque d'une « résistance au changement » a également été exposé. Le suivi du parcours du sujet en situation d'adaptation, dans l'expérience des capsules, révèle que celui-ci adopte des conduites particulièrement marquées vis-à-vis de la trace. Soit

celle-ci est utilisée et dans ce cas, elle pousse à l'exécution, avec un espace de liberté réduit. Soit elle est rejetée, et le sujet s'appuie sur ses propres ressources. La posture intermédiaire qui consisterait à utiliser la trace comme une source d'informations, parmi d'autres ressources, émerge plus tardivement dans le parcours d'Expérience. L'émancipation attendue par les enseignants entre donc en contradiction avec le risque d'une « surautomatisation ». Le sens commun qui consiste à penser que « plus on apprend, plus on est autonome » trouve alors ses limites et nous amène à penser que « plus on apprend, plus on est automate »¹⁹. La trace, dont nous pensions qu'elle pourrait révéler une dissonance socio-conative à la lumière de la confrontation des mobiles entre maîtres et élèves, a d'abord mis en évidence un conflit de sens entre finalités et modalités du maître. Cette dissonance conative, interne à un sujet, pose indirectement la question du bien-être de l'enseignant, engagé dans une recherche impossible d'équilibre entre ses visées éducatives et les dispositifs qu'il met en œuvre pour les atteindre. Le modèle offert par le parcours d'Expérience et ses douze conduites caractéristiques permet d'envisager des traces qui engagent une cohérence entre finalités et modalités. Néanmoins, dans la mesure où l'Expérience de chacun est unique, cette analyse pose immédiatement la question d'une gestion complexe des conduites hétérogènes au sein d'un même groupe. Cette perspective peut expliquer, en partie, que ce que nous démontrons n'est pas totalement inconnu des enseignants mais qu'ils ont peut-être accepté cette dissonance, dont la résolution entraînerait d'autres problématiques complexes.

L'expérience des capsules apporte une contribution de plus à une évidence qu'il faut toujours éclaircir : la classe est composée de sujets uniques. La spécificité de chacun s'explique ici par le fait que le sens de la mobilisation de chacun dépend de son Expérience singulière. Néanmoins, nous montrons qu'il y aurait une tendance à un ordre immuable, que « le sens a un sens ». Sans établir une chronologie stricte tel que l'induisait à l'origine le curriculum conatif qui l'a inspiré²⁰, le parcours d'Expérience révèle les conduites de processus dominants dans une logique liée à une perception de soi et de son environnement. Nous avons pu montrer que le changement de sens le plus remarquable était lié à une mobilisation dirigée vers des tâches de plus en plus ouvertes, de plus en plus en prise avec le doute. Notre analyse est, dans le cadre de cette expérience, descriptive. Pour cette raison, elle aboutit à un modèle cinématique, qui n'explique que très peu les causes des changements de processus dominants. Les modélisations en trois dimensions (Bui-Xuân, 1993), expliquant la part d'influence du développement, de l'apprentissage et de l'éducation, représentent un complément fondateur pour des recherches expérimentales à venir. En effet, il n'a toujours pas été démontré expérimentalement les conséquences d'une trace consonante avec les préoccupations du sujet. C'est là une des limites de cette thèse, qui engage maintenant de nouvelles expérimentations sur les applications et les effets de dispositifs « socio-conativement consonants ».

XI.2 Retours sur les hypothèses et limites de la recherche

Nous pouvons, à la suite des résultats et des interprétations qui précèdent, valider l'hypothèse générale selon laquelle le sens de la trace scolaire est peu pris en compte dans la réalité des pratiques scolaires, notamment chez les formateurs d'enseignants. Cette hypothèse générale repose sur une combinaison d'hypothèses dont nous reprenons ci-

¹⁹ Pour valider cette affirmation, il convient d'admettre notre acception béhavioriste du concept « apprendre ».

²⁰ L'analyse de la littérature éparse, associée à ce modèle théorique, permet de comprendre sa logique curriculaire riche et complexe, que n'induit pas le concept d'étape.

dessous les interprétations spécifiques les plus significatives, tout en exposant les limites liées aux méthodologies engagées pour chacune d'elle.

XI.2.1 Discussion autour de la troisième hypothèse : à chaque étape conative sa trace consonante et ses effets associés

Le protocole de cinq séances dans deux disciplines, incluant pré-test et post-test nous a amené à constater, au travers des résultats, des effets globalement non significatifs de la trace, même lorsque celle-ci est différenciée. Nous proposons désormais de discuter de cette affirmation.

La mise en place d'un protocole expérimental à finalité exploratoire dans trois niveaux de classes (GS, CE1, CM2), avait comme ambition d'orienter cette recherche et de débusquer d'éventuelles « fausses pistes ». Différencier la trace renforcerait, selon notre hypothèse initiale, la mobilisation des élèves dans un champ de pratiques. Cette mobilisation optimisée permettrait alors de constater une évolution différente entre groupes témoins et groupes expérimentaux, en termes de performances, évaluations de soi dans une tâche, relation à la prise de risque. Or, tel que nous avons conçu puis mis en œuvre le protocole, nous ne constatons pas de différences significatives entre les groupes à l'issue de trois séances en classe, en EPS et en logique (construction d'objet en trois dimensions), malgré des parcours différenciés (la variable indépendante étant la trace), et ce quel que soit l'enseignant.

Plusieurs pistes d'explication sont alors engagées. Parmi celles-ci, nous émettons l'hypothèse d'effets de différenciation annihilés par la répartition non judicieuse des élèves, fondée sur l'auto-évaluation dans la tâche. En effet, nous avons assimilé l'évolution croissante du niveau de capacité ou de compétence, à l'évolution croissante du sentiment de compétence. Or, nos premiers résultats semblent démontrer que ces deux variables n'évoluent pas de façon similaire : la mesure objectivable des capacités de l'élève n'est pas corrélée au sentiment d'efficacité, avant comme après l'activité, plus particulièrement dans les tâches ouvertes. Nous l'avons confirmé *a posteriori*, notamment par les deux expériences qui ont suivi (l'estimomètre et les capsules). Autre constat, pour un même élève, l'évolution de ses capacités n'est pas corrélée à l'évolution de son sentiment d'efficacité. Or, la répartition des élèves dans les groupes se fondait sur un sentiment de ressources que nous avons associé préalablement à un processus dominant. Le diagnostic des mobiles a été une erreur méthodologique utile, dans la mesure où elle nous a permis de comprendre que le sens de l'activité ne pouvait pas se déduire à partir d'un niveau de ressources perçu par le sujet lui-même. Lorsque le niveau de ressources augmente, la relation de l'élève à la tâche se transforme bien que celle-ci n'ait pas été modifiée. Son activité est de plus en plus élaborée, prend en compte davantage d'alternatives possibles, et conduit le sujet à reconsidérer la difficulté de cette tâche. La tâche est donc bien à distinguer de la situation. C'est pour cette raison que nous nous sommes attachés à distinguer et établir un réseau de relations autour des concepts « tâche », « activité », « situation » entre autres.

Ensuite, nous avons multiplié les traces afin de récolter un maximum de données. Or, nous n'avons profité que de trois séances pour estimer les effets de ces traces. Les investigations qui ont suivi ont permis de comprendre que la trace, si on la considère comme un élément de l'expérience, doit pouvoir être mobilisée en qualité et en quantité. Autrement dit, la trace différenciée aurait pu provoquer davantage d'effets si elle avait été convoquée à plusieurs reprises, et éventuellement modifiée dans sa nature. La construction

théorique qui a suivi, sur un principe de processus cyclique, devrait maintenant permettre d'associer la trace au sens de la mobilisation de chacun.

Les pratiques de classes gagneraient à prendre en compte ce constat. En effet, dans nos observations directes des traces scolaires (pré-expérimentation) ainsi que dans la pré-enquête, les traces sont associées à une étape sur laquelle il y a peu de régulation de la part du sujet lui-même. Or, le « microprocessus de mise en lien » est une condition pour que le processus global d'adaptation s'engage dans ce que nous pourrions appeler une boucle, un cycle mobilisateur, condition d'une évolution pérenne. Pour le dire autrement, il y a là un enjeu pour qu'apprentissage et éducation se conjuguent.

XI.2.2 La trace, parce qu'elle est « multi-destinée », la dépersonnalise davantage

En cohérence avec la volonté affirmée de communiquer et d'informer, nous relevons également des indices qui convergent vers une trace dont la fonction est de témoigner, cette fois en direction des acteurs de la communauté éducative, au-delà des murs de la classe. Les traces constituent l'essentiel de ce que nous considérons comme la vitrine de la classe, c'est-à-dire ce que le maître accepte de montrer à ceux qui ne la vivent pas. Elles se présentent massivement sous forme de texte, procédé plus explicite pour ceux qui n'ont pas assisté au processus de construction des contenus. D'autres indices convergent et sont présentées dans cette thèse pour confirmer ce mobile du maître qui soutient que la trace n'est pas exclusivement destinée à l'élève. L'école se montrerait-elle davantage qu'elle ne montre ? Car si le texte est le meilleur moyen d'expliquer à celui qui n'est pas présent, d'informer grâce à la mise en ordre et en relation des concepts clés, ce n'est pas toujours la meilleure manière d'outiller celui qui vit la classe et pourrait considérer la trace comme un outil personnel. Alors que nous avons relevé que la trace était massivement commune (la même pour tous les élèves) et synchronique (tous les élèves produisent ou accèdent à la trace au même moment et dans un même lieu), cette fonction de communication à l'attention d'une vaste communauté éducative la dépersonnalise davantage. Cette standardisation confirme une tendance à la normalisation et souligne encore davantage le déficit de prise en compte d'éventuels mobiles hétérogènes au sein d'un même groupe classe. Si la norme permet de fédérer, elle pose la question de la prise en compte de la singularité des sujets et de leurs mobilisations en conséquence. **Une question devient alors centrale : dans quelle mesure la mobilisation des élèves, notamment dans leur rapport à la trace scolaire, pourrait-elle être influencée par la prise en compte des spécificités de chacun ?** Afin de mieux comprendre ce qui pourrait faire sens dans la trace, nous avons relevé des « traces non contraintes » réalisées par les élèves, celles qui leur laissent la possibilité de faire ou de ne pas faire, sur le fond comme sur la forme. Dans ce cas, ils évoquent massivement des émotions ou, plus à la marge, inventorient les essais-erreurs. Ce dernier constat, réalisé chez des élèves de primaire, conforte la modélisation de Gilles Bui-Xuân, selon laquelle les deux premières étapes du curriculum conatif seraient à dominante émotionnelle et fonctionnelle. Or, les traces dont nous avons fait l'état des lieux dans les pratiques contraintes par les dispositifs mis en place relèvent d'un processus d'imprégnation dominant. Qu'en serait-il si nous engageons chacun dans un parcours cohérent avec ses propres conations ? Comment définir les conduites mobilisatrices, celles-là mêmes qui le pousseraient à agir de façon autodéterminée ? Comment la trace fait-elle sens, entre l'ailleurs et précédemment, l'ici et maintenant, pour éventuellement ailleurs et plus tard ?

XI.2.3 Discussion autour de la première hypothèse : le curriculum conatif (Bui-Xuân, 1993) pourrait se reproduire à une autre échelle, et ainsi offrir un modèle fractal qui préciserait le sens des mobilisations

Quatre étapes du curriculum ont été reprises dans notre structure fractale (comparable aux poupées russes, un objet fractal reproduit une structure comparable à différentes échelles). L'étape émotionnelle du *curriculum* conatif a été délibérément écartée dans la mesure où la mise en évidence des aspects émotionnels suscite une complexité trop importante dans une recherche déjà multidimensionnelle. En effet, la quantité de données à traiter et à croiser pour démontrer la tendance d'une reproduction de type fractal du *curriculum* conatif ne permettait pas, dans un premier temps, d'ajouter ces dimensions émotionnelles. L'une des limites de nos études croisées, pour démontrer cette reproduction des conduites dans des proportions différentes à chaque étape, fut justement la quantité de variables en jeu. Pour cette raison, **nous avons privilégié une étude conceptuelle confirmée par des observations pour établir un modèle défini en douze conduites. Les conduites d'adaptation ainsi déclinées ont pu être mises en relation, en tant que variable dépendante, avec une variable indépendante : l'Expérience des sujets dans un domaine spécialisé.** L'expérience des capsules permet alors de définir les conduites privilégiées de chaque participant, et de mettre en lien celle-ci avec son Expérience supposée. L'échantillonnage pose alors question : rien ne prouve qu'un architecte a davantage d'Expérience qu'un professeur des écoles du même âge en matière de construction. De la même façon, nous n'avons pas plus de preuve qu'un enfant de 5 ans serait moins expérimenté en la matière qu'un autre de 10 ans. Néanmoins, nous avons accepté ce postulat en admettant que le grand nombre ($n=654$; $n>50$ dans chaque classe d'âge) rendrait insignifiants statistiquement les cas particuliers. Nous pouvons raisonnablement admettre que la voie professionnelle choisie par un jeune architecte lui confère implicitement davantage d'Expérience en matière de construction qu'un jeune professeur des écoles, ou qu'un enfant de 10 ans aura statistiquement plus de chance d'avoir accumulé de l'Expérience en la matière que ses cadets. Les réponses au questionnaire confirment que ce présupposé est partagé par la perception qu'ont les participants de leur Expérience (cf. figure 51). Néanmoins, afin de soutenir scientifiquement cette théorie, dans des travaux à venir, nous préconisons des études de type longitudinal. Par ailleurs, il faut également insister sur la spécificité du champ d'Expérience sur lequel nous avons travaillé (la construction d'objets en trois dimensions) qui ne devrait pas permettre de fortes généralisations, au risque d'être dénoncé comme un sophisme assez flagrant. En effet, nous avons extrapolé et utilisé notre modèle dans d'autres champs que celui, particulier, dans lequel il s'est établi. Permettait-il vraiment une utilisation transversale, en tant que support théorique d'analyse de la trace en milieu scolaire et dans de nombreuses disciplines ? En faisant fi du critère de scientificité lié à la relativité de l'expérience (Blanquet, 2014), c'est-à-dire en ne respectant pas la portée du discours qui devrait être explicitement limitée au domaine de la construction, nous légitimons la portée générale du modèle au regard de la grande quantité de travaux, transversaux, qui ont démontré la robustesse (Blanquet, 2014) de la théorie d'origine (le *curriculum* conatif), dont le parcours d'Expérience n'est qu'une déclinaison. Nous soumettons à la réfutabilité le modèle aujourd'hui affiné et plus explicite. En attendant, nous pouvons dire que la théorie du curriculum conatif a gagné en robustesse grâce à son modèle fractal, lequel peut s'appuyer sur celle-ci pour fonder sa légitimité et construire son autonomie. Cette autonomie, qui nous amène à renommer progressivement dans cet écrit « modèle fractal » en « parcours d'Expérience », permet de fonder un modèle à l'usage des enseignants

polyvalents que sont les enseignants du premier degré. Pour cette raison, **nous souhaitons à l'avenir confirmer cette théorie par une série d'études menées dans des champs divers de connaissances, dans une logique longitudinale à l'école primaire et éventuellement au collège. S'il se confirme que le modèle s'applique indifféremment dans chaque discipline, nous pourrions supposer qu'il peut constituer un guide adisciplinaire fiable des mobiles d'élèves. Nous affinerons progressivement, au fur et à mesure de ces expériences, la base de données sémantique dans un logiciel tel que Sphinx IQ², afin d'automatiser le traitement statistique. La codification manuelle (lemmatisation, classification des données interprétatives) pourrait alors se poursuivre par un travail d'équipe pluridisciplinaire. La formalisation d'un protocole de codification initierait le cadre d'une telle entreprise.**

Pour prolonger cette réflexion, sur le plan méthodologique, nous avons fait le choix délibéré de ne pas restreindre nos observations à certaines disciplines (focalisation sur les contenus à enseigner dans le paradigme didactique) ou à certaines catégories d'âge (focalisation sur le développement de l'enfant dans le paradigme psychologique). En montrant qu'il y a une cohérence de sens dans l'analyse transversale de la trace indépendamment des épistémologies disciplinaires ou des stades de développement, nous soutenons la légitimité de cet objet d'étude dans une approche systémique polyvalente. Afin de répondre aux critiques généralement formulées au sujet des recherches conatives, notamment la « confusion lexicale » dans le domaine (Reuchlin, 1990, p. 12), nous avons engagé un travail conceptuel systématique, qui a parfois pu faire perdre le fil de la démonstration. Celui-ci offre un premier cadre sémantique aux recherches qui s'empareraient de cette théorie.

XI.2.4 Discussion autour de la seconde et la quatrième hypothèse : la trace serait un objet stéréotypé sur la forme et très fortement associé à des fonctions d'imprégnation ; la trace telle qu'elle existe révélerait des malentendus socio-conatifs entre maîtres et élèves

À l'appui du MAPE, nous avons pu établir que le processus d'imprégnation domine les pratiques scolaires associées à la trace. Or, nous avons montré que la trace était un objet adisciplinaire et non réservé à une classe d'âge : elle est omniprésente à l'école. Donc, en admettant que les traces peuvent révéler les conduites privilégiées dans les dispositifs scolaires indépendamment de contextes disciplinaires ou de niveaux de classe, il apparaît que les enseignants privilégient les cycles d'imprégnation qui mobilisent trois conduites chez l'élève : s'informer, automatiser, contrôler. Nous avons pu également montrer que les conduites potentiellement convoquées au cours de l'Expérience sont particulièrement diversifiées. Si l'ordre dans lequel apparaissent ces conduites doit faire l'objet de travaux confirmatoires (cf. discussion autour de la première hypothèse), la réalité de ces conduites potentielles est peu réfutable. Il apparaît donc que les dispositifs scolaires, révélés par la trace, sollicitent une quantité réduite de conduites d'adaptation. Le sens des contenus scolaires est donc fortement attaché à un processus normalisé et normalisant. Pourtant, nous avons collecté de nombreux indicateurs cohérents entre eux, qui tendent à montrer que les enseignants visent, grâce à la trace, l'autonomie des élèves. Ces indicateurs sont issus de méthodologies diversifiées. La pré-enquête permet de constater que l'évolution des dispositifs individuels et collectifs avant et après la trace sont significativement révélateurs. En effet, à l'école élémentaire, cette étude montre qu'on travaille plus individuellement après la trace, et, de façon très significative, moins

collectivement. L'observation directe de maîtres en situation de former des stagiaires confirme ce constat. L'objectivation par les stagiaires en classe d'une activité individuelle ou collective laisse peu de place à l'interprétation, et nous laisse penser que les données collectées sont fiables. Des tests en amont, dans le cadre d'une formation à l'ESPE visant à « observer et décrire des situations éducatives » ont permis de valider cette intuition. Or, la quantité de traces collectées (1399) et la taille de l'échantillon des maîtres observés (n=67) nous permettent de considérer que cette étude est scientifiquement recevable. Les entretiens menés auprès de 12 maîtres formateurs à l'école primaire comportent de nombreux indices qui étayent l'hypothèse selon laquelle les enseignants assignent à la trace une fonction d'émancipation. Nous concluons donc, à partir de nos deux principaux constats, que les enseignants privilégient des modalités d'automatisation des contenus d'enseignement, tout en visant une plus grande autonomie de l'élève. L'oxymore pédagogique de « l'automate autonome » illustre le malentendu socio-conatif ainsi révélé, et interroge plus généralement les pratiques et représentations des enseignants. Le paradigme sous-jacent est particulièrement évoqué par Philippe Meirieu qui interroge une représentation de l'éducation qui aurait comme projet la maîtrise de l'autre (Meirieu, 1996). Nous avons montré dans l'analyse des documents institutionnels et des outils à la disposition des maîtres qu'ils sont influencés par ce que nous pointons comme des prescrits contradictoires. Cette situation pourrait expliquer, entre autres, le malaise d'une profession (Lantheaume & Hérou, 2008; Maroy, 2008). Il conviendrait maintenant d'établir, démonstration scientifique à l'appui, le lien entre le conflit socio-conatif et le mal-être des enseignants, voire celui des élèves en conséquence.

XI.3 Enoncé synthétique des principales limites et perspectives

Limite	Perspective
Le modèle d'analyse du parcours d'expérience est conçu dans des classes de situations circonscrites.	Vérifier la tendance curriculaire des processus prévalents dans d'autres domaines.
L'échantillon compare des individus différents en leur attribuant un niveau d'expérience sans le vérifier strictement.	Initier des études longitudinales dans différents champs, dans lesquels l'expérience est susceptible d'évoluer rapidement.
Le concept d'expérience est insuffisamment analytique pour être considéré comme scientifique (cf. Vergnaud).	<ul style="list-style-type: none"> - Engager une méta-analyse sur ce concept, pour en préciser les décours temporels. Le MAPE pose les premiers jalons d'une telle perspective. - Constituer une base de données qui permettrait d'automatiser le traitement de données dans un logiciel de traitement des données qualitatives.
Les effets des concepts mobilisateurs à chaque étape ne sont pas confirmés par l'étude de la trace.	Des expérimentations de terrain permettraient de mesurer les effets de traces et des autres moyens de conceptualisation, en fonction du processus privilégié par l'élève.
La relation entre les processus, leurs évolutions et les émotions n'est pas démontrée.	Vérifier l'hypothèse selon laquelle les émotions sont particulièrement vives lors de l'entrée dans un processus, puis diminuent jusqu'à la saturation de celui-ci. L'étude du « plateau de la compétence » nous interroge particulièrement.
Le malaise enseignant n'est pas exprimé par les participants, alors qu'il est évoqué comme conséquence possible du malentendu socio-conatif.	L'hypothèse tendant à montrer la relation entre des pratiques socio-conatives dissonantes et le mal-être enseignant est à démontrer.

Tableau 46- Limites et perspectives de cette thèse

Conclusion – En quoi l'étude du sens de la trace dans la relation pédagogique apporte-t-elle une contribution scientifique et pédagogique ?

"Faute de valeur supérieure qui oriente l'action, on se dirigera dans le sens de l'efficacité immédiate. Rien n'étant vrai ni faux, bon ou mauvais, la règle sera de se montrer le plus efficace, c'est-à-dire le plus fort. Le monde alors ne sera plus partagé en justes et en injustes, mais en maîtres et en esclaves."

Albert Camus - L'Homme Révolté, 1951

XII.1 Analyser le sens de la trace scolaire, c'est admettre que l'acte pédagogique se termine le plus souvent par une bonne correction...

La trace fait-elle sens pour l'élève ? Trois acceptions complémentaires du sens permettent d'analyser les déséquilibres de la trace scolaire. A l'appui de méthodes quantitatives et qualitatives, nous constatons que le sens de notre objet d'étude est avant tout celui de signification, processus qui établit des liens entre signifiant et signifié, dans l'intention de « désigner, faire connaître » (Rey, 2012), sous une forme prédicative de la connaissance (Vergnaud, 2001). La trace scolaire est alors essentiellement réduite à ses fonctions de communication. Le sens, en tant que sensorialité²¹ (ensemble des modalités sensorielles et, par extension, prise en compte des émotions²²), ou direction (visées, orientations), est plus marginal. Bien que ces deux acceptions complètent le concept de sens, elles apparaissent aux arrière-plans des préoccupations liées à la trace scolaire si l'on s'en tient aux données que nous avons recueillies, principalement à l'école primaire avec des maîtres experts et formateurs. Quelles que soient les analyses, la trace apparaît massivement comme un support de présentation de contenus à maîtriser, que le maître associe ou non l'élève à son élaboration. Ancrée dans un processus d'imprégnation, celle-ci engage de façon prévalente :

- une prise d'information (« la trace savante »), que beaucoup nomment encore « leçon », du maître vers l'élève.
- une automatisation (« la trace entraînement »), souvent désignée sous le vocable « exercice », de l'élève vers le maître.
- un contrôle de la relation entre trace savante et trace entraînement (« la trace validation »), qui engage celui qui maîtrise cette relation (maître ou « ex-pair ») vers l'élève ; il s'agit explicitement pour tous les acteurs d'une « correction ».

²¹ Terme dû à Merleau-Ponty, selon Letonturier (Letonturier & Munier, 2016).

²² Voir à ce sujet les recherches de Nummenmaa concernant les relations entre le corps, les sens et les émotions (Nummenmaa, Glerean, Hari, & Hietanen, 2014).

En regardant l'école par l'angle de la trace, le triptyque « leçon, exercice, correction » est donc particulièrement dominant.

En synthèse, comment interpréter la part dominante de ce processus ? Les diverses études de cette thèse montrent que cette tendance n'est pas liée à une discipline ou à une tranche d'âge spécifique. Ce constat légitime donc une recherche qui ne se réduit ni au prisme didactique, ni aux théories du développement. L'articulation subjective des expériences multiples permet à chacun d'élaborer des domaines de signification que nous nommons Expérience. L'élaboration d'un modèle d'analyse du parcours d'Expérience (MAPE) nous fournit alors un cadre d'analyse fondé sur les conations des sujets. Quatre processus d'adaptation y sont décrits : familiarisation, imprégnation, intégration, création. L'imprégnation domine les pratiques qui mettent en jeu la trace scolaire, témoin matériel des orientations pédagogiques. Selon ce processus, les savoir-faire échappent progressivement à la conscience puisque qu'ils deviennent, à force de répétitions, de plus en plus automatiques. Fondés sur ce qui est transmis en amont, et fixés par contrôle en aval, les automatismes s'apparentent progressivement à une mécanique, selon un paradigme proche de celui de l'homme-machine (La Mettrie, 1747). Ce rapport au savoir ne peut être ignoré. Si enseignants et chercheurs sont concernés, il nous semble que cette réflexion engage plus largement le citoyen lucide et conscient des enjeux d'une telle culture éducative, partielle puisque limitée par le « déséquilibre des sens ». Les pratiques scolaires associées s'organisent autour d'une logique de niveaux et de l'inévitable repérage des forts et des faibles, des orientations concernant le statut de l'erreur, une progressivité des contenus assez immuable reposant sur le couple diagnostic/remédiation, la fragmentation de contenus didactisés du général au particulier, la motivation conçue comme condition préalable du faire faire plutôt que moyen de laisser faire²³, etc. Ce rapport au savoir orienté par des valeurs, qui met en tension l'activité prescrite et l'activité vécue, les significations sociales partagées et le sens de l'expérience singulière (Rochex, 1995), interroge les intérêts et limites d'une telle éducation. Dans cette perspective, notre modèle d'analyse offre les moyens d'intégrer le processus d'imprégnation à d'autres processus, et d'envisager ainsi une éducation plus ouverte.

XII.2 Pour que la trace s'impose à l'élève plutôt qu'elle ne lui soit imposée, un modèle pour comprendre la dynamique de son expérience singulière

Nous avons donc investi l'analyse des processus associés aux étapes du curriculum conatif, pour que la trace s'intègre au dispositif pédagogique en tant que moyen consonant, c'est-à-dire « pour la bonne personne au bon moment ». L'étude de la perception de soi face à une tâche, et la consonance de la trace dans une situation éducative, nous a conduit à engager une réflexion conceptuelle et scientifique s'appuyant sur un modèle fondateur (Bui-Xuân, 1993), finalisé par la recherche d'une harmonie entre un sujet mobilisé et son environnement, dont la trace constitue un élément potentiel. **Le mobile de cette thèse tient alors en une question clé qui engage des investigations scientifiques : quelles expériences de la trace écrite scolaire pourraient contribuer à une cohérence, de sens comme de pratiques associées, entre maîtres et élèves ?** Les hypothèses secondes sont alors déclinées et investies jusqu'à aboutir, par une construction

²³ « Laisser faire » n'est pas à entendre dans son acception péjorative du « laisser tout faire », mais d'un laisser-faire particulièrement exigeant sur les conditions d'un agir libre mais responsable, qui suppose des alternatives variées pour des sujets en voie d'émancipation.

multi-dimensionnelle, à la confirmation de l'hypothèse générale, qui soutient qu'il existe un malentendu socio-conatif révélé par la trace scolaire. Progressivement, l'objectif s'oriente sur la construction d'un cadre d'analyse susceptible d'apporter une grille de lecture des conduites mobilisées en fonction de l'Expérience du sujet dans un champ culturel d'activités, afin de proposer à terme des traces cohérentes avec ces conduites, susceptibles de dépasser ce malentendu. Le MAPE (Modèle d'Analyse du Parcours d'Expérience), inspiré du curriculum conatif, s'impose alors comme outil d'exploration des mobiles du sujet. Au-delà de la grille de lecture descriptive des conduites, le modèle devient dynamique dès lors qu'il est associé à une formule synthétique et métaphorique, $E=Mq^2$, soutenant que l'Expérience est le produit du volume de Mobilisation du sujet en quantité (la répétition d'une nature identique) et en qualité (le changement de nature). Sous l'angle conatif, l'hypothèse selon laquelle le volume d'expérience fait varier le sens de l'activité du point de vue du sujet, tout particulièrement dans son rapport à l'incertitude, reste à confirmer et impose désormais de nombreuses études pour gagner en légitimité scientifique. Si l'intention est de scientifier le concept d'expérience, il s'agira de préciser encore davantage le MAPE, notamment en affinant les indicateurs de décours temporels de chaque conduite. Dans cette thèse, ce modèle a constitué la pierre angulaire de l'analyse, et a permis de mettre en évidence, par des études croisées, la dissonance socio-conative entre maîtres et élèves.

XII.3 Des constats sur la trace scolaire à la perspective d'un parcours outillé, fondé sur un principe de conduites à la fois fédératrices et émancipatrices

A travers nos études, nous montrons que le sens de la trace ne s'établit pas sur un accord de principe, mais impose à l'élève plutôt qu'elle ne s'impose à lui. La conduite de la trace scolaire est donc pilotée de l'extérieur. Voilà maintenant plus de 20 ans que Philippe Perrenoud (Perrenoud, 1995) composait avec les concepts que nous convoquons (curriculum, habitus, expérience, ordre, maturation, développement, subjectivité/objectivité, prévisibilité, familier, besoin de cohérence, etc.). Nous souhaitons dans cette conclusion, dans sa totalité et en écho, citer ce passage particulièrement consonant avec nos préoccupations actuelles, pour ne pas dire d'actualité en cette fin d'année 2018 :

« (...) La notion de curriculum ne se construit pas alors à partir d'un projet éducatif, mais de la cohérence qu'on observe dans la genèse des habitus. La plupart des individus n'apprennent pas n'importe quoi dans n'importe quel ordre, de façon anarchique. La cohérence est en partie sous-tendue par des invariants biologiques et les processus de maturation. Mais toute l'anthropologie montre que les individus apprennent de façon cohérente des choses extrêmement variables d'une société, d'une classe sociale, d'une famille, d'un individu à l'autre. La source de la cohérence n'est donc pas biologique. Lorsqu'on pense à la stabilité de l'environnement matériel et social, à la régularité et à la redondance des conduites et des événements, on met l'accent sur l'existence " objective " du curriculum. On ne saurait cependant ignorer :

*- que l'expérience est en définitive subjective, et que l'individu, par besoin de cohérence, de stabilité, de continuité, apprend à privilégier dans le flux des événements ce qui lui est familier, ce qui est prévisible, intelligible, gérable ; **il renforce donc souvent l'effet***

stabilisateur des structures et des conduites environnantes, en ignorant certaines variations, certains désordres, certains écarts à la moyenne ;

- que l'individu acquiert progressivement un rapport réflexif à sa propre formation et une certaine maîtrise sur les expériences auxquelles il s'expose ou se soustrait. » (Perrenoud, 1995)

Nous rejoignons Philippe Perrenoud sur la tendance du sujet, *a priori*, de s'orienter vers une stabilisation de son environnement, qui le pousse à diminuer les incertitudes. Cependant, notre modèle nous amène à émettre quelques réserves concernant la « progressivité » de la réflexivité et de la maîtrise, justement freinée par les conséquences des renforcements. L'essentiel des théories de Skinner peut nous en convaincre. Plus récemment, Daniel Favre évoquait l'addiction aux certitudes, en relation avec la construction d'une pensée dogmatique (Daniel Favre, 2013a), frein aux apprentissages et déterminant de la violence. Or, l'étude de la trace scolaire montre que le processus d'imprégnation domine les dispositifs et, par conséquent, pousse aux apprentissages conditionnés et menace la pensée non dogmatique. Cette éducation ne cultive ni le doute, ni l'incertitude, moteurs de la pensée. Le MAPE, outil de recherche *a priori*, peut constituer un support pédagogique, dont la fonction-guide serait d'éclaircir les conduites significatives. Il peut contribuer à institutionnaliser les dispositifs à partir d'un cadre partagé, au sens de Cornélius Castoriadis. En tant qu'outil conatif voire méta-conatif, il permet aux personnes d'accroître leur autonomie et d'éviter la « montée de l'insignifiance » (Castoriadis, 2007). Si nous n'avons pas investi suffisamment, à ce jour, la délicate dialectique entre le désir et le besoin de l'élève, il nous semble que les principales conduites d'adaptation conatives, énoncées dans le MAPE, sont à considérer comme une carte des mobiles. Une compréhension fine de l'outil engage une lecture à la fois verticale (les processus) et horizontale (les fonctions). La formule $E=Mq^2$ s'impose alors pour appréhender ce qui pourrait valoriser l'Expérience de chacun. Quelques principes peuvent d'ores et déjà être proposés ; ils engagent des investigations et confrontations sur les plans pédagogique et scientifique²⁴ :

- Une conduite isolée des autres ne mobilise pas durablement l'élève, et pose le problème de la persistance.
- La mobilisation est effective quand l'élève s'inscrit dans une boucle de conduites variées. Trois possibilités surgissent alors :
 - Il s'engage dans un processus exclusif des autres (« mobilisation verticale »). Sa mobilisation est croissante (réciproquement aux émotions) mais s'infléchit.
 - Il s'engage dans des conduites relevant de processus hétérogènes (« mobilisation horizontale »). Sa mobilisation est alors aléatoire et peut déboucher sur un conflit de sens qui l'immobilise. A titre d'exemple, il peut confronter deux conduites de mise en tension élémentaires, « se représenter » et « s'informer ».
 - Il s'engage dans des conduites mixtes (à la fois verticale et horizontale). Le sens de l'action est alors multi-dimensionnel, et requiert une organisation individuelle voire collective pour que la mobilisation persiste. L'orientation de

²⁴ Nous complétons ainsi les perspectives énoncées dans la discussion qui précède.

l'action devient alors l'enjeu de ces parcours complexes, signe d'une émancipation d'un sujet ou d'un groupe.

Afin de mieux appréhender cette dynamique conative, nous proposons une nouvelle représentation du MAPE. La représentation sous la forme d'un tableau peut induire l'idée d'une classification. Or, les conduites sont dynamiques entre elles et non exclusives.

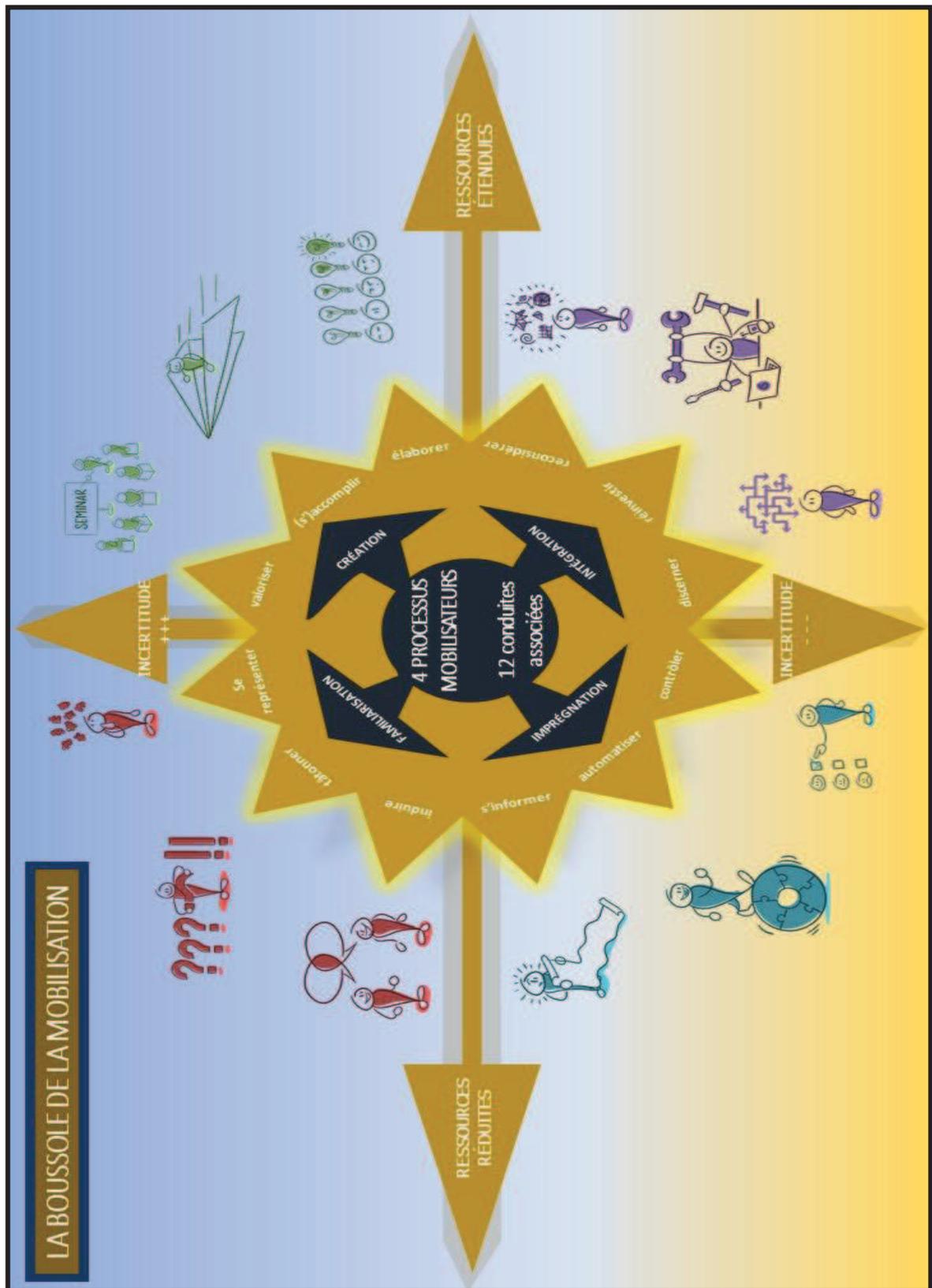


Figure 71- la boussole de la mobilisation, outil du MAPE (Modèle d'Analyse du Parcours d'Expérience)

XII.4 De l'outil de cartographie des conduites à la mise en œuvre pédagogique : le module mobilisateur comme interface

Parce qu'elle n'est pas linéaire, la « pédagogie du bon sens » incite à s'affranchir du schéma classique de la progression/remédiation. Des pratiques consonantes et émancipatrices peuvent être déclinées à partir du MAPE. Elles combinent activités individuelles et collectives, selon un principe de trans-individuation au sens de Bernard Stiegler, et reposeraient à la fois sur la culture du patrimoine et sur la culture du groupe et de chacun. Il reste à conforter de telles propositions par une série d'expérimentations (en cours) sur le terrain. Ainsi, nous proposons une organisation pédagogique en module pour éviter les impasses de la progression linéaire/remédiation, laquelle décourage les enseignants les plus volontaires. Il convient également de trouver un *modus vivendi* entre les approches strictement individuelles ou collectives. Le concept de module a alors émergé et nous est apparu fécond, dans la mesure où il incarne à la fois l'exigence de la rigueur (en musique par exemple, moduler consiste à soumettre à des règles, à un rythme) et la combinaison de petits éléments s'intégrant dans un ensemble, le tout tendant vers l'harmonie. Il est alors possible de comparer ces deux paradigmes dans une perspective de progrès de l'élève. Voici une présentation synthétique qui permet de comprendre l'intérêt que nous portons au module, en rupture avec le modèle de la progression pré-établie.

LA PROGRESSION PRÉÉTABLIE IMPLIQUE LES PROGRÈS DE CHACUN SI L'ENSEIGNANT...

... adapte les moyens aux objectifs dans des tâches communes **MAIS** il ne fait alors souvent que reporter les difficultés, car après avoir « étayé », il faudra « désétayer ».

... adapte les objectifs à chacun **MAIS**

- il perd le groupe en individualisant les parcours (et par là-même un levier fort de mobilisation !)
- il est submergé par les multiples préparations à concevoir (quasiment autant qu'il a d'élèves, plusieurs fois par jour) et c'est, disons-le, impossible !

... organise les interrelations pour que les meilleurs entraînent les autres **MAIS** le sentiment de compétence se partage rarement lorsque ce sont toujours les mêmes qui sont dans la position de ceux qui savent, et qui sont investis de responsabilités ou de la « parole qui s'écrit » lors des mises en commun

... crée des « sas » de remédiation, sur le temps commun, en proposant de nouvelles approches ; il mise sur une autre qualité de l'enseignement pour re-médier **MAIS**

- les effets ne sont pas toujours à la hauteur des attentes
- Les autres élèves sont souvent condamnés à entretenir leur niveau, parce que s'ils progressent significativement, les remédiés seront systématiquement dépassés.

... fait l'hypothèse d'un autre remède, externe à la classe, qui compensera par la quantité, en plus de la qualité (aide personnalisée, devoirs, autres prises en charges institutionnelles ou non) **MAIS** certains élèves vivent la « double peine ». C'est le plus souvent les autres qui en redemandent...

LE MODULE IMPLIQUE LES PROGRÈS DE CHACUN SI L'ENSEIGNANT ...

... propose une pratique rituelle qui mobiliserait chacun quel que soit son niveau, qui serait différenciée par nature, car accessible à tous, et pourtant perfectible pour chacun (comme beaucoup d'activités de la « vraie vie »)

... crée un dispositif dans lequel cette pratique rituelle devient le cœur du module, à la fois pour

- donner du sens à ce que l'on a fait en amont, à ce que l'on fera en aval
- évaluer ses propres progrès (en tant qu'élève)
- observer les élèves pour comprendre, en situation fortement mobilisatrice, ce qui leur permettrait de persévérer dans ce qu'ils font déjà, de les aider à repérer leurs progrès.

... amène les élèves à prendre des décisions parce que cette pratique rituelle les conduirait à engager des choix, et par là-même leur responsabilité.

... augmente le pouvoir d'agir des élèves.

- en utilisant son expertise pour définir les ressources utiles à la pratique rituelle et centrale, et en créant les conditions de la découverte et de l'apprentissage de ces ressources pour ceux qui en ressentent le besoin ou l'intérêt.
- En proposant des pratiques nouvelles à ceux qui sont déjà « armés » et se mobilisent dans des pratiques qui suscitent de nouveaux intérêts, tout en s'appuyant sur les ressources déjà existantes

... n'anticipe pas au-delà de la séance suivante, afin de s'adapter et de réguler en s'appuyant sur ce qu'il prend le temps d'observer, d'écouter, de lire en classe.

... s'appuie sur la culture du monde pour créer une culture du groupe, notamment en « racontant » beaucoup d'histoires, ou en les faisant raconter.

Tableau 47- comparaison entre les paradigmes de la progression linéaire et celle du module
- extrait d'un diaporama de présentation sur le site <http://conation.fr>

Un module mobilisateur pourrait se définir comme un ensemble de pratiques qui permet à chacun de construire un parcours personnel cohérent, organisé autour d'une pratique culturelle fédératrice (PCF) que partage le collectif. Cette PCF est pratiquée de façon rituelle dans le module, et permet à la fois d'évaluer ses progrès et de donner du sens aux mobilisations périphériques :

- Les pratiques spécifiques (PS) visent l'optimisation d'une ressource ciblée ; elles sont particulièrement investies dans la première phase d'un parcours d'expériences.
- Les pratiques inédites (PI) utilisent, combinent les ressources existantes et visent l'adaptation à des environnements inédits, variables, dans une perspective d'intégration, voire de création de nouveaux environnements.

XII.5 En conclusion, le sens d'une trace mobilisée et mobilisante comme contribution au principe d'éducabilité, en cohérence avec notre axiologie

La perspective de modules respectant le parcours d'Expérience de chacun, tissés autour de pratiques culturelles fédératrices, nous permet d'envisager l'intérêt de la trace dans toutes ses dimensions et de revenir sur les éléments clés de notre axiologie. Chaque processus, chaque conduite, peut être associé aux fonctions élémentaires de mémorisation, d'expression, de communication. S'il est possible, à ce stade de l'écrit, d'organiser sous forme de tableau une correspondance entre fonctions de la trace, type de trace et processus conatifs, nous pensons que cette articulation gagnerait à faire sens en situation, pour chacun, au gré de son Expérience. A condition d'être formé au MAPE, de comprendre les fonctions de la trace et ses formes pertinentes associées, nous proposons une éducation plus ouverte du sens de la trace, qui contribue à « libérer un sujet pensant et agissant, en lui permettant de construire une responsabilité émancipatrice » (cf. partie

axiologique). Quelques pré-expérimentations ont déjà montré que, dès l'école maternelle, il est possible d'éveiller la conscience des élèves à leur propres conations, et de les faire ainsi entrer très tôt en métaconation. Un jeu d'iconographies associé au MAPE et des jeux de rôles d'initiation constituent les premiers éléments clés de cette formation. L'idée centrale est de s'appuyer sur trois appréhensions combinées de sa propre Expérience. D'abord, les techniques éprouvées d'entretiens d'explicitation (Vermersch, 1994) permettent au sujet d'exprimer avec toute sa subjectivité l'expérience vécue. « Ce que je fais » est alors décrit, et davantage conscient pour celui qui le vit, ainsi que pour celui qui a la responsabilité de créer les conditions d'un parcours d'expériences. Ensuite, les apports de la psychologie cognitive et des didactiques permettent d'apporter des éléments spécialisés sur les procédures, et contribuent ainsi à éclairer le « comment je fais ». Cependant, la formation métaconative impose de dépasser la description de l'activité, qui ne répond pas à une question majeure : « apprendre, oui mais pourquoi ? ». Alors, le sens de l'agir peut être exploré dans toutes ses dimensions, plus particulièrement si cet agir est associé à des éléments de culture. Le récit de soi fait écho aux récits consubstantiels à toute culture (Jerome S Bruner, 2010), dans une dialectique de centration et de décentration.

Le temps devient humain dans la mesure où il est articulé sous un mode narratif. (...) Le récit donne forme à ce qui est informe. (...) Construire son histoire, c'est faire le récit de sa propre vie en train de se faire. C'est avancer au milieu des contingences porté par une attente. (...) De plus, par la fiction, de nouvelles possibilités d'être au monde sont ouvertes dans la réalité quotidienne : le récit ne vise plus l'être sous la modalité du donné, mais sous la modalité du pouvoir-être. » (Ricoeur, 1998)

Cette proposition éducative permet d'envisager l'inscription des sujets dans la culture associée à des expériences significatives et durables²⁵. Dans l'esprit du chef étoilé du « sur mesure » Thierry Marx, pour qui la cuisine doit « donner de la mémoire à l'éphémère », il nous semble qu'il y a dans tout acte pédagogique l'impérieuse nécessité de temps forts, qui ne peuvent nier les mobiles de la personne. Alors, se conduire, « bien se conduire », ne peut plus se confondre avec « bien se comporter ». C'est à cette condition que nous proposons de libérer un sujet pensant et agissant, en lui permettant de construire une responsabilité émancipatrice²⁰. A l'image de l'orienteur, le sujet pilote ses conduites avec le MAPE selon trois questions clés : « D'où viens-je ? », « Où suis-je ? », « Où vais-je ? ». Dans ce contexte, chaque individu incorpore sa singularité et celles des autres, et envisage le sens de la diversité. Car si chacun est différent, les conations peuvent entrer favorablement ou défavorablement en relation. La conscience des mobiles individuels et collectifs, par chacun des membres du groupe, permet de participer en conscience à la construction du collectif, de fédérer pour faire des différences une richesse²⁰. C'est à ces conditions que la trace mobilise significativement l'élève et nous amène à conclure sans aucune originalité : la trace n'a de valeur que différenciée. L'apport essentiel de cette thèse consiste à offrir un cadre d'analyse à la différenciation, qui a pris ici comme objet d'étude la trace scolaire. Cette différenciation pourrait s'écrire et se comprendre plus encore comme une différenciation, au sens de Derrida. Surseoir à l'action (Meirieu, 2016), oui mais comment ? Nous proposons l'activité métaconative comme élément fécond de la différence. Au-delà, nous invitons à un engagement éthique en éducation, qui consiste à

²⁵ Les trois axes clés de cette thèse sont repris ici.

associer au principe d'éducabilité un apport fonctionnel, fondé sur les mobiles de la personne. Si comme l'affirme Maurice Reuchlin, « l'un des objectifs de la pédagogie consiste peut-être à libérer l'individu de sa spontanéité », alors il est permis de considérer que déterminisme n'est pas fatalisme. Car chacun est partie prenante de ce qu'il est par ce qu'il fait, de ce qu'il fait par ce qu'il est. Pour que la trace scolaire ne soit pas désaffectée, pour que la culture soit celle du monde, de l'autre et de soi, confions à l'élève une véritable confiance qui lui accorde le pouvoir d'être affecté et à affecter.

« Les humains voulaient trouver le remède aux tourments de leur cœur ; réconcilier les contradictions générées par la souffrance, la peur, la colère et la poursuite du bien-être. Ils se sont donc mis en quête de source d'émerveillement et de sensations fortes. Ils ont découvert la musique, la danse, la peinture et la littérature. Ils ont poursuivi leurs efforts en élaborant les tumultueuses épopées que sont les croyances religieuses, les questionnements philosophiques, la gouvernance politique – et bien d'autres inventions encore. C'est ainsi que notre esprit créateur de culture s'est perpétuellement adapté à la dramaturgie humaine, de la naissance jusqu'à la mort. » (Damasio, 2017a)

Bibliographie

- Alain. (1937). *Les saisons de l'esprit*. Consulté à l'adresse <http://banq.prenumerique.ca/accueil/isbn/9782072403293>
- Alderson, M. (2005). Analyse psychodynamique du travail infirmier en unités de soins de longue durée : Entre plaisir et souffrance. *Recherche en soins infirmiers*, 80(1), 76.
<https://doi.org/10.3917/rsi.080.0076>
- Ansermet, F. (2009). Trace et objet, entre neurosciences et psychanalyse. *La Cause freudienne*, 71(1), 170-174.
- Artigue, M. (1994). *Vingt ans de didactique des mathématiques en France: hommage à Guy Brousseau et Gérard Vergnaud*. Grenoble: La Pensée sauvage.
- Astolfi, J.-P., Darot, É., Ginsburger-Vogel, Y., & Toussaint, J. (2008). *Mots-clés de la didactique des sciences. Repère, définitions, bibliographies* (Vol. 2e éd.). Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur. Consulté à l'adresse <https://www.cairn.info/mots-cles-de-la-didactique-des-sciences--9782804157166.htm>
- Baldwin, A. (1955). *Behavior and development in childhood*. New-York: general editor.
- Barth, B.-M. (2004). *Le savoir en construction*. Paris: Retz/S.E.J.E.R.
- Berlyne, D. E. (1960). *Conflict, arousal, and curiosity*. New York: McGraw-Hill Book Company.
<https://doi.org/10.1037/11164-000>
- Bernshtein, N. A. (1996). *Dexterity and its development*. (M. L. Latash & M. T. Turvey, Éd.). Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Bettelheim, B. (1976). *Psychanalyse des contes de fées*. Paris: R. Laffont.
- Bianco, M., & Bressoux, P. (2009). Chapitre 2. Effet-classe et effet-maître dans l'enseignement primaire : vers un enseignement efficace de la compréhension ? . Dans *L'efficacité dans l'enseignement: Promesses et zones d'ombre*. In *L'efficacité dans l'enseignement promesses et zones d'ombre* (p. 35-54). Bruxelles: De Boeck. Consulté à l'adresse <http://www.cairn.info/l-efficacite-dans-l-enseignement--9782804101862.htm>
- Bieri, D., Reeve, R. A., Champion, D. G., Addicoat, L., & Ziegler, J. B. (1990). The faces pain scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: Development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties: *Pain*, 41(2), 139-150.
[https://doi.org/10.1016/0304-3959\(90\)90018-9](https://doi.org/10.1016/0304-3959(90)90018-9)

- Blanquet, E. (2014). *La Construction de critères de scientificité pour la démarche d'investigation : une approche pragmatique pour l'enseignement de la physique à l'école primaire* (p.). University of Geneva (Switzerland). <https://doi.org/10.13097/archive-ouverte/unige:42783>
- Bloch, M. (2018). *Apologie pour l'histoire ou métier d'historien*. Armand Colin.
- Bonnéry, S., Bautier, E., & Kakpo, S. (Éd.). (2015). D'hier à aujourd'hui, les manuels à l'école élémentaire et au collège. In *Supports pédagogiques et inégalités scolaires: études sociologiques* (p. chapitre 1). Paris: La Dispute.
- Borgetto, M. (1997). *La devise « Liberté, égalité, fraternité »* (1. éd). Paris: Presses Univ. de France.
- Bourdieu, P. (1979). *La distinction : critique sociale du jugement*. Paris: Éditions de Minuit.
- Bourdieu, P. (1980). *Le sens pratique*. Paris: Éditions de Minuit.
- Bouteiller, M., Dupire, M., & Tavignot, P. (2000). *Exercice de la polyvalence des maîtres de cycle 3 à travers leurs discours et les écrits des élèves en classe* (Travaux des équipes et résumés des résultats). Ministère de l'éducation nationale - Ministère de la recherche. Consulté à l'adresse <http://www.inrp.fr/rencontres/je/2001/polyvalence.pdf>
- Bru, M. (2002). Chapitre 7. Savoirs de la recherche et savoirs des praticiens de l'enseignement : jeu de dupes ou rencontre ouverte et constructive ? In *Recherches, pratiques et savoirs en éducation* (p. 133-154). Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur.
<https://doi.org/10.3917/dbu.bru.2002.01.0133>
- Bruner, Jerome S. (2010). *Pourquoi nous racontons-nous des histoires?: Le récit, au fondement de la culture et de l'identité*. Paris: Retz.
- Bruner, Jerome Seymour. (1990). *Car la culture donne forme à l'esprit: de la révolution cognitive à la psychologie culturelle*.
- Bruner, Jerome Seymour. (2008). *Culture et modes de pensée: l'esprit humain dans ses œuvres*. Paris: Retz.
- Bucheton, D., & Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et didactique*, 3(3), 29-48. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.543>
- Bui-Xuân, G. (1993). Une modélisation du procès pédagogique. In G. Bui-Xuân & J. Gleyse (Eds.), *Enseigner l'Éducation Physique et Sportive* (p. pp.77-90). Clermont-Ferrand: Editions A.F.R.A.P.S.
- Bui-Xuân, G. (2014). *Plaisir et processus éducatif en EPS: une pédagogie de la mobilisation : synthèse des travaux du groupe ressource Plaisir & EPS*.

- Bui-Xuân, G., & Mikulovic, J. (2007). Les élèves à besoins éducatifs particuliers n'ont pas besoin d'une pédagogie particulière en EPS. *Reliance*, 24(2), 98.
<https://doi.org/10.3917/reli.024.0098>
- Bustany, P. (2015). Les neurones miroirs. In B. Cyrulnik, *Comment fonctionnent nos émotions* (p. 51-68). Savigny-sur-Orge: Editions Philippe Duval.
- Calonne, M. (2004). Tensions autour de la tarce écrite. *Recherches*, (41), 141-170.
- Canguilhem, G. (Éd.). (1993). *Georges Canguilhem, philosophe, historien des sciences: actes du colloque, 6-7-8 décembre 1990*. Paris: A. Michel.
- Carlou, N., & Éveillard, Y. (2006). Pour une didact... innovation . *Les cahiers EPS*, (34), 53.
- Castoriadis, C. (2007). *Les carrefours du labyrinthe*. (Vol. Tome 4). Paris: Seuil.
- Chabris, C., Simons, D., Ordinaire, M., & Houdé, O. (2015). *Le gorille invisible: Quand nos intuitions nous jouent des tours*. Paris: Editions le Pommier.
- Chartier, A.-M. (1999). Un dispositif sans auteur : cahiers et classeurs à l'école primaire. *Le dispositif: entre usage et concept*, 3, 207-218.
- Chervel, A. (1995). *L'enseignement du français à l'école primaire: textes officiels concernant l'enseignement primaire de la Révolution à nos jours. 2: 1880 - 1939*. (Institut National de Recherche Pédagogique, Éd.). Paris: Éd. Économica.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné* (2. éd). Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y. (2007). Éducation & didactique : une tension essentielle. *Éducation et didactique*, 1(1), 9-28. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.61>
- Claparède, E. (2003). *L'éducation fonctionnelle*. Paris: Fabert.
- Clot, Y. (1999). Le geste est-il transmissible ? In *Apprendre autrement aujourd'hui*. Cité des sciences et de l'industrie.
- Clot, Y. (2004). Travail et sens du travail. In P. Falzon, *Ergonomie* (1^{re} éd., p. 317-331). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2004.01.0317>
- Compagnon, A. (2007). Les programmes : élaboration et contenu. *Pouvoirs*, 122(3), 103-107.
<https://doi.org/10.3917/pouv.122.0103>
- Cornu, L. (2009). Normalité, normalisation, normativité : pour une pédagogie critique et inventive. *Le Télémaque*, 36(2), 29. <https://doi.org/10.3917/tele.036.0029>
- Csikszentmihalyi, M. (2000). *Beyond boredom and anxiety* (25th anniversary edition). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

- Csikszentmihalyi, M. (2002). The call of the extrem. In J. Brockman (Éd.), *The next fifty years: science in the first half of the twenty-first century*. New York: Vintage Books.
- Cyrułnik, B. (2015). *Comment fonctionnent nos émotions*. Savigny-sur-Orge: Editions Philippe Duval.
- Damasio, A. R. (2003). *Spinoza avait raison: joie et tristesse, le cerveau des émotions*. Paris: O. Jacob.
- Damasio, A. R. (2017a). *L'ordre étrange des choses: la vie, les émotions et la fabrique de la culture*. Paris: O. Jacob.
- Damasio, A. R. (2017b, novembre 22). Le problème, c'est de concevoir l'esprit humain comme un ordinateur [France culture]. Consulté à l'adresse <https://www.franceculture.fr/emissions/la-grande-table-2eme-partie/la-grande-table-2eme-partie-mercredi-22-novembre-2017>
- Damasio, A. R. (2017c, novembre 24). Les sentiments sont les moteurs biologiques des cultures humaines [Sciences et avenir]. Consulté à l'adresse <https://www.sciencesetavenir.fr/index/2017/11/24/>
- Dancel, B. (2000). Le cahier d'élève : approche historique. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, 22(1), 121–134.
- Danvers, F. (2003). *500 mots-clefs pour l'éducation et la formation tout au long de la vie: 1700 ouvrages recensés, 1992-2002* (2e éd). Villeneuve d'Ascq [France]: Presses universitaires du septentrion.
- Daunay, B. (2004). Traces d'apprentissages : que reste-t-il d'une séquence didactique. *Recherches*, (41), 141-170.
- Davezies, P. (1993). Éléments de psychodynamique du travail. *éducation permanente*, 3(116), 33-46.
- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic Motivation*. Boston, MA: Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4613-4446-9>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (Éd.). (2004). *Handbook of self-determination research* (Softcover ed). Rochester, NY: Univ. of Rochester Press.
- Dejours, C. (1996). Introduction : psychodynamique du travail. *Revue internationale de psychosociologie*, (5), 5-12.
- Dejours, C. (2015). *Travail, usure mentale : essai de psychopathologie du travail*. Paris: Bayard.
- Deleuze, G. (2009). *Logique du sens* (Nachdr.). Paris: Éd. de Minuit.
- Delignières, D., & Duret, P. (1995). *Lexique thématique en sciences et techniques des activités physiques et sportives*. Paris: Vigot.

- Derrida, J. (1967). *L'écriture et la différence*. Paris: Points.
- Develay, M. (1999). Trouver du sens à l'école. In *Apprendre autrement aujourd'hui*. Cité des sciences et de l'industrie. Consulté à l'adresse <http://desette.free.fr/pmevtxt/doc/21develt.doc>
- Develay, M. (2012, novembre). Aujourd'hui comme hier. *Les cahiers pédagogiques, Apprendre au XXIe siècle*(500), 10-11.
- Deviterne, D., Prairat, E., Rétornaz, A., & Schmitt, N. (1999). La polyvalence du maître à l'école primaire, archaïsme ou valeur d'actualité ? *Perspectives Documentaires en Éducation - Être et devenir professeur des écoles*, (46/47), 87-94.
- Dieu, O. (2012). Expérience corporelle et sens du mouvement : matérialisation via l'actimétrie du « contexte altéré par l'action » dans l'évolution du joueur de badminton. *Staps*, 98(4), 49. <https://doi.org/10.3917/sta.098.0049>
- Dubois, P., & Meirieu, P. (2017). *Dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire*.
- Dubulle, P. (2016). *Le niveau d'expertise en équitation influence-t-il la cinématique rachidienne du cavalier ? (thèse de doctorat)*. Université du Littoral Côte d'Opale, Dunkerque.
- Dugas, E. (2010). Le transfert d'apprentissage en question. In *Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF)*. Université de Genève.
- Dussault, M., Villeneuve, P., & Deaudelin, C. (2001). L'échelle d'auto-efficacité des enseignants: validation canadienne-française du Teacher efficacy scale. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 181. <https://doi.org/10.7202/000313ar>
- Elliot, A. J., & Harackiewicz, J. M. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation: A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(3), 461-475. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.461>
- Falzon, P. (Éd.). (2004). *Ergonomie*. Paris: Presses universitaires de France.
- Famose, J.-P. (1990). L'activité de classification en E.P.S. In *Activités physiques et sportives, Efficacité Motrice et Développement de la personne*. AFRAPS.
- Famose, J.-P., Guerin, F., & Sarrazin, P. (2006). Les croyances sportives : clarification conceptuelle, formation, et relations à la performance sportive. In *Croyances et performance sportive : Processus socio-cognitifs associés aux comportements sportifs* (p. pp.19-52). éditions revue EPS.

- Fargier, P. (2000). *Contribution à une réflexion à la gestion de sa vie physique en EPS*. Université Lumière Lyon 2. Consulté à l'adresse http://theses.univ-lyon2.fr/documents/lyon2/2000/fargier_p
- Favre, D. (2015). *Cessons de démotiver les élèves: 19 clés pour favoriser l'apprentissage*.
- Favre, D, Hasni, A., & Reynaud, C. (2008). *Les valeurs explicites et implicites dans la formation des enseignants entre « toujours plus » et « mieux vivre ensemble »*. Bruxelles: De Boeck.
Consulté à l'adresse <http://www.cairn.info/les-valeurs-explicites-et-implicites-dans-la-forma--9782804159160.htm>
- Favre, Daniel. (2012). Les neurosciences inspirent l'enseignement. *Cerveau & psycho*, (11), 40-47.
- Favre, Daniel. (2013a). *L'addiction aux certitudes: ce qu'elle nous coûte et comment s'en sortir*.
Gap: Michel.
- Favre, Daniel. (2013b, mars 24). Transformer la violence des élèves. Consulté à l'adresse <http://www.ecolechangerdecap.net/spip.php?article67>
- Fenouillet, F. (2012). Les théories de la motivation. Dunod.
- Feyfant, A. (2006). encyclopédisme et savoir - Du papier au numérique. *Cellule de veille scientifique et technologique - INRP*, 1-21.
- Flavier, É., Bertone, S., Méard, J., & Durand, M. (2002). Les préoccupations des professeurs d'éducation physique lors de la genèse et la régulation des conflits en classe. *Revue française de pédagogie*, 139(1), 107-119. <https://doi.org/10.3406/rfp.2002.2886>
- Florin, A. (2011). Des apprentissages fondamentaux aux compétences pour demain : les apports de la psychologie de l'éducation. *Bulletin de psychologie*, Numéro 511(1), 15.
<https://doi.org/10.3917/bupsy.511.0015>
- Florin, A. (2016). *Introduction à la psychologie du développement: (enfance et adolescence)*. Paris: Dunod.
- Florin, A., & Vrignaud, P. (2007). *Réussir à l'école: les effets des dimensions conatives en éducation : personnalité, motivation, estime de soi, compétences sociales*. Rennes: Presses universitaires de Rennes.
- Fortin, L., & Picard, Y. (1999). Les élèves à risque de décrochage scolaire : facteurs discriminants entre décrocheurs et persévérants. *Revue des sciences de l'éducation*, 25(2), 359.
<https://doi.org/10.7202/032005ar>
- Fourquet-Courbet, M.-P., & Courbet, D. (2017). Anxiété, dépression et addiction liées à la communication numérique: Quand Internet, smartphone et réseaux sociaux font un malheur.

- Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (11).
<https://doi.org/10.4000/rfsic.2910>
- Fox, K. (1990). *Manuel de profil d'auto-perception physique* (Northern Illinois University).
- Freud, S. (1919). *L'inquiétante étrangeté et autres essais*.
- Gabriel, M. (2017). *Pourquoi je ne suis pas mon cerveau*. Paris: Editions Jean-Claude Lattès.
- Galinon-Méléneq, B. (2011). *L'homme-trace*. (CNRS Editions).
- Garcion-Vautor, L. (2003). L'entrée dans l'étude à l'école maternelle. Le rôle des rituels du matin. *Ethnologie française*, 33(1), 141-148. <https://doi.org/10.3917/ethn.031.0141>
- Goigoux, R. (2016, novembre). *quels savoirs utiles aux formateurs ?* Conférence à l'attention des candidats au CAFIPEMF et CAFFA (diplômes formateurs premier et second degré), Centre Alain Savary - ENS de Lyon. Consulté à l'adresse <http://centre-alain-savary.ens-lyon.fr/CAS/nouvelles-professionnalites/formateurs/roland-goigoux-quels-savoirs-pour-les-formateurs>
- Goody, J. (1979). *La Raison graphique: la domestication de la pensée sauvage*. (J. Bazin & A. Bensa, Trad.). Paris: Les Editions de Minuit.
- Goody, J. (2013). L'écriture façonne notre pensée. In *L'écriture depuis 5.000 ans: des hiéroglyphes au numérique*. Paris: Sophia éducation.
- Gordon, R. (2003). La pulsion de mort et ses rapports avec le soi. *Cahiers jungiens de psychanalyse*, 107(2), 67-84. <https://doi.org/10.3917/cjung.107.0067>
- Guégan, Y. (2010). *Les ruses éducatives: 100 stratégies pour mobiliser les élèves*. Issy-les-Moulineaux: ESF.
- Hameline, D. (1979). *Les objectifs pédagogiques en formation initiale et en formation continue*. Paris: ESF éditeur.
- Hameline, D. (1986). *L'éducation, ses images et son propos*. Paris: ESF.
- Hameline, D., & Piveteau, J. (1981). Préface à l'ouvrage de Neil Postman. In N. Postman, *Enseigner c'est résister*. Paris: Le Centurion.
- Harackiewicz, J. M., & Elliot, A. J. (1993). Achievement goals and intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(5), 904-915. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.5.904>
- Heutte, J. (2011). *La part du collectif dans la motivation et son impact sur le bien-être comme médiateur de la réussite des étudiants : complémentarités et contributions entre l'autodétermination, l'auto-efficacité et l'autotélisme*. (Sciences de l'éducation). Paris Ouest

Nanterre La Défense. Consulté à l'adresse <http://jean.heutte.free.fr/IMG/pdf/Heutte-these-2011-03-18.pdf>

Hirtt, N. (2009). L'approche par compétences : une mystification pédagogique. *L'école démocratique*, (39), 6-15.

Hominal, M. (1995). La polyvalence ou l'alliance de l'un et du multiple. *Le français dans le Monde*, 47, 5-6, (47), 5-6.

Honoré, E., Rakza, T., Senut, B., Deruelle, P., & Pouydebat, E. (2016). First identification of non-human stencil hands at Wadi Sūra II (Egypt): A morphometric study for new insights into rock art symbolism. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 6, 242-247.

<https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.02.014>

Houssaye, J. (1994). Le triangle pédagogique ou comment comprendre la situation pédagogique. In *Pédagogie: une encyclopédie pour aujourd'hui* (p. 13-24). Issy-les-Moulineaux: ESF.

Hubert, B. (2012). *Faire parler ses cahiers d'écolier*. Paris: Harmattan.

Hume, D. (1748). *An enquiry concerning human understanding: a critical edition*. Oxford : New York: Clarendon Press ; Oxford University Press.

Huyghe, R. (1993). *Dialogue avec le visible*. s.l: Flammarion.

Jakobson, R. (1963). « *Linguistique et poétique* ». *Essais de linguistique générale* (Vol. Tome 1). Paris: Minit.

Jarraud, F. (2015, février 13). Philippe Meirieu : La laïcité et le mythe de « l'instruction pure ». *Le café pédagogique*. Consulté à l'adresse <http://www.cafepedagogique.net/LEXPRESSO/Pages/2015/02/13022015Article635594112270740848.aspx>

Jeammet, P. (2010). Entretien avec Philippe Jeammet. Consulté à l'adresse <http://www.cairn.info/revue-les-cahiers-dynamiques-2010-3-page-6.htm>

Jeanneret, P. (2011). question de langage. In *L'homme-trace* (CNRS Editions).

Joing, I. (2011). *Comprendre l'institution scolaire pour comprendre la violence ? : approche conative des facteurs prédictifs de la violence à l'école*. Université du Littoral Côte d'Opale, Littoral. Consulté à l'adresse <http://www.theses.fr/2008DUNK0228>

Jones, R., & Poudet, M.-C. (1980). Les échanges adulte-enfant en situation scolaire. *Langages*, 14(59), 79-86. <https://doi.org/10.3406/lgge.1980.1856>

Jouan, S. (2012). Enseignement mutuel et enseignement simultané. Quelle conception de l'apprentissage se cache derrière le choix pédagogique du mode simultané par le Ministère

- Guizot en France ? Consulté 5 avril 2018, à l'adresse
https://www.meirieu.com/PATRIMOINE/mutuel_simultane_jouan.pdf
- Kahn, S. (2011). *Pédagogie différenciée*. Bruxelles : De Boeck.
- Khmailia, M. (2009). *Conduite corporelle et niveaux d'intégration sociale : étude socio-conative des jeunes femmes issues de l'immigration maghrébine en France*. Université du Littoral Côte d'Opale, Littoral.
- La Mettrie, J. O. de. (1747). *L'homme-machine*. Paris: Éd. Mille et une nuits.
- La Mettrie, J. O. de. (1748). *Discours sur le bonheur*.
- Lahire, B. (2000). *Culture écrite et inégalités scolaires : sociologie de l'"échec scolaire" à l'école primaire*.
- Lainé, T. (2007). L'agir. *VST - Vie sociale et traitements*, 93(1), 14.
<https://doi.org/10.3917/vst.093.0014>
- Lantheaume, F., & Hélou, C. (2008). *La souffrance des enseignants: une sociologie pragmatique du travail enseignant*. Paris: Presses universitaires de France.
- Le Bot, J.-M. (2000). « Structure structurante » et « Structure structurée », « Histoire incorporée faite nature », l'habitus entre sujet et personne. In *Langage et société: modèles dialectiques : [5ème Colloque d'anthropologie clinique « Dialectiques du langage, dialectiques de l'humain »*, Rennes, septembre 1999 (p. 57-78). Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Le Boulch, J. (1981). *Le Développement psychomoteur de la naissance à 6 ans: conséquences éducatives: la psychocinétique à l'âge préscolaire*. Paris: Editions ESF.
- Le Boulch, J. (1998). *Le corps à l'école au XXIe siècle* (1re éd). Paris: Presses universitaires de France.
- Le Moigne, J.-L. (1999). Complexité et système. In Edgard Morin, *Relier les connaissances: le défi du XXIe siècle* (p. 435-441). Paris: Seuil.
- Lecomte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle. *Savoirs, Hors série*(5), 59. <https://doi.org/10.3917/savo.hs01.0059>
- Leplat, J. (1976). Analyse du travail et genèse des conduites. Quelques perspectives théoriques en psychologie appliquée. *Applied Psychology*, 25(1), 3-14. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.1976.tb00851.x>
- Leplat, J., & Hoc, J.-M. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *cahiers de psychologie cognitive*, (3), 49-63.

- Letonturier, É., & Munier, B. (2016). Introduction. La sensorialité, une communication paradoxale. *Hermès, La Revue*, 74(1), 17-24.
- Lévi-Strauss, C. (2010). *La pensée sauvage*. Paris: Presses Pocket.
- Litman, J. A. (2008). Interest and deprivation factors of epistemic curiosity. *Personality and Individual Differences*, 44(7), 1585-1595. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.01.014>
- Litman, J. A., & Jimerson, T. L. (2004). The Measurement of Curiosity As a Feeling of Deprivation. *Journal of Personality Assessment*, 82(2), 147-157. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa8202_3
- Litman, J. A., & Spielberger, C. D. (2003). Measuring Epistemic Curiosity and Its Diverse and Specific Components. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 75-86. https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_16
- Lorgnier, N. (2008). *Proposition d'un modèle conatif d'apprentissage organisationnel : le cas des prestataires de tourisme et de loisirs sportifs de nature sur le territoire du littoral Côte d'Opale*. Université du Littoral Côte d'Opale, Littoral.
- Makarenko, A. (1967). *Poème pédagogique, Oeuvres complètes* (Éditions du Progrès). Moscou.
- Maroy, C. (2008). Perte d'attractivité du métier et malaise enseignant: Le cas de la Belgique. *Recherche & formation*, (57), 23-38. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.810>
- Martinand, J.-L. (1981). Pratiques sociales de référence et compétences techniques. A propos d'un projet d'initiation aux techniques de fabrication mécanique en classe de quatrième. In *Diffusion et appropriation du savoir scientifique : enseignement et vulgarisation. Actes des Troisièmes Journées Internationales sur l'Education Scientifique*. (p. pp.149-154). Paris: Université Paris 7.
- Meili, R. (1981). *Struktur der Intelligenz: faktorenanalytische und denkpsychologische Untersuchungen*. Bern: Huber.
- Meirieu, P. (1984). *Apprendre en groupe (1)- Itinéraire des pédagogies de groupe*.
- Meirieu, P. (1985). *L'école, mode d'emploi : des méthodes actives à la pédagogie différenciée*.
- Meirieu, P. (1987). *Apprendre... oui, mais comment*.
- Meirieu, P. (1996). *Frankenstein pédagogue*. Paris: ESF.
- Meirieu, P. (1997). Praxis pédagogique et pensée de la pédagogie. *Revue française de pédagogie*, 120(1), 25-37. <https://doi.org/10.3406/rfp.1997.1153>
- Meirieu, P. (2004). *Faire l'école, faire la classe : démocratie et pédagogie*.
- Meirieu, P. (2013). *Pédagogie: des lieux communs aux concepts clés*. Issy-les-Moulineux: ESF ed.

- Meirieu, P. (2015a). *C'est quoi apprendre ? entretiens avec Émile*. La Tour d'Aigues: Aube.
- Meirieu, P. (2015b, janvier 30). Des rituels, oui... mais lesquels ? *Le café pédagogique, Les chroniques de Philippe Meirieu*. Consulté à l'adresse <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2015/01/30012015Article635581990197013615.aspx>
- Meirieu, P. (2016). *Éduquer après les attentats*. Paris: Esf éditeur.
- Meirieu, P. (2018a). Apprendre. *Petit dictionnaire de pédagogie* (Site de Philippe Meirieu). Consulté à l'adresse <https://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/apprendre.htm>
- Meirieu, P. (2018b). éducatibilité. *Petit dictionnaire de pédagogie* (Site de Philippe Meirieu). Consulté à l'adresse <https://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/apprendre.htm>
- Meirieu, P. (2018c). éducation nouvelle. *Petit dictionnaire de pédagogie* (Site de Philippe Meirieu). Consulté à l'adresse <https://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/apprendre.htm>
- Meirieu, P. (2018d). Richesses et limites du modèle médical en éducation. Consulté 2 juin 2018, à l'adresse https://www.meirieu.com/ARTICLES/GFEN_modele_medical.htm
- Merleau-Ponty, M. (1945). *Sens et non-sens*. Paris: Gallimard.
- Merleau-Ponty, M. (2009). *Phénoménologie de la perception*. Paris: Gallimard.
- Mikulovic, J. (1999). *La Réinsertion sociale et professionnelle des travailleurs handicapés chômeurs de longue durée : intervention sur le corps par les APA (Activités physiques adaptées), pédagogie conative et redynamisation sociale*. Montpellier 1, Littoral.
- Mikulovic, J., & Bui-Xuân, G. (2007). Rugby, conation et rapport au temps. *Staps*, 78(4), 115. <https://doi.org/10.3917/sta.078.0115>
- Mikulovic, J., Vanlerberghe, G., & Bui-Xuân, G. (2010). De la pédagogie conative à la pédagogie métaconative. *Spirale*, (45), 137-150.
- Monod, J. (1970). *Le hasard et la nécessité: essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*. Consulté à l'adresse <http://banq.pretnumerique.ca/accueil/isbn/9782021224399>
- Morin, Edgar. (1990). *Science avec conscience* (Nouv. éd). Paris: Éd. du Seuil.
- Morin, Edgar. (1999). *Relier les connaissances : le défi du XXIe siècle*. Paris: Seuil.
- Morin, Edgard. (1990). Sur l'interdisciplinarité. In *Actes du Colloque du Comité National de la Recherche Scientifique Interdisciplinarité*. Palais de l'UNESCO / Centre national de la recherche scientifique: Éditions du CNRS. Consulté à l'adresse <http://ciret-transdisciplinarity.org/bulletin/b2c2.php>

- Mounier, É., & Priolet, M. (2015). Les manuels scolaires de mathématiques à l'école primaire - De l'analyse descriptive de l'offre éditoriale à son utilisation en classe élémentaire. In *Conférence de consensus nombres et opérations : premiers apprentissages à l'école primaire* (p. 82). CNESCO / IFÉ. Consulté à l'adresse <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2015/11/Manuels-scolaires.pdf>
- Mounoud, P. (1992). Chapitre 2- Les concepts d'équilibration et de structure chez Piaget dans *La Naissance de l'Intelligence (1936) et La Construction du Réel (1937)*. In *Équilibre et équilibration dans l'oeuvre de Jean Piaget et au regard de courants actuels* (Ed. scientifique, p. 30-43). Genève: Fondation Archives Jean Piaget. Consulté à l'adresse http://www.unige.ch/fapse/PSY/persons/mounoud/mounoud/publicationsPM/PM_Montanger_o_1992.pdf
- Musial, M., Pradère, F., & Tricot, A. (2011). Prendre en compte les apprentissages lors de la conception d'un scénario pédagogique. *Recherche & formation*, (68), 15-30. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.1483>
- Nonnon, E. (2004). Travail visible et invisible : la trace écrite au tableau. *Recherches*, (41), 17-30.
- Nummenmaa, L., Glerean, E., Hari, R., & Hietanen, J. K. (2014). Bodily maps of emotions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(2), 646-651. <https://doi.org/10.1073/pnas.1321664111>
- Offenstadt, N. (2017). *L'historiographie*. Consulté à l'adresse <http://www.cairn.info/l-historiographie--9782130731191.htm>
- Otis, R., Langlois, G., Fortin, L., & Hogue, L. (1981). « L'intégration en classe régulière des enfants en difficulté d'adaptation : un relevé des écrits expérimentaux », *La technologie du comportement*, (5), 7-27.
- Pailler, J.-J. (2004). Spinoza avait raison. Joie et tristesse, le cerveau des émotions, d'Antonio R. Damasio. *Revue française de psychosomatique*, 25(1), 165-172. <https://doi.org/10.3917/rfps.025.0165>
- Parlebas, P. (1981). *Contribution à un lexique commenté en science de l'action motrice*. Paris: Publication I.N.S.E.P.
- Payan-Passeron, A. (2006). *Quelle école pour quels enseignants ?* Paris: Harmattan. Consulté à l'adresse <http://www.harmatheque.com/ebook/2296006043>
- Péguy, C. (1913). *Oeuvres en prose complètes* (Gallimard, Vol. III). Paris.

- Perrault, B., Brassart, D.-G., & Dubus, A. (2010). Le sentiment d'efficacité personnelle comme indicateur de l'efficacité d'une formation. une application à l'évaluation de la formation des enseignants. In *Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF)*. Université de Genève.
- Perrenoud, P. (1993). Curriculum : le formel, le réel, le caché. In *Pédagogie: une encyclopédie pour aujourd'hui* (p. 61-76). Issy-les-Moulineaux: ESF.
- Perrenoud, P. (1995). chapitre 8 : Curriculum caché : deux paradigmes possibles. In *Métier d'élève et sens du travail scolaire*. Issy-les-Moulineaux: ESF éditeur.
- Perrenoud, P. (1996). Métier d'élève : comment ne pas glisser de l'analyse à la prescription ? In *UNAPEC* (p. 15-24). Paris.
- Perrenoud, P. (2003). Qu'est-ce qu'apprendre ? *Enfances & Psy*, 24(4), 9.
<https://doi.org/10.3917/ep.024.0009>
- Perrenoud, P. (2011). *Quand l'école prétend préparer à la vie--: développer des compétences ou enseigner d'autres savoirs?* Issy-les-Moulineaux: ESF éditeur.
- Péruchon, M. (Éd.). (1997). *Rites de vie, rites de mort: les pratiques rituelles et leurs pouvoirs: une approche transculturelle*. Paris: ESF.
- Pesqueux, Y. (2008). La dualité " savoir – connaissance " en sciences des organisations. Consulté à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00509681/document>
- Pfister, R., Masse, C., & Jung, J. (2001). Agressivité, impulsivité et estime de soi. *Staps*, 56(3), 33.
<https://doi.org/10.3917/sta.056.0033>
- Piaget, J. (2008). *L'épistémologie génétique*. Paris: Presses universitaires de France.
- Picard, D., & Marc, E. (2015). Chapitre II. Systémique et psychiatrie (Vol. 2e éd., p. 25-42). Paris: Presses Universitaires de France. Consulté à l'adresse <https://www.cairn.info/l-ecole-de-palo-alto--9782130731504-p-25.htm>
- Pierru, C. (2013). *L'impact de la pédagogie de l'enseignant et du milieu familial sur la vie physique de l'enfant : Une approche conative de l'éducation à la santé chez les professeurs des écoles*. Lille 1, Littoral.
- Pigasse, M. (2014). *Eloge de l'anormalité*. Paris: Plon.
- Platon. (2000). *La République (Livres VI et VII)*. (T. Karsenti & Y. Prelorenzios, Trad.). Paris: Hatier.
- Popper, K. (2008). *Conjectures et réfutations : la croissance du savoir scientifique*. Paris: Payot.

- Postman, L., & Bruner, J. S. (1946). The Reliability of Constant Errors in Psychophysical Measurement. *The Journal of Psychology*, 21(2), 293-299.
<https://doi.org/10.1080/00223980.1946.9917288>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
<https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Promonet, A. (2012). Cahiers et classeurs d'élèves : traces de construction de savoirs enseignants. In *Actes du Colloque international francophone « Expérience 2012 »*. Lille. Consulté à l'adresse <http://www.trigone.univ-lille1.fr/experience2012/actes/87.pdf>
- Promonet, A. (2015). *Du cahier de l'élève à l'activité enseignante en classe de français : étude de la trace écrite d'une séance de lecture, du CM2 à la 6è*. Université de Reims Champagne-Ardennes, Reims. Consulté à l'adresse [file:///C:/Users/delbo/Downloads/45862_PROMONET_2015_archivage%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/delbo/Downloads/45862_PROMONET_2015_archivage%20(1).pdf)
- Puustinen, M. (2005). L'apprentissage autorégulé à l'école maternelle. *Spirale. Revue de recherches en éducation*, 36(1), 17-26. <https://doi.org/10.3406/spira.2005.1321>
- Puyjarinet, F. (2011). Perception du temps : aspects théoriques et perspectives cliniques en psychomotricité. *Entretiens de Psychomotricité 2011*.
- Ramus, F. (2010). Quel pouvoir prédictif de la génétique et des neurosciences, et quels problèmes ? (Vol. n° 106, p. 51-58). Présenté à Actes du colloque « Avancées biomédicales et protection des libertés ».
- Rastier, F. (1999). La sémiotique : du signe au texte. In *Eloquio del senso: dialoghi semiotici per Paolo Fabbri* (p. 213-240). Ancona: Costa & Nolan. Consulté à l'adresse http://www.revue-texto.net/Inedits/Rastier/Rastier_Semiotique-ontologie.html
- Raynal, F., & Rieunier, A. (2014). *Pédagogie, dictionnaire des concepts clés apprentissage, formation, psychologie cognitive*. Issy-les-Moulineaux: ESF éditeur.
- Reboul, O. (1992). *Les valeurs de l'éducation*. Paris: PUF.
- Reuchlin, M. (1983). *Psychologie*. Paris: PUF.
- Reuchlin, M. (1990). *Les différences individuelles dans le développement conatif de l'enfant* (1re éd). Paris: Presses universitaires de France.
- Reuter, Y. (2013a). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles: De Boeck.
- Reuter, Y. (2013b). *Panser l'erreur à l'école: de l'erreur au dysfonctionnement*. Villeneuve-d'Ascq, France: Presses universitaires du Septentrion.

- Rey, A. (Éd.). (2012). *Dictionnaire historique de la langue française* (Nouv. éd. augm). Paris: Le Robert.
- Ricoeur, P. (1998). *Essais d'herméneutique. Vol. 2, Vol. 2.* Paris: Éditions du Seuil.
- Ricoeur, P. (2006). *La mémoire, l'histoire, l'oubli*. Paris: Éditions du Seuil.
- Rizzolatti, G. (2015). La découverte des neurones miroirs. In B. Cyrulnik, *Comment fonctionnent nos émotions* (p. 41-50). Savigny-sur-Orge: Editions Philippe Duval.
- Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2011). *Les neurones miroirs*. Paris: O. Jacob.
- Rochex, J.-Y. (1995). *Le sens de l'expérience scolaire : entre activité et subjectivité* (Vol. 5). Paris: PUF (l'éducateur). Consulté à l'adresse https://www.persee.fr/doc/agora_1268-5666_1996_num_5_1_1098_t1_0153_0000_2
- Roegiers, X. (2010). *La pédagogie de l'intégration*. Bruxelles: De Boeck.
- Rosa, H. (2010). *Accélération: une critique sociale du temps*. (D. Renault, Trad.). Paris: La Découverte.
- Rotem, A., & Glasman, N. S. (1979). On the Effectiveness of Students' Evaluative Feedback to University Instructors. *Review of Educational Research*, 49(3), 497-511.
<https://doi.org/10.3102/00346543049003497>
- Rozieres, G. (2017, janvier 31). Une intelligence artificielle vient de battre quatre champions de poker (on s'y attendait, mais pas si tôt). Consulté à l'adresse https://www.huffingtonpost.fr/2017/01/31/une-intelligence-artificielle-vient-de-battre-quatre-champions-d_a_21703279/
- Sartre, J.-P. (1990). *L' être et le néant : essai d'ontologie phénoménologique* (Edition corrigée). Paris: Gallimard.
- Sartre, J.-P. (2007). *L' imaginaire: psychologie phénoménologique de l'imagination*. Paris: Gallimard.
- Schneider, F. W., Gruman, J. A., & Coutts, L. M. (Éd.). (2012). *Applied social psychology: understanding and addressing social and practical problems* (2nd ed). Los Angeles: Sage.
- Seligman, M. (2013). *Vivre la psychologie positive - Comment être heureux au quotidien ?* (J. Lecomte, Trad.). Paris: Pocket.
- Seligman, M. E., & Beagley, G. (1975). Learned helplessness in the rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 88(2), 534-541. <https://doi.org/10.1037/h0076430>
- Serres, A. (2012). Problématiques de la trace à l'heure du numérique. *Sens-Dessous*, 10(1), 84.
<https://doi.org/10.3917/sdes.010.0084>
- Serres, M. (2012). *Petite poucette*. Paris: Le Pommier.

- Shavelson, R., & Bolus, R. (1982). Self concept : the interplay of theory and methods. *Journal of Educational psychology*, 74(1), 3-17.
- Slosse, D. (2007). *Les médiateurs de l'intégration : étude réalisée auprès de vingt sujets déficients intellectuels âgés de douze à dix-huit ans mis en situation d'intégration dans les clubs sportifs ordinaires*. Université du Littoral Côte d'Opale, Littoral.
- Stix, G. (2016). Bientôt de meilleurs élèves. *Cerveau & psycho*, (81), 55.
- Terret, T. (1998). L'identité de l'éducation physique à l'école primaire (1880-1998). *Une histoire de l'éducation physique - 1880-2000 Enseignements primaire et secondaire*, *Revue Spirales* n°13-14, 351.
- Tiberghien, A. (2003). Chapitre 8. Des connaissances naïves au savoir scientifique. In M. Kail & M. Fayol, *Les sciences cognitives et l'école* (p. 353). Presses Universitaires de France.
<https://doi.org/10.3917/puf.coll.2003.01.0353>
- Tomamichel, S., & Clerc, F. (2005). La recherche en sciences de l'éducation. État des lieux et points de vue. *Recherche en soins infirmiers*, 83(4), 4. <https://doi.org/10.3917/rsi.083.0004>
- Touraine, A. (1992). *Critique de la modernité*. Paris: Fayard.
- Transmettre l'amour du non-savoir. (2014). In *Le plaisir d'apprendre* (p. 86-93). Paris: Autrement.
- Tricot, A. (1998). Charge cognitive et apprentissage. Une présentation des travaux de John Sweller. *Revue de Psychologie de l'Education*, 37-64.
- Tricot, A., & Boubée, N. (2007). L'usage des TIC comme situation d'apprentissage implicite : le cas des compétences documentaires. *Les Dossiers de l'Ingénierie Educative*, (Numéro hors série, Tice : L'usage en travaux), 149-158.
- Tricot, A., Sahut, G., & Lemarié, J. (2016). *Le document: communication et mémoire*.
- Vallerand, R. J., & Thill, E. E. (1993). *Introduction à la psychologie de la motivation*. Laval, Qué: Vigot.
- Vallet, O. (1999). Le pédagogue est un esclave. *Mots*, 61(1), 157-159.
<https://doi.org/10.3406/mots.1999.2576>
- Vanlerberghe, G. (2007). *La Liberté accordée aux élèves par les étudiants en EPS en situation de pré-professionnalisation : contribution d'un modèle conatif à l'optimisation du curriculum enseignant*. Littoral. Consulté à l'adresse <http://www.theses.fr/2007DUNK0183>
- Vasseur, R., & Delion, P. (2010). *Périodes sensibles dans le développement psychomoteur de l'enfant de 0 à 3 ans*. Toulouse: Erès.

- Vergnaud, G. (2001). Forme opératoire et forme prédicative de la connaissance. In *Conférence publiée dans les Actes du Colloque GDM-2001*. Montréal.
- Vergnaud, G. (2002). L'explication est-elle autre chose que la conceptualisation ? In M. Saada-Robert & F. Leutenegger, *Expliquer et comprendre en sciences de l'éducation* (p. 31). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.saada.2002.01.0031>
- Vermersch, P. (1994). *L'entretien d'explicitation en formation initiale et en formation continue*. Paris: ESF éditeur.
- Verschave, G. (2012). *Verschave, Guy, « La Socialisation par les sports collectifs : une approche conative auprès des enseignants d'éducation physique et sportive »*. École doctorale Sciences économiques, sociales, de l'aménagement et du management (Villeneuve d'Ascq), en partenariat avec Laboratoire recherche littorale en activités corporelles et sportives (Dunkerque, Nord), Université du Littoral Côte d'opale.
- Vidal-Gomel, C., & Rogalski, J. (2007). La conceptualisation et la place des concepts pragmatiques dans l'activité professionnelle et le développement des compétences. *Activites*, 04(1). <https://doi.org/10.4000/activites.1401>
- Vigarello, G., & Vivès, J. (1983). Technique corporelle et discours technique. *Revue EPS*, (184), 40-47.
- Vygotski, L. S. (1934). *Pensée et langage*. Paris: La Dispute.
- Vygotski, L. S. (1994). *Défectologie et déficience mentale*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: the concept of competence. *Psychological Review*, 66, 297-333.
- Zabalía, M., & Corfec, S. (2008). Reconnaissance des émotions et évaluation de la douleur chez des enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21. *Enfance*, 60(4), 357-369.

Index rerum

A

accessibilité (des ressources), 114
accumulation qualitative, 156, 187
accumulation quantitative, 156, 187
activité, 54, 71, 80, 160, 249
adaptation, 182
addiction aux certitudes, 13
affiches, 83
analyse, 52
apprentissage, 56, 135, 179
artefact, 53
attitude, 157
automatiser, 80, 98
autorité, 88

B

béhaviorisme, 55, 61
but (de la tâche), 70

C

cadre d'analyse, 52
capacité, 116, 136, 157, 181
certitude, 242
champ d'Expérience, 16, 251
champ de pratiques, 155
 définition, 107
circonstances, 53
cognitivisme, 23, 61
compétence, 116, 136, 155, 180, 245
complexité, 89
comportement, 53, 179
conation, 39, 63, 103, 158
conations (d'un sujet), 64
conativisme, 61
conatus, 143
concepts pragmatiques, 244
conduite, 53, 54, 160, 179
conduites d'adaptation, 107, 250
conflit socio-conatif, 106
conformité, 58
connaissance, 157
conscience, 54
consonance, 26, 106, 110, 182
contexte, 162
contexte ouvert / fermé, 158
contrainte (intérêt de), 50

contraintes, 58
contrôler, 80, 98
copie, 85
création, 164, 178, 195, 201
culture, 40
curriculum conatif, 16, 38, 100, 101, 107, 115, 134, 135,
 142, 184, 199, 203, 235, 239, 250, 256
curriculum conatif (étapes du), 101

D

dépersonnalisation (de la trace), 231
déstabilisation, 185
déterminisme, 61, 68
développement, 56, 124, 135
Développement, 179
dichotomie, 89
dichotomie (limite d'une pensée dichotomique), 48
didactiques, 36
différence, 36, 46, 51
différenciation, 261
direction, 98, 147, 150, 183
dissonance, 26, 31, 106, 182, 248
dissonance conative, 215
document, 67
dominantes *Voir* processus prévalents
donnée, 145
dressage, 53
dualisme corps-esprit, 98

E

$E=Mq^2$, 188, 241, 257
éducation, 36, 56, 135, 179, 245
effet de plateau (dépendance aux certitudes et à la
 norme), 184
effets de vague, 204
émancipation, 86, 113, 232
émotion, 242, 246
émotion (et raison), 14, 56
émotions (et sentiment), 14
environnement, 52, 57, 58, 60, 143, 149, 179
environnement fermé, 136, 161
environnement ouvert, 136, 161
environnement ouvert / fermé, 58
ergonomie, 70
erreur, 90
estime de soi, 153
estimomètre, 119, 168, 249
étape contextuelle, 203, 208, 245

étape émotionnelle, 208
étape technique, 208
évaluation de soi, 119
existentialisme, 63
expérience, 13, 100, 155, 156, 240
Expérience, 241, 243, 246
expérience des capsules, 107, 190, 248
expériences, 240

F

familiarisation, 163, 178, 197, 216, 229, 240, 243, 245
Fédérer, 39
finalités, 247
fonction de preuve, 244
fonctions (de la trace), 36
Fonder une thèse sur le sens, mais où allons-nous ?,
12–15
forme scolaire, 25

G

Gestalt-théorie, 151

H

historiographie, 65
homéostasie, 14

I

imprégnation, 85, 88, 90, 96, 98, 105, 163, 183, 197,
215, 236, 240, 243, 245, 247
incertitude, 93, 113, 117, 159, 184, 203, 242, 246
incertitude de l'environnement, 161
indice
trace en tant qu'indice, 45
induire, 240, 243
inégalités scolaires, 82, 216
information, 145
instructions officielles, 76
intégration, 163, 178, 195, 201, 229
intelligence, 72
intelligence situationnelle, 203
intentionnalité, 43
intentionnalité, 147
interdisciplinarité, 34
invariabilité, 241
invariants opératoires, 244

L

libre-arbitre, 74
listes, 48

M

malentendu socio-conatifs, 214
manuels scolaires, 92
MAPE, 188, 252
maturation conative, 107
mémoire, 233
métaconation, 187
micro-processus, 188
microprocessus d'adaptation, 107, 187
mise à l'épreuve, 114, 186
mise en lien régulatrice, 186
mise en tension, 50, 114, 185, 242
mobile, 54, 72, 98, 106, 245, 246
mobiles, 40, 56
mobilisation, 64, 72, 97, 100, 110, 112, 113, 153, 184,
240, 246, 257
modalités, 247
modèle, 100
modèle d'analyse du parcours d'Expérience (MAPE),
255
Modèle d'Analyse du Parcours d'Expérience (MAPE),
241
modèle fractal, 104
modèle fractal du curriculum conatif (MFCC), 107
module, 259
motif, 72
motivation, 72, 113, 153

N

neurocentrisme, 61
neuro-éducation, 56
neurones miroirs, 146
neurosciences, 61
normalisation, 85, 88, 90, 211, 250
norme, 58, 79, 88, 91, 99
norme (rapport à la), 87
normes, 58
nouvelles technologies, 21

O

objectif, 116

P

paradigme médical, 46
parcours d'Expérience, 239
pédagogie, 12, 13
pensée dogmatique, 13, 184, 245, 257
perception, 104, 144, 149
perception de ressource(s), 158
perception de ressources, 130
perfectibilité (des ressources), 114
performances (effets sur), 124

personne, 182
plateau de la compétence, 245
polyvalence, 27, 34, 37
pratique culturelle fédératrice (PCF), 260
pratiques inédites (PI), 260
pratiques spécifiques (PS), 260
préoccupation, 51
prescriptions contradictoires, 86
prise de décision, 115, 136, 158
prise de risque, 113, 118, 125, 133
 définition, 113
processus, 54, 89
processus prévalents, 107
produit, 54, 89
progression pré-établie, 259
psychodynamique du travail, 69

Q

qualité, 187, 240, 242, 249
quantité, 187, 240, 242, 249

R

récit, 14
remédiation, 46
résilience, 50
responsabilité, 74, 245
responsabilité (liée à la compétence), 181
ressource, 117, 152, 154, 158, 210, 243, 249
ressources, 60
ressources fonctionnelles étendues, 154
ressources fonctionnelles réduites, 154
rituel, 32, 35
rupture conative, 107, 190, 241, 245, 248

S

s'informer, 80, 98
savoir, 31
science (et éducation), 24
se représenter, 240, 243
sens, 12–15, 21, 61, 72, 85, 87, 98, 100, 106, 148, 151
sens (et signification), 68
sens (rapport au), 29
sensibilité, 180
sensorialité, 98, 145, 150
sentiment d'efficacité personnel, 104
signification, 68, 98, 145, 147, 150
Simplicité de la tâche, 114
situation, 57, 64, 249
situation générale, 58

statut épistémique de la trace, 66
subjectivité du sujet, 70
sujet, 39, 55, 57, 59, 87, 149, 155
surautomatisation, 247
Surseoir, 48
symbolisation, 51
synchronie, 98, 231
synchronie (de la trace), 96

T

tableau, 83
tableaux, 48
tâche, 71, 249
tâche effective, 71
tâche équivoque, 154
tâche fermée, 111, 120
tâche ouverte, 120
tâche prescrite, 71
tâche univoque, 154, 179
tâches ouvertes
 définition, 111
tâtonner, 90, 240, 243
tendance, 63
tension, 91
texte, 81
texte (en tant qu'écrit dominant), 226
théorème-en-actes, 240
théorie conative, 16
théorie de l'autodétermination, 63
trace effective, 96
trace mobilisatrice, 52, 67
trace scolaire, 108
trace stéréotypée, 232
trace-artefact, 52
traces mobilisatrices, 64
transition de phase, 241
transition de phases (voir aussi "rupture conative"), 207
transitions de phases, 164
transitions de phases conatives, 107
types de traces, 138

U

univocité, 116

V

valeur (s), 103
variabilité, 241
violence (et échec scolaire), 184
volume de ressources, 158

Index nominum

A

accessibilité (des ressources), 114
accumulation qualitative, 156, 187
accumulation quantitative, 156, 187
activité, 54, 71, 80, 160, 249
adaptation, 182
addiction aux certitudes, 13
affiches, 83
analyse, 52
apprentissage, 56, 135, 179
artefact, 53
attitude, 157
automatiser, 80, 98
autorité, 88

B

béhaviorisme, 55, 61
but (de la tâche), 70

C

cadre d'analyse, 52
capacité, 116, 136, 157, 181
certitude, 242
champ d'Expérience, 16, 251
champ de pratiques, 155
 définition, 107
circonstances, 53
cognitivism, 23, 61
compétence, 116, 136, 155, 180, 245
complexité, 89
comportement, 53, 179
conation, 39, 63, 103, 158
conations (d'un sujet), 64
conativisme, 61
conatus, 143
concepts pragmatiques, 244
conduite, 53, 54, 160, 179
conduites d'adaptation, 107, 250
conflit socio-conatif, 106
conformité, 58
connaissance, 157
conscience, 54
consonance, 26, 106, 110, 182
contexte, 162
contexte ouvert / fermé, 158
contrainte (intérêt de), 50
contraintes, 58
contrôler, 80, 98

copie, 85
création, 164, 178, 195, 201
culture, 40
curriculum conatif, 16, 38, 100, 101, 107, 115, 134, 135,
 142, 184, 199, 203, 235, 239, 250, 256
curriculum conatif (étapes du), 101

D

dépersonnalisation (de la trace), 231
déstabilisation, 185
déterminisme, 61, 68
développement, 56, 124, 135
Développement, 179
dichotomie, 89
dichotomie (limite d'une pensée dichotomique), 48
didactiques, 36
différence, 36, 46, 51
différenciation, 261
direction, 98, 147, 150, 183
dissonance, 26, 31, 106, 182, 248
dissonance conative, 215
document, 67
dominantes *Voir* processus prévalents
donnée, 145
dressage, 53
dualisme corps-esprit, 98

E

$E=Mq^2$, 188, 241, 257
éducation, 36, 56, 135, 179, 245
effet de plateau (dépendance aux certitudes et à la
 norme), 184
effets de vague, 204
émancipation, 86, 113, 232
émotion, 242, 246
émotion (et raison), 14, 56
émotions (et sentiment), 14
environnement, 52, 57, 58, 60, 143, 149, 179
environnement fermé, 136, 161
environnement ouvert, 136, 161
environnement ouvert / fermé, 58
ergonomie, 70
erreur, 90
estime de soi, 153
estimomètre, 119, 168, 249
étape contextuelle, 203, 208, 245
étape émotionnelle, 208
étape technique, 208
évaluation de soi, 119
existentialisme, 63

expérience, 13, 100, 155, 156, 240
Expérience, 241, 243, 246
expérience des capsules, 107, 190, 248
expériences, 240

F

familiarisation, 163, 178, 197, 216, 229, 240, 243, 245
Fédérer, 39
finalités, 247
fonction de preuve, 244
fonctions (de la trace), 36
Fonder une thèse sur le sens, mais où allons-nous ?,
12–15
forme scolaire, 25

G

Gestalt-théorie, 151

H

historiographie, 65
homéostasie, 14

I

imprégnation, 85, 88, 90, 96, 98, 105, 163, 183, 197,
215, 236, 240, 243, 245, 247
incertitude, 93, 113, 117, 159, 184, 203, 242, 246
incertitude de l'environnement, 161
indice
 trace en tant qu'indice, 45
induire, 240, 243
inégalités scolaires, 82, 216
information, 145
instructions officielles, 76
intégration, 163, 178, 195, 201, 229
intelligence, 72
intelligence situationnelle, 203
intentionnalité, 43
intentionnalité, 147
interdisciplinarité, 34
invariabilité, 241
invariants opératoires, 244

L

libre-arbitre, 74
listes, 48

M

malentendu socio-conatifs, 214
manuels scolaires, 92

MAPE, 188, 252
maturation conative, 107
mémoire, 233
métaconation, 187
micro-processus, 188
microprocessus d'adaptation, 107, 187
mise à l'épreuve, 114, 186
mise en lien régulatrice, 186
mise en tension, 50, 114, 185, 242
mobile, 54, 72, 98, 106, 245, 246
mobiles, 40, 56
mobilisation, 64, 72, 97, 100, 110, 112, 113, 153, 184,
240, 246, 257
modalités, 247
modèle, 100
modèle d'analyse du parcours d'Expérience (MAPE),
255
Modèle d'Analyse du Parcours d'Expérience (MAPE),
241
modèle fractal, 104
modèle fractal du curriculum conatif (MFCC), 107
module, 259
motif, 72
motivation, 72, 113, 153

N

neurocentrisme, 61
neuro-éducation, 56
neurones miroirs, 146
neurosciences, 61
normalisation, 85, 88, 90, 211, 250
norme, 58, 79, 88, 91, 99
norme (rapport à la), 87
normes, 58
nouvelles technologies, 21

O

objectif, 116

P

paradigme médical, 46
parcours d'Expérience, 239
pédagogie, 12, 13
pensée dogmatique, 13, 184, 245, 257
perception, 104, 144, 149
perception de ressource(s), 158
perception de ressources, 130
perfectibilité (des ressources), 114
performances (effets sur), 124
personne, 182
plateau de la compétence, 245
polyvalence, 27, 34, 37
pratique culturelle fédératrice (PCF), 260

pratiques inédites (PI), 260
pratiques spécifiques (PS), 260
préoccupation, 51
prescriptions contradictoires, 86
prise de décision, 115, 136, 158
prise de risque, 113, 118, 125, 133
 définition, 113
processus, 54, 89
processus prévalents, 107
produit, 54, 89
progression pré-établie, 259
psychodynamique du travail, 69

Q

qualité, 187, 240, 242, 249
quantité, 187, 240, 242, 249

R

récit, 14
remédiation, 46
résilience, 50
responsabilité, 74, 245
responsabilité (liée à la compétence), 181
ressource, 117, 152, 154, 158, 210, 243, 249
ressources, 60
ressources fonctionnelles étendues, 154
ressources fonctionnelles réduites, 154
rituel, 32, 35
rupture conative, 107, 190, 241, 245, 248

S

s'informer, 80, 98
savoir, 31
science (et éducation), 24
se représenter, 240, 243
sens, 12–15, 21, 61, 72, 85, 87, 98, 100, 106, 148, 151
sens (et signification), 68
sens (rapport au), 29
sensibilité, 180
sensorialité, 98, 145, 150
sentiment d'efficacité personnel, 104
signification, 68, 98, 145, 147, 150
Simplicité de la tâche, 114
situation, 57, 64, 249
situation générale, 58
statut épistémique de la trace, 66
subjectivité du sujet, 70

sujet, 39, 55, 57, 59, 87, 149, 155
surautomatisation, 247
Surseoir, 48
symbolisation, 51
synchronie, 98, 231
synchronie (de la trace), 96

T

tableau, 83
tableaux, 48
tâche, 71, 249
tâche effective, 71
tâche équivoque, 154
tâche fermée, 111, 120
tâche ouverte, 120
tâche prescrite, 71
tâche univoque, 154, 179
tâches ouvertes
 définition, 111
tâtonner, 90, 240, 243
tendance, 63
tension, 91
texte, 81
texte (en tant qu'écrit dominant), 226
théorème-en-actes, 240
théorie conative, 16
théorie de l'autodétermination, 63
trace effective, 96
trace mobilisatrice, 52, 67
trace scolaire, 108
trace stéréotypée, 232
trace-artefact, 52
traces mobilisatrices, 64
transition de phase, 241
transition de phases (voir aussi "rupture conative"), 207
transitions de phases, 164
transitions de phases conatives, 107
types de traces, 138

U

univocité, 116

V

valeur (s), 103
variabilité, 241
violence (et échec scolaire), 184
volume de ressources, 158

Index des figures et tableaux

Figure 1- La machine numérique détrônée par l'outil numérique : en 2016, Internet est davantage consulté via les tablettes et téléphone portable que par les machines (Desktop : PC et PC portables)	29
Figure 2- schéma récapitulatif de la place centrale de la culture dans l'axiologie de la thèse.....	42
Figure 3- Deux variables et quatre processus.....	61
Figure 4- « trace(s) » : comparaison maternelle / élémentaire tous programmes confondus.....	78
Figure 5- La « trace » dans les programmes d'élémentaire, en pourcentage relatif au volume du texte	78
Figure 6- « tracer, tracé(s) » dans les programmes, en pourcentage relatif au volume du texte	79
Figure 7- « tracer, tracé(s) » : comparaison maternelle / élémentaire	79
Figure 8- évolution du terme "texte" dans les programmes	83
Figure 9- évolution du lemme "écri." dans les programmes	83
Figure 10- nuage de mots, tous programmes de maternelle confondus.....	84
Figure 11- nuage de mots, tous programmes d'élémentaire confondus.....	84
Figure 12- supports de traces cités depuis 1882 (quantité d'occurrences).....	85
Figure 13- proportion supports du maître / support de l'élève dans les programmes depuis 1882.....	85
Figure 14- évolution des termes "copie", "écoute", "attention", "automatiser" et "contrôler" depuis 1882	86
Figure 15- évolution "liberté" et "autonomie" depuis 1882	87
Figure 16- Part de l'activité individuelle et collective, avant et après la trace	96
Figure 17- Proportion de présence de la trace par discipline	98
Figure 18- finalités des recueils dans leurs logiques méthodologiques.....	110
Figure 19- schématisation du protocole de la pré-expérimentation	116
Figure 20- pré-expérimentation : les trois tâches en EPS	118
Figure 21- exemples de figures possibles avec les losanges "OXOS"	119
Figure 22- pré-expérimentation : les trois tâches en logique/mathématiques	119
Figure 23- l'estimomètrePrésentation générale des tests	120
Figure 24- répartition des élèves lors de la pré-expérimentation.....	122
Figure 25- Évolution lancer loin / précis, entre pré-tests et post-tests.....	126
Figure 26- Évolution des scores du "lancer à bon escient", entre pré-tests et post-tests	126
Figure 27- représentation de l'analyse factorielle des correspondances entre les trois tests d'EPS, pré-tests et post-tests	127
Figure 28- Évolution reproduction directe et empan mnésique, entre pré-tests et post-tests.....	129
Figure 29- Évolution des scores "reproduction indirecte ", entre pré-tests et post-tests	129
Figure 30- représentation dans le plan factoriel des trois tests en mathématiques - pré-tests et post-tests	130
Figure 31- Illustration des liens entre âge et SEP en EPS, mesurés à l'aide de l'estimomètre.....	131
Figure 32- évolution par tranches d'âge dans les tests à prise de décision déterminante sur le résultat	137
Figure 33- choix des traces par tranches d'âge en EPS	140
Figure 34- choix des traces par tranches d'âge en mathématiques.....	140
Figure 35- Les trois échelles du modèle conatif, exemple appliqué à l'étape technique	143
Figure 36- Triade dynamique de la TSC	145
Figure 37- Le vase de Rubin.....	149
Figure 38- interactions des dimensions perceptives.....	151
Figure 39- points d'un cube imaginaire	153
Figure 40- hiérarchisation de l'estime de soi (Fox, 1990).....	154
Figure 41- premiers éléments de modélisation : perception de ressource(s), contexte(s), champ de pratiques	156
Figure 42- Les deux axes du modèle fractal pour définir quatre processus d'adaptation	163
Figure 43- les quatre processus du curriculum conatif.....	168
Figure 44- Classification des items - inventaire des questions par catégorie	172
Figure 45- « L'estimomètre ».....	173
Figure 46- total des corrélations par classe d'âge.....	175
Figure 47 - logique curriculaire du curriculum conatif.....	177
Figure 48- logique circulaire du curriculum conatif.....	178
Figure 49- Graphiques permettant de visualiser la dispersion des items et leur homogénéisation par composante.....	179

Figure 50- le cycle fonctionnel du processus d'adaptation résumé par la « formule de la relativité expérimentielle » $E=Mq^2$	189
Figure 51- perception de sa propre expérience dans le champ de pratiques	193
Figure 52- « La poire »	203
Figure 53- processus de création par cohorte	204
Figure 54- Les processus prévalents dans "l'expérience des capsules"	206
Figure 55- formes de processus.....	207
Figure 56- Effets de vague.....	208
Figure 57- Transitions de phase	209
Figure 58- Rapport au modèle dans le champ de pratiques ; question posée avant la manipulation	210
Figure 59- La question des moyens intégrant les CAP en mécanique automobile	211
Figure 60- Rapport à ses moyens personnels dans le champ de pratiques	211
Figure 61- facilité de la tâche	212
Figure 62- changement de processus en cours d'activité.....	212
Figure 63- illustration de la relation entre le curriculum conatif et le modèle fractal	214
Figure 64- variables, processus dominant à chaque étape, en relation avec développement, apprentissage et éducation.....	214
Figure 65- niveau de l'élève déclaré par le maître.....	218
Figure 66- distribution des observations par niveau de classe	218
Figure 67- ancienneté des enseignants de l'étude dans l'enseignement	219
Figure 68- ancienneté des enseignants dans le cycle	219
Figure 69- Type de traces - maternelle VS élémentaire.....	228
Figure 70- Proportion de traces type texte.....	229
Figure 71- la boussole de la mobilisation, outil du MAPE (Modèle d'Analyse du Parcours d'Expérience).....	262

Tableau 1- "tracer" et tracé.e.s", instructions officielles et rapports à la norme	80
Tableau 2- la place de l'activité dans les programmes depuis 1977	82
Tableau 3- Le "tracé" dans les programmes	82
Tableau 4- comparaison tâche fermée - tâche ouverte	113
Tableau 5- présentation générale des tests de l'expérimentation exploratoire	121
Tableau 6 - Types de trace en fonction des situations.....	124
Tableau 7- Tableau de moyennes des performances des élèves en EPS. Les flèches indiquent les corrélations plus ou moins significatives.....	125
Tableau 8- matrice des corrélations entre les trois tests d'EPS, pré-tests et post-tests	127
Tableau 9- scores aux pré-tests EPS, test 3, comparaison entre les niveaux de classe	128
Tableau 10- scores aux post-tests EPS, test 3, comparaison entre les niveaux de classe.....	128
Tableau 11- Scores et significativité entre CE1 et CM2 en EPS à l'estimomètre - pré-tests et post-tests.....	132
Tableau 12- Scores et significativité entre CE1 et CM2 en mathématiques à l'estimomètre - pré-tests et post-tests	133
Tableau 13- comparaison entre CE1 et CM2/ expérimentaux et témoins, en EPS à l'estimomètre - pré-tests et post-tests.....	133
Tableau 14- Évolution de la prise de risque en EPS, en fonction du niveau de classe	135
Tableau 15- Type de traces en fonction des niveaux de classe - Traces sélectionnées par les élèves parmi un choix de traces pré-rédigées.....	139
Tableau 16- Les dimensions de la perception.....	151
Tableau 17- corrélations croisées des items de familiarisation et imprégnation (ACP en fonction du type de cohortes) - Le croisement de deux variables identiques pour deux items indépendants est symbolisé dans la couleur du processus correspondant.....	174
Tableau 18- corrélations par tranche d'âge entre les items liés au processus créatif.....	175
Tableau 19- moyenne des items par classe d'âge et corrélations	176
Tableau 20- 12 conduites d'adaptation.....	190
Tableau 21 - Première partie du questionnaire	194
Tableau 22- Deuxième partie du questionnaire	195
Tableau 23 - Propriétés des quatre processus.....	197
Tableau 24- Troisième partie du questionnaire (après la phase de manipulation)	198
Tableau 25- relation entre les propriétés des processus et les questions posées aux participants (items)....	199

Tableau 26- corrélations entre items de composantes hétérogènes, analyse en composante principale regroupant les publics entre eux	200
Tableau 27- ACP en fonction des publics, items de la même composante (familiarisation)	201
Tableau 28- ACP en fonction des publics, items de la même composante (imprégnation).....	201
Tableau 29- Représentation dans le plan factoriel de l'ACP - cette carte restitue 88,59 % de la variance	202
Tableau 30- Données statistiques concernant la question 13 : « J'essayais de regarder le moins possible la notice. »	203
Tableau 31- grille d'observation directe - expérience de l'estimomètre	205
Tableau 32- Grille d'observation des maternelles et "architectes chevronnés"	206
Tableau 33- Tableau de moyennes des appréciations des enseignants par discipline	219
Tableau 34- appréciation des disciplines du point de vue des enseignants - maternelles VS élémentaires...	220
Tableau 35- protocole de préparation des étudiants	221
Tableau 36- définition de la trace apprentissage.....	223
Tableau 37- analyse de chaque trace : catégorisation selon la "phase d'observation"	224
Tableau 38- Les erreurs selon les niveaux d'élèves déclarés par le maître.....	230
Tableau 39- mobilisation pendant la trace - comparaison des comportements appropriés/inappropriés en fonction des difficultés déclarées par le maître.....	230
Tableau 40- participation orale avant la trace selon les niveaux de difficultés déclarés	231
Tableau 41- étayage selon les niveaux de difficultés déclarés	231
Tableau 42- corrélations de la quantité d'étape avant/après la trace au regard des niveaux de difficultés déclarés	232
Tableau 43- occurrences des pronoms personnels lors des entretiens (questions afférentes aux fonctions de la trace)	233
Tableau 44- traces évoquées au cours des entretiens et processus associés	238
Tableau 45- répartition proportionnelle des conduites associées aux traces lors des entretiens	239
Tableau 46- Limites et perspectives de cette thèse	256
Tableau 47- comparaison entre les paradigmes de la progression linéaire et celle du module - extrait d'un diaporama de présentation sur le site http://conation.fr	264



THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur

Usage commun de la trace à l'école primaire et expériences singulières

Conflit de sens entre maître et élèves : une approche socio-conative



ANNEXES

UNIVERSITÉ
**PAUL
VALÉRY**
MONTPELLIER 3

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières.....	294
Présentation, analyse et commentaires des résultats de la pré-enquête.....	297
I. Quelques indicateurs et indices de traces.....	298
II. Questionnaire vierge	301
III. Deux exemples de questionnaires renseignés, issus de cette enquête	303
IV. Document support de recueil des questionnaires	307
V. Sociologie des participants.....	310
VI. Temps individuels / collectifs, avant/après la trace	312
A. Objectivation des indicateurs, permettant de savoir si une phase est individuelle ou collective.....	312
B. La part de l'individuel et du collectif avant / après en fonction de l'expérience de l'enseignant	313
1. Temps individuels.....	313
2. Temps collectifs	314
3. Variables croisées significatives : corrélations entre les temps individuels/collectifs, avant/après la trace	315
VII. Indices produits/processus.....	316
A. évolution de la trace.....	316
B. Recueil de la trace	317
1. La « part » de l'élève	317
2. Corrélations avec l'ancienneté de l'enseignant	317
VIII. Personnalisation de la trace (par opposition à une trace standardisée, la même pour tous) : étapes comportant des indices liés à la différenciation de la trace sur la forme et/ou le fond	318
A. Tri à plat.....	318
B. Corrélations avec l'ancienneté de l'enseignant	319
IX. La trace associée à des processus	320
X. Indice concernant l'archivage / la gestion matérielle de la trace (support):	322
XI. La trace présentée comporte des erreurs (oui/non).....	323
XII. Discipline associée à la trace	323
XIII. Formes de trace.....	324
Présentation, analyse et commentaires des résultats de la pré-expérimentation.....	325
I. Préparation de l'expérience	326
A. Présentation générale du protocole de recherche aux enseignants (extrait d'un document envoyé par mail)	326

B.	Présentation du protocole aux enseignants dans un document formalisé et envoyé au format papier	327
1.	Lettre de présentation.....	327
2.	L'objet de la recherche	328
3.	Les groupes constitués dans votre classe.....	329
4.	Les scénarios pédagogiques	329
5.	Les écueils à éviter.....	329
6.	Le calendrier	330
7.	Les retours pour la recherche en cours.....	330
8.	Informations à transmettre pour la validation de données (EPS).....	331
9.	Informations à transmettre pour la validation de données (Maths)	332
10.	VADE-MECUM (différencier en s'appuyant sur les préoccupations diversifiées des élèves) 333	
11.	Récapitulatif des traces différenciées mises à disposition des élèves	337
12.	Tableau récapitulatif des situations en EPS.....	338
13.	Présentation affinée de chaque situation en EPS	339
14.	Scénarios pédagogiques en EPS	345
15.	Tableau récapitulatif des situations en mathématiques	349
16.	Présentation affinée de chaque situation en mathématiques.....	350
17.	Scénarios pédagogiques en mathématiques.....	355
C.	Matériel et lieux d'expérimentation	359
1.	Organisation des salles de classe, lieux de l'expérimentation (pré-tests, séances, post-tests).....	359
2.	Fiche recueil de traces d'élève	360
3.	Matériel pré-test / post-tests.....	362
II.	Quelques résultats non exposés dans la thèse	394
	Présentation, analyse et commentaires des résultats de « L'expérience de l'estimomètre » ...	399
I.	Préparation de l'expérience	400
	Remarques importantes	401
II.	Quelques résultats non exposés dans la thèse	404
	Présentation, analyse et commentaires des résultats de « L'expérience des CAPSULES »	407
I.	Préparation de l'expérience	408
II.	Quelques résultats non exposés dans la thèse	411
	Présentation, analyse et commentaires des résultats de L'observation directe (« 1399 traces »)	475
I.	Préparation de l'expérience	476
II.	Quelques résultats non exposés dans la thèse	487

Présentation, analyse et commentaires des résultats des entretiens	501
I. Un exemple de verbatim (aux normes pour un traitement sous Sphinx IQ ²)	503
II. Analyses des entretiens (individuelles et collective).....	515
III. Extraits thématiques	527
A. Différenciation autour de la trace, une réflexion en maturation :.....	527
B. Une absence de théorie générale de la trace, une pratique intuitive	529
XXXX (MS/GS)	529
C. La trace constitue la preuve d'un travail	537
D. La pratique de la trace est avant tout un habitus	542
E. La fonction de la trace	550
F. Des organisations très personnelles... révélatrices de l'organisation de la pensée du maître	560
Tables des illustrations	572
I. tableaux	572
II. Figures	574

PRÉSENTATION, ANALYSE ET COMMENTAIRES DES
RÉSULTATS DE LA PRÉ-ENQUÊTE

I. Quelques indicateurs et indices de traces

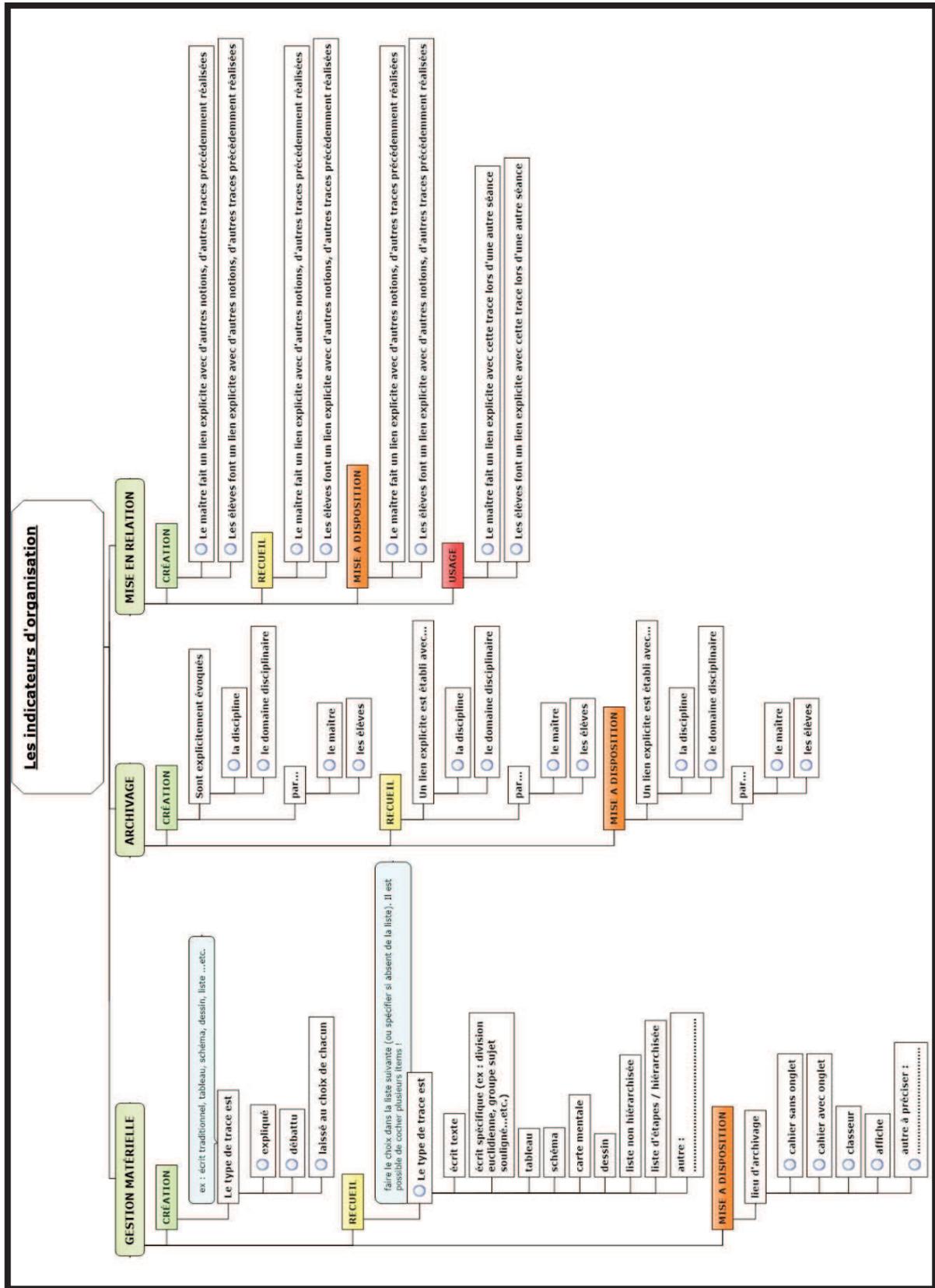


Figure 1- Indicateurs d'organisation

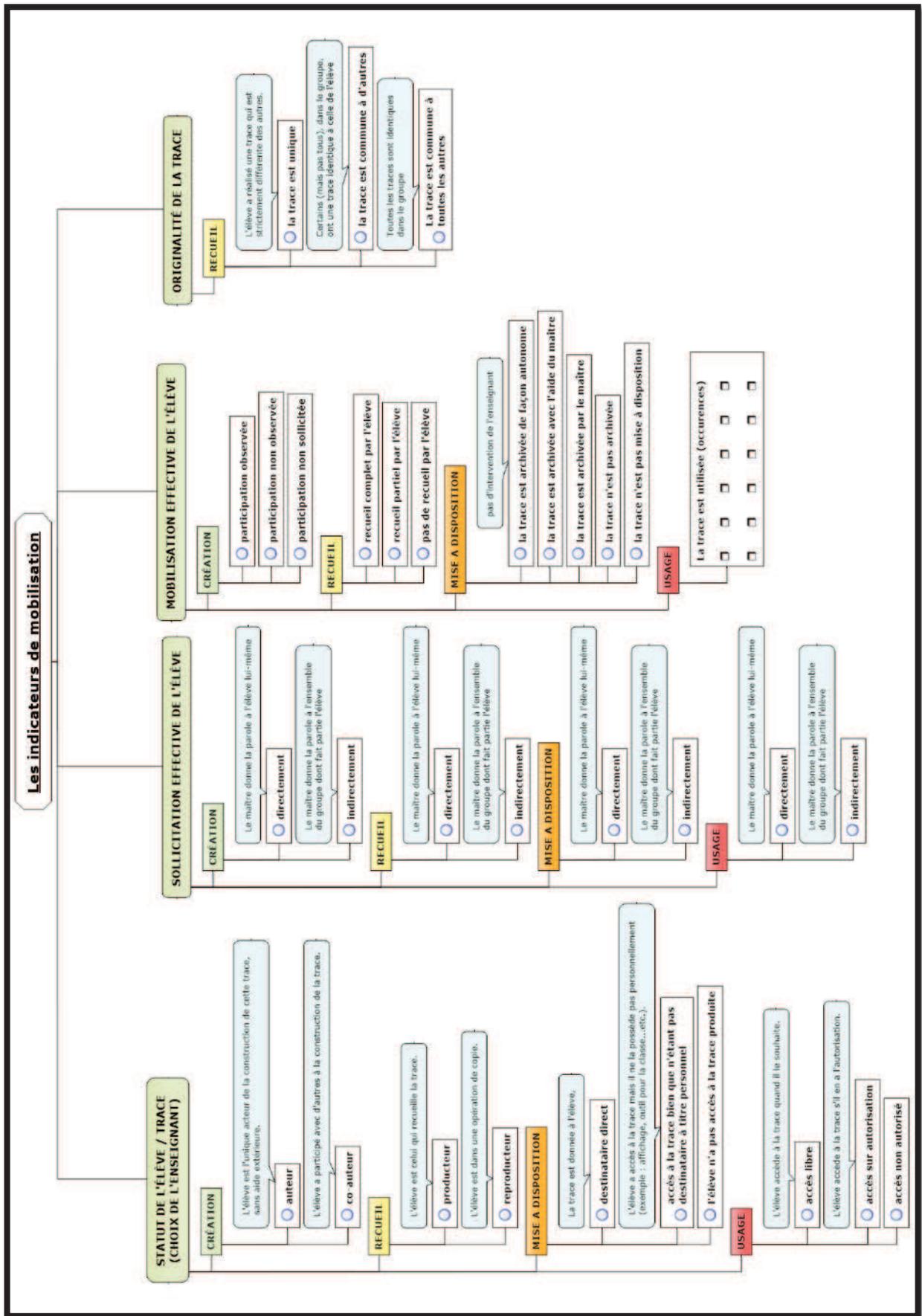


Figure 2- indicateurs de mobilisation

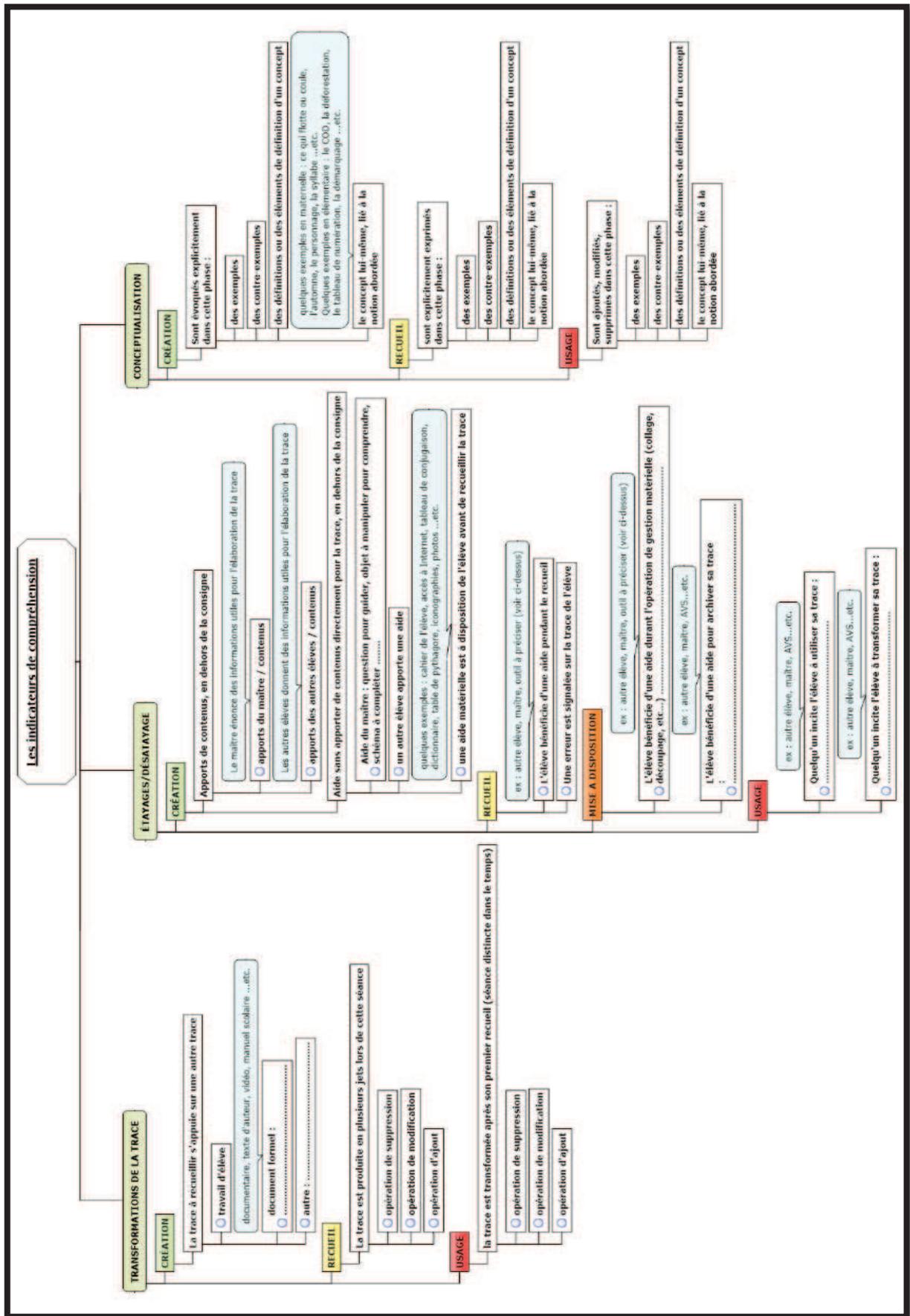


Figure 3- indicateurs de compréhension

II. Questionnaire vierge

DOCUMENT ANONYME

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

Figure 4- questionnaire de la pré-enquête (partie 1/2)

Merci de compléter :

Vous êtes :

- Un homme**
- Une femme**

Votre âge : ans

Votre bac :

Vos études supérieures (énumérez en précisant si besoin) :

.....

.....

.....

Votre niveau de classe :

Votre ancienneté dans l'enseignement :

Votre parcours professionnel (énumérez les différents postes occupés et leurs durées) :

.....

.....

.....

Figure 5- - questionnaire de la pré-enquête (partie 2/2)

III. Deux exemples de questionnaires renseignés, issus de cette enquête

(2)

DOCUMENT ANONYME

- Avant cette trace, les élèves ont écrit des phrases du jour contenant des participes passés. Les phrases du jour ont été recollées. La règle a été déduite par les élèves en réalisant un classement. Aux être / Aux avoir
- Une collection a été ouverte sous forme d'affichage.

On L'accord du participe passé avec le sujet.

- Auxiliaire avoir :
Elle a mangé une pomme.
Ils ont perdu leurs clés.

Avec l'auxiliaire avoir, le participe passé ne s'accorde pas avec le sujet.

- Auxiliaire être :
Elle est allée à la piscine
Ils sont rentrés chez eux

Avec l'auxiliaire être, le participe passé s'accorde avec le sujet.

- Des exercices d'entraînement

Figure 6- exemple 1 de questionnaire de la pré-enquête complété (partie 1/2)

Merci de compléter :

Vous êtes :

- Un homme
- Une femme

Votre âge : 32 ans

Votre bac : S.....

Vos études supérieures (énumérez en précisant si besoin) :

Master Nutrition.....

Licence STAPS.....

.....

Votre niveau de classe : CNA.....

Votre ancienneté dans l'enseignement : moins d'1 an

Votre parcours professionnel (énumérez les différents postes occupés et leurs durées) :

Stage CP : 4 semaines.....

commerciale à l'international : 2 ans.....

soutien scolaire : + 5 ans.....

jobs été à l'étranger 3x 2 mois.....

.....

.....

Figure 7- exemple 1 de questionnaire de la pré-enquête complété (partie 2/2)

DOCUMENT ANONYME

- Séance de construction de la technique opératoire de la soustraction posée.
- Énoncé d'un problème + compréhension
- Appropriation individuelle - 5'
- Phase de recherche par groupes de 2
- Mise en commun des différentes procédures (dessin - calcul posé...)
- Réalisation d'une affiche pour la classe : la soustraction posée.

La soustraction posée

$$\begin{array}{r}
 68 \\
 -23 \\
 \hline
 45
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 5 \\
 68 \\
 -48 \\
 \hline
 15
 \end{array}
 \rightarrow \Delta 3-8, \text{ c'est impossible} \\
 \text{On "casse" 1 dizaine pour récupérer 10 unités.}$$

- Séance de systématisation
- Rappel
- Exercice d'entraînement (poser et calculer des soustractions)
- ⊕ Petit groupe pour élèves en difficultés
- Trace écrite à coller dans le cahier de règle.
-
-
-

Figure 8- exemple 2 de questionnaire de la pré-enquête complété (partie 1/2)

Merci de compléter :

Vous êtes :

Un homme

Une femme

Votre âge : 23. ans

Votre bac : ES (économique et social)

Vos études supérieures (énumérez en précisant si besoin) :

DEUG Psychologie

Licence 3 Sciences de l'éducation

Master de l'enseignement SMEEF

Votre niveau de classe : CE1

Votre ancienneté dans l'enseignement : 1^{ère} année.

Votre parcours professionnel (énumérez les différents postes occupés et leurs durées) :

*Animatrice accueils de loisirs depuis 2007 (vacances scolaires enfants 3 à 17 ans)

*Directrice accueils de loisirs depuis 2 ans

*Cours particuliers maths - français 2 à 3 heures par semaine (2 ans)

*Stage responsabilité CM2

*Autres stages PS - GS - CE1 - CE2

*Baby sitting 2 soirs par semaine pendant 2 ans

Figure 9- exemple 2 de questionnaire de la pré-enquête complété (partie 2/2)

IV. Document support de recueil des questionnaires

1. référence questionnaire <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 10 <input type="radio"/> 100 <input type="radio"/> 101 <input type="radio"/> 102 <input type="radio"/> 103 <input type="radio"/> 104 <input type="radio"/> 105 <input type="radio"/> 106 <input type="radio"/> 107 <input type="radio"/> 108 <input type="radio"/> 109 <input type="radio"/> 11 <input type="radio"/> 110 <input type="radio"/> 12 <input type="radio"/> 13 <input type="radio"/> 14 <input type="radio"/> 15 <input type="radio"/> 16 <input type="radio"/> 17 <input type="radio"/> 18 <input type="radio"/> 19 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 20 <input type="radio"/> 21 <input type="radio"/> 22 <input type="radio"/> 23 <input type="radio"/> 24 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 26 <input type="radio"/> 27 <input type="radio"/> 28 <input type="radio"/> 29 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 30 <input type="radio"/> 31 <input type="radio"/> 32 <input type="radio"/> 33 <input type="radio"/> 34 <input type="radio"/> 35 <input type="radio"/> 36 <input type="radio"/> 37 <input type="radio"/> 38 <input type="radio"/> 39 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 40 <input type="radio"/> 41 <input type="radio"/> 42 <input type="radio"/> 43 <input type="radio"/> 44 <input type="radio"/> 45 <input type="radio"/> 46 <input type="radio"/> 47 <input type="radio"/> 48 <input type="radio"/> 49 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 51 <input type="radio"/> 52 <input type="radio"/> 53 <input type="radio"/> 54 <input type="radio"/> 55 <input type="radio"/> 57 <input type="radio"/> 58 <input type="radio"/> 59 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 60 <input type="radio"/> 61 <input type="radio"/> 62 <input type="radio"/> 63 <input type="radio"/> 64 <input type="radio"/> 65 <input type="radio"/> 66 <input type="radio"/> 67 <input type="radio"/> 68 <input type="radio"/> 69 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 70 <input type="radio"/> 71 <input type="radio"/> 72 <input type="radio"/> 73 <input type="radio"/> 74 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 76 <input type="radio"/> 77 <input type="radio"/> 78 <input type="radio"/> 79 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 80 <input type="radio"/> 81 <input type="radio"/> 82 <input type="radio"/> 83 <input type="radio"/> 84 <input type="radio"/> 85 <input type="radio"/> 86 <input type="radio"/> 87 <input type="radio"/> 88 <input type="radio"/> 89 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 90 <input type="radio"/> 91 <input type="radio"/> 92 <input type="radio"/> 93 <input type="radio"/> 94 <input type="radio"/> 95 <input type="radio"/> 96 <input type="radio"/> 97 <input type="radio"/> 98 <input type="radio"/> 99	
INDICES DE TEMPS CO/IND, AVANT/APRES	
2. Indices de temps collectifs a priori <input type="text"/>	4. Indices de temps collectifs a posteriori <input type="text"/>
3. Indices de temps individuels a priori <input type="text"/>	5. Indice de temps individuels a posteriori <input type="text"/>
PROCESSUS/PRODUIT	
6. Indices sur l'évolution de la trace <input type="radio"/> Pas d'évolution <input type="radio"/> trace + complément <input type="radio"/> trace+révision	10. La trace présentée comporte des erreurs <input type="radio"/> trace=erreur(s) <input type="radio"/> trace=pas d'erreur
7. Indices personnalisation de la trace <input type="radio"/> Trace non personnalisée <input type="radio"/> Trace personnalisée fond	11. occasion de nouveaux apprentissages <input type="radio"/> ne <input type="radio"/> trace=neuf/contenus <input type="radio"/> trace=rien de neuf/contenus
8. implication recueil personnel de la trace physique (copie par ex.) <input type="radio"/> indice de recueil/élève <input type="radio"/> pas d'indice de recueil/élève	12. discipline associée à la trace <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> arts visuels <input type="radio"/> EPS <input type="radio"/> français <input type="radio"/> géographie <input type="radio"/> histoire <input type="radio"/> langues <input type="radio"/> mathématiques <input type="radio"/> musique <input type="radio"/> sciences <input type="radio"/> sécurité routière <input type="radio"/> éducation civique
9. Indice concernant l'archivage / la gestion matérielle de la trace (support) <input type="radio"/> indice archivage <input type="radio"/> indice archivage+matériel <input type="radio"/> indice matériel <input type="radio"/> Pas d'indice archivage/matériel	

Figure 10- Fiche recueil de l'expérimentateur, réalisée à l'aide du logiciel Sphinx IQ² (partie 1/3)

PHASES PRECEDENTES/ULTERIEURES	
<p>13. phases précédentes</p> <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> chercher a priori <input type="checkbox"/> découvrir a priori <input type="checkbox"/> explorer a priori <input type="checkbox"/> généraliser a priori <input type="checkbox"/> mettre en oeuvre a priori <input type="checkbox"/> spécifier a priori	
<p>14. phases ultérieures</p> <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> chercher a posteriori <input type="checkbox"/> découvrir a posteriori <input type="checkbox"/> explorer a posteriori <input type="checkbox"/> généraliser a posteriori <input type="checkbox"/> mettre en oeuvre a posteriori <input type="checkbox"/> spécifier a posteriori	
NIVEAUX D'ABSTRACTION	
<p>15. Niveaux d'abstraction</p> <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> attributs <input type="checkbox"/> concepts <input type="checkbox"/> exemples <input type="checkbox"/> pas d'attribut <input type="checkbox"/> pas d'attributs <input type="checkbox"/> pas d'exemple <input type="checkbox"/> pas de concept	
FORME	
<p>16. forme</p> <input type="checkbox"/> carte mentale <input type="checkbox"/> dessin <input type="checkbox"/> forme originale <input type="checkbox"/> liste d'étapes <input type="checkbox"/> liste non hiérarchisée <input type="checkbox"/> schéma <input type="checkbox"/> tableau <input type="checkbox"/> texte <input type="checkbox"/> écrit spécifique	
TYPE DANS LE CURRICULUM	
<p>17. type (cf schéma)</p> <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> chercher <input type="checkbox"/> découvrir <input type="checkbox"/> explorer <input type="checkbox"/> généraliser <input type="checkbox"/> mettre en oeuvre <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> spécifier	
SOCIOLOGIE DES REpondANTS	
<p>18. Discipline</p> <input type="radio"/> PE <input type="radio"/> PE spé <input type="radio"/> PE spé F <input type="radio"/> PLC	<p>20. âge des élèves</p> <input type="text"/>
<p>19. étape scolaire</p> <input type="radio"/> maternelle <input type="radio"/> CP-CE1 <input type="radio"/> CE2-CM1-CM2 <input type="radio"/> collège <input type="radio"/> lycée <input type="radio"/> CLIS	

Figure 11- Fiche recueil de l'expérimentateur, réalisée à l'aide du logiciel Sphinx IQ² (partie 2/3)

<p>21. niveau de classe</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 4ème segpa <input type="radio"/> 4ème-3ème segpa <input type="radio"/> 5ème segpa <input type="radio"/> 5ème-4ème segpa <input type="radio"/> 6ème segpa <input type="radio"/> CAP <input type="radio"/> CE1 <input type="radio"/> CE1-CE2 <input type="radio"/> CE2 <input type="radio"/> CE2-CM1 <input type="radio"/> centre de jour adolescents délinquants <input type="radio"/> CLIS <input type="radio"/> CM1 <input type="radio"/> CM1-CM2 <input type="radio"/> CM2 <input type="radio"/> collège <input type="radio"/> CP-CE1 <input type="radio"/> IME <input type="radio"/> IMPro <input type="radio"/> IIEP <input type="radio"/> MS-GS <input type="radio"/> NC <input type="radio"/> PS <input type="radio"/> PS - CP/CE1 <input type="radio"/> PS-MS <input type="radio"/> segpa <input type="radio"/> TPS/PS 	<p>25. études supérieures : DEUG / licence</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> AES <input type="radio"/> archéologie <input type="radio"/> arts <input type="radio"/> assistante de direction <input type="radio"/> BGSTU <input type="radio"/> communication <input type="radio"/> culture et médias <input type="radio"/> droit <input type="radio"/> enseignement primaire (Belgique) <input type="radio"/> gestion <input type="radio"/> génie écologique <input type="radio"/> géographie <input type="radio"/> histoire <input type="radio"/> informatique <input type="radio"/> ingénieur <input type="radio"/> langues <input type="radio"/> LEA <input type="radio"/> lettres <input type="radio"/> management <input type="radio"/> maths <input type="radio"/> MIASHS <input type="radio"/> NC <input type="radio"/> physique-chimie <input type="radio"/> pluridisciplinaire <input type="radio"/> psycho <input type="radio"/> sciences <input type="radio"/> sciences de l'éducation <input type="radio"/> sciences humaines <input type="radio"/> SHS <input type="radio"/> sociologie <input type="radio"/> STAPS <input type="radio"/> école normale <input type="radio"/> économie
<p>22. sexe</p> <p><input type="radio"/> femme <input type="radio"/> homme</p>	
<p>23. âge</p> <input type="text"/>	
<p>24. bac d'origine</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> bac L <input type="radio"/> bac STT <input type="radio"/> Ecobac Le Normabac Le <input type="radio"/> G2 <input type="radio"/> bac S <input type="radio"/> bac éco <input type="radio"/> G 	
	<p>26. études supérieures : master</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> archéologie <input type="radio"/> communication <input type="radio"/> didactique <input type="radio"/> droit <input type="radio"/> Gestion de projets culturels <input type="radio"/> ingénieur <input type="radio"/> journalisme <input type="radio"/> master nutrition <input type="radio"/> master SMEEF <input type="radio"/> économie
<p>27. Ancienneté dans l'enseignement</p> <input type="text"/>	

Figure 12- Fiche recueil de l'expérimentateur, réalisée à l'aide du logiciel Sphinx IQ² (partie 3/3)

V. Sociologie des participants

Discipline		
	Nb	% obs.
PE	81	74,3%
PE spé	1	0,9%
PE spé F	14	12,8%
PLC	13	11,9%
Total	109	100,0%

Tableau 1- répartition des enseignants selon leur fonction

âge		
Moyenne = 32,04		
Médiane = 29,00		
Min = 22 Max = 54		
	Nb	% cit.
Moins de 25	21	19,3%
De 25 à 29	38	34,9%
De 30 à 34	17	15,6%
De 35 à 39	9	8,3%
De 40 à 44	10	9,2%
45 et plus	14	12,8%
Total	109	100,0%

Tableau 2- répartition des enseignants selon leur âge

Ancienneté dans l'enseignement		
Moyenne = 6,90		
Médiane = 1,00		
Min = 1 Max = 35		
	Nb	% cit.
Moins de 6	72	66,1%
De 6 à 11	15	13,8%
De 12 à 17	7	6,4%
De 18 à 23	4	3,7%
De 24 à 29	6	5,5%
30 et plus	5	4,6%
Total	109	100,0%

Tableau 3- répartition des enseignants selon leur ancienneté dans l'enseignement

sexe		
	Nb	% cit.
femme	88	80,7%
homme	21	19,3%
Total	109	100,0%

Tableau 4- répartition des enseignants selon leur sexe

niveau de classe		
	Nb	% obs.
4ème segpa	2	1,8%
4ème-3ème segpa	2	1,8%
5ème segpa	2	1,8%
5ème-4ème segpa	1	0,9%
6ème segpa	3	2,8%
CAP	1	0,9%
CE1	22	20,2%
CE1-CE2	5	4,6%
CE2	10	9,2%
CE2-CM1	2	1,8%
centre de jour adolescents délinquants	1	0,9%
CLIS	12	11,0%
CM1	8	7,3%
CM1-CM2	2	1,8%
CM2	6	5,5%
collège	8	7,3%
CP-CE1	1	0,9%
IME	7	6,4%
IMPPro	3	2,8%
ITEP	1	0,9%
MS-GS	2	1,8%
NC	1	0,9%
PS	1	0,9%
PS - CP/CE1	1	0,9%
PS-MS	2	1,8%
segpa	2	1,8%
TPS/PS	1	0,9%
Total	109	100,0%

Tableau 5- répartition des enseignants selon leur niveau de classe

bac d'origine		
	Nb	% obs.
bac L	22	20,2%
bac S	53	48,6%
bac STT	2	1,8%
bac éco	29	26,6%
Ecobac Le Normabac Le	1	0,9%
G	1	0,9%
G2	1	0,9%
Total	109	100,0%

Tableau 7- répartition des enseignants selon leur baccalauréat d'origine

études supérieures : master		
	Nb	% obs.
0	48	44,0%
archéologie	1	0,9%
communication	1	0,9%
didactique	1	0,9%
droit	1	0,9%
Gestion de projets culturels	1	0,9%
ingénieur	2	1,8%
journalisme	1	0,9%
master nutrition	1	0,9%
master SMEEF	51	46,8%
économie	1	0,9%
Total	109	100,0%

Tableau 8- répartition des enseignants selon leur master d'origine

études supérieures : DEUG / licence		
	Nb	% obs.
0	1	0,9%
7	1	0,9%
AES	1	0,9%
archéologie	1	0,9%
arts	1	0,9%
assistante de direction	1	0,9%
BGSTU	1	0,9%
communication	1	0,9%
culture et médias	1	0,9%
droit	3	2,8%
enseignement primaire (Belgique)	2	1,8%
gestion	1	0,9%
génie écologique	1	0,9%
géographie	3	2,8%
histoire	8	7,3%
informatique	1	0,9%
ingénieur	2	1,8%
langues	15	13,8%
LEA	1	0,9%
lettres	10	9,2%
management	1	0,9%
maths	3	2,8%
MIASHS	1	0,9%
NC	4	3,7%
physique-chimie	1	0,9%
pluridisciplinaire	6	5,5%
psycho	4	3,7%
sciences	10	9,2%
sciences de l'éducation	9	8,3%
sciences humaines	1	0,9%
SHS	1	0,9%
sociologie	1	0,9%
STAPS	7	6,4%
école normale	1	0,9%
économie	3	2,8%
Total	109	100,0%

Tableau 6- répartition des enseignants selon leur licence d'origine

VI. Temps individuels / collectifs, avant/après la trace

A. Objectivation des indicateurs, permettant de savoir si une phase est individuelle ou collective

Quelques inférences de l'expérimentateur sont répertoriées ci-dessous (On considérera par exemple que les temps de lecture en moyenne section sont nécessairement collectifs) :

INDIVIDUEL (liste d'items considérés comme...)	COLLECTIF (liste d'items considérés comme...)
⇒ fiche d'exercice	⇒ mise en commun
⇒ ardoise	⇒ rappel de la séance précédente
⇒ systématisation	⇒ restitution de la séance
⇒ exercices d'entraînement	⇒ retour sur les procédures
⇒ exercices d'application	⇒ « ON reprend l'affiche »
⇒ évaluation	⇒ dictée négociée
⇒ copie	
⇒ travail avec manipulation	

Figure 13- exemples d'items associés aux indices de traces individuelles VS collectives

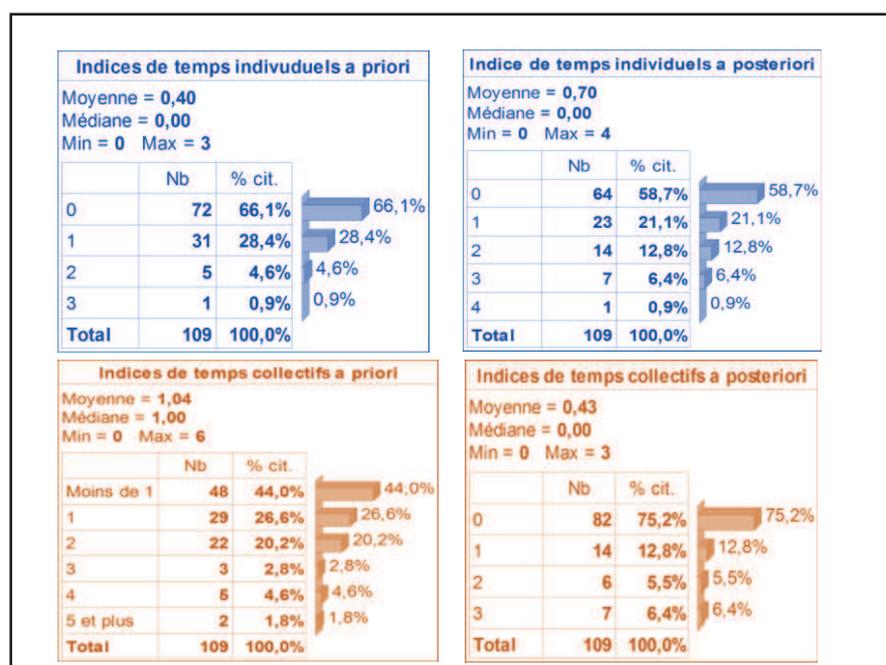


Tableau 9- Tri à plat : quantité d'items relatifs aux étapes collectives/individuelles, avant/après la trace

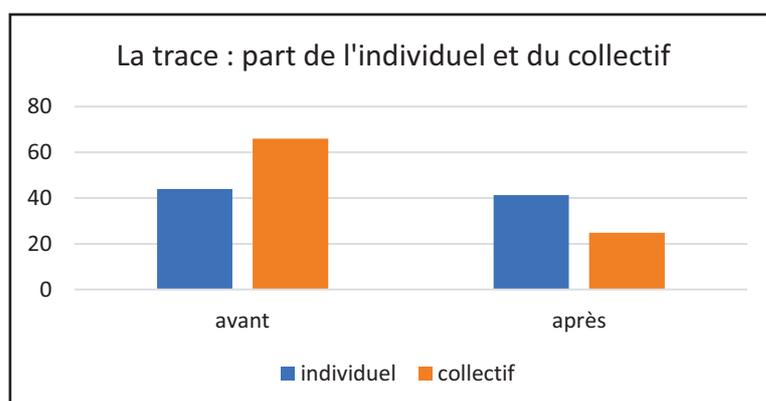


Figure 14- synthèse sous la forme d'un histogramme des temps individuels / collectifs, avant/après la trace

B. La part de l'individuel et du collectif avant / après en fonction de l'expérience de l'enseignant

1. Temps individuels

enseignants – 4 ans / + 4 ans d'expérience / CLIS

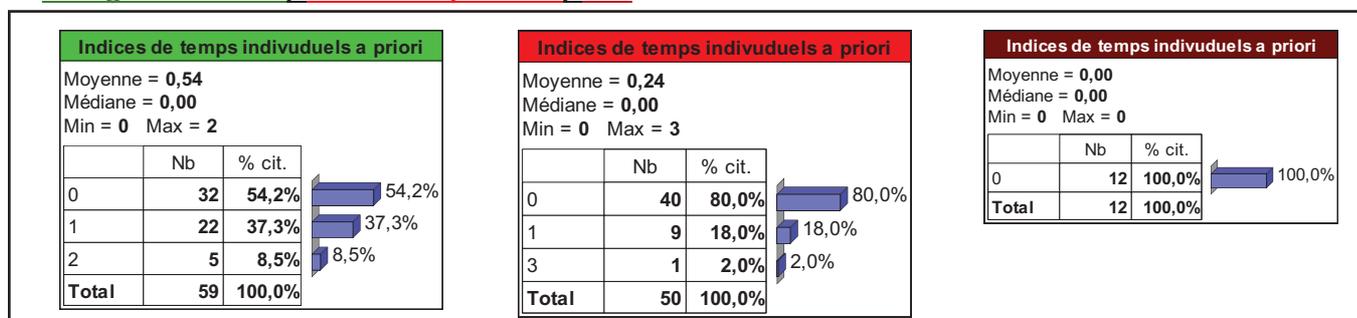


Tableau 10- répartition, selon l'expérience des enseignants, de la quantité d'indices de temps individuels avant la trace

⇒ Plus de temps individuels annoncés avant la trace chez les jeunes enseignants.

Anicenneté dans l'enseignement	Moins de 4	4 et +	TOTAL
Indices de temps individuels a priori			
NON	32	40	72
OUI	27	10	37
TOTAL	59	50	109

Tableau 11- corrélations entre expérience des enseignants (+/- 4 ans) et la quantité d'indices de temps individuels avant la trace

⇒ La dépendance est très significative. $\chi^2 = 8,01$, ddl = 1, 1-p = 99,54%.

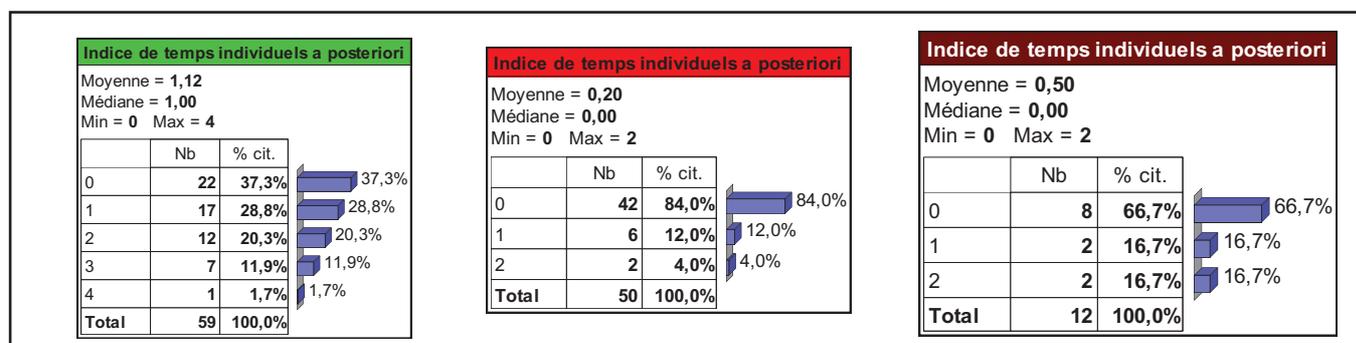


Tableau 12- répartition, selon l'expérience des enseignants, de la quantité d'indices de temps individuels après la trace

⇒ Beaucoup plus de temps individuels annoncés chez les jeunes enseignants après la trace.

Anicenneté dans l'enseignement	Moins de 4	4 et +	TOTAL
Indice de temps individuels a posteriori			
NON	22	42	64
OUI	37	8	45
TOTAL	59	50	109

Tableau 13- corrélations entre expérience des enseignants (+/- 4 ans) et la quantité d'indices de temps individuels après la trace

⇒ La dépendance est très significative. $\chi^2 = 24,36$, ddl = 1, 1-p = >99,99%.

2. Temps collectifs

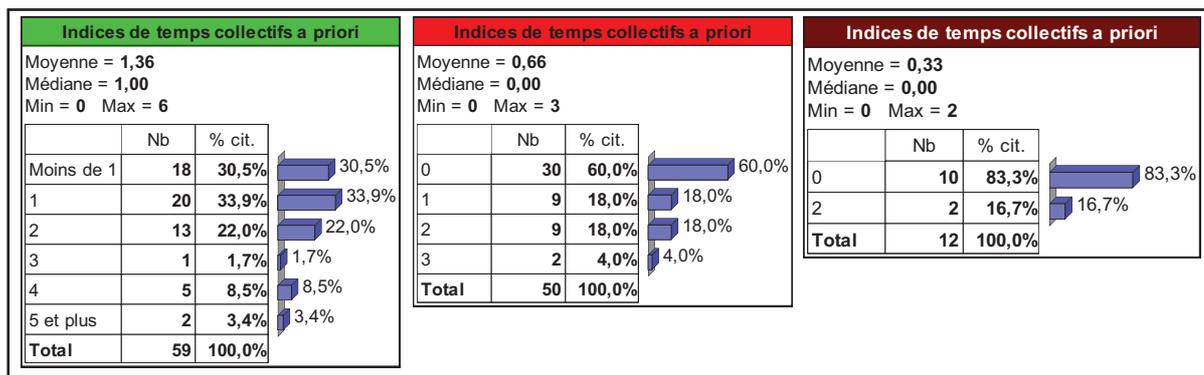


Tableau 14- répartition, selon l'expérience des enseignants, de la quantité d'indices de temps collectifs avant

⇒ Beaucoup plus de temps collectifs annoncés chez les jeunes après la trace

Anicenneté dans l'enseignement	moins de 4	plus de 4	TOTAL
Indices de temps collectifs a priori			
non	18	30	48
OUI	41	20	61
TOTAL	59	50	109

Tableau 15- corrélations entre expérience des enseignants (+/- 4 ans) et la quantité d'indices de temps collectifs avant la trace

⇒ La dépendance est très significative. $\chi^2 = 9,55$, ddl = 1, 1-p = 99,80%.

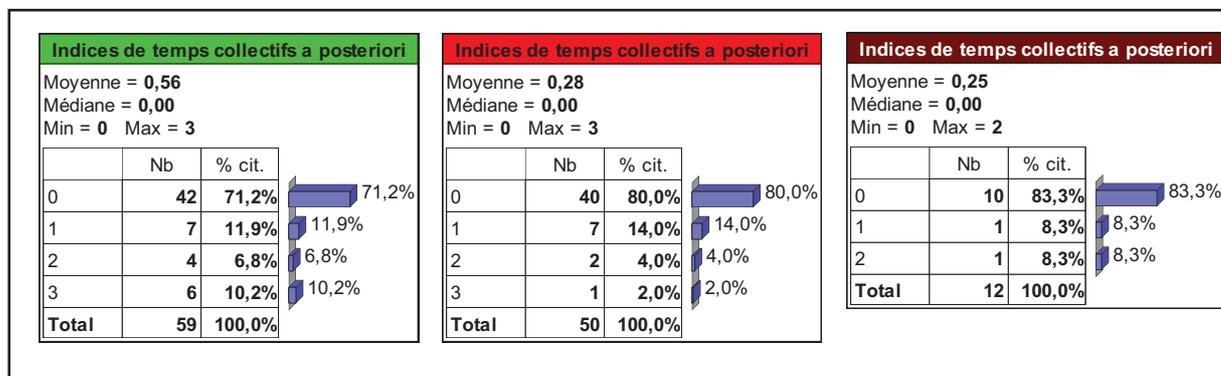


Tableau 16- répartition, selon l'expérience des enseignants, de la quantité d'indices de temps collectifs après

⇒ Seuls la quantité de temps collectifs *a posteriori* semblent similaires chez les jeunes et les anciens

Anicenneté dans l'enseignement	Moins de 4	4 et +	TOTAL
Indices de temps collectifs a posteriori			
val = 0	42	40	82
val = 1	17	10	27
TOTAL	59	50	109

Tableau 17- corrélations entre expérience des enseignants (+/- 4 ans) et la quantité d'indices de temps collectifs après la trace

⇒ La dépendance n'est pas significative. $\chi^2 = 1,13$, ddl = 1, 1-p = 71,18%.

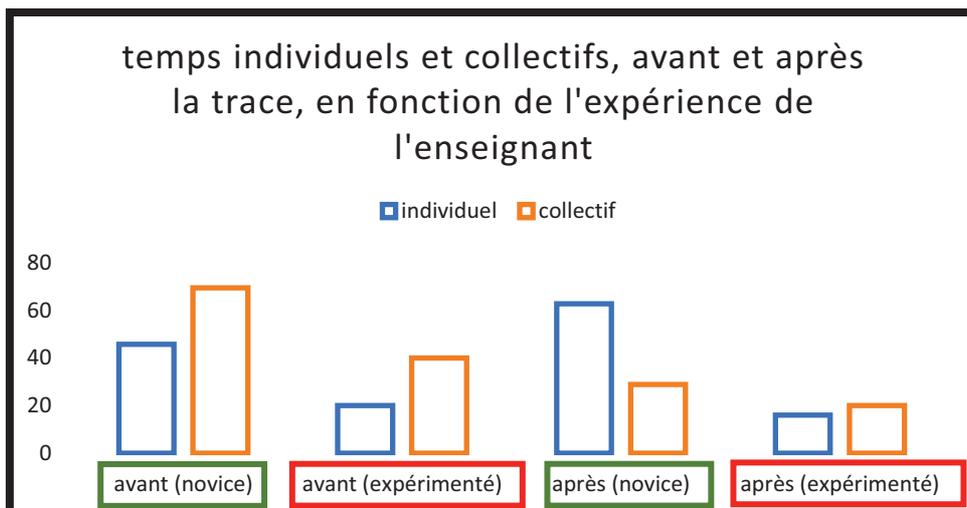


Figure 15- Histogramme synthèse des temps individuels/collectifs, avant/après la trace, en fonction de l'expérience des enseignants

3. Variables croisées significatives : corrélations entre les temps individuels/collectifs, avant/après la trace

Indices de temps collectifs a posteriori Indices de temps collectifs a priori	NON	OUI	TOTAL
NON	43	5	48
OUI	39	22	61
TOTAL	82	27	109

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 9,48$, ddl = 1, 1-p = 99,79%.

Indice de temps individuels a posteriori Indices de temps individuels a priori	NON	OUI	TOTAL
NON	49	23	72
OUI	15	22	37
TOTAL	64	45	109

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 7,63$, ddl = 1, 1-p = 99,43%.

Indices de temps collectifs a priori Indice de temps individuels a posteriori	non	oui	TOTAL
non	32	32	64
oui	16	29	45
TOTAL	48	61	109

La dépendance est peu significative. $\chi^2 = 2,24$, ddl = 1, 1-p = 86,53%.

Tableau 18- corrélations entre temps individuels/collectifs, après la trace

- ⇒ Parmi les enseignants qui ne proposent pas de temps individuels après la trace, seul un quart en a proposé avant la trace. En revanche, de façon très significative, parmi ceux qui ont proposé un temps individuel après la trace, la moitié en a proposé avant la trace. La trace, dans tous les cas, apparaît à nouveau comme une rupture.
- ⇒ La rupture, qui pourrait s'interpréter comme une émancipation de l'élève dans la représentation des enseignants, en privilégiant des modes collectifs avant la trace puis des modes individuels après la trace, est peu significative.

Indice de temps individuels a posteriori	val = 0	oui	TOTAL
étape scolaire			
Non réponse	2	0	2
maternelle	5	1	6
CP-CE1	6	17	23
CE2-CM1-CM2	14	20	34
collège	25	3	28
lycée	4	0	4
CLIS	8	4	12
TOTAL	64	45	109

Tableau 19- relations entre temps individuels après la trace et niveaux scolaires

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 31,24$, ddl = 6, 1-p = >99,99%

⇒ La classe de CP-CE1 apparait très différente des autres. Les temps individuels y seraient plus importants que dans les autres classes après la trace. Au collège, pas contre, les temps individuels seraient beaucoup moins nombreux que dans les autres classes après la trace.

VII. Indices produits/processus

A. évolution de la trace

La trace est-elle réalisée en un ou plusieurs temps distincts ? Elle peut être complétée (juxtaposition de traces qui s'enchaînent mais restent cohérentes entre elles), ou révisée (on revient alors sur le « premier jet »)

- La trace est produite sans être reconsidérée, complétée (0)
- La trace est ou fait l'objet d'un complément (1)
- La trace fait l'objet de révisions, de réécriture : elle semble évoluer après son premier jet ou peut être confrontée à d'autres propositions distinctes dans le temps (2)

Indices sur l'évolution de la trace		
	Nb	% obs.
Pas d'évolution	83	76,1%
trace + complément	21	19,3%
trace+révision	5	4,6%
Total	109	100,0%

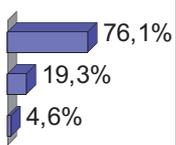


Tableau 20- Tri à plat : l'évolution de la trace pour l'ensemble des participants à l'enquête

⇒ Plus de trois quarts des traces ne font l'objet d'aucune évolution

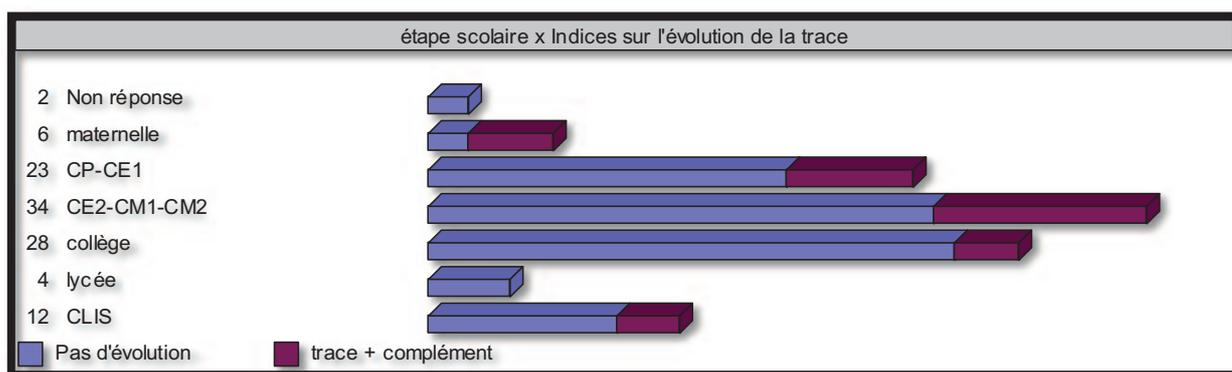


Figure 16- relation entre le niveau scolaire et l'évolution/non évolution de la trace

⇒ Plus les élèves sont jeunes, plus la part relative d'évolution est importante.

B. Recueil de la trace

1. La « part » de l'élève

implication explicite de l'élève dans _		
	Nb	% obs.
pas d'indice de recueil/élève	94	86,2%
indice de recueil/élève	15	13,8%
Total	109	100,0%

Figure 17- Tri à plat : indices d'implication de l'élève dans la trace

⇒ Le recueil de la trace (copie, appropriation, réception, etc.) ne constitue pas une étape préoccupante pour l'enseignant (à peine plus d'un sur 10 évoque explicitement le recueil de la trace par l'élève)

2. Corrélations avec l'ancienneté de l'enseignant

Anienneté dans l'enseignement	implication recueil personnel de la trace		TOTAL
	Moins de 4 ans	plus de 4 ans	
indice de recueil/élève	2	13	15
pas d'indice de recueil/élève	57	37	94
TOTAL	59	50	109

Tableau 21- relation entre l'ancienneté de l'enseignant et les indices d'implication de l'élève dans la trace

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 11,66$, ddl = 1, 1-p = 99,94%.

⇒ Plus l'enseignant a d'expérience, plus il considère le recueil comme une étape clé du dispositif pédagogique (dépendance très significative)

Discipline	PE	PE spé	PE spé F	PLC	TOTAL
implication recueil personnel de la trac					
indice de recueil/élève	6	1	1	7	15
pas d'indice de recueil/élève	75	0	13	6	94
TOTAL	81	1	14	13	109

Tableau 22- relation entre la discipline enseignée et les indices d'implication de l'élève dans la trace

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 27,14$, ddl = 3, 1-p = >99,99%.

⇒ La maturité cognitive des élèves semble également corrélée à l'intérêt qu'ont les enseignants pour le moment du recueil de la trace, et ce de façon très significative

VIII. Personnalisation de la trace (par opposition à une trace standardisée, la même pour tous) : étapes comportant des indices liés à la différenciation de la trace sur la forme et/ou le fond

A. Tri à plat

Indices sur la personnalisation de la _		
	Nb	% obs.
Trace non personnalisée	96	88,1%
Trace personnalisée fond	13	11,9%
Total	109	100,0%

Tableau 23- Tri à plat : indices de personnalisation de la trace

⇒ La personnalisation de la trace n'apparaît jamais dans cette pré-enquête (0%)

⇒ A peine une trace sur 10 semble faire l'objet d'une personnalisation sur le fond

DÉBUTANTS				EXPERIMENTES			
Indices personnalisation de la trace				Indices personnalisation de la trace			
	Nb	% cit.			Nb	% cit.	
Trace non personnalisée	58	98,3%	98,3%	Trace non personnalisée	38	76,0%	76,0%
Trace personnalisée fond	1	1,7%	1,7%	Trace personnalisée fond	12	24,0%	24,0%
Total	59	100,0%		Total	50	100,0%	

Tableau 24- Tri à plat : indices de personnalisation de la trace en fonction de la quantité d'expérience de l'enseignant (+/- 4 ans)

B. Corrélations avec l'ancienneté de l'enseignant

Anienneté dans l'enseignement	moins de 4 ans d'ancienneté	plus de 4 ans d'ancienneté	TOTAL
Indices personnalisation de la trace			
Trace non personnalisée	58	38	96
Trace personnalisée fond	1	12	13
TOTAL	59	50	109

Tableau 25- corrélations entre personnalisation de la trace et quantité d'expérience de l'enseignant (+/- 4 ans)

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 12,82$, ddl = 1, 1-p = 99,97%.

⇒ L'ancienneté dans l'enseignement est corrélée très significativement à la personnalisation de la trace sur le fond : les « expérimentés » (presque 1/3 d'entre eux) ont tendance, plus que les débutants (moins de 2% d'entre eux), à proposer des traces différentes sur le fond, en fonction des élèves.

Indices personnalisation de la trace	Trace non personnalisée	Trace personnalisée fond	TOTAL
étape scolaire			
Non réponse	1	1	2
maternelle	6	0	6
CP-CE1	23	0	23
CE2-CM1-CM2	30	4	34
collège	25	3	28
lycée	4	0	4
CLIS	7	5	12
TOTAL	96	13	109

Tableau 26- corrélations entre personnalisation de la trace et niveaux scolaires

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 17,37$, ddl = 6, 1-p = 99,20%.

⇒ La différenciation de la trace apparaît plus spécifiquement dans les classes spécialisées.

IX. La trace associée à des processus

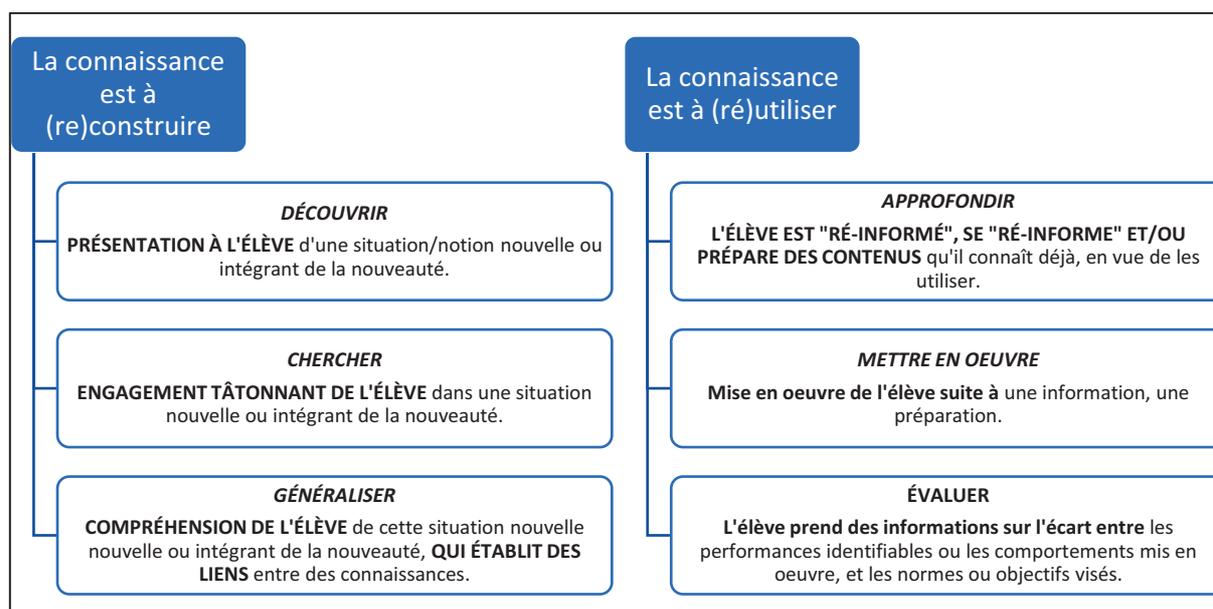


Figure 18- indicateurs de processus¹ (comprendre les intentions de l'enseignant en définissant la fonction cognitive de la trace)

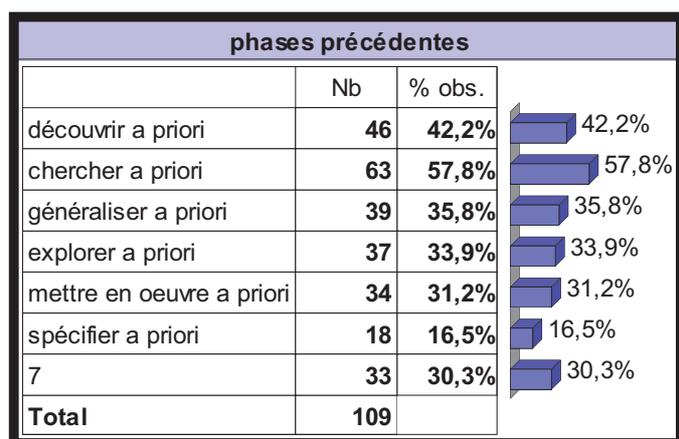


Tableau 27- Tri à plat des étapes précédant la trace, selon une catégorisation des fonctions de chaque étape

phases précédentes	chercher a priori	découvrir a priori	explorer a priori	généraliser a priori	mettre en oeuvre a priori	spécifier a priori	TOTAL
étape scolaire							
maternelle	5	5	2	0	2	0	14
CP-CE1	19	15	5	16	5	1	61
CE2-CM1-CM2	19	14	14	11	11	10	79
collège	9	6	10	6	10	6	47
TOTAL	52	40	31	33	28	17	201

Tableau 28- Corrélations entre type d'étapes précédant la trace et niveau de classe

La dépendance est significative. $\chi^2 = 26,35$, ddl = 15, 1-p = 96,55%.

¹ Première catégorisation, très critiquable, qui initie le processus de réflexion conatif aboutissant au modèle d'analyse du parcours d'expérience (MAPE)

- ⇒ Avant la trace, **les enseignants de maternelle** font massivement découvrir les élèves sans proposer de généralisation.
- ⇒ En revanche, **les enseignants de CP-CE1** font précéder la trace, plus que dans les autres classes, d'un temps de généralisation. Les élèves explorent moins.
- ⇒ **Les enseignants de cycle 3** font davantage spécifier les élèves avant la trace
- ⇒ **Au collège**, c'est la mise en œuvre qui est plus importante que dans les autres classes

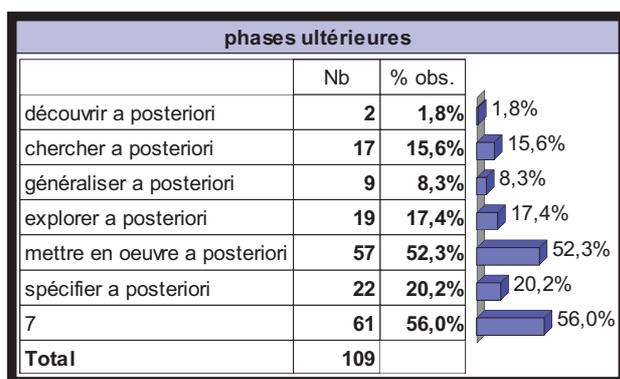


Tableau 29- Tri à plat des étapes succédant la trace, selon une catégorisation des fonctions de chaque étape

phases ultérieures	chercher a posteriori	découvrir a posteriori	explorer a posteriori	généraliser a posteriori	mettre en oeuvre a posteriori	spécifier a posteriori	TOTAL
maternelle	1	1	4	1	1	0	8
CP-CE1	3	0	2	3	18	4	30
CE2-CM1-CM2	6	1	7	2	16	8	40
collège	6	0	5	1	12	6	30
TOTAL	16	2	18	7	47	18	108

Tableau 30- Corrélations entre type d'étape succédant la trace et niveau de classe

- ⇒ Au-delà de la maternelle, on notera que la mise en œuvre est l'étape privilégiée massivement pas les enseignants, quel que soit le niveau de la scolarité élémentaire, ce qui est toujours vrai au collège (mais de façon plus nuancée).

X. Indice concernant l'archivage / la gestion matérielle de la trace (support):

- NON (0)
- archivage (1)
- gestion matérielle (support utilisée par exemple) (2)
- 1 + 2 = (3)

Indice concernant l'archivage / la ges_		
	Nb	% obs.
Pas d'indice archivage/matériel	90	82,6%
indice matériel	6	5,5%
indice archivage	11	10,1%
indice archivage+matériel	2	1,8%
Total	109	100,0%

Tableau 31- tri à plat : indices d'archivage de la trace (les maîtres considèrent-ils l'archivage comme une étape à rapporter dans le cadre de ce questionnaire ? Est-ce une préoccupation ?)

⇒ L'archivage et la gestion matérielle de la trace préoccupent peu les maîtres : bien qu'effectifs, la gestion matérielle (1/20) et l'archivage (1/10) ne sont que très rarement indiqués dans les étapes d'apprentissage.

Indice concernant l'archivage / la ges_1	indice ar chivage et / ou g estion m atérielle	Pas d'in dice arc hivage/m atériel	TOTAL
étape scolaire			
école primaire (maternelle + élémentaire) ordinaire	17	46	63
collège+lycée	1	31	32
CLIS	1	11	12
TOTAL	19	88	107

Tableau 32- corrélations entre indices d'archivage et niveaux de classe

La dépendance est significative. $\chi^2 = 9,09$, ddl = 2, 1-p = 98,94%.

⇒ Les enseignants de collège sont plus particulièrement concernés par la non prise en compte de l'archivage et de la gestion matérielle dans les étapes d'apprentissage.

XI. La trace présentée comporte des erreurs (oui/non)

La trace présentée comporte des erreurs		
	Nb	% obs.
trace=pas d'erreur	106	97,2%
trace=erreur(s)	3	2,8%
Total	109	100,0%

Tableau 33- "Bonne forme de la trace" : tri à plat relatif à la présence d'erreur(s) sur la trace telle qu'elle est présentée dans le questionnaire

⇒ Les enseignants qui rapportent les traces réalisées en classe, les présentent dans cette pré-enquête sans erreur (sauf 3 % d'entre eux).

XII. Discipline associée à la trace

discipline associée à la trace		
	Nb	% obs.
0	1	0,9%
7	1	0,9%
arts visuels	4	3,7%
EPS	1	0,9%
français	50	45,9%
géographie	4	3,7%
histoire	5	4,6%
langues	4	3,7%
mathématiques	18	16,5%
musique	1	0,9%
sciences	18	16,5%
sécurité routière	1	0,9%
éducation civique	1	0,9%
Total	109	100,0%

Tableau 34- tri à plat : l'origine disciplinaire de la trace

⇒ L'EPS, qui représente une part importante dans la masse horaire quel que soit le cycle, n'est pas représentée (la seule trace en EPS correspond au questionnaire distribué à une enseignante en EPS du collège volontaire). Certaines disciplines auraient donc la « culture de la trace ».

XIII. Formes de trace

forme		
	Nb	% obs.
carte mentale	4	3,7%
dessin	19	17,4%
forme originale	5	4,6%
liste d'étapes	2	1,8%
liste non hiérarchisée	11	10,1%
schéma	14	12,8%
tableau	12	11,0%
texte	61	56,0%
écrit spécifique	23	21,1%
Total	109	

Tableau 35- tri à plat : les formes de trace

⇒ La trace type « texte » est présente à elle seule dans plus de la moitié des traces. Les tableaux, la liste et les schémas sont présents dans environ 1 trace sur 10, alors que le dessin est présent dans environ 1 trace sur 6. La carte mentale est très minoritaire (1 trace sur 30). Les écrits spécifiques aux disciplines (calculs en maths, codage des natures et fonctions en grammaire...etc.) ne sont présents qu'une fois sur 5 environ.

PRÉSENTATION, ANALYSE ET COMMENTAIRES DES
RÉSULTATS DE LA PRÉ-EXPÉRIMENTATION

I. Préparation de l'expérience

A. Présentation générale du protocole de recherche aux enseignants (extrait d'un document envoyé par mail)

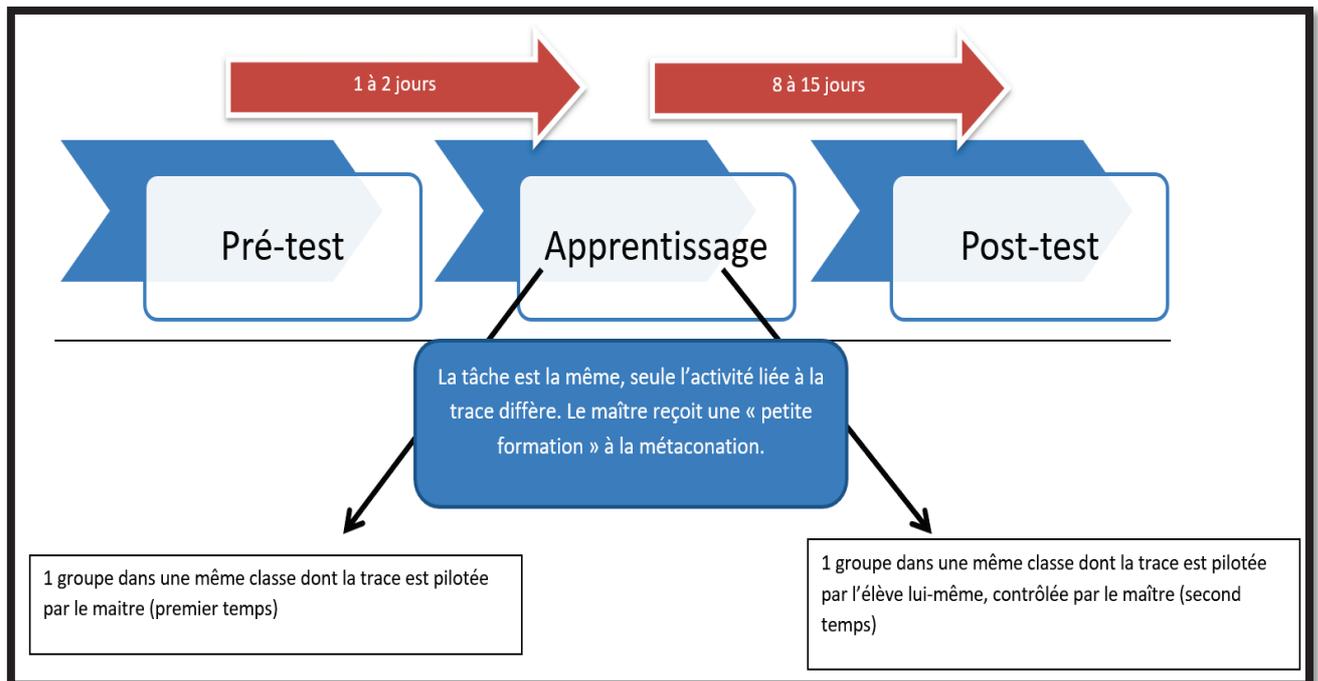


Figure 19- présentation schématique du protocole aux maîtres expérimentateurs

B. Présentation du protocole aux enseignants dans un document formalisé et envoyé au format papier

1. Lettre de présentation

Chers collègues,

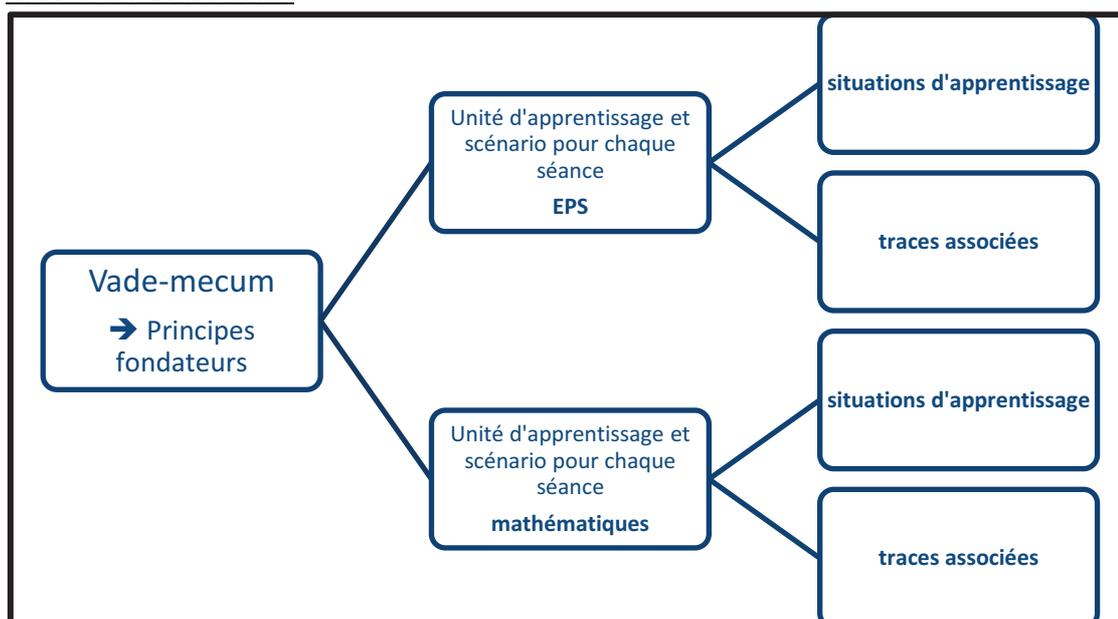
Vous trouverez en pièce jointe différents documents. Ceux-ci peuvent être lus dans l'ordre de la présentation ci-dessous. Les séances que vous mettrez en place ne correspondent pas à un « idéal pédagogique », mais permettent de valider un certain nombre d'hypothèses liées à la recherche en cours. A l'issue de la recherche, nous vous communiquerons les résultats et éventuellement, pour ceux qui souhaitent poursuivre la réflexion, les scénarios pédagogiques adaptés.

Nous cherchons à situer l'élève dans une étape qui correspond à ses préoccupations, pour mieux comprendre les relations qu'il entretient à la trace dans ces différentes étapes. Le choix d'un type de trace, et les effets de ce choix à chaque étape, constitue le cœur de notre réflexion.

Les effets sont mesurés à la fois en termes de performances, d'estime de soi, de rapport à la trace elle-même et de relation à la prise de risque (rapport à l'erreur).

Les documents à votre disposition :

- Le protocole (présentation générale) :
 - L'objet de la recherche
 - La mise en place de groupes pour apprendre
 - Les scénarios pédagogiques
 - Les écueils à éviter
 - Les retours pour la recherche en cours
- Un vade-mecum, qui présente la méthodologie utilisée pour monter les deux séquences
- Une présentation globale de chaque unité d'apprentissage, accompagnée de son « scénario pédagogique »
- Les situations d'apprentissage liées aux scénarios
- Les traces liées aux situations



2. L'objet de la recherche

La trace est un objet culturel de la classe. Nous appelons « trace » une production, associée à un environnement et à un support, relativement durable et perceptible. La « trace apprentissage » vise la transformation de celui qui l'éprouve.

Les disciplines ont des rapports fort différents à la trace, ce que montre l'enquête que nous avons menée l'an dernier. Nous cherchons donc maintenant à identifier les effets des traces, selon plusieurs variables, dans deux disciplines : EPS et mathématiques.

En EPS, nous comparerons un groupe témoin et un groupe expérimental qui répondent à la condition de similarité (cf. vade-mecum), selon deux critères : estime de soi, niveau de ressources en relation avec la situation riche (test 3 : lancer loin tout en restant précis).

- Pour les premiers, nous reprendrons les résultats de l'enquête : pas de traces pour accompagner les apprentissages.
- Pour les seconds, nous proposerons des traces différenciées en fonction de critères. Chaque groupe entretiendra un rapport différent à la trace.

En mathématiques, la démarche est la même sur le principe. Le test 2 (reproduction indirecte) est notre situation riche de références.

- Pour les premiers, nous reprendrons les résultats de l'enquête : La trace est commune (tous les élèves possèdent la même trace à l'issue de sa conception).
- Pour les seconds, nous proposerons des traces différenciées en fonction de critères. Chaque groupe entretiendra un rapport différent à la trace.

A l'issue de la période d'apprentissage (3 séances réparties sur 2 semaines de classe), nous proposerons les tests aux élèves tels qu'ils les ont réalisés il y a quelques semaines. Nous pourrons alors mesurer les effets de ces traces à plusieurs égards :

- Performances
- Estime de soi
- Rapport à la trace elle-même (besoin de la ressource en tant qu'outil pour apprendre, corrélation entre les conations et le type de trace)
- Prise de risque (et donc rapport à l'erreur)

Nous vous invitons donc à respecter le plus précisément possible le protocole afin que nous puissions recueillir les données les plus fiables. L'essentiel consiste à limiter les différences entre les élèves d'un même groupe au rapport qu'ils entretiennent à la trace.

- La suite de ce document vient poser les bases du protocole et précisera les écueils à éviter.
- Vous trouverez, dans les documents associés
 - les outils du maître, qui présentent les situations détaillées
 - les « documents élèves ».

3. Les groupes constitués dans votre classe

Les élèves des groupes A et B, dans chaque sous-groupe, présentent des caractéristiques communes. Vous prendrez connaissance des affectations des élèves dans les groupes dans le document « répartition des élèves » qui vous parviendra indépendamment du dossier.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
A	Noms des élèves	Noms des élèves	Noms des élèves	Noms des élèves
B	Noms des élèves	Noms des élèves	Noms des élèves	Noms des élèves

4. Les scénarios pédagogiques

Dans ce document, vous trouverez le déroulement de chaque séance. Il vous informera...

- de la situation d'apprentissage à proposer, pour chaque groupe et à chaque étape du déroulement. Vous déterminerez vous-même la durée de chaque roulement en fonction des contraintes et de l'âge de vos élèves.
- De votre « position », c'est-à-dire de la situation qui réclame votre présence effective.
- éventuellement, des spécificités du rapport à la trace pour un groupe et une situation déterminés.

5. Les écueils à éviter

La tentation pourrait être grande de différencier, ce que vous faites quotidiennement, consciemment et/ou inconsciemment. Dans le cadre de ces séances, il s'agira d'avoir la plus grande vigilance à cet égard. La différenciation que nous proposons s'appuie sur deux variables :

- Une situation adaptée aux préoccupations de l'élève (valable pour tous les élèves d'un même groupe).
- Un rapport à la trace différent au sein d'un même groupe, pour valider la recherche en cours.

QUESTIONS / REPONSES :

Pouvez-vous proposer des adaptations de la situation ? Oui, à condition que tous les élèves d'un même groupe bénéficient de celles-ci. Même si cela va à l'encontre de vos pratiques habituelles, vous ne devez pas personnaliser vos interventions.

⇒ Toute personnalisation fausserait les résultats.

Doit-on comprendre que cette recherche a valeur de préconisation pédagogique ? Non, surtout pas. Votre prise en charge est ici protocolaire, en vue de valider ou invalider un certain nombre d'hypothèses. A l'issue de nos travaux, les résultats de la recherche pourront faire l'objet d'une réflexion sur les pratiques et donc les conséquences pédagogiques.

⇒ Le protocole proposé n'est donc pas une « séquence modèle ».

6. Le calendrier

Vous avez 2 semaines pleines pour mettre en œuvre 3 séances en EPS, et 3 séances en mathématiques. Nous vous demandons de les distribuer au mieux sur ces deux semaines, en évitant de les masser.

Deux exemples possibles :

	LUNDI (J1)	MARDI (J2)	MERCREDI (J3)	JEUDI (J4)	VENDREDI (J5)
SEMAINE 1	Séance 1 - EPS	Séance 1 - Maths			Séance 2 - EPS
SEMAINE 2	Séance 2 - Maths		Séance 3 - EPS	Séance 3 - Maths	

	LUNDI (J6)	MARDI (J7)	MERCREDI (J8)	JEUDI (J9)	VENDREDI (J10)
SEMAINE 1		Séance 1 - EPS Séance 1 - Maths			
SEMAINE 2	Séance 2 - Maths Séance 2 - EPS				Séance 3 - EPS Séance 3 - Maths

7. Les retours pour la recherche en cours

Nous vous demanderons de nous communiquer quelques éléments :

- programmation détaillée :
 - o demi-journée (matin / après-midi)
 - o jour d'école dans la quinzaine (J1 / J2 / J3 / ...etc.)
 - o temps totale de la situation
 - o temps par étape de la séance

⇒ Document dédié à photocopier à la page suivante

Il est possible également que nous vous sollicitons pour un entretien et/ou un questionnaire à l'issue de cette expérience.

8. Informations à transmettre pour la validation de données (EPS)

Séance 1 - EPS

semaine (1 ou 2)	
jour d'école dans la quinzaine (J1 / J2 / J3 / ...etc.)	
demi-journée (matin / après-midi)	
temps total de la situation	
temps étape 1	
temps étape 2	
temps étape 3	

Séance 2 - EPS

semaine (1 ou 2)	
jour d'école dans la quinzaine (J1 / J2 / J3 / ...etc.)	
demi-journée (matin / après-midi)	
temps total de la situation	
temps étape 1	
temps étape 2	
temps étape 3	

Séance 3 - EPS

semaine (1 ou 2)	
jour d'école dans la quinzaine (J1 / J2 / J3 / ...etc.)	
demi-journée (matin / après-midi)	
temps total de la situation	
temps étape 1	
temps étape 2	
temps étape 3	

9. Informations à transmettre pour la validation de données (Maths)

Séance 1 - Mathématiques

semaine (1 ou 2)	
jour d'école dans la quinzaine (J1 / J2 / J3 / ...etc.)	
demi-journée (matin / après-midi)	
temps total de la situation	
temps étape 1	
temps étape 2	
temps étape 3	

Séance 2 - Mathématiques

semaine (1 ou 2)	
jour d'école dans la quinzaine (J1 / J2 / J3 / ...etc.)	
demi-journée (matin / après-midi)	
temps total de la situation	
temps étape 1	
temps étape 2	
temps étape 3	

Séance 3 - Mathématiques

semaine (1 ou 2)	
jour d'école dans la quinzaine (J1 / J2 / J3 / ...etc.)	
demi-journée (matin / après-midi)	
temps total de la situation	
temps étape 1	
temps étape 2	
temps étape 3	

10. VADE-MECUM (différencier en s'appuyant sur les préoccupations diversifiées des élèves)

- 1) **Définir un objet, mobile d'apprentissage** → connaissance(s), compétence
- 2) **Déterminer le niveau de maîtrise de cet objet** → niveau de connaissance, de compétence
 - en termes d'acquisition (ressources disponibles mobilisables) et d'exploitation (famille de situations dans laquelle l'élève saura mobiliser et combiner les ressources pour agir à bon escient)
 - quantifiable et/ou qualifiable
- 3) **Associer à ce niveau de maîtrise une situation riche, en précisant les ressources spécifiques mobilisables**
→ On considérera que la situation est riche si l'interaction tâche-élève répond à 5 CARACTERISTIQUES :
 - ⇒ **COMPLEXITE** : elle sollicite un ensemble de ressources qu'il s'agit de combiner
 - ⇒ **PERFECTIBILITE** : les ressources mises en jeu sont à entretenir, peuvent s'améliorer
 - ⇒ **ACCESSIBILITE** : elle ne requiert pas l'apprentissage de ressources nouvelles
 - ⇒ **ADAPTABILITE (NOUVEAUTE OU INCERTITUDE)** : elle engage la « flexibilité » du sujet (ne se limite pas à la mise en œuvre de savoir-faire)
 - ⇒ **SIMILARITE** : elle s'apparente à d'autres situations vécues et résolues (situations analogues)
La situation ne peut être « riche » pour tous, notamment en ce qui concerne les points suivants :
 - ⇒ **ACCESSIBILITE** : quantité et qualité des ressources disponibles
 - ⇒ **SIMILARITE** : expériences vécues et capacité à mettre en lien les situations entre elles
Il convient donc d'adapter la situation riche pour qu'elle puisse mobiliser tous les acteurs.
- 4) **Différencier en spécifiant les enjeux liés à cette situation, en fonction des préoccupations supposées des élèves, avec des situations spécifiques et des situations comparables**

Nous choisissons de privilégier une différenciation fondée sur les préoccupations des élèves, en prenant en compte à la fois le niveau d'acquisition de ressources (accessibilité) et les expériences analogues dans le champ (similarité)²

Des situations spécifiques : Ces situations visent l'émergence, la définition et l'automatisation des ressources liées au niveau de compétence visé. Elles se destinent aux élèves dont les ressources ne sont pas (plus) suffisantes pour faire face à la situation riche. Les préoccupations sont fonctionnelles ou techniques.

 - ⇒ Elles favorisent, dans l'interaction sujet-situation riche, la perfectibilité et l'accessibilité.
Des situations comparables : Ces situations visent l'adaptation et la création/innovation des acteurs dans le champ défini, en sollicitant plus particulièrement les fonctions liées à la perception et à la prise de décision. Elles se destinent aux élèves dont les ressources sont suffisantes pour faire face à la situation riche. Les préoccupations sont liées à l'adaptation au contexte ou au désir de créer, d'innover.
 - ⇒ Elles favorisent, dans l'interaction sujet-situation riche, la complexité, l'adaptabilité et la similarité.
- 5) **Faire un choix de scénario pédagogique**
 - ⇒ options pédagogiques : distribution des séances, formes de groupements, interactions entre élèves, formes d'évaluation et feed-back, **trace(s) données/produites** ...etc.
 - ⇒ moyens : temps disponible, nombre et compétences des adultes ou ex-pairs présents, outils (documentaires par exemple), ...etc.

² Voir le tableau (page suivante)

enjeu des situations	situation de l'élève à l'égard de l'objet, mobile d'apprentissage	activité consonnante*	situations à préoccupation... (SAP)
<p>L'élève n'a jamais su / fait et souhaite investir la situation par lui-même : volonté de favoriser l'accessibilité</p> <p>Indicateurs (indices) : sentiment de maîtrise des ressources défavorable (estimomètre < 2) + volonté de « chercher par soi-même » (recherche de fonctionnalité)</p> <p>SITUATIONS SPÉCIFIQUES</p> <p>Favoriser la perfectibilité et l'accessibilité</p>	<p>L'élève a le désir de savoir ce qu'en disent ceux qui savent, ce que font ceux qui savent faire avec efficacité : volonté de favoriser la perfectibilité.</p> <p>Indicateurs : sentiment de maîtrise des ressources défavorable (estimomètre < 2) + volonté « d'être bien informé » avant d'agir ou pour comprendre (recherche de technicité, de contenus à assimiler).</p>	<p>FAMILIARISATION</p> <p>Associer la situation riche à une (ou à une quantité limitée de...) ressource(s) spécifique(s).</p> <p>⇒ « L'élève adapté »</p> <p>IMPRÉGNATION</p> <p>Rendre les ressources efficaces dans une situation très contextualisée, les automatiser.</p> <p>⇒ « L'élève technique »</p>	<p>1) SAP fonctionnelle : Affronter la situation riche, suffisamment étayée pour que le nombre de ressources internes mobilisées soient limitées.</p> <p>⇒ La situation riche est allégée.</p> <p>2) SAP technique : Étudier puis systématiser les ressources indépendamment des situations riches.</p> <p>⇒ La situation riche est formalisée.</p>
<p>SITUATIONS COMPARABLES</p> <p>Favoriser la complexité, l'adaptabilité et la similarité</p>	<p>L'élève a le désir d'affronter des situations nouvelles et complexes, de mettre en jeu ses ressources : volonté de favoriser l'adaptation des ressources (adaptabilité, similarité)</p> <p>Indicateurs : sentiment de maîtrise des ressources favorable (estimomètre > 2) + volonté de « chercher par soi-même » (recherche de contextualisation des ressources, de contenus à accommoder)</p> <p>L'élève maîtrise les situations au sein d'un même champ et les ressources associées, et tend à modifier/créer les situations et/ou les ressources.</p> <p>Indicateurs : sentiment de maîtrise des ressources favorable (estimomètre > 2) + volonté « de proposer quelque chose de nouveau, de créer »</p>	<p>INTÉGRATION</p> <p>Rendre les ressources « flexibles » à des situations comparables à la situation riche, les adapter.</p> <p>⇒ « L'élève adaptable »</p> <p>CRÉATION / INNOVATION</p> <p>Modifier, prolonger la situation riche en s'appuyant sur ses ressources.</p> <p>⇒ « L'élève créatif, innovant »</p>	<p>3) SAP contextuel : Se confronter à la situation riche.</p> <p>⇒ La situation riche est authentique ou comparable (dans ses similitudes, ses différences).</p> <p>4) SAP créative et d'innovation : S'investir avec beaucoup d'autonomie dans une situation à créer, des ressources nouvelles à inventer, ou dans la situation riche complexifiée (attentes, contraintes complémentaires par exemple).</p> <p>⇒ La situation riche est modifiée, prolongée.</p>

* étym. (du latin *consonans*, de *consonare*) « résonner ensemble » - Il s'agit d'évoquer un certain harmonie entre l'enjeu (ce que vise l'enseignant) et l'activité (ce que l'élève met en jeu pour répondre aux tâches prescrites)

Tableau 36- présentation des enjeux relatifs aux situations proposées

Traces à proposer aux élèves

Lors de la première séance (en mathématiques **ET** en EPS), les élèves du groupe expérimental seront réunis. Le maître leur tiendra le discours suivant, en parlant lentement :

« Dans ce groupe, vous travaillerez d'une autre façon que les camarades pour quelques séances. Vous serez le « groupe des traces ». Je vous montre des traces [montrer les traces dédiées à cette consigne, puis des affiches dans la classe, et une trace au tableau – cf. annexes].

Parfois, c'est moi qui vais vous les donner, parfois c'est vous qui les ferez vous-mêmes. Vous pourrez choisir entre plusieurs traces. Vous pourrez faire des phrases avec des mots [montrez, en prenant le temps], des tableaux [montrez, en prenant le temps], des dessins [montrez, en prenant le temps], des cartes mentales [montrez, en prenant le temps], des schémas [montrez, en prenant le temps], une liste [montrez, en prenant le temps].

Ces traces, elles sont pour vous. Vous ne les montrez pas aux camarades qui n'en ont pas. Maintenant, je vais vous expliquer ce que l'on va faire aujourd'hui... »

Vous trouverez ci-dessous une catégorisation des traces. Une formulation de ces différentes traces accompagne leur présentation rapide. Vous énoncerez ces mots quand vous les distribuerez ou les solliciterez. A priori, ils s'adaptent à toutes les classes d'âge du primaire.

Avant (ou indépendamment de) la tâche

Informations provenant de l'environnement (le maître, une personne ressource, un document, ...etc.) :

⇒ Traces consignes : énonciation de la tâche (SG1, SG2, SG3, SG4)

« Voici une trace pour vous expliquer ce qu'il y a à faire. »

⇒ Traces contenus : présentation des contenus à maîtriser, informations sur les notions

« Voici une trace pour vous expliquer comment faire / ce qu'il faut savoir et retenir. »

Appropriation (par l'élève lui-même) :

⇒ Traces d'appropriation : personnalisation de la consigne ou des contenus

« Vous pouvez faire votre trace pour vous souvenir et mieux comprendre ce qu'il y a à faire. »

Pendant la tâche

Étayage (par l'environnement) :

⇒ Traces outils : production à disposition, pour soutenir l'activité

« Voici une trace pour vous aider. »

Engagement (de l'élève lui-même) :

⇒ Traces processus (de résolution) : réponse indirecte avec phase de recherche apparente

« Faites une trace pour chercher, pour expliquer comment vous faites. »

⇒ Traces produit : réponse directe

« Faites une trace pour dire ce que vous avez trouvé. »

Après la tâche

Confrontation (par l'environnement et/ou l'élève lui-même) :

⇒ Traces comparables : traces convergentes et divergentes à partir d'une même tâche.

Cette trace comparable pourra provenir de l'élève lui-même.

« Voici une autre trace. »

⇒ Traces feed-backs : en retour d'une activité, à propos de la trace mise en œuvre produite (ne vient pas de l'élève).

« Voici ma trace sur la vôtre. »

Mise en liens (l'élève lui-même et/ou l'environnement) :

⇒ Traces généralisatrices : mise en relation, conceptualisation. Cette trace peut provenir ou être construite par/avec l'environnement (maitre, élève, autre).

« Faites/Faisons/Voici une trace pour relier ce que nous avons fait/appris à d'autres choses. »

⇒ Traces formatrices : en retour d'une activité, à propos de la trace mise en œuvre produite

« Faites une trace sur la vôtre pour dire ce que vous en pensez maintenant. »

IMPORTANT : Le maitre trouvera un moyen pour relier ces traces au fur et à mesure au moyen d'un trombone, d'une agrafe, ou de tout autre moyen.

11. Récapitulatif des traces différenciées mises à disposition des élèves

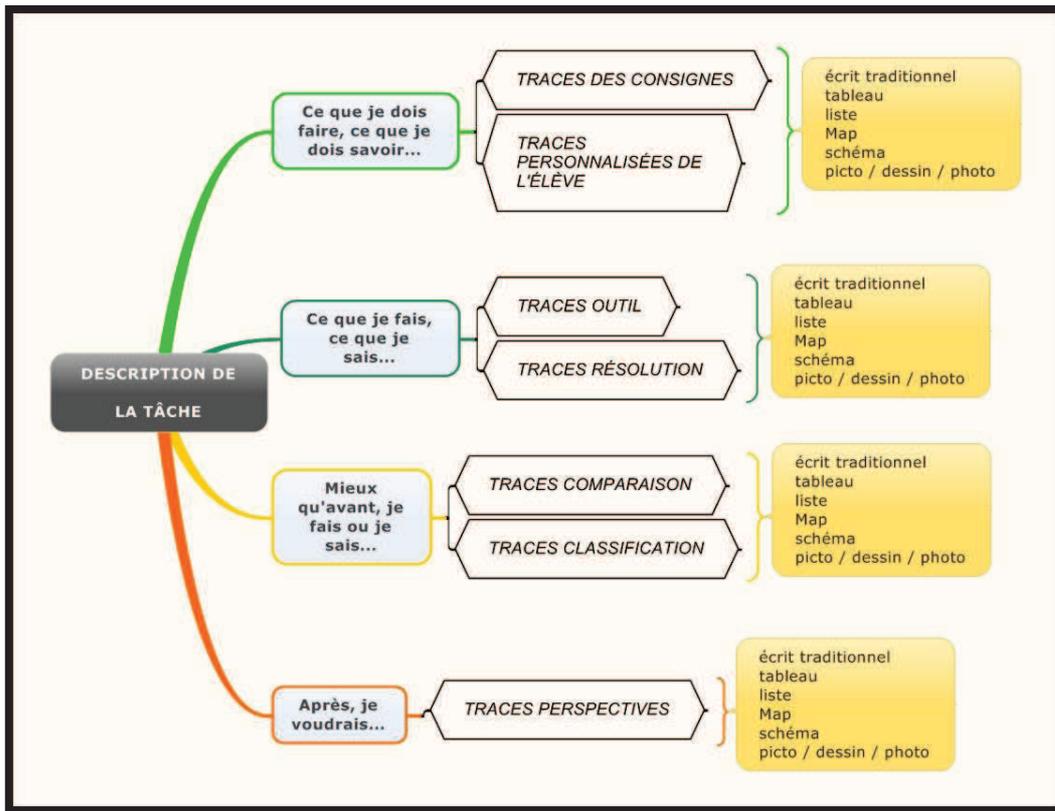


Figure 20- Différentes traces mises à disposition des élèves mobilisés dans un processus de familiarisation / intégration

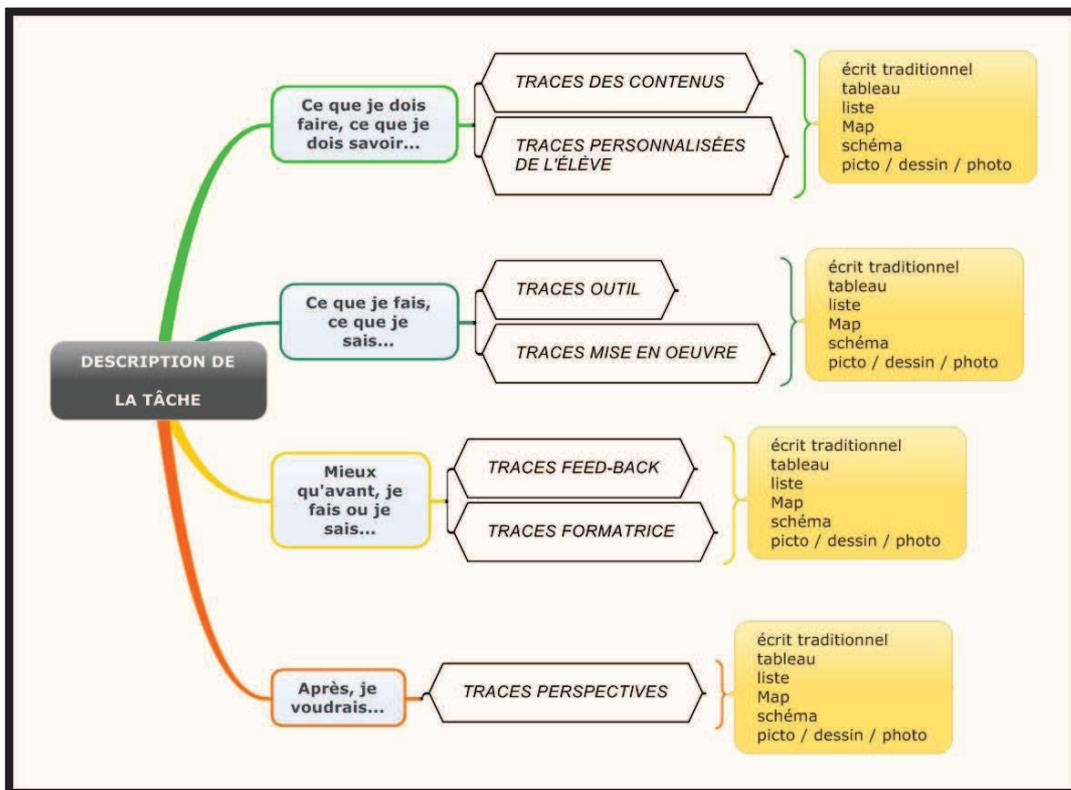


Figure 21- Différentes traces mises à disposition des élèves mobilisés dans un processus d'imprégnation

12. Tableau récapitulatif des situations en EPS

CREATION, INNOVATION	FAMILIARISATION
<p><u>Créer un jeu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ situation 11 : Prolonger la situation riche en transformant les règles (ajouter, supprimer, modifier) ⇒ situation 12 : Inventer un « jeu défi » qui engage (a minima) les ressources de la situation riche. Après avoir défini le but et les règles du jeu, il s'agit de défier une équipe adverse. Les points de l'adversaire comptent double ; il faut donc préparer la victoire en amont. 	<p><u>Lancer loin un objet léger : définir la trajectoire efficace et accélérer le geste</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Situation 1 : « Quelles cibles pour aller loin ? » ⇒ Situation 2 : « Par-dessus-soi ! » <p><u>Lancer précis : limiter les segments et articulations en jeu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Situation 3 : « La statue s'anime. » ⇒ Situation 4 : « Chasse-ballon » <p><u>Lancer loin / lancer précis : adapter la motricité à l'intention</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Situation 4 : « Tester : avec ou sans ... » <p><u>Lancer loin / lancer précis : adapter les postures en fonction de la situation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Situation 5 : « Chasse-ballon »
<p style="text-align: center;">INTEGRATION</p> <p><u>Mesurer et gérer la prise de risque, en coopération</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Situation 8 : « Un score à deux » <p><u>Mesurer et gérer la prise de risque, en confrontation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Situation 9 : « Risketon... » <p><u>Prendre des risques mesurés sous contrainte de temps, en confrontation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Situation 10 : « Un contre un en face à face » 	<p style="text-align: center;">IMPREGNATION</p> <p><u>Écouter, lire, observer, ...etc. en amont</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Apports du maître, des ex-pairs ou de toute autre source fiable extérieure : pour chacune des SAP de familiarisation, une information est apportée à l'élève en amont. <p><u>Systématiser en aval</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Situations 1 à 7 : Les élèves automatisent les connaissances issues des informations recueillies, en (ré) affrontant les SAP de familiarisation

EPS : UNITÉ D'APPRENTISSAGE n°1

OBJET ET NIVEAU DE MAITRISE

Lancer des objets légers : lancer loin tout en restant précis, dans/sur une cible fixe

SITUATION RICHE

En une minute, lancer un maximum de balles de tennis dans une cible horizontale au sol (120 x 90 cm.). Le sceau de balles est placé à 16 mètres et le joueur ne peut transporter qu'une balle à la fois.

RESSOURCES EN JEU

- Lancer loin un objet léger
- Lancer précisément un objet léger
- Adapter les postures en fonction de l'intention (lancer loin VS lancer précis)
- Connaître sa « zone de confort »
- Estimer la zone la plus « rentable » : nombre de réussites par unité de temps

Tableau 37- Tableau récapitulatif des situations en EPS

13. Présentation affinée de chaque situation en EPS

SITUATIONS EPS

SITUATION 1 : « Quelles cibles pour aller loin »

OBJECTIF : Définir la trajectoire efficace

But :

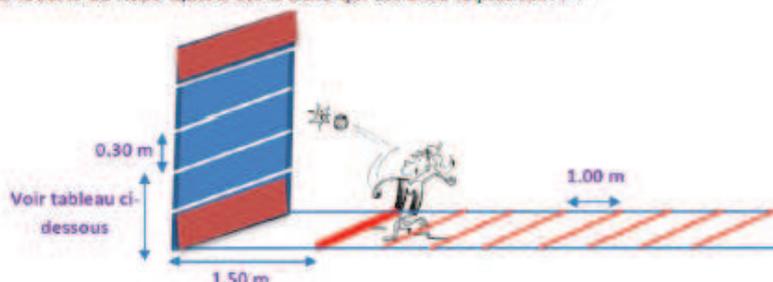
Faire rebondir la balle contre le mur en variant la hauteur de la zone de rebond, pour lancer le plus loin possible.

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition):

« Vous devez lancer le plus loin possible. Pour commencer, vous vous placez derrière la ligne. » G1 : « Les trois premières balles doivent rebondir dans la zone du bas. Vous retenez votre meilleur score. Puis, vous recommencez, avec trois balles dans la zone du milieu et trois balles dans la zone du haut. Quelle est la balle qui est allée le plus loin ? »

G2 : « La zone la plus efficace est »

(indiquer aux élèves la zone qui permet une trajectoire de balle à 45°). Vous devez éviter de faire rebondir la balle dans les autres zones.



Aspects organisationnels :

- 1 lanceur / 2 juges-arbitres soit un trio par « piste » (L'un juge la zone de rebond au mur, l'autre le score, puis ils retiennent le meilleur score après les 9 lancers)

Créer le nombre de pistes suffisant par rapport au nombre d'élèves présents dans la classe.

Aspects matériels :

- Distance ligne « limite à ne pas dépasser » / mur : 1.50 m
- Zones au sol (scores) : tous les mètres
- 3 hauteurs matérialisées sur le mur (tous les 30 cm) : voir dans les deux dernières colonnes du tableau ci-dessous la hauteur minimale et maximale de la zone moyenne. Créer une zone supérieure et une zone inférieure de 30 cm de hauteur pour avoir vos trois zones.

	Taille théorique des élèves + 10 cm	Point d'impact idéal sur le mur	Hauteur basse zone moyenne	Hauteur haute zone moyenne
Maternelle	1.05+10 = 1.15	environ 1.85 m	1.70m	2.00m
CE1	1.15+10 = 1.25	environ 2.00 m	1.85m	2.15m
CM2	1.35+10 = 1.45	environ 2.35 m	2.20m	2.50m

Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.) :

- En balistique, l'angle de jet idéal est de 45 degrés pour une portée maximale.
- Le tableau ci-dessus vous permettra de reporter au mur 3 zones de 30 cm de hauteur chacune. Pour les élèves plus grands / plus petits que la moyenne utilisée, veuillez adapter (éventuellement en créant des zones supplémentaires).
- La « trajectoire » concerne l'engin, qui débute au lâcher de celui-ci et se termine à l'impact au sol (à ne pas confondre avec le « trajet moteur », qui se rapporte au corps).
- Les 3 paramètres fondamentaux en matière de balistique sont la vitesse de l'engin au moment du lâcher, son angle d'envol et la hauteur du point de lâcher.
- Lancer moins haut mais vite est préférable à s'« arrêter » pour lancer à 45°.

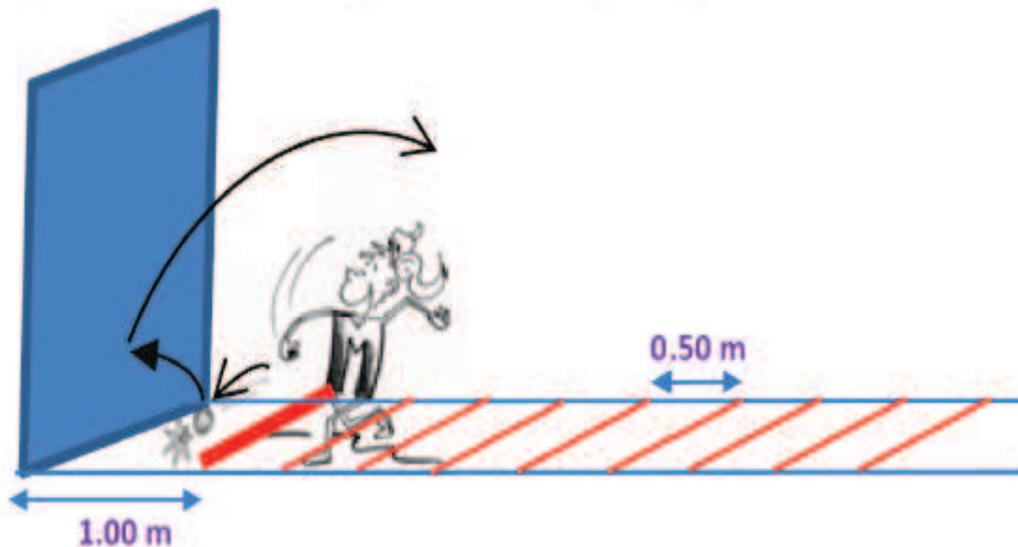
SITUATION 2 : «Par-dessus soi ! »
OBJECTIF : accélérer le trajet moteur

But :

Réussir à faire passer les balles par-dessus soi.

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition):

« Vous devez lancer la balle très fort. Elle doit rebondir au sol puis contre le mur et passer au-dessus de votre tête. Si vous réussissez, vous reculez d'une zone. Il faut essayer d'atteindre la zone la plus éloignée du mur. »



Aspects organisationnels :

- 1 lanceur / 1 juge-arbitre soit un binôme par « piste ». Le juge-arbitre annonce si le joueur peut reculer d'une zone (condition : la balle passe par-dessus la tête).
- Créer le nombre de pistes suffisant par rapport au nombre d'élèves présents dans la classe.

Aspects matériels :

- Même terrain de jeu que dans la situation 1.
- Zones au sol : tous les 50 cm

Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.) :

- La balle est tenue par le bout des doigts (pas dans la paume de la main)
- Le bras lanceur est placé loin derrière avant d'amorcer le geste de lancer, l'épaule de ce côté en retrait par rapport à l'autre.
- L'épaule du côté du bras lanceur ne doit pas rester en arrière : l'axe des épaules est perpendiculaire à la trajectoire du lancer en fin de trajet moteur des bras.

SITUATION 3 : « Chasseur sur le qui-vive »

OBJECTIF : limiter les segments et articulations en jeu

But :

Lancer une balle dans une cible sans que l'observateur ne voie le corps bouger dans la « fenêtre »

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition):

« Votre camarade vous observe dans sa fenêtre (présenter la fenêtre). Il ne doit voir bouger ni les jambes, ni le bras opposé au bras lanceur. Si vous touchez la cible et que le camarade n'a pas crié « BOUGÉ ! », vous marquez le point. Après 3 points marqués, vous échangez. »

Aspects organisationnels :

- Elèves par 2 : 1 chasseur chassant, 1 chasseur chassé
- L'observateur varie sa position en fonction de la posture physique du lanceur



Aspects matériels :

- Matérialiser une zone au sol ou au mur (feuille A4 ou A3 par exemple)
- une feuille découpée en L pour le « chasseur chassant »

Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.):

La fixation des segments (« verrouillage ») et des ceintures (« gainage ») induit une plus grande stabilité du corps et un allègement de la charge cognitive et motrice, ce qui augmente la précision.

- Lancer précis, c'est limiter/gérer le nombre de segments et d'articulations en jeu (cf. fléchettes, pétanque).

SITUATION 4 : « Tester les postures »

OBJECTIF : adapter les postures en fonction de l'intention (lancer loin / lancer précis)

But :

Comparer puis distinguer les critères de réalisation d'un lancer loin VS lancer précis

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition):

G1 : « Vous allez essayer de lancer le plus loin possible, puis le plus précis possible en essayant de changer certains paramètres :

- Avec ou sans élan
- Pied en avant identique ou opposé au bras lanceur »

G2 : « Vous appliquez les techniques d'un lancer loin, puis celles d'un lancer précis. »

Aspects organisationnels :

Reprendre les performances des élèves dans la situation 6 pour que chacun se place à la limite de sa zone de confort pour le lancer précis.

Aspects matériels :

- Réaliser des zones numérotées (ou symbolisées) au sol pour que l'élève puisse se situer.



Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.):

- Pour lancer loin, une prise d'élan est une « plus-value » si et seulement si le joueur est coordonné : pas de juxtaposition des actions motrices. Le pied avant doit être opposé au bras lanceur.
- Pour lancer précis, la prise d'élan est à éviter et le pied avant doit être du côté du bras lanceur (lancer « à l'ambie »).

SITUATION 5 : « Chasse-ballon »

OBJECTIF : adapter les postures en fonction de la situation

But :

Amener le ballon de l'équipe adverse derrière sa ligne (demi-cercle)

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition) :

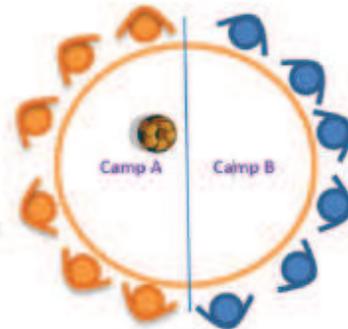
« Vous ne pouvez pas entrer dans le cercle. A l'aide des balles de tennis, vous devez faire sortir le ballon du cercle, du côté de vos adversaires. »

Aspects organisationnels :

Choix de l'enseignant : en empêchant les joueurs de bouger de leur poste, on invite les élèves à échanger, à communiquer (stratégies, procédures).

Aspects matériels :

- La taille du cercle est fonction du niveau de classe et des joueurs.



Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.) :

En fonction des distances entre les joueurs et le ballon, de la position du ballon dans le terrain adverse, l'équipe devra faire des choix pertinents. Chaque joueur fera face au dilemme : lancer loin tout en restant précis. Cette situation est la plus riche de la séquence pour les groupes « familiarisation » et « imprégnation ». Le maître pourra observer les changements de comportements moteurs en fonction des intentions du joueur.

SITUATION 6 : « 100 % des balles »

OBJECTIF : connaître sa zone de confort pour mesurer la prise de risque

But :

Réussir davantage d'essais que l'adversaire sur 4 balles lancées ou, à défaut, être plus éloigné de la cible.

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition) :

« Vous allez choisir votre zone de lancer et défier un camarade. Les deux camarades annoncent leur zone avant de jouer. Celui qui gagne, c'est celui qui lance le plus de balles dans la cible. En cas d'égalité, c'est celui qui est le plus éloigné de la cible qui gagne. Si vous avez choisi la même zone, et que vous réalisez le même score, vous recommencez une partie en reculant chacun d'au moins une zone »

Aspects organisationnels :

Il peut être intéressant d'organiser un « tournoi » ou une « montante-descendante »

Aspects matériels :

- Rectangle au sol (tracé à la craie par exemple) de 90 cm x 120 cm



Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.) :

- Si l'élève perd, alors que ses performances à lancer loin tout en restant précis sont supérieures à celles de son adversaire, c'est que sa prise de risque est trop importante. L'élève devrait tirer profit de cette situation si ce constat est récurrent.

SITUATION 7 : « Ma valeur absolue »
OBJECTIF : estimer la zone la plus rentable

But :

Comparer le nombre de balles dans le cadre sur 20 secondes, en variant les zones à chaque passage.

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition) :

« Vous allez passer plusieurs fois en vous reposant entre les essais. Pour chaque essai, vous devez lancer de la même zone. A chaque essai, vous aurez 20 secondes pour mettre le plus de balles dans la cible. Vous devrez changer de zone de lancer. Après plusieurs essais, vous devrez dire dans quelle zone vous avez mis le plus de balles en 20 secondes. »

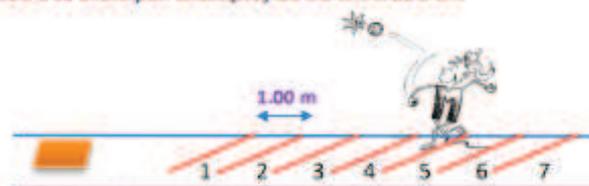
Aspects organisationnels :

Pour favoriser les temps de repos, on pourra mettre entre 4 et 6 élèves dans cet atelier. On n'oubliera pas d'organiser la rotation des rôles pour ramasser les balles.

La présence du maître semble nécessaire chez les plus jeunes (compter puis comparer)

Aspects matériels :

- Rectangle au sol (tracé à la craie par exemple) de 90 cm x 120 cm



Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.) :

Dans la zone de confort, l'élève doit privilégier un lancer précis. Au-delà, il devra transformer sa motricité pour lancer loin, tout en restant précis

SITUATION 8 : « Un score à deux »
OBJECTIF : mesurer et gérer la prise de risque en coopération

But :

Réussir 4 échanges en étant le plus éloigné possible l'un de l'autre

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition) :

« Vous êtes l'un en face de l'autre et vous jouez dans un couloir avec une seule balle. Vous allez essayer de mettre le plus de balles possibles dans la cible. Quand la balle arrive dans votre camp, vous devez faire le tour du plot avant de lancer. Vous avez 1 minute 30 sec.

Pour y arriver, vous pouvez vous mettre d'accord avant de jouer, vous donner des conseils pendant le jeu. »

Aspects organisationnels :

- Après chaque rencontre, on change de partenaire.
- 1 juge arbitre par binôme.

Aspects matériels :

- Rectangle au sol (tracé à la craie par exemple) de 90 cm x 120 cm



SITUATION 9 : « Risketon »

OBJECTIF : mesurer et gérer la prise de risque en confrontation

But :

Marquer plus de points que l'adversaire

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition):

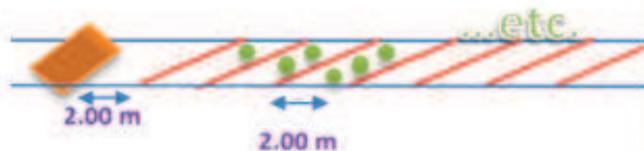
« Vous devez défier votre adversaire en choisissant votre zone. Plus vous vous éloignez, plus il y a de balles à lancer. Le but du jeu est d'envoyer plus de balles dans la cible que l'adversaire. »

Aspects organisationnels :

1 juge-arbitre compte les balles dans la cible pendant la rencontre. Les 3 joueurs ont des niveaux équivalents. Le gagnant reste sur le terrain, l'arbitre « rattaque » et cède sa place au perdant.

Aspects matériels :

- Rectangle au sol (tracé à la craie par exemple) de 90 cm x 120 cm
- Des zones au sol matérialisées (cf. schéma ci-dessous)
- Dans la zone 1 (la plus proche de la cible) l'élève a une balle. Dans la zone 2, 2 balles...etc.



SITUATION 10 : « Un contre un en face à face »

OBJECTIF : Prendre des risques mesurés, sous contrainte de temps, en confrontation

But :

Réaliser un score supérieur à celui de l'adversaire.

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition):

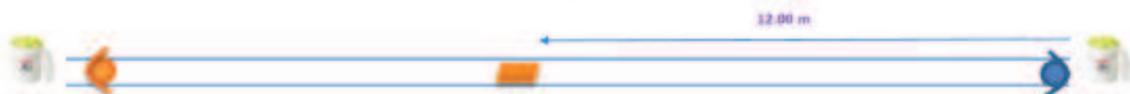
Au début du jeu, chaque joueur a 8 balles (le seau de balles est à 12 mètres de la cible). Le défi dure 30 secondes. Vous devez mettre plus de balles que l'adversaire dans la cible.

Aspects organisationnels :

2 juges arbitres (un par joueur) comptent les balles dans la cible au premier rebond.

Aspects matériels :

- Rectangle au sol (tracé à la craie par exemple) de 90 cm x 120 cm
- Des zones au sol matérialisées (cf. schéma ci-dessous)



SITUATION 11 : « Prolonger la situation riche »

OBJECTIF : Mobiliser l'ensemble de ses ressources pour prolonger la situation riche, la tester, la réguler

But : Modifier les règles pour faire jouer des adversaires et gagner la partie.

SITUATION 12 : « Inventer un jeu défi »

OBJECTIF : Mobiliser l'ensemble de ses ressources pour créer un jeu, le tester, le réguler

But : Faire jouer des adversaires et gagner la partie.

14. Scénarios pédagogiques en EPS

Avant chaque séance (en classe)

- Les consignes et la préparation des situations se déroulent en deux temps : **d'abord le groupe expérimental puis le groupe témoin** en deux passages distincts.
- Pendant que les consignes et la préparation se vivent avec les uns, les autres travaillent en autonomie. Le maître veille à avoir la même posture avec chacun des deux groupes.
- Ce temps de travail a lieu dans un temps proche du cœur de la séance (situations à vivre).

	SOUS-GROUPE 1 (SG1)	SOUS-GROUPE 2 (SG2)	SOUS-GROUPE 3 (SG3)	SOUS-GROUPE 4 (SG4)
Groupe expérimental (avec traces)	A L'ORAL, EN PROPOSANT DES TRACES COMPLEMENTAIRES			
	<p><u>Phase 0 (seulement séance 1)</u> : présentation du « groupe des traces » - cf. document « Les traces à proposer aux élèves. »</p> <p><u>Phase 1</u> : SG1, SG2, SG3 et SG4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappel de la situation riche avant chaque séance (« test 3 » des pré-tests : lancer loin tout en restant précis). Le maître rappelle systématiquement que nous devons essayer de nous améliorer dans cette tâche à l'issue des 3 séances. → TRACES CONSIGNES (situation riche) - Présentation des consignes de chaque atelier, de l'organisation du roulement entre les ateliers → TRACES CONSIGNES (situations propres à chaque séance), puis TRACE D'APPROPRIATION <p><u>Phase 2</u> (SG1 et SG3 rejoignent le groupe témoin en autonomie) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - SG2 : présentation des contenus à maîtriser : ce qu'il faut savoir, ce qu'il faut faire pour réussir (cf. préparation de séance) → TRACES CONTENUS (associées aux situations), puis TRACE D'APPROPRIATION <p>Ce qui diffère du groupe témoin (et rien que cela dans la mesure du possible) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maître, dans ce groupe, utilise des traces pour présenter les consignes et les contenus. 			
Groupe témoin (sans trace)	<p style="text-align: center;">A L'ORAL (MEME ORGANISATION, MEMES CONTENUS, SANS AUCUNE TRACE)</p> <p><u>Phase 1</u> : SG1, SG2, SG3 et SG4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappel de la situation riche, dans laquelle chacun essaiera de progresser (« test 3 » des pré-tests : lancer loin tout en restant précis) - Présentation des consignes de chaque atelier, de l'organisation du roulement entre les ateliers. <p><u>Phase 2</u> : SG2 (SG1, SG3 et SG4 rejoignent les autres élèves) : présentation des contenus à maîtriser : ce qu'il faut savoir, ce qu'il faut faire pour réussir (cf. préparation de séance)</p>			

Pendant les séances : Que fait le maître quand il pilote un (des) groupe(s) ?

En plus de veiller à la bonne organisation de la situation et à la sécurité des élèves, il adapte sa posture à chaque groupe. Voici quelques repères :

⇒ **Posture d'accompagnement à privilégier : avec le SG1, le maître ...**

- n'apporte pas de contenu, incite l'élève à repérer et à comprendre par lui-même (par eux-mêmes) les fonctionnements, non-fonctionnements, dysfonctionnements.
- interroge les élèves sur les procédures et leurs effets :
« Qu'est-ce que tu cherches à faire ? »*, « Comment t'y prends-tu pour y arriver ? », « Est-ce que ça fonctionne ? », « Non... Aurais-tu d'autres façons de faire alors ? », « Oui... et si tu recommences, est-ce que ça fonctionne à chaque fois ? Montre-nous ! », « Est-ce que tu pourrais faire autrement ? », etc....

Remarque : Dans le cadre de ce protocole, vous veillerez à ne pas individualiser les échanges, mais plutôt à les vivre collectivement dans le cadre des regroupements d'élèves du SG1. Ainsi, tous bénéficient des mêmes contenus fonctionnels émergeant du groupe, qu'ils soient du groupe témoin ou du groupe expérimental.

⇒ **Posture d'enseignement à privilégier : avec le SG2, le maître ...**

- apporte les contenus, demande à ceux qui savent/savent faire d'explicitier (SG3/SG4), propose des documents, etc.... Pour cela, il s'appuiera sur les contenus exposés dans les fiches situations. Ceux-ci sont qualifiés de « connaissances institutionnelles » et renvoient à des informations et à des techniques éprouvées, reconnues.
- engage les élèves à systématiser les contenus (répéter dans un contexte spécifique) pour automatiser des routines cognitives ou motrices. Il rectifie les écarts à la « norme »

Remarque : Dans le cadre de ce protocole, il veillera à ce que tous ces contenus soient partagés collectivement par tous les élèves du SG2, sans distinction.

⇒ **Posture d'accompagnement à privilégier : avec le SG3, le maître ...**

- peut revenir ponctuellement sur les ressources elles-mêmes. Si les ressources ne sont pas disponibles, l'élève a besoin de (re)vivre les apports institutionnels et techniques proposé(s) dans le SG2. Dans le cadre de ce protocole, il restera dans le SG3.
- rappelle et prolonge les contenus, à la condition qu'ils aient émergé et soient validés comme ressource(s) à la fois fonctionnelle(s) dans cette situation particulière, et technique(s). Les propositions seront analysées du point de vue de leur efficacité, de la pertinence de l'intégration des ressources au service de chacune des situations :
« Qu'avez-vous fait pour que cela fonctionne ? », « Est-ce possible d'aller plus vite ? Comment ? », « Est-ce possible de faire mieux ? Comment ? », « Cette technique/cette connaissance était-elle la plus adaptée ? », « A quelle autre situation cela vous fait-il penser ? », « Dans quelle autre situation pourrait-on encore utiliser ... ? De la même façon ? », etc....

Remarque : Dans le cadre de ce protocole, il veillera à mener ses actions collectivement, pour tous les élèves du SG3.

⇒ **Posture de lâcher-prise à privilégier : avec le SG4, le maître ...**

- interroge les élèves et veille aux liens entre la situation nouvelle (créée, innovante) et les ressources de la situation riche. Si l'élève amène de nouvelles ressources, nécessaires à la création/innovation, alors celui-ci change de cadre et le maître régule.

Pendant les séances : étape par étape

Chaque maître attribue le temps qu'il souhaite à chaque étape, en fonction de ses contraintes et de l'âge de ses élèves. Les temps de chaque étape seront consignés et transmis pour l'analyse de données.

Pour les élèves du groupe expérimental et uniquement ceux-là :

- Le maître met à disposition les **TRACES OUTILS** qui soutiennent l'activité.
- Les élèves des groupes SG1 et SG3 réalisent des **TRACES PROCESSUS**, qui accompagnent l'élève dans la résolution de la tâche.
- Les élèves du groupe SG2 et SG4 réalisent des **TRACES PRODUIT**, en exposant leurs propositions.

SÉANCE 1

	Situation 1	Situation 3	Situation 4	Situation 8	Situation 11
étape 1	SG1	SG2 (M*)		SG3	SG4
étape 2	SG2	SG1 (M*)			
étape 3			SG1/SG2		SG3/SG4 (M*)

SÉANCE 2

	Situation 2	Situation 6	Situation 4	Situation 9	Situation 11 ou 12
étape 1	SG1	SG2 (M*)		SG3	SG4
étape 2	SG2	SG1 (M*)			
étape 3			SG1/SG2 (M*)		SG3/SG4 (M*)

SÉANCE 3

	Situation 5	Situation 7	Situation 8	Situation 10	Situation 12
étape 1	SG1 (M*)	SG2		SG3	SG4
étape 2	SG2 (M*)	SG1			
étape 3			SG1/SG2 (M*)		SG3/SG4 (M*)

* M → pilotage de ce(s) groupe(s) par le maître (se référer aux « postures du maître » à la page précédente).

Après les séances (en classe) – Même organisation qu'avant les séances

	SOUS-GROUPE 1 (SG1)	SOUS-GROUPE 2 (SG2)	SOUS-GROUPE 3 (SG3)	SOUS-GROUPE 4 (SG4)
<p>Groupe expérimental (avec traces)</p>	<p>A L'ORAL, EN PROPOSANT DES TRACES COMPLEMENTAIRES</p>			
	<p><u>Phase 0 (entre la tâche et ce retour en classe):</u> Le maître a annoté (liberté laissée aux maîtres sur le type de retour) les « traces produits » du SG2. Il réalise alors une trace sur la trace de l'élève. L'élève peut compléter. → TRACE FEED-BACKS / TRACE FORMATRICE</p> <p><u>Phase 1 (SG1, SG2, SG3, SG4) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maître propose aux élèves de comparer plusieurs traces du SG1 (collectif grand groupe ou petit groupe, au choix du maître). Le maître aura fait le choix de traces fécondes pour la comparaison. « Qu'est-ce qui est pareil ? Qu'est-ce qui est différent ? » ⇒ SG1 s'engage dans la comparaison, explique ce qui semble commun aux procédures qui « fonctionnent ». Cela constitue un premier niveau de généralisation. Le SG2 puis le SG3 et SG4 interviennent quand le SG1 est allé au bout du processus, pour apporter leur expertise. → TRACES COMPARABLES (traces processus confrontées) <p><u>Phase 1 BIS (SG1) :</u> SG1, en autonomie → TRACE GENERALISATRICE</p> <p><u>Phase 2 (SG2, SG3, SG4) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maître propose aux élèves de comparer plusieurs traces du SG3 (collectif grand groupe ou petits groupes au choix du maître). « Qu'est-ce qui est pareil ? Qu'est-ce qui est différent ? » → TRACES COMPARABLES (traces processus confrontées) « Est-ce que c'est pareil ou est-ce que c'est différent de [décrire le test 3 des pré-tests] ? » <p><u>Phase 2 BIS (SG3) :</u> → TRACE GENERALISATRICE</p> <p><u>Phase 3 (Toute la classe, groupe témoin et groupe expérimental confondus) :</u> → TRACES PRODUIT à l'appui pour le SG4 du groupe expérimental (pour les SG4 du groupe témoin, tout se passe à l'oral)</p> <p>Ce qui diffère du groupe témoin (et rien que cela dans la mesure du possible) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maître utilise des traces. Avec l'autre groupe, la démarche est identique mais ne s'appuie que sur l'oral. 			
<p>Groupe témoin (sans trace)</p>	<p>A L'ORAL (MEME ORGANISATION, MEMES CONTENUS, SANS AUCUNE TRACE)</p> <p>Toutes les phases vécues avec le groupe précédant sont reprises, sans trace support. Le maître passe donc uniquement par l'oral pour amener les élèves à comparer les procédures.</p>			

15. Tableau récapitulatif des situations en mathématiques

CREATION, INNOVATION, FORMATION	FAMILIARISATION
<p><u>Créer un jeu</u> : prolonger la situation riche en transformant les règles (ajouter, supprimer, modifier) ⇒ situation 6 : « Faites vos jeux ! »</p> <p><u>Tutorer</u> : sans « faire à la place de... », il s'agit d'aider un pair à s'adapter, à progresser. ⇒ situation 7 : « Je suis un ex-pair. »</p>	<p><u>Connaitre les propriétés des angles, des côtés des deux figures</u> ⇒ Situation 1 : « combien de quoi ? »</p> <p><u>Mettre en œuvre une stratégie pour reproduire des algorithmes de couleurs ou de formes (3 couleurs, 2 formes) sans voir le modèle</u> ⇒ Situation 2 : « cache-cache modèle »</p> <p><u>Mettre en œuvre une stratégie pour reproduire une configuration sans voir le modèle</u> ⇒ Situation 3 : « superposition »</p>
<p style="text-align: center;">INTEGRATION</p> <p><u>Repérer les propriétés d'une figure complexe (assemblage de figures simples) et les mémoriser pour reproduire</u> ⇒ Situation 4 : « la marchande »</p> <p><u>Repérer des propriétés d'une figure complexe puis les communiquer</u> ⇒ Situation 5 : « Dis-moi comment ! »</p>	<p style="text-align: center;">IMPREGNATION</p> <p><u>Écouter, lire, observer, ...etc. en amont</u> ⇒ Apports du maître, des ex-pairs ou de toute autre source fiable extérieure : pour chacune des SAP de familiarisation, une information est apportée à l'élève en amont.</p> <p><u>Systématiser en aval</u> ⇒ Situations 1 à 3 : Les élèves automatisent les connaissances issues des informations recueillies, en (ré) affrontant les SAP de familiarisation</p>

OBJET ET NIVEAU DE MAITRISE

Reproduction de figures : Mémoriser puis assembler, en 1min30sec, ...

- ... un ensemble cohérent ... : les parties se tiennent et s'enchaînent avec ordre de manière à former un ensemble logique, harmonieux, satisfaisant pour l'esprit
- ...de formes géométriques : 2 formes losange, 3 couleurs et 12 pièces maximum

SITUATION RICHE

REPRODUCTION INDIRECTE : En 1min30, l'élève doit reproduire une figure complexe mais cohérente. La figure ne peut être reproduite directement car elle se situe dans une boîte que l'élève doit laisser fermée quand il assemble les pièces. Il accède à cette boîte quand il le souhaite. Le but du jeu est de reproduire la figure dans le temps imparti, et si possible en accédant le moins de fois possible au modèle.

RESSOURCES EN JEU

- connaître les propriétés des formes pour pouvoir les assembler
- mémoriser un algorithme de couleur
- mémoriser un algorithme de formes
- Repérer puis mémoriser la configuration des pièces : sens des pièces et position des pièces les unes vis-à-vis des autres
- Utiliser des traces pour soutenir la mémoire

16. Présentation affinée de chaque situation en mathématiques

SITUATIONS MATHÉMATIQUES

SITUATION 1 : « Combien de quoi ? »

OBJECTIF : connaître les propriétés des angles / des côtés des deux figures

But :

Anticiper le nombre de figures manquantes pour réaliser un angle plein (360°)

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition) :

Présenter aux enfants des modèles d'angles pleins → « Un camarade installe une ou plusieurs figures sur la table qui se touchent comme ici (montrer la feuille « exemples d'angle non pleins »). Il vous manque des losanges pour que l'angle soit plein. Combien en voulez-vous ? Vous devez demander la quantité juste (au camarade, à la marchande). Quand vous avez les pièces, vous les placez pour voir si c'est gagné. Sinon, vous remettez les pièces où vous les avez prises et c'est au camarade de compléter sa figure. S'il n'y arrive pas, c'est encore à vous. Pour chaque partie, celui qui gagne prend un trombone : il marque un point. Celui qui a le plus de trombones à la fin a gagné. »

Aspects organisationnels :

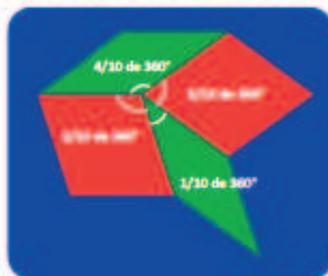
- Les élèves peuvent jouer par deux, ou par 3 (avec une marchande à distance).
- Le maître fait tourner les binômes en fonction des résultats.

Aspects matériels :

- 10 petits losanges d'une couleur, 5 gros losanges d'une autre couleur par binôme
- des trombones (ou tout autre objet à disposition dans la classe, des pions par exemple)
- « fiche angles pleins »
- « fiche angles non pleins »

Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.) :

- Les longueurs des côtés des deux losanges sont identiques.
- Il existe deux figures, distinctes par la forme
 - ⇒ Le « petit » losange, dont les angles font respectivement $1/10$ et $4/10$ de 360 degrés.
 - ⇒ Le « gros » losange, dont les angles font respectivement $2/10$ et $3/10$ de 360 degrés.
- **DONC**, toute combinaison dont la somme des angles est égale à $10/10$ formera un angle plein.
Exemple : si on associe $3/10 + 2/10 + 4/10 + 1/10$ (soit chacun des 4 angles possibles), on obtient un angle plein.



- Moins il y a d'angle au départ, plus il est difficile d'anticiper le nombre de figures visuellement, plus l'élève doit développer de stratégies liées aux propriétés de chacune des deux figures.

SITUATION 2 : « cache-cache modèle »

OBJECTIF : Mettre en œuvre une stratégie pour reproduire des algorithmes de couleurs ou de formes (3 couleurs, 2 formes) sans voir le modèle

But :

Reproduire le modèle

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition):

G1/G2 : « Sur votre table, vous avez 10 trombones chacun. Vous allez jouer par deux. Le camarade fabrique une suite LOGIQUE (expliquer à l'aide d'exemples qui restent à disposition pour les plus en difficulté) de figures devant vous. Ensuite, il cache les figures avec une feuille et vous devez reproduire cette suite. Quand vous avez besoin de voir, le camarade lève la feuille et vous prend un trombone. Si vous avez terminé, mais que la suite n'est pas bien reproduite, il cache à nouveau la feuille, vous prend un trombone, jusqu'à ce que vous ayez réussi. Ensuite, vous inversez les rôles. Le premier qui n'a plus de trombone a perdu. »

⇒ Avant de commencer, ne pas hésiter à faire jouer 2 enfants devant les autres pour intégrer la consigne.

Aspects organisationnels :

- Les élèves seront regroupés par niveau
- Le maître varie le nombre de figures maximales dans chaque suite, ainsi que les types de suites (couleur, forme, couleur et forme), en fonction des capacités des élèves.
- Le maître peut également passer d'une organisation de la suite en ligne, à une organisation plus complexe de l'algorithme.

Aspects matériels :

- Pour chaque binôme : 6 petits et 6 grands losanges et jusqu'à 3 couleurs par losange
- 10 trombones par joueur (ou tout autre objet à disposition dans la classe, des pions par exemple)
- « Fiche suites »

Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.):

- L'identification de la cellule génératrice d'une suite répétitive est la première étape à passer. Il s'agira ensuite de développer une stratégie pour la mémoriser et situer la fin de la suite.
- L'étude des algorithmes prépare à toutes les activités numériques (écriture, ordre, opérations). Il favorise également la structuration de l'espace (haut, bas, côté, au milieu...) et du temps (avant, après, pendant...) préalable à la lecture / écriture par exemple. Au-delà, l'élève continue à construire et à utiliser de nombreux algorithmes dans des activités variées. Quelques exemples : recherche dans un dictionnaire, accord d'un participe passé, procédures de calcul réfléchi, respect de structures rythmiques en EPS ou en éducation musicale, ...etc.

SITUATION 3 : « superposition »

OBJECTIF : Mettre en œuvre une stratégie pour reproduire une configuration sans voir le modèle

But :

Valider une reproduction du modèle en superposant celui-ci dans sa version papier.

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition):

Le maître montre le modèle puis le cache. « Vous devez essayer de le reproduire avec les pièces qui sont face à vous. Je remontre le modèle régulièrement. Dès que vous pensez avoir réussi, vous levez la main et je viens vérifier avec le modèle. S'il manque des pièces ou qu'il y a des pièces en trop, si elles ne sont pas bien placées les unes par rapport aux autres, vous avez perdu. Sinon, vous avez gagné. »

Aspects organisationnels :

- Le maître peut confier la responsabilité de l'arbitrage à un élève en particulier, ou aux joueurs eux-mêmes.
- Pour faciliter l'exécution de la tâche, plusieurs options s'offrent au maître : augmenter le temps de visualisation du modèle, laisser l'élève vivre un temps de reproduction directe (ne pas cacher le modèle) avant de passer à la reproduction indirecte, proposer à l'élève de travailler en superposition sur papier dans un premier temps.
- Les élèves peuvent également jouer à 2 en autonomie.

Aspects matériels :

- 6 petits et 6 gros losanges d'une même couleur (les couleurs importent peu)
- Figures sur transparent

Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.) :

- « (...) de la maternelle au collège, les élèves sont amenés à passer d'une vision des figures comme assemblage de pièces (donc surfaces à manipuler, découper, colorier) à une vision en termes de points et lignes qui servent à décrire cette figure, soit pour la construire à l'aide d'instruments permettant de faire correspondre des propriétés graphiques et des propriétés géométriques, soit pour la caractériser et prouver ses propriétés géométriques.
- (...) C'est le passage progressif de la reconnaissance perceptive d'une figure à une analyse de cette même figure, même complexe et sans angle droit, qui devient un fil conducteur pour l'apprentissage de l'élève.
- Pour aller plus loin, vous pouvez lire à profit l'excellent article (GÉOMÉTRIE PLANE ET FIGURES AU CYCLE 3 UNE DÉMARCHE POUR ÉLABORER DES SITUATIONS VISANT À FAVORISER UNE MOBILITÉ DU REGARD SUR LES FIGURES DE GÉOMÉTRIE) dont sont tirés ces deux extraits sur :
http://www-irem.ujf-grenoble.fr/spip/squelettes/fic_N.php?num=79&rang=3

SITUATION 4 : « La marchande de figures »

OBJECTIF : Repérer les propriétés des figures simples composant une figure complexe et les mémoriser

But :

Compléter une figure complexe lacunaire

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition):

« Le maître vous met un modèle sur la table, et plus bas le même modèle auquel il manque des pièces. Vous devez reproduire le modèle du dessus. Plus loin dans la classe, il y a « L'OXOTHÈQUE » (indiquer le lieu), vous pouvez aller y chercher les pièces manquantes. Attention, vous ne pouvez pas prendre de pièces en trop, sinon, vous recommencez au début (l'élève amène alors toutes les pièces à l'oxothèque et reprend l'activité).

Aspects organisationnels :

- Quand les enfants sont bloqués : les modèles (issues de la « fiche configuration ») constituent des aides, en version papier ou transparent.
- Le maître peut vérifier que les élèves n'amènent pas de pièces dont ils n'ont pas l'utilité. Il peut également confier cette tâche à un élève. Par exemple, le premier qui gagne dans un groupe devient l'arbitre. A chaque partie, les gagnants ont des fiches plus complexes, ce qui équilibre les « chances » de chacun.
- Les pièces utilisées sont placées dans le bac avant d'engager une nouvelle partie. L'arbitre pourra vider le bac dans l'oxothèque régulièrement.
- On pourra, si on décide de diriger cet atelier, proposer des moments d'explicitation, individuels ou collectifs.

Aspects matériels :

- On trouvera un lieu dédié à l'oxothèque, assez éloigné de l'atelier : toutes les pièces sont installées éparses sur une table. On peut limiter plus ou moins la quantité de pièces selon le niveau des élèves.
- Des « fiches reproduction », si possible plastifiées, pour pouvoir les manipuler et les conserver.
- Les calques (cf. situation 3) pour la validation des configurations, et éventuellement pour étayer.
- 1 bac pour récupérer les pièces utilisées

Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.) :

- Les élèves doivent apprendre à discerner les éléments de la figure et faire un choix rapide et stratégique pour repérer et mémoriser. Les « techniques » peuvent être mises en œuvre et s'avérer plus ou moins efficaces selon les situations. Il s'agira de revenir sur les choix stratégiques qui ont conduit l'élève à être plus ou moins efficace (efficace à moindre coût). Une fois analysée, la démarche pertinente peut être mise à l'épreuve en retournant le calque et en reprenant la situation au départ. Il peut être opportun de laisser passer un ou deux tours avant de relancer cette activité analogue.

SITUATION 5 : « Dis-moi comment ! »

OBJECTIF : Repérer des propriétés d'une figure complexe puis les communiquer

But :

Faire reproduire un modèle à un pair qui ne le voit pas.

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition) :

« Vous êtes à deux, l'un à côté de l'autre. Entre vous, il y a un cache (utiliser un livre par exemple). L'un de vous a le modèle, l'autre les figures pour le reproduire. Il s'agit, pour celui qui a le modèle, de dire à son camarade ce qu'il doit faire pour reproduire le modèle. Quand on parle, les mains sont posées sur les genoux ou sur la table »

Aspects organisationnels :

- Il peut être intéressant de stabiliser les binômes de niveau dans un premier temps afin que des stratégies s'opèrent. Le changement de partenaire viendra (in)valider les routines mises en place.
- Le maître peut décider de limiter le temps par figure
- Des mises en commun peuvent faire évoluer les groupes. On peut aussi faire rejouer un échange devant les autres avant de comprendre ce qui fonctionne, ne fonctionne pas, et pourquoi.

Aspects matériels :

- Fiches transparents imprimées sur papier
- Transparents pour la validation
- Pièces OXOS
- Séparation entre l'émetteur et le récepteur

Notions à maîtriser par l'enseignant (comportements caractéristiques et réponses possibles, connaissances disciplinaires, ...etc.) :

- La recherche ne nous permet pas encore de comprendre parfaitement le fonctionnement de la mémoire de travail (empans verbaux et visuo-spatiaux), comme en témoigne l'article suivant, à la page 12 :
⇒ http://leadserv.u-bourgogne.fr/IMG/doc/Barrouillet_Camos.doc
Les élèves pourraient donc être en difficulté sur cette tâche, indépendamment des autres. Néanmoins, nous pensons que cette tâche permettra de conceptualiser, et par là-même de faire émerger et définir (intuitivement ou formellement) les propriétés des figures, des assemblages de figures, avec des ambitions différentes selon les classes d'âge.
- Avec les plus grands, on peut augmenter la difficulté en :
 - ⇒ les mettant en face à face.
 - ⇒ empêchant l'émetteur de voir ce que l'autre fait. Quand il pense avoir fini, les deux vérifient.
 - ⇒ interdisant les feed-backs : celui qui manipule les pièces ne peut pas parler.
 - ⇒ Proscrivant certains mots pour faire émerger des concepts. Par exemple, ne pas dire le mot « sens » et le verbe « tourner » engagera l'élève à parler des propriétés de la figure.
 - ⇒ Mettre en place l'oxothèque à distance pour ajouter la mémorisation
- Par contre, en utilisant les modèles avec couleur, on facilite la communication.

SITUATION 6 : « Faites vos jeux ! »

OBJECTIF : Mobiliser et combiner ses ressources pour créer une situation dans laquelle l'élève tentera de devenir un expert.

But :

Faire jouer ses pairs (lancer le jeu et arbitrer éventuellement), rester « maître du jeu ».

Consigne (à adapter selon les classes d'âge, le matériel à disposition) :

« Vous vous souvenez du jeu de Monsieur Delboé avec les boîtes. Maintenant, c'est à vous de proposer quelque chose qui ressemble mais qui est différent. Après, vous devrez vous préparer à jouer contre vos camarades pour les défier, avec votre jeu et vos règles. »

17. Scénarios pédagogiques en mathématiques

Vous remarquerez beaucoup d'analogies entre les scénarios, en EPS et en mathématiques. Une différence : cette fois, le groupe témoin reçoit une trace après l'activité, la même pour tous ceux de ce groupe. Lors des 6 séances (3 en EPS, 3 en mathématiques), vous vivez donc ces scénarios de façon rituelle, sans faire d'impasse. Par exemple, la référence à la situation riche est donc faite systématiquement.*

Au début de chaque séance

- Les consignes et la préparation des situations se déroulent en deux temps : **d'abord le groupe expérimental puis le groupe témoin** en deux passages distincts. Comme en EPS, pendant que les consignes passent avec un des deux groupes, les autres sont placés en autonomie.
- Le maître veille à avoir la même posture avec chacun des deux groupes.

	SOUS-GROUPE 1 (SG1)	SOUS-GROUPE 2 (SG2)	SOUS-GROUPE 3 (SG3)	SOUS-GROUPE 4 (SG4)
Groupe expérimental (avec traces)	A L'ORAL, EN PROPOSANT DES TRACES COMPLEMENTAIRES			
	<p><u>Phase 0 (seulement séance 1)</u> : présentation du « groupe des traces » - cf. document « Les traces à proposer aux élèves. »</p> <p><u>Phase 1</u> : SG1, SG2, SG3 et SG4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappel de la situation riche avant chaque séance (« test 2 » des pré-tests : situation problème de reproduction indirecte). Le maître rappelle systématiquement que « nous devons essayer de nous améliorer » dans cette tâche à l'issue des 3 séances. → <u>TRACES CONSIGNES</u> (situation riche) - Présentation des consignes de chaque atelier, de l'organisation du roulement entre les ateliers → <u>TRACES CONSIGNES</u> (situations propres à chaque séance), puis <u>TRACE D'APPROPRIATION</u> <p><u>Phase 2</u> (SG1 et SG3 rejoignent le groupe témoin en autonomie) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - SG2 : présentation des contenus à maîtriser : ce qu'il faut savoir, ce qu'il faut faire pour réussir (cf. préparation de séance) → <u>TRACES CONTENUS</u> (associées aux situations), puis <u>TRACE D'APPROPRIATION</u> <p>Ce qui diffère du groupe témoin (et rien que cela dans la mesure du possible) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maître, dans ce groupe, utilise des traces pour présenter les consignes et les contenus. 			
Groupe témoin (sans trace)	<p style="text-align: center;">A L'ORAL (MEME ORGANISATION, MEMES CONTENUS, SANS AUCUNE TRACE)</p> <p><u>Phase 1</u> : SG1, SG2, SG3 et SG4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappel de la situation riche, dans laquelle chacun essaiera de progresser (« test 3 » des pré-tests : lancer loin tout en restant précis) - Présentation des consignes de chaque atelier, de l'organisation du roulement entre les ateliers. <p><u>Phase 2</u> : SG2 (SG1, SG3 et SG4 rejoignent les autres élèves) : présentation des contenus à maîtriser : ce qu'il faut savoir, ce qu'il faut faire pour réussir (cf. préparation de séance)</p>			

* test 3 en EPS, test 2 en mathématiques

Pendant les séances : Que fait le maître quand il pilote un (des) groupe(s) ?

En plus de veiller à la bonne organisation de la situation et à la sécurité des élèves, il adapte sa posture à chaque groupe. Voici quelques repères :

⇒ Posture d'accompagnement à privilégier : avec le SG1, le maître ...

- n'apporte pas de contenu, incite l'élève à repérer et à comprendre par lui-même (par eux-mêmes) les fonctionnements, non-fonctionnements, dysfonctionnements.
- interroge les élèves sur les procédures et leurs effets :
« Qu'est-ce que tu cherches à faire ? »[†], « Comment t'y prends-tu pour y arriver ? », « Est-ce que ça fonctionne ? », « Non... Aurais-tu d'autres façons de faire alors ? », « Oui... et si tu recommences, est-ce que ça fonctionne à chaque fois ? Montre-nous ! », « Est-ce que tu pourrais faire autrement ? », etc....

Remarque : Dans le cadre de ce protocole, vous veillerez à ne pas individualiser les échanges, mais plutôt à les vivre collectivement dans le cadre des regroupements d'élèves du SG1. Ainsi, tous bénéficient des mêmes contenus fonctionnels émergeant du groupe, qu'ils soient du groupe témoin ou du groupe expérimental.

⇒ Posture d'enseignement à privilégier : avec le SG2, le maître ...

- apporte les contenus, demande à ceux qui savent/savent faire d'explicitier (SG3/SG4), propose des documents, etc.... Pour cela, il s'appuiera sur les contenus exposés dans les fiches situations. Ceux-ci sont qualifiés de « connaissances institutionnelles » et renvoient à des informations et à des techniques éprouvés, reconnus.
- engage les élèves à systématiser les contenus (répéter dans un contexte spécifique) pour automatiser des routines cognitives ou motrices. Il rectifie les écarts à la « norme »

Remarque : Dans le cadre de ce protocole, il veillera à ce que tous ces contenus soient partagés collectivement par tous les élèves du SG2, sans distinction.

⇒ Posture d'accompagnement à privilégier : avec le SG3, le maître ...

- peut revenir ponctuellement sur les ressources elles-mêmes. Si les ressources ne sont pas disponibles, l'élève a besoin de (re)vivre les apports institutionnels et techniques proposé(s) dans le SG2. Dans le cadre de ce protocole, il restera dans le SG3.
- rappelle et prolonge les contenus, à la condition qu'ils aient émergés et soient validés comme ressource(s) à la fois fonctionnelle(s) dans cette situation particulière, et technique(s). Les propositions seront analysées du point de vue de leur efficacité, de la pertinence de l'intégration des ressources au service de chacune des situations :
« Qu'avez-vous fait pour que cela fonctionne ? », « Est-ce possible d'aller plus vite ? Comment ? », « Est-ce possible de faire mieux ? Comment ? », « Cette technique/cette connaissance était-elle la plus adaptée ? », « A quelle autre situation cela vous fait-il penser ? », « Dans quelle autre situation pourrait-on encore utiliser ... ? De la même façon ? », etc....

Remarque : Dans le cadre de ce protocole, il veillera à mener ses actions collectivement, pour tous les élèves du SG3.

⇒ Posture de lâcher-prise à privilégier : avec le SG4, le maître ...

- interroge les élèves et veille aux liens entre la situation nouvelle (créée, innovante) et les ressources de la situation riche. Si l'élève amène de nouvelles ressources, nécessaires à la création/innovation, alors celui-ci change de cadre et le maître régule

[†] Exemple de question pose par le maître, à adapter en fonction de l'âge des élèves. Ces questions ont valeur d'exemple, qui peuvent inspirer le maître et symbolisent sa posture.

Au cœur de la séance : étape par étape

Chaque maître attribue le temps qu'il souhaite à chaque étape, en fonction de ses contraintes et de l'âge de ses élèves. Les temps de chaque étape seront consignés et transmis pour l'analyse de données.

Pour les élèves du groupe expérimental et uniquement ceux-là :

- Le maître met à disposition les TRACES OUTILS qui soutiennent l'activité.
- Les élèves des groupes SG1 et SG3 réalisent des TRACES PROCESSUS, qui accompagnent l'élève dans la résolution de la tâche.
- Les élèves du groupe SG2 et SG4 réalisent des TRACES PRODUIT, en exposant leurs propositions.

SÉANCE 1

	Situation 1	Situation 4	Situation 5
étape 1	SG1 / SG2	SG3 (M ^{**})	SG4 (M ^{**})
étape 2	SG1 / SG2 (M ^{**})	SG3	SG4

SÉANCE 2

	Situation 1	Situation 2	Situation 5	Situation 4 et/ou 6, au choix de l'élève
étape 1	SG1	SG2 (M ^{**})	SG3 (M ^{**})	SG4
étape 2	SG2	SG1 (M ^{**})	SG3	SG4 (M ^{**})

SÉANCE 3

	Situation 2	Situation 3	Situation 4 et/ou 5, au choix de l'élève	Situation 6
étape 1	SG1	SG2 (M ^{**})	SG3 (M ^{**})	SG4
étape 2	SG2	SG1 (M ^{**})	SG3	SG4 (M ^{**})

REMARQUE : Quand le maître fera travailler des enfants ensemble, il veillera à ce qu'ils appartiennent dans la mesure du possible au même groupe (témoin/expérimental).

Après les séances (en classe) – Même organisation qu'avant les séances

	SOUS-GROUPE 1 (SG1)	SOUS-GROUPE 2 (SG2)	SOUS-GROUPE 3 (SG3)	SOUS-GROUPE 4 (SG4)
Groupe expérimental (avec traces)	A L'ORAL, EN PROPOSANT DES TRACES COMPLEMENTAIRES			
	<p><u>Phase 0 (entre la tâche et ce retour en classe):</u> Le maître a annoté (liberté laissée aux maîtres sur le type de retour) les « traces produits » du SG2. Il réalise alors une trace sur la trace de l'élève. L'élève peut compléter. → TRACE FEED-BACKS / TRACE FORMATRICE</p> <p><u>Phase 1 (SG1, SG2, SG3, SG4) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maître propose aux élèves de comparer plusieurs traces du SG1 (collectif grand groupe ou petit groupe, au choix du maître). Le maître aura fait le choix de traces fécondes pour la comparaison. « Qu'est-ce qui est pareil ? Qu'est-ce qui est différent ? » ⇒ SG1 s'engage dans la comparaison, explique ce qui semble commun aux procédures qui « fonctionnent ». Cela constitue un premier niveau de généralisation. Le SG2 puis le SG3 et SG4 interviennent quand le SG1 est allé au bout du processus, pour apporter leur expertise. → TRACES COMPARABLES (traces processus confrontées) <p><u>Phase 1 BIS (SG1) :</u> SG1, en autonomie → TRACE GENERALISATRICE</p> <p><u>Phase 2 (SG2, SG3, SG4) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maître propose aux élèves de comparer plusieurs traces du SG3 (collectif grand groupe ou petits groupes au choix du maître). « Qu'est-ce qui est pareil ? Qu'est-ce qui est différent ? » → TRACES COMPARABLES (traces processus confrontées) <p><i>« Est-ce que c'est pareil ou est-ce que c'est différent de [décrire le test 2 des pré-tests] ? »</i></p> <p><u>Phase 2 BIS (SG3) :</u> → TRACE GENERALISATRICE</p> <p><u>Phase 3 (Toute la classe, groupe témoin et groupe expérimental confondus) :</u> → TRACES PRODUIT à l'appui pour le SG4 du groupe expérimental (pour les SG4 du groupe témoin, tout se passe à l'oral)</p> <p>Ce qui diffère du groupe témoin (et rien que cela dans la mesure du possible) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maître utilise des traces. Avec l'autre groupe, la démarche est identique mais ne s'appuie que sur l'oral. 			
Groupe témoin (une trace commune)	<p style="text-align: center;">A L'ORAL + TRACE COMMUNE (MEME ORGANISATION, MEMES CONTENUS)</p> <p>Toutes les phases vécues avec le groupe précédant sont reprises, avec une trace pour chacun des élèves de ce groupe : la <u>TRACE COMMUNE</u>. Le maître amène cette trace à l'oral après un temps d'échange avec les élèves, puis la distribue ou la fait copier (au choix).</p>			

C. Matériel et lieux d'expérimentation

1. Organisation des salles de classe, lieux de l'expérimentation (pré-tests, séances, post-tests)



Figure 22 - salle préparée pour les pré-tests / post-tests en maternelle



Figure 23- élève de maternelle face au test d'empan visuel

2. Fiche recueil de traces d'élève

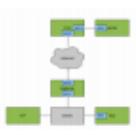
Prénom :		Num :
		
		
		

Figure 24- support de traces d'élèves vierge

Prénom :

Num : ...

Les élèves collent ici

- une **trace consigne** (SG1 / SG3)
- ou
- une **trace contenu** (SG2)

RAPPEL : Ils choisissent, parmi les 6 possibles, celle qu'ils souhaitent

Les élèves peuvent coller ici

- une **trace consigne supplémentaire** (SG1 / SG3)
- ou
- une **trace contenu supplémentaire**(SG2)

RAPPEL : Ils choisissent, parmi 6, celle qu'ils souhaitent

Le SG4 se sert librement de ces cadres pour prévoir son projet



Les élèves peuvent laisser une trace ici, avant de se mettre à l'épreuve, pour personnaliser l'information reçue. La forme et le fond leur appartient. Le maître ne corrige pas cette **trace d'appropriation**. Ils peuvent intervenir directement sur les traces collées ci-dessus. Le SG 4 peut prendre en compte un éventuel avis du maître ou des camarades.



Pendant la tâche, l'élève réalise ici une

- **Trace processus** (SG1, SG3, SG4) : il cherche, et se sert de cet espace pour soutenir et/ou présenter sa réflexion
- **Trace produit** (SG2, SG4) : Il note directement la réponse attendue

==> Le maître peut réaliser ici une trace sur la trace : la **trace feed-back**. Il ne change pas ses pratiques habituelles sur la façon de faire des retours.



Après la tâche, l'élève réalise ici une

- **Trace généralisatrice** (SG1, SG3): Il répertorie les exemples et les contre-exemples, cherche à mettre des mots sur ce qui est commun, à établir des lois générales, ...etc.
- **Trace formatrice** (SG2, SG4) : L'élève évalue son travail

Figure 25- support de traces d'élèves (instructions pour les expérimentateurs)

3. Matériel pré-test / post-tests

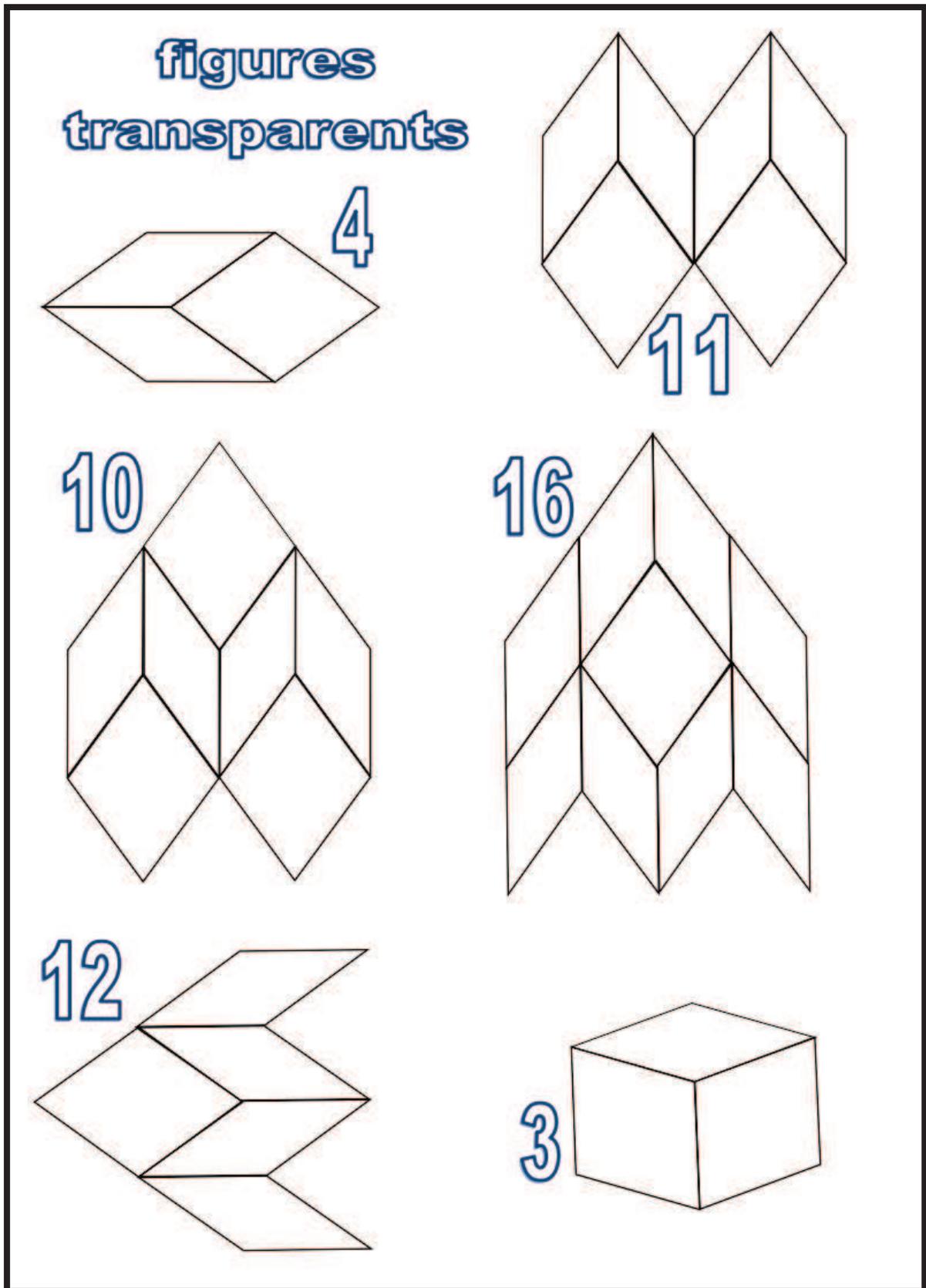


Figure 26- figures photocopiées sur transparents, à des fins de vérification/auto-vérification (1/3)

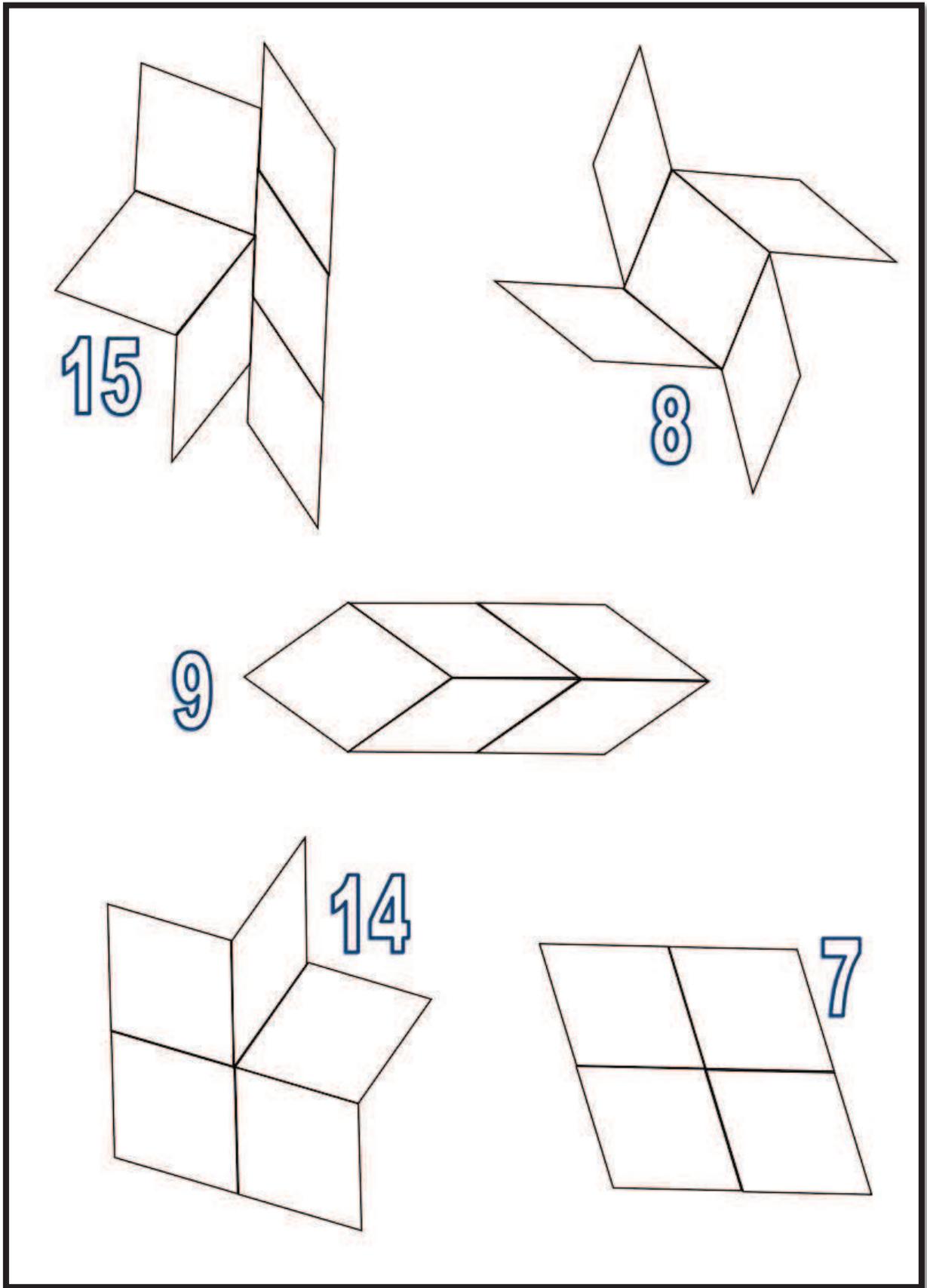


Figure 27- figures photocopiées sur transparents, à des fins de vérification/auto-vérification (2/3)

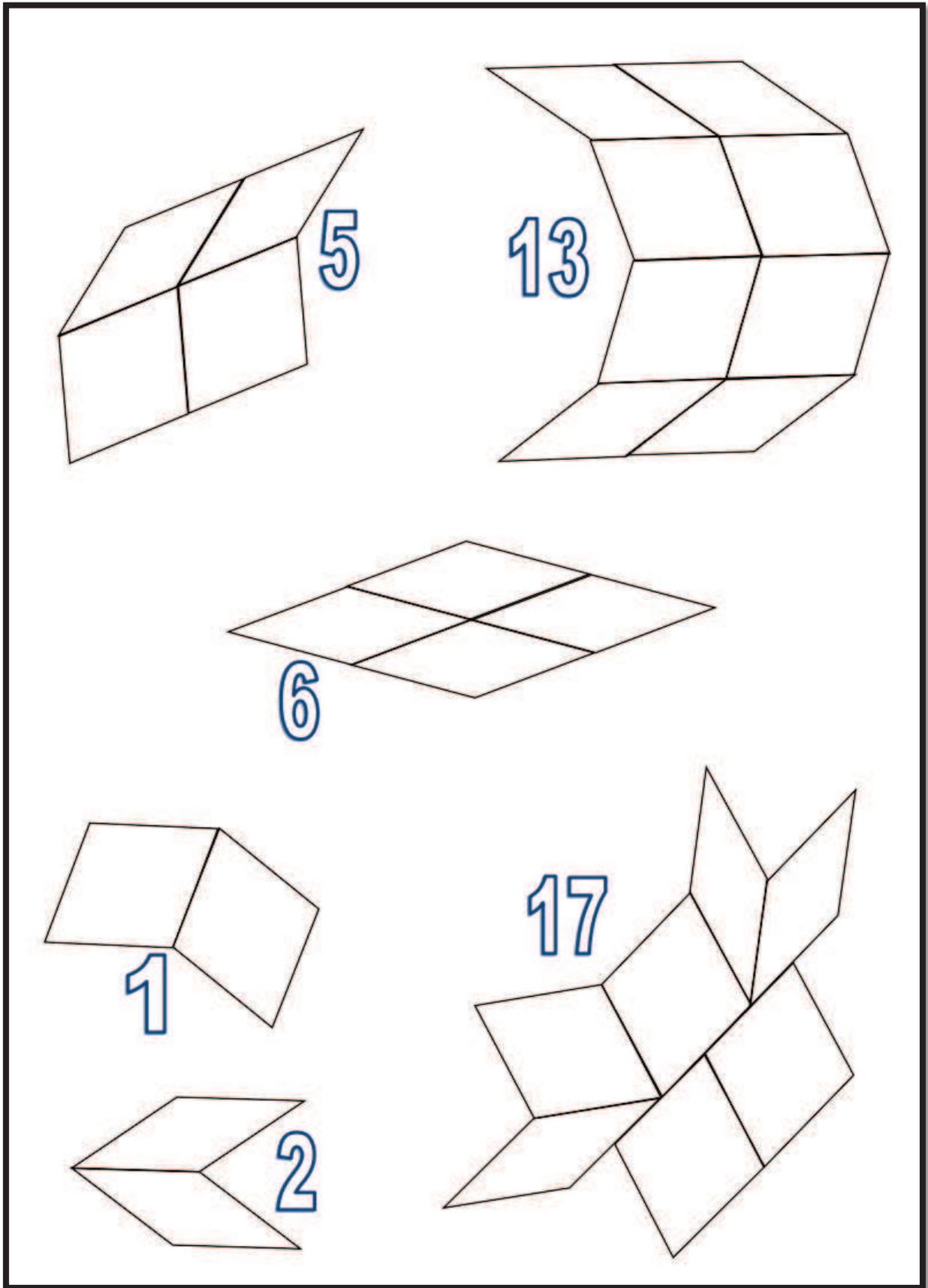


Figure 28- figures photocopiées sur transparents, à des fins de vérification/auto-vérification (3/3)

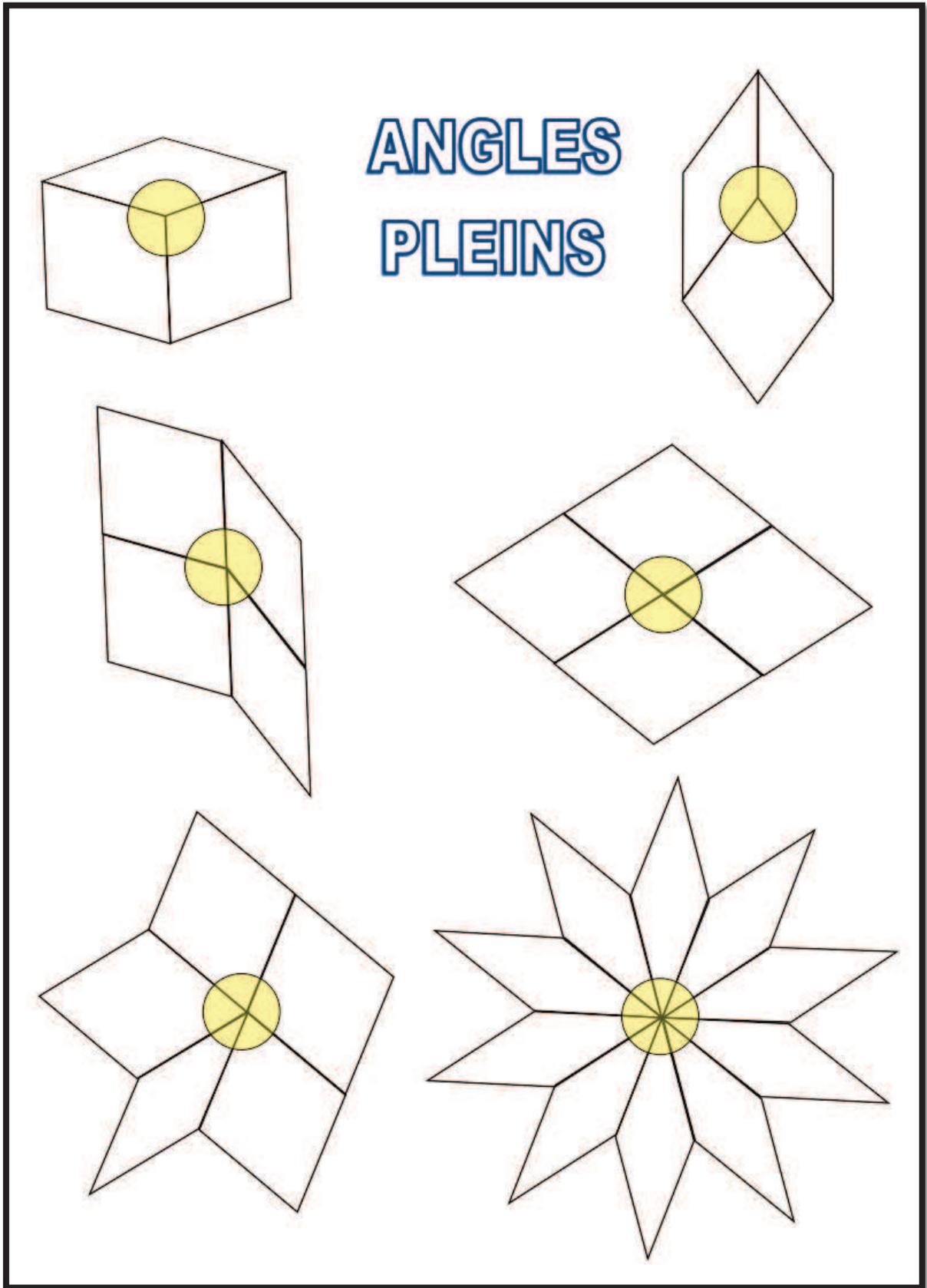


Figure 29- trace à disposition des élèves : "les angles pleins"

ANGLES NON PLEINS

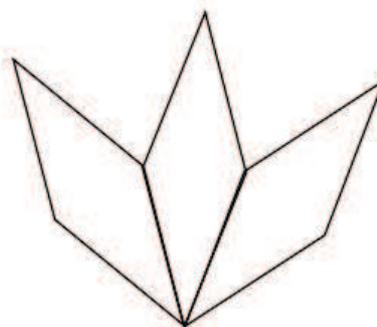
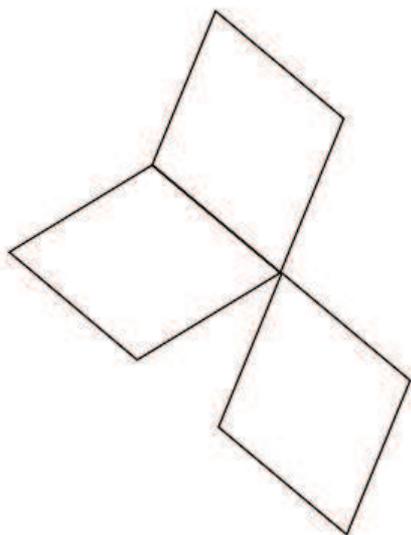
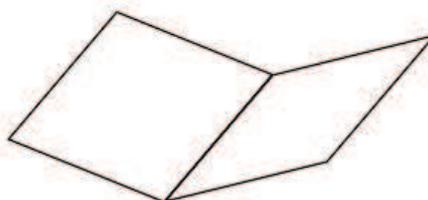
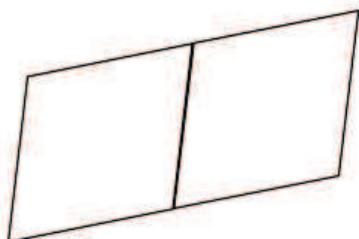
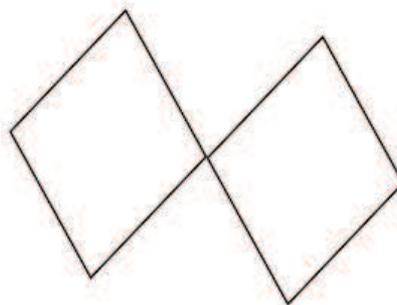
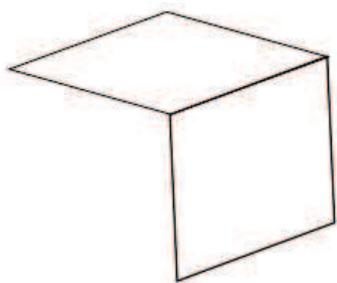


Figure 30- - trace à disposition des élèves : "les angles non-pleins"

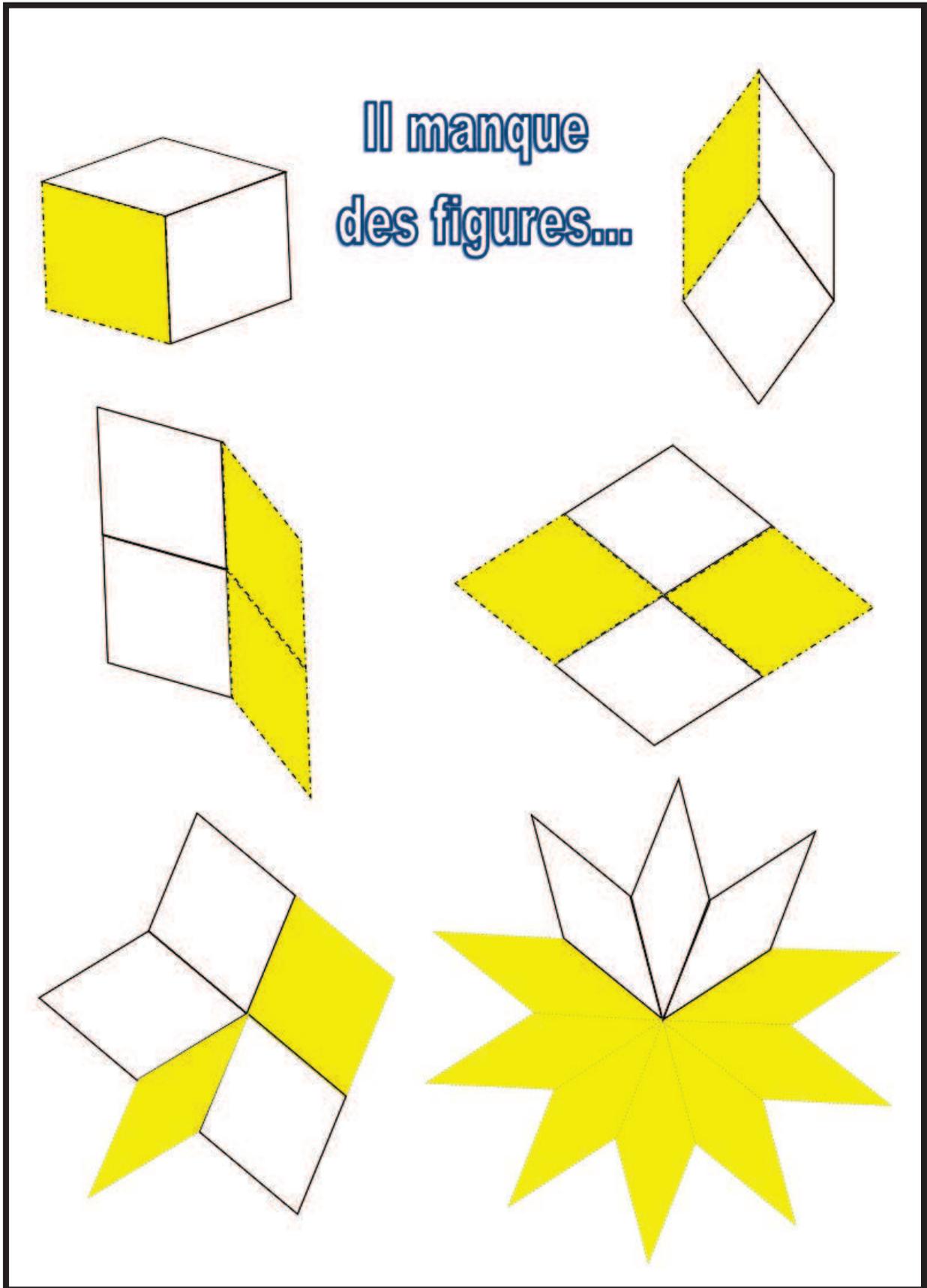


Figure 31- outil "compléter la figure complexe pour obtenir un angle plein"

fiches
reproductions

01

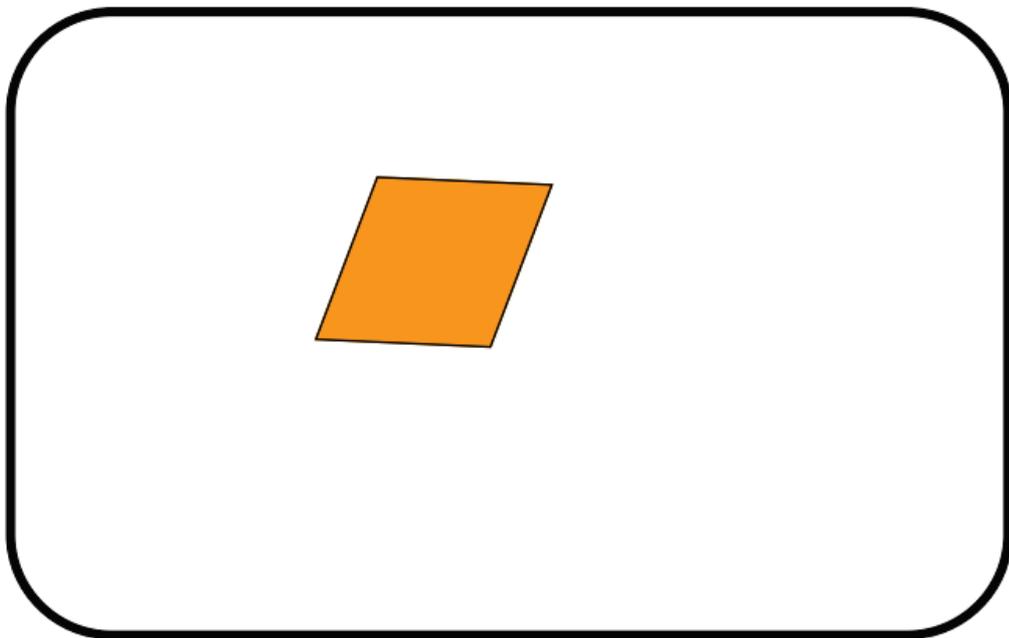
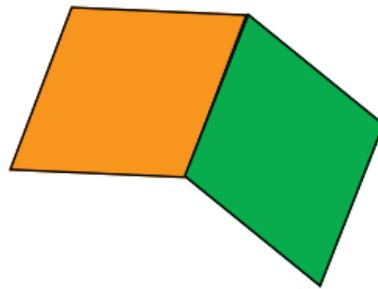


Figure 32- fiche reproduction 1

02

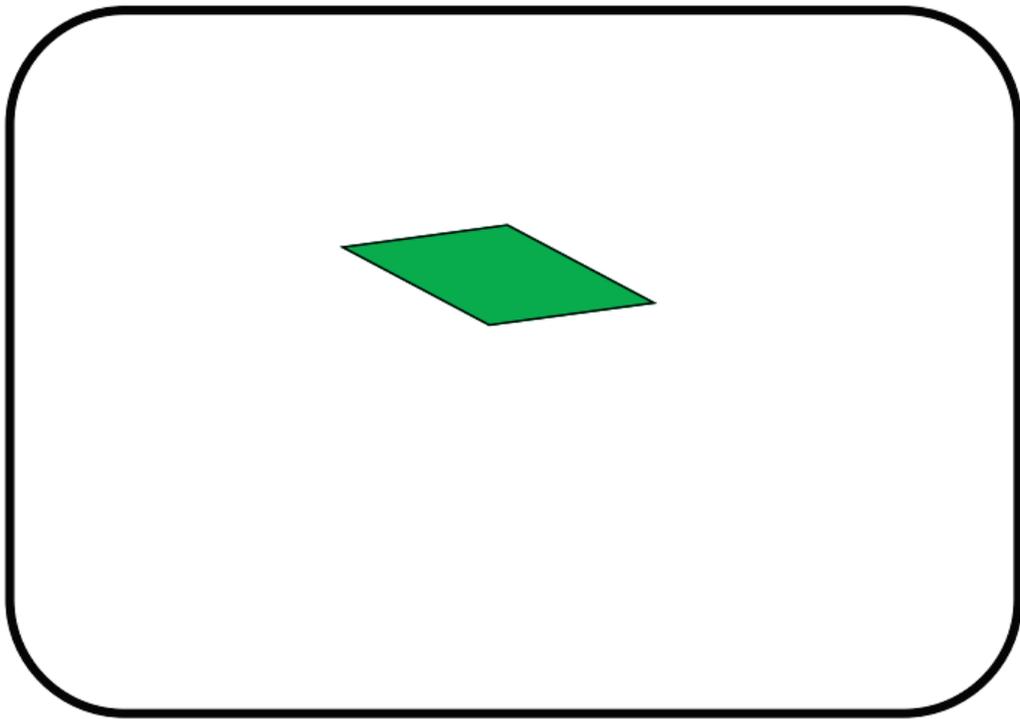
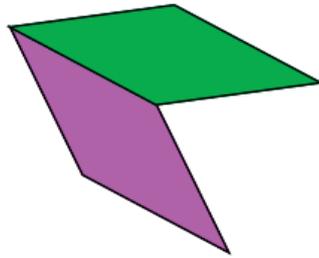


Figure 33- fiche reproduction 2

03

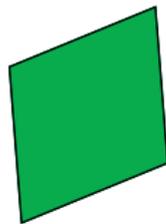
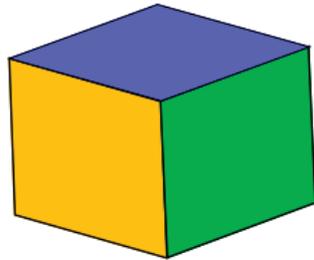


Figure 34- fiche reproduction 3

04

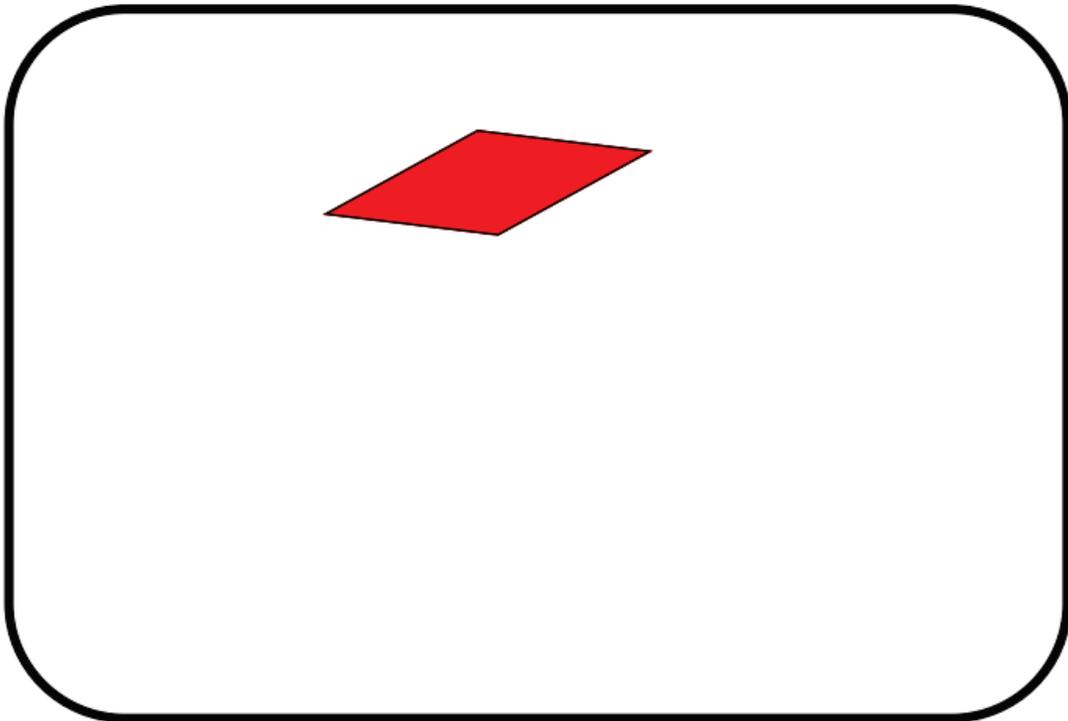
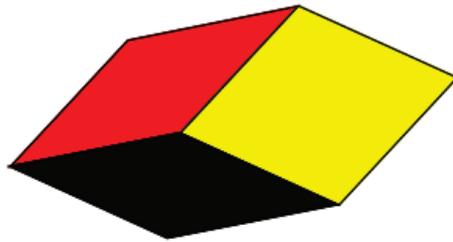


Figure 35- fiche reproduction 4

05

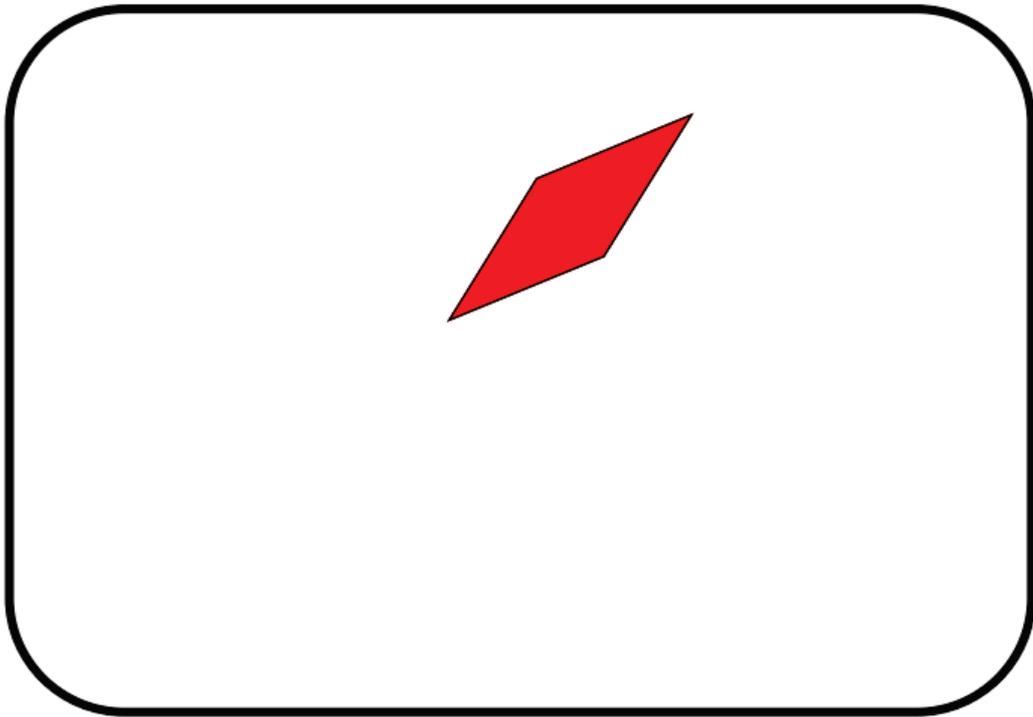
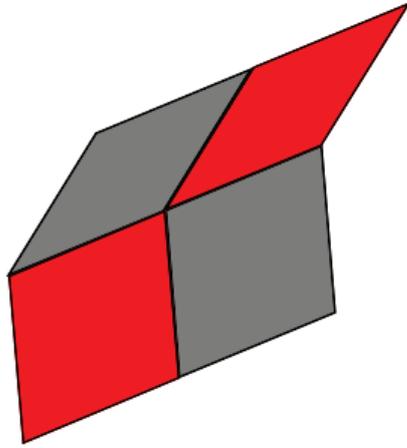


Figure 36- fiche reproduction 5

06

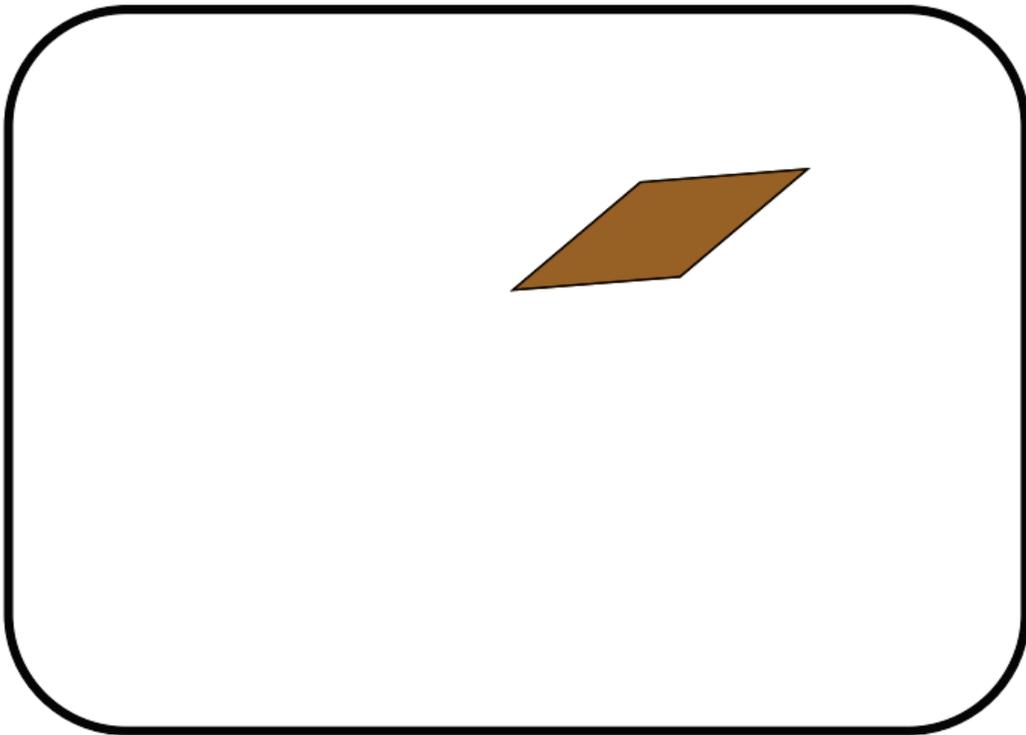
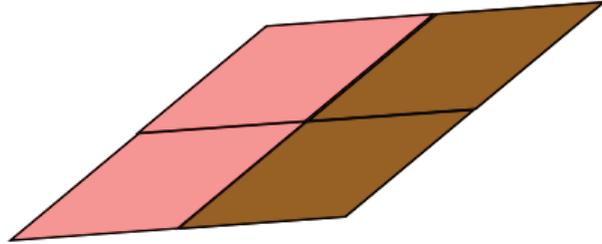


Figure 37- fiche reproduction 6

07

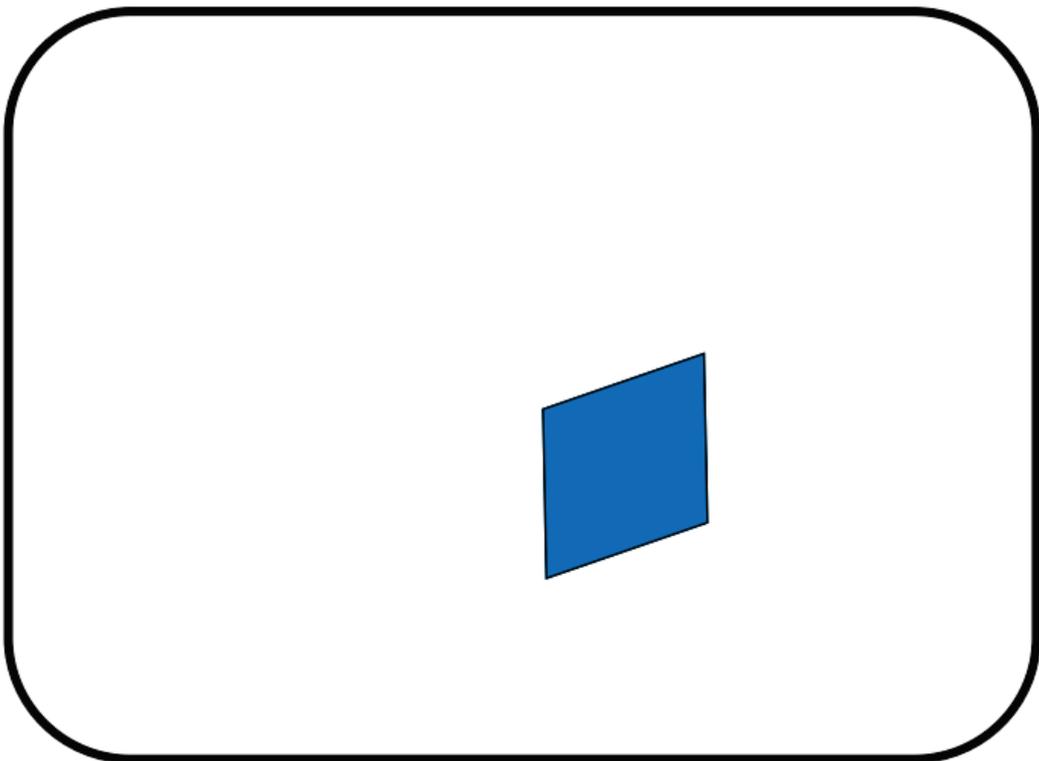
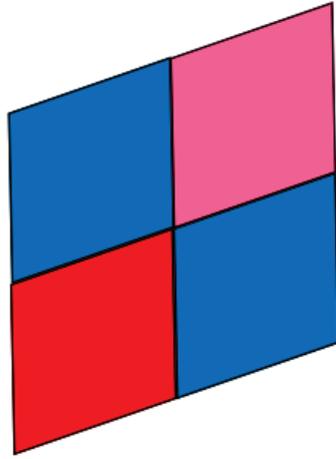


Figure 38- fiche reproduction 7

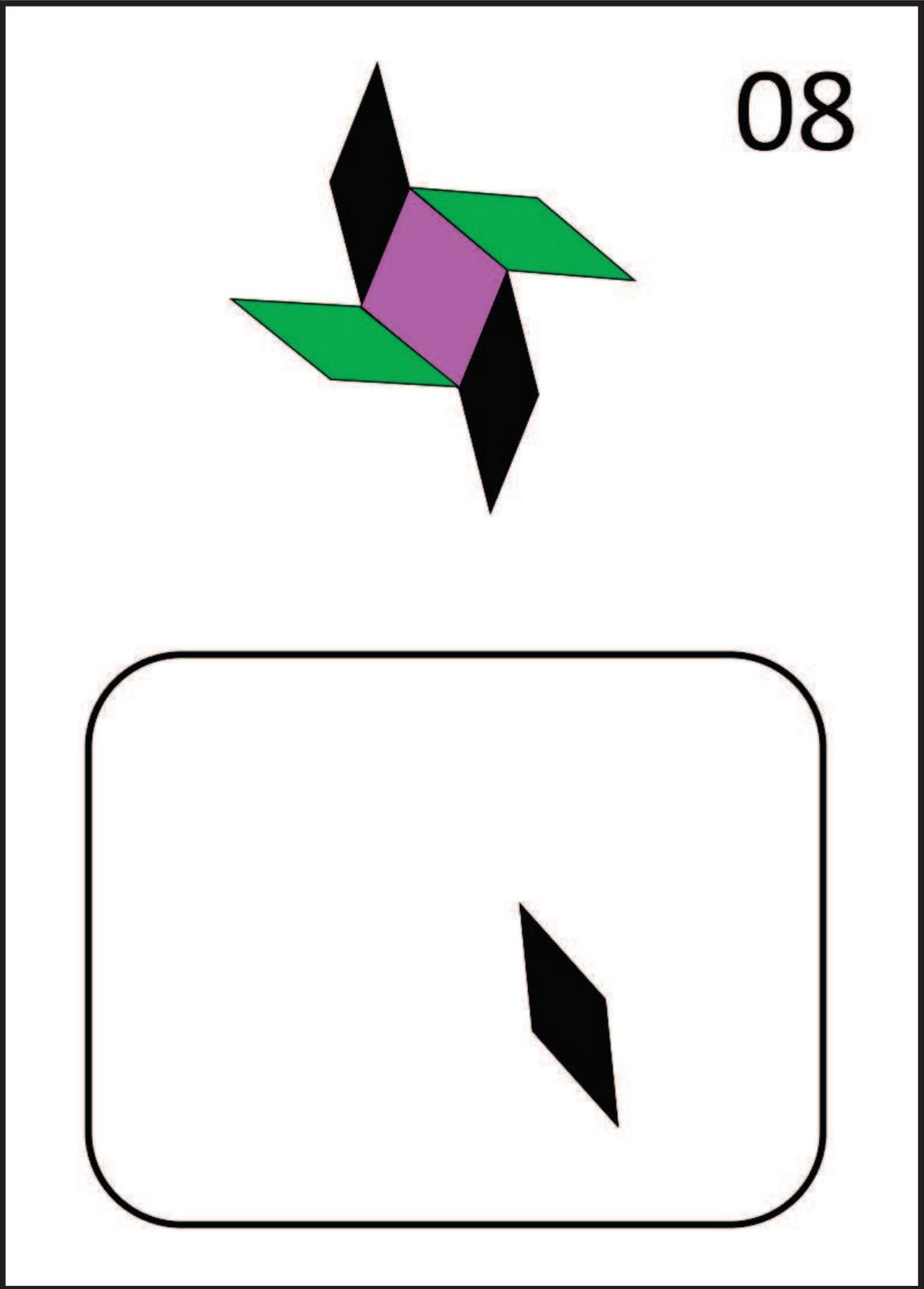


Figure 39- fiche reproduction 8

09

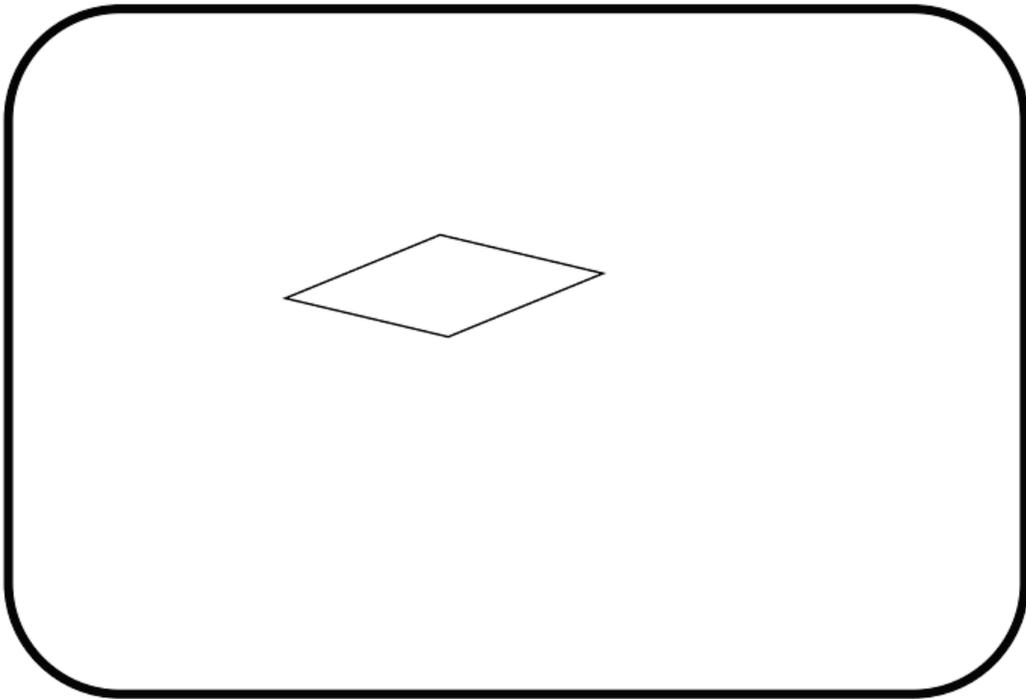
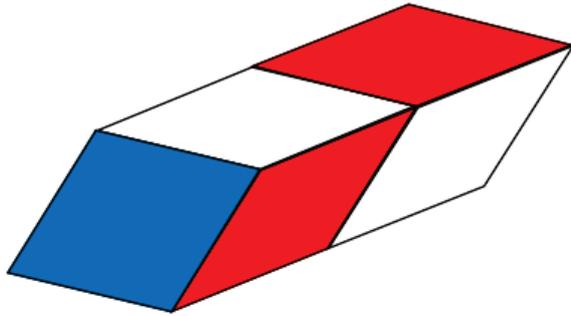


Figure 40- fiche reproduction 9

10

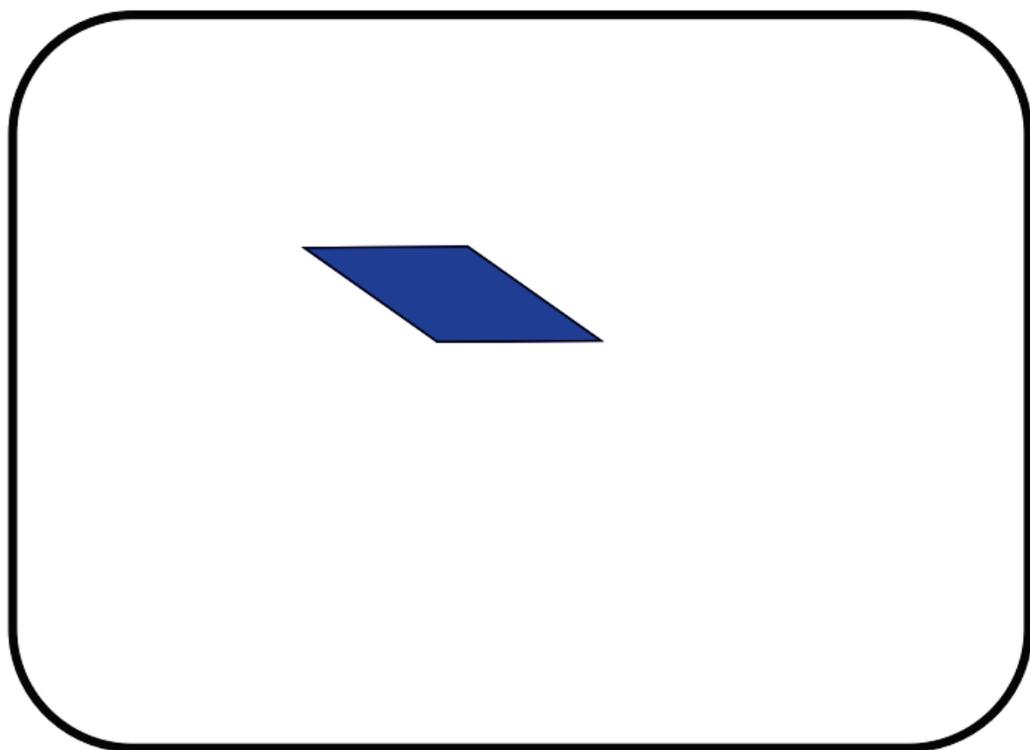
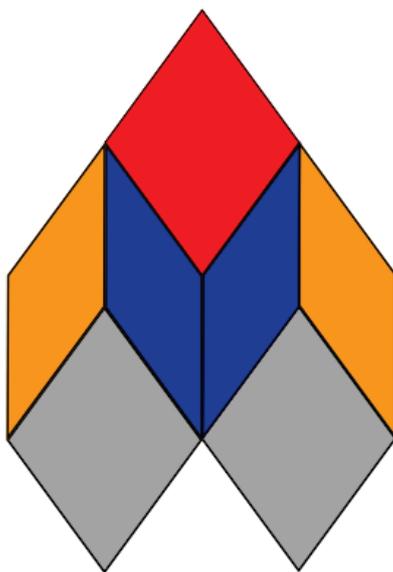


Figure 41- fiche reproduction 10

11

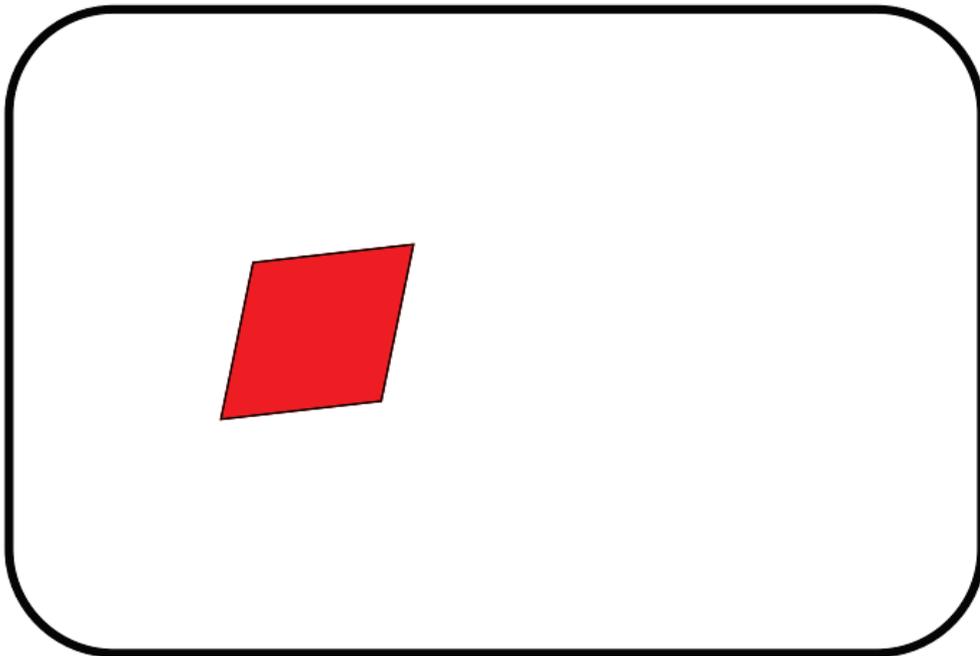
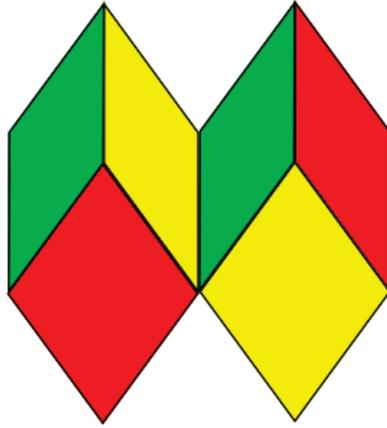


Figure 42- fiche reproduction 11

12

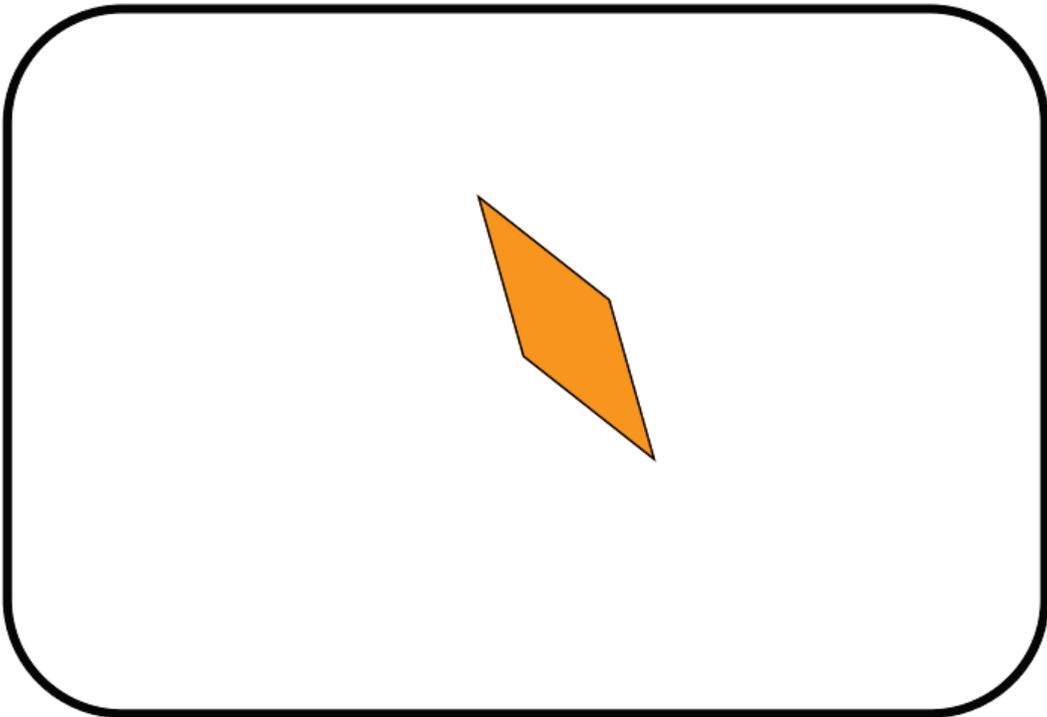
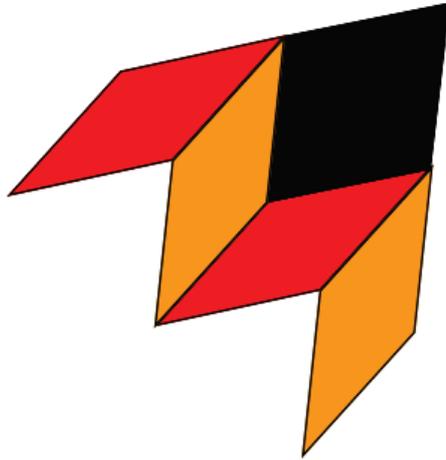


Figure 43- fiche reproduction 12

13

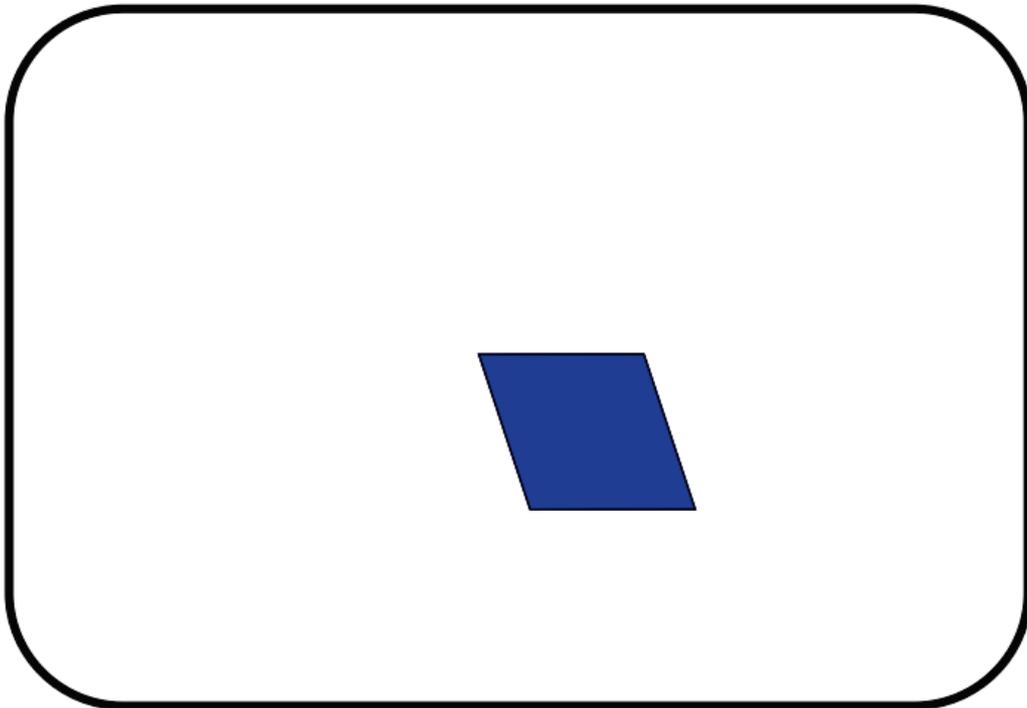
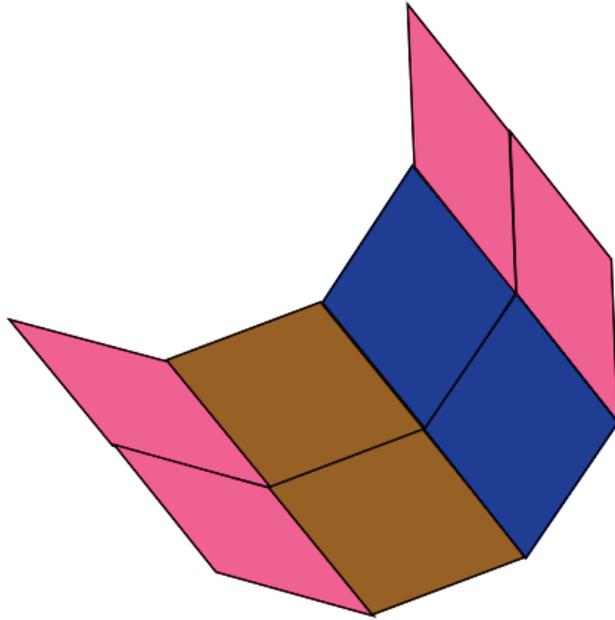


Figure 44- fiche reproduction 13

14

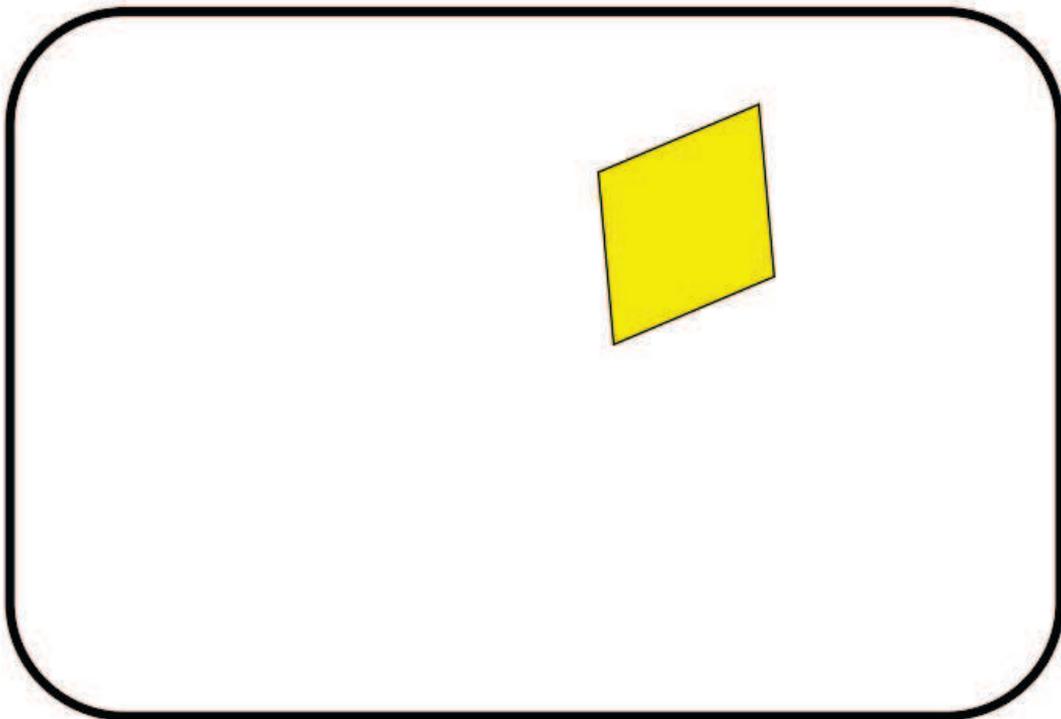
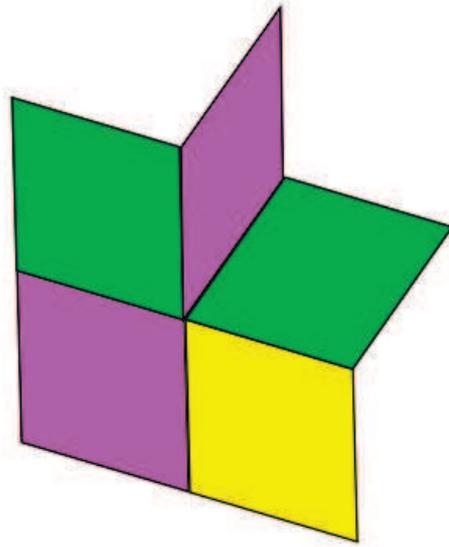


Figure 45- fiche reproduction 14

15

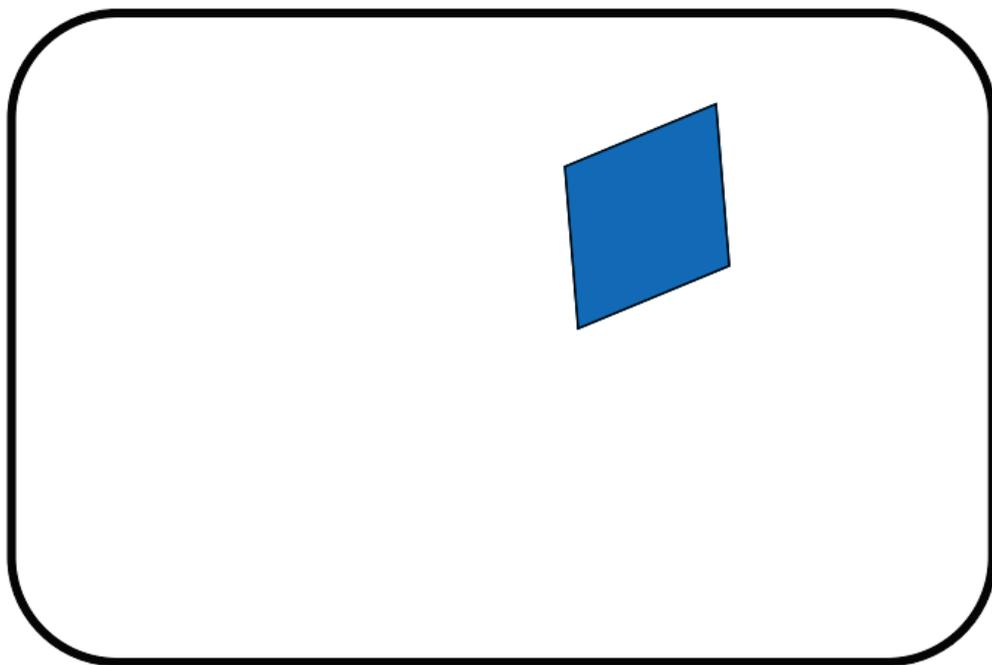
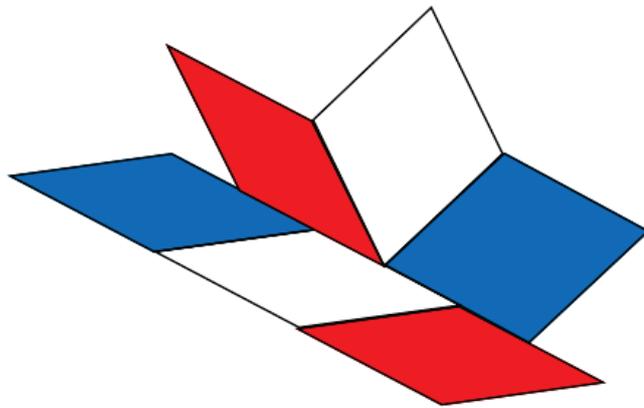


Figure 46- fiche reproduction 15

16

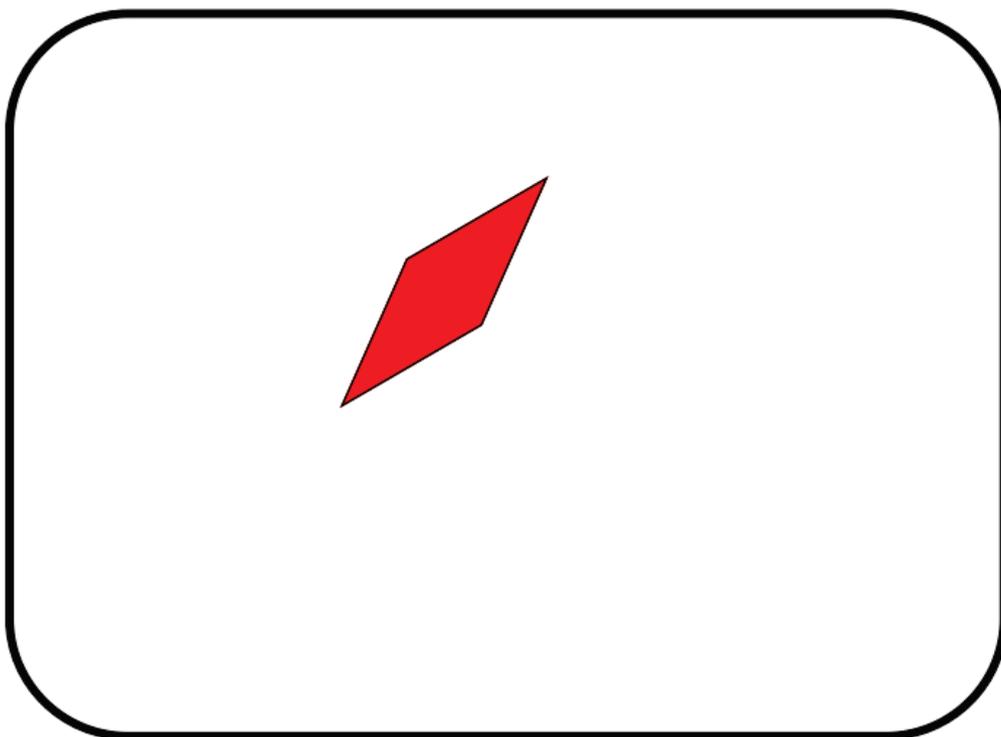
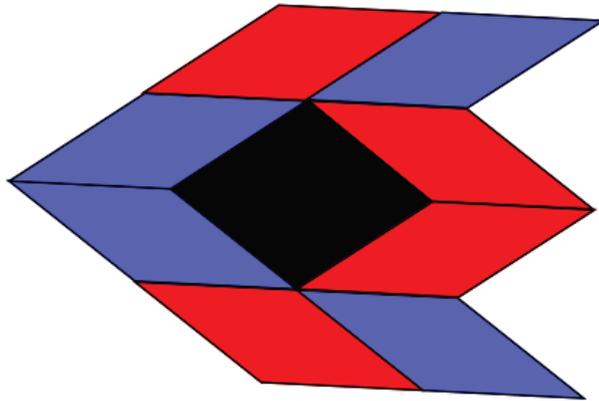


Figure 47- fiche reproduction 16

17

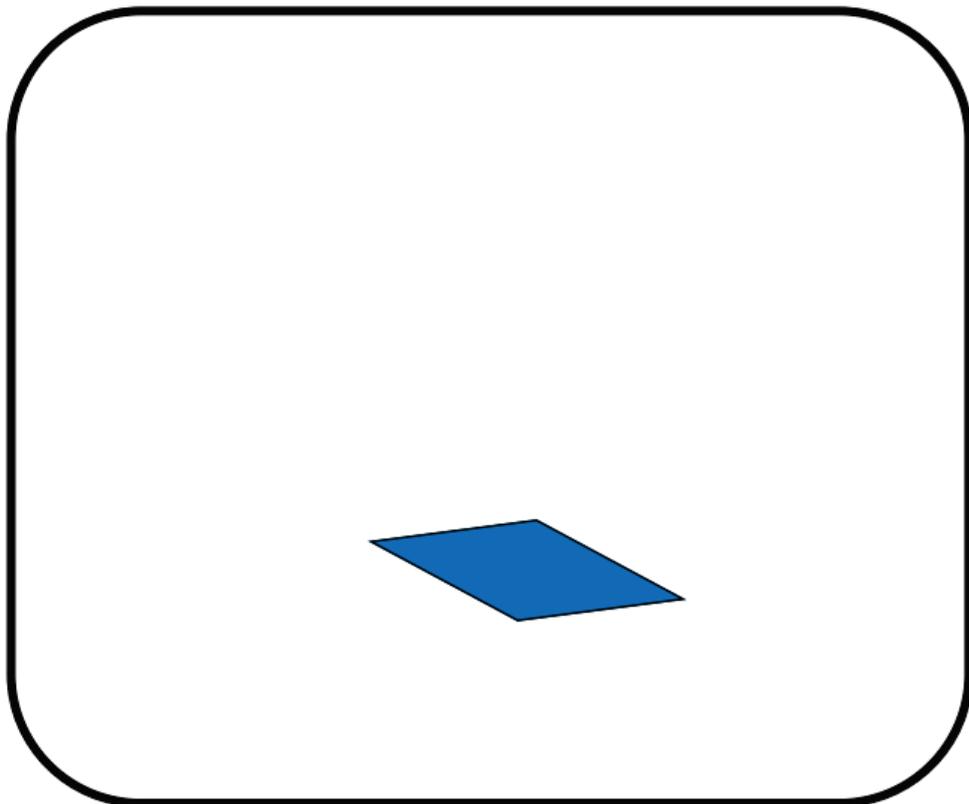
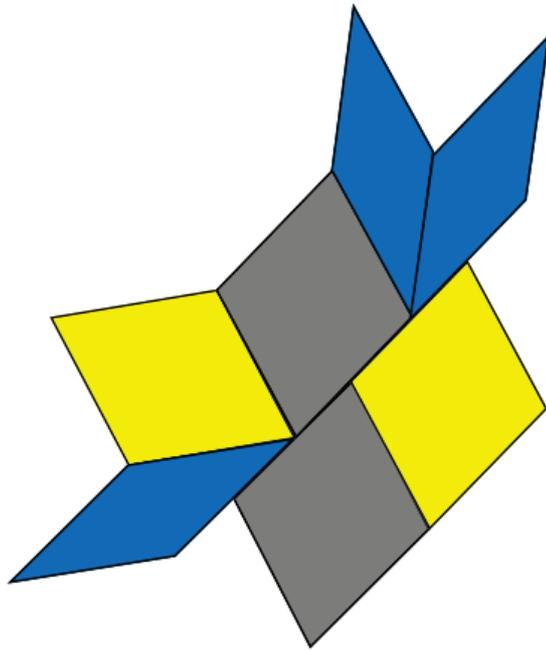


Figure 48- fiche reproduction 17

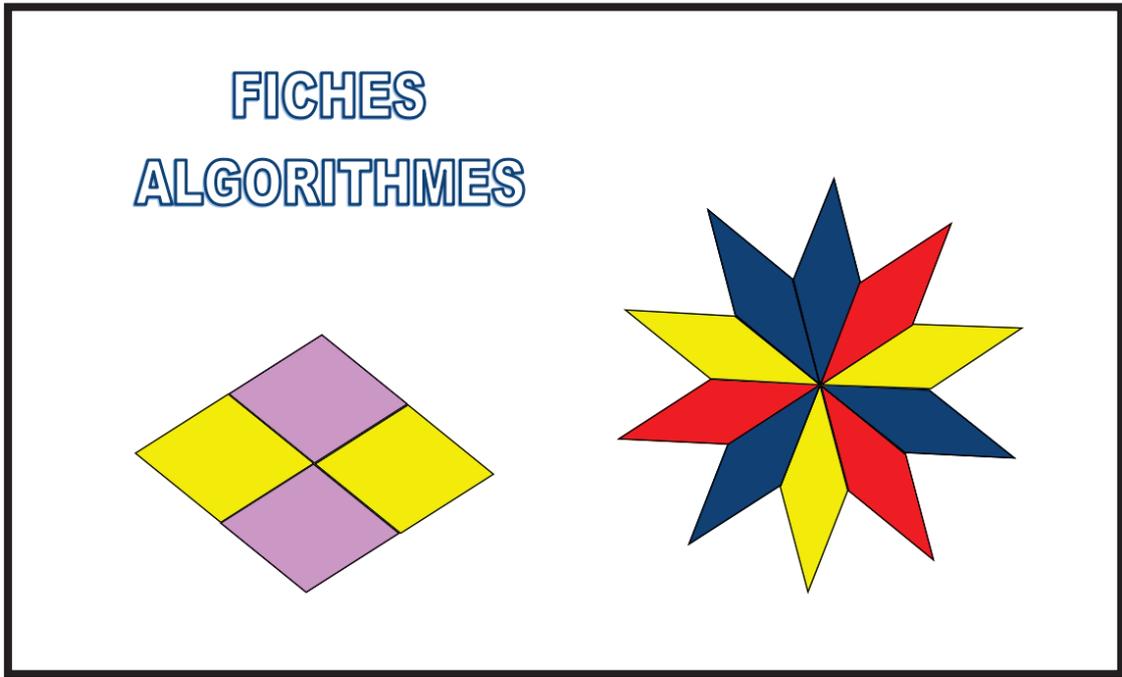


Figure 49- fiche algorithmes 1/3

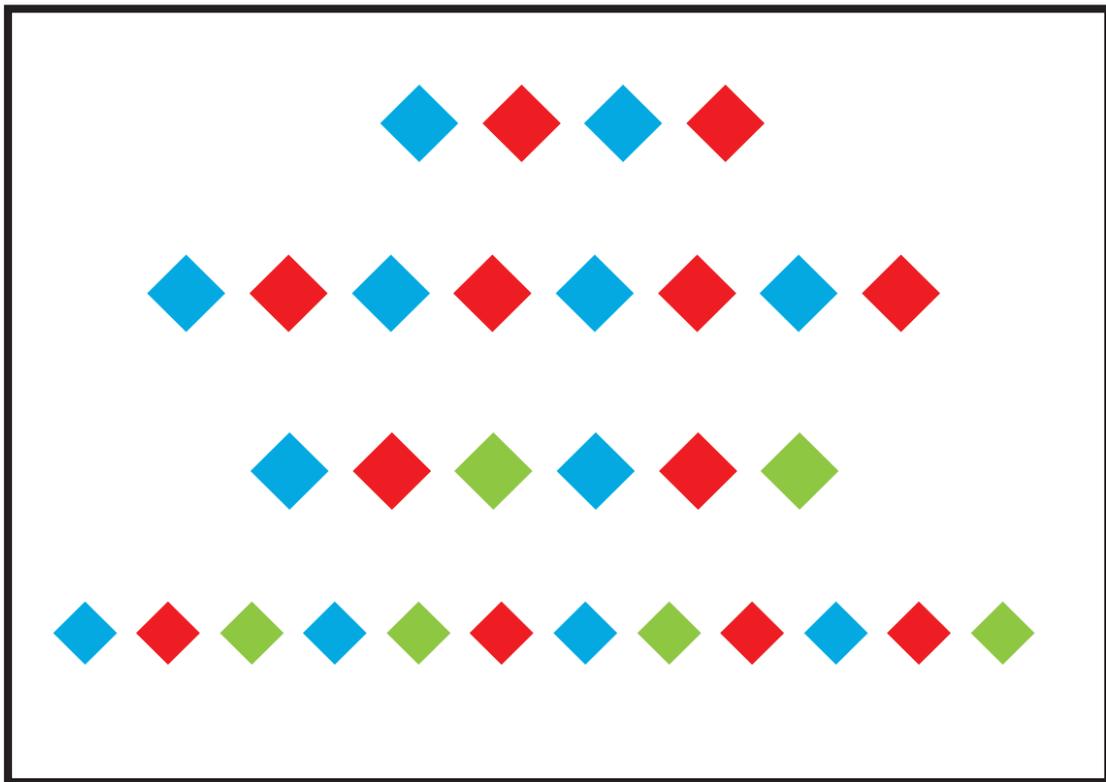


Figure 50- fiche algorithmes 2/3

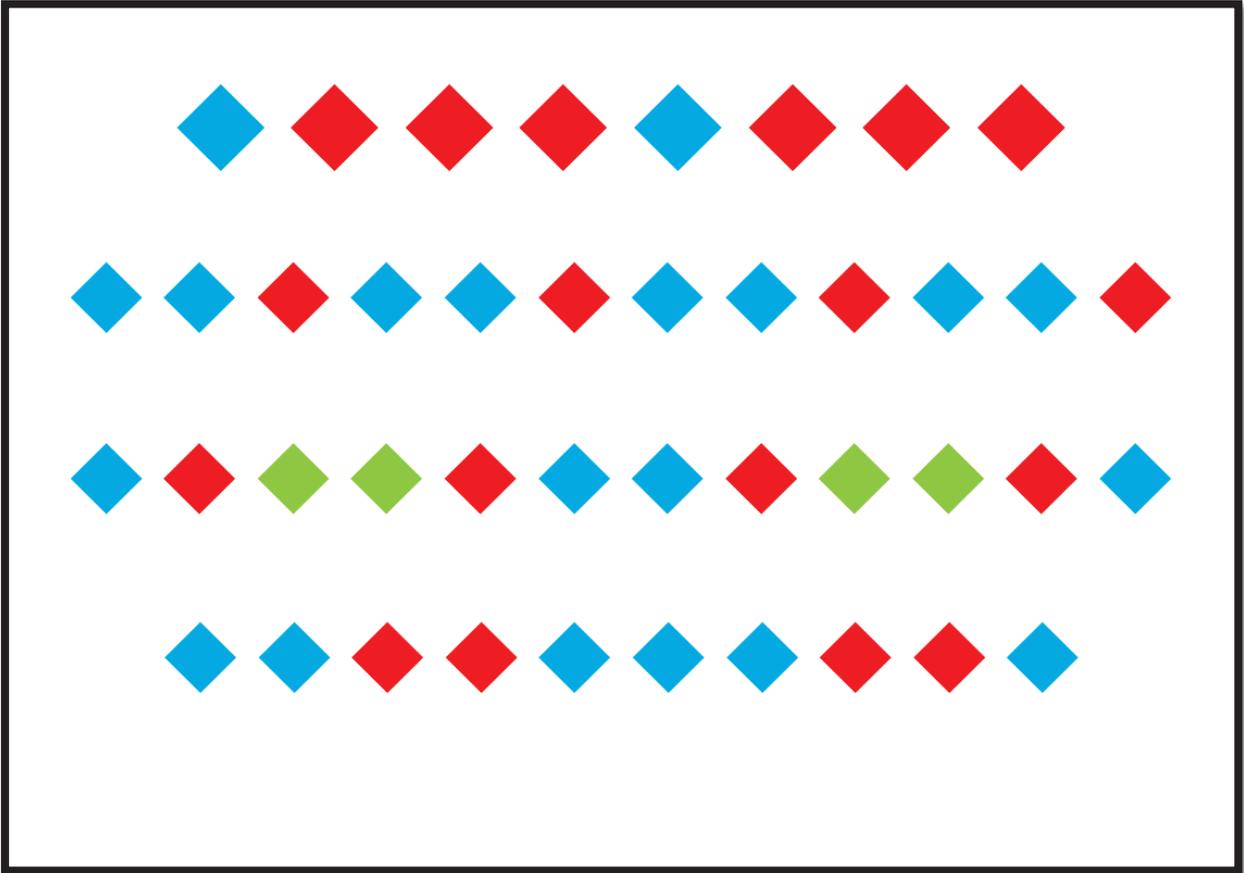


Figure 51- fiche algorithmes 3/3

TEXTE BANDE-SON	
« Bonjour, je suis OXOS, le robot de l'espace. Mon vaisseau spatial est en panne ; j'ai besoin de toi pour le réparer. Près de toi, il y a un grand, c'est le chef de bord. Regarde, il lève la main !	Lever la main, regarder chacun.
Devant toi, il y a une boîte verte. Mais attention, il y a une règle sur ma planète ! Il faut toujours utiliser les deux mains pour l'ouvrir et ne jamais la laisser ouverte. Regarde comment fait le chef de bord... Il l'ouvre, peut regarder à l'intérieur, mais ne la laisse jamais ouverte en lâchant les deux mains. Il n'a pas le droit de faire ça ! Regarde ce qu'il fait ! C'est interdit ! Allez, à toi d'essayer... Tu peux l'ouvrir, regarder dedans ... 10 sec...	Mimer la scène et refermer la boîte à la fin, pour corriger l'erreur à ne pas faire.
Bien, passons à autre chose ! Referme ta boîte s'il te plaît. Il y a aussi sur la table les pièces de mon moteur. Tu peux les toucher, les regarder et jouer un peu. Allez vas-y, entraîne-toi à faire des figures ! 1 minute.....	Laisser les enfants manipuler. AUCUNE RÉGULATION.
Allez, c'est fini ! Maintenant, passons aux choses sérieuses, nous allons essayer de réparer mon vaisseau. Faisons un coup d'essai ! Ouvre ta boîte verte, avec tes deux mains. Observe la figure. N'oublie pas, tu dois utiliser tes deux mains. Regarde, c'est un morceau de mon moteur ! Tu vas essayer de faire la même chose sur ta table avec les pièces. Mais pas tout de suite ! Referme ta boîte maintenant. ... 5 secondes... Pose tes mains sur la table et ne touche plus à rien.	AUCUNE RÉGULATION , même si les élèves ne respectent pas les règles.
Regarde bien, le chef de bord va te montrer quelque chose. Ça, c'est un estimomètre ! On a inventé ça sur ma planète. Tu ne m'avais jamais vu ? C'est moi... là ! Si tu te sens faible pour fabriquer ce moteur, tu sais, le modèle que tu viens de voir dans la boîte...peut-être que tu penses que tu n'y arriveras pas... tu pourras déplacer le trombone sur mon visage le plus petit. Regarde, le chef de bord te montre. Si tu te sens moyen mais pas assez fort, tu penses que ça va être difficile, choisis le petit bonhomme à côté. Si tu te sens moyen mais assez fort, tu penses que tu devrais y arriver, choisis le troisième bonhomme. Et si tu te sens fort, que tu penses que tu vas y arriver, choisis le plus grand bonhomme.	Montrer l'estimomètre puis le personnage. ...puis faire glisser le trombone au fur et à mesure des explications AUCUNE RÉGULATION , même si les élèves touchent à leur estimomètre.
Je t'ai mis un estimomètre sur ta table. Prends-le et montre avec le trombone comment tu te sens pour faire la figure qui est dans la boîte. Faible, moyen ou fort..., Allez, vas-y ! ... 10 secondes Ca y est ? Alors pose ton estimomètre sur le côté, et mets tes pièces de l'autre côté pour pouvoir travailler. 5' ...10 secondes...	AUCUNE RÉGULATION , même si l'élève ne respecte pas la consigne. S'il ne place pas le trombone, ne rien indiquer sur la fiche. VALIDATION RECUEIL ligne 1
Le chef de bord va te montrer avant de commencer et après, c'est à toi. D'abord, on peut regarder la figure. Ensuite, quand je le dis, on peut commencer à construire. ... 5 secondes Quand on a besoin de regarder encore la figure, on a le droit... et plusieurs fois si on veut.	Mimer un élève en activité.

<p>Tu as compris ? Maintenant c'est à toi ! Allez, prends le temps de regarder la figure. Vas-y, vas-y, regarde bien ! ...13 secondes... (« Mais attention, pour l'instant, tu ne peux pas toucher aux pièces. Tu ne peux que regarder la figure. ») Tu as encore un petit peu de temps pour regarder... ... 7 secondes... Prêt ? Allez, tu peux commencer ! 6'22 ...1 minute 30..... (Message au départ : « Attention, ne laisse pas la boîte ouverte ! et n'oublie pas, tu peux regarder dans la boîte quand tu veux.»)</p>	<p>AUCUNE RÉGULATION, rester neutre.</p> <p>VALIDATION RECUEIL ligne 2</p>
<p>C'est fini. Tu ne peux plus toucher aux pièces maintenant. Ouvre ta boîte avec les deux mains. Regarde si tu as réussi en comparant au modèle. Qu'en penses-tu ? ...5 secondes...</p>	<p>VALIDATION RECUEIL ligne 3</p>
<p>Referme la boîte maintenant et écoute-moi bien ! Je vais te dire un secret. Sur ma planète, c'est ... c'est un peu bizarre. Notre tête est toute bleue quand on a fini un travail. Prends ton estimomètre, et dis-moi, toi, comment tu te sens, après ton travail. Si tu te sens faible, que tu n'y es pas arrivé, fais glisser le trombone sur la toute petite tête bleue. Si tu y es presque arrivé et que tu te sens moyen, choisis la tête à côté. Si tu y es arrivé mais que c'était difficile, choisis la tête un peu plus grosse. Et si tu te sens fort, que tu y es arrivé facilement, choisis la plus grosse tête bleue.</p>	<p>Faire avancer le trombone sur l'estimomètre de l'adulte pour ceux qui chercheraient une consigne visuelle.</p> <p>AUCUNE RÉGULATION, ne pas chercher à attirer le regard de l'élève.</p>
<p>Allez, place ton trombone. ...5secondes... ... et pose ton estimomètre sur le côté de la table ...5 secondes Mets les pièces de l'autre côté en les mélangeant. ... 5 secondes... 9'20</p>	<p>AUCUNE RÉGULATION, même si l'élève ne respecte pas la consigne. S'il ne place pas le trombone, ne rien indiquer sur la fiche.</p> <p>VALIDATION RECUEIL ligne 4</p>
<p>----- DEBUT DE LA BOUCLE DE TEXTE (AUTANT QUE DE FIGURES A VENIR) -----</p>	
<p>Maintenant, ouvre ta boîte, le chef de bord va prendre ton modèle. Quand il l'a fait, referme ta boîte tout de suite. ... 30 secondes (Rappel : « N'oublie pas ; dès qu'il a pris ton modèle, referme ta boîte »)</p>	<p>Prendre le modèle du dessus à l'aide de la pâte à fixe pour éviter les erreurs et être rapide. Ensuite, faire 8 nouveaux tas (mettre à l'envers) pour préparation du test 2.</p>
<p>Allez, on recommence. Tu peux regarder la figure suivante en ouvrant ta boîte. Ne fais rien pour l'instant, tu as juste le droit de regarder. ... 10 secondes... Referme ta boîte et place le trombone jaune sur l'estimomètre. Dis-moi comment tu te sens : faible, moyen ou fort ? Le trombone jaune 10 secondes... Ca y est ? Alors pose ton estimomètre et mets tes pièces sur le côté pour pouvoir travailler.</p>	<p>AUCUNE RÉGULATION, même si l'élève ne respecte pas la consigne. S'il ne place pas le trombone, ne rien indiquer sur la fiche.</p>

	VALIDATION RECUEIL ligne 1
Maintenant, regarde la figure... Regarde bien ! ...15 secondes... (« Ne touche pas aux pièces pour le moment ! ») Prêt ? Allez, tu peux commencer ! 11'15 ...1minute 30.....	AUCUNE RÉGULATION , même si l'élève touche aux pièces (le signaler sur le recueil) VALIDATION RECUEIL ligne 2
C'est fini. Allez, ouvre ta boîte avec les deux mains. Regarde si tu as réussi en comparant au modèle. Qu'en penses-tu ? Prends ton estimomètre, et dis-moi, toi, comment tu te sens, après ton travail. Tu as été faible, moyen ou fort ? Allez, place ton trombone. ...5 secondes... ... et pose ton estimomètre sur le côté de la table ...5 secondes Mets les pièces de l'autre côté en les mélangeant. ... 5 secondes...	VALIDATION RECUEIL ligne 3 AUCUNE RÉGULATION , même si l'élève ne respecte pas la consigne. S'il ne place pas le trombone, ne rien indiquer sur la fiche. VALIDATION RECUEIL ligne 4
----- fin de la boucle----- (1 boucle = 1 modèle = 4'10) 13'30	
Bravo ! Tu as terminé ! Je te remercie ; j'espère qu'avec ton aide, je pourrai réparer mon vaisseau. Au revoir et à bientôt pour une prochaine aventure. »	Merci de votre collaboration !
Maternelle : 30'14 Elémentaire : 46'56	

Tableau 38- bande son (version texte) du test de reproduction indirecte



FIGURE 0



AVANT LA TÂCHE (en chiffres de 1 à 4)

Ouvre **LA BOITE** après la première fois (I)









NE COMMENCE PAS / ABANDONNE (V)

MÈNE LA TÂCHE A SON TERME AVANT LE TEMPS IMPARTI (V)







Réussite / tâche (V)



(en chiffres de 1 à 4)

**A
P
R
È
S**

Figure 52- fiche de validation de l'expérimentateur : observation de 6 élèves en simultané – reproduction directe et indirecte

TEST REPRODUCTION DIRECTE									
<u>ELEVES</u>					<u>CONSIGNES EXPERIMENTATEUR</u>				
.....	■	■		1. Les figures sont distribuées aux élèves 2. Noter le chrono ou « MAX » si l'élève utilise tout le temps 3. Entourer si réussite				
.....	■	■						
.....	■	■						
FIGURE 0 - ESTIMOMETRE					FIGURE 2 - ESTIMOMETRE				
		■	■				■	■	
		■	■				■	■	
		■	■				■	■	
FIGURE 0 - TEST					FIGURE 2 - TEST				
		■	■				■	■	
		■	■				■	■	
		■	■				■	■	
FIGURE 5 - TEST					FIGURE 8 - TEST				
		■	■				■	■	
		■	■				■	■	
		■	■				■	■	

Figure 53- fiche de validation de l'expérimentateur : observation de 6 élèves en simultané – empan mnésique

TEST 1 : Lancer loin															
Essai	<u>Pied</u> avant opposé (OP) / idem (ID) au bras lanceur / parallèle (//)	Avant le lancer : <u>main</u> devant l'épaule (DEV) / derrière (DER) / sous la ceinture (SOUS)	score (n° de la zone)												
1															
2															
3															
4															
TEST 2 : Lancer précis															
ZONE DE LANCER	MAJORITAIREMENT : <u>Pied</u> avant opposé (OP) / idem (ID) au bras lanceur	MAJORITAIREMENT : Avant le lancer : <u>main</u> devant l'épaule (DEV) / derrière (DER) / sous la ceinture (SOUS)	score (nombre de réussites sur les 4 balles)												
TEST 3 : Lancer loin et précis (réussite dans sa zone : O/N)															
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

ESTIMOMETRE

Elève

N° ...

Prénom :

.....

Figure 54- fiche de validation de l'expérimentateur en EPS (1 fiche = 1 élève = 3 tests)

Mémo critères de validation des figures – test maths 2 et 3

figure 0 à 3 → respect de l'algorithme de couleur

figure 4 à 6 → respect de l'algorithme de couleur + algorithme de forme

figure 7 à 9 : respect des algorithmes couleur + forme + configuration et orientation des pièces (pas d'erreur possible)

DANS TOUS LES CAS : tolérance aux placements approximatifs liés à la manipulation des pièces.

Mémo critères de validation des figures – test maths 2 et 3

figure 0 à 3 → respect de l'algorithme de couleur

figure 4 à 6 → respect de l'algorithme de couleur + algorithme de forme

figure 7 à 9 : respect des algorithmes couleur + forme + configuration et orientation des pièces (pas d'erreur possible)

DANS TOUS LES CAS : tolérance aux placements approximatifs liés à la manipulation des pièces.

Mémo critères de validation des figures – test maths 2 et 3

figure 0 à 3 → respect de l'algorithme de couleur

figure 4 à 6 → respect de l'algorithme de couleur + algorithme de forme

figure 7 à 9 : respect des algorithmes couleur + forme + configuration et orientation des pièces (pas d'erreur possible)

DANS TOUS LES CAS : tolérance aux placements approximatifs liés à la manipulation des pièces.

Mémo critères de validation des figures – test maths 2 et 3

figure 0 à 3 → respect de l'algorithme de couleur

figure 4 à 6 → respect de l'algorithme de couleur + algorithme de forme

figure 7 à 9 : respect des algorithmes couleur + forme + configuration et orientation des pièces (pas d'erreur possible)

DANS TOUS LES CAS : tolérance aux placements approximatifs liés à la manipulation des pièces.

II. Quelques résultats non exposés dans la thèse

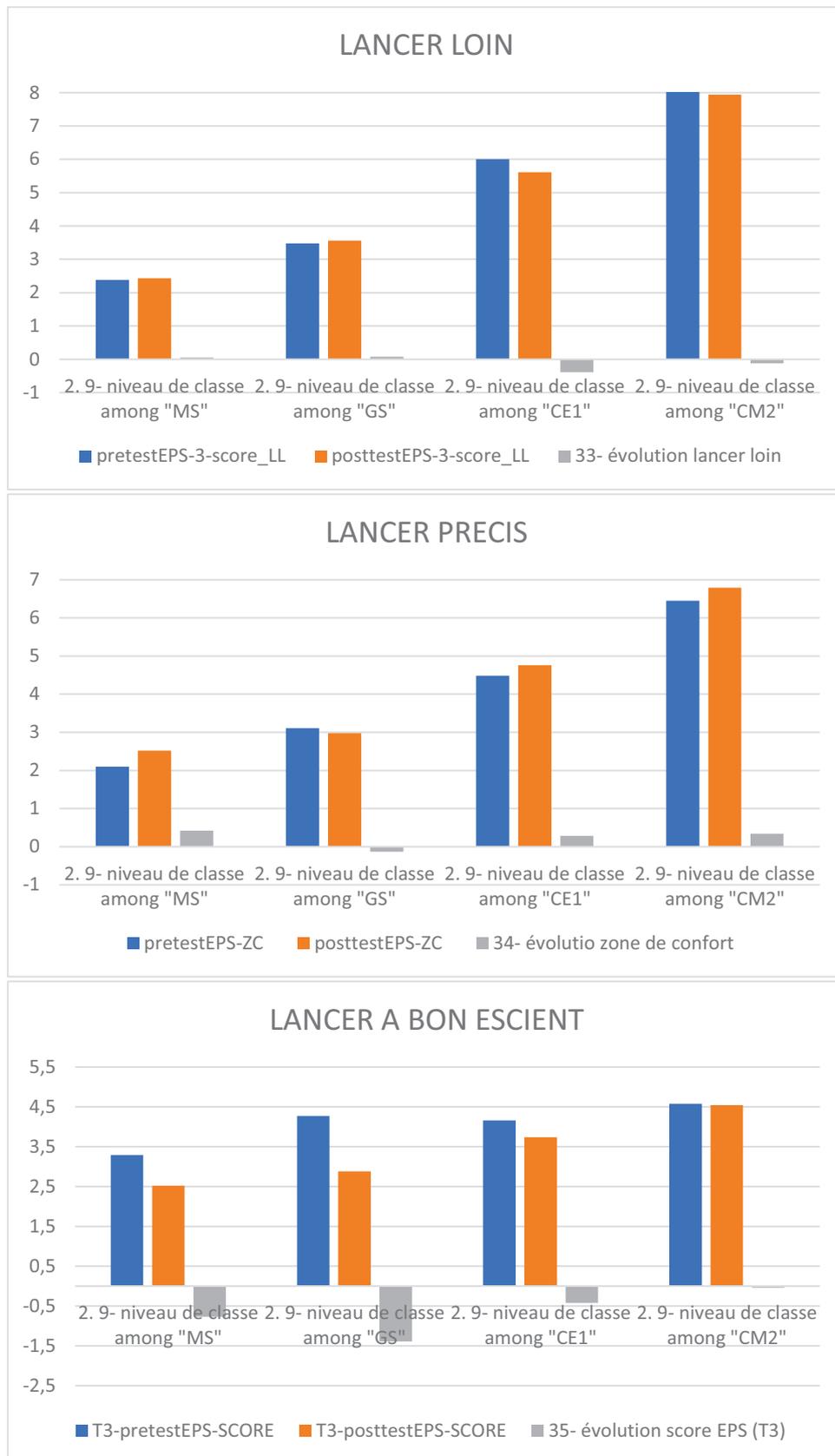


Figure 56- résultats pré-tests et post-tests EPS

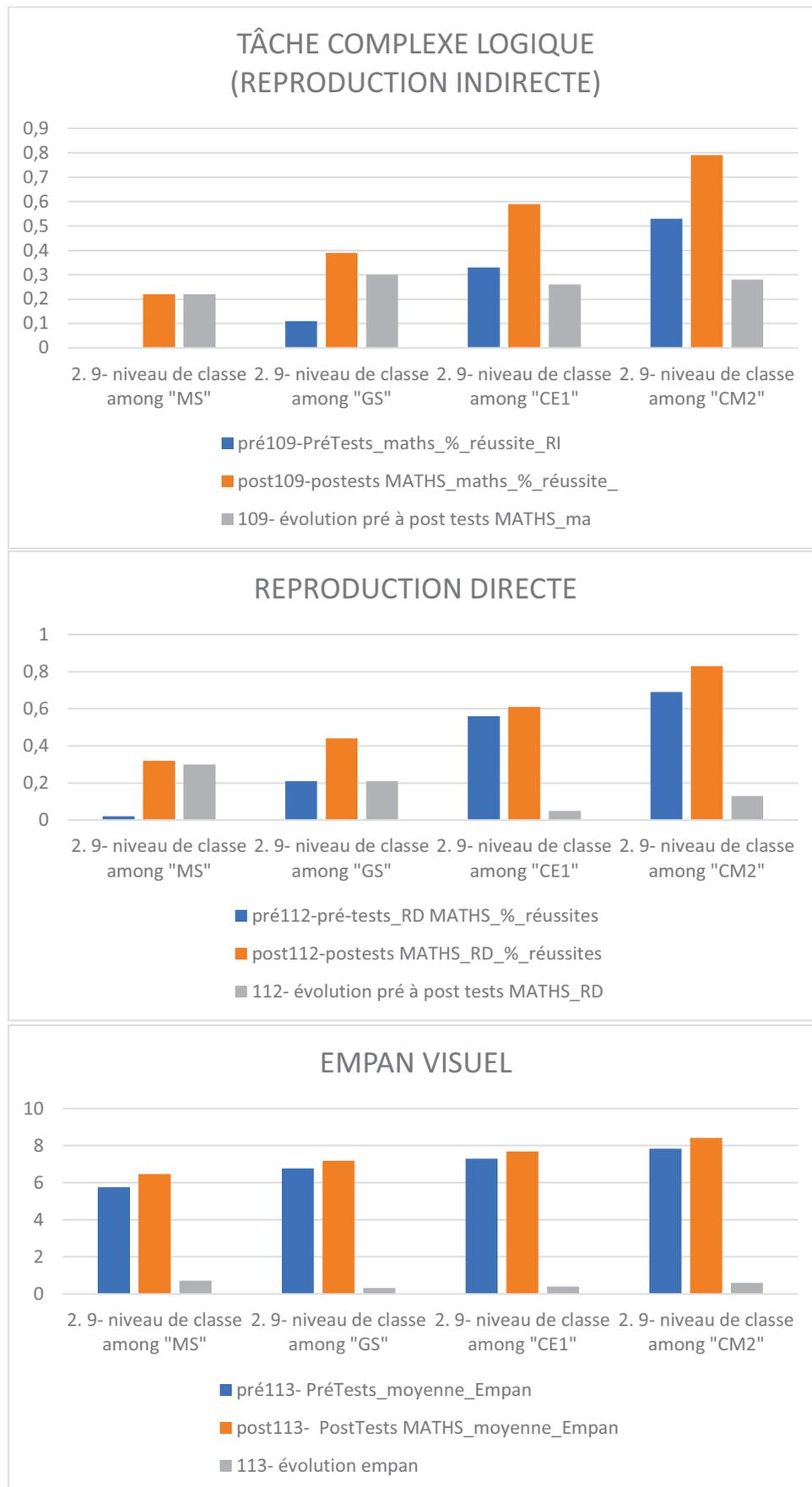


Figure 57- - résultats pré-tests et post-tests maths

**Un exemple de type de trace analysé : les « traces appropriation » (des connaissances / contenus)
type – EPS / MATHS – Analyse selon le niveau de classe**

1 : écrit / 2 : tableau / 3 : dessin / 4 : carte mentale / 5 : schéma / 6 : liste

NC (non classifiable, non connu, non compris par l'expérimentateur) 1A : hors-tâche, étranger à la tâche / 1B : hors-tâche, décroché de la tâche / 2A : conduite incompréhensible, problème de sens / 2B : conduite incompréhensible, problème de forme / 3A : expression de la facilité ou difficulté de la tâche / 3B : expression d'un niveau d'expérience personnelle / 3C : sentiment à l'égard de la situation / 4 : ambiguïté en matière de processus

9- niveau de classe_2 → 51- S1-EPS- trace app- Type ↓	MS+GS			CE1			CM2			Total	
	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.
1	3	18,8%	- TS	17	100%		23	95,8%	+ TS	43	75,4%
3	12	75%	+ TS	5	29,4%		0	0%	- TS	17	29,8%
6	0	0%		0	0%		1	4,2%		1	1,8%
abs	1	6,2%	+ PS	0	0%		0	0%		1	1,8%
Total	16	100%		17	100%		24	100%		57	

9- niveau de classe_2 → 64- S2-EPS- trace app- Type ↓	MS+GS			CE1			CM2			Total	
	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.
1	3	17,6%	- TS	20	87%		23	100%	+ TS	46	73%
2A	1	5,9%	+ PS	0	0%		0	0%		1	1,6%
3	12	70,6%	+ TS	7	30,4%		0	0%	- TS	19	30,2%
abs	1	5,9%		1	4,3%		0	0%		2	3,2%
Total	17	100%		23	100%		23	100%		63	

9- niveau de classe_2 → 77- S3-EPS- trace app- Type ↓	MS+GS			CE1			CM2			Total	
	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.
1	4	25%	- TS	20	87%		23	100%	+ TS	47	75,8%
3	13	81,2%	+ TS	2	8,7%	- S	0	0%	- TS	15	24,2%
abs	2	12,5%		3	13%		0	0%	- PS	5	8,1%
Total	16	100%		23	100%		23	100%		62	

Tableau 39- Analyse détaillée des traces d'appropriation en EPS

9- niveau de classe, ttes traces app type EPS									
	MS		GS		CE1		CM2		
	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	
Non réponse	10	45,5%	32	68,1%	46	58,2%	41	62,1%	

9- niveau de classe, ttes traces app type EPS

	MS		GS		CE1		CM2	
	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.
1+1_+1_	3	25,0%	4	26,7%	22	66,7%	24	96,0%
3+3_+3_	8	66,7%	11	73,3%	11	33,3%	0	0,0%
6	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	4,0%
2A	1	8,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
2	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
4	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
5	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 37,23$; $\text{ddl} = 9$ (TS)

La relation est très significative.
Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

1+1_+1_	25%	26,7%	66,7%	96%
3+3_+3_	66,7%	73,3%	33,3%	
6				
2A				
2				
4				
5				

Tableau 40- Analyse globale des traces d'appropriation en EPS

9- niveau de classe_2 → 123- S1 MATHS - trace app- Type ↓	MS+GS			CE1			CM2			Total	
	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.
1	7	63,6%	- TS	20	95,2%		24	100%	+ S	51	91,1%
3	4	36,4%	+ TS	2	9,5%		0	0%	- S	6	10,7%
ABS	1	9,1%		1	4,8%		0	0%		2	3,6%
Total	11	100%		21	100%		24	100%		56	

9- niveau de classe_2 → 137- S2 MATHS - trace app- Type ↓	MS+GS			CE1			CM2			Total	
	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.
1	6	40%	- TS	18	85,7%		23	100%	+ TS	47	79,7%
2B	1	6,7%	+ PS	0	0%		0	0%		1	1,7%
3	4	26,7%	+ TS	1	4,8%		0	0%	- PS	5	8,5%
5	2	13,3%	+ S	0	0%		0	0%		2	3,4%
abs	3	20%	+ PS	2	9,5%		0	0%	- PS	5	8,5%
NC4	1	6,7%	+ PS	0	0%		0	0%		1	1,7%
Total	15	100%		21	100%		23	100%		59	

9- niveau de classe_2 → 151- S3 trace app- Type ↓	MS+GS			CE1			CM2			Total	
	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.	Ecart	Eff.	% Rep.
1	10	66,7%	- TS	21	87,5%	+ PS	22	88%		53	82,8%
1A	1	6,7%	+ PS	0	0%		0	0%		1	1,6%
2	1	6,7%		4	16,7%	+ PS	1	4%		6	9,4%
2A	2	13,3%		1	4,2%		0	0%		3	4,7%
2B	5	33,3%	+ TS	0	0%	- PS	0	0%	- PS	5	7,8%
3	4	26,7%	+ S	1	4,2%		0	0%	- PS	5	7,8%
3A	0	0%	- PS	0	0%	- PS	7	28%	+ TS	7	10,9%
3B	0	0%		0	0%		2	8%	+ PS	2	3,1%
3C	0	0%		0	0%		1	4%		1	1,6%
4	3	20%	+ PS	1	4,2%		0	0%	- PS	4	6,2%
5	2	13,3%	+ S	0	0%		0	0%		2	3,1%
abs	1	6,7%		3	12,5%		3	12%		7	10,9%
NC4	2	13,3%	+ S	0	0%		0	0%		2	3,1%
Total	15	100%		24	100%		25	100%		64	

Tableau 41- - Analyse détaillée des traces d'appropriation en EPS

9- niveau de classe, ttes traces app_ maths								
	MS		GS		CE1		CM2	
	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.
Non réponse	10	31,3%	34	69,4%	47	60,3%	38	50,0%

9- niveau de classe, ttes traces app_ maths								
	MS		GS		CE1		CM2	
	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.
1+1_+1__	7	31,8%	6	40,0%	22	71,0%	27	71,1%
2	1	4,5%	0	0,0%	4	12,9%	1	2,6%
3+3_+3__	4	18,2%	1	6,7%	3	9,7%	0	0,0%
4	0	0,0%	3	20,0%	1	3,2%	0	0,0%
5+5_	1	4,5%	3	20,0%	0	0,0%	0	0,0%
NC4+NC4_	2	9,1%	1	6,7%	0	0,0%	0	0,0%
2B+2B_	5	22,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
1A	1	4,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
2A	1	4,5%	1	6,7%	1	3,2%	0	0,0%
3A	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7	18,4%
3B	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	5,3%
3C	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,6%
6	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

p = <0,01 ; Khi2 = 90,70 ; ddl = 33 (TS)

La relation est très significative.
Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

Catégorie	MS (%)	GS (%)	CE1 (%)	CM2 (%)
1+1_+1__	31,8%	40%	71,0%	71,1%
2	12,9%			
3+3_+3__	18,2%			
4	20%			
5+5_	20%			
NC4+NC4_				
2B+2B_	22,7%			
1A				
2A				
3A				18,4%
3B				
3C				
6				

Tableau 42- Analyse globale des traces d'appropriation en mathématiques

**PRÉSENTATION, ANALYSE ET COMMENTAIRES DES
RÉSULTATS DE « L'EXPÉRIENCE DE L'ESTIMOMÈTRE »**

I. Préparation de l'expérience

Inventaire des questions par catégorie (mettre en relation avec le modèle fractal du curriculum conatif)

Perception de ressource à fonctionnalité réduite / prévisibilité d'atteinte du but à faible incertitude performance

- Si tu dois me dire quel est ton prénom, comment tu t'appelles, tu te sens comment ?
- Si tu dois me dire combien je te montre de doigts (montrer 3), tu te sens comment ? (subitizing)
- Si tu dois toucher le bout de ton nez avec un doigt (montrer en même temps), tu te sens comment ? (action motrice simple)
- Si tu dois toucher le plafond en restant assis, tu te sens comment ? (question intrus)

Perception de ressource à fonctionnalité réduite / prévisibilité d'atteinte du but à forte incertitude

- Voici 4 objets. Si tu dois deviner la couleur de l'objet que je mets dans cette boîte, tu te sens comment ? (Hypothèse liée à la probabilité)
- (présenter la feuille) Si tu dois me dire quel est le bâton qui est de la même taille que celui-là (pointer le bâton de gauche), tu te sens comment ? (hypothèse liée à l'ambiguïté) ANNULÉ
- Si tu dois gagner une course contre un quelqu'un en courant, tu te sens comment ? (hypothèse liée à l'incertitude de l'environnement : le « quelqu'un » ne fait référence à personne en particulier)

Perception de ressource à fonctionnalité étendue / prévisibilité d'atteinte du but à faible incertitude

- Si tu dois chanter une chanson, tu te sens comment ?
- Si tu dois dessiner un bonhomme, tu te sens comment ?
- Si tu dois lancer cet objet (montrer la balle de tennis), tu te sens comment ?

Perception de ressource à fonctionnalité étendue / prévisibilité d'atteinte du but à forte incertitude

- Si tu dois me raconter une histoire pour me faire rire, tu te sens comment ?
- Si tu dois me faire une danse qui m'impressionne (adapter pour les petits : « que je fasse « ohhhh ! » »), tu te sens comment ?
- Si tu dois dessiner un château comme celui-là (montrer la photo), pour que je l'affiche tout à l'heure dans l'école, tu te sens comment ?

Population

Moyenne section (n=47), grande section (n=55), CE1 (n=51), CM2 (n=49)

Protocole

Répartition de la population en deux groupes : Pour chaque classe d'âge, deux groupes sont appariés par les maîtres qui connaissent leurs élèves. Pour constituer ces deux groupes, ils proposent d'associer **des couples d'élèves équivalents** selon deux critères : âge, profil scolaire. **Chaque couple est ainsi réparti dans chacun des deux groupes.** Les groupes (G1 et G2) sont donc hétérogènes en leur sein, mais homogènes entre eux.

Test : 2 groupes distincts

- Groupe 1 (G1) : passation individuelle. L'expérimentateur pose les questions dans l'ordre proposé par le questionnaire, l'élève pointe avec le doigt sur l'estimomètre sa position pour chacune des questions. L'expérimentateur prend note.
- Groupe 2 (G2) : passation collective, par groupe de 4. L'expérimentateur pose les questions dans l'ordre proposé par le questionnaire, les élèves pointent avec le doigt sur l'estimomètre leurs positions pour chacune des questions. L'expérimentateur prend note quand tous les élèves ont leur doigt posé sur l'estimomètre (ils peuvent regarder ce que les autres choisissent avant de se positionner – ni l'interdire, ni l'autoriser...).

Remarques importantes

- Si l'enfant pose des questions, répéter la question, sans plus de précision.
- L'enfant ne peut pas être entre deux items : il doit faire un « choix franc »
- Adopter la même attitude avec tous les enfants durant l'accueil et le passage du test

Pour tous les questionnaires, il est important de respecter les consignes suivantes pour que les résultats puissent être statistiquement valides :

- cet exercice est destiné à la recherche, votre participation se fera sous couvert d'anonymat. En aucun cas, nous ne pourrions savoir qui a fait quoi à l'issue de cette séance. Rien ne sera communiqué à vos enseignants
- A chaque fois, je vais lire la consigne deux fois entièrement, sans donner plus d'explication. Je ne pourrai pas répondre à vos questions
- Pour nous assurer que vous comprenez les échelles de réponse, je vous donnerai quelques exemples.
- Vous devrez répondre à des questions plus ou moins sérieuses. Cela a pour but de vérifier que vous répondez avec attention au questionnaire.

CONSIGNE :

Je vais répéter 2 fois cette consigne et je ne pourrai pas répondre à vos questions. Ecoutez attentivement, car après, je ne pourrai plus vous parler.

Il s'agit de réaliser quelque chose avec les 11 pièces qui sont dans la capsule devant vous. Pour l'instant, ne touchez pas aux pièces.

Sur votre table, il y a un cadre (montrer le cadre). En haut du cadre, il y a une poire. Vous avez le choix :

- Vous pouvez essayer de réaliser la poire sans la notice
- Vous pouvez vous aider de la notice qui est dans la capsule
- Ou alors, vous pouvez faire autre chose

Dans le cadre, vous exposerez ce que vous avez fait. Quand le temps sera écoulé, vous lèverez les mains. Je viendrai photographier. Vous avez 3 minutes, et vous pourrez suivre l'écoulement du temps grâce au sablier qui est là. Il s'écoule en 1 minute, et je vous préviendrai à chaque fois qu'une minute sera passée.

Je répète la consigne une deuxième fois...

NIVEAU DE CLASSE :	PRENOM :	groupe éventuel :
--------------------	----------	-------------------

QUESTIONS	faible	un peu faible	un peu fort	fort
Si tu dois me dire quel est ton prénom, comment tu t'appelles, tu te sens comment ?				
Si tu dois toucher le plafond en restant assis, tu te sens comment ?				
Si tu dois gagner une course contre quelqu'un en courant, tu te sens comment ?				
Si tu dois me raconter une histoire pour me faire rire, tu te sens comment ?				
Si tu dois me dire combien je te montre de doigts (montrer 3), tu te sens comment ?				
Si tu dois chanter une chanson, tu te sens comment ?				
Si tu dois dessiner un château comme celui-là (montrer la photo), pour que je l'affiche tout à l'heure dans l'école, tu te sens comment ?				
Tu vois ces 4 objets. Je cache ce que je fais, et je mets un objet dans la boîte. Si tu dois deviner la couleur de l'objet qui est maintenant dans la boîte dans la boîte, tu te sens comment ?				
Si tu dois lancer cet objet (montrer la balle de tennis), tu te sens comment ?				
(présenter la feuille) Si tu dois me dire quel est le bâton qui est de la même taille que celui-là (pointer le bâton de gauche), tu te sens comment ?				
Si tu dois toucher le bout de ton nez avec un doigt (montrer en même temps), tu te sens comment ?				
Si tu dois me faire une danse qui m'impressionne (adapter pour les petits : « que je fasse « ohhhh ! » »), tu te sens comment ?				
Si tu dois dessiner un bonhomme, tu te sens comment ?				

Tableau 43- fiche recueil de l'expérimentateur

AVANT JE ME SENS				
	TRÈS FAIBLE Je n'y arriverai pas	UN PEU FAIBLE Je trouve ça difficile	UN PEU FORT Je devrais y arriver	TRÈS FORT Je vais y arriver

Figure 58- estimomètre 4 points

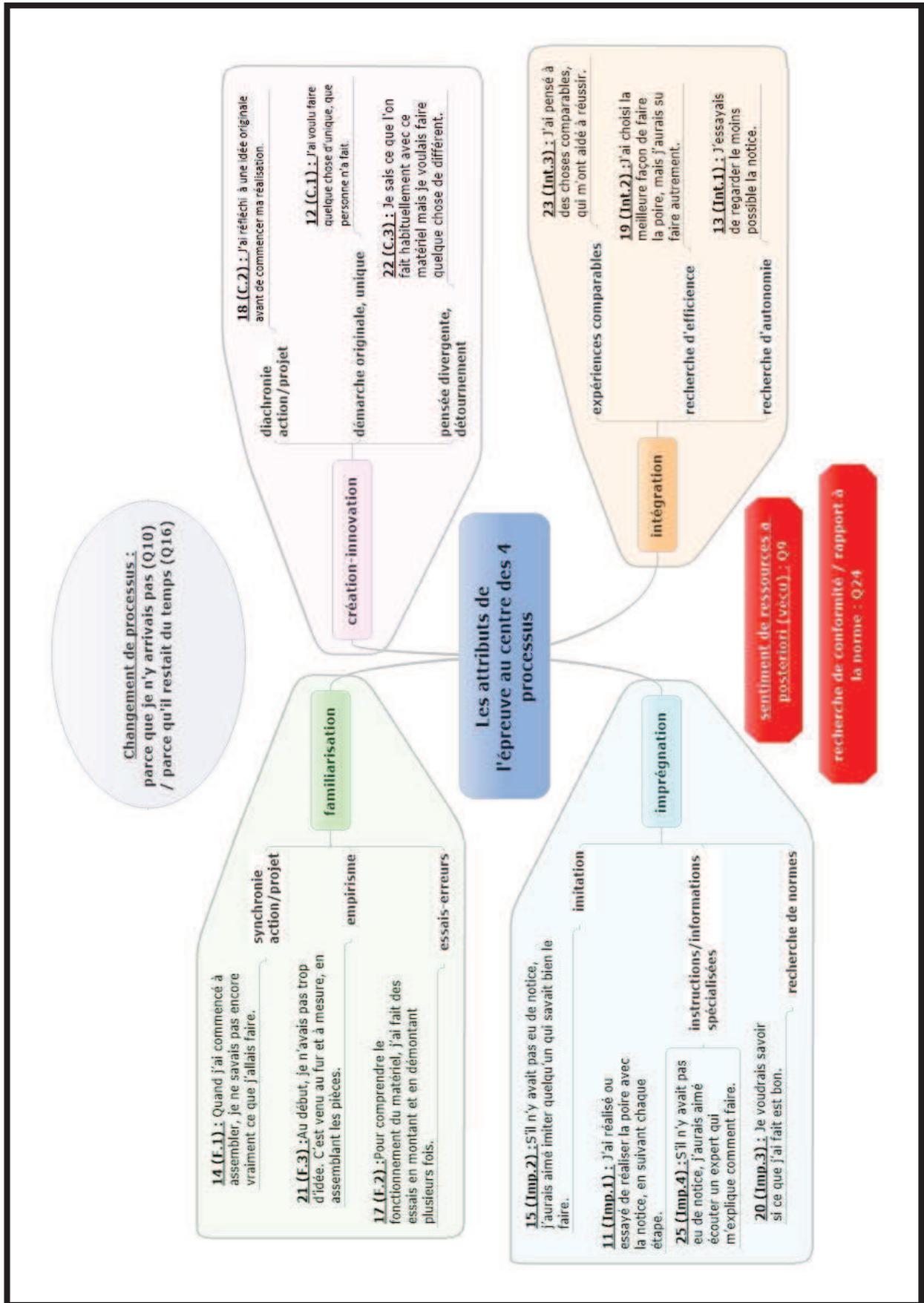


Figure 59- carte mentale : répartition des questions en relation avec les processus en jeu

II. Quelques résultats non exposés dans la thèse

	MS-IN	MS-group	GS-IN	GS-group	CE1-IN	CE1-group	CM2-IN	CM2-group	TOTAL-IN	TOTAL-group
toucher un plafond	2,56	2,6	2,26	2,17	1,23	1,88	1,12	1,33	1,79	1,84
dessiner pour exposer dans un lieu connu	3,11	3,7	2,48	3,12	2,12	2,17	2,12	2,08	2,38	2,58
danser pour impressionner qq d'identifié	3,33	3,6	3	3,29	2,54	2,62	2,68	2,08	2,88	2,76
gagner une course (contexte)	3,3	3,5	3,52	3,62	3	3,29	2,84	2,62	3,19	3,2
raconter pour faire rire qq d'identifié	3,19	3,7	3,32	3,38	3,31	3,29	2,88	2,88	3,19	3,34
émettre une hypothèse liée au hasard (probabilité)	3,48	3,5	3,48	3,79	2,88	2,54	2,6	3,29	3,11	3,21
chanter une chanson	3,48	3,15	3,35	3,38	3,54	3,25	3,4	3,33	3,43	3,28
dessiner un bonhomme	3,63	4	3,84	3,71	3,58	3,83	3,48	3,58	3,62	3,79
lancer une balle	3,67	3,9	3,55	3,75	3,73	3,71	3,88	3,83	3,71	3,78
énoncer son prénom	3,52	3,4	3,74	3,83	3,85	4	3,92	4	3,78	3,88
effectuer une action motrice élémentaire	3,59	3,8	3,77	3,67	4	3,96	3,96	4	3,84	3,91
énoncer une quantité discrète (3)	3,74	3,9	3,97	3,75	4	3,92	4	4	3,95	3,89
effectifs	27	20	31	24	26	24	25	24	109	92
	moyenne MS	Moyenne GS	Moyenne CE1	Moyenne CM2	corrélations / niveaux de classe					
QUESTION INTRUS (IMPOSSIBLE)	2,56	2,60	2,26	2,17	TS					
ressourceS ouverteS forte incertitude	3,21	3,67	2,93	3,26	S	TS	TS			
ressource fermée, forte incertitude	3,48	3,80	3,42	3,50	TS	TS	Annulé			
ressourceS ouverteS, faible incertitude	3,59	3,68	3,58	3,61	RAS	RAS	RAS			
ressource fermée, faible incertitude	3,62	3,70	3,83	3,75	TS	PS	TS			

Tableau 44- résultats de l'expérience de l'estimomètre (moyennes) item par item, selon les niveaux de classe



Figure 60- comparaison des histogrammes répartis par processus

niveau →	MS	GS	CE1	CM2	Total
competence6- dessin_pour_exposer ↓					
Moyenne	3,3 'un peu fort'	2,62 'un peu fort'	2,12 'un peu faible'	2,1 'un peu faible'	2,47 'un peu faible'
Ecart-type	1,14	1,15	1,08	0,92	1,14
Médiane	4	3	2	2	2
Min - Max	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4
Somme	89	76	51	103	319
Effectif	27	29	24	49	129
Etendue	3	3	3	3	3
Variance	1,29	1,32	1,16	0,84	1,3
Coefficient de variation	0,35	0,44	0,51	0,44	0,46
Concentration	0,91	0,85	0,88	0,88	0,86
Skewness	-0,8	-0,05	0,29	0,77	0,08
Kurtosis	-1,39	-2,13	-1,72	0,6	-2,06
Normalité	0,32	0,58	0,47	0,36	0,55
Quartiles (25-75)	3 - 4 - 4	2 - 3 - 4	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3	2 - 2 - 4
Moyenne corrigée (10-90)	3,3	2,62	1,86	1,89	2,47
Réponses effectives : 129		Non-réponse(s) : 0		Taux de réponse : 100%	
p-value = < 0,01 ; Fisher = 8,64 (La relation est très significative)					

Tableau 45- Analyse détaillée d'une question (« Si tu dois dessiner un château comme celui-là (montrer la photo), pour que je l'affiche tout à l'heure dans l'école, tu te sens comment ? ») - analyse telle que présentée par sphinx IQ²

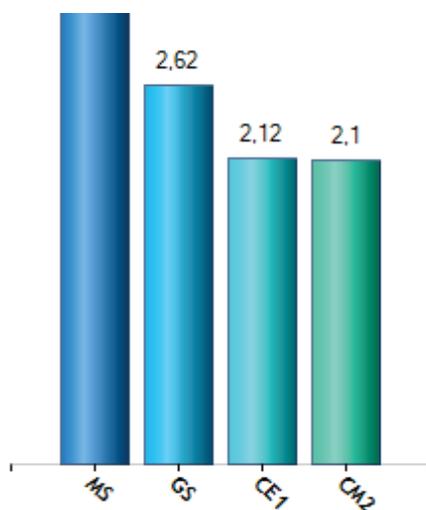


Figure 61- histogramme relatif à la question, permettant de comparer les valeurs selon les niveau de classe

**PRÉSENTATION, ANALYSE ET COMMENTAIRES DES
RÉSULTATS DE « L'EXPÉRIENCE DES CAPSULES »**

Voir également les vidéos sur le site <http://conation.fr>

I. Préparation de l'expérience

CONSIGNE : Lis chaque affirmation attentivement. Réponds le plus honnêtement possible en entourant à chaque fois le numéro qui correspond le mieux à ce que tu penses.

1	Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout faire des choses totalement nouvelles.	1	2	3	4	5	6
2	Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout recevoir les bonnes connaissances et apprendre les bonnes techniques	1	2	3	4	5	6
3	Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout trouver par soi-même.	1	2	3	4	5	6
4	Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout respecter un modèle précisément.	1	2	3	4	5	6
5	Pour moi, construire, fabriquer, assembler dans différentes situations, c'est généralement ...						
1	2	3	4	5	6		
	1 - impossible	2 - peu probable	3 - probable	4 - possible	5 - presque certain	6 - certain	
6	Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Sans notice , j'ai le sentiment que c'est ...						
1	2	3	4	5	6		
	1 - impossible	2 - peu probable	3 - probable	4 - possible	5 - presque certain	6 - certain	
7	Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Je pense qu' avec mes moyens , c'est ...						
1	2	3	4	5	6		
	1 - impossible	2 - peu probable	3 - probable	4 - possible	5 - presque certain	6 - certain	
8	Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant moi. Avec une notice , j'ai le sentiment que c'est ...						
1	2	3	4	5	6		
	1 - impossible	2 - peu probable	3 - probable	4 - possible	5 - presque certain	6 - certain	

Figure 62- questionnaire (partie 1/2)

		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #4a90e2; color: white;">Pas du tout vrai</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; width: 20px; height: 20px; text-align: center; line-height: 20px;">1</div> <div style="border: 1px solid gray; width: 20px; height: 20px; text-align: center; line-height: 20px;">2</div> <div style="border: 1px solid gray; width: 20px; height: 20px; text-align: center; line-height: 20px;">3</div> <div style="border: 1px solid gray; width: 20px; height: 20px; text-align: center; line-height: 20px;">4</div> <div style="border: 1px solid gray; width: 20px; height: 20px; text-align: center; line-height: 20px;">5</div> <div style="border: 1px solid gray; width: 20px; height: 20px; text-align: center; line-height: 20px;">6</div> </div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #4a90e2; color: white;">totalement vrai</div> </div>					
9	Ce qui était demandé était très facile.	1	2	3	4	5	6
10	J'ai commencé quelque chose mais comme je n'y arrivais pas, j'ai fait autre chose.	1	2	3	4	5	6
11	J'ai réalisé ou essayé de réaliser la poire avec la notice, en suivant chaque étape.	1	2	3	4	5	6
12	J'ai voulu faire quelque chose d'unique, que personne n'a fait.	1	2	3	4	5	6
13	J'essayais de regarder le moins possible la notice.	1	2	3	4	5	6
14	Quand j'ai commencé à assembler, je ne savais pas encore vraiment ce que j'allais faire.	1	2	3	4	5	6
15	S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé imiter quelqu'un qui savait bien le faire.	1	2	3	4	5	6
16	J'ai fait quelque chose mais comme il restait du temps, j'ai fait autre chose.	1	2	3	4	5	6
17	Pour comprendre le fonctionnement du matériel, j'ai fait des essais en montant et en démontant plusieurs fois.	1	2	3	4	5	6
18	J'ai réfléchi à une idée originale avant de commencer ma réalisation.	1	2	3	4	5	6
19	J'ai choisi la meilleure façon de faire la poire, mais j'aurais pu faire autrement.	1	2	3	4	5	6
20	Je voudrais savoir si ce que j'ai fait est bon.	1	2	3	4	5	6
21	Au début, je n'avais pas trop d'idée. C'est venu au fur et à mesure, en assemblant les pièces.	1	2	3	4	5	6
22	Je sais ce que l'on fait habituellement avec ce matériel mais je voulais faire quelque chose de différent.	1	2	3	4	5	6
23	J'ai pensé à des choses comparables, qui m'ont aidé à réussir.	1	2	3	4	5	6
24	J'ai voulu faire la poire exactement comme elle était dessinée.	1	2	3	4	5	6
25	S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé écouter un expert qui m'explique comment faire.	1	2	3	4	5	6

Figure 63- questionnaire (partie 2/2)

PF : processus de familiarisation / Pimp : Processus d'imprégnation / Pint : processus d'intégration /
 PC : processus de création – innovation

PF	11 – 17 - 20
Pimp	12 – 15 - 22
Pint	13 – 18 - 21
PC	14 – 19 - 23
Changement de processus	10-16
Axe des ressources vécues (1)	9
Axe des contextes +/- familiaux (2)	24

Figure 64- répartition des questions en fonction des processus ou des variables ressources / incertitude

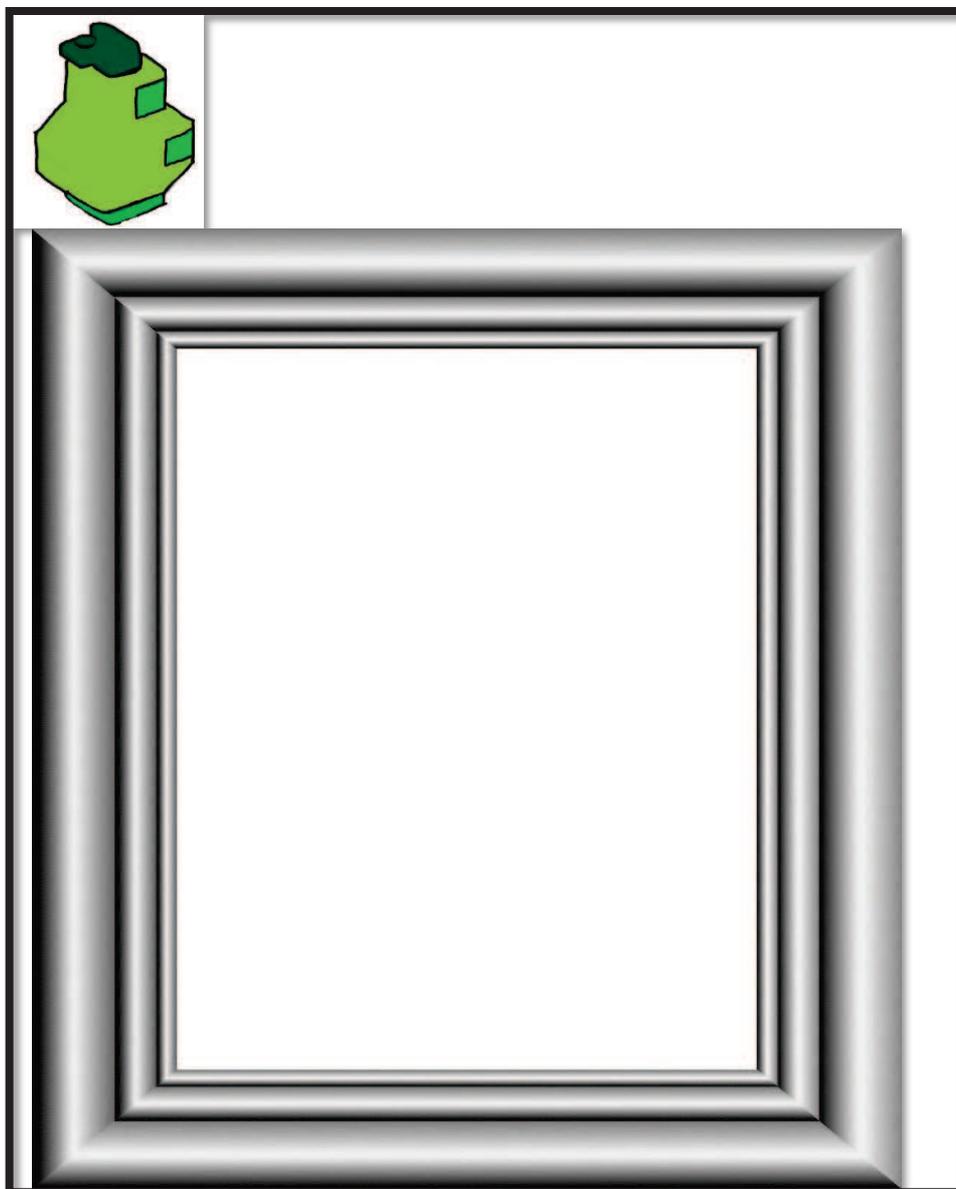


Figure 65- support individuel utilisé lors de l'expérience (format A5)

II. Quelques résultats non exposés dans la thèse

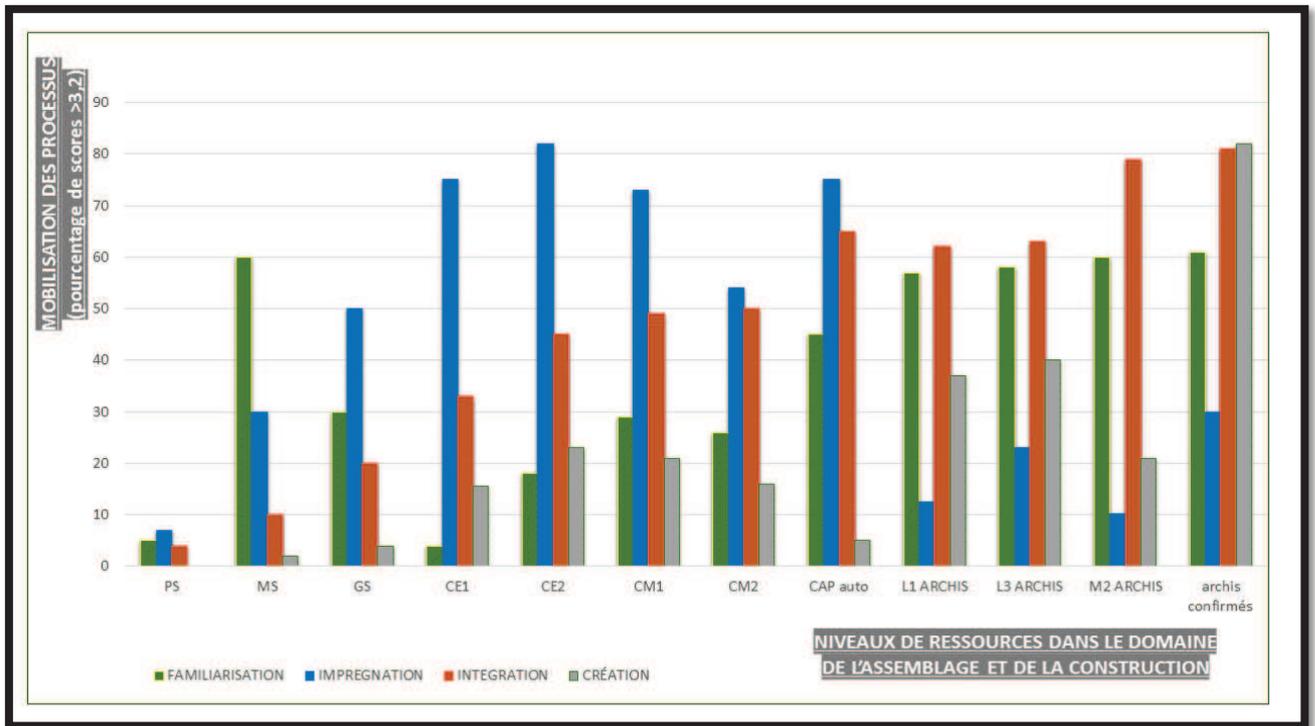


Figure 66- processus mobilisés selon les niveaux de classe

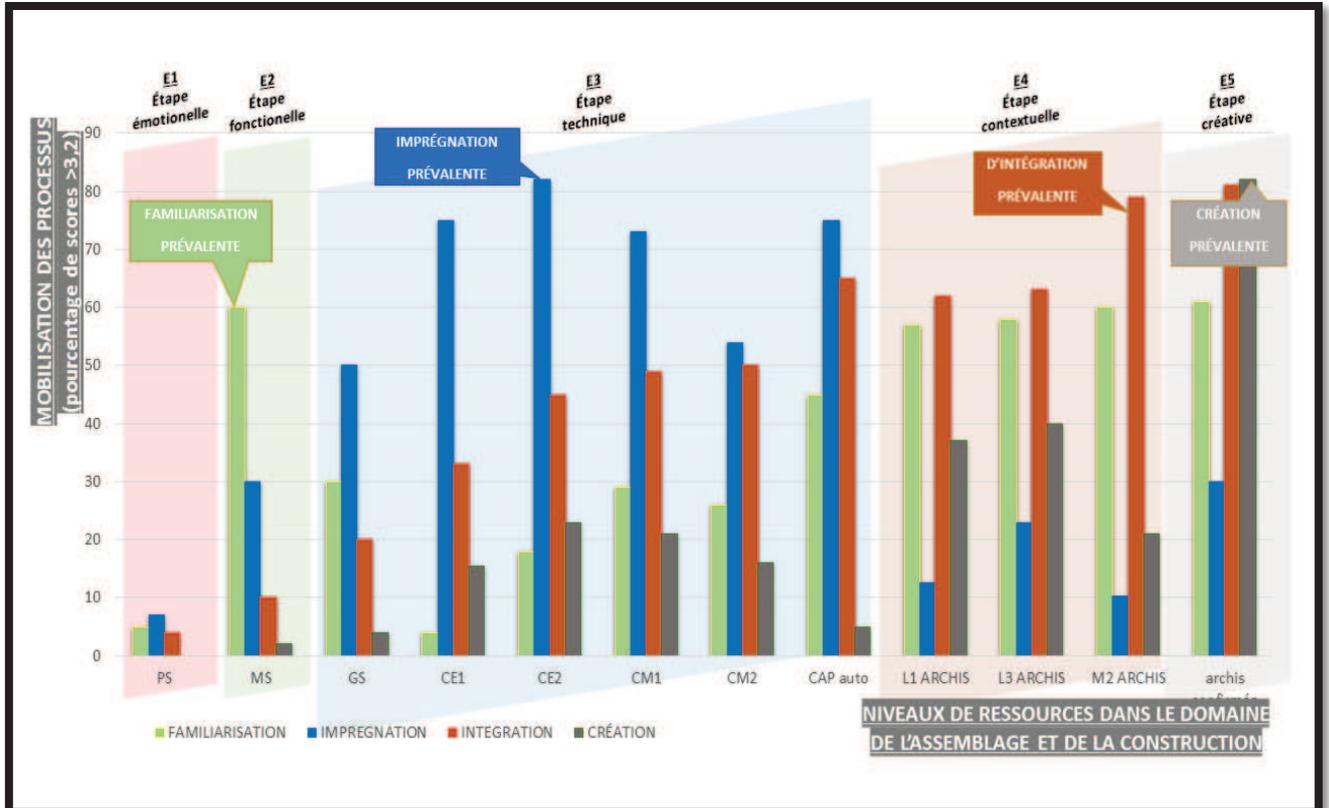


Figure 67- mise en relation des processus prévalents et des étapes du curriculum conatif modélisées par Gilles Bui-Xuân (1993)

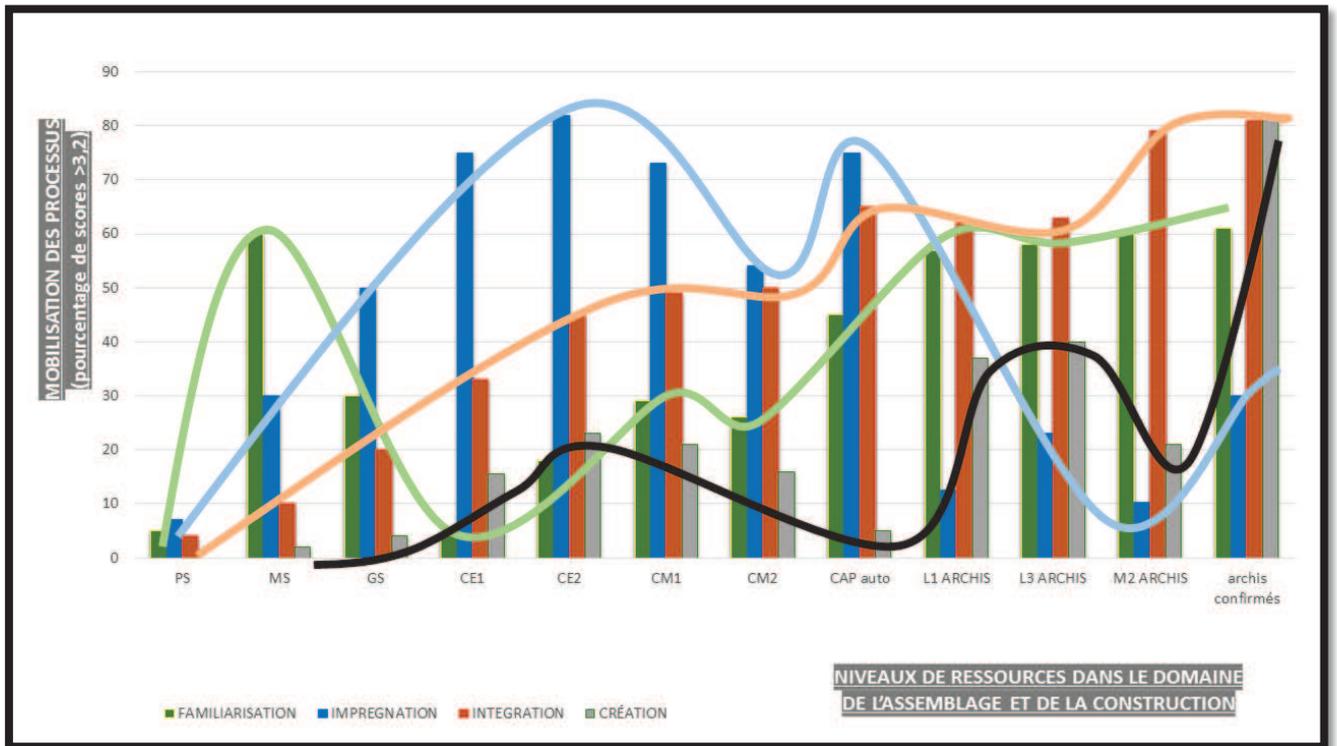


Figure 68- effets de vague des différents processus

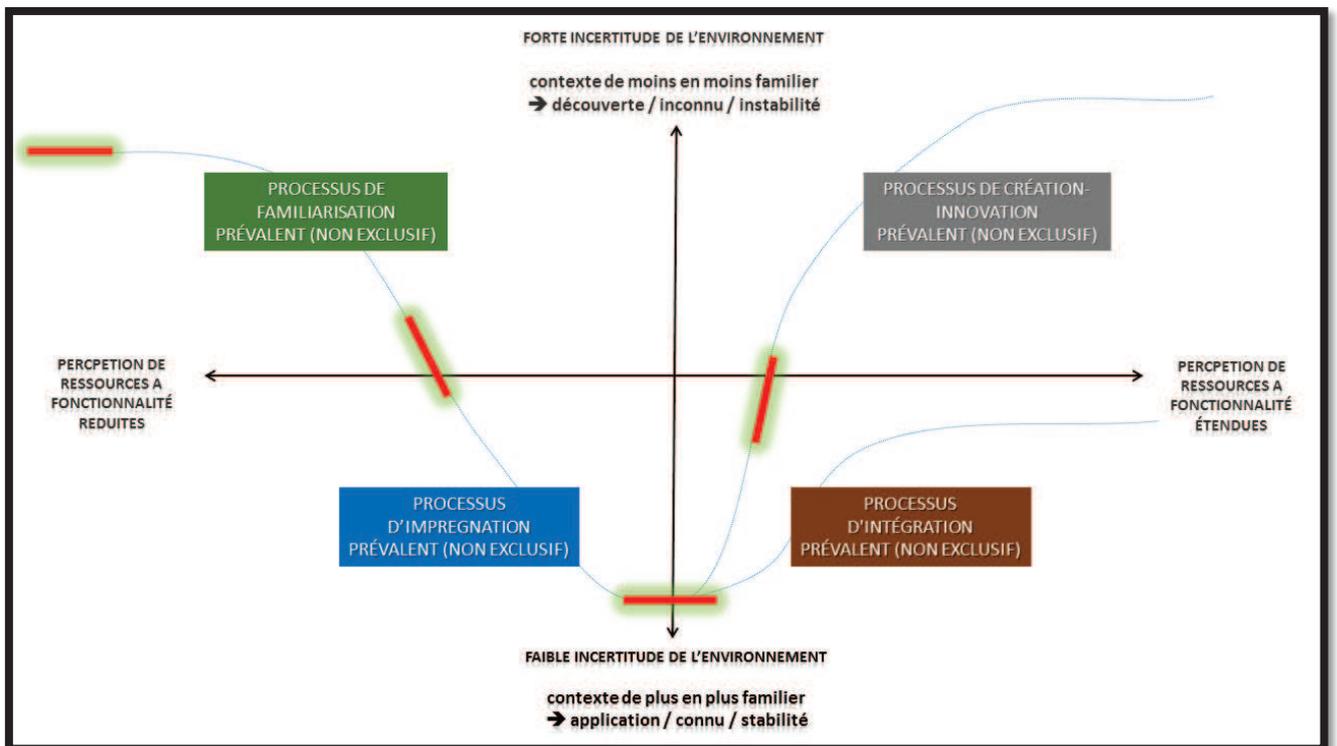


Figure 69- "courbe de l'expérience" : évolution des processus dominants

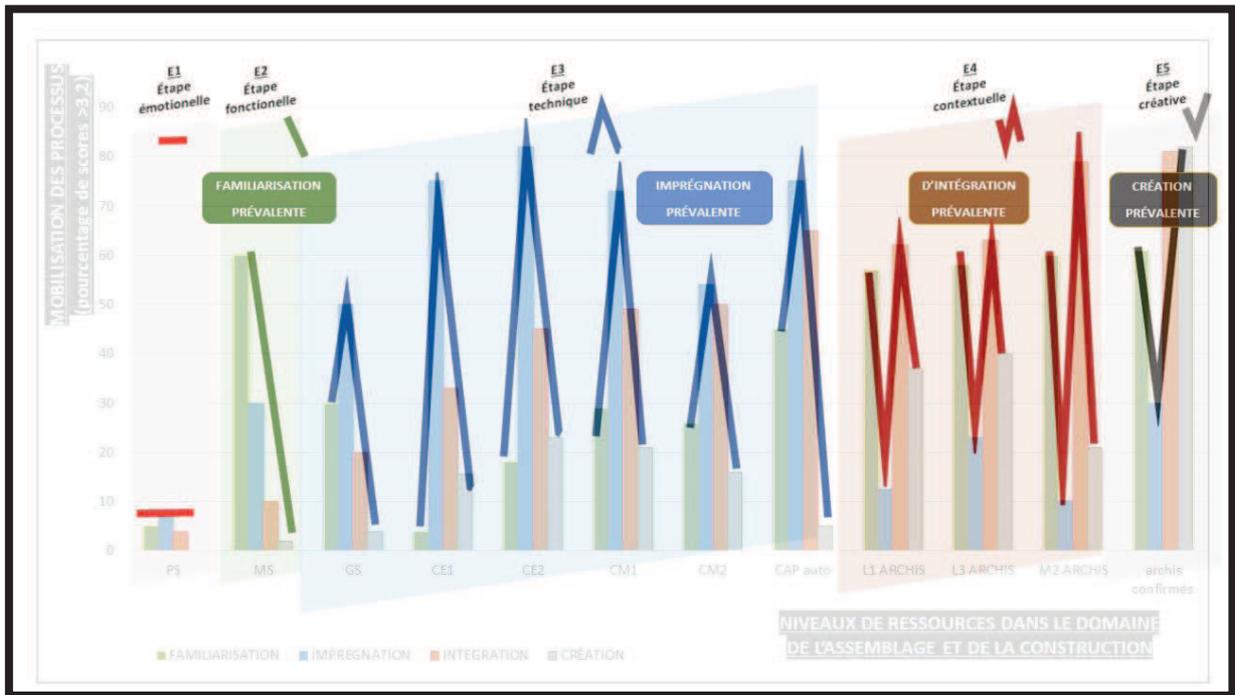


Figure 70- reconnaissance graphique des invariants à chaque étape de l'expérience

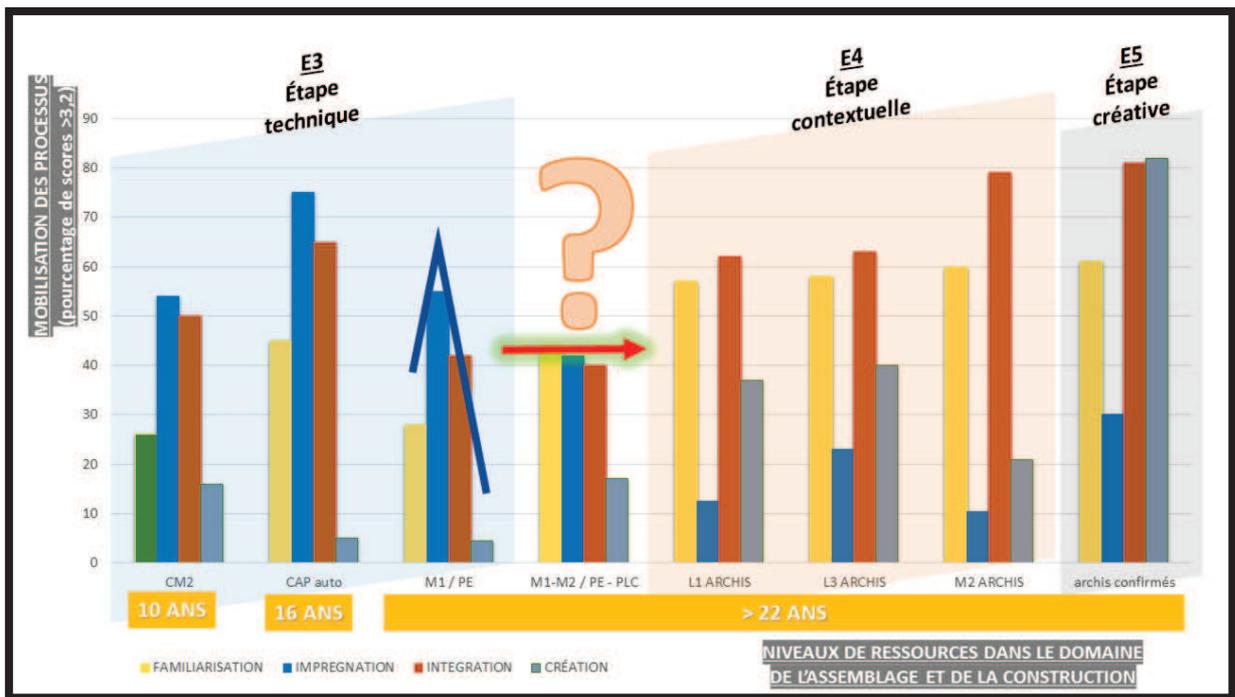
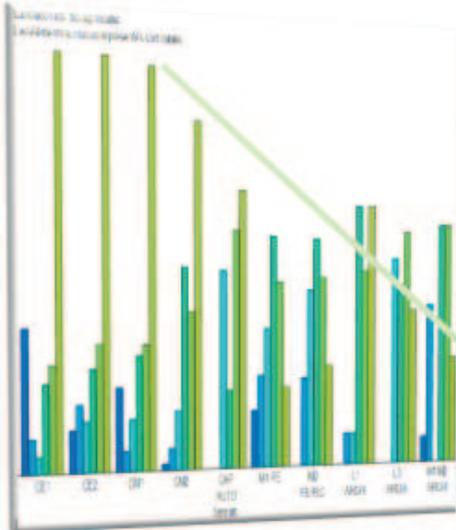


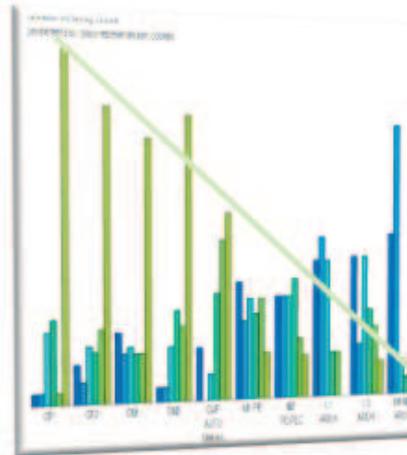
Figure 71- reconnaissance graphique du "plateau de la compétence", qui apparait comme une transition de phase, sans dominante de processus

AVANT LA TÂCHE...

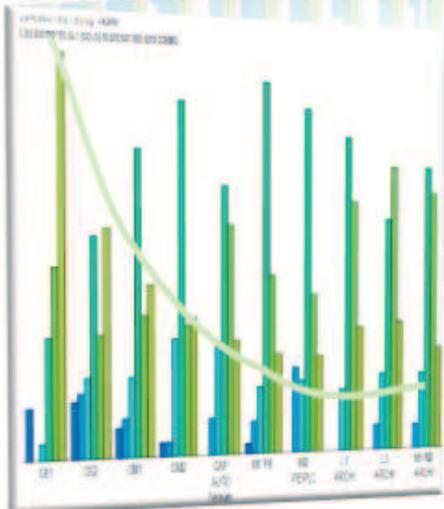
Assembler, construire, c'est recevoir les bonnes connaissances et apprendre les bonnes techniques,



Assembler, construire, c'est avant tout respecter un modèle précisément,



Assembler, construire, dans différentes situations,



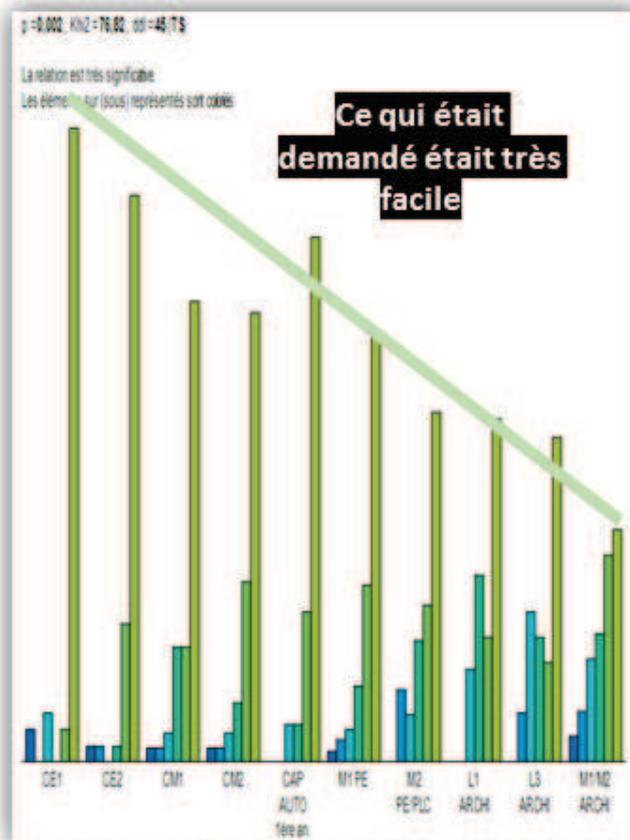
Plus on a de ressources et ...

- ✓ moins on déclare la nécessité des apports
- ✓ Plus on le sentiment général que c'est difficile

Figure 72- mise en forme des graphiques pour une présentation vidéo de l'expérience (1/2)

(cf. <https://www.youtube.com/watch?v=vis7KSuD-pY>)

APRÈS LA TÂCHE...



NB : Tendence confirmée dans un autre recueil de données, tâches matrices et logiques

Plus on a de ressources et ...

- ✓ Plus on trouve qu'une tâche spécifique, même simple, est difficile

Figure 73- mise en forme des graphiques pour une présentation vidéo de l'expérience (2/2)



Figure 74- photographies de la capsule et de ses éléments

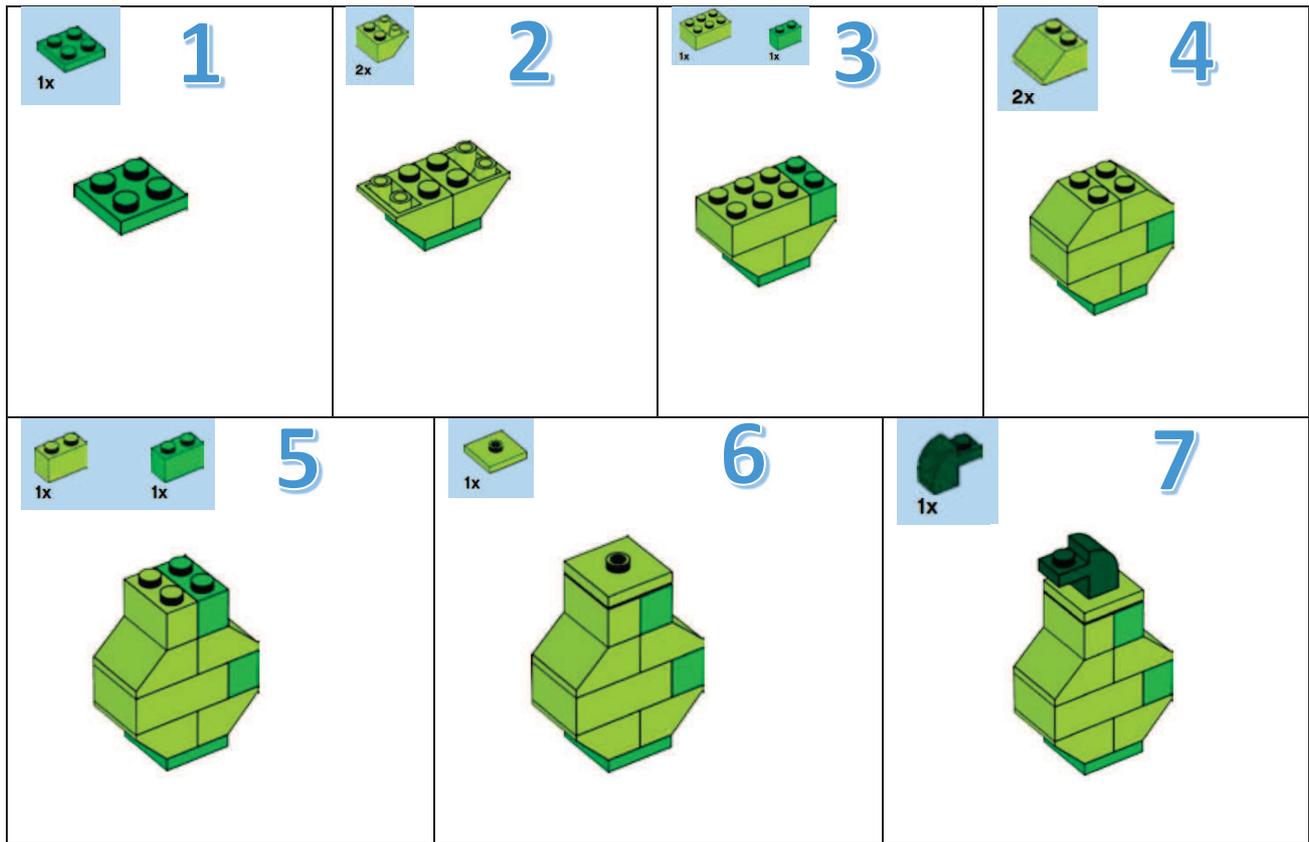


Figure 75- notice de construction

public, assembler_nouveaute

type d'échantillon

1-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout faire des choses totalement nouvelles.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	20,0%	14,9%	11,8%	9,4%	30,0%	17,9%	14,5%	25,0%	0,0%	24,1%
Item2	0,0%	5,3%	2,6%	11,3%	0,0%	11,9%	21,0%	16,7%	20,0%	6,9%
Item3	4,4%	8,5%	11,8%	12,3%	45,0%	23,9%	27,4%	16,7%	33,3%	31,0%
Item4	11,1%	21,3%	14,5%	20,8%	10,0%	29,9%	25,8%	16,7%	23,3%	31,0%
Item5	2,2%	11,7%	23,7%	23,6%	5,0%	9,0%	8,1%	20,8%	23,3%	6,9%
Totalement vrai	62,2%	38,3%	35,5%	22,6%	10,0%	7,5%	3,2%	4,2%	0,0%	0,0%

p = <0,01 ; Khi2 = 189,22 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

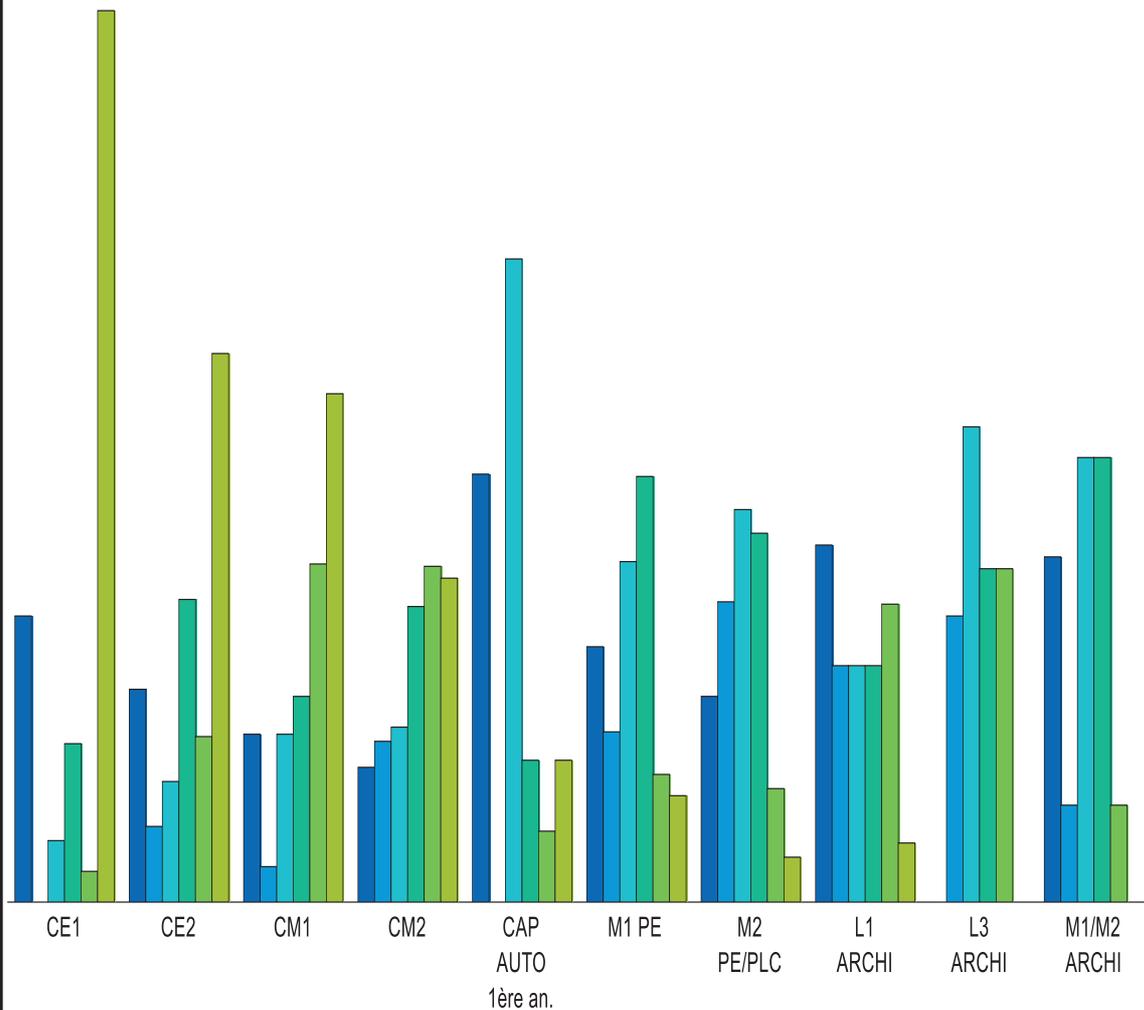


Figure 76- Tri à plat et histogramme (question 1/25)

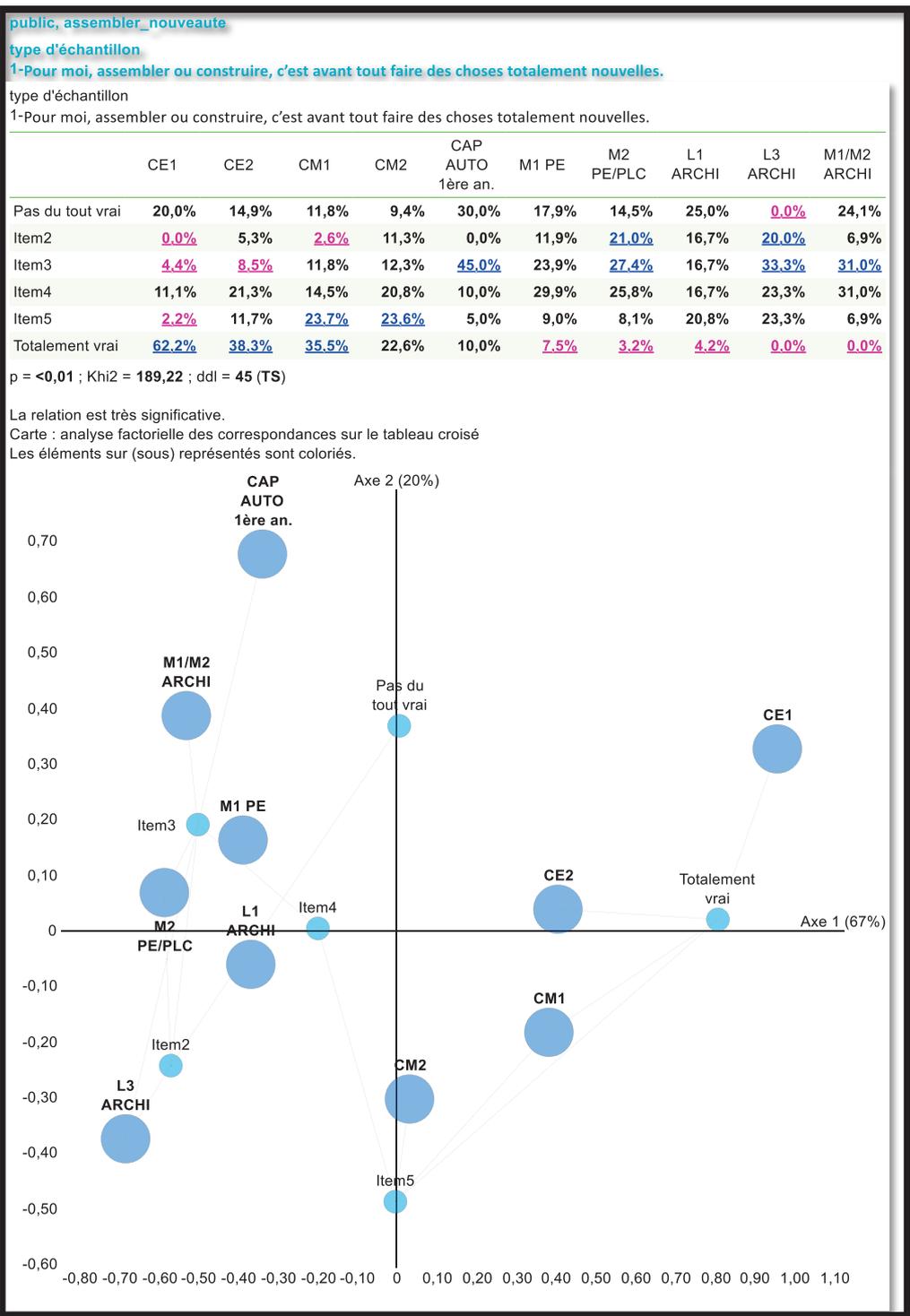


Figure 77-recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 1/25)

public, assembler_connaissancesETtechniques

type d'échantillon

2-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout recevoir les bonnes connaissances et apprendre les bonnes techniques

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>17,8%</u>	5,3%	<u>10,5%</u>	<u>0,9%</u>	0,0%	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%
Item2	4,4%	8,5%	2,6%	2,8%	0,0%	11,8%	11,3%	4,2%	0,0%	<u>20,7%</u>
Item3	2,2%	6,4%	6,6%	7,5%	<u>25,0%</u>	17,6%	<u>22,6%</u>	4,2%	<u>26,7%</u>	0,0%
Item4	11,1%	<u>12,8%</u>	14,5%	25,5%	10,0%	29,4%	29,0%	33,3%	23,3%	31,0%
Item5	13,3%	16,0%	15,8%	19,8%	30,0%	23,5%	24,2%	25,0%	30,0%	31,0%
Totalement vrai	<u>51,1%</u>	<u>51,1%</u>	<u>50,0%</u>	<u>43,4%</u>	35,0%	<u>10,3%</u>	<u>12,9%</u>	33,3%	20,0%	<u>13,8%</u>

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 151,21$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

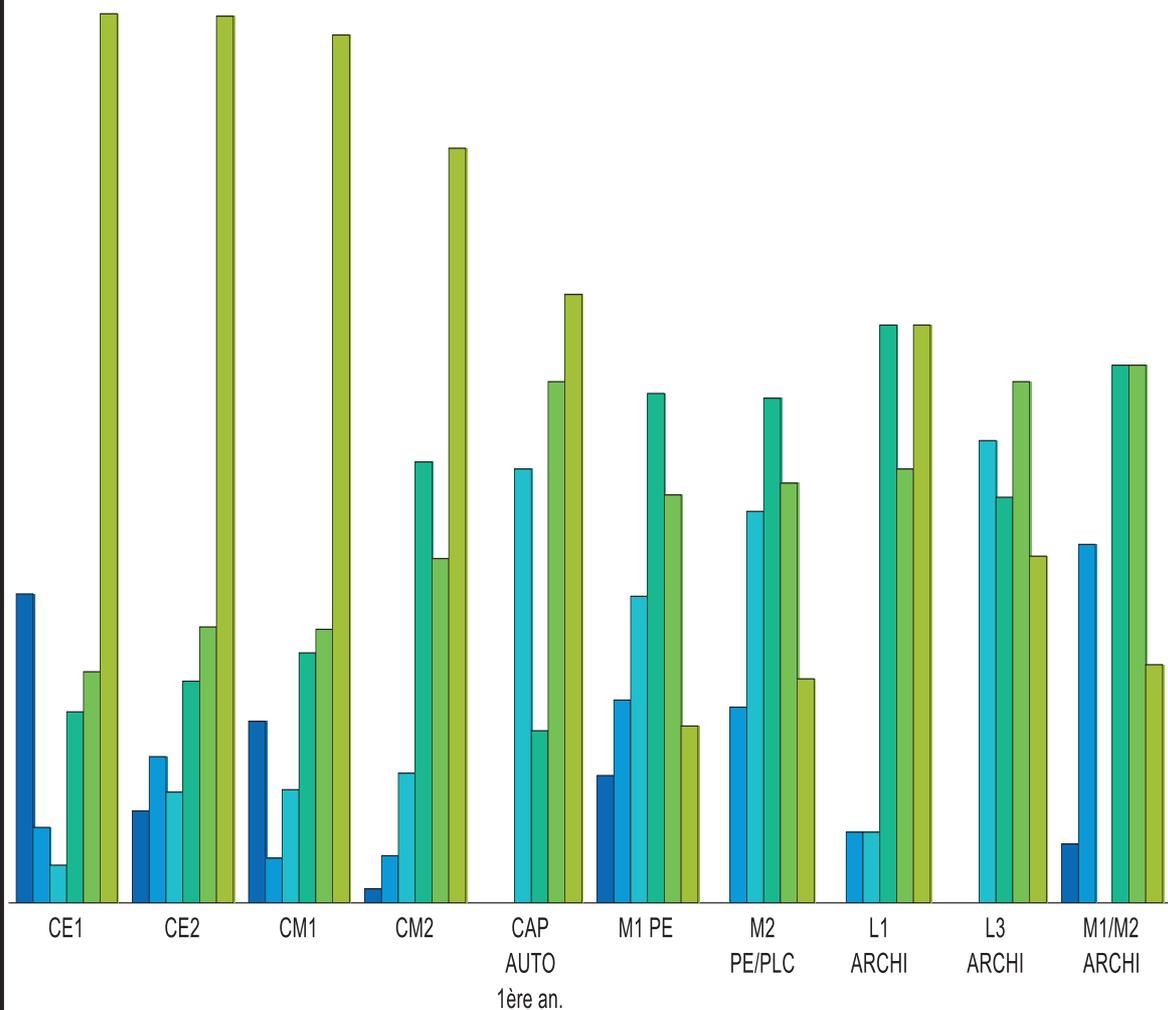


Figure 78- Tri à plat et histogramme (question 2/25)

public, assembler_connaissancesETtechniques

type d'échantillon

2-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout recevoir les bonnes connaissances et apprendre les bonnes techniques

type d'échantillon

2-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout recevoir les bonnes connaissances et apprendre les bonnes techniques

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	17,8%	5,3%	10,5%	0,9%	0,0%	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%
Item2	4,4%	8,5%	2,6%	2,8%	0,0%	11,8%	11,3%	4,2%	0,0%	20,7%
Item3	2,2%	6,4%	6,6%	7,5%	25,0%	17,6%	22,6%	4,2%	26,7%	0,0%
Item4	11,1%	12,8%	14,5%	25,5%	10,0%	29,4%	29,0%	33,3%	23,3%	31,0%
Item5	13,3%	16,0%	15,8%	19,8%	30,0%	23,5%	24,2%	25,0%	30,0%	31,0%
Totalement vrai	51,1%	51,1%	50,0%	43,4%	35,0%	10,3%	12,9%	33,3%	20,0%	13,8%

$p = <0,01$; Khi2 = 151,21 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

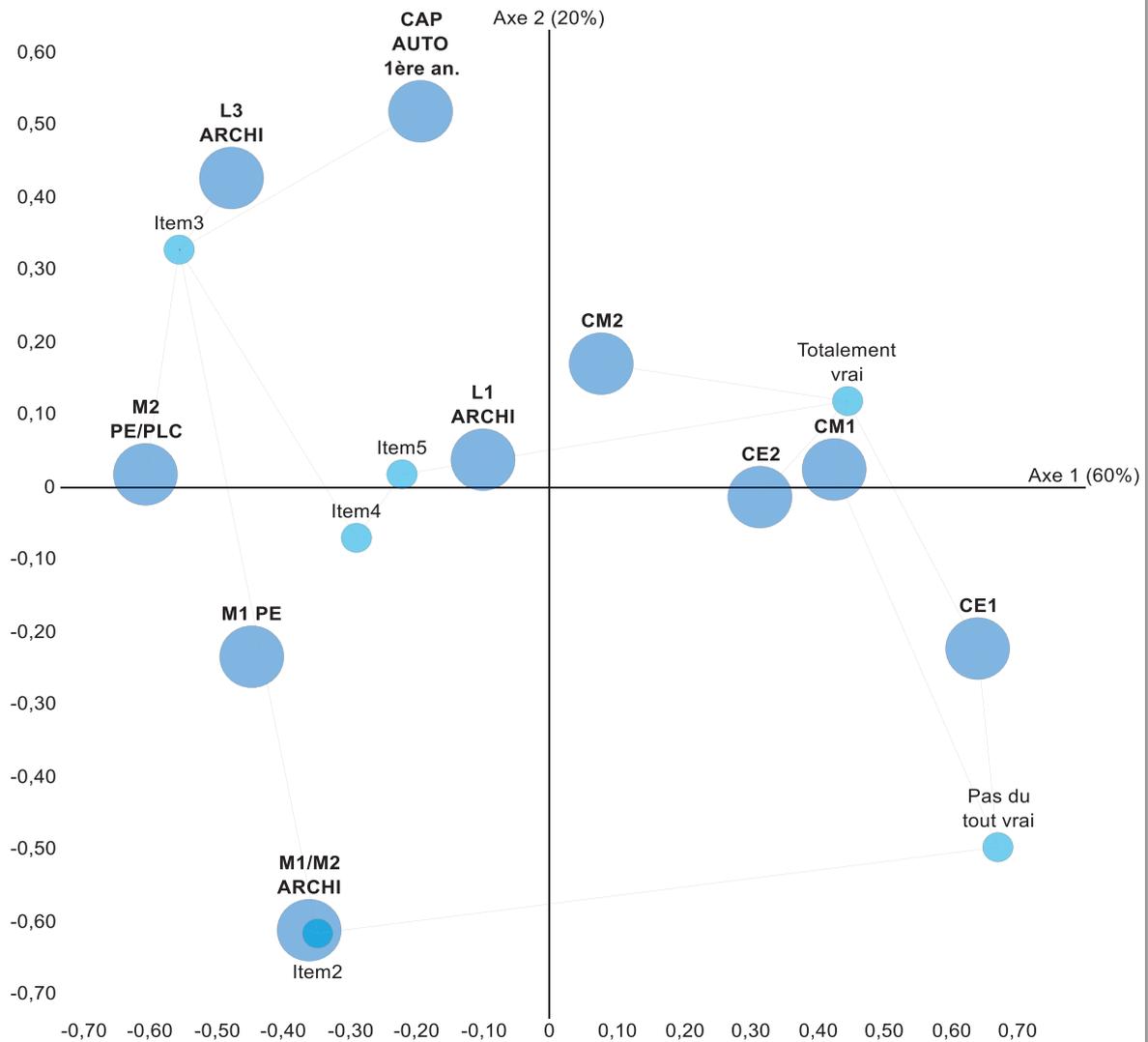


Figure 79- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 2/25)

public, assembler_parSOImeme

type d'échantillon

3-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout trouver par soi-même.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	15,6%	12,9%	13,2%	9,4%	15,0%	4,4%	1,6%	8,3%	3,3%	3,4%
Item2	4,4%	5,4%	6,6%	7,5%	10,0%	17,6%	4,8%	4,2%	0,0%	20,7%
Item3	6,7%	12,9%	7,9%	7,5%	25,0%	23,5%	16,1%	16,7%	26,7%	10,3%
Item4	13,3%	11,8%	17,1%	16,0%	10,0%	23,5%	27,4%	37,5%	23,3%	41,4%
Item5	2,2%	19,4%	17,1%	21,7%	20,0%	17,6%	30,6%	20,8%	36,7%	20,7%
Totalement vrai	57,8%	37,6%	38,2%	37,7%	20,0%	13,2%	19,4%	12,5%	10,0%	3,4%

$p = <0,01$; $\text{Khi2} = 125,22$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

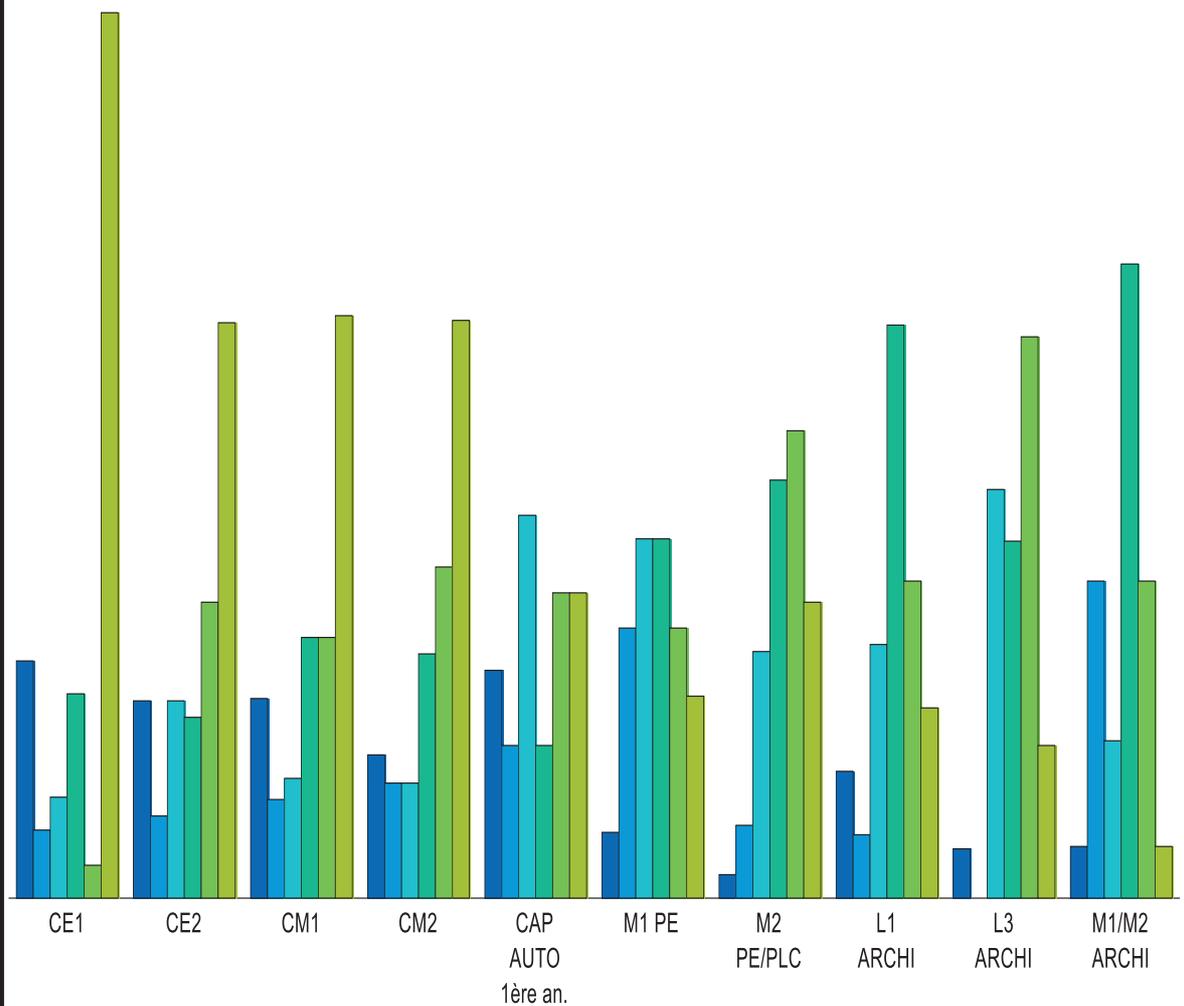


Figure 80- Tri à plat et histogramme (question 3/25)

public, assembler_parSOLmeme

type d'échantillon

3-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout trouver par soi-même.

type d'échantillon

3-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout trouver par soi-même.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	15,6%	12,9%	13,2%	9,4%	15,0%	4,4%	1,6%	8,3%	3,3%	3,4%
Item2	4,4%	5,4%	6,6%	7,5%	10,0%	17,6%	4,8%	4,2%	0,0%	20,7%
Item3	6,7%	12,9%	7,9%	7,5%	25,0%	23,5%	16,1%	16,7%	26,7%	10,3%
Item4	13,3%	11,8%	17,1%	16,0%	10,0%	23,5%	27,4%	37,5%	23,3%	41,4%
Item5	2,2%	19,4%	17,1%	21,7%	20,0%	17,6%	30,6%	20,8%	36,7%	20,7%
Totalement vrai	57,8%	37,6%	38,2%	37,7%	20,0%	13,2%	19,4%	12,5%	10,0%	3,4%

$p < 0,01$; $Khi2 = 125,22$; $ddl = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé
Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

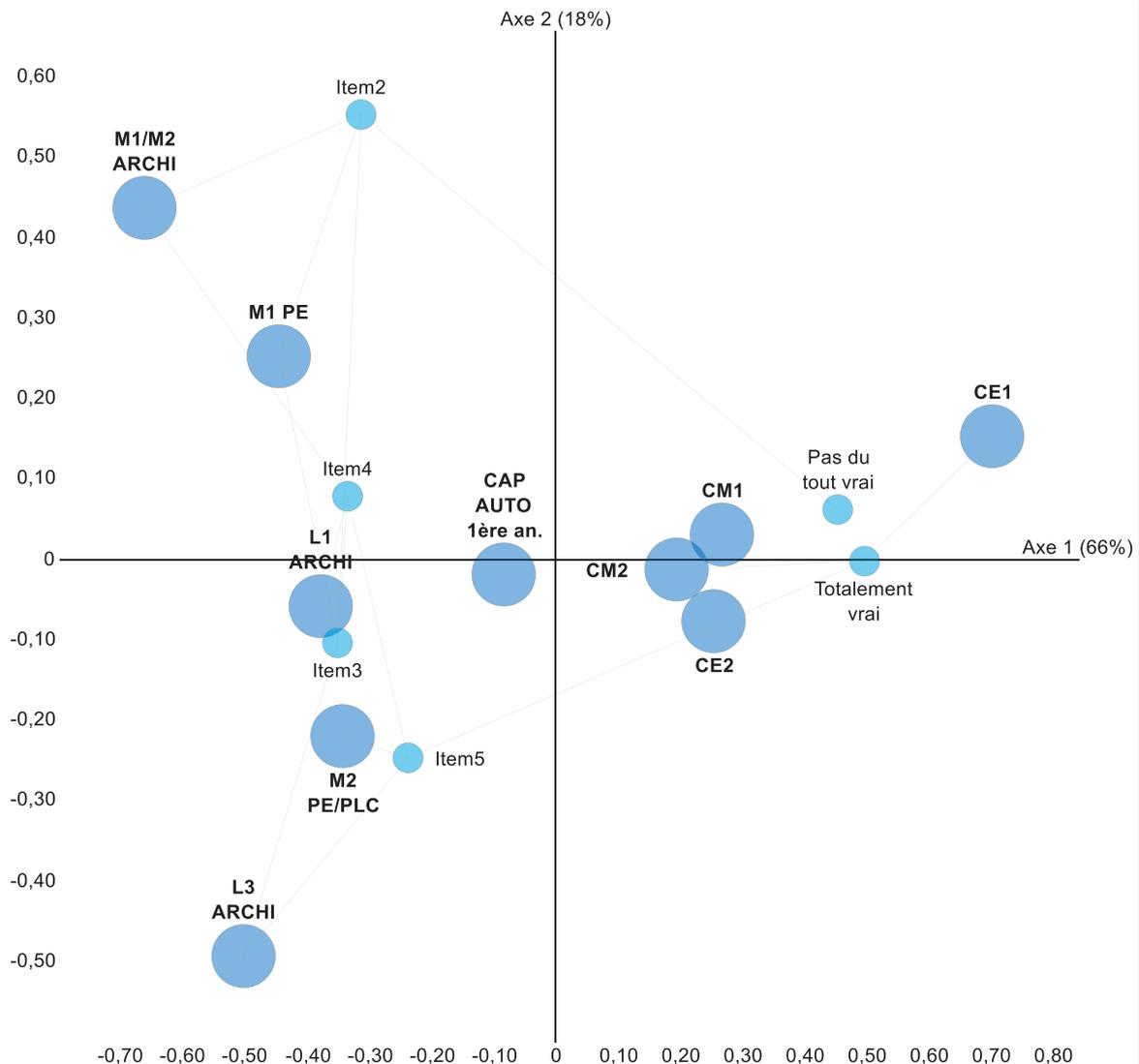


Figure 81- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 3/25)

public, assembler_model

type d'échantillon

4-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout respecter un modèle précisément

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	2,2%	7,4%	13,2%	2,8%	10,0%	22,1%	19,4%	26,1%	26,7%	31,0%
Item2	2,2%	4,3%	9,2%	2,8%	0,0%	14,7%	19,4%	30,4%	10,0%	51,7%
Item3	13,3%	10,6%	10,5%	10,4%	5,0%	19,1%	19,4%	26,1%	26,7%	6,9%
Item4	15,6%	9,6%	9,2%	17,0%	20,0%	16,2%	22,6%	8,7%	16,7%	3,4%
Item5	2,2%	13,8%	9,2%	14,2%	30,0%	19,1%	11,3%	8,7%	13,3%	6,9%
Totalement vrai	64,4%	54,3%	48,7%	52,8%	35,0%	8,8%	8,1%	0,0%	6,7%	0,0%

p = <0,01 ; Khi2 = 228,55 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont colorés.

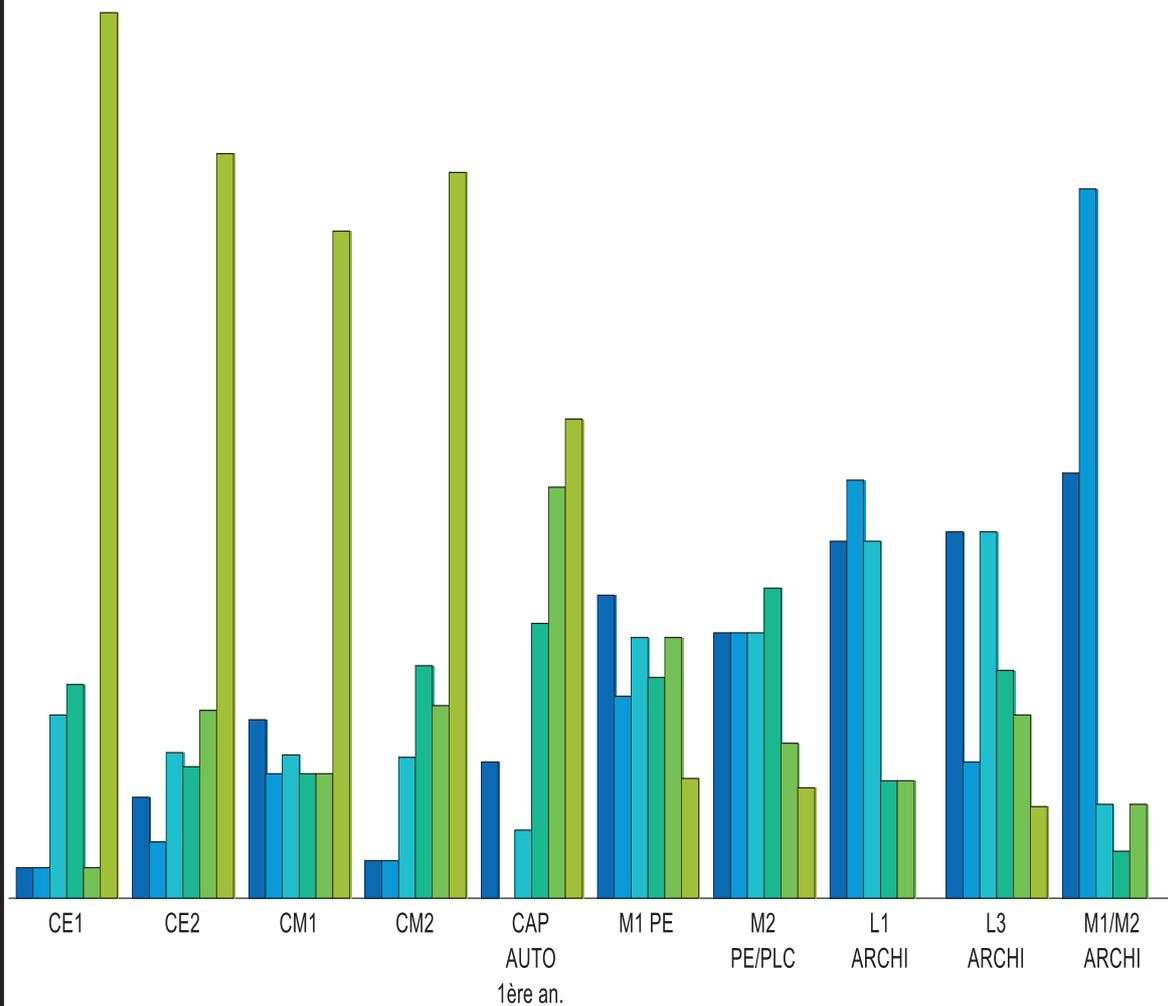


Figure 82- Tri à plat et histogramme (question 4/25)

public, assembler_model

type d'échantillon

4-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout respecter un modèle précisément

type d'échantillon

4-Pour moi, assembler ou construire, c'est avant tout respecter un modèle précisément

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	2,2%	7,4%	13,2%	2,8%	10,0%	22,1%	19,4%	26,1%	26,7%	31,0%
Item2	2,2%	4,3%	9,2%	2,8%	0,0%	14,7%	19,4%	30,4%	10,0%	51,7%
Item3	13,3%	10,6%	10,5%	10,4%	5,0%	19,1%	19,4%	26,1%	26,7%	6,9%
Item4	15,6%	9,6%	9,2%	17,0%	20,0%	16,2%	22,6%	8,7%	16,7%	3,4%
Item5	2,2%	13,8%	9,2%	14,2%	30,0%	19,1%	11,3%	8,7%	13,3%	6,9%
Totalement vrai	64,4%	54,3%	48,7%	52,8%	35,0%	8,8%	8,1%	0,0%	6,7%	0,0%

p = <0,01 ; Khi2 = 228,55 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

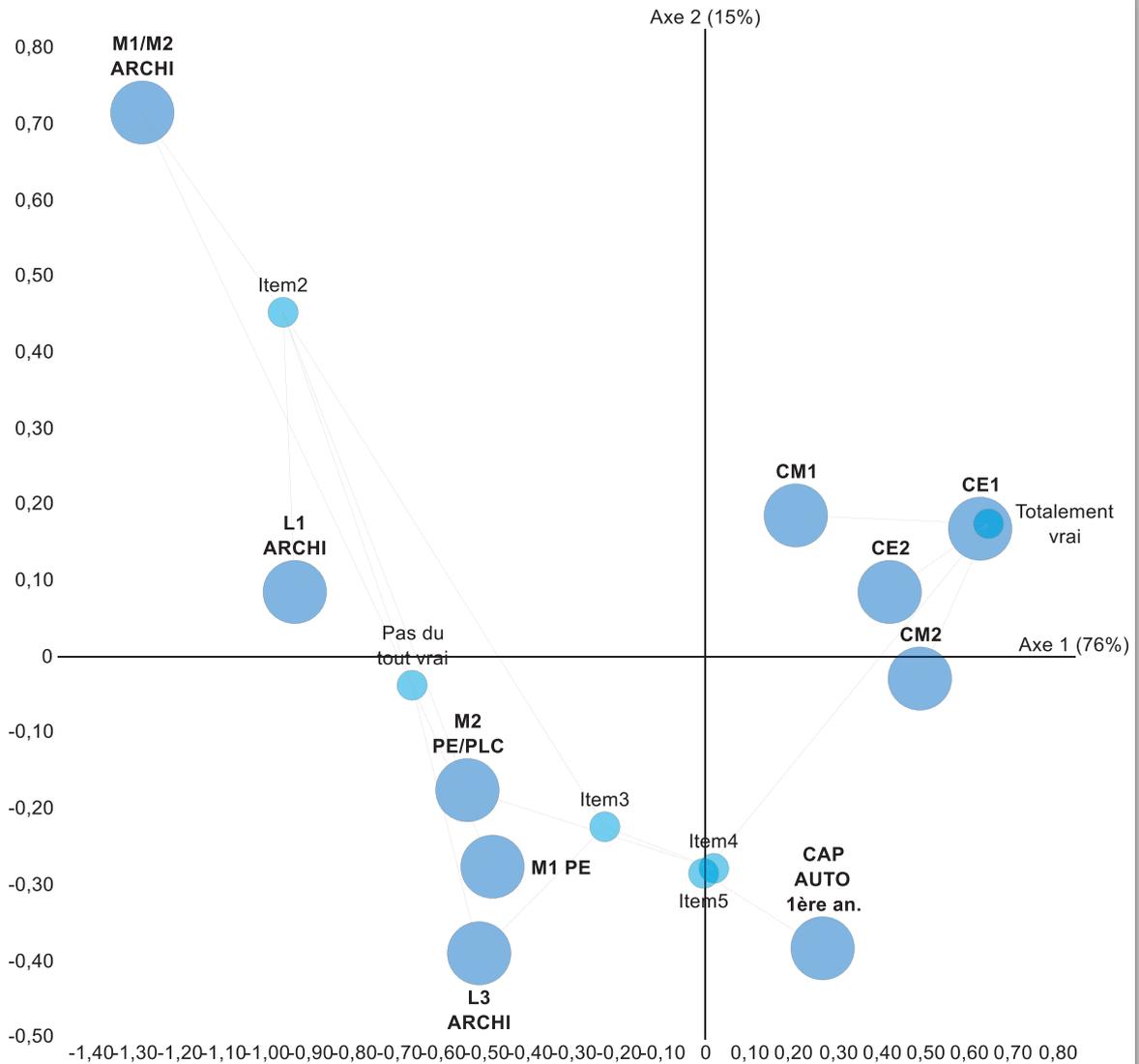


Figure 83- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 4/25)

public, assembler_generalement

type d'échantillon

5- Pour moi, construire, fabriquer, assembler dans différentes situations, c'est généralement ...

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
impossible	6,7%	<u>7,4%</u>	3,9%	1,9%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
improbable	0,0%	8,4%	5,3%	1,9%	5,0%	4,4%	<u>11,3%</u>	0,0%	3,4%	3,4%
probable	2,2%	10,5%	10,5%	15,2%	15,0%	8,8%	9,7%	8,3%	10,3%	10,3%
possible	<u>15,6%</u>	<u>28,4%</u>	39,5%	45,7%	35,0%	48,5%	45,2%	41,7%	31,0%	37,9%
presque certain	24,4%	15,8%	18,4%	17,1%	30,0%	23,5%	21,0%	33,3%	<u>37,9%</u>	34,5%
certain	<u>51,1%</u>	<u>29,5%</u>	22,4%	18,1%	15,0%	13,2%	12,9%	16,7%	17,2%	13,8%

$p < 0,01$; $\chi^2 = 85,36$; $ddl = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

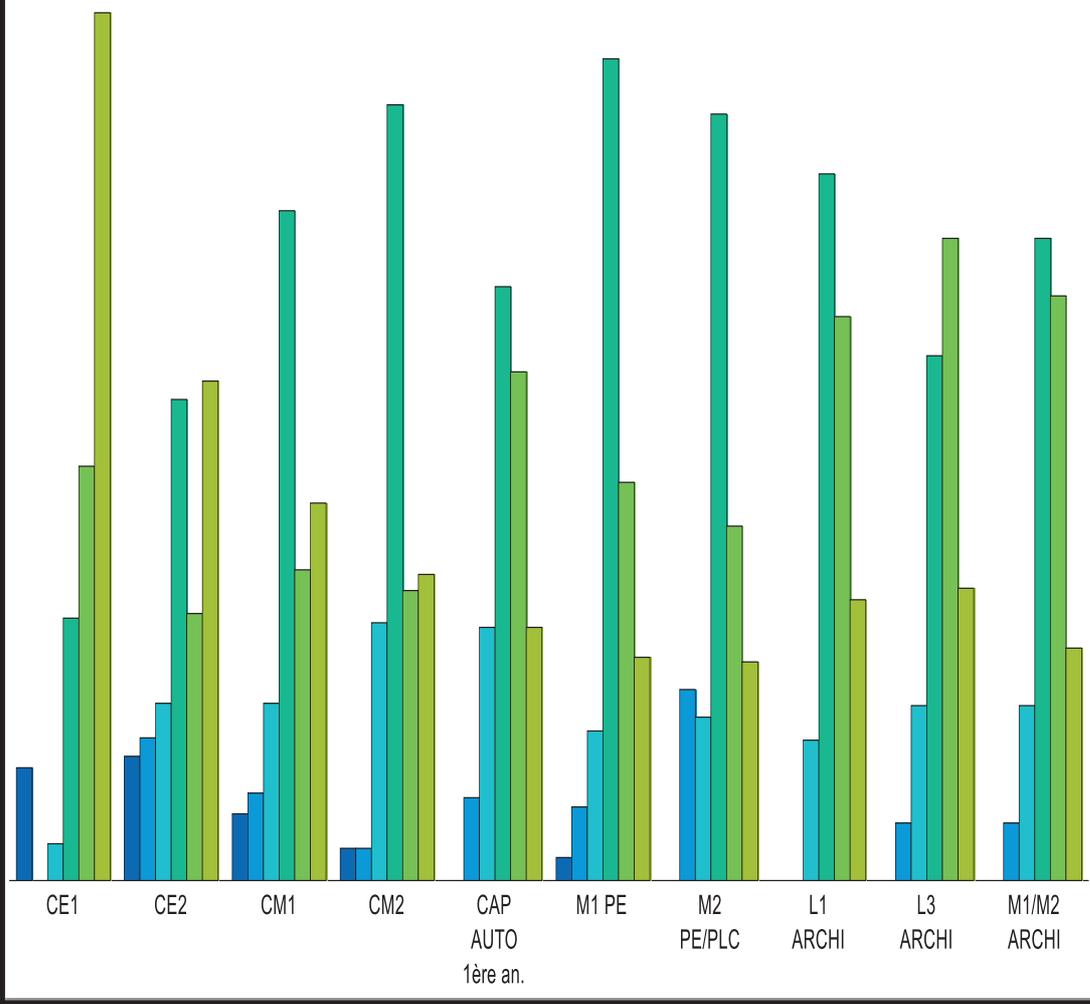


Figure 84- Tri à plat et histogramme (question 5/25)

public, assembler_generalement

type d'échantillon

5- Pour moi, construire, fabriquer, assembler dans différentes situations, c'est généralement ...

type d'échantillon

5- Pour moi, construire, fabriquer, assembler dans différentes situations, c'est généralement ...

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
impossible	6,7%	7,4%	3,9%	1,9%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
improbable	0,0%	8,4%	5,3%	1,9%	5,0%	4,4%	11,3%	0,0%	3,4%	3,4%
probable	2,2%	10,5%	10,5%	15,2%	15,0%	8,8%	9,7%	8,3%	10,3%	10,3%
possible	15,6%	28,4%	39,5%	45,7%	35,0%	48,5%	45,2%	41,7%	31,0%	37,9%
presque certain	24,4%	15,8%	18,4%	17,1%	30,0%	23,5%	21,0%	33,3%	37,9%	34,5%
certain	51,1%	29,5%	22,4%	18,1%	15,0%	13,2%	12,9%	16,7%	17,2%	13,8%

p = <0,01 ; Khi2 = 85,36 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

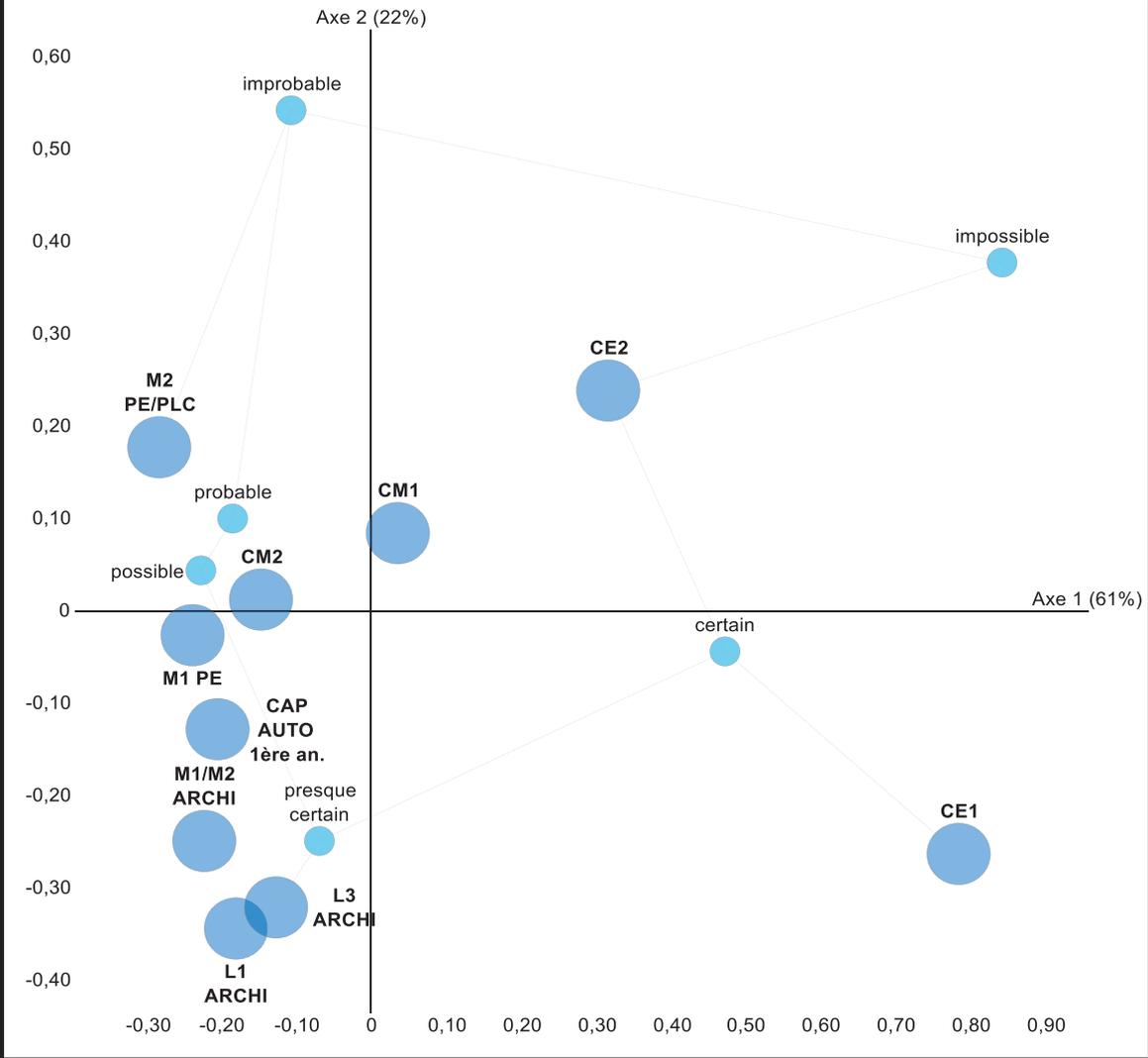


Figure 85- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 5/25)

public, sans_NOTICE

type d'échantillon

6- Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Sans notice, j'ai le sentiment que c'est ...

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
impossible	6,8%	<u>20,2%</u>	<u>14,9%</u>	5,7%	10,0%	<u>1,5%</u>	<u>0,0%</u>	0,0%	0,0%	0,0%
improbable	13,6%	11,7%	9,5%	8,6%	5,0%	5,9%	6,5%	0,0%	10,3%	3,4%
probable	6,8%	14,9%	12,2%	16,2%	15,0%	19,1%	14,5%	25,0%	20,7%	10,3%
possible	<u>22,7%</u>	<u>23,4%</u>	<u>24,3%</u>	29,5%	<u>60,0%</u>	<u>48,5%</u>	<u>54,8%</u>	45,8%	51,7%	<u>62,1%</u>
presque certain	25,0%	16,0%	23,0%	23,8%	10,0%	17,6%	19,4%	29,2%	13,8%	17,2%
certain	<u>25,0%</u>	13,8%	16,2%	16,2%	0,0%	7,4%	4,8%	0,0%	3,4%	6,9%

$p < 0,01$; $Khi2 = 108,23$; $ddl = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

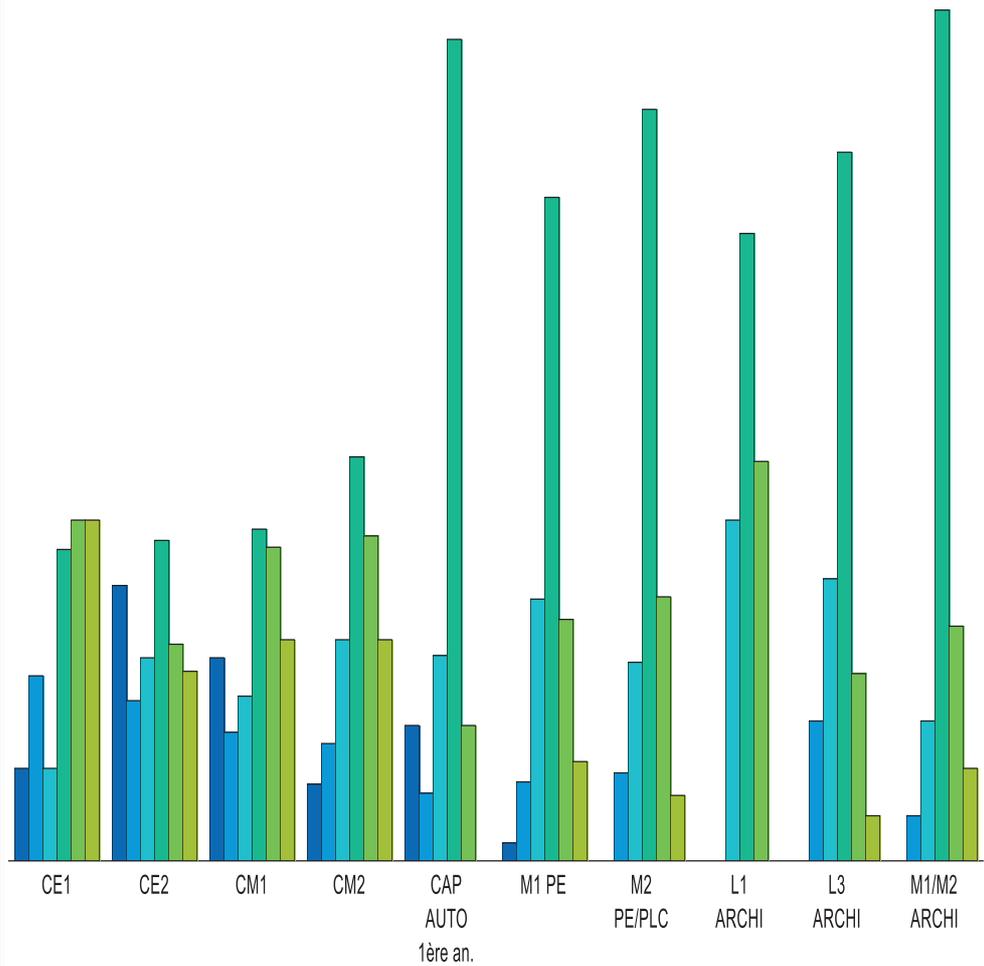


Figure 86- Tri à plat et histogramme (question 6/25)

public, sans_NOTICE

type d'échantillon

6- Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Sans notice, j'ai le sentiment que c'est ...

type d'échantillon

6- Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Sans notice, j'ai le sentiment que c'est ...

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
impossible	6,8%	20,2%	14,9%	5,7%	10,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
improbable	13,6%	11,7%	9,5%	8,6%	5,0%	5,9%	6,5%	0,0%	10,3%	3,4%
probable	6,8%	14,9%	12,2%	16,2%	15,0%	19,1%	14,5%	25,0%	20,7%	10,3%
possible	22,7%	23,4%	24,3%	29,5%	60,0%	48,5%	54,8%	45,8%	51,7%	62,1%
presque certain	25,0%	16,0%	23,0%	23,8%	10,0%	17,6%	19,4%	29,2%	13,8%	17,2%
certain	25,0%	13,8%	16,2%	16,2%	0,0%	7,4%	4,8%	0,0%	3,4%	6,9%

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 108,23$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

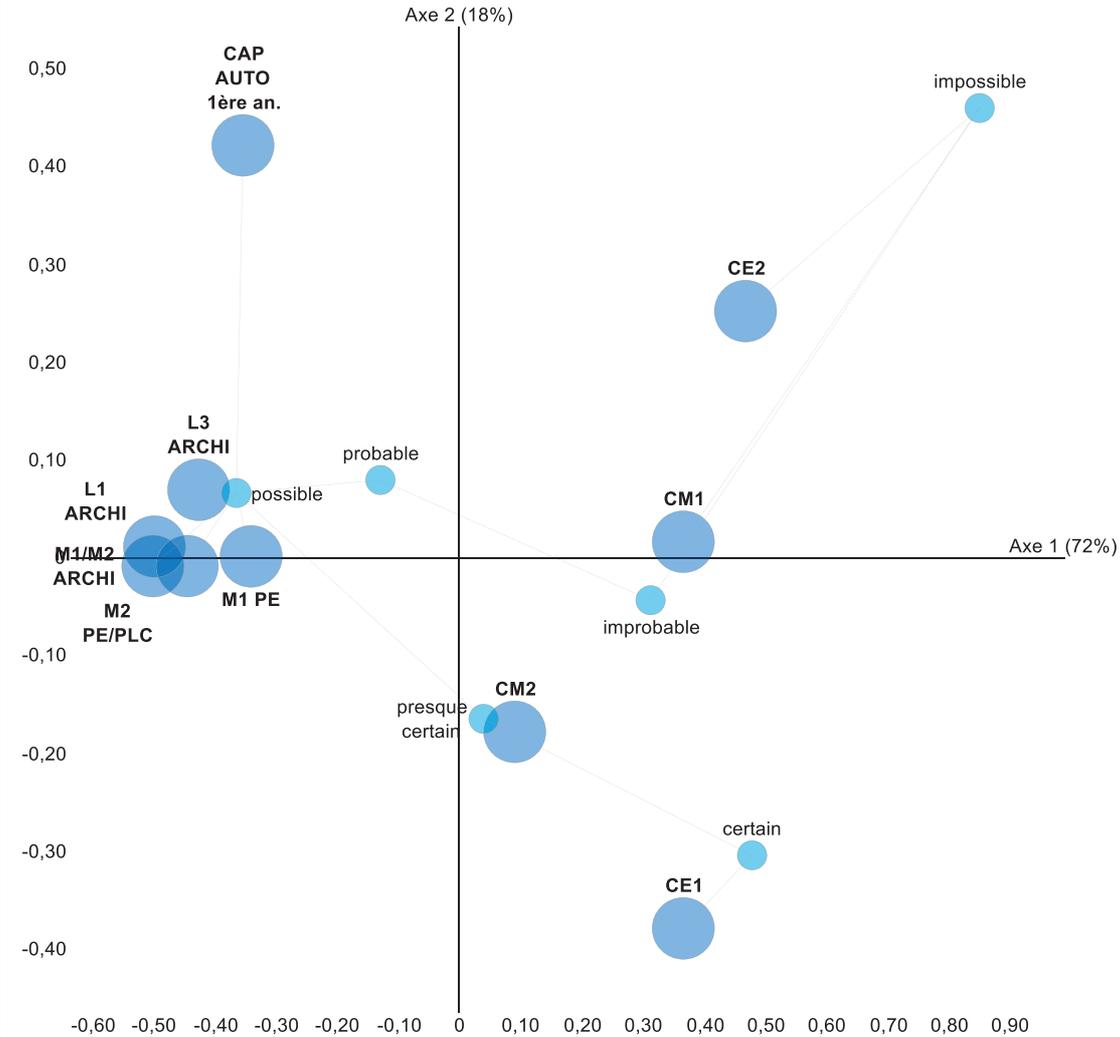


Figure 87- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 6/25)

public, avec_mes_moyens

type d'échantillon

7- Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Je pense qu'avec mes moyens, c'est ...

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
impossible	2,3%	<u>4,3%</u>	1,3%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
improbable	0,0%	9,6%	10,5%	5,7%	<u>20,0%</u>	4,4%	4,8%	0,0%	0,0%	6,9%
probable	6,8%	7,4%	7,9%	15,2%	20,0%	14,7%	14,5%	20,8%	20,7%	13,8%
possible	<u>20,5%</u>	<u>27,7%</u>	31,6%	<u>27,6%</u>	55,0%	<u>50,0%</u>	<u>56,5%</u>	54,2%	44,8%	55,2%
presque certain	27,3%	28,7%	21,1%	27,6%	5,0%	17,6%	19,4%	25,0%	31,0%	10,3%
certain	<u>43,2%</u>	22,3%	<u>27,6%</u>	21,9%	<u>0,0%</u>	13,2%	<u>4,8%</u>	<u>0,0%</u>	<u>3,4%</u>	13,8%

p = <0,01 ; Khi2 = 106,77 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

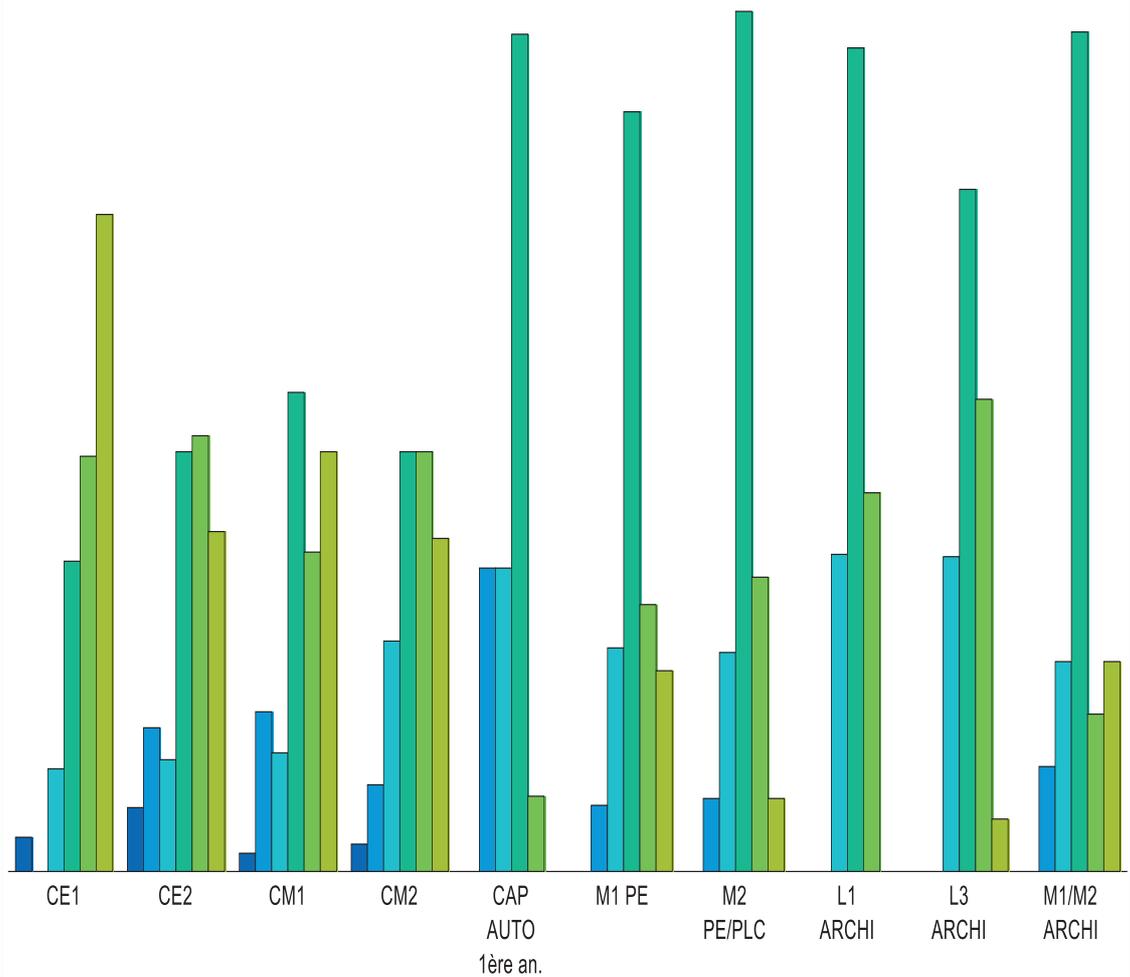


Figure 88- Tri à plat et histogramme (question 7/25)

public, avec_mes_moyens

type d'échantillon

Z- Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Je pense qu'avec mes moyens, c'est ...

type d'échantillon

Z- Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant vous. Je pense qu'avec mes moyens, c'est ...

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
impossible	2,3%	4,3%	1,3%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
improbable	0,0%	9,6%	10,5%	5,7%	20,0%	4,4%	4,8%	0,0%	0,0%	6,9%
probable	6,8%	7,4%	7,9%	15,2%	20,0%	14,7%	14,5%	20,8%	20,7%	13,8%
possible	20,5%	27,7%	31,6%	27,6%	55,0%	50,0%	56,5%	54,2%	44,8%	55,2%
presque certain	27,3%	28,7%	21,1%	27,6%	5,0%	17,6%	19,4%	25,0%	31,0%	10,3%
certain	43,2%	22,3%	27,6%	21,9%	0,0%	13,2%	4,8%	0,0%	3,4%	13,8%

$p = <0,01$; $\text{Khi2} = 106,77$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

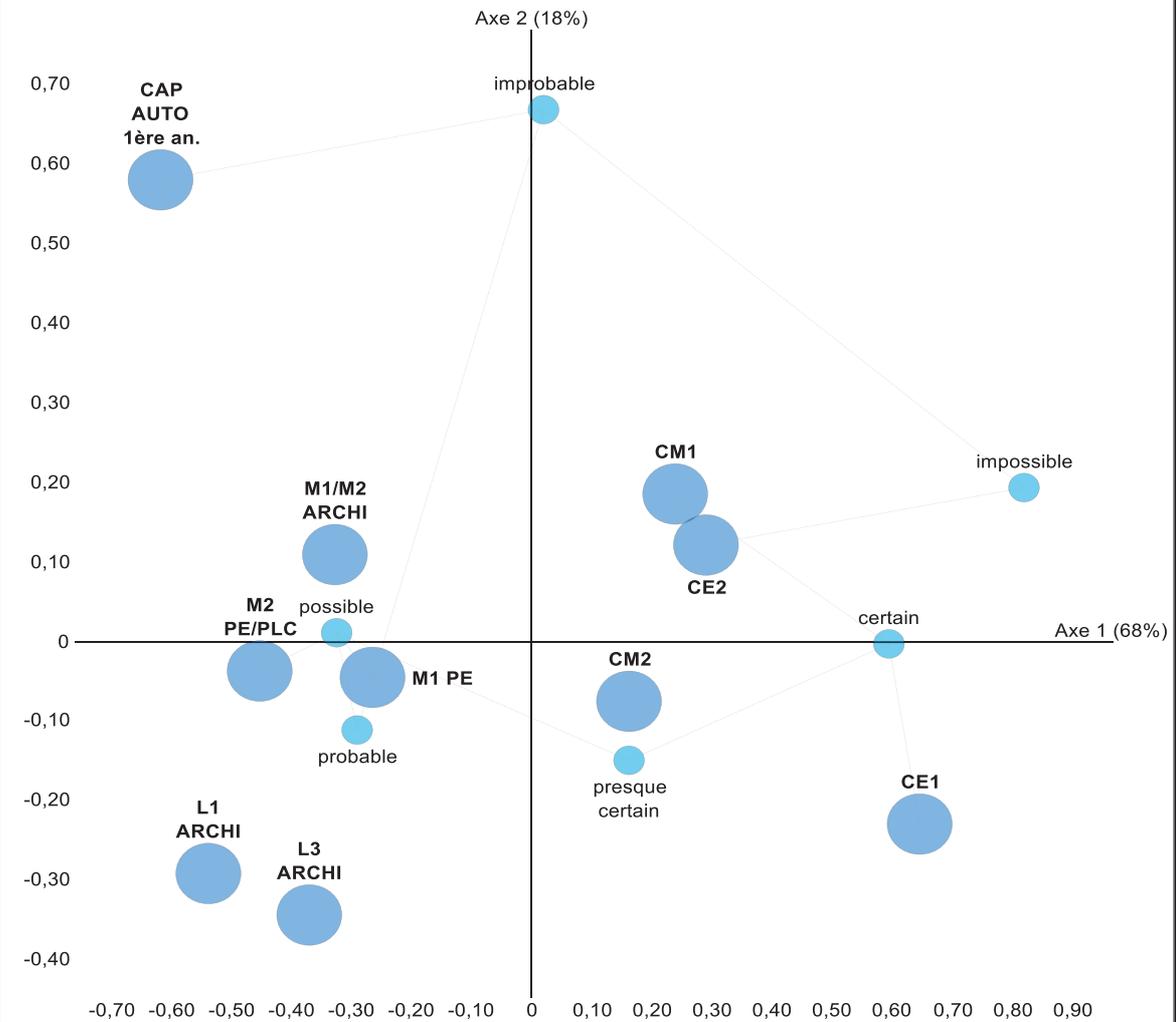


Figure 89- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 7/25)

public, avec_une_notice

type d'échantillon

8- Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant moi. Avec une notice, j'ai le sentiment que c'est...

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
impossible	2,3%	2,1%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
improbable	0,0%	<u>3,2%</u>	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
probable	0,0%	3,2%	3,9%	2,9%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	6,9%
possible	11,4%	9,5%	18,4%	<u>5,7%</u>	15,0%	13,2%	11,3%	16,7%	17,2%	13,8%
presque certain	13,6%	<u>8,4%</u>	21,1%	25,7%	20,0%	25,0%	<u>43,5%</u>	41,7%	<u>41,4%</u>	34,5%
certain	<u>72,7%</u>	<u>73,7%</u>	56,6%	60,0%	65,0%	58,8%	<u>45,2%</u>	41,7%	41,4%	44,8%

$p = 0,004$; $\chi^2 = 74,41$; $ddl = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

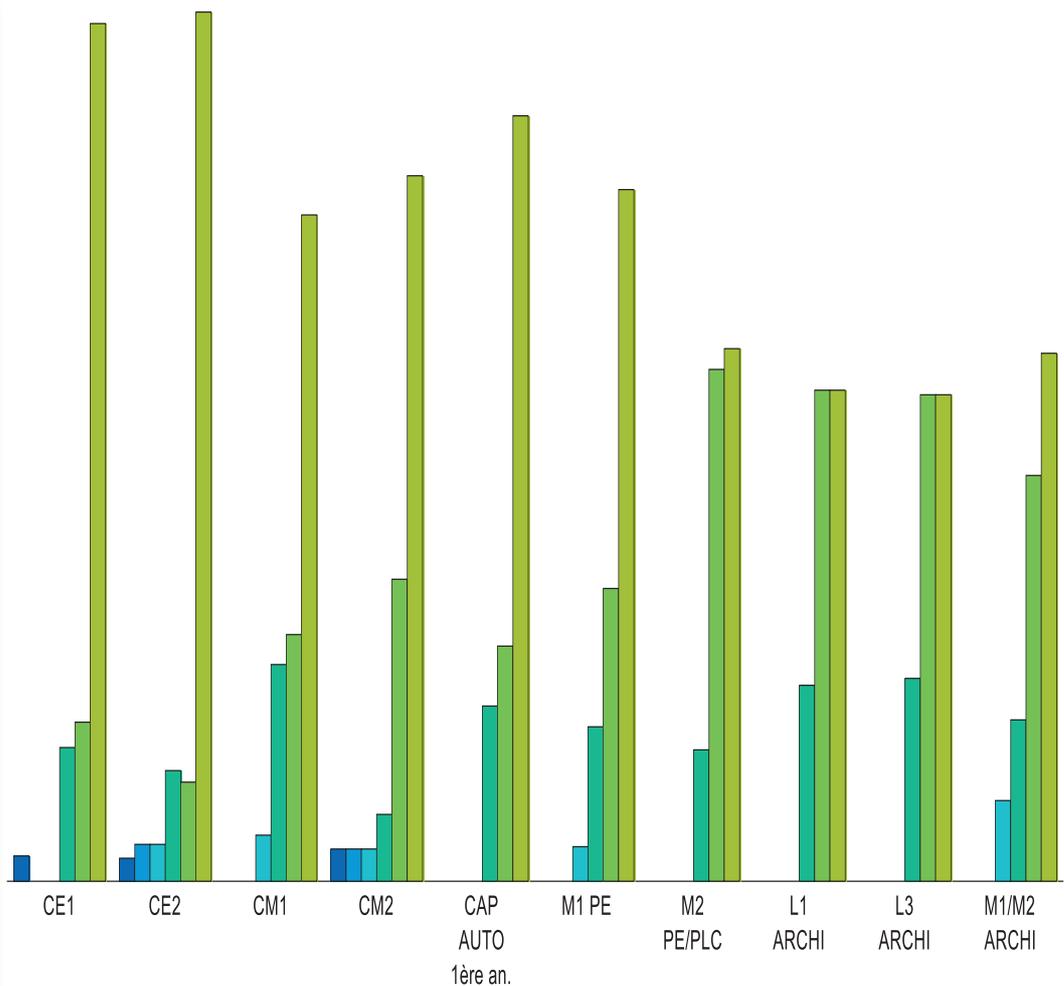


Figure 90- Tri à plat et histogramme (question 8/25)

public, avec_une_notice

type d'échantillon

8- Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant moi. Avec une notice, j'ai le sentiment que c'est ...

type d'échantillon

8- Dans quelques instants, je pourrai construire, fabriquer, assembler. Il y a 11 éléments dans la capsule jaune devant moi.

Avec une notice, j'ai le sentiment que c'est ...

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
impossible	2,3%	2,1%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
improbable	0,0%	3,2%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
probable	0,0%	3,2%	3,9%	2,9%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	6,9%
possible	11,4%	9,5%	18,4%	5,7%	15,0%	13,2%	11,3%	16,7%	17,2%	13,8%
presque certain	13,6%	8,4%	21,1%	25,7%	20,0%	25,0%	43,5%	41,7%	41,4%	34,5%
certain	72,7%	73,7%	56,6%	60,0%	65,0%	58,8%	45,2%	41,7%	41,4%	44,8%

$p = 0,004$; $\text{Khi}^2 = 74,41$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

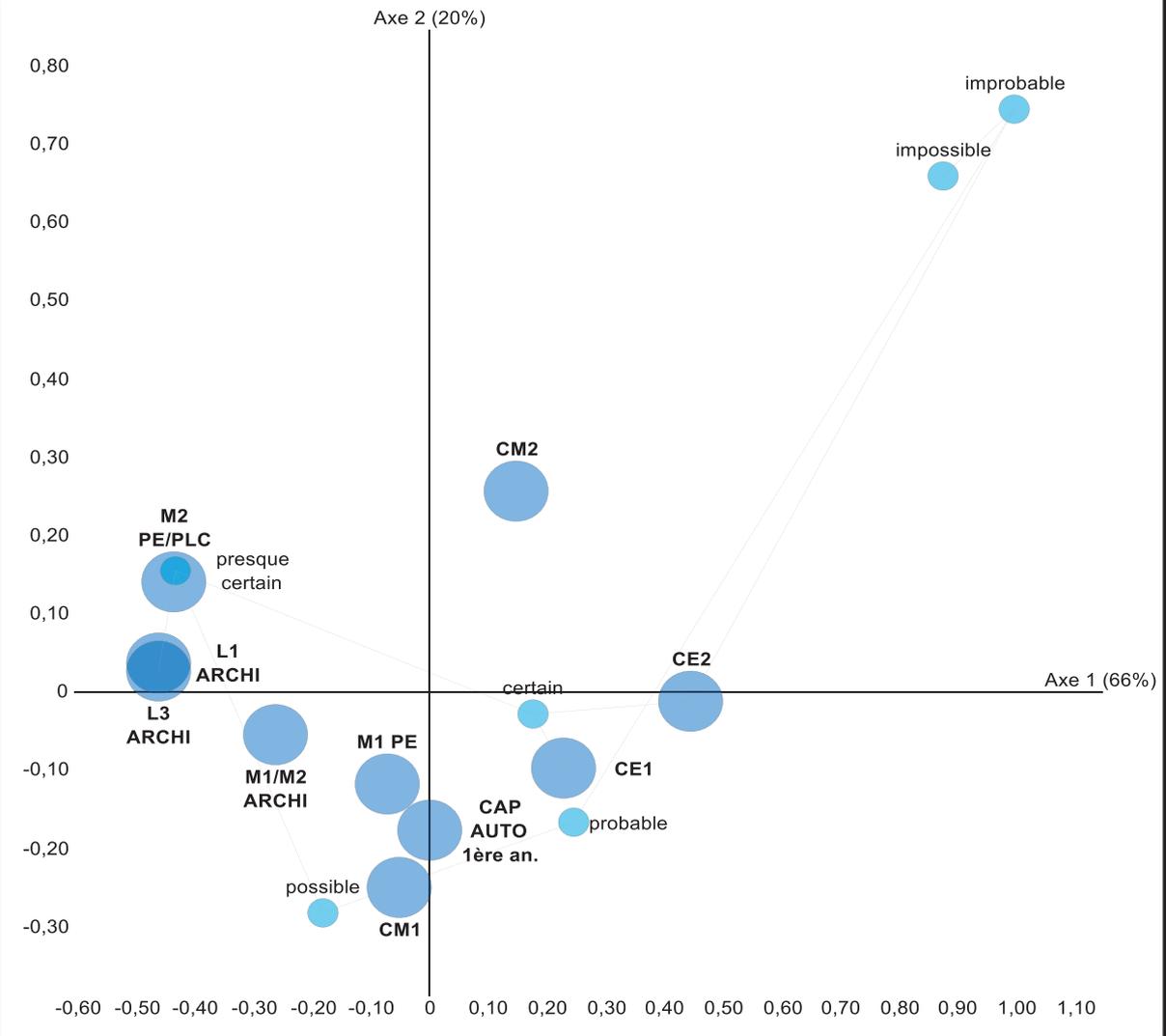


Figure 91- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 8/25)

public, axe_ressources_vecues

type d'échantillon

9- Ce qui était demandé était très facile.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	4,4%	2,0%	1,9%	2,0%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%
Item2	0,0%	2,0%	1,9%	2,0%	0,0%	2,9%	9,7%	0,0%	6,7%	6,9%
Item3	6,7%	0,0%	3,8%	4,0%	5,0%	4,4%	6,5%	12,5%	20,0%	13,8%
Item4	0,0%	2,0%	15,4%	8,0%	5,0%	10,3%	16,1%	25,0%	16,7%	17,2%
Item5	4,4%	18,4%	15,4%	24,0%	20,0%	23,5%	21,0%	16,7%	13,3%	27,6%
Totalement vrai	84,4%	75,5%	61,5%	60,0%	70,0%	57,4%	46,8%	45,8%	43,3%	31,0%

$p = 0,002$; $\text{Khi}^2 = 76,82$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

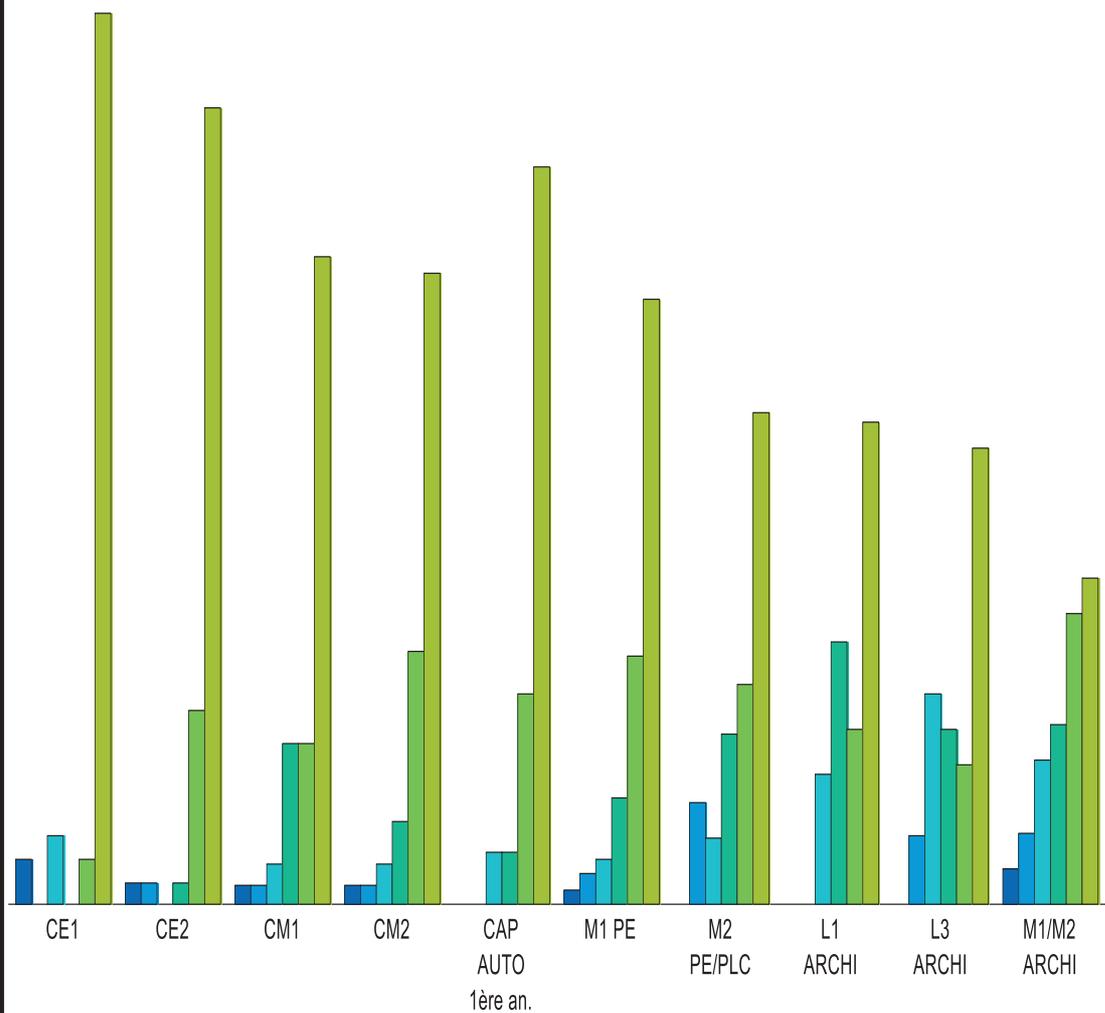


Figure 92- Tri à plat et histogramme (question 9/25)

public, axe_ressources_vecues

type d'échantillon

9- Ce qui était demandé était très facile.

type d'échantillon

9- Ce qui était demandé était très facile.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	4,4%	<u>9,5%</u>	3,9%	3,8%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%
Item2	0,0%	1,1%	2,6%	5,7%	0,0%	2,9%	<u>9,7%</u>	0,0%	6,7%	6,9%
Item3	6,7%	2,1%	2,6%	7,5%	5,0%	4,4%	6,5%	12,5%	<u>20,0%</u>	13,8%
Item4	<u>0,0%</u>	<u>1,1%</u>	15,8%	8,5%	5,0%	10,3%	16,1%	<u>25,0%</u>	16,7%	17,2%
Item5	<u>4,4%</u>	11,6%	14,5%	15,1%	20,0%	23,5%	21,0%	16,7%	13,3%	27,6%
Totalement vrai	<u>84,4%</u>	<u>74,7%</u>	60,5%	59,4%	70,0%	57,4%	<u>46,8%</u>	45,8%	43,3%	<u>31,0%</u>

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 99,45$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

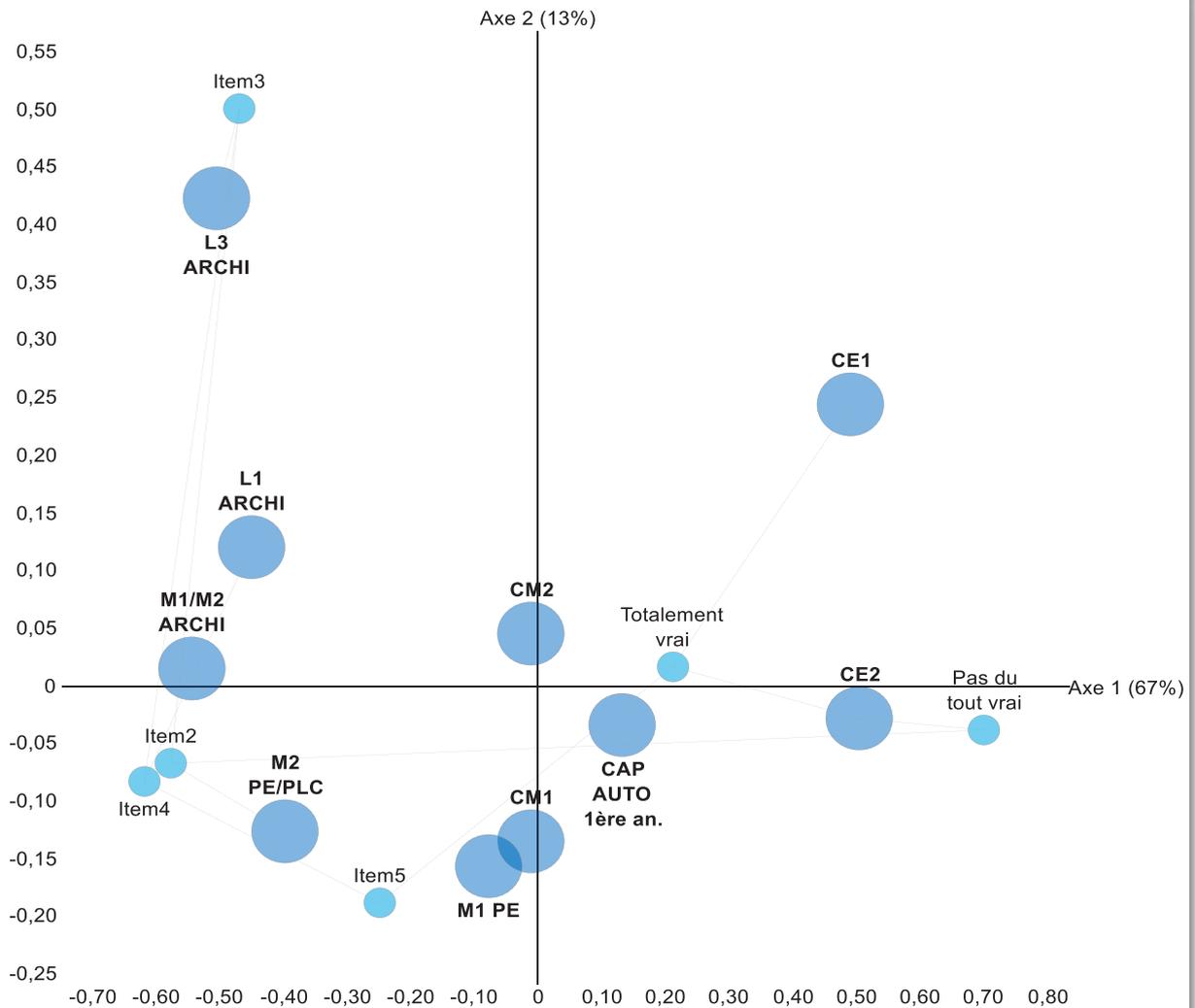


Figure 93- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 9/25)

public, changement_processus_1

type d'échantillon

10- J'ai commencé quelque chose mais comme je n'y arrivais pas, j'ai fait autre chose.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	82,1%	81,1%	81,6%	<u>84,0%</u>	90,0%	<u>61,8%</u>	<u>58,1%</u>	58,3%	63,3%	72,4%
Item2	5,1%	1,1%	0,0%	2,8%	0,0%	<u>8,8%</u>	3,2%	8,3%	6,7%	6,9%
Item3	0,0%	0,0%	0,0%	1,9%	<u>10,0%</u>	<u>8,8%</u>	1,6%	4,2%	0,0%	3,4%
Item4	5,1%	3,2%	5,3%	0,9%	0,0%	2,9%	4,8%	0,0%	6,7%	0,0%
Item5	0,0%	2,1%	2,6%	2,8%	0,0%	0,0%	<u>9,7%</u>	8,3%	<u>13,3%</u>	3,4%
Totalement vrai	7,7%	12,6%	10,5%	7,5%	0,0%	17,6%	<u>22,6%</u>	20,8%	10,0%	13,8%

p = <0,01 ; K_{hi}2 = 87,26 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

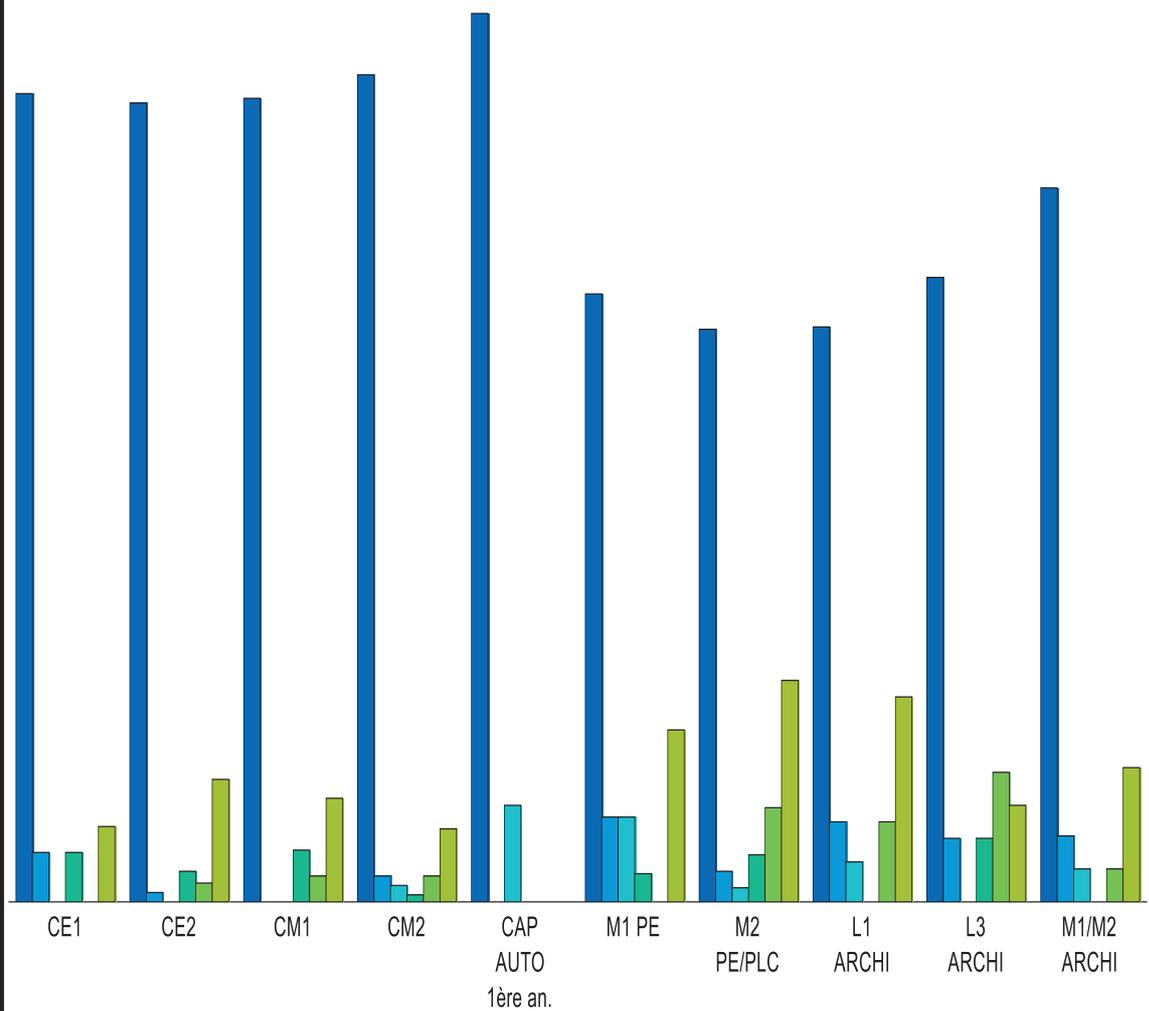


Figure 94- Tri à plat et histogramme (question 10/25)

public, changement_processus_1

type d'échantillon

10- J'ai commencé quelque chose mais comme je n'y arrivais pas, j'ai fait autre chose.

type d'échantillon

10- J'ai commencé quelque chose mais comme je n'y arrivais pas, j'ai fait autre chose.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	82,1%	81,1%	81,6%	84,0%	90,0%	61,8%	58,1%	58,3%	63,3%	72,4%
Item2	5,1%	1,1%	0,0%	2,8%	0,0%	8,8%	3,2%	8,3%	6,7%	6,9%
Item3	0,0%	0,0%	0,0%	1,9%	10,0%	8,8%	1,6%	4,2%	0,0%	3,4%
Item4	5,1%	3,2%	5,3%	0,9%	0,0%	2,9%	4,8%	0,0%	6,7%	0,0%
Item5	0,0%	2,1%	2,6%	2,8%	0,0%	0,0%	9,7%	8,3%	13,3%	3,4%
Totalement vrai	7,7%	12,6%	10,5%	7,5%	0,0%	17,6%	22,6%	20,8%	10,0%	13,8%

$p < 0,01$; $\text{Khi}^2 = 87,26$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

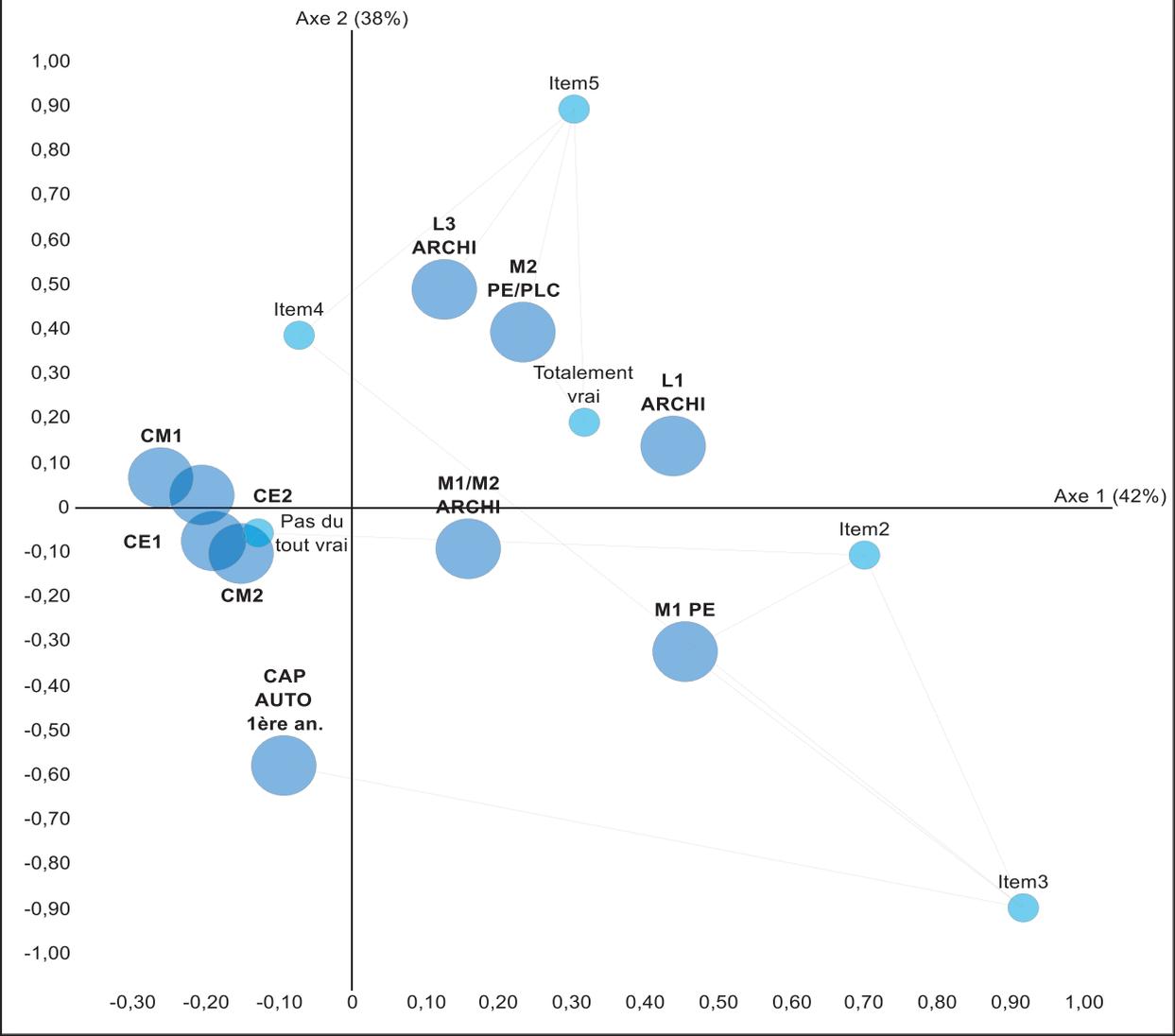


Figure 95- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 10/25)

public, impregnation_1

type d'échantillon

11- J'ai réalisé ou essayé de réaliser la poire avec la notice, en suivant chaque étape.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	20,0%	14,7%	23,7%	41,5%	10,5%	27,9%	43,5%	75,0%	79,3%	79,3%
Item2	2,2%	1,1%	1,3%	1,9%	5,3%	1,5%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Item3	2,2%	4,2%	0,0%	1,9%	21,1%	1,5%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Item4	0,0%	2,1%	5,3%	3,8%	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Item5	6,7%	4,2%	9,2%	6,6%	15,8%	4,4%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Totalement vrai	68,9%	73,7%	60,5%	44,3%	47,4%	58,8%	45,2%	25,0%	20,7%	20,7%

$p = <0,01$; $Khi2 = 157,10$; $ddl = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

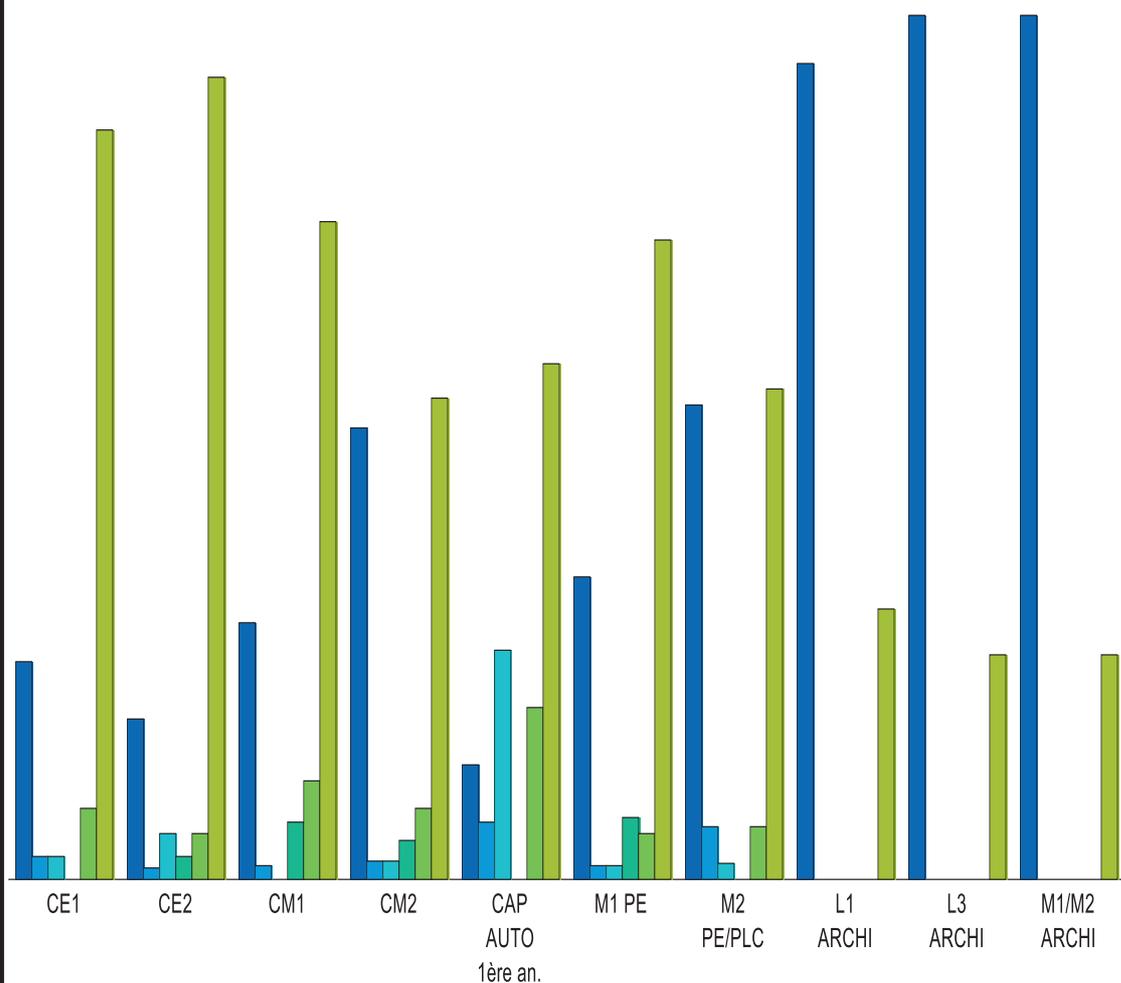


Figure 96- Tri à plat et histogramme (question 11/25)

public, impregnation_1

type d'échantillon

11- J'ai réalisé ou essayé de réaliser la poire avec la notice, en suivant chaque étape.

type d'échantillon

11- J'ai réalisé ou essayé de réaliser la poire avec la notice, en suivant chaque étape.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	20,0%	14,7%	23,7%	41,5%	10,5%	27,9%	43,5%	75,0%	79,3%	79,3%
Item2	2,2%	1,1%	1,3%	1,9%	5,3%	1,5%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Item3	2,2%	4,2%	0,0%	1,9%	21,1%	1,5%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Item4	0,0%	2,1%	5,3%	3,8%	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Item5	6,7%	4,2%	9,2%	6,6%	15,8%	4,4%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Totalement vrai	68,9%	73,7%	60,5%	44,3%	47,4%	58,8%	45,2%	25,0%	20,7%	20,7%

p = <0,01 ; Khi2 = 157,10 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

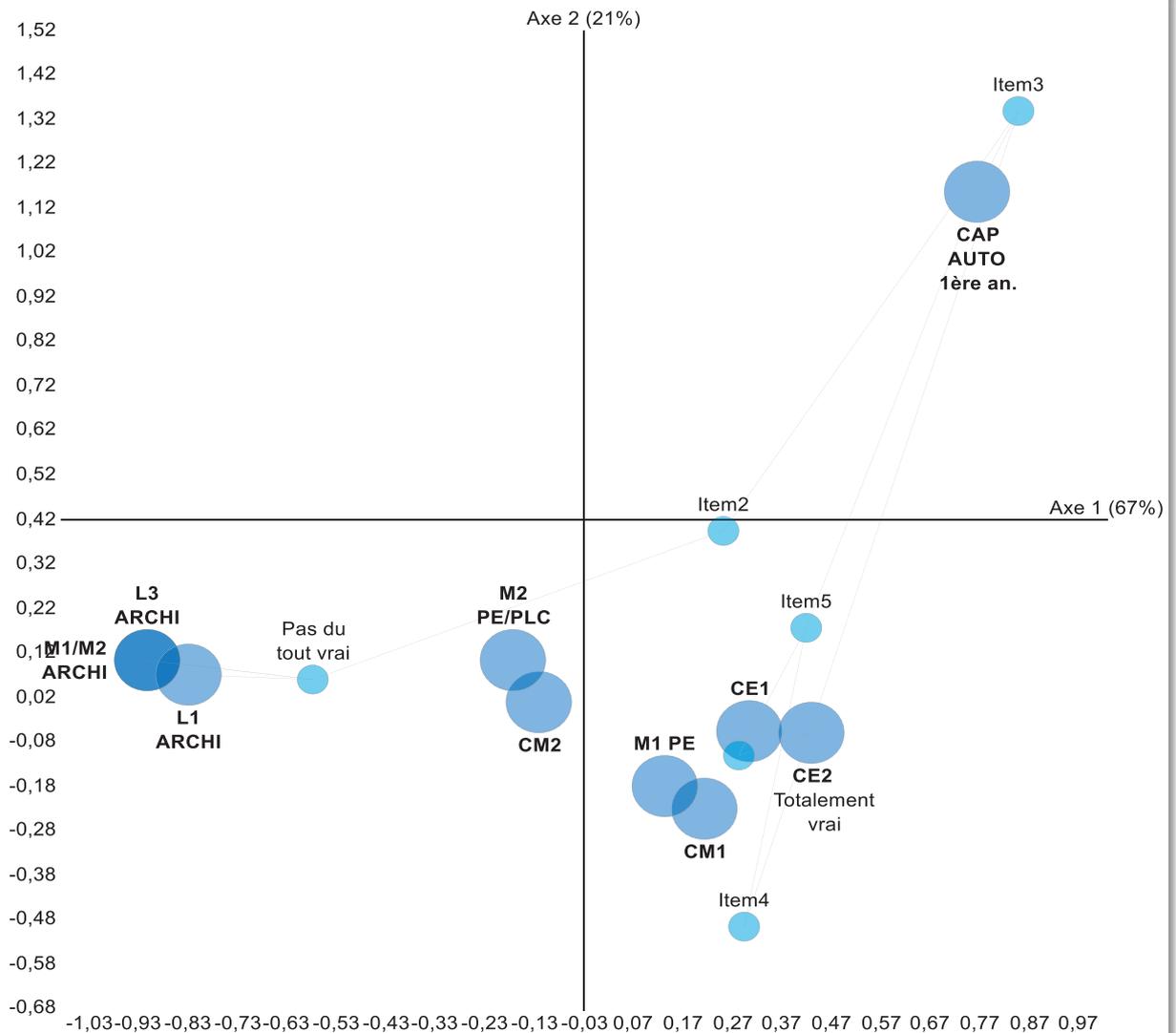


Figure 97- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 11/25)

public, creation_1

type d'échantillon

12- J'ai voulu faire quelque chose d'unique, que personne n'a fait.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	89,7%	86,3%	82,9%	<u>91,4%</u>	85,0%	85,3%	72,6%	<u>54,2%</u>	<u>60,0%</u>	69,0%
Item2	0,0%	<u>0,0%</u>	3,9%	1,0%	10,0%	7,4%	6,5%	0,0%	3,3%	<u>13,8%</u>
Item3	2,6%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	1,6%	<u>8,3%</u>	<u>6,7%</u>	3,4%
Item4	0,0%	1,1%	2,6%	1,9%	0,0%	0,0%	3,2%	8,3%	<u>13,3%</u>	3,4%
Item5	0,0%	3,2%	0,0%	1,0%	0,0%	1,5%	3,2%	8,3%	<u>10,0%</u>	6,9%
Totalement vrai	7,7%	8,4%	10,5%	4,8%	5,0%	2,9%	12,9%	<u>20,8%</u>	6,7%	3,4%

p = <0,01 ; Khi2 = 94,01 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

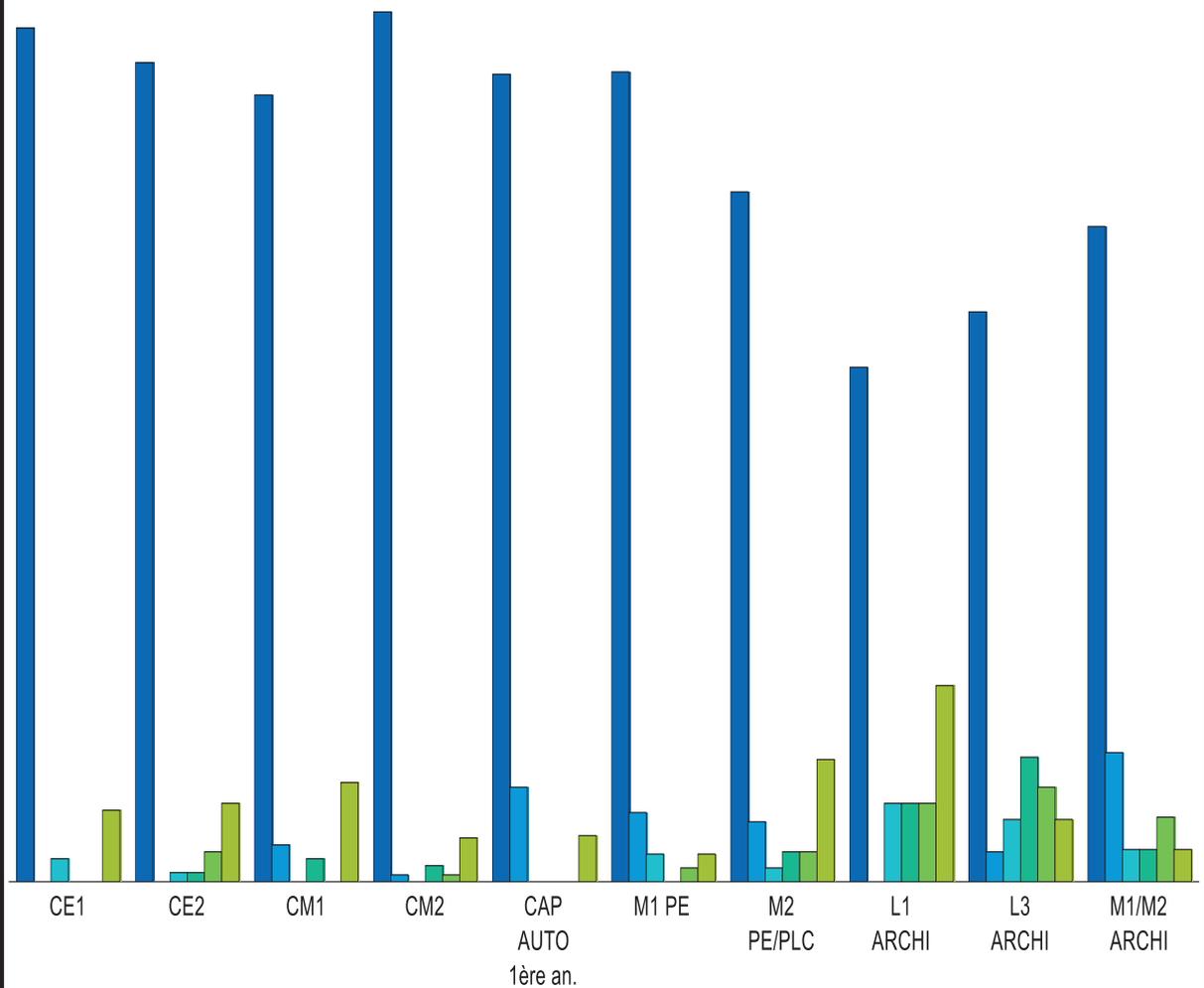


Figure 98- Tri à plat et histogramme (question 12/25)

public, creation_1

type d'échantillon

12- J'ai voulu faire quelque chose d'unique, que personne n'a fait.

type d'échantillon

12- J'ai voulu faire quelque chose d'unique, que personne n'a fait.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	89,7%	86,3%	82,9%	91,4%	85,0%	85,3%	72,6%	54,2%	60,0%	69,0%
Item2	0,0%	0,0%	3,9%	1,0%	10,0%	7,4%	6,5%	0,0%	3,3%	13,8%
Item3	2,6%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	1,6%	8,3%	6,7%	3,4%
Item4	0,0%	1,1%	2,6%	1,9%	0,0%	0,0%	3,2%	8,3%	13,3%	3,4%
Item5	0,0%	3,2%	0,0%	1,0%	0,0%	1,5%	3,2%	8,3%	10,0%	6,9%
Totalement vrai	7,7%	8,4%	10,5%	4,8%	5,0%	2,9%	12,9%	20,8%	6,7%	3,4%

$p < 0,01$; $\text{Khi}^2 = 94,01$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

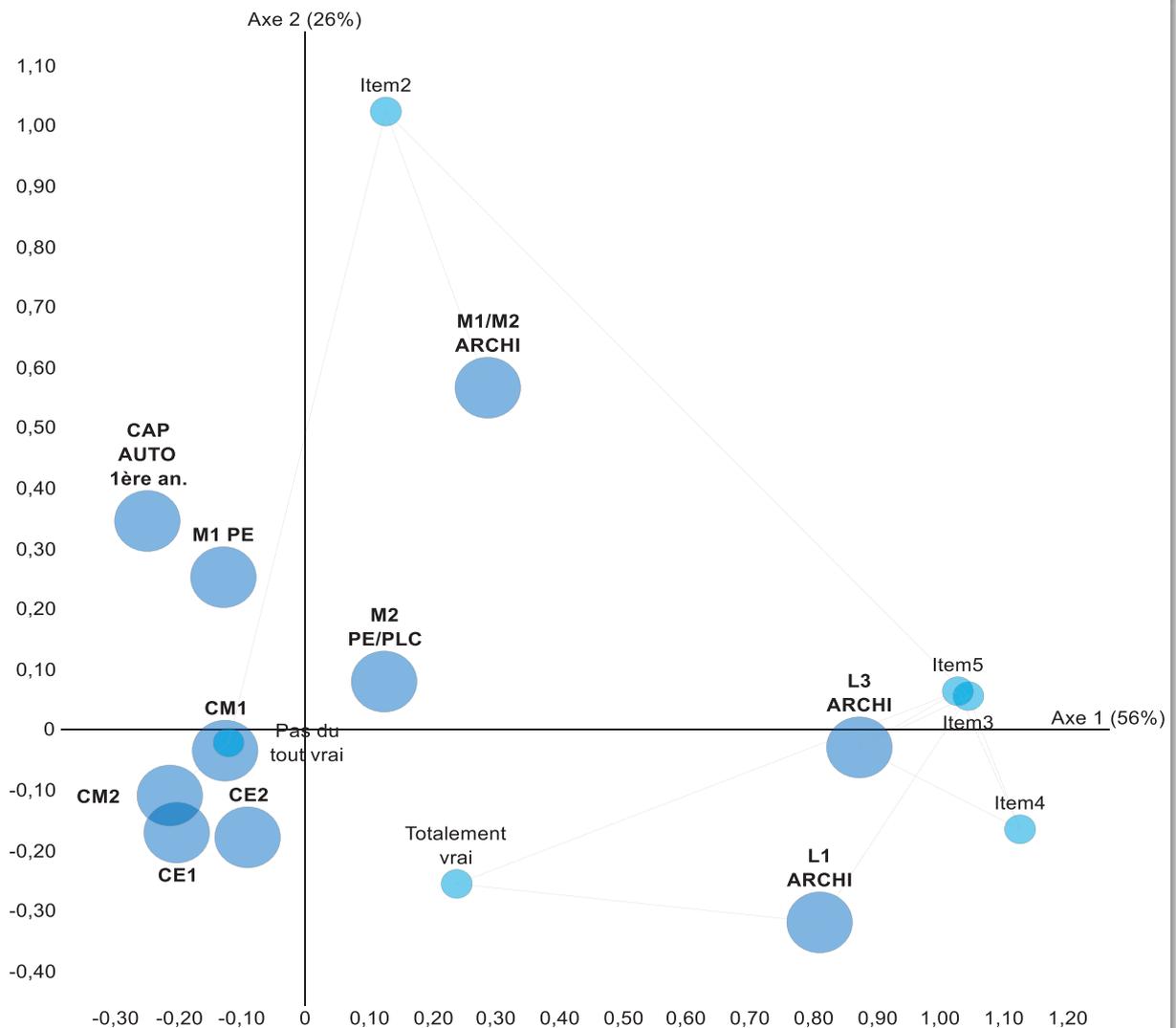


Figure 99- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 12/25)

public, integration_1

type d'échantillon

13- J'essayais de regarder le moins possible la notice.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>59,1%</u>	<u>47,4%</u>	36,0%	43,4%	<u>10,0%</u>	29,4%	40,3%	33,3%	24,1%	<u>20,7%</u>
Item2	6,8%	9,5%	8,0%	4,7%	10,0%	8,8%	8,1%	0,0%	3,4%	0,0%
Item3	4,5%	6,3%	5,3%	9,4%	15,0%	5,9%	8,1%	4,2%	0,0%	0,0%
Item4	4,5%	5,3%	4,0%	7,5%	5,0%	<u>13,2%</u>	8,1%	0,0%	3,4%	3,4%
Item5	4,5%	6,3%	9,3%	6,6%	10,0%	10,3%	3,2%	0,0%	10,3%	0,0%
Totalement vrai	<u>20,5%</u>	<u>25,3%</u>	37,3%	28,3%	50,0%	32,4%	32,3%	<u>62,5%</u>	<u>58,6%</u>	<u>75,9%</u>

p = <0,01 ; Khi2 = 81,21 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

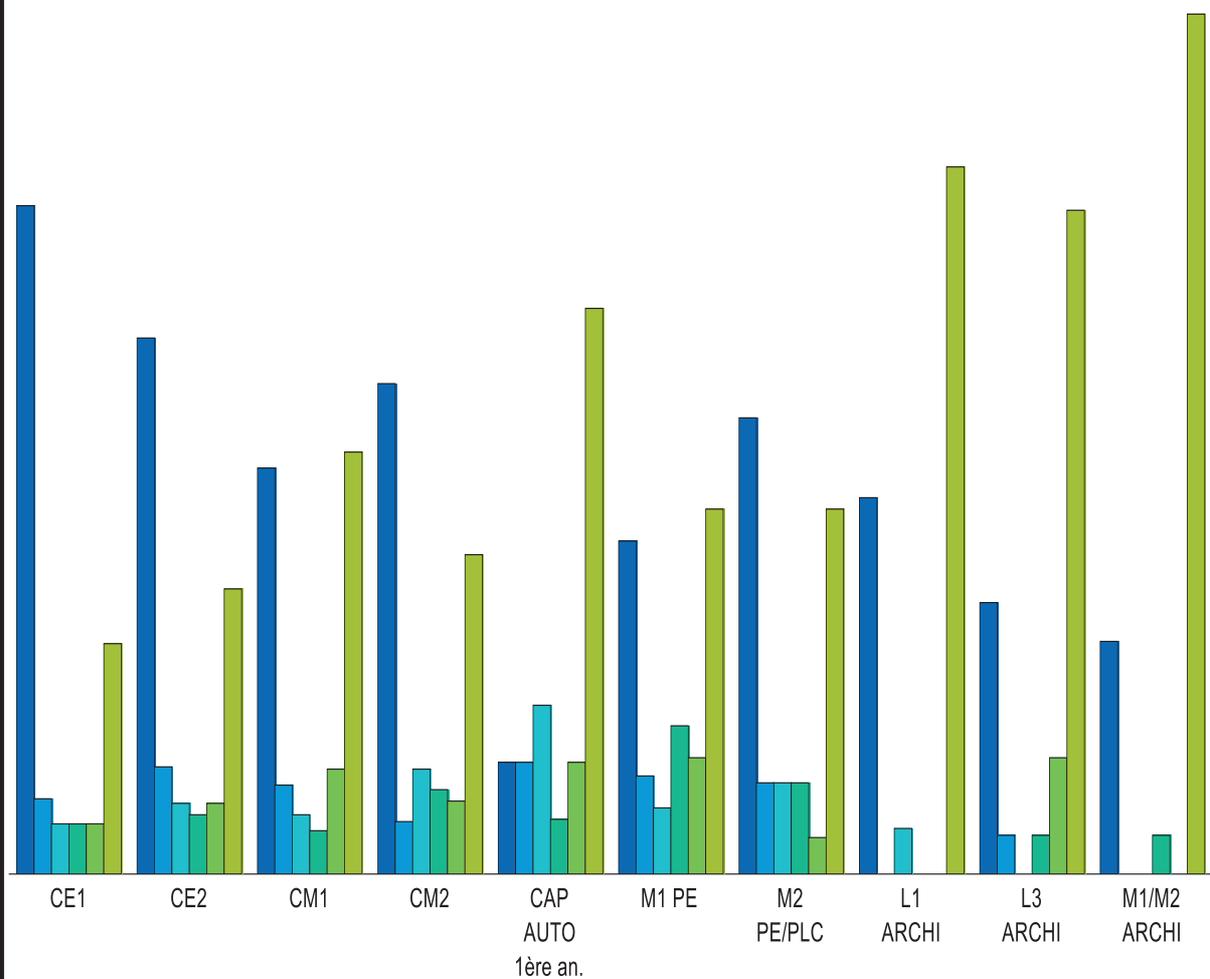


Figure 100- Tri à plat et histogramme (question 13/25)

public, integration_1

type d'échantillon

13- J'essayais de regarder le moins possible la notice.

type d'échantillon

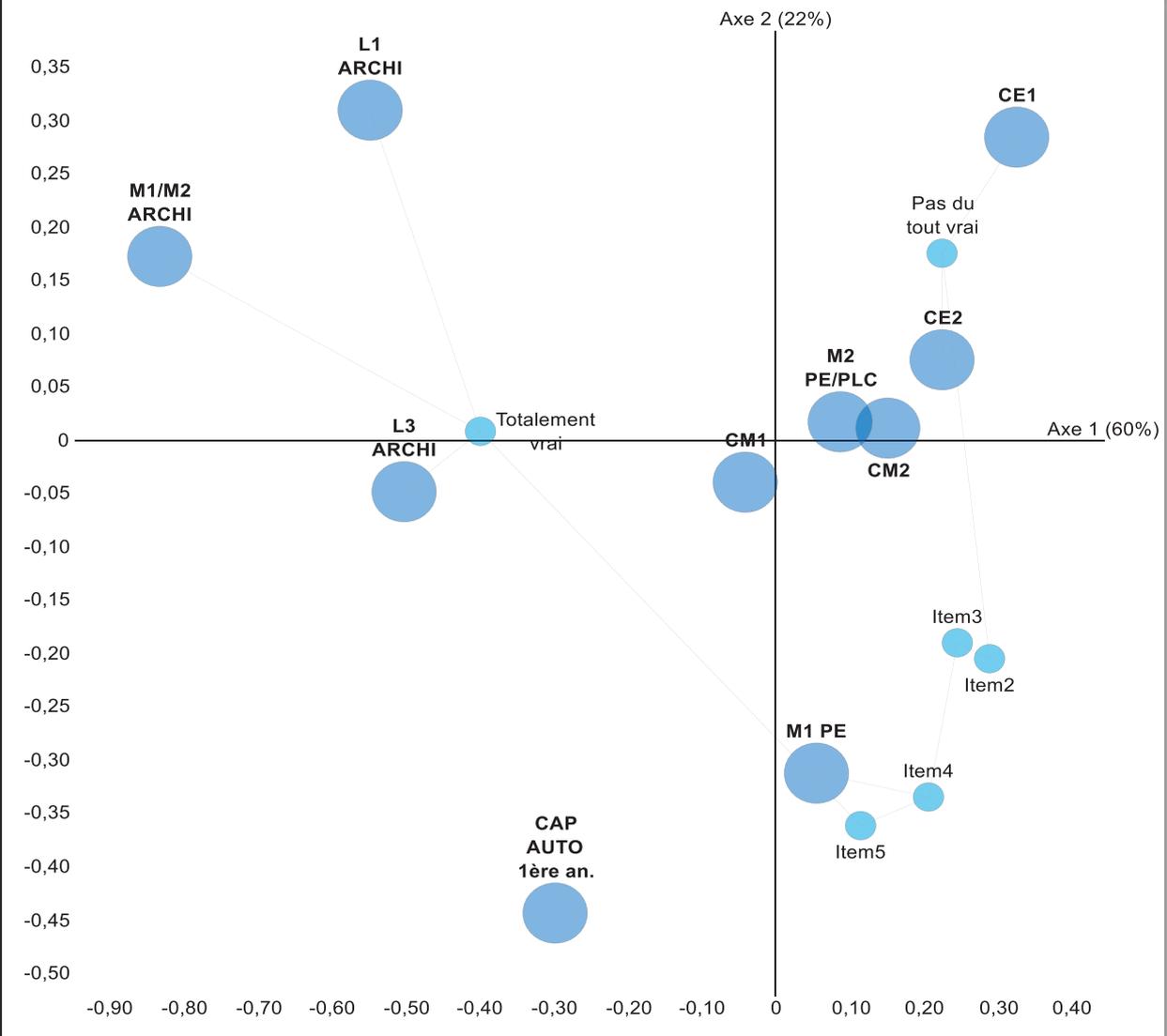
13- J'essayais de regarder le moins possible la notice.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>59,1%</u>	<u>47,4%</u>	36,0%	43,4%	<u>10,0%</u>	29,4%	40,3%	33,3%	24,1%	<u>20,7%</u>
Item2	6,8%	9,5%	8,0%	4,7%	10,0%	8,8%	8,1%	0,0%	3,4%	0,0%
Item3	4,5%	6,3%	5,3%	9,4%	15,0%	5,9%	8,1%	4,2%	0,0%	0,0%
Item4	4,5%	5,3%	4,0%	7,5%	5,0%	<u>13,2%</u>	8,1%	0,0%	3,4%	3,4%
Item5	4,5%	6,3%	9,3%	6,6%	10,0%	10,3%	3,2%	0,0%	10,3%	0,0%
Totalement vrai	<u>20,5%</u>	<u>25,3%</u>	37,3%	28,3%	50,0%	32,4%	32,3%	<u>62,5%</u>	<u>58,6%</u>	<u>75,9%</u>

$p < 0,01$; $\text{Khi}^2 = 81,21$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé
Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.



public, familiarisation_1

type d'échantillon

14- Quand j'ai commencé à assembler, je ne savais pas encore vraiment ce que j'allais faire.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>90,7%</u>	<u>67,4%</u>	53,9%	61,0%	50,0%	58,8%	<u>43,5%</u>	<u>37,5%</u>	40,0%	<u>31,0%</u>
Item2	2,3%	3,2%	5,3%	11,4%	0,0%	5,9%	12,9%	4,2%	13,3%	10,3%
Item3	0,0%	4,2%	6,6%	1,9%	5,0%	<u>13,2%</u>	3,2%	4,2%	3,3%	6,9%
Item4	2,3%	3,2%	5,3%	4,8%	15,0%	5,9%	<u>12,9%</u>	8,3%	10,0%	13,8%
Item5	0,0%	5,3%	1,3%	4,8%	5,0%	7,4%	3,2%	8,3%	10,0%	<u>13,8%</u>
Totalement vrai	<u>4,7%</u>	16,8%	<u>27,6%</u>	16,2%	25,0%	<u>8,8%</u>	24,2%	<u>37,5%</u>	23,3%	24,1%

p = <0,01 ; Khi2 = 89,91 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

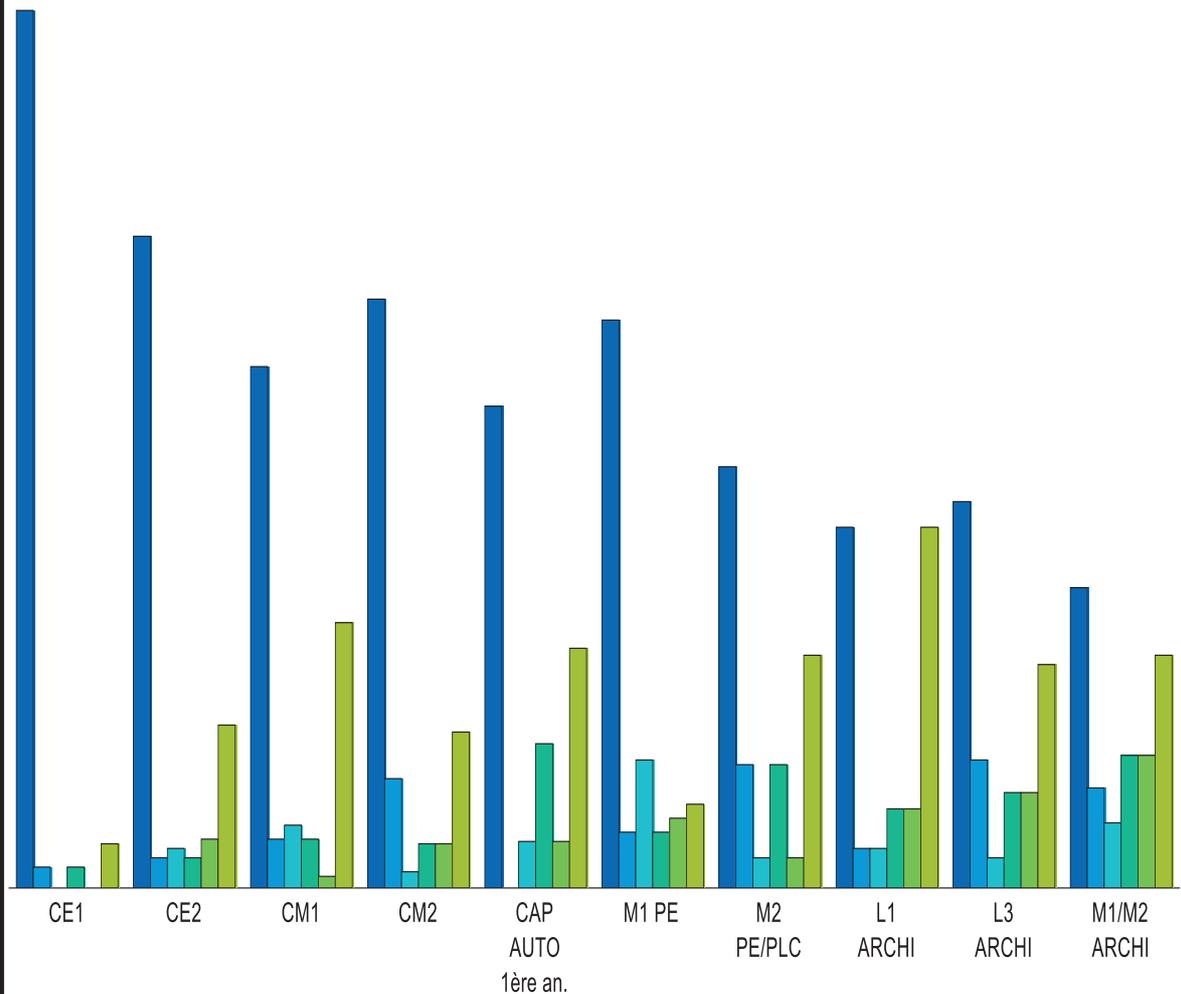


Figure 102- Tri à plat et histogramme (question 14/25)

public, familiarisation_1

type d'échantillon

14- Quand j'ai commencé à assembler, je ne savais pas encore vraiment ce que j'allais faire.

type d'échantillon

14- Quand j'ai commencé à assembler, je ne savais pas encore vraiment ce que j'allais faire.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	90,7%	67,4%	53,9%	61,0%	50,0%	58,8%	43,5%	37,5%	40,0%	31,0%
Item2	2,3%	3,2%	5,3%	11,4%	0,0%	5,9%	12,9%	4,2%	13,3%	10,3%
Item3	0,0%	4,2%	6,6%	1,9%	5,0%	13,2%	3,2%	4,2%	3,3%	6,9%
Item4	2,3%	3,2%	5,3%	4,8%	15,0%	5,9%	12,9%	8,3%	10,0%	13,8%
Item5	0,0%	5,3%	1,3%	4,8%	5,0%	7,4%	3,2%	8,3%	10,0%	13,8%
Totalement vrai	4,7%	16,8%	27,6%	16,2%	25,0%	8,8%	24,2%	37,5%	23,3%	24,1%

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 89,91$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé
Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

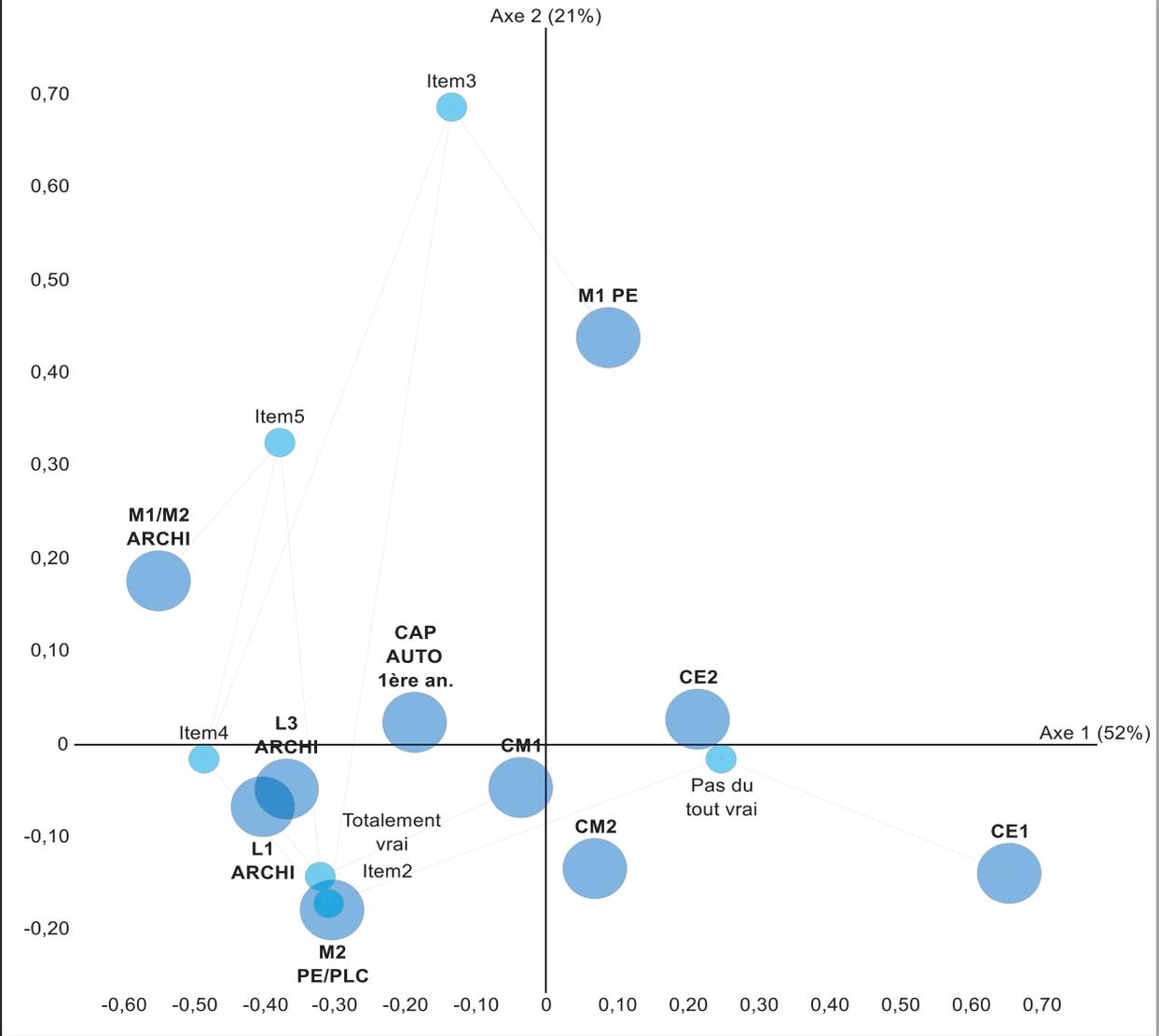


Figure 103- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 14/25)

public, impregnation_2

type d'échantillon

15- S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé imiter quelqu'un qui savait bien le faire.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	60,0%	54,7%	61,8%	<u>74,5%</u>	55,0%	<u>44,1%</u>	<u>45,2%</u>	75,0%	63,3%	69,0%
Item2	6,7%	4,2%	5,3%	5,7%	5,0%	13,2%	11,3%	8,3%	16,7%	13,8%
Item3	6,7%	5,3%	3,9%	4,7%	10,0%	<u>13,2%</u>	12,9%	8,3%	6,7%	6,9%
Item4	<u>0,0%</u>	8,4%	6,6%	4,7%	15,0%	<u>13,2%</u>	<u>14,5%</u>	0,0%	3,3%	3,4%
Item5	0,0%	4,2%	7,9%	2,8%	10,0%	8,8%	6,5%	8,3%	6,7%	3,4%
Totalement vrai	<u>26,7%</u>	<u>23,2%</u>	14,5%	7,5%	5,0%	7,4%	9,7%	0,0%	3,3%	3,4%

$p < 0,01$; $\chi^2 = 83,37$; $ddl = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

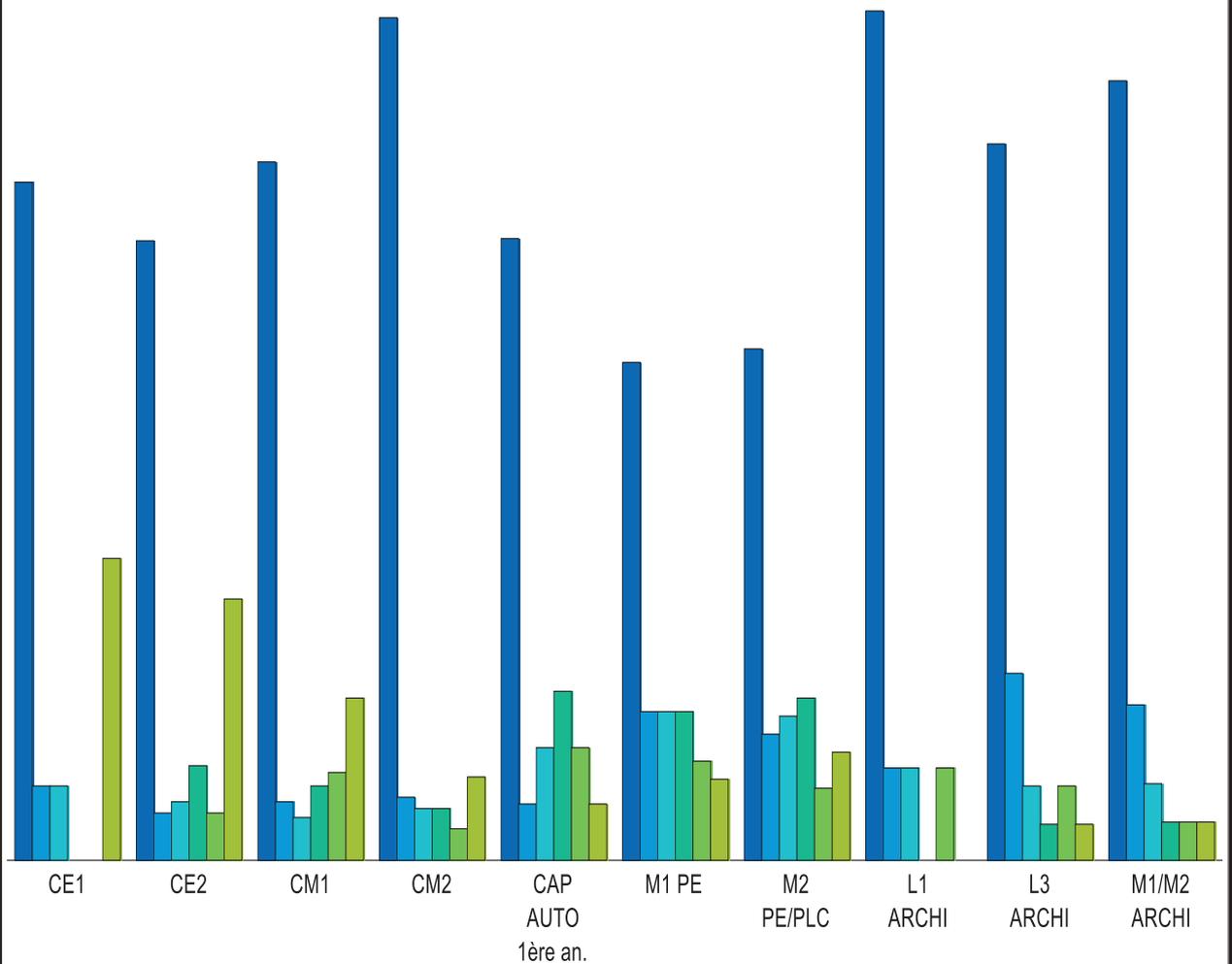


Figure 104- Tri à plat et histogramme (question 15/25)

public, impregnation_2

type d'échantillon

15- S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé imiter quelqu'un qui savait bien le faire.

type d'échantillon

15- S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé imiter quelqu'un qui savait bien le faire.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	60,0%	54,7%	61,8%	74,5%	55,0%	44,1%	45,2%	75,0%	63,3%	69,0%
Item2	6,7%	4,2%	5,3%	5,7%	5,0%	13,2%	11,3%	8,3%	16,7%	13,8%
Item3	6,7%	5,3%	3,9%	4,7%	10,0%	13,2%	12,9%	8,3%	6,7%	6,9%
Item4	0,0%	8,4%	6,6%	4,7%	15,0%	13,2%	14,5%	0,0%	3,3%	3,4%
Item5	0,0%	4,2%	7,9%	2,8%	10,0%	8,8%	6,5%	8,3%	6,7%	3,4%
Totalement vrai	26,7%	23,2%	14,5%	7,5%	5,0%	7,4%	9,7%	0,0%	3,3%	3,4%

p = <0,01 ; Khi2 = 83,37 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

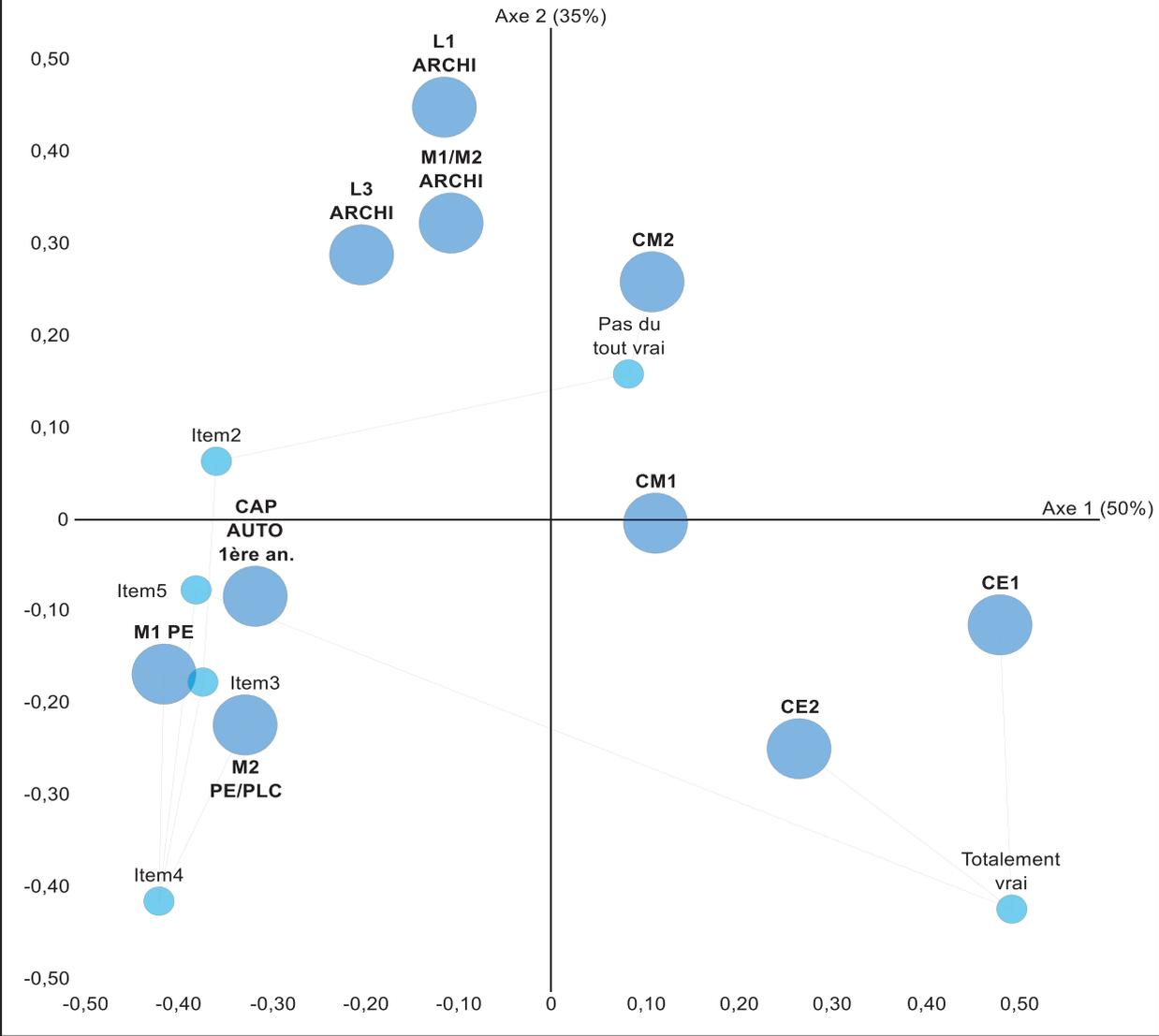


Figure 105- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 15/25)

public, changement_processus_2

type d'échantillon

16- J'ai fait quelque chose mais comme il restait du temps, j'ai fait autre chose.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	95,5%	90,5%	89,5%	86,8%	85,0%	88,2%	91,9%	70,8%	62,1%	71,4%
Item2	2,3%	2,1%	2,6%	1,9%	10,0%	1,5%	3,2%	0,0%	6,9%	7,1%
Item3	0,0%	1,1%	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	3,4%	3,6%
Item4	0,0%	1,1%	0,0%	1,9%	0,0%	1,5%	1,6%	4,2%	13,8%	3,6%
Item5	0,0%	0,0%	2,6%	1,9%	0,0%	1,5%	1,6%	4,2%	0,0%	0,0%
Totalement vrai	2,3%	5,3%	5,3%	5,7%	5,0%	7,4%	1,6%	16,7%	13,8%	14,3%

p = 0,03 ; Khi2 = 65,37 ; ddl = 45 (S)

La relation est significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

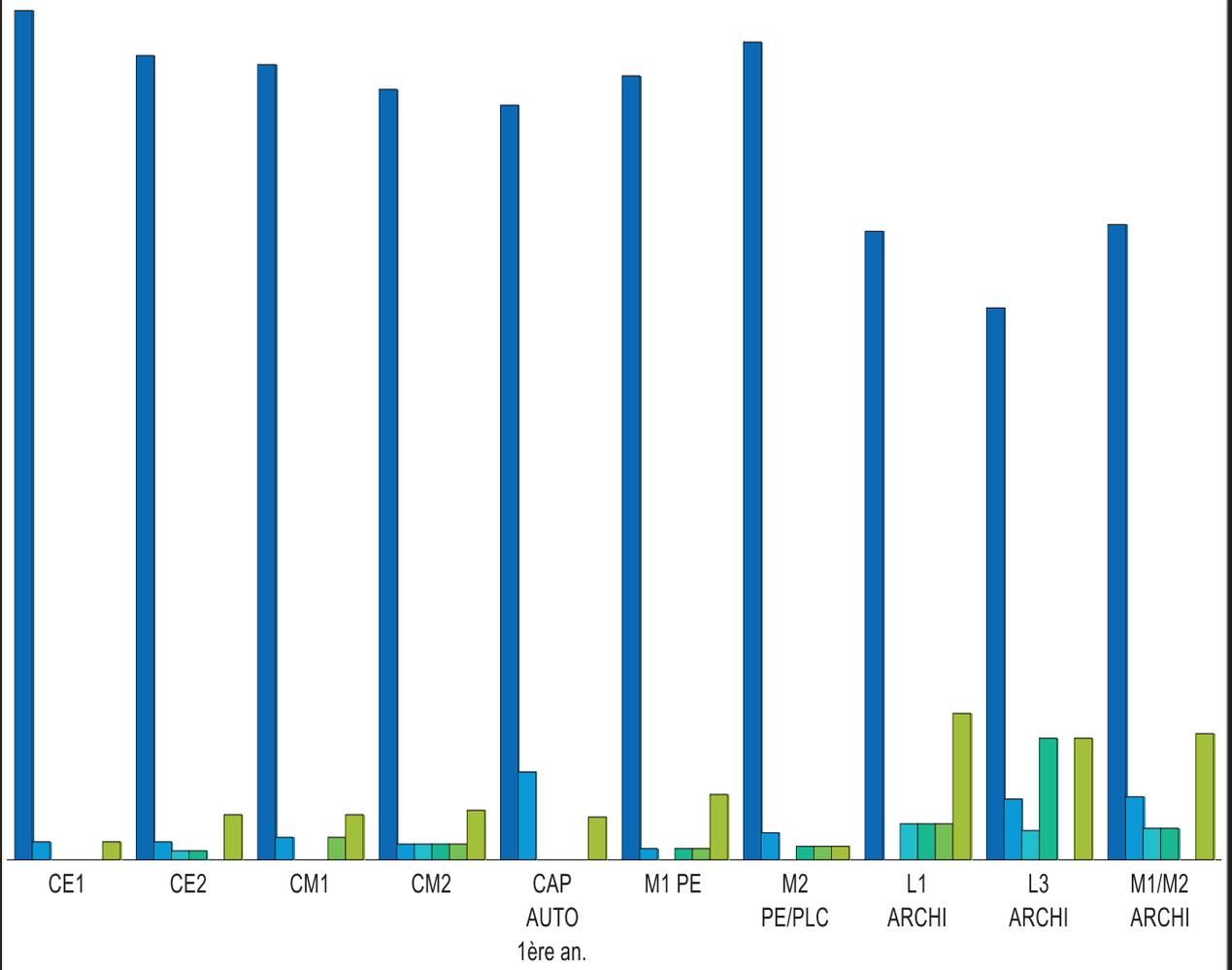


Figure 106- Tri à plat et histogramme (question 16/25)

public, changement_processus_2

type d'échantillon

16- J'ai fait quelque chose mais comme il restait du temps, j'ai fait autre chose.

type d'échantillon

16- J'ai fait quelque chose mais comme il restait du temps, j'ai fait autre chose.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	95,5%	90,5%	89,5%	86,8%	85,0%	88,2%	91,9%	70,8%	62,1%	71,4%
Item2	2,3%	2,1%	2,6%	1,9%	10,0%	1,5%	3,2%	0,0%	6,9%	7,1%
Item3	0,0%	1,1%	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	3,4%	3,6%
Item4	0,0%	1,1%	0,0%	1,9%	0,0%	1,5%	1,6%	4,2%	13,8%	3,6%
Item5	0,0%	0,0%	2,6%	1,9%	0,0%	1,5%	1,6%	4,2%	0,0%	0,0%
Totalement vrai	2,3%	5,3%	5,3%	5,7%	5,0%	7,4%	1,6%	16,7%	13,8%	14,3%

$p = 0,03$; $\text{Khi}^2 = 65,37$; $\text{ddl} = 45$ (S)

La relation est significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

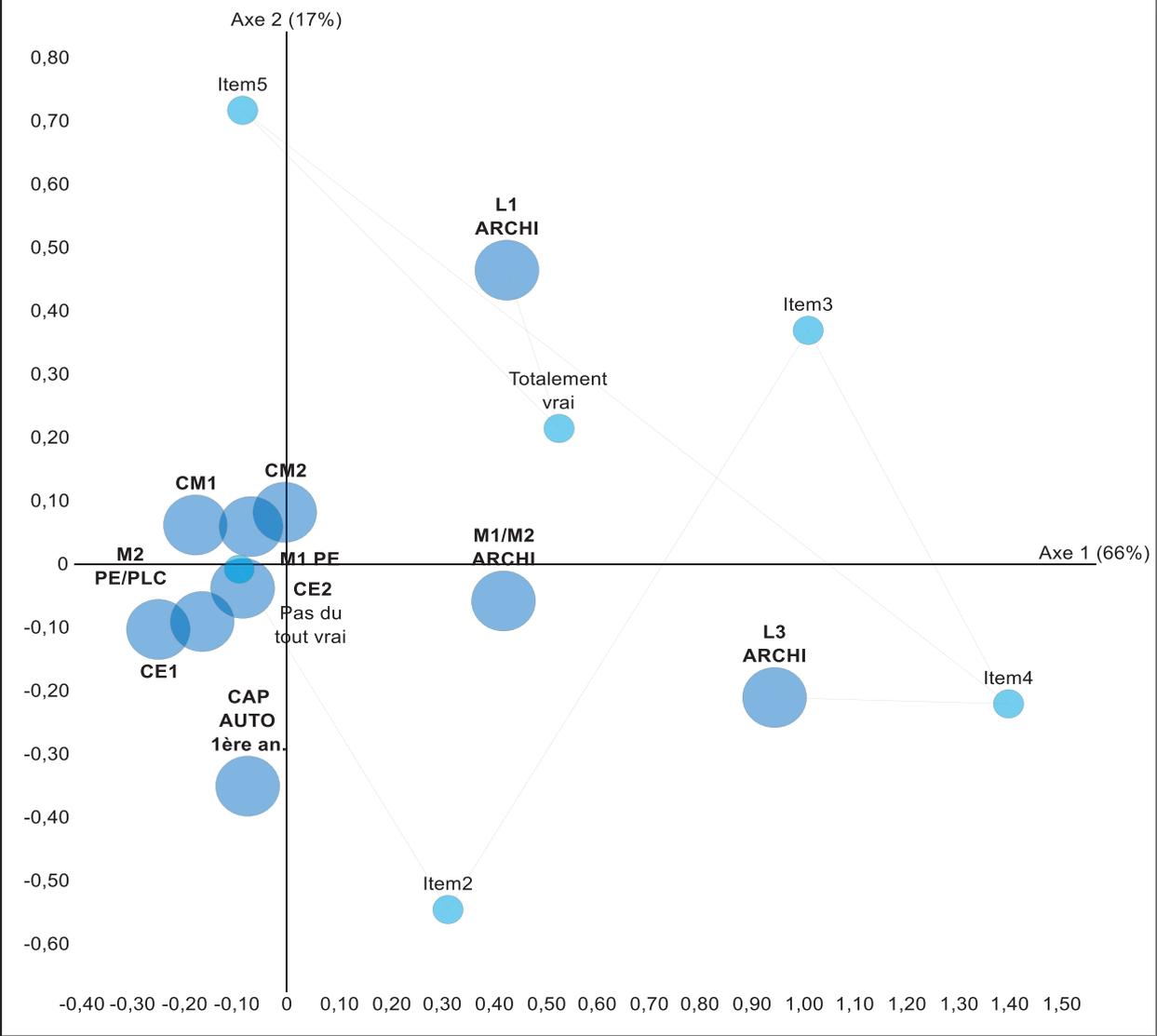


Figure 107- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 16/25)

public, familiarisation_2

type d'échantillon

17- Pour comprendre le fonctionnement du matériel, j'ai fait des essais en montant et en démontant plusieurs fois.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>93,3%</u>	<u>72,6%</u>	65,8%	67,0%	65,0%	57,4%	<u>45,2%</u>	45,8%	<u>26,7%</u>	<u>34,5%</u>
Item2	2,2%	6,3%	6,6%	2,8%	5,0%	<u>11,8%</u>	3,2%	0,0%	6,7%	0,0%
Item3	0,0%	4,2%	2,6%	3,8%	0,0%	5,9%	6,5%	8,3%	6,7%	6,9%
Item4	2,2%	2,1%	5,3%	<u>0,9%</u>	0,0%	4,4%	<u>14,5%</u>	4,2%	10,0%	<u>13,8%</u>
Item5	2,2%	<u>2,1%</u>	2,6%	8,5%	10,0%	8,8%	14,5%	<u>20,8%</u>	<u>23,3%</u>	10,3%
Totalement vrai	<u>0,0%</u>	12,6%	17,1%	17,0%	20,0%	11,8%	16,1%	20,8%	26,7%	<u>34,5%</u>

p = <0,01 ; Khi2 = 108,06 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

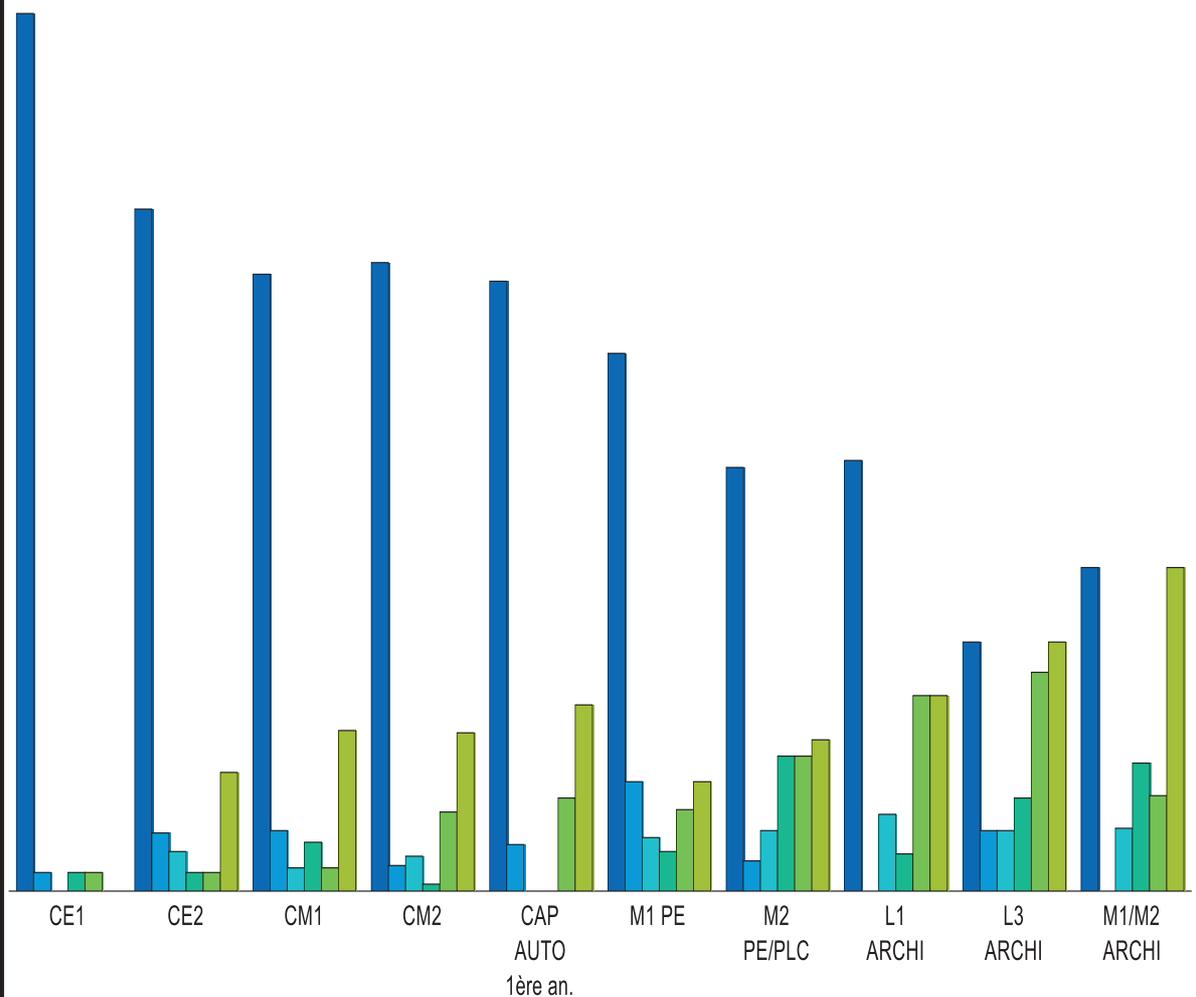


Figure 108- Tri à plat et histogramme (question 17/25)

public, familiarisation_2

type d'échantillon

17- Pour comprendre le fonctionnement du matériel, j'ai fait des essais en montant et en démontant plusieurs fois.

type d'échantillon

17- Pour comprendre le fonctionnement du matériel, j'ai fait des essais en montant et en démontant plusieurs fois.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>93,3%</u>	<u>72,6%</u>	65,8%	67,0%	65,0%	57,4%	<u>45,2%</u>	45,8%	<u>26,7%</u>	<u>34,5%</u>
Item2	2,2%	6,3%	6,6%	2,8%	5,0%	<u>11,8%</u>	3,2%	0,0%	6,7%	0,0%
Item3	0,0%	4,2%	2,6%	3,8%	0,0%	5,9%	6,5%	8,3%	6,7%	6,9%
Item4	2,2%	2,1%	5,3%	<u>0,9%</u>	0,0%	4,4%	<u>14,5%</u>	4,2%	10,0%	<u>13,8%</u>
Item5	2,2%	<u>2,1%</u>	2,6%	8,5%	10,0%	8,8%	14,5%	<u>20,8%</u>	<u>23,3%</u>	10,3%
Totalement vrai	<u>0,0%</u>	12,6%	17,1%	17,0%	20,0%	11,8%	16,1%	20,8%	26,7%	<u>34,5%</u>

p = <0,01 ; Khi2 = 108,06 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

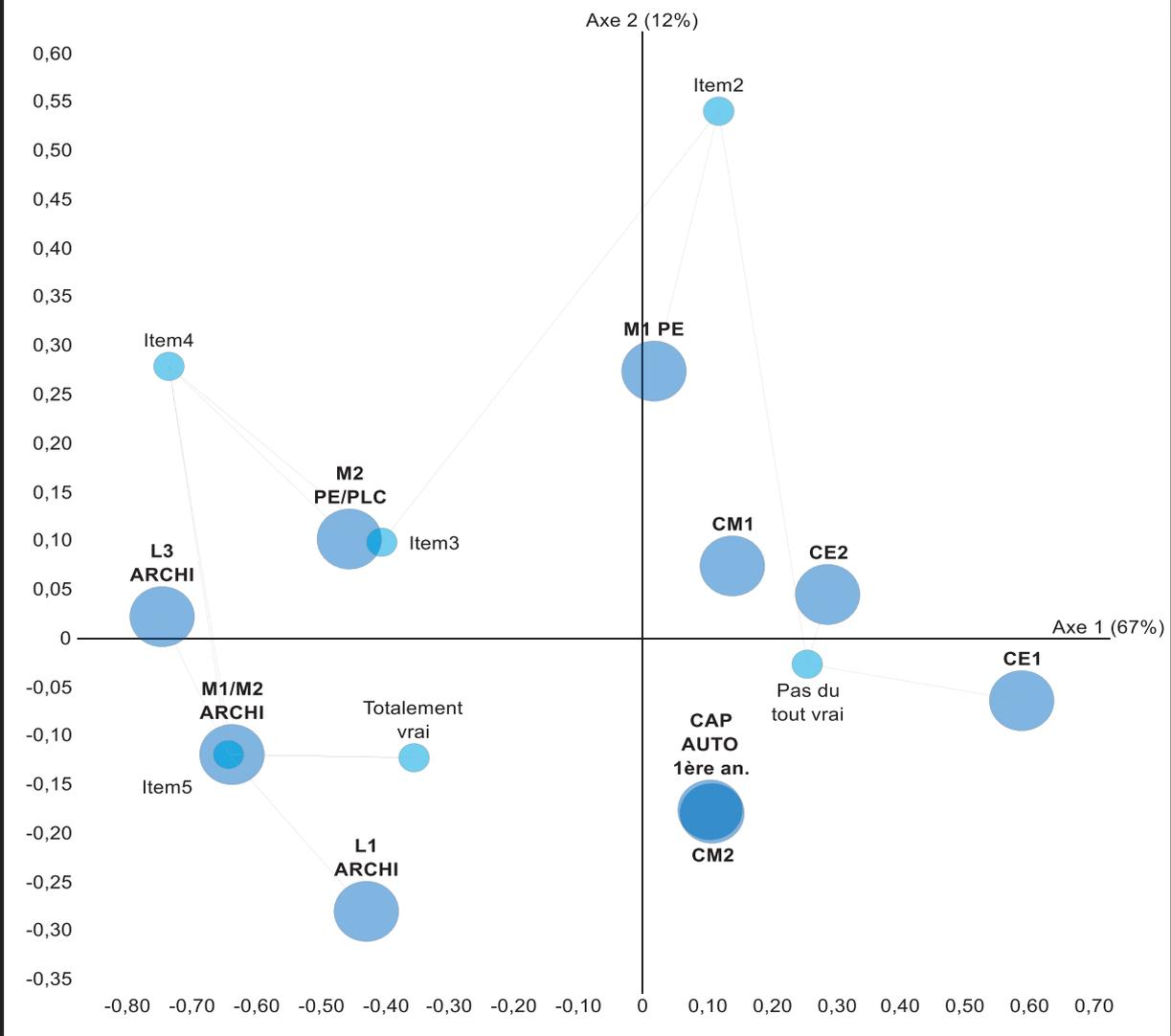


Figure 109- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 17/25)

public, creation_2

type d'échantillon

18- J'ai réfléchi à une idée originale avant de commencer ma réalisation.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>86,4%</u>	66,3%	<u>54,7%</u>	<u>79,0%</u>	70,0%	72,1%	75,8%	54,2%	<u>53,3%</u>	72,4%
Item2	<u>0,0%</u>	8,4%	10,7%	4,8%	0,0%	11,8%	9,7%	12,5%	16,7%	17,2%
Item3	2,3%	4,2%	10,7%	2,9%	<u>20,0%</u>	4,4%	3,2%	<u>16,7%</u>	13,3%	6,9%
Item4	2,3%	5,3%	6,7%	4,8%	0,0%	4,4%	4,8%	4,2%	6,7%	3,4%
Item5	2,3%	0,0%	<u>8,0%</u>	1,0%	0,0%	1,5%	3,2%	4,2%	6,7%	0,0%
Totalement vrai	6,8%	<u>15,8%</u>	9,3%	7,6%	10,0%	5,9%	3,2%	8,3%	3,3%	0,0%

$p = 0,005$; $\text{Khi}^2 = 72,97$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

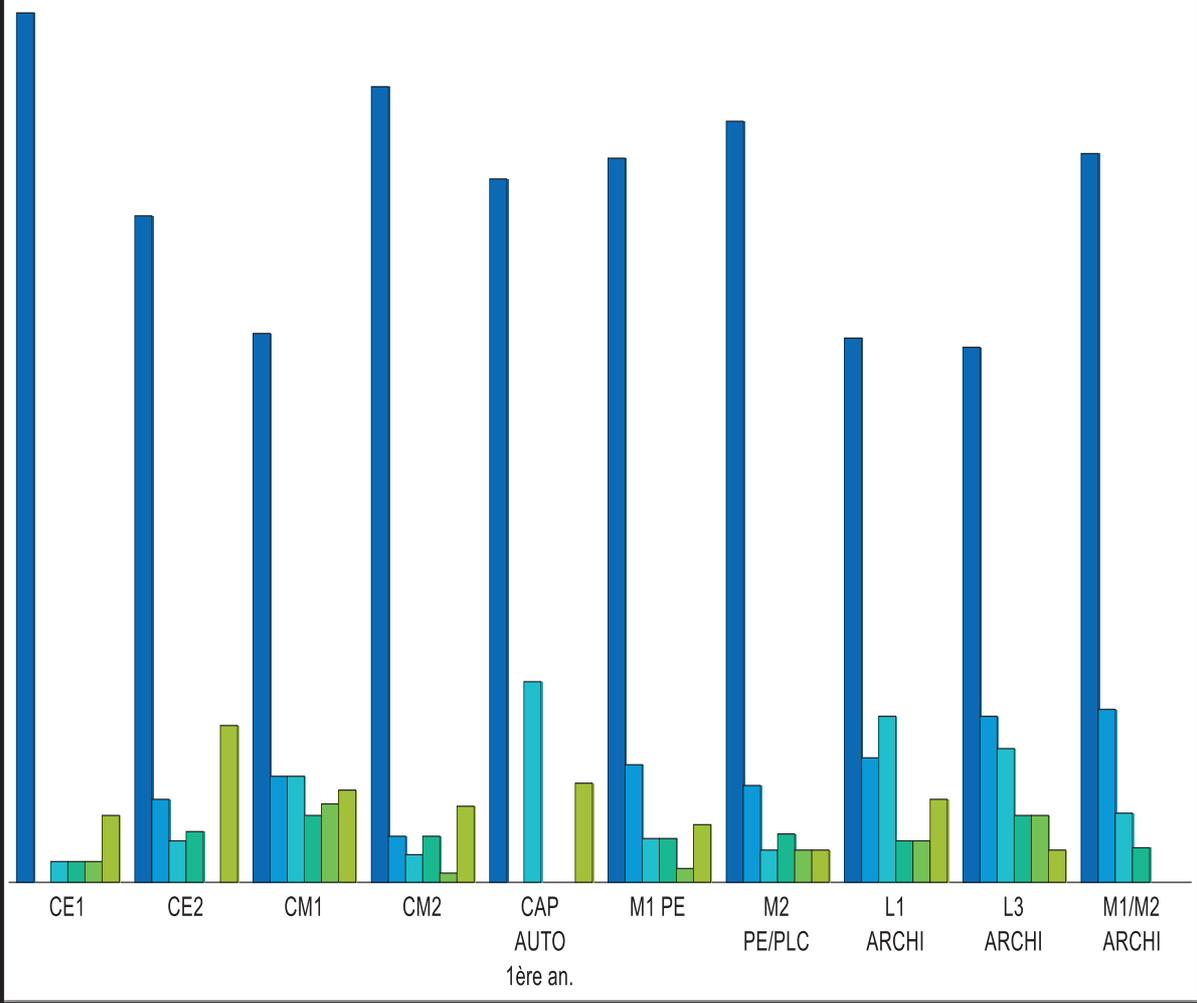


Figure 110- Tri à plat et histogramme (question 18/25)

public, creation_2

type d'échantillon

18- J'ai réfléchi à une idée originale avant de commencer ma réalisation.

type d'échantillon

18- J'ai réfléchi à une idée originale avant de commencer ma réalisation.

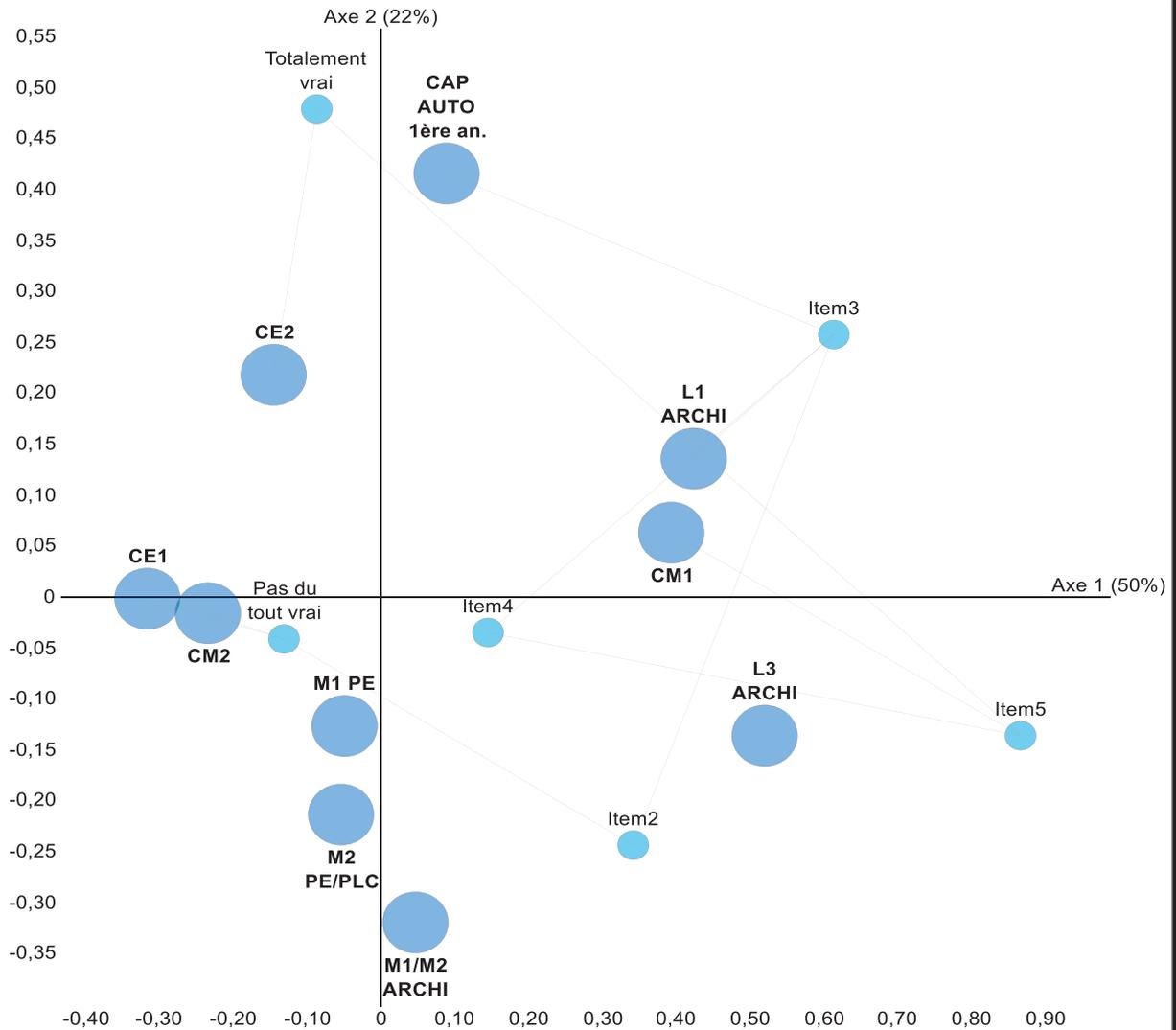
	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	86,4%	66,3%	54,7%	79,0%	70,0%	72,1%	75,8%	54,2%	53,3%	72,4%
Item2	0,0%	8,4%	10,7%	4,8%	0,0%	11,8%	9,7%	12,5%	16,7%	17,2%
Item3	2,3%	4,2%	10,7%	2,9%	20,0%	4,4%	3,2%	16,7%	13,3%	6,9%
Item4	2,3%	5,3%	6,7%	4,8%	0,0%	4,4%	4,8%	4,2%	6,7%	3,4%
Item5	2,3%	0,0%	8,0%	1,0%	0,0%	1,5%	3,2%	4,2%	6,7%	0,0%
Totalement vrai	6,8%	15,8%	9,3%	7,6%	10,0%	5,9%	3,2%	8,3%	3,3%	0,0%

p = 0,005 ; Khi2 = 72,97 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.



public, integration_2

type d'échantillon

19- J'ai choisi la meilleure façon de faire la poire, mais j'aurais su faire autrement.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	37,8%	28,4%	30,3%	41,3%	40,0%	27,9%	40,3%	41,7%	33,3%	34,5%
Item2	6,7%	10,5%	6,6%	2,9%	10,0%	13,2%	12,9%	4,2%	3,3%	3,4%
Item3	0,0%	10,5%	6,6%	7,7%	10,0%	7,4%	12,9%	16,7%	16,7%	10,3%
Item4	11,1%	3,2%	9,2%	8,7%	15,0%	17,6%	14,5%	4,2%	13,3%	17,2%
Item5	4,4%	6,3%	7,9%	10,6%	10,0%	11,8%	6,5%	16,7%	16,7%	20,7%
Totalement vrai	40,0%	41,1%	39,5%	28,8%	15,0%	22,1%	12,9%	16,7%	16,7%	13,8%

$p = 0,008$; $\text{Khi}2 = 71,32$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

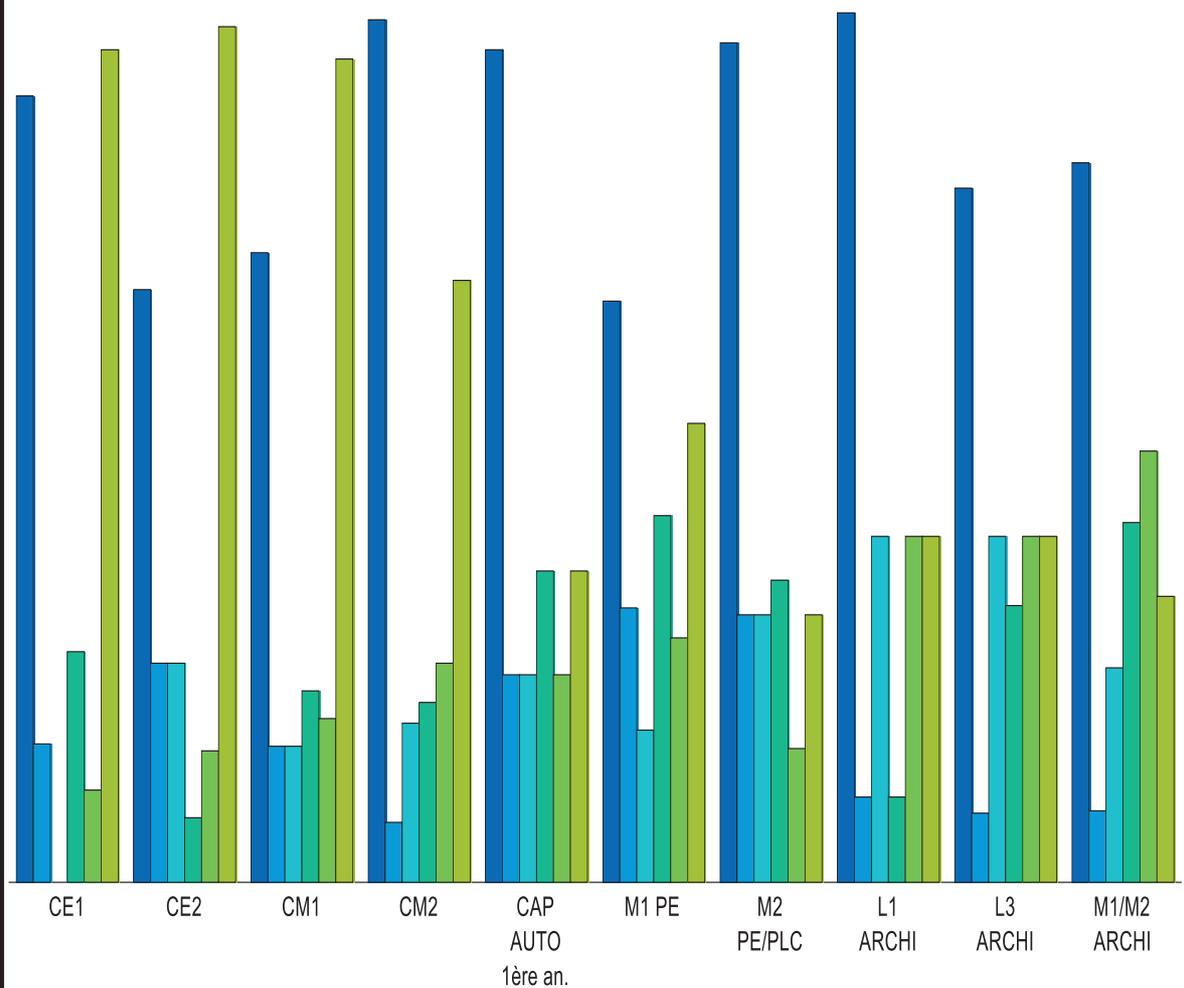


Figure 112- Tri à plat et histogramme (question 19/25)

public, integration_2

type d'échantillon

19- J'ai choisi la meilleure façon de faire la poire, mais j'aurais pu faire autrement.

type d'échantillon

19- J'ai choisi la meilleure façon de faire la poire, mais j'aurais pu faire autrement.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	37,8%	28,4%	30,3%	41,3%	40,0%	27,9%	40,3%	41,7%	33,3%	34,5%
Item2	6,7%	10,5%	6,6%	2,9%	10,0%	13,2%	12,9%	4,2%	3,3%	3,4%
Item3	0,0%	10,5%	6,6%	7,7%	10,0%	7,4%	12,9%	16,7%	16,7%	10,3%
Item4	11,1%	3,2%	9,2%	8,7%	15,0%	17,6%	14,5%	4,2%	13,3%	17,2%
Item5	4,4%	6,3%	7,9%	10,6%	10,0%	11,8%	6,5%	16,7%	16,7%	20,7%
Totalement vrai	40,0%	41,1%	39,5%	28,8%	15,0%	22,1%	12,9%	16,7%	16,7%	13,8%

p = 0,008 ; Khi2 = 71,32 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

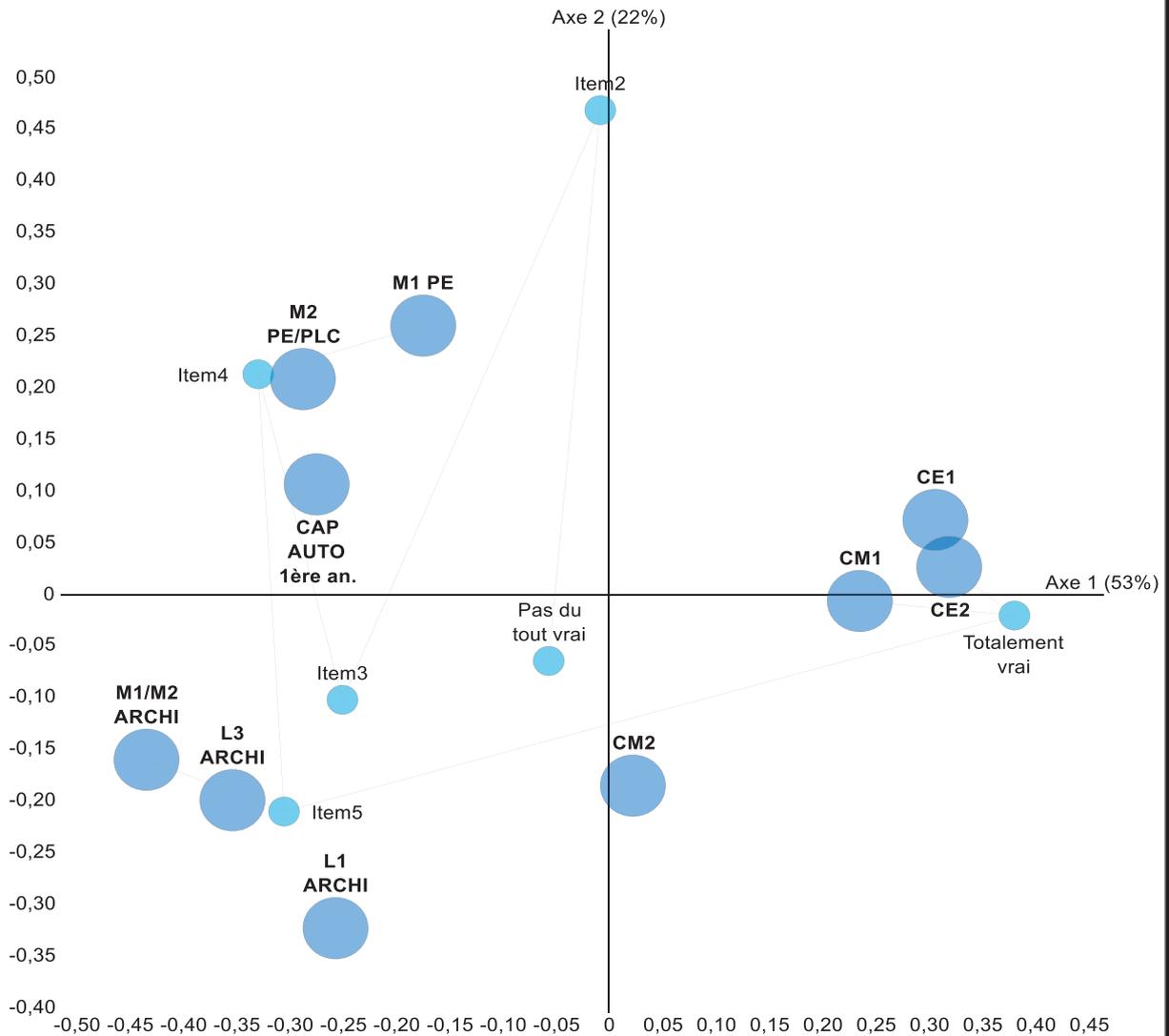


Figure 113- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 19/25)

public, impregnation_3

type d'échantillon

20- Je voudrais savoir si ce que j'ai fait est bon.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	4,7%	12,6%	9,2%	20,0%	15,0%	26,5%	45,9%	33,3%	26,7%	69,0%
Item2	0,0%	2,1%	1,3%	6,7%	5,0%	11,8%	11,5%	12,5%	16,7%	6,9%
Item3	4,7%	3,2%	2,6%	7,6%	5,0%	13,2%	4,9%	20,8%	6,7%	3,4%
Item4	4,7%	1,1%	5,3%	6,7%	15,0%	8,8%	6,6%	12,5%	13,3%	10,3%
Item5	7,0%	5,3%	7,9%	7,6%	0,0%	8,8%	8,2%	4,2%	16,7%	3,4%
Totalement vrai	79,1%	75,8%	73,7%	51,4%	60,0%	30,9%	23,0%	16,7%	20,0%	6,9%

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 179,44$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

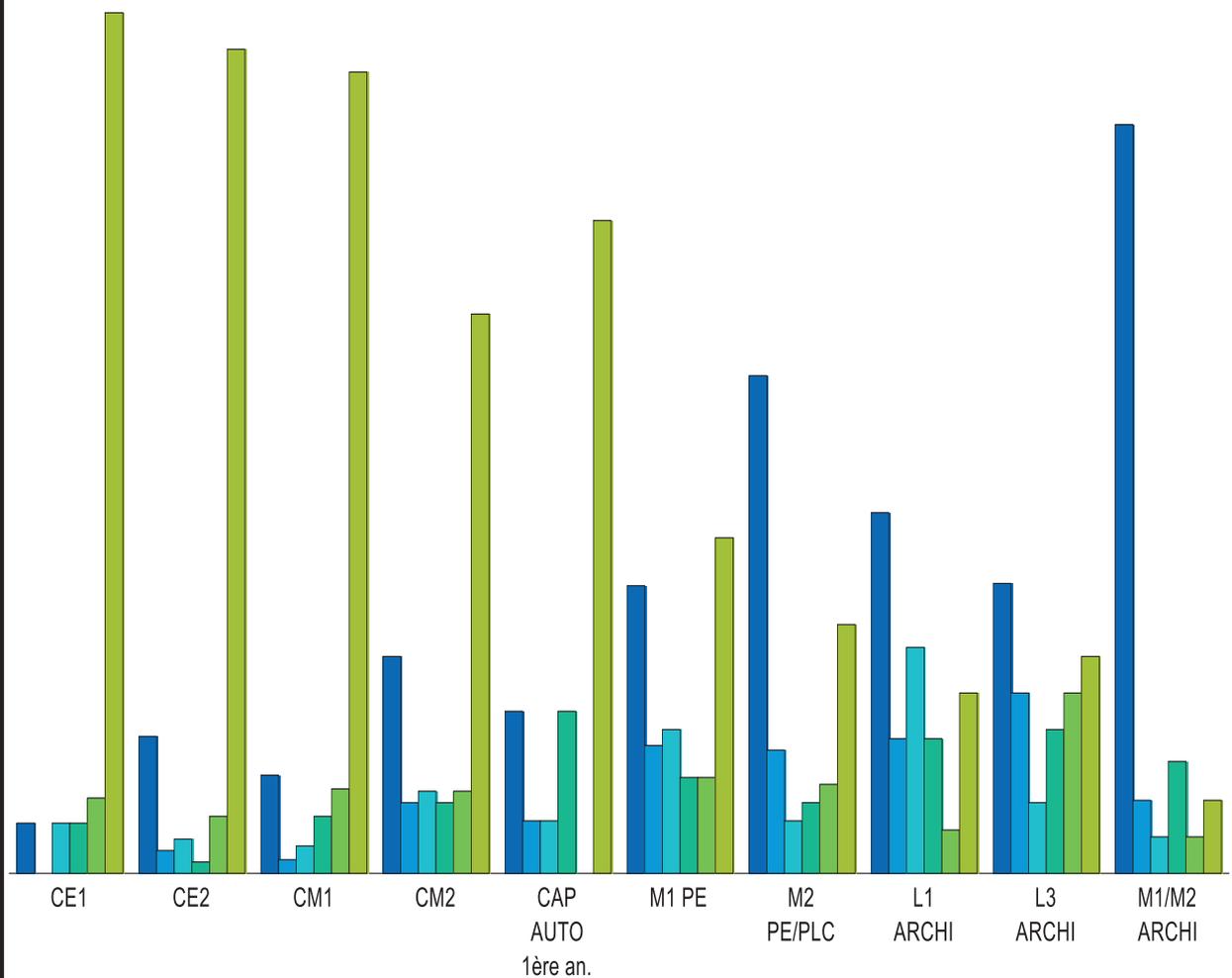


Figure 114- Tri à plat et histogramme (question 20/25)

public, impregnation_3

type d'échantillon

20- Je voudrais savoir si ce que j'ai fait est bon.

type d'échantillon

20- Je voudrais savoir si ce que j'ai fait est bon.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	4,7%	12,6%	9,2%	20,0%	15,0%	26,5%	45,9%	33,3%	26,7%	69,0%
Item2	0,0%	2,1%	1,3%	6,7%	5,0%	11,8%	11,5%	12,5%	16,7%	6,9%
Item3	4,7%	3,2%	2,6%	7,6%	5,0%	13,2%	4,9%	20,8%	6,7%	3,4%
Item4	4,7%	1,1%	5,3%	6,7%	15,0%	8,8%	6,6%	12,5%	13,3%	10,3%
Item5	7,0%	5,3%	7,9%	7,6%	0,0%	8,8%	8,2%	4,2%	16,7%	3,4%
Totalement vrai	79,1%	75,8%	73,7%	51,4%	60,0%	30,9%	23,0%	16,7%	20,0%	6,9%

p = <0,01 ; Khi2 = 179,44 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

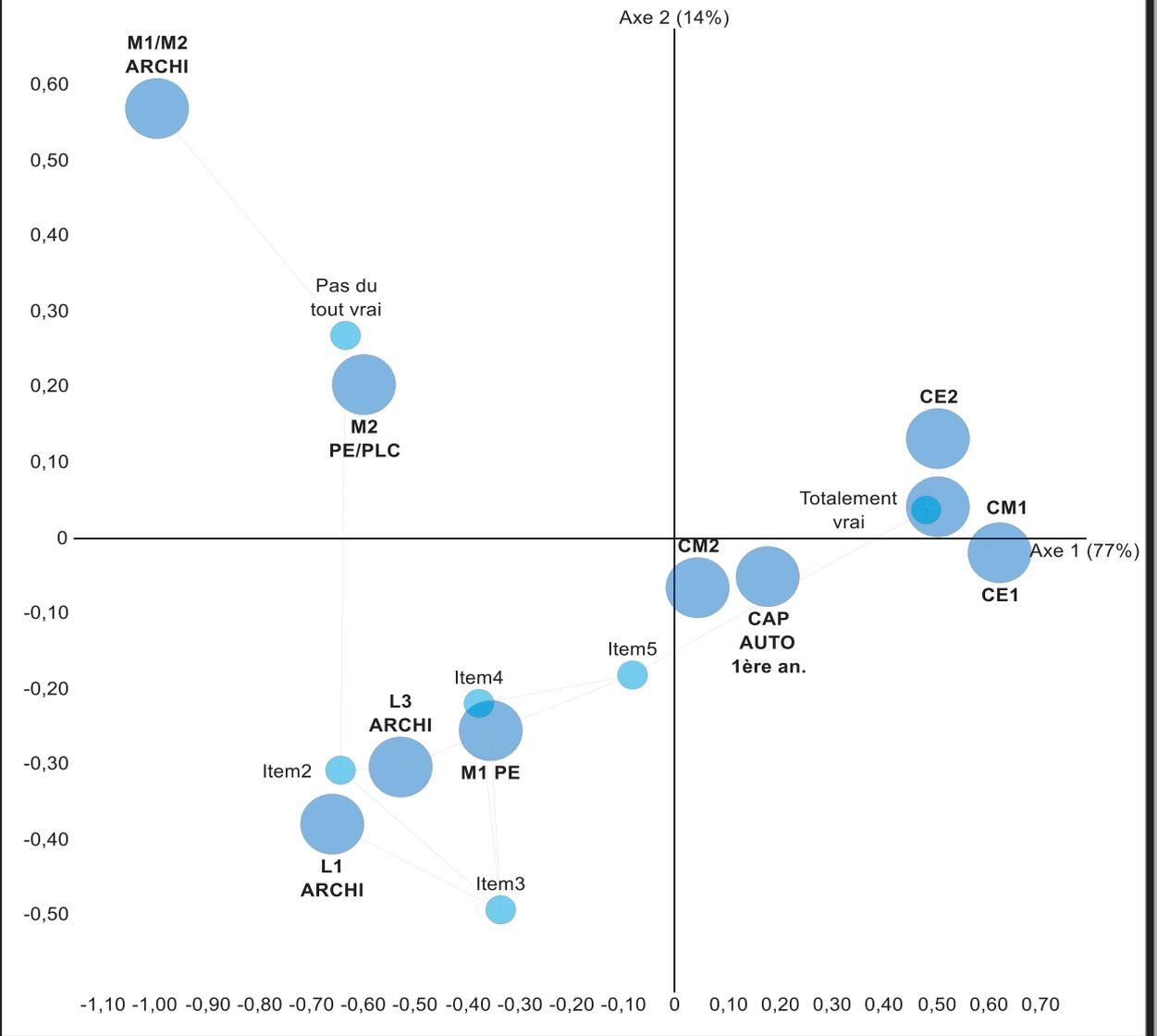


Figure 115- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 20/25)

public, familiarisation_3

type d'échantillon

21- Au début, je n'avais pas trop d'idée. C'est venu au fur et à mesure, en assemblant les pièces.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>77,8%</u>	<u>66,3%</u>	55,3%	58,3%	50,0%	54,4%	<u>40,3%</u>	<u>33,3%</u>	<u>20,0%</u>	<u>27,6%</u>
Item2	6,7%	6,3%	7,9%	4,9%	15,0%	4,4%	6,5%	8,3%	<u>16,7%</u>	10,3%
Item3	2,2%	3,2%	2,6%	6,8%	5,0%	10,3%	11,3%	12,5%	3,3%	6,9%
Item4	2,2%	5,3%	9,2%	5,8%	5,0%	11,8%	12,9%	0,0%	10,0%	13,8%
Item5	<u>0,0%</u>	<u>1,1%</u>	<u>1,3%</u>	5,8%	5,0%	11,8%	4,8%	12,5%	<u>40,0%</u>	<u>20,7%</u>
Totalement vrai	11,1%	17,9%	23,7%	18,4%	20,0%	<u>7,4%</u>	24,2%	<u>33,3%</u>	10,0%	20,7%

p = <0,01 ; Khi2 = 129,01 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont colorés.

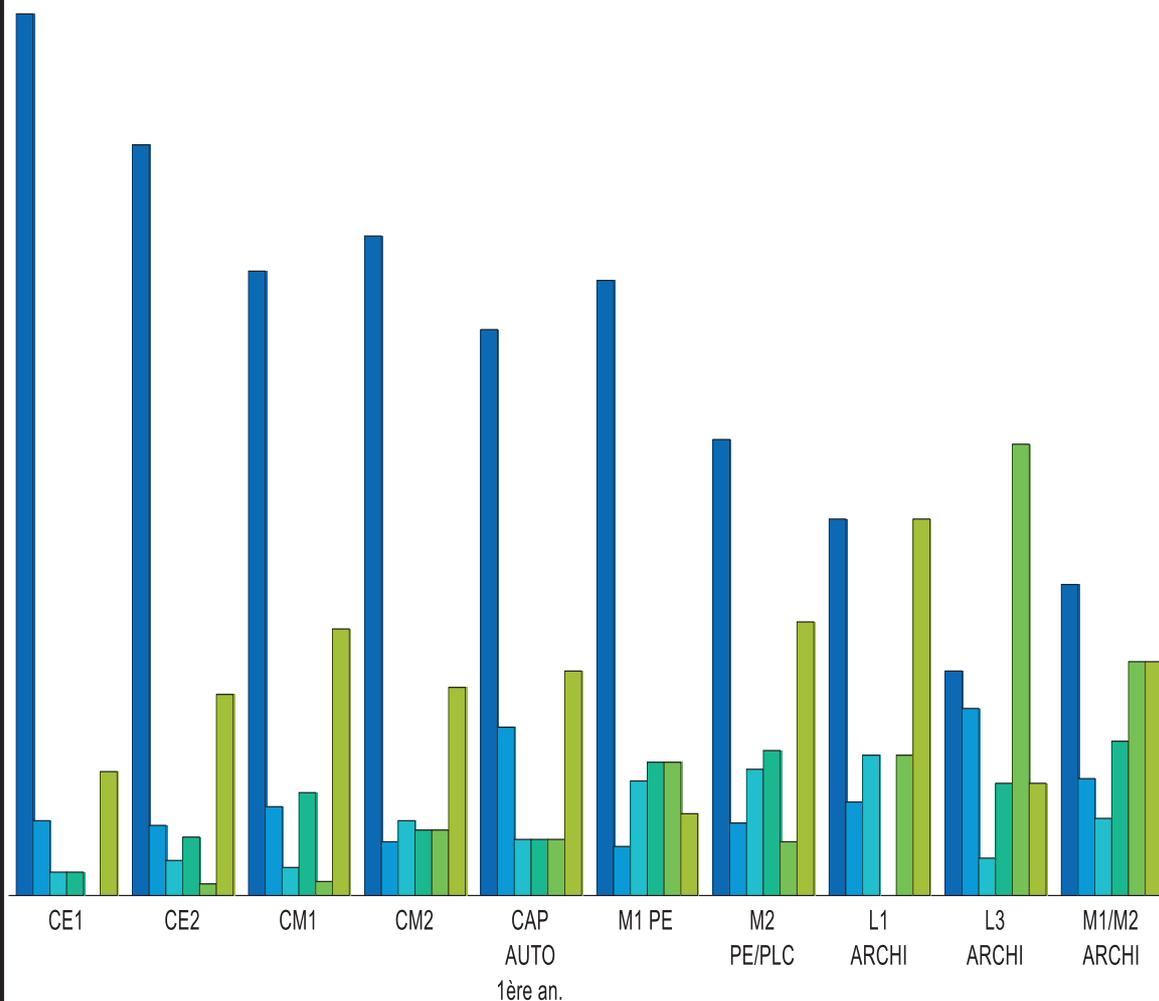


Figure 116- Tri à plat et histogramme (question 21/25)

public, familiarisation_3

type d'échantillon

21- Au début, je n'avais pas trop d'idée. C'est venu au fur et à mesure, en assemblant les pièces.

type d'échantillon

21- Au début, je n'avais pas trop d'idée. C'est venu au fur et à mesure, en assemblant les pièces.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	77,8%	66,3%	55,3%	58,3%	50,0%	54,4%	40,3%	33,3%	20,0%	27,6%
Item2	6,7%	6,3%	7,9%	4,9%	15,0%	4,4%	6,5%	8,3%	16,7%	10,3%
Item3	2,2%	3,2%	2,6%	6,8%	5,0%	10,3%	11,3%	12,5%	3,3%	6,9%
Item4	2,2%	5,3%	9,2%	5,8%	5,0%	11,8%	12,9%	0,0%	10,0%	13,8%
Item5	0,0%	1,1%	1,3%	5,8%	5,0%	11,8%	4,8%	12,5%	40,0%	20,7%
Totalement vrai	11,1%	17,9%	23,7%	18,4%	20,0%	7,4%	24,2%	33,3%	10,0%	20,7%

p = <0,01 ; Khi2 = 129,01 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

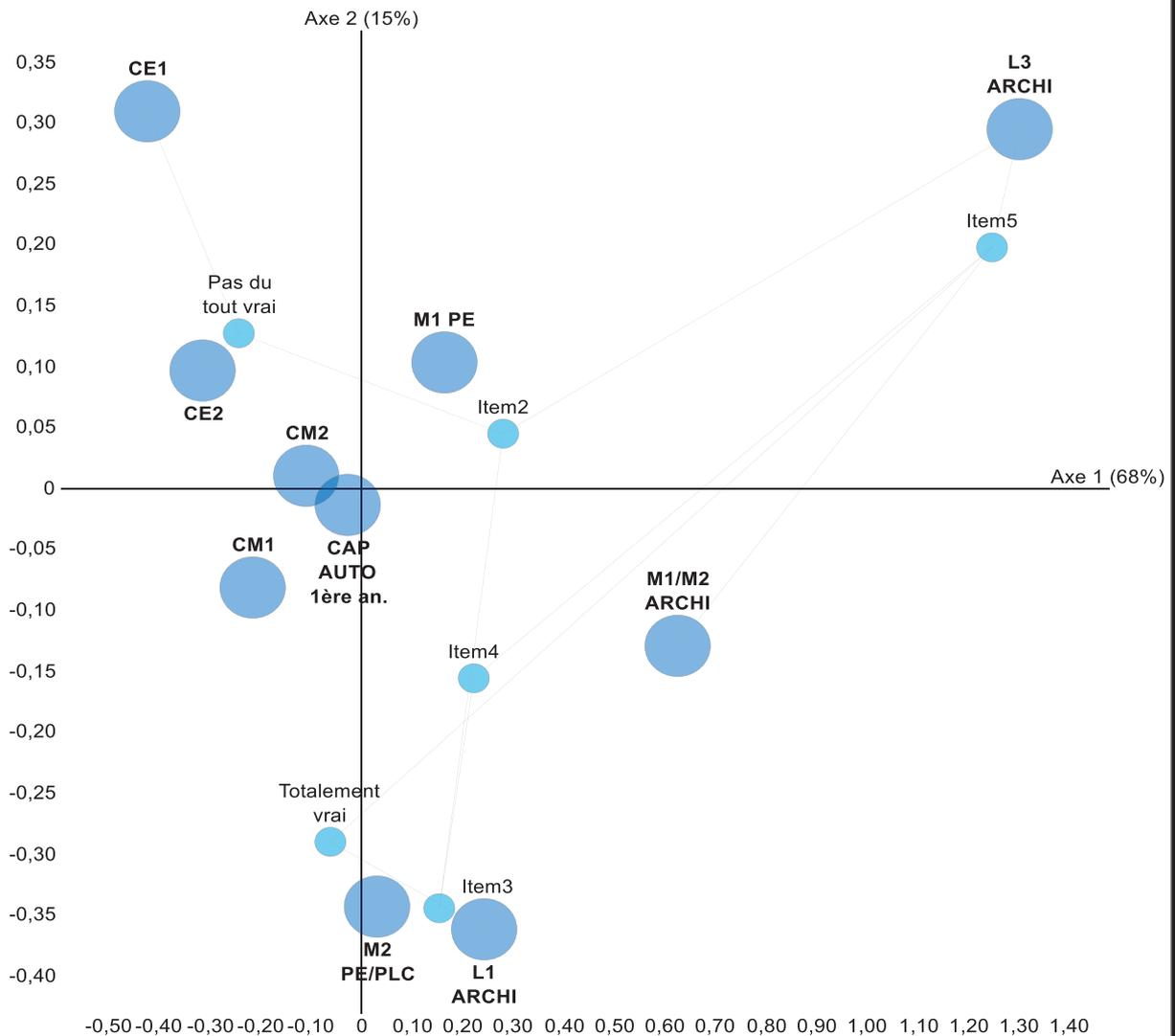


Figure 117- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 21/25)

public, creation_3

type d'échantillon

22- Je sais ce que l'on fait habituellement avec ce matériel mais je voulais faire quelque chose de différent.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>79,5%</u>	67,4%	<u>53,9%</u>	<u>72,6%</u>	70,0%	72,1%	72,6%	<u>41,7%</u>	<u>30,0%</u>	<u>37,9%</u>
Item2	2,3%	6,3%	11,8%	5,7%	0,0%	<u>16,2%</u>	6,5%	12,5%	<u>23,3%</u>	17,2%
Item3	<u>0,0%</u>	4,2%	10,5%	4,7%	15,0%	10,3%	8,1%	<u>20,8%</u>	3,3%	<u>20,7%</u>
Item4	2,3%	5,3%	3,9%	2,8%	5,0%	<u>0,0%</u>	4,8%	4,2%	<u>30,0%</u>	10,3%
Item5	2,3%	1,1%	2,6%	3,8%	5,0%	1,5%	4,8%	4,2%	6,7%	6,9%
Totalement vrai	13,6%	<u>15,8%</u>	<u>17,1%</u>	10,4%	5,0%	<u>0,0%</u>	3,2%	16,7%	6,7%	6,9%

p = <0,01 ; Khi2 = 123,33 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

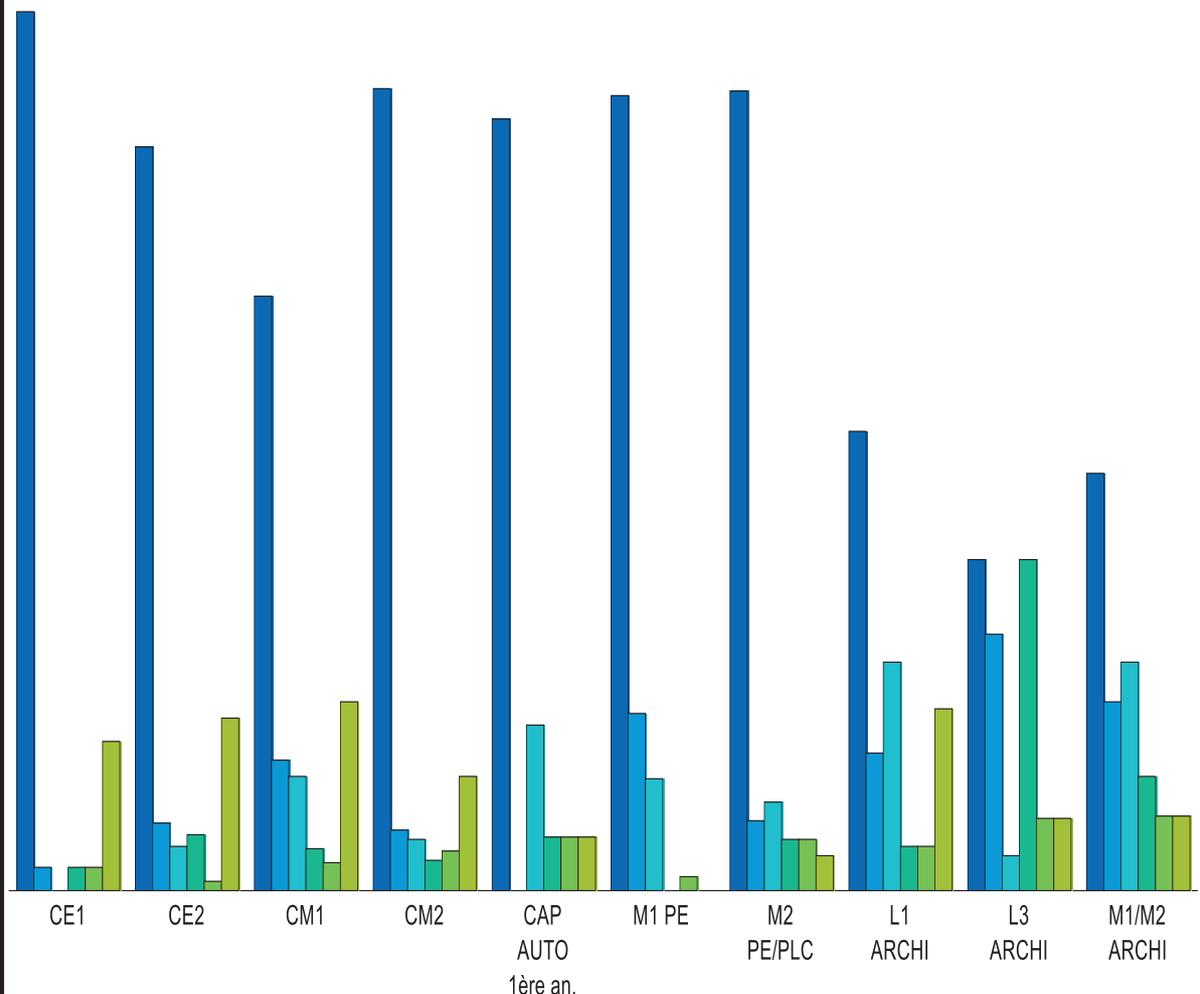


Figure 118- Tri à plat et histogramme (question 22/25)

public, creation_3

type d'échantillon

22- Je sais ce que l'on fait habituellement avec ce matériel mais je voulais faire quelque chose de différent.

type d'échantillon

22- Je sais ce que l'on fait habituellement avec ce matériel mais je voulais faire quelque chose de différent.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	79,5%	67,4%	53,9%	72,6%	70,0%	72,1%	72,6%	41,7%	30,0%	37,9%
Item2	2,3%	6,3%	11,8%	5,7%	0,0%	16,2%	6,5%	12,5%	23,3%	17,2%
Item3	0,0%	4,2%	10,5%	4,7%	15,0%	10,3%	8,1%	20,8%	3,3%	20,7%
Item4	2,3%	5,3%	3,9%	2,8%	5,0%	0,0%	4,8%	4,2%	30,0%	10,3%
Item5	2,3%	1,1%	2,6%	3,8%	5,0%	1,5%	4,8%	4,2%	6,7%	6,9%
Totalement vrai	13,6%	15,8%	17,1%	10,4%	5,0%	0,0%	3,2%	16,7%	6,7%	6,9%

p = <0,01 ; Khi2 = 123,33 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

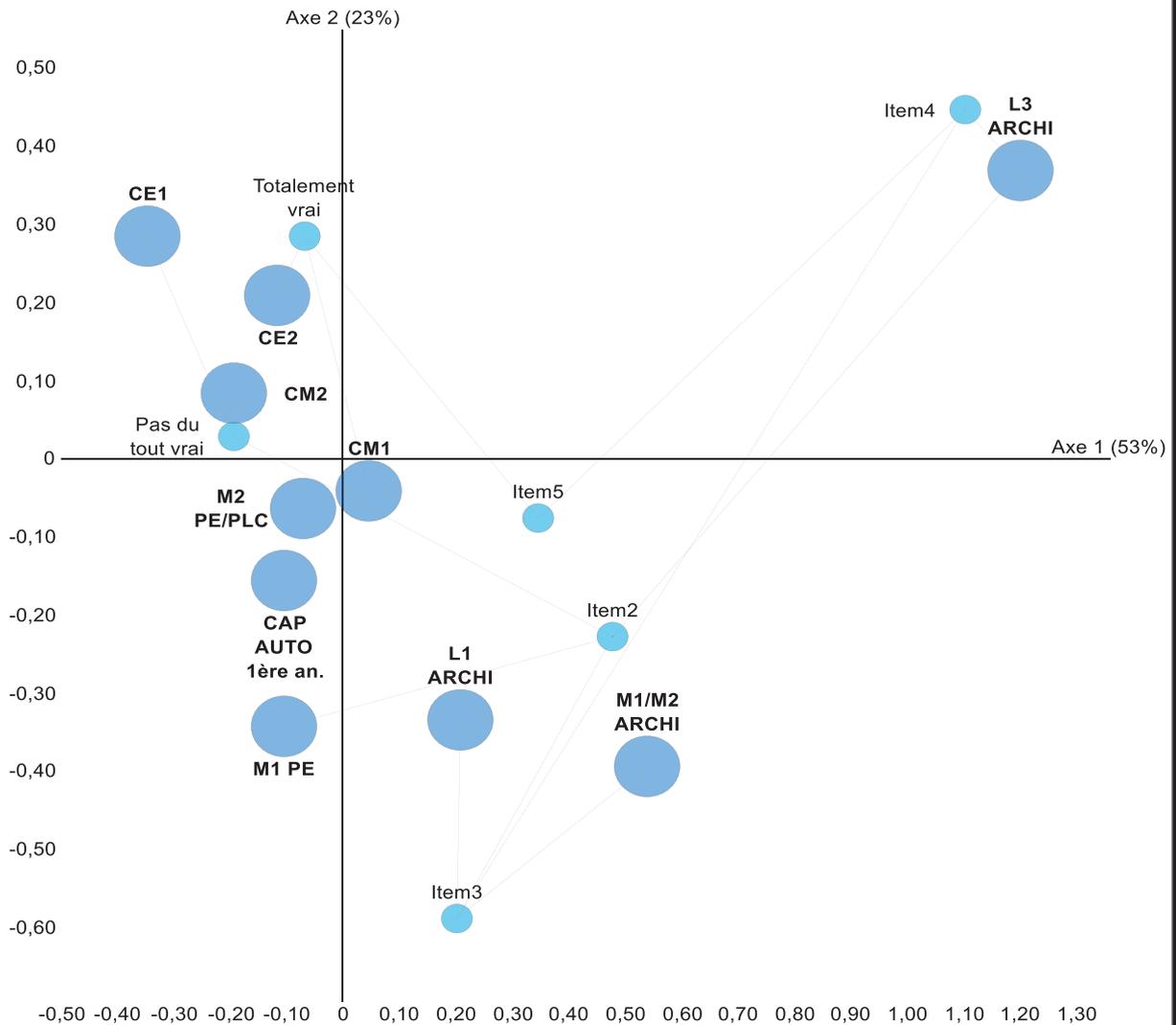


Figure 119- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 22/25)

public, integration_3

type d'échantillon

23- J'ai pensé à des choses comparables, qui m'ont aidé à réussir.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	<u>73,3%</u>	56,8%	55,3%	44,8%	50,0%	51,5%	59,7%	50,0%	<u>33,3%</u>	48,3%
Item2	2,2%	7,4%	6,6%	8,6%	15,0%	10,3%	<u>17,7%</u>	<u>20,8%</u>	10,0%	3,4%
Item3	4,4%	5,3%	7,9%	7,6%	15,0%	11,8%	4,8%	0,0%	<u>20,0%</u>	17,2%
Item4	0,0%	4,2%	6,6%	11,4%	0,0%	8,8%	4,8%	8,3%	13,3%	13,8%
Item5	2,2%	3,2%	3,9%	7,6%	5,0%	5,9%	8,1%	8,3%	10,0%	6,9%
Totalement vrai	17,8%	<u>23,2%</u>	19,7%	20,0%	15,0%	11,8%	<u>4,8%</u>	12,5%	13,3%	10,3%

p = 0,03 ; Khi2 = 64,85 ; ddl = 45 (S)

La relation est significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

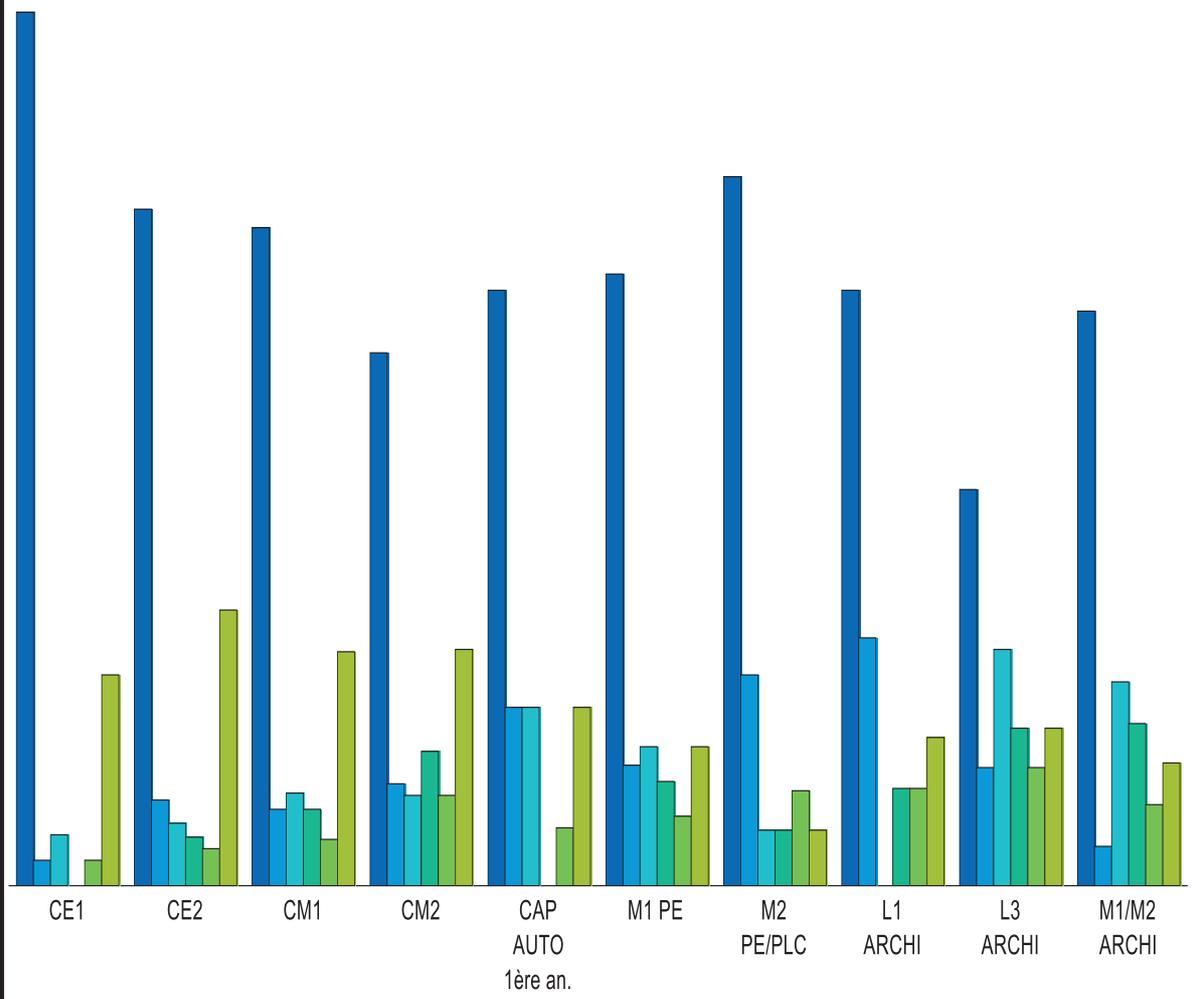


Figure 120- Tri à plat et histogramme (question 23/25)

type d'échantillon

23- J'ai pensé à des choses comparables, qui m'ont aidé à réussir.

type d'échantillon

23- J'ai pensé à des choses comparables, qui m'ont aidé à réussir.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	73,3%	56,8%	55,3%	44,8%	50,0%	51,5%	59,7%	50,0%	33,3%	48,3%
Item2	2,2%	7,4%	6,6%	8,6%	15,0%	10,3%	17,7%	20,8%	10,0%	3,4%
Item3	4,4%	5,3%	7,9%	7,6%	15,0%	11,8%	4,8%	0,0%	20,0%	17,2%
Item4	0,0%	4,2%	6,6%	11,4%	0,0%	8,8%	4,8%	8,3%	13,3%	13,8%
Item5	2,2%	3,2%	3,9%	7,6%	5,0%	5,9%	8,1%	8,3%	10,0%	6,9%
Totalement vrai	17,8%	23,2%	19,7%	20,0%	15,0%	11,8%	4,8%	12,5%	13,3%	10,3%

p = 0,03 ; Khi2 = 64,85 ; ddl = 45 (S)

La relation est significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

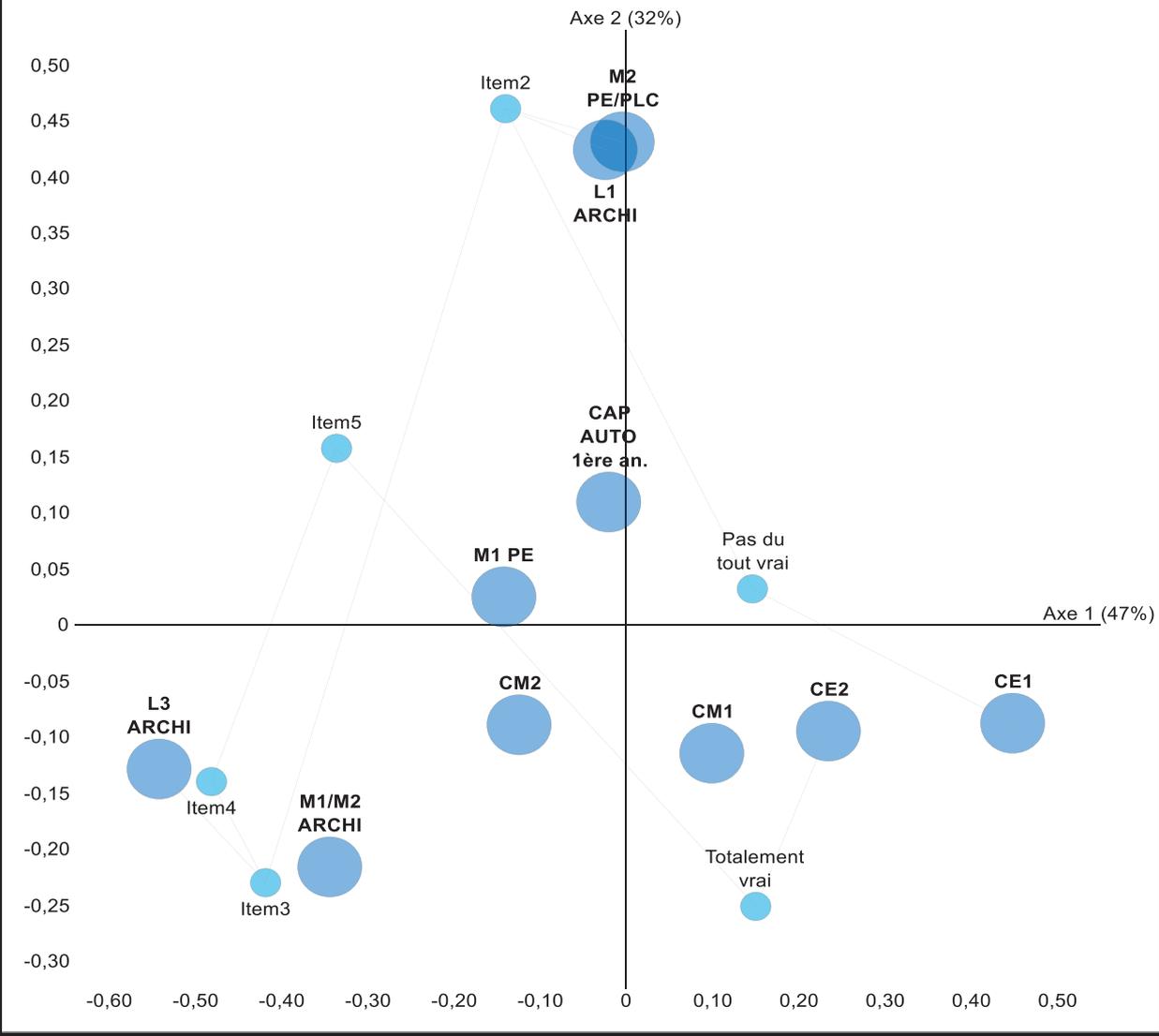


Figure 121- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 23/25)

public, axe_rapport_norme_vecu

type d'échantillon

24- J'ai voulu faire la pire exactement comme elle était dessinée.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	11,4%	6,3%	10,5%	4,8%	10,0%	5,9%	9,7%	<u>20,8%</u>	13,3%	17,2%
Item2	2,3%	1,1%	1,3%	1,0%	0,0%	0,0%	3,2%	<u>8,3%</u>	<u>6,7%</u>	0,0%
Item3	4,5%	2,1%	2,6%	0,0%	5,0%	1,5%	4,8%	0,0%	3,3%	6,9%
Item4	0,0%	2,1%	2,6%	4,8%	0,0%	4,4%	1,6%	0,0%	0,0%	3,4%
Item5	0,0%	1,1%	3,9%	2,9%	5,0%	2,9%	4,8%	<u>12,5%</u>	6,7%	6,9%
Totalement vrai	81,8%	87,4%	78,9%	86,5%	80,0%	85,3%	75,8%	<u>58,3%</u>	70,0%	<u>65,5%</u>

p = 0,18 ; Khi2 = 53,42 ; ddl = 45 (NS)

La relation n'est pas significative.

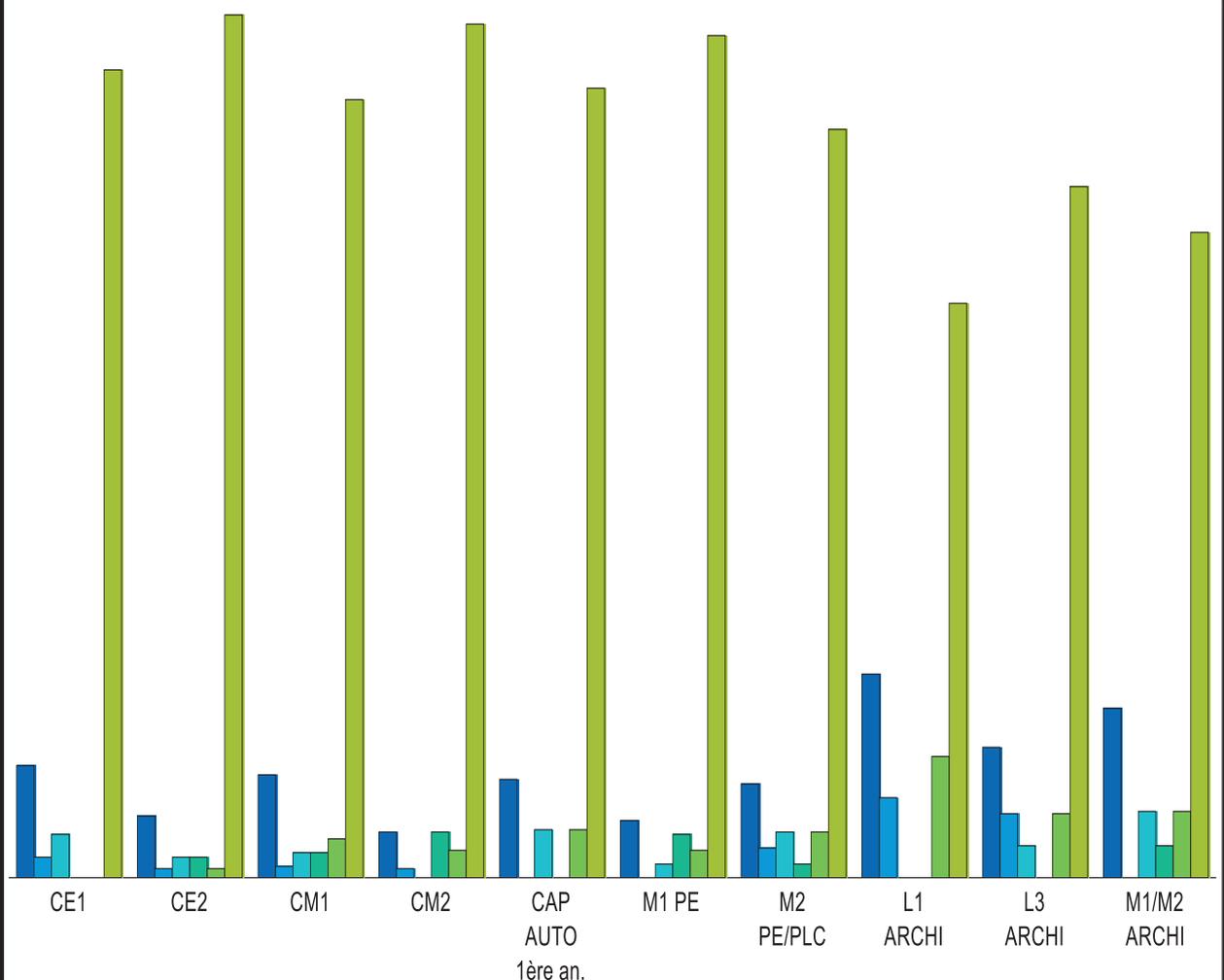


Figure 122- Tri à plat et histogramme (question 24/25)

public, axe_rapport_norme_vecu

type d'échantillon

24- J'ai voulu faire la poire exactement comme elle était dessinée.

type d'échantillon

24- J'ai voulu faire la poire exactement comme elle était dessinée.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	11,4%	6,3%	10,5%	4,8%	10,0%	5,9%	9,7%	<u>20,8%</u>	13,3%	17,2%
Item2	2,3%	1,1%	1,3%	1,0%	0,0%	0,0%	3,2%	<u>8,3%</u>	<u>6,7%</u>	0,0%
Item3	4,5%	2,1%	2,6%	0,0%	5,0%	1,5%	4,8%	0,0%	3,3%	6,9%
Item4	0,0%	2,1%	2,6%	4,8%	0,0%	4,4%	1,6%	0,0%	0,0%	3,4%
Item5	0,0%	1,1%	3,9%	2,9%	5,0%	2,9%	4,8%	<u>12,5%</u>	6,7%	6,9%
Totalement vrai	81,8%	87,4%	78,9%	86,5%	80,0%	85,3%	75,8%	<u>58,3%</u>	70,0%	<u>65,5%</u>

p = 0,18 ; Khi2 = 53,42 ; ddl = 45 (NS)

La relation n'est pas significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

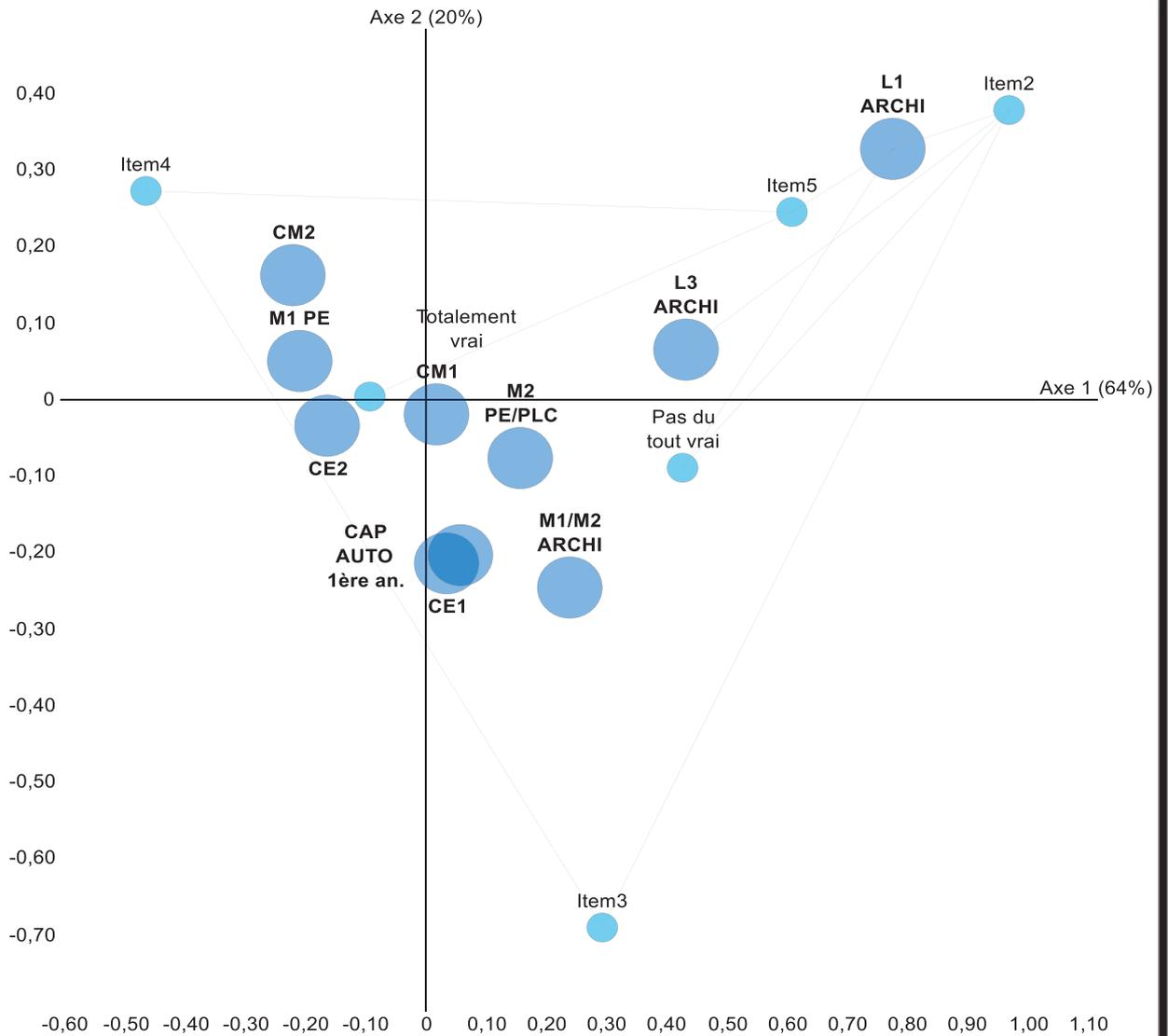


Figure 123- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 24/25)

public, impregnation_4

type d'échantillon

25- S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé écouter un expert qui m'explique comment faire.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	51,1%	34,7%	38,2%	45,3%	25,0%	27,9%	35,5%	79,2%	43,3%	69,0%
Item2	0,0%	5,3%	3,9%	7,5%	10,0%	13,2%	11,3%	8,3%	16,7%	10,3%
Item3	2,2%	3,2%	10,5%	5,7%	15,0%	13,2%	12,9%	4,2%	10,0%	10,3%
Item4	0,0%	7,4%	5,3%	14,2%	5,0%	20,6%	22,6%	8,3%	16,7%	3,4%
Item5	0,0%	5,3%	3,9%	6,6%	10,0%	10,3%	9,7%	0,0%	6,7%	0,0%
Totalement vrai	46,7%	44,2%	38,2%	20,8%	35,0%	14,7%	8,1%	0,0%	6,7%	6,9%

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 133,95$; $\text{ddl} = 45$ (TS)

La relation est très significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

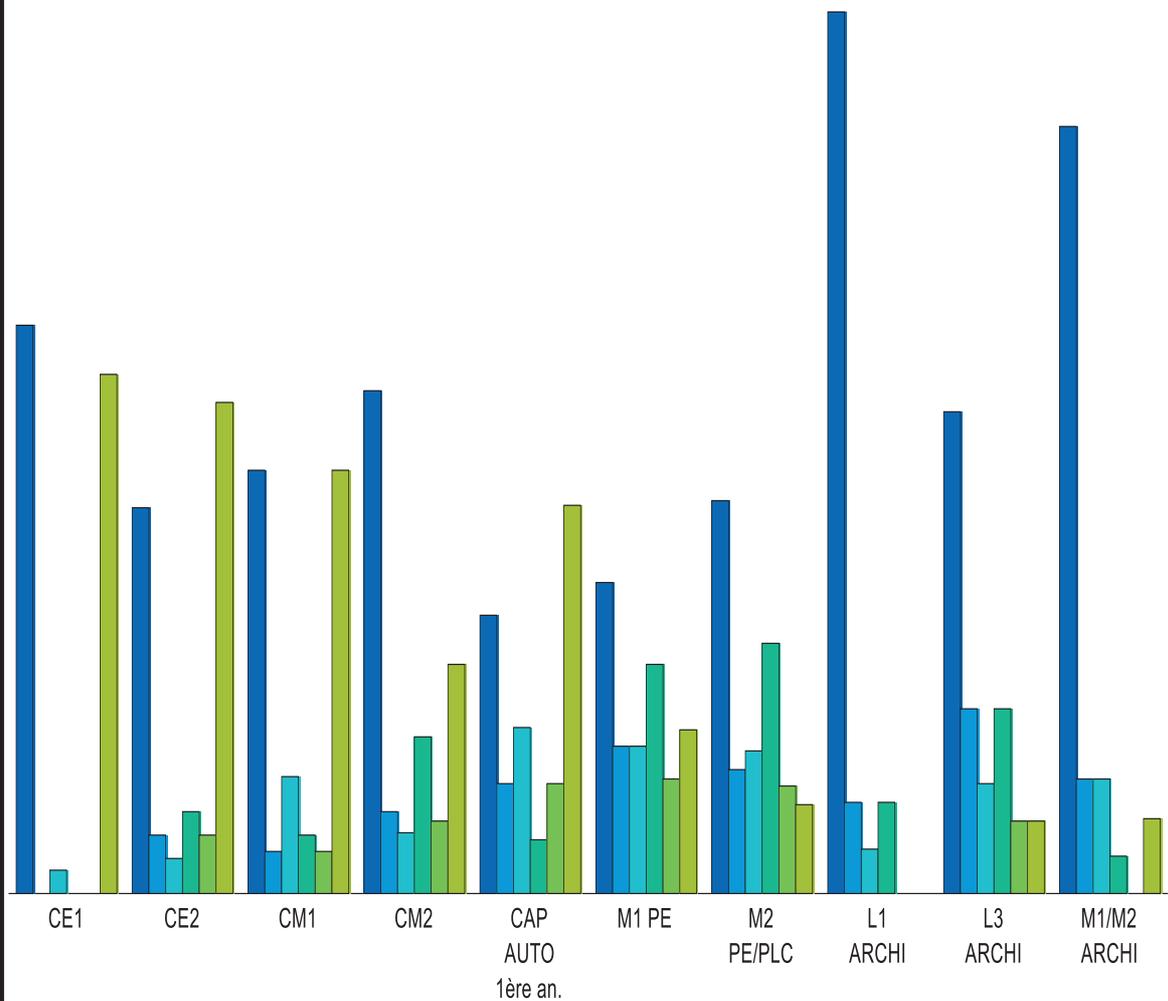


Figure 124- Tri à plat et histogramme (question 25/25)

public, impregnation_4

type d'échantillon

25- S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé écouter un expert qui m'explique comment faire.

type d'échantillon

25- S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé écouter un expert qui m'explique comment faire.

	CE1	CE2	CM1	CM2	CAP AUTO 1ère an.	M1 PE	M2 PE/PLC	L1 ARCHI	L3 ARCHI	M1/M2 ARCHI
Pas du tout vrai	51,1%	34,7%	38,2%	45,3%	25,0%	27,9%	35,5%	79,2%	43,3%	69,0%
Item2	0,0%	5,3%	3,9%	7,5%	10,0%	13,2%	11,3%	8,3%	16,7%	10,3%
Item3	2,2%	3,2%	10,5%	5,7%	15,0%	13,2%	12,9%	4,2%	10,0%	10,3%
Item4	0,0%	7,4%	5,3%	14,2%	5,0%	20,6%	22,6%	8,3%	16,7%	3,4%
Item5	0,0%	5,3%	3,9%	6,6%	10,0%	10,3%	9,7%	0,0%	6,7%	0,0%
Totalement vrai	46,7%	44,2%	38,2%	20,8%	35,0%	14,7%	8,1%	0,0%	6,7%	6,9%

p = <0,01 ; Khi2 = 133,95 ; ddl = 45 (TS)

La relation est très significative.

Carte : analyse factorielle des correspondances sur le tableau croisé

Les éléments sur (sous) représentés sont coloriés.

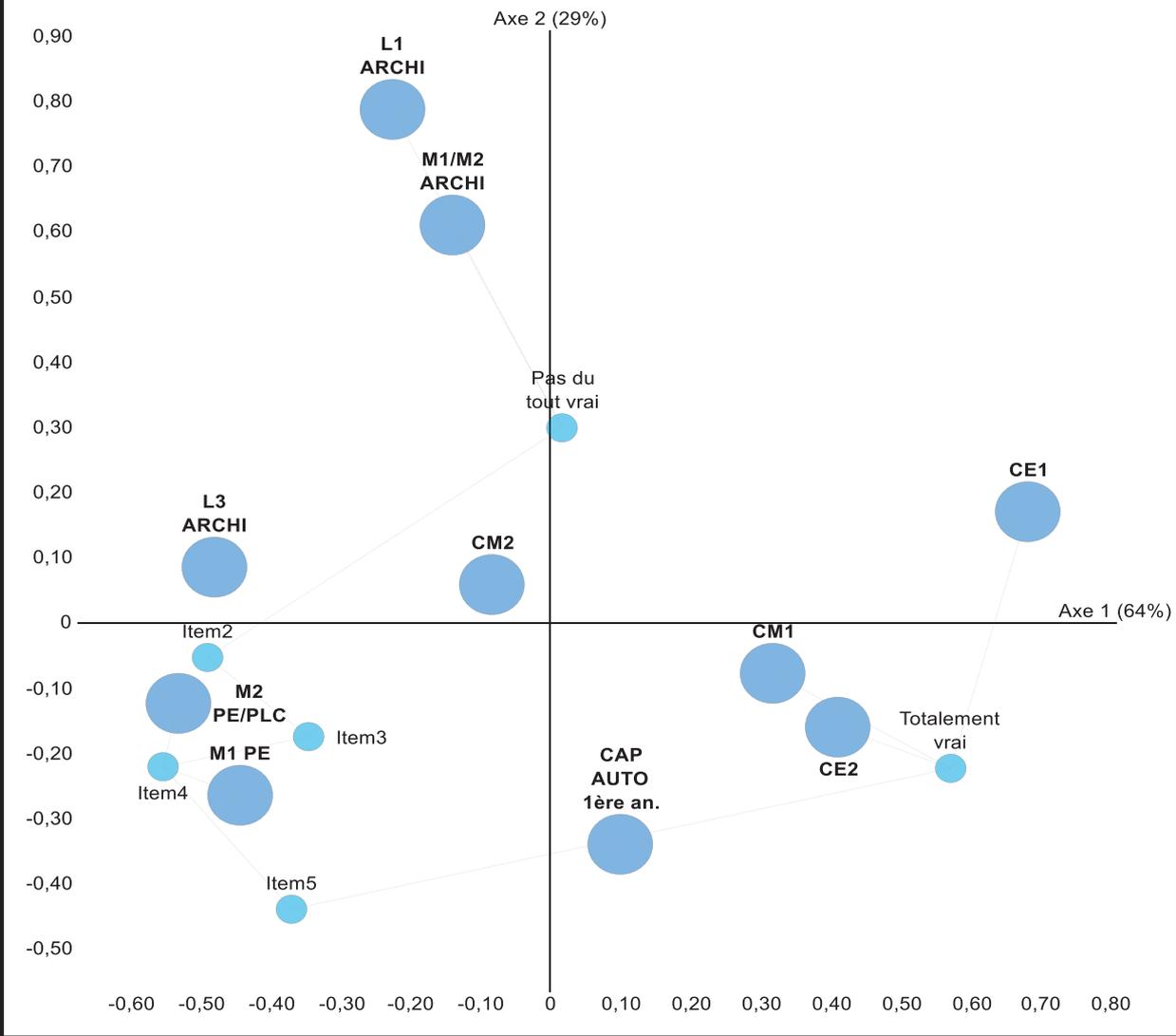
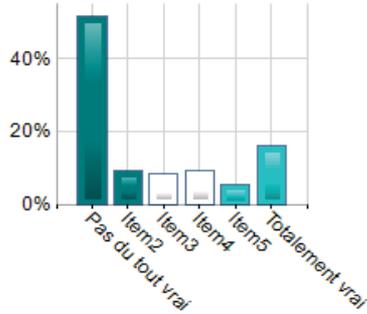


Figure 125- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 25/25)

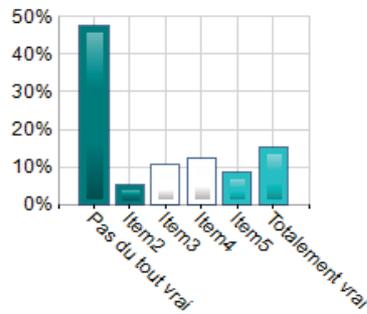
14. 14- Quand j'ai commencé à assembler, je ne savais pas encore vraiment ce que j'allais faire.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 2,56 Médiane = 1,00 Ecart-type = 1,94
Min = 1,00 Max = 6,00



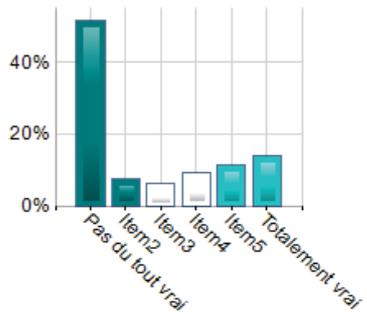
21. 21- Au début, je n'avais pas trop d'idée. C'est venu au fur et à mesure, en assemblant les pièces.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 2,75 Médiane = 2,00 Ecart-type = 1,94
Min = 1,00 Max = 6,00



17. 17- Pour comprendre le fonctionnement du matériel, j'ai fait des essais en montant et en démontant plusieurs fois.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 2,63 Médiane = 1,00 Ecart-type = 1,96
Min = 1,00 Max = 6,00



32. moyenne("familiarisation_1;familiarisation_2;familiarisation_3")

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 2,65 Médiane = 2,33 Ecart-type = 1,59
Min = 1,00 Max = 6,00

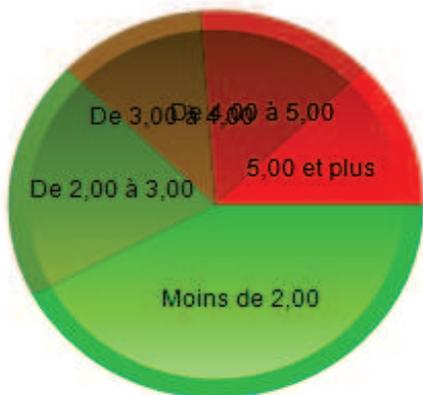
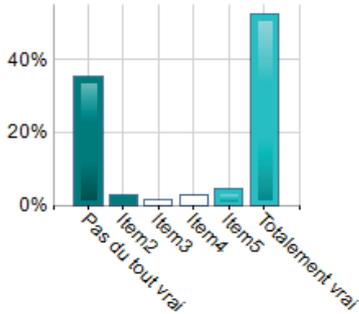


Figure 126-regroupement des questions relatives à la familiarisation - présentation en histogrammes bâton et circulaire (l'exemple des PE/PLC)

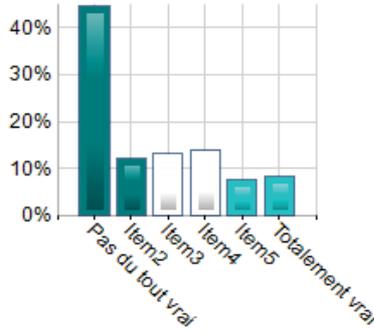
11. 11- J'ai réalisé ou essayé de réaliser la poire avec la notice, en suivant chaque étape.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 3,95 Médiane = 6,00 Ecart-type = 2,35
Min = 1,00 Max = 6,00



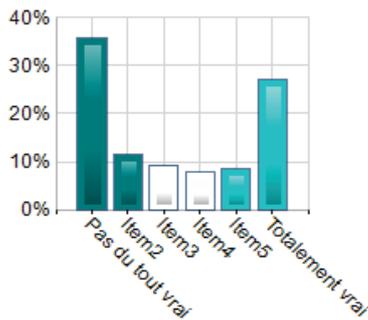
15. 15- S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé imiter quelqu'un qui savait bien le faire.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 2,53 Médiane = 2,00 Ecart-type = 1,71
Min = 1,00 Max = 6,00



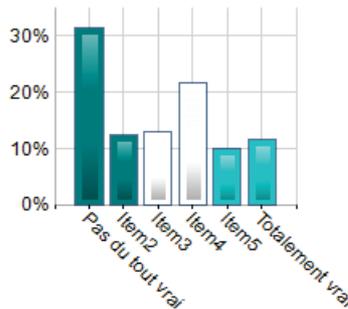
20. 20- Je voudrais savoir si ce que j'ai fait est bon.

Taux de réponse : 99,2%
Moyenne = 3,23 Médiane = 3,00 Ecart-type = 2,09
Min = 1,00 Max = 6,00



25. 25- S'il n'y avait pas eu de notice, j'aurais aimé écouter un expert qui m'explique comment faire.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 3,01 Médiane = 3,00 Ecart-type = 1,75
Min = 1,00 Max = 6,00



33. moyenne("impregnation_1;impregnation_2;impregnation_3")

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 3,23 Médiane = 3,00 Ecart-type = 1,37
Min = 1,00 Max = 6,00

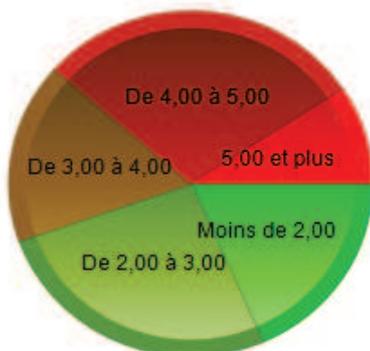
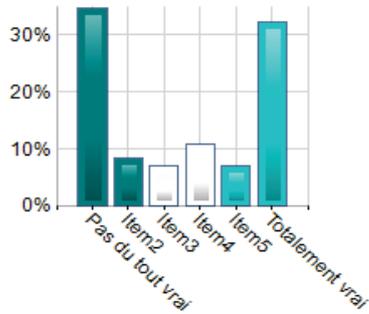


Figure 127-regroupement des questions relatives à l'impregnation - présentation en histogrammes bâton et circulaire (l'exemple des PE/PLC)

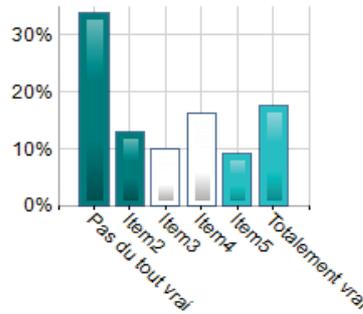
13. 13- J'essayais de regarder le moins possible la notice.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 3,44 Médiane = 3,50 Ecart-type = 2,15
Min = 1,00 Max = 6,00



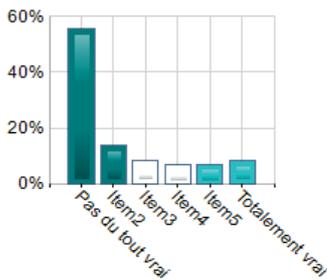
19. 19- J'ai choisi la meilleure façon de faire la poire, mais j'aurais su faire autrement.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 3,07 Médiane = 3,00 Ecart-type = 1,91
Min = 1,00 Max = 6,00



23. 23- J'ai pensé à des choses comparables, qui m'ont aidé à réussir.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 2,22 Médiane = 1,00 Ecart-type = 1,69
Min = 1,00 Max = 6,00



34. moyenne("integration_1;integration_2;integration_3")

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 2,91 Médiane = 2,67 Ecart-type = 1,27
Min = 1,00 Max = 6,00

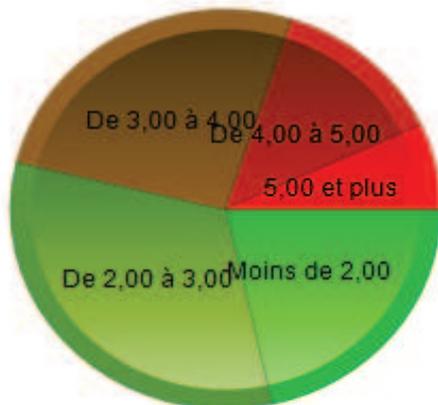
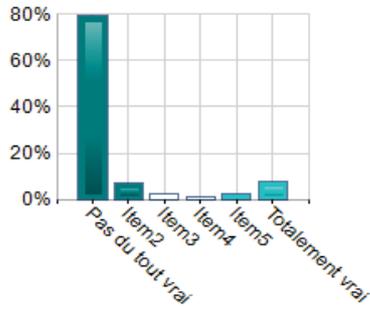


Figure 128-regroupement des questions relatives à l'intégration - présentation en histogrammes bâton et circulaire (l'exemple des PE/PLC)

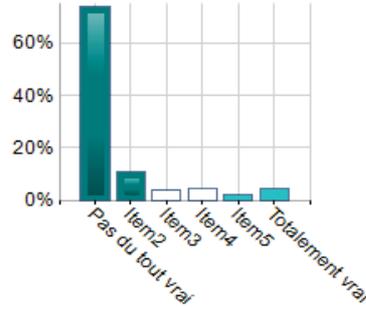
12. 12- J'ai voulu faire quelque chose d'unique, que personne n'a fait.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 1,64 Médiane = 1,00 Ecart-type = 1,48
Min = 1,00 Max = 6,00



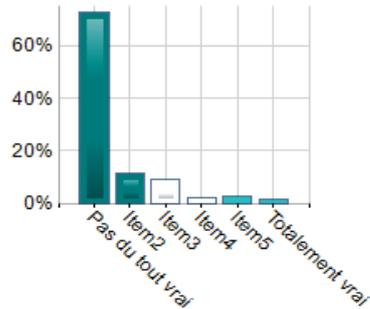
18. 18- J'ai réfléchi à une idée originale avant de commencer ma réalisation.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 1,65 Médiane = 1,00 Ecart-type = 1,34
Min = 1,00 Max = 6,00



22. 22- Je sais ce que l'on fait habituellement avec ce matériel mais je voulais faire quelque chose de différent.

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 1,57 Médiane = 1,00 Ecart-type = 1,12
Min = 1,00 Max = 6,00



35. moyenne("creation_1;creation_2;creation_3")

Taux de réponse : 100,0%
Moyenne = 1,62 Médiane = 1,00 Ecart-type = 1,08
Min = 1,00 Max = 6,00

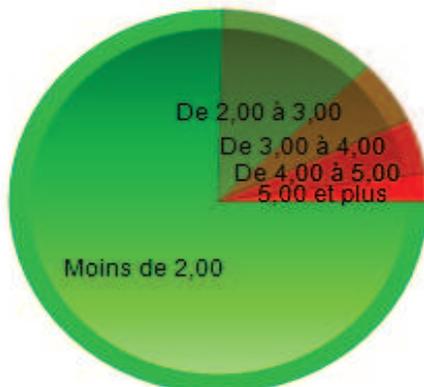
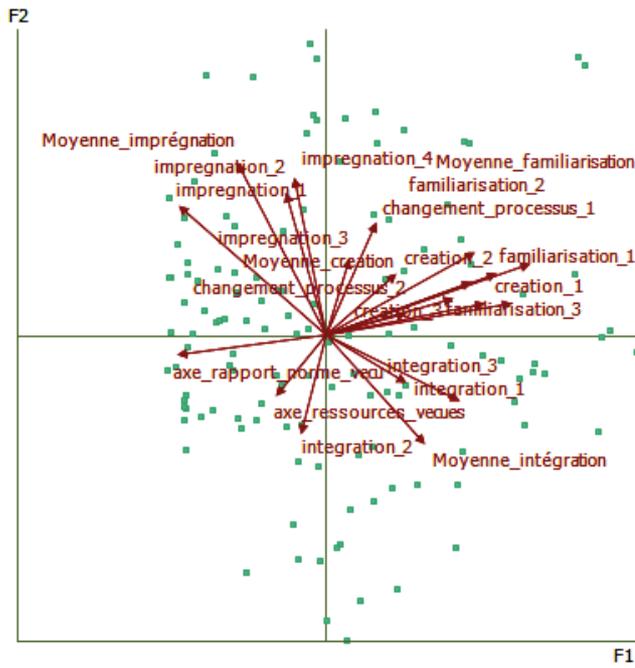


Figure 129-regroupement des questions relatives à la création - présentation en histogrammes bâton et circulaire (l'exemple des PE/PLC)

Représentation dans le premier plan factoriel



Cette carte restitue 43.70% de la variance totale.

Les points représentent la projection des observations sur les composantes (attention, au centre les proximités entre points peuvent être trompeuses; l'examen des cosinus² permet d'identifier les points mal projetés).

Les traits symbolisent chaque variable représentée par des points de coordonnées égales aux corrélations avec les composantes.

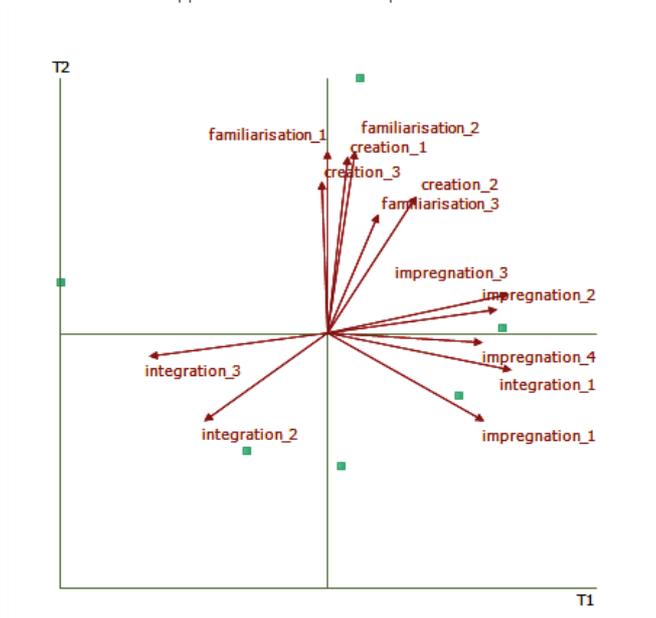
Les variables situées au centre sont faiblement corrélées aux composantes.

Les angles entre variables situées loin du centre indiquent des corrélations positives (angles aigus) ou négatives (angles obtus).

⇒ **La proximité des variables (items attribués aux différents processus) démontre une certaine cohérence interne des champs de questionnement.**

Figure 130- analyse en composantes principales permettant de visualiser la cohérence interne des champs de questionnement

Représentation dans le premier plan factoriel avec rotation Varimax (La rotation Varimax consiste à associer chacune des variables à un nombre réduit de facteurs et à représenter chaque facteur par un nombre limité de variables. Visuellement les variables sont rapprochées des axes auxquels elles contribuent de manière à en faciliter l'interprétation.)



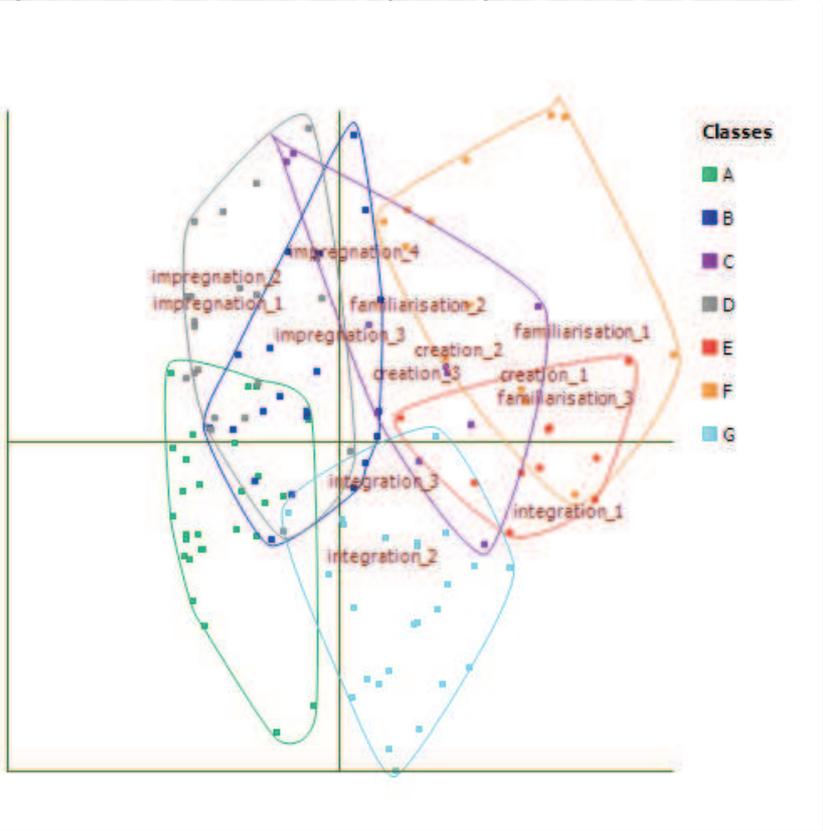
Cette carte restitue 77.70% de la variance totale.

Classification K-means et matrice des corrélations

	impregnation_1	creation_1	integration_1	familiarisation_1	impregnation_2	familiarisation_2	creation_2	integration_2	impregnation_3	familiarisation_3	creation_3	integration_3	impregnation_4
impregnation_1	-												
creation_1	-0.28	-											
integration_1	-0.50	0.23	-										
familiarisation_1	-0.29	0.45	0.21	-									
impregnation_2	0.32	0.10	-0.13	0.08	-								
familiarisation_2	-0.16	0.38	0.20	0.48	<0.01	-							
creation_2	0.02	0.41	0.14	0.25	0.11	0.19	-						
integration_2	-0.03	0.23	0.06	-0.14	-0.10	-0.12	0.02	-					
impregnation_3	0.03	0.08	0.17	<0.01	0.15	0.20	0.27	-0.03	-				
familiarisation_3	-0.38	0.49	0.34	0.59	-0.08	0.50	0.11	-0.06	0.12	-			
creation_3	-0.18	0.71	0.17	0.40	-0.10	0.33	0.40	-0.10	0.02	0.36	-		
integration_3	-0.30	0.05	0.26	0.13	-0.08	0.17	0.20	0.16	0.17	0.24	0.09	-	
impregnation_4	0.37	0.12	-0.16	0.06	0.48	0.09	0.02	-0.23	0.21	0.04	0.01	-0.14	-

Figure 131- matrice des corrélations

Représentation des classes dans le premier plan factoriel des variables



Pouvoir discriminant : **0.46**

Caractérisation des classes

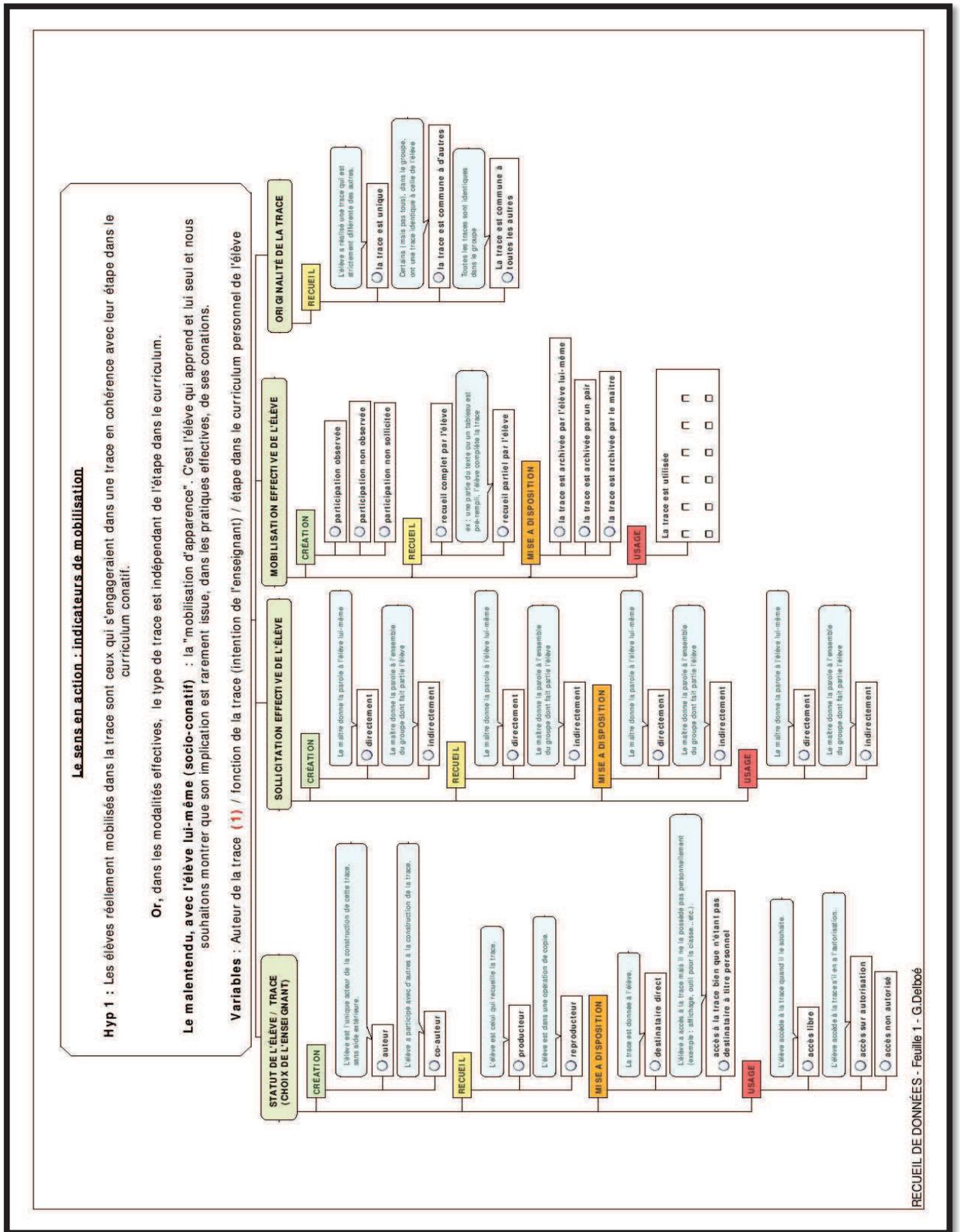
Les variables notées en vert ou rouge ont, pour la classe considérée, une valeur moyenne significativement supérieure ou inférieure à l'ensemble. L'examen de ces profils permet de nommer les classes.

A (29)	+ impregnation_1 - creation_1, integration_1, familiarisation_1, impregnation_2, familiarisation_2, creation_2, impregnation_3, familiarisation_3, creation_3, integration_3, impregnation_4
B (21)	+ impregnation_1, impregnation_2, impregnation_4, integration_2, integration_1 - creation_1, creation_2
C (10)	+ familiarisation_1, familiarisation_3, familiarisation_2 - impregnation_1, integration_1, integration_2, impregnation_3
D (21)	+ impregnation_3, impregnation_1, impregnation_4, impregnation_2 - creation_1, integration_1, familiarisation_1, familiarisation_2, familiarisation_3
E (10)	+ integration_1, creation_1, familiarisation_3, familiarisation_1, familiarisation_2 - impregnation_1, integration_2, impregnation_4
F (13)	+ familiarisation_2, familiarisation_3, familiarisation_1, impregnation_3, creation_2, integration_3, integration_1, impregnation_4
G (25)	+ integration_1 - impregnation_1, creation_1, impregnation_2, familiarisation_2, creation_2, impregnation_4

Figure 132- caractérisation des classes sous Sphinx IQ²

**PRÉSENTATION, ANALYSE ET COMMENTAIRES DES
RÉSULTATS DE L'OBSERVATION DIRECTE (« 1399 TRACES »)**

I. Préparation de l'expérience



RECUEIL DE DONNÉES - Feuille 1 - G.Delboé

Figure 133- présentation des indicateurs de mobilisation (observation des 1399 traces)

NOTICE D'UTILISATION GRILLES D'OBSERVATION STAGE 1 (à lire et relire très attentivement)

1- 1 LIVRET = 1 TRACE = 1 ÉLÈVE

- Choisir une trace dans la séance (s'il y en a plusieurs, faire un choix)

Comment choisir la trace à observer ? Considérer, au moment où vous êtes prêt à observer, que la prochaine trace est la bonne !

- Choisir un élève ; possibilité d'observer jusqu'à 3 élèves simultanément si les conditions le permettent (dans ce cas, renseigner jusqu'à 3 livrets) → cf. le livret

REMARQUE : Les trois élèves observés dans la classe sont toujours les mêmes pendant toute la durée du stage. Ils ont été désignés par le maître en début de stage → cf. « lettre tuilage »

2- 1 PAGE = 1 MOMENT PRECIS AVANT / PENDANT / APRÈS LA TRACE

- Travailler une page à la fois. Pour distinguer rapidement chaque moment de classe, revoir la définition de la trace et la situer → cf. « guide phase de la trace »
- Il est déterminant d'être au clair sur la page, et donc l'étape, que l'on renseigne !
- Ne pas oublier les champs spécifiques pour chaque livret
 - o L'élève ciblé, page 1 du livret
 - o L'étape de la trace, page 2 du livret → Pour la distinction entre les traces, utiliser le « guide étapes du curriculum »
 - o L'observateur (votre nom et prénom), l'observation (niveau de classe), page 4 du livret. En aucun cas le nom de l'élève ou du maître de la classe ne devra figurer dans vos documents.



Ce symbole indique que vous pouvez cocher plusieurs éléments de la liste sur la même ligne.

3- DURANT LE STAGE, RENSEIGNER LA PAGE CORRESPONDANT À LA PHASE IDENTIFIÉE

- Se munir des « maps d'explicitation » en cas de doute. Chaque map correspond à une feuille (une phase) ; les items sont numérotés pour que vous soyez plus efficace dans votre recueil → cf. « maps d'explicitation »

REMARQUE : Toutes les lignes doivent être renseignées. Les codes 7 et 9 vous permettent de compléter le cas échéant.

Précision sur le code 9 : « autre »

Lorsqu'une réponse pourrait être validée mais qu'elle ne figure pas sur la liste, vous pouvez la valider grâce au code 9.

Précision sur le code 7 : « l'expérimentateur n'a pas l'occasion de l'observer »

Vous n'avez pas les éléments nécessaires pour répondre à cette observation, vous n'avez pas observé : vous utilisez le code 7.

Définition de la « trace apprentissage », et précisions sur l'observation

CE QU'IL FAUT FAIRE <small>(connaître parfaitement ce que l'on observe : la « trace apprentissage »)</small>	LES PIEGES A EVITER
Production relativement durable et perceptible associée à un environnement	<u>Observer plusieurs traces à la fois.</u> Attention, des traces peuvent se superposer (ex : un élève écrit sur un texte à trou) → sélectionnez parmi les deux traces celle que vous analysez.
... associée à <u>un</u> environnement	<u>Associer des traces parce qu'elles se ressemblent</u> : La trace du tableau, et celle reproduite par l'élève dans son cahier à partir du tableau, sont deux traces différentes → Sélectionnez à nouveau celle que vous analysez.
... composée de signes	<u>Confondre le signe et la trace</u> → considérez comme trace un ensemble de signes perceptibles en un même lieu, à un même moment. L'unité du support (DVD, cahier, tableau, affiche, ... etc.) peut être un bon repère (2 affiches = 2 traces)
... dont l'intention est de transformer celui qui l'éprouve (ce qui caractérise la « trace apprentissage »)	<u>Évaluer la pertinence de la trace</u> → l'expérimentateur considérera que toutes les traces volontaires , en classe, sont susceptibles d'être témoin et/ou support d'apprentissage.

Figure 134- notice de présentation de la grille d'observation à l'attention des enquêteurs

Grégory Delboé
Formateur ESPÉ, EPS et Sciences de l'éducation

ESPÉ Lille Nord de France



Site de Villeneuve d'Ascq
365 Bis, rue Jules Guesdes
59650 Villeneuve d'Ascq

gregory.delboe@espe-inf.fr

Le 29/09/2014

Cher(e) collègue,

Vous accueillez les stagiaires de l'ESPE Lille Nord-de-France, et dans ce cadre, nous sommes amenés à collaborer. Les stagiaires mènent chez vous une observation dans le cadre de leur stage, dont les objectifs sont identifiables dans la « fiche d'EC du guide des études » que je vous joins. Cette observation est cruciale pour eux puisque c'est sur celle-ci que s'appuie leur rapport de stage, seule note de l'UES du semestre. Nous rappelons que les deux premiers stages sont strictement centrés sur l'observation. D'autres seront consacrés, plus tard dans l'année et dans le cursus, à davantage d'implication et de responsabilités. L'observation qui est attendue n'est pas à proprement parler une pratique du métier, mais permet d'investir avec rigueur un champ qui permettra de former nos étudiants aux problématiques de la classe.

Le premier principe que devra respecter l'étudiant dans le cadre de cette observation est celui de la confidentialité. Cela consiste à protéger les informations concernant les personnes, le maître comme les élèves (anonymat). Le second principe consiste à rester discret sur l'objet de la recherche et ses observations, pour éviter les biais méthodologiques.

Enfin, cette observation utile au dossier engage l'étudiant dans un recueil systématique qui lui demande une disponibilité totale une à deux fois par jour. En dehors de ces temps formels et attendus par le cursus dans lequel les étudiants sont engagés, le maître de stage pourra amener l'étudiant à observer, autour de problématiques qu'il estimera pertinentes pour la formation et l'entrée dans le métier.

Pour que l'étudiant puisse recueillir des informations rapidement en faisant des choix orientés et opportuns dès le début du stage, il sera demandé à l'enseignant de bien vouloir lui indiquer trois élèves aux "compétences scolaires hétérogènes" :

- 1- Un élève qu'il estimera en difficulté globale, aux ressources déficitaires (la mise en place d'un PPRE peut être un indicateur possible)
- 2- Un élève qu'il estimera très compétent globalement, riche en ressources (les résultats scolaires, le cas échéant des années précédentes, pourra constituer un indicateur)
- 3- Un élève qui ne se situerait ni dans un cas, ni dans l'autre.

Nous connaissons les conditions de mise en stage qui peuvent rendre complexe la disponibilité des enseignants et la mise en place de démarche d'observation. Pour cette raison, nous demandons aux collègues qui ne pourraient offrir les conditions nécessaires à cette observation de bien vouloir contacter le formateur référent ([voir](#) carte professionnelle ci-dessus).

Je vous prie d'agréer, chère(e) collègue, l'expression de mes respectueuses salutations.

G.Delboé

Figure 135- Lettre de présentation remis aux maîtres d'accueil par les expérimentateurs/observateurs

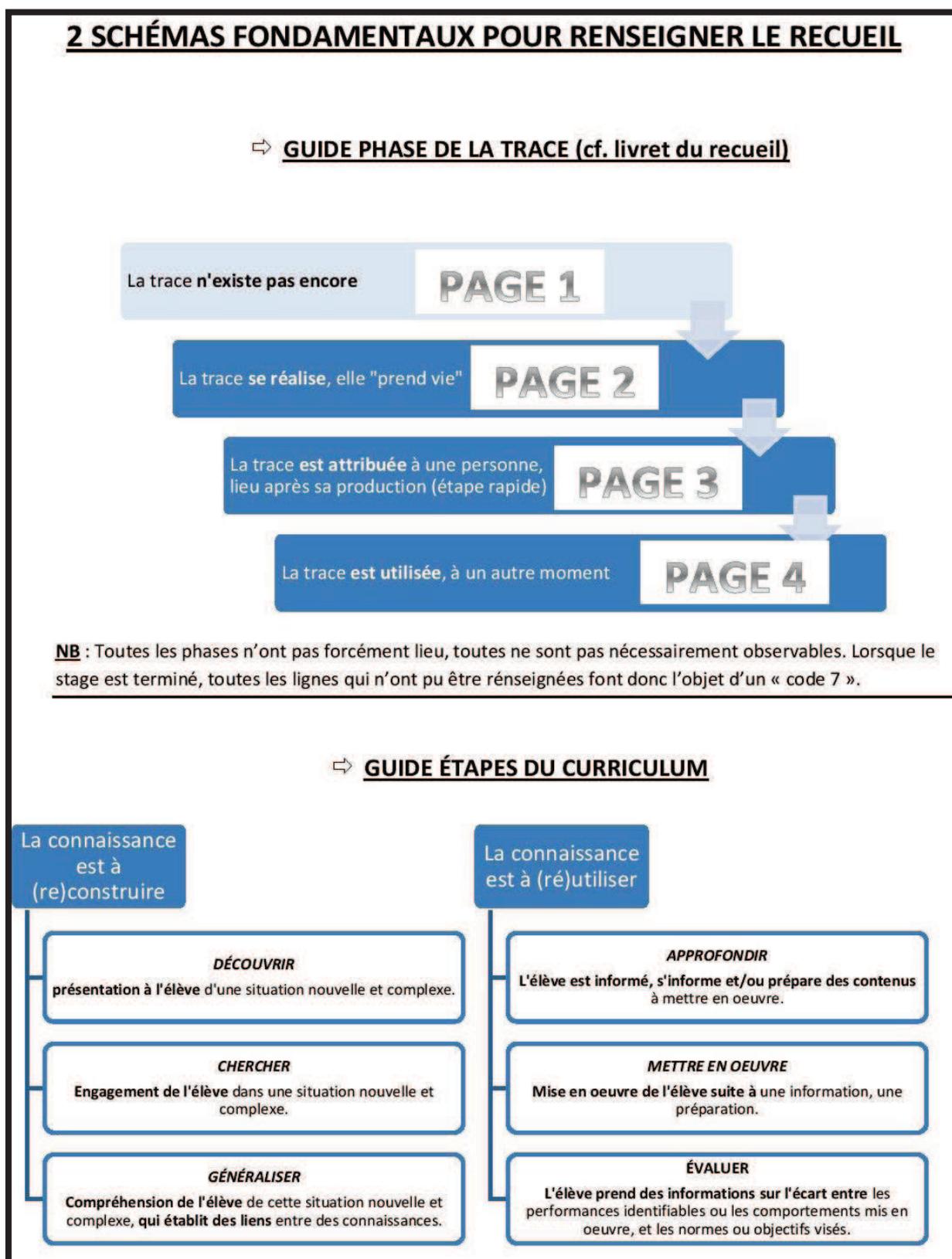


Figure 136- l'un des documents supports à la formation des expérimentateurs avant recueil sur le terrain

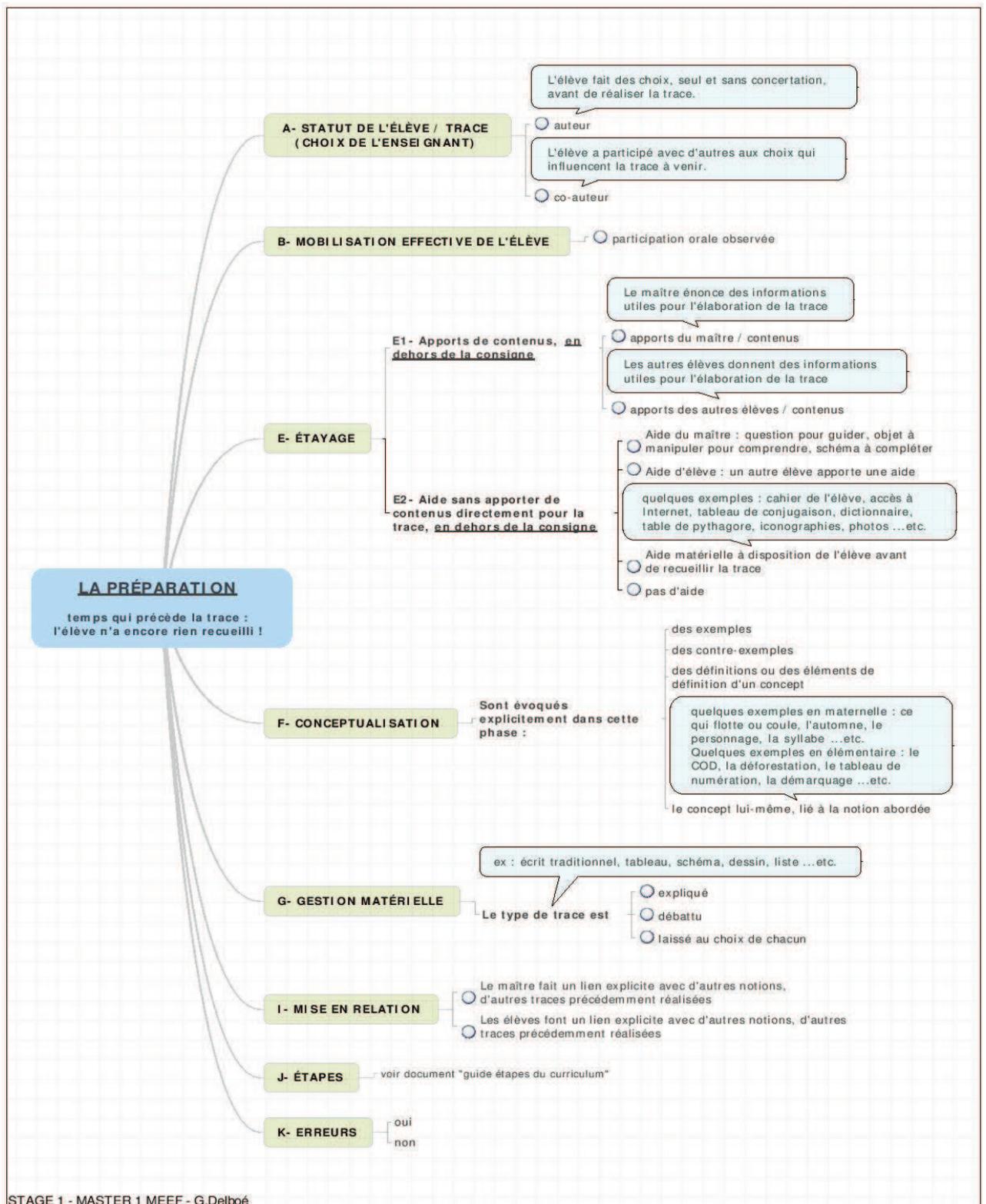


Figure 137- organigramme des indicateurs à l'attention des expérimentateurs (l'exemple du temps de préparation en amont de la trace)

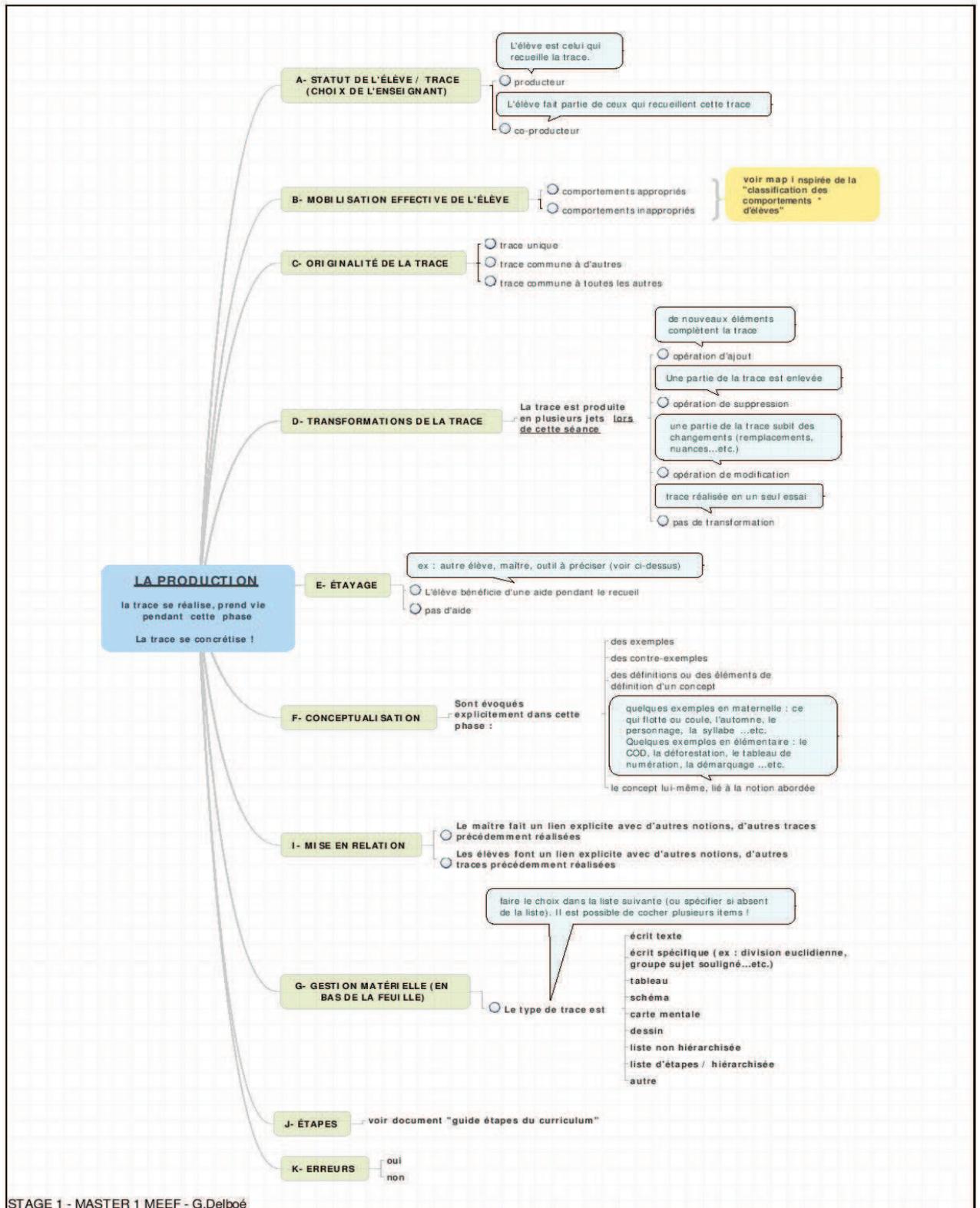


Figure 138- organigramme des indicateurs à l'attention des expérimentateurs (l'exemple du temps de production de la trace)

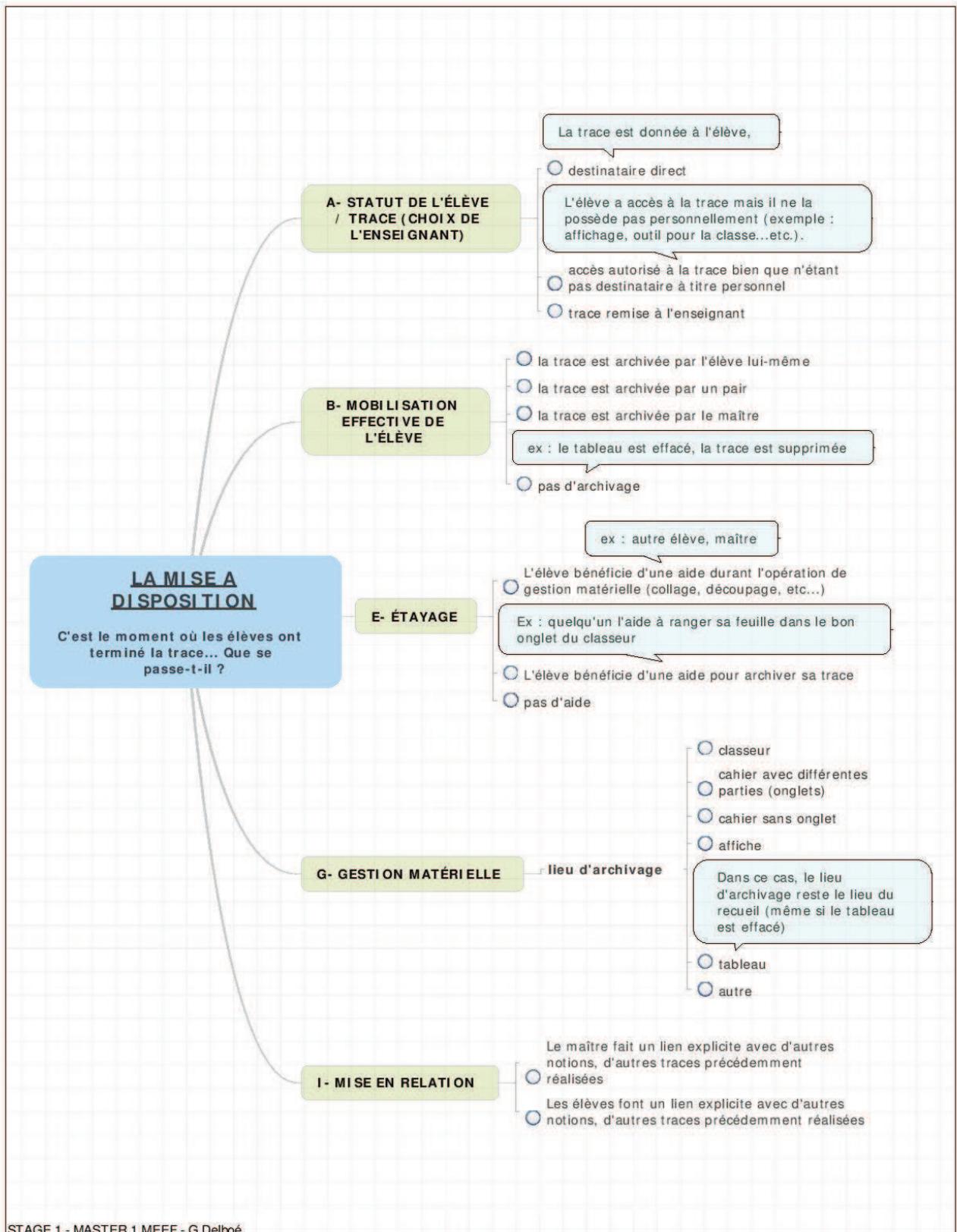


Figure 139- organigramme des indicateurs à l'attention des expérimentateurs (l'exemple du temps de mise a disposition de la trace)

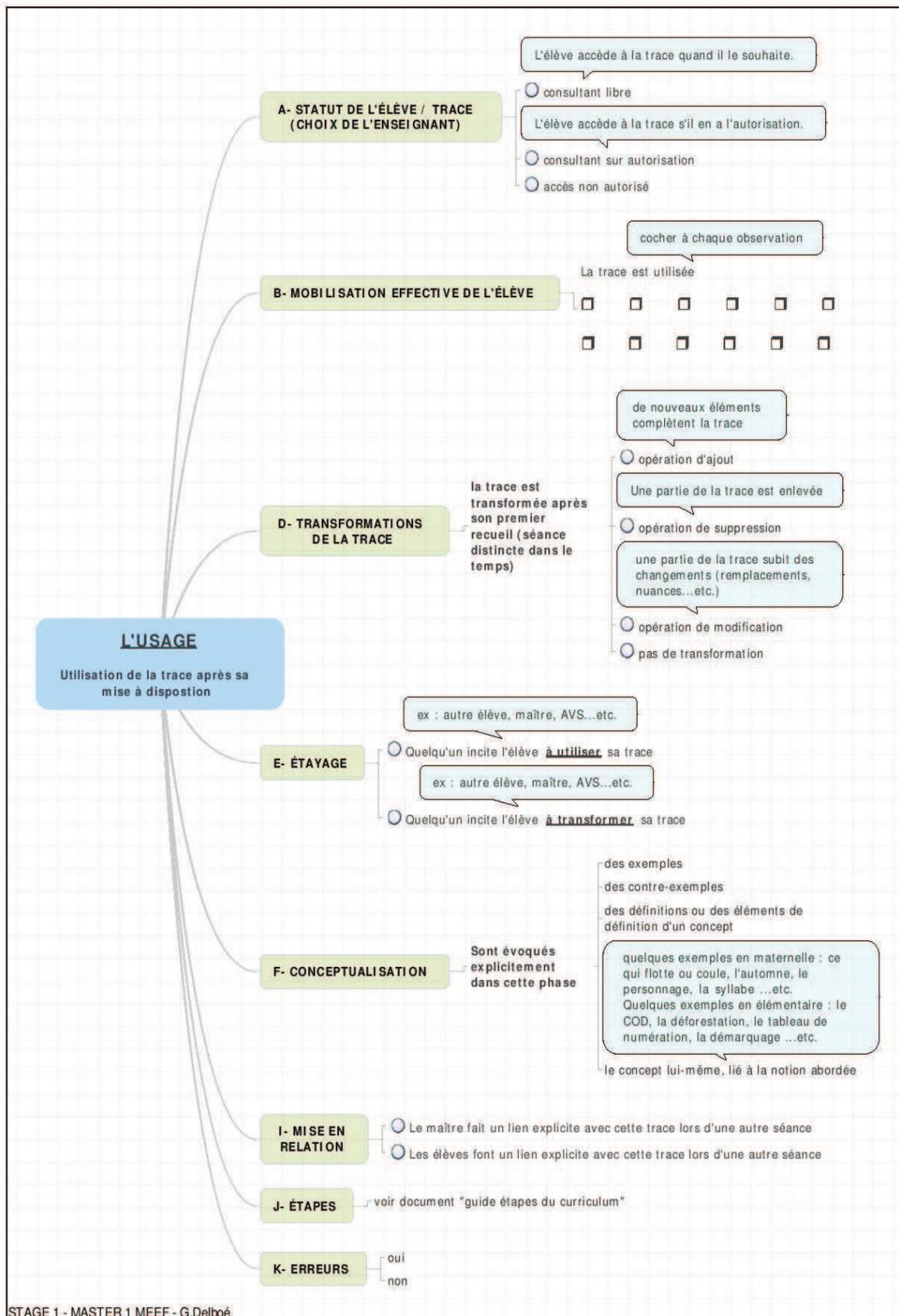


Figure 140- organigramme des indicateurs à l'attention des expérimentateurs (l'exemple du temps d'usage éventuel de la trace)

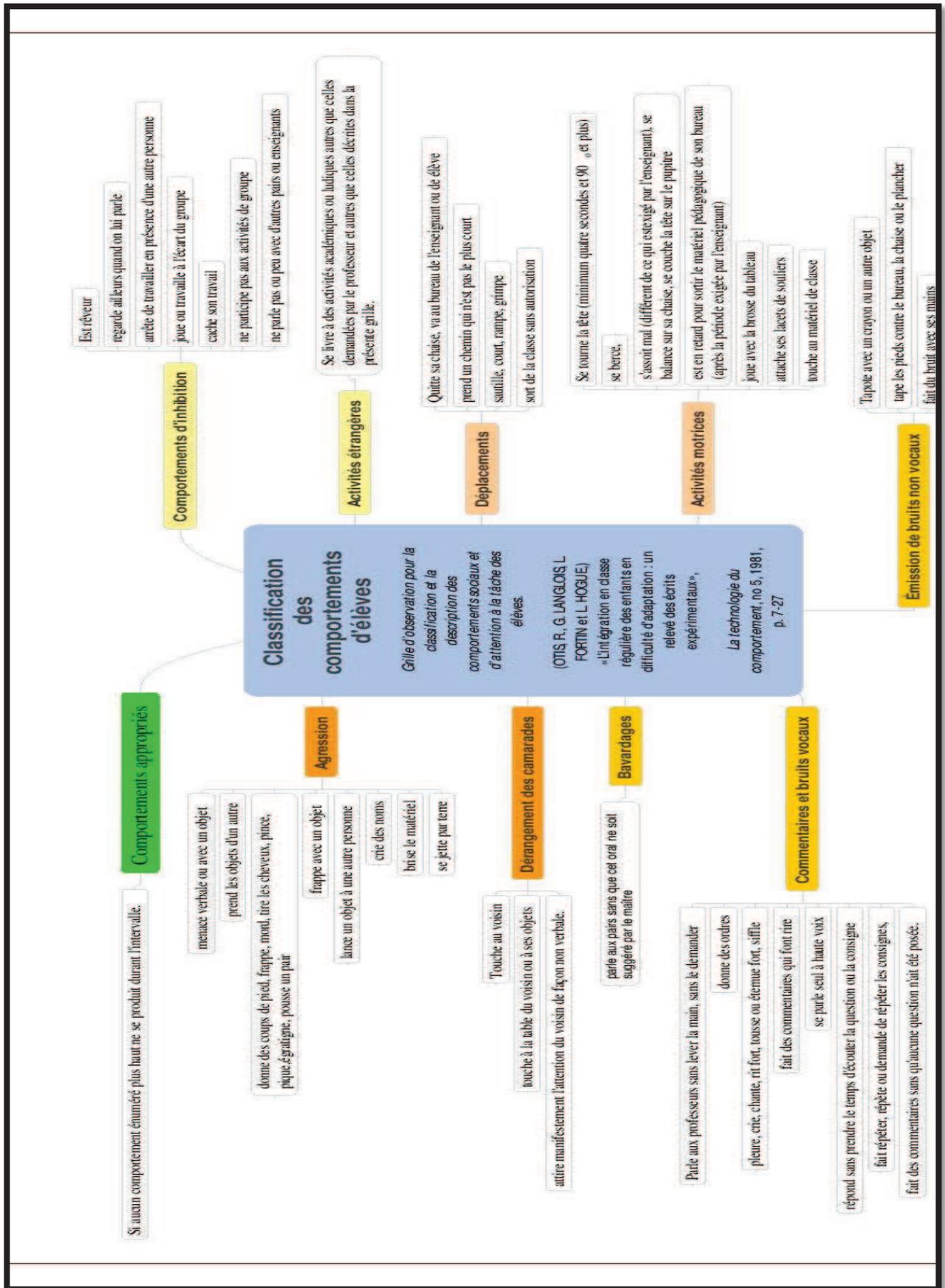


Figure 141- Mise en forme de la grille d'Otis, support d'observation des comportements sociaux et d'attention des élèves en activité

QUESTIONNAIRE ANONYME : LE MAITRE DE LA CLASSE EN 9 QUESTIONS

1. Je suis

- un homme une femme

2. J'enseigne depuis années

3. J'enseigne depuis années dans le même cycle (en référence au niveau de classe actuel)

4. Mon bac d'origine est à dominante...

- littéraire scientifique économique autre

5. Mes études supérieures (si c'est le cas) étaient à dominante ...

- littéraire scientifique économique autre

6. Ma relation aux différentes disciplines

J'aime enseigner ...	Pas du tout	Un peu	beaucoup	passionnément
Français				
Mathématiques				
Sciences				
Histoire				
Géographie				
EPS				
Education musicale				
Arts visuels				
Langues vivantes				
Instruction civique et morale				

7. L'effectif total de ma classe : élèves

8. La classe se compose de plusieurs niveaux de classe (cours double, cours triple, etc...) :

- oui non

9. L'école est classée réseau prioritaire (ZEP, ZEP + , éclair, ...etc.) ?

- oui non

STAGE 2 – MASTER MEEF – UE5 - G.Delboé

Figure 142- questionnaire à destination du maître de la classe observée

FEUILLE 1 : préparation de la trace

	1	2	3	4	9	7
A						
B						
E1						
E2						
F						
G						
I						

J1 :

J2 : COL □□□□□□□ IND □□□□□□□

K : erreur → oui → non

FEUILLE 2 : production de la trace

	1	2	3	4	9	7
A						
B						
C						
D						
E						
F						
I						

G :

J1 :

J2 : COL □□□□□□□ IND □□□□□□□

K : erreur → oui → non

FEUILLE 3 : mise à disposition

	1	2	3	4	9	7
A						
B						
E						
I						

G :

FEUILLE 4 : usage

	1	2	3	4	9	7
A						
B						
D						
E						
F						
I						

J1 :

J2 : COL □□□□□□□ IND □□□□□□□

K : erreur → oui → non

FEUILLE 1 : préparation de la trace

	1	2	3	4	9	7
A						
B						
E1						
E2						
F						
G						
I						

J1 :

J2 : COL □□□□□□□ IND □□□□□□□

K : erreur → oui → non

FEUILLE 2 : production de la trace

	1	2	3	4	9	7
A						
B						
C						
D						
E						
F						
I						

G :

J1 :

J2 : COL □□□□□□□ IND □□□□□□□

K : erreur → oui → non

FEUILLE 3 : mise à disposition

	1	2	3	4	9	7
A						
B						
E						
I						

G :

FEUILLE 4 : usage

	1	2	3	4	9	7
A						
B						
D						
E						
F						
I						

J1 :

J2 : COL □□□□□□□ IND □□□□□□□

K : erreur → oui → non

Figure 143- fiche recueil de l'observateur

II. Quelques résultats non exposés dans la thèse

1399 observations

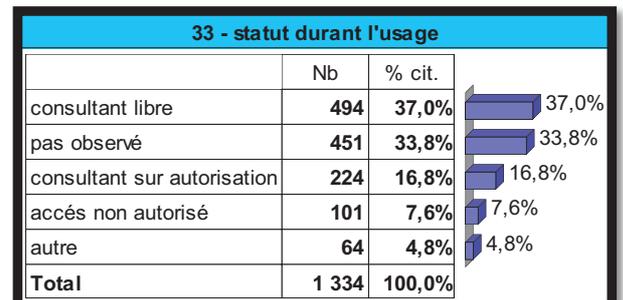
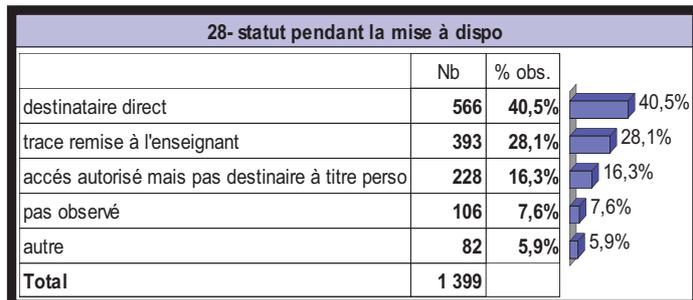
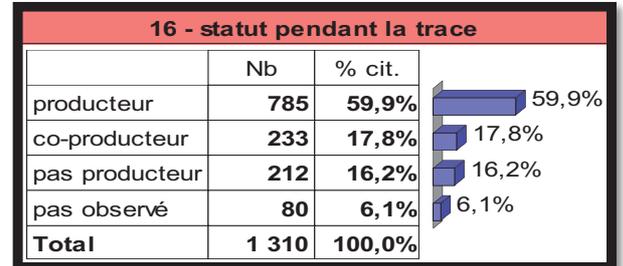
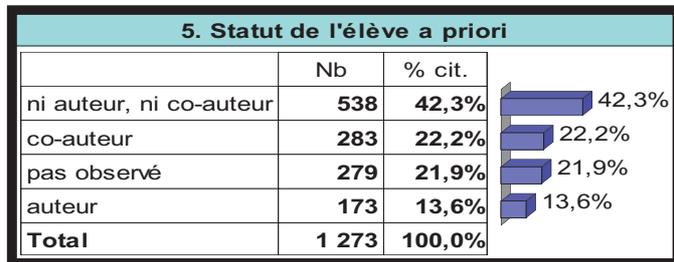


Tableau 46- Tri à plat du statut de l'élève avant, pendant, après la trace

6 - Mobilisation effective a priori					6 - Mobilisation effective a priori				
	autre participation qu'orale avant la trace	participation orale avant la trace	pas observé	TOTAL		autre participation qu'orale avant la trace	participation orale avant la trace	pas observé	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori					5- Statut de l'élève a priori				
auteur	23,1%	44,5%	30,6%	100%	auteur	11,6%	17,6%	10,6%	12,4%
co-auteur	8,8%	67,1%	23,3%	100%	co-auteur	7,2%	43,4%	13,2%	20,2%
ni auteur, ni co-auteur	52,0%	30,7%	17,1%	100%	ni auteur, ni co-auteur	80,9%	37,7%	18,4%	38,5%
pas observé	0,4%	1,4%	98,2%	100%	pas observé	0,3%	0,9%	54,7%	19,9%
TOTAL	24,7%	31,3%	35,8%	100%	TOTAL	100%	100%	100%	100%
6 - Mobilisation effective a priori					La dépendance est très significative. $\chi^2 = 760,21$, $ddl = 6$, $1-p = >99,99\%$.				
5- Statut de l'élève a priori					Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.				
auteur	40	77	53	170	Le χ^2 est calculé sur le tableau des citations (effectifs marginaux égaux à la somme des effectifs lignes/colonnes).				
co-auteur	25	190	66	281	Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.				
ni auteur, ni co-auteur	280	165	92	537					
pas observé	1	4	274	279					
TOTAL	346	436	485	1267					

Tableau 47- Recherche de corrélation entre le statut de l'élève et son éventuelle participation avant la trace

17 - mobilisation pendant la trace	comportements appropriés	comportements inappropriés	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	25,3%	73,8%	100%
pas producteur	26,4%	44,3%	100%
producteur	23,2%	76,1%	100%
TOTAL	21,2%	61,9%	100%

17 - mobilisation pendant la trace	comportements appropriés	comportements inappropriés	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	19,9%	19,9%	16,7%
pas producteur	18,9%	10,9%	15,2%
producteur	61,3%	68,9%	56,1%
TOTAL	100%	100%	100%

17 - mobilisation pendant la trace	comportements appropriés	comportements inappropriés	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	59	172	231
pas producteur	56	94	150
producteur	182	597	779
TOTAL	297	863	1160

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 12,89$, $ddl = 2$, $1-p = 99,84\%$.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Tableau 48- Recherche de corrélation entre le statut de l'élève et sa mobilisation pendant la trace

34 - mobilisation durant l'usage	pas d'usage observé	1 fois au -	TOTAL
33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	34,7%	53,5%	100%
autre	12,5%	34,4%	100%
consultant libre	16,6%	78,1%	100%
consultant sur autorisation	26,3%	71,9%	100%
TOTAL	45,0%	44,8%	100%

34 - mobilisation durant l'usage	pas d'usage observé	1 fois au -	TOTAL
33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	5,6%	8,6%	7,2%
autre	1,3%	3,5%	4,6%
consultant libre	13,0%	61,6%	35,3%
consultant sur autorisation	9,4%	25,7%	16,0%
TOTAL	100%	100%	100%

34 - mobilisation durant l'usage	pas d'usage observé	1 fois au -	TOTAL
33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	35	54	89
autre	8	22	30
consultant libre	82	386	468
consultant sur autorisation	59	161	220
TOTAL	184	623	807

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 23,49$, $ddl = 3$, $1-p = >99,99\%$.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Tableau 49- Recherche de corrélation entre le statut de l'élève et sa mobilisation durant l'usage éventuel de la trace

12 - étape a priori	1-découvrir	2-rechercher	3-généraliser	4-approfondir	5-mettre en oeuvre	6-spécifier	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori							
auteur	22,0%	25,4%	8,1%	27,7%	25,4%	1,7%	100%
co-auteur	37,1%	25,8%	9,5%	27,6%	17,3%	7,8%	100%
ni auteur, ni co-auteur	31,4%	14,5%	6,1%	29,6%	8,6%	1,3%	100%
TOTAL	23,2%	14,4%	5,4%	20,9%	10,4%	2,3%	100%

12 - étape a priori	1-découvrir	2-rechercher	3-généraliser	4-approfondir	5-mettre en oeuvre	6-spécifier	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori							
auteur	11,7%	21,8%	18,4%	16,4%	30,1%	9,4%	12,4%
co-auteur	32,3%	36,1%	35,5%	26,6%	33,6%	68,8%	20,2%
ni auteur, ni co-auteur	52,0%	38,6%	43,4%	54,3%	31,5%	21,9%	38,5%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 59,32$, $ddl = 10$, $1-p = >99,99\%$.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Le χ^2 est calculé sur le tableau des citations (effectifs marginaux égaux à la somme des effectifs lignes/colonnes).
Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Tableau 50- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'étape du curriculum

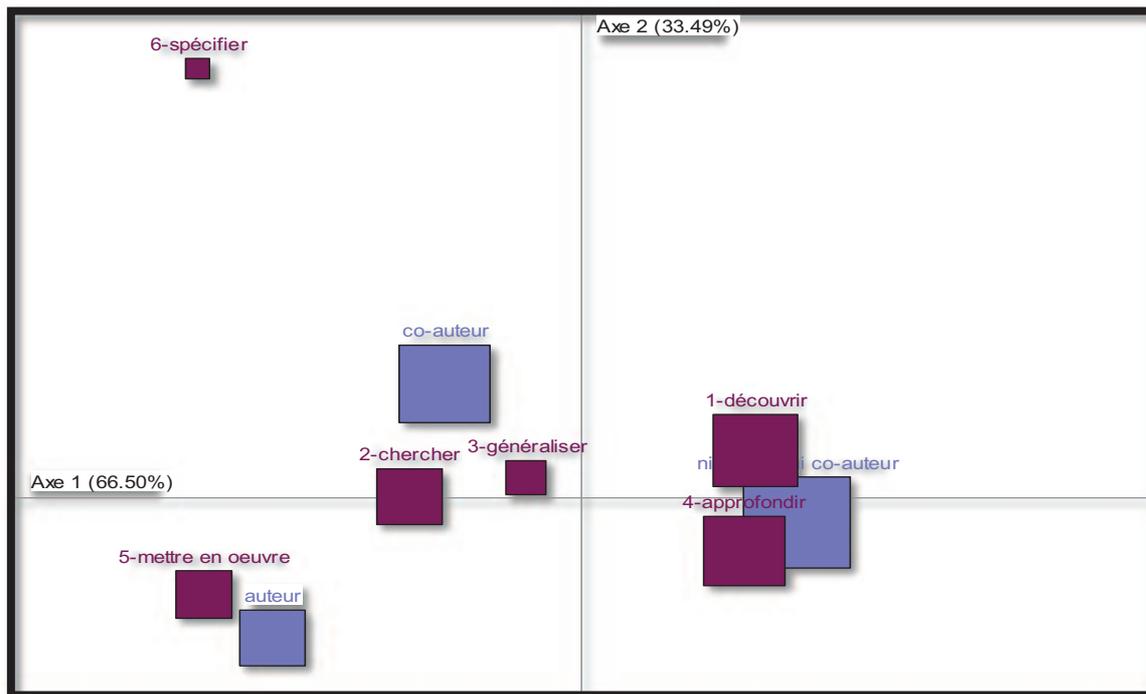


Figure 144- analyse factorielle des statuts de l'élève / étape du curriculum

13 - étape(s) individuelle(s) a priori	NON	OUI	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori			
auteur	30,1%	52,6%	100%
co-auteur	31,8%	34,6%	100%
ni auteur, ni co-auteur	54,8%	17,7%	100%
TOTAL	36,3%	21,0%	100%

13 - étape(s) individuelle(s) a priori	NON	OUI	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori			
auteur	52	91	143
co-auteur	90	98	188
ni auteur, ni co-auteur	295	95	390
TOTAL	437	284	721

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 84,90$, $ddl = 2$, $1-p = >99,99\%$.
 Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
 Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Tableau 51- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité individuelle avant la trace

14 - étape(s) collective(s) a priori	NON	OUI	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori			
auteur	27,7%	50,9%	100%
co-auteur	10,6%	72,8%	100%
ni auteur, ni co-auteur	16,5%	69,1%	100%
TOTAL	16,4%	49,3%	100%

14 - étape(s) collective(s) a priori	NON	OUI	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori			
auteur	20,9%	12,8%	12,4%
co-auteur	13,0%	29,9%	20,2%
ni auteur, ni co-auteur	38,7%	53,9%	38,5%
TOTAL	100%	100%	100%

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 27,80$, $ddl = 2$, $1-p = >99,99\%$.
 Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
 Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 1399 observations.

Tableau 52- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité collective avant la trace

25 - étape(s) individuelle(s) pendant _1	NON	OUI	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	25,8%	52,4%	100%
pas producteur	32,5%	30,2%	100%
producteur	8,5%	85,5%	100%
TOTAL	14,8%	61,4%	100%

25 - étape(s) individuelle(s) pendant _1	NON	OUI	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	29,0%	14,2%	16,7%
pas producteur	33,3%	7,5%	15,2%
producteur	32,4%	78,1%	56,1%
TOTAL	100%	100%	100%

25 - étape(s) individuelle(s) pendant _1	NON	OUI	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	60	122	182
pas producteur	69	64	133
producteur	67	671	738
TOTAL	196	857	1053

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 139,31$, ddl = 2, 1-p = >99,99%.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Tableau 53- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité individuelle pendant la trace

26 - étape(s) collective(s) pendant la _1	NON	OUI	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	13,3%	63,5%	100%
pas producteur	14,2%	55,2%	100%
producteur	51,3%	32,6%	100%
TOTAL	33,9%	37,5%	100%

26 - étape(s) collective(s) pendant la _1	NON	OUI	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	6,5%	28,2%	16,7%
pas producteur	6,3%	22,3%	15,2%
producteur	85,0%	48,8%	56,1%
TOTAL	100%	100%	100%

26 - étape(s) collective(s) pendant la _1	NON	OUI	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	31	148	179
pas producteur	30	117	147
producteur	403	256	659
TOTAL	464	521	985

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 157,99$, ddl = 2, 1-p = >99,99%.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Tableau 54- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité collective pendant la trace

40 - étape(s) individuelle(s) durant l_1	NON	OUI	TOTAL
33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	20,8%	25,7%	100%
consultant libre	33,8%	46,8%	100%
consultant sur autorisation	24,6%	42,0%	100%
TOTAL	24,3%	26,6%	100%

40 - étape(s) individuelle(s) durant l_1	NON	OUI	TOTAL
33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	6,2%	7,0%	7,2%
consultant libre	49,1%	62,1%	35,3%
consultant sur autorisation	16,2%	25,3%	16,0%
TOTAL	100%	100%	100%

40 - étape(s) individuelle(s) durant l_1	NON	OUI	TOTAL
33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	21	26	47
consultant libre	167	231	398
consultant sur autorisation	55	94	149
TOTAL	243	351	594

La dépendance n'est pas significative. $\chi^2 = 1,44$, ddl = 2, 1-p = 51,39%.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Tableau 55- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité individuelle durant l'usage

41 - étape(s) collective(s) durant l'u_1	NON	OUI	TOTAL	41 - étape(s) collective(s) durant l'u_1	NON	OUI	TOTAL
33 - statut durant l'usage				33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	15,8%	49,5%	100%	accès non autorisé	6,7%	9,8%	7,2%
consultant libre	24,7%	55,9%	100%	consultant libre	51,0%	54,0%	35,3%
consultant sur autorisation	12,5%	56,3%	100%	consultant sur autorisation	11,7%	24,7%	16,0%
TOTAL	17,1%	36,5%	100%	TOTAL	100%	100%	100%

41 - étape(s) collective(s) durant l'u_1	NON	OUI	TOTAL
33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	16	50	66
consultant libre	122	276	398
consultant sur autorisation	28	126	154
TOTAL	166	452	618

La dépendance est significative. $\chi^2 = 9,05$, ddl = 2, 1-p = 98,92%.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 1399 observations.

Tableau 56- - analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité collective durant l'usage

15 - erreur(s) a priori	erreur	pas d'erreur	TOTAL	15 - erreur(s) a priori	erreur	pas d'erreur	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori				5- Statut de l'élève a priori			
auteur	23,1%	65,3%	100%	auteur	24,2%	15,9%	12,4%
co-auteur	25,4%	64,7%	100%	co-auteur	43,6%	25,7%	20,2%
ni auteur, ni co-auteur	7,1%	72,7%	100%	ni auteur, ni co-auteur	23,0%	54,9%	38,5%
TOTAL	11,8%	50,9%	100%	TOTAL	100%	100%	100%

15 - erreur(s) a priori	erreur	pas d'erreur	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori			
auteur	40	113	153
co-auteur	72	183	255
ni auteur, ni co-auteur	38	391	429
TOTAL	150	687	837

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 49,43$, ddl = 2, 1-p = >99,99%.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 1399 observations.

Tableau 57- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et les erreurs repérées avant la trace

27 - erreur(s) pendant la trace	erreur	pas d'erreur	TOTAL	27 - erreur(s) pendant la trace	erreur	pas d'erreur	TOTAL
16 - statut pendant la trace				16 - statut pendant la trace			
co-producteur	37,3%	59,7%	100%	co-producteur	17,4%	22,7%	16,7%
pas producteur	23,1%	49,1%	100%	pas producteur	9,8%	17,0%	15,2%
producteur	46,4%	46,6%	100%	producteur	72,7%	59,8%	56,1%
TOTAL	35,8%	43,7%	100%	TOTAL	100%	100%	100%

27 - erreur(s) pendant la trace	erreur	pas d'erreur	TOTAL
16 - statut pendant la trace			
co-producteur	87	139	226
pas producteur	49	104	153
producteur	364	366	730
TOTAL	500	609	1109

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 21,23$, ddl = 2, 1-p = >99,99%.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Tableau 58- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et les erreurs repérées pendant la trace

42 - erreur(s) pendant l'usage	erreur	pas d'erreur	TOTAL	42 - erreur(s) pendant l'usage	erreur	pas d'erreur	TOTAL
33 - statut durant l'usage				33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	22,8%	55,4%	100%	accès non autorisé	11,4%	10,7%	7,2%
autre	1,6%	73,4%	100%	autre	0,5%	9,0%	4,6%
consultant libre	22,5%	58,1%	100%	consultant libre	55,0%	55,0%	35,3%
consultant sur autorisation	29,0%	48,2%	100%	consultant sur autorisation	32,2%	20,7%	16,0%
TOTAL	14,4%	37,3%	100%	TOTAL	100%	100%	100%

42 - erreur(s) pendant l'usage	erreur	pas d'erreur	TOTAL
33 - statut durant l'usage			
accès non autorisé	23	56	79
autre	1	47	48
consultant libre	111	287	398
consultant sur autorisation	65	108	173
TOTAL	200	498	698

Tableau 59- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et les erreurs repérées durant l'usage

45 - Niveau(x) de la classe observée	élève	mater	TOTAL	45 - Niveau(x) de la classe observée	élève	mater	TOTAL
28- statut pendant la mise à dispo				28- statut pendant la mise à dispo			
accès autorisé mais pas destinataire à titre perso	72,8%	52,6%	100%	accès autorisé mais pas destinataire à titre perso	15,0%	20,1%	16,3%
destinataire direct	98,4%	22,3%	100%	destinataire direct	50,3%	21,1%	40,5%
trace remise à l'enseignant	68,4%	57,8%	100%	trace remise à l'enseignant	24,3%	38,0%	28,1%
TOTAL	79,2%	42,7%	100%	TOTAL	100%	100%	100%

45 - Niveau(x) de la classe observée	élève	mater	TOTAL
28- statut pendant la mise à dispo			
accès autorisé mais pas destinataire à titre perso	166	120	286
destinataire direct	557	126	683
trace remise à l'enseignant	269	227	496
TOTAL	992	473	1465

Tableau 60- analyse des corrélations entre le statut de l'élève durant la mise à disposition et le niveau de classe observé

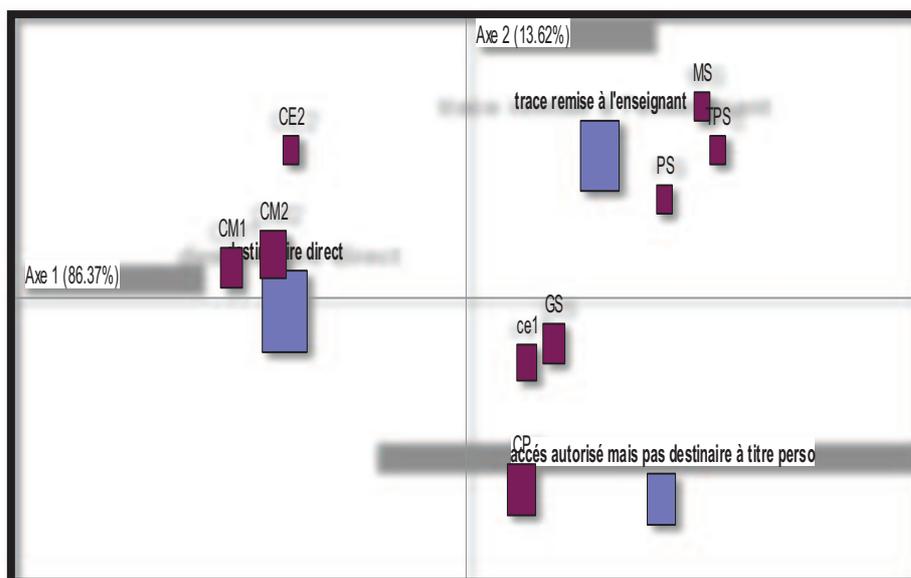


Figure 145- Analyse factorielle des niveaux de classe / destination de la trace

49 - Ancienneté dans l'enseignement	entre 6 et 10 ans	10 à 16	16 et +	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori				
auteur	3,5%	48,0%	39,9%	100%
co-auteur	4,6%	29,7%	60,8%	100%
ni auteur, ni co-auteur	21,7%	30,3%	41,8%	100%
TOTAL	10,5%	36,4%	43,6%	100%

49 - Ancienneté dans l'enseignement	entre 6 et 10 ans	10 à 16	16 et +	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori				
auteur	6	83	69	158
co-auteur	13	84	172	269
ni auteur, ni co-auteur	117	163	225	505
TOTAL	136	330	466	932

49 - Ancienneté dans l'enseignement	entre 6 et 10 ans	10 à 16	16 et +	TOTAL
5- Statut de l'élève a priori				
auteur	4,1%	16,3%	11,3%	12,4%
co-auteur	8,8%	16,5%	28,2%	20,2%
ni auteur, ni co-auteur	79,6%	32,0%	36,9%	38,5%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 86,16$, $ddl = 4$, $1-p = >99,99\%$.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Tableau 61- - analyse des corrélations entre le statut de l'élève a priori et l'ancienneté de l'enseignant

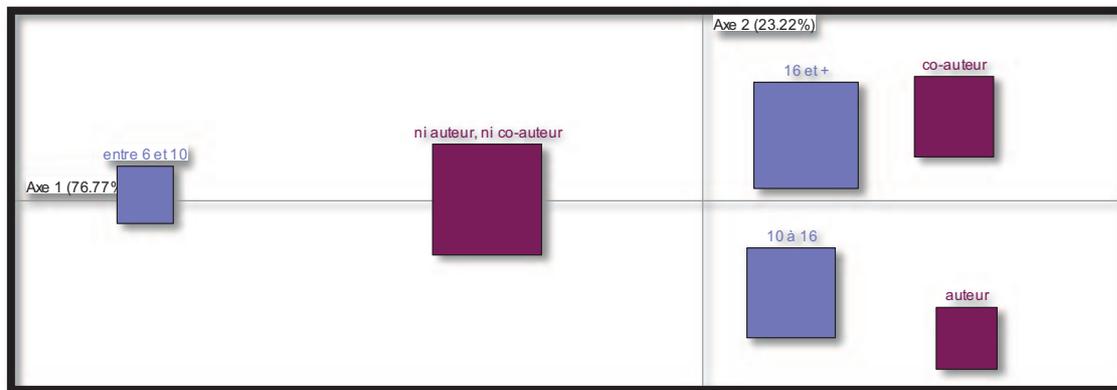


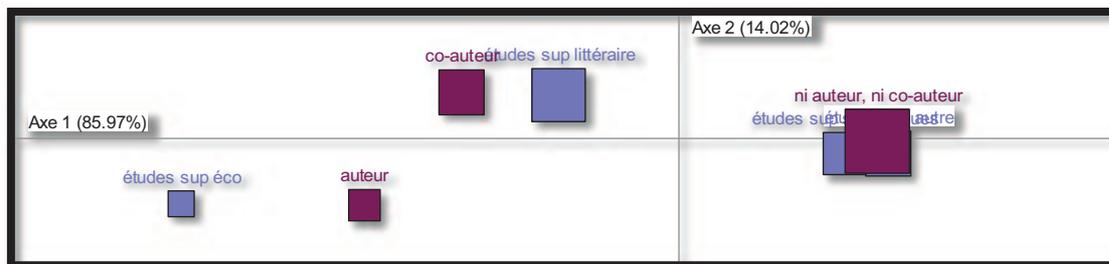
Figure 146- Analyse factorielle des relations entre le statut de l'élève et l'ancienneté de l'enseignant

52 - études supérieures					52 - études supérieures				
5- Statut de l'élève a priori	études sup littéraire	études sup scientifiques	études sup éco	TOTAL	5- Statut de l'élève a priori	études sup littéraire	études sup scientifiques	études sup éco	TOTAL
auteur	27,7%	16,2%	17,3%	100%	auteur	10,9%	9,1%	29,1%	12,4%
co-auteur	41,7%	17,0%	12,4%	100%	co-auteur	26,9%	15,6%	34,0%	20,2%
ni auteur, ni co-auteur	29,2%	25,8%	5,4%	100%	ni auteur, ni co-auteur	35,8%	45,1%	28,2%	38,5%
TOTAL	31,4%	22,0%	7,4%	100%	TOTAL	100%	100%	100%	100%

52 - études supérieures				
5- Statut de l'élève a priori	études sup littéraire	études sup scientifiques	études sup éco	TOTAL
auteur	48	28	30	106
co-auteur	118	48	35	201
ni auteur, ni co-auteur	157	139	29	325
TOTAL	323	215	94	632

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 40,12$, $ddl = 4$, $1-p = >99,99\%$.
Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.
Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

Figure 147- analyse des corrélations entre le statut de l'élève avant la trace et la nature des études supérieures de l'enseignant



LA TRACE : AVANT, PENDANT, APRÈS

3

1399 observations

22- Mise en relation pendant la trace		
	Nb	% obs.
le maitre fait le lien explicite / autre notion ou trace	476	34,0%
pas de mise en lien observée	430	30,7%
autre mise en lien	285	20,4%
les élèves font le lien explicite / autre notion ou trace	279	19,9%
Total	1 399	

23 - type de trace		
	Nb	% obs.
écrit texte	388	27,7%
écrit spécifique à la discipline	330	23,6%
autre	256	18,3%
dessin	182	13,0%
liste hiérarchisée	99	7,1%
tableau	77	5,5%
schéma	63	4,5%
liste d'étapes	34	2,4%
carte mentale	23	1,6%
Total	1 399	

24 - étape du curriculum pendant la tr_1		
	Nb	% obs.
5-mettre en oeuvre	656	46,9%
2-chercher	264	18,9%
4-approfondir	240	17,2%
1-découvrir	129	9,2%
3-généraliser	112	8,0%
pas observé	90	6,4%
6-spécifier	78	5,6%
Total	1 399	

25 - étape(s) individuelle(s) pendant la_1		
Moyenne = 2,35 '1'		
	Nb	% cit.
0	207	18,4%
1	711	63,2%
2	89	7,9%
3	38	3,4%
4	11	1,0%
5	6	0,5%
6	4	0,4%
7	58	5,2%
9	1	<0,1%
Total	1 125	100,0%

26 - étape(s) collective(s) pendant la_1		
Moyenne = 2,16 '1'		
	Nb	% cit.
0	474	44,3%
1	399	37,3%
2	69	6,4%
3	29	2,7%
4	18	1,7%
5	8	0,7%
6	2	0,2%
7	70	6,5%
9	1	<0,1%
Total	1 070	100,0%

27 - erreur(s) pendant la trace		
	Nb	% cit.
pas d'erreur	612	50,7%
erreur	501	41,5%
pas observé	95	7,9%
Total	1 208	100,0%

Juste après la trace : la mise à disposition

28- statut pendant la mise à dispo		
	Nb	% obs.
destinataire direct	566	40,5%
trace remise à l'enseignant	393	28,1%
accès autorisé mais pas destinataire à titre perso	228	16,3%
pas observé	106	7,6%
autre	82	5,9%
Total	1 399	

29 - mobilisation effective pendant la_1		
	Nb	% cit.
archivage par l'élève	542	41,0%
archivage par le maitre	448	33,9%
pas d'archivage	178	13,5%
pas observé	122	9,2%
archivage par un pair	21	1,6%
autre	11	0,8%
Total	1 322	100,0%

Tableau 62 - tris à plat des items du questionnaire (partie 1/6)

LA TRACE : AVANT, PENDANT, APRÈS

4

1399 observations

30 - étayage pendant la mise à dispo		
	Nb	% obs.
pas d'aide	771	55,1%
pas observé	217	15,5%
aide dans la gestion matérielle	178	12,7%
aide dans l'archivage	108	7,7%
autre aide	101	7,2%
Total	1 399	

31 - mise en relation pendant la mise _1		
	Nb	% obs.
pas observé	525	37,5%
le maître fait le lien explicite / autre notion ou trace	417	29,8%
autres mises en relation	351	25,1%
les élèves font le lien explicite / autre notion ou trace	168	12,0%
Total	1 399	

32 - lieu d'archivage		
	Nb	% cit.
autre	433	32,5%
dans un cahier	343	25,8%
pas observé	200	15,0%
au tableau	105	7,9%
dans un classeur	94	7,1%
sur une affiche	80	6,0%
dans un cahier avec différentes parties	76	5,7%
Total	1 331	100,0%

Après la trace : l'usage

33 - statut durant l'usage		
	Nb	% cit.
consultant libre	494	37,0%
pas observé	451	33,8%
consultant sur autorisation	224	16,8%
accès non autorisé	101	7,6%
autre	64	4,8%
Total	1 334	100,0%

34 - mobilisation durant l'usage		
	Nb	% cit.
pas d'usage observé	629	50,1%
plus d'une fois	344	27,4%
une fois	283	22,5%
Total	1 256	100,0%

35 - transformation durant l'usage		
	Nb	% obs.
pas observé	516	36,9%
pas de transformation	432	30,9%
ajout	253	18,1%
modification	182	13,0%
suppression	29	2,1%
Total	1 399	

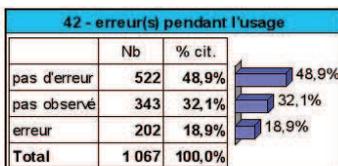
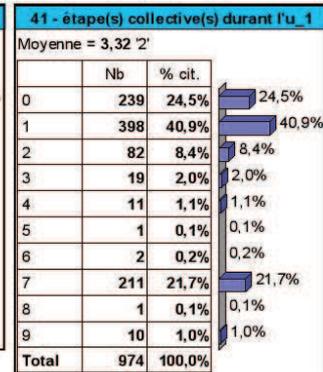
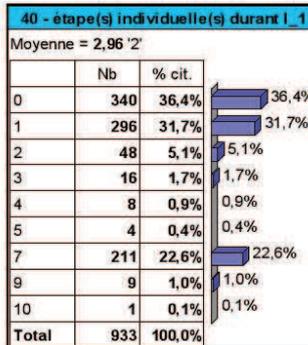
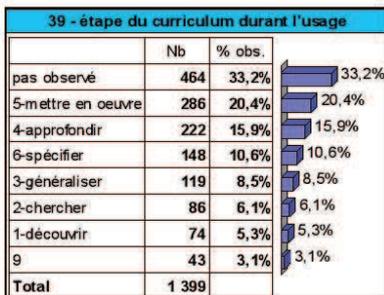
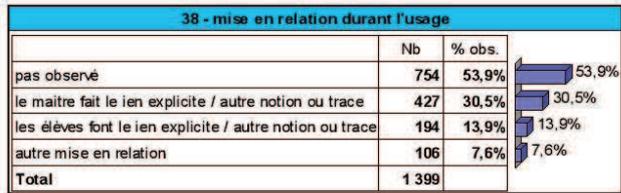
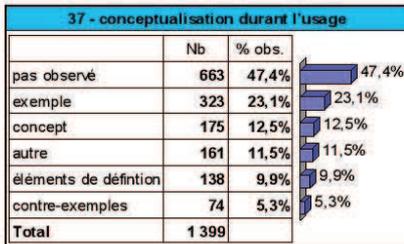
36 - étayage durant l'usage		
	Nb	% obs.
pas observé	716	51,2%
qqn incite l'élève à utiliser la trace	390	27,9%
qqn incite l'élève à transformer la trace	208	14,9%
autre étayage	117	8,4%
Total	1 399	

Tableau 63- tris à plat des items du questionnaire (partie 2/6)

LA TRACE : AVANT, PENDANT, APRÈS

5

1399 observations



L'élève observé

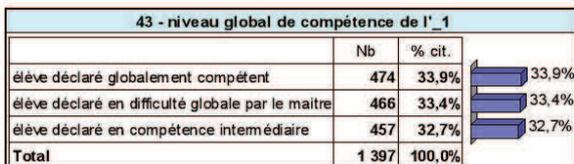
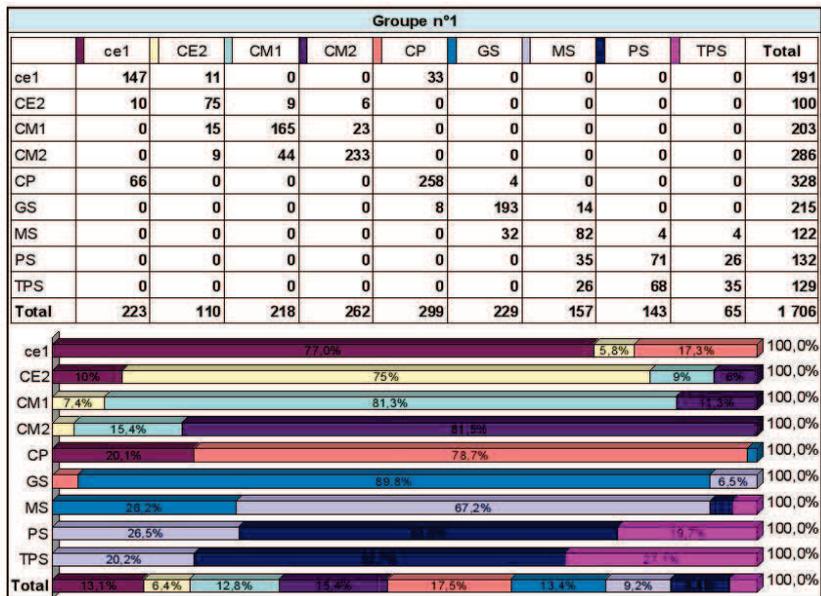


Tableau 64- tris à plat des items du questionnaire (partie 3/6)

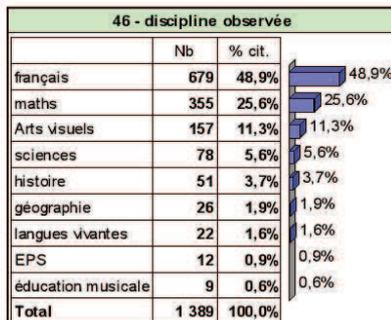
LA TRACE : AVANT, PENDANT, APRÈS

6

1399 observations



La classe/la discipline observée



L'enseignant observé

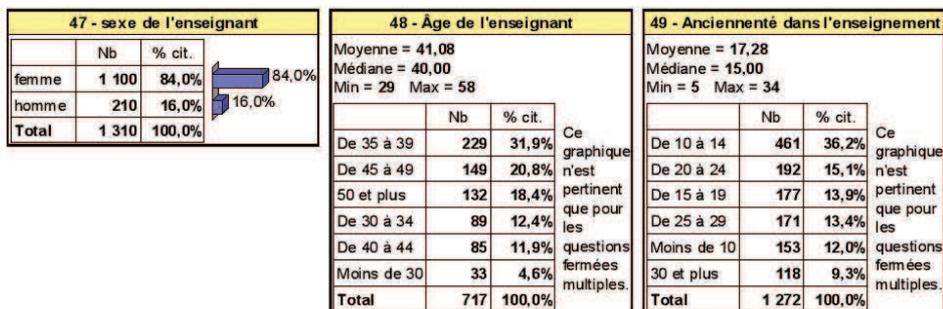


Tableau 65- tris à plat des items du questionnaire (partie 4/6)

LA TRACE : AVANT, PENDANT, APRÈS

7

1399 observations

50 - Ancienneté dans le cycle		
Moyenne = 10,79		
Médiane = 10,00		
Min = 1 Max = 25		
	Nb	% cit.
De 4 à 7	361	30,4%
De 8 à 11	294	24,8%
De 12 à 15	286	24,1%
20 et plus	139	11,7%
Moins de 4	66	5,6%
De 16 à 19	41	3,5%
Total	1 187	100,0%

Ce graphique n'est pertinent que pour les questions fermées multiples.

51- bac d'origine		
	Nb	% cit.
bac littéraire	539	44,6%
bac scientifique	378	31,3%
bac économie	264	21,8%
bac autre	28	2,3%
Total	1 209	100,0%

52 - études supérieures		
	Nb	% cit.
études sup littéraire	439	36,9%
études sup autre	339	28,5%
études sup scientifiques	308	25,9%
études sup éco	103	8,7%
Total	1 189	100,0%

Groupe n°2				
	2	3	4	Total
2	0	79	11	90
3	13	439	211	663
4	0	103	326	429
Total	13	621	548	1 182

Catégorie	2	3	4
2	87,8%	0%	0%
3	66,2%	31,8%	0%
4	24,0%	76,0%	0%
Total	52,5%	46,4%	0%

Groupe n°3					
	1	2	3	4	Total
55 - relation aux sciences	34	354	517	277	1 182
56 - relation à l'histoire	27	350	469	287	1 133
57 - relation à la géographie	132	321	538	141	1 132
58 - relation à l'EPS	137	411	510	111	1 169
59 - relation à l'éducation musicale	120	445	395	222	1 182
Total	450	1 881	2 429	1 038	5 798

Item	1	2	3	4
55 - relation aux sciences	29,9%	43,7%	33,4%	0%
56 - relation à l'histoire	30,9%	41,4%	25,3%	0%
57 - relation à la géographie	28,4%	47,5%	19,8%	0%
58 - relation à l'EPS	35,2%	43,6%	19,2%	0%
59 - relation à l'éducation musicale	37,6%	33,4%	19,8%	0%
Total	32,4%	41,9%	17,9%	0%

60 - relation aux arts visuels		
Moyenne = 3,19		
	Nb	% cit.
3	490	41,5%
4	461	39,0%
2	231	19,5%
Total	1 182	100,0%

Groupe n°4					
	1	2	3	4	Total
1	0	13	0	19	32
2	144	60	208	67	479
3	72	29	116	142	359
4	20	39	4	37	100
Total	236	141	328	265	970

Item	1	2	3	4
1	40,6%	0%	0%	59,4%
2	30,1%	12,5%	43,4%	14,0%
3	20,1%	32,3%	38,8%	7,8%
4	20%	39%	0%	41%
Total	24,3%	14,5%	33,8%	27,3%

Tableau 66- tris à plat des items du questionnaire (partie 5/6)

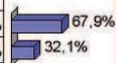
1399 observations

Autres informations sur la classe / l'école

63 - effectif total de la classe		
Moyenne = 24,28		
Médiane = 24,00		
Min = 15 Max = 30		
	Nb	% cit.
De 24 à 26	465	35,8%
De 21 à 23	332	25,5%
De 27 à 29	288	22,2%
De 18 à 20	121	9,3%
30 et plus	60	4,6%
Moins de 18	34	2,6%
Total	1 300	100,0%

Ce graphique n'est pertinent que pour les questions fermées multiples.

64 -classe multi-niveaux		
	Nb	% cit.
classe niveau unique	895	67,9%
classe multi-niveaux	423	32,1%
Total	1 318	100,0%



65 - école réseau prioritaire		
	Nb	% cit.
pas classé réseau prioritaire	846	63,6%
réseau prioritaire	485	36,4%
Total	1 331	100,0%

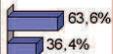
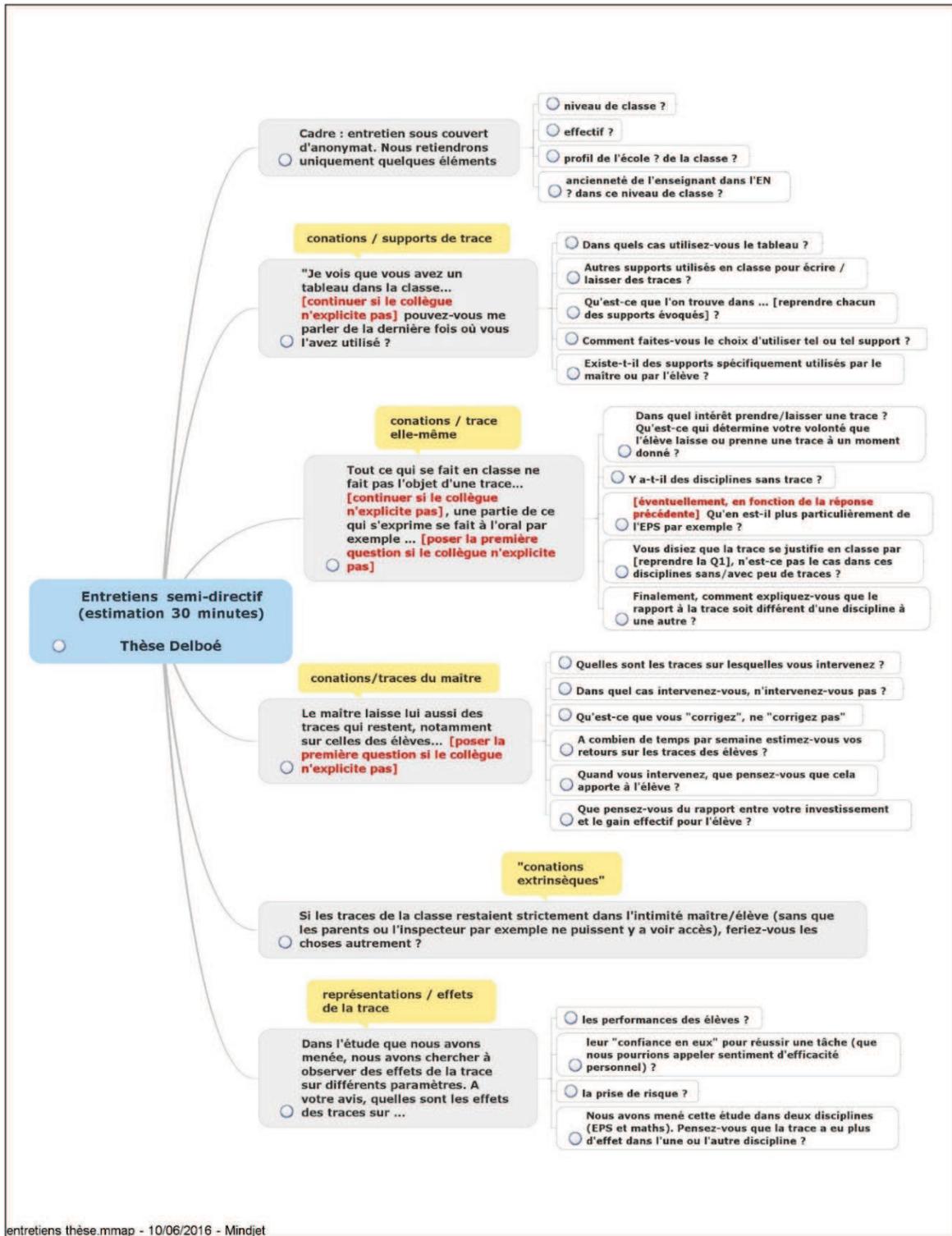


Tableau 67tris à plat des items du questionnaire (partie 6/6)

PRÉSENTATION, ANALYSE ET COMMENTAIRES DES
RÉSULTATS DES ENTRETIENS



entretiens these.mmap - 10/06/2016 - Mindjet

Figure 149- Guide d'entretien

I. Un exemple de verbatim (aux normes pour un traitement sous Sphinx IQ²)

E : Entretien avec SXXXXXXXXXX

prénom : STXXXXXXXXXX

classe : CE1

effectif : 26

ancienneté E.N. : 15

ancienneté dans le niveau : 12

>contexte

Q : Pour mieux comprendre le contexte dans lequel tu travailles, quel est ton niveau de classe ?

R : CE1

Q : L'effectif de ta classe cette année ?

R : Cette année ? 26

Q : Le profil de l'école et après le profil de ta classe dans cette école ?

R : ...[heu]... De l'école d'abord ? L'école [ben] c'est ...[heu]... déjà un milieu social hétérogène. ...[heu]... scolairement parlant ou ?

Q : Ce qui te semble utile de donner comme éléments...

R : ...[heu]... Donc hétérogène par le niveau social, on est quand même une école de centre-ville, donc voilà on a un petit peu tous les horizons. ...[heu]... pour la classe je pense que, pour l'école je pense que c'est bon. Pour la classe ...[heu]... [ben] donc c'est pareil, différents horizons, différentes origines familiales, ...[heu]... des comment dire, des... familles d'accueil, des enfants qui proviennent de familles d'accueil et qui ont, qui proviennent de familles à revenus modestes on va dire, ...[heu]... scolairement parlant ...[heu]... une classe très hétérogène, ...[heu]...y a quand même pas mal de... cette année, là, j'en ai six qui ne savent pas lire, même dans le décodage, ils ne sont pas rentrés du tout dans le décodage, donc très hétérogène, par contre à l'inverse j'ai... d'excellents élèves donc ça crée ...[heu]... un énorme fossé déjà et y a... aussi des élèves qui sont entre-deux. Donc ça va être une classe cette année à plusieurs vitesses, donc il va falloir jouer sur la différenciation mais ...[heu]... encore plus... poussée que d'habitude.

>profil de l'enseignant

Q : Ton ancienneté dans l'éducation nationale ?

R : Dans l'éducation nationale ? 15 ans.

Q : Et dans ce niveau de classe ?

R : 12

>supports de traces

Q : 12 ans. Alors, j'ai vu que dans ta classe tu avais un tableau.

R : Oui

Q : Est-ce que tu peux me parler de la dernière fois où tu l'as utilisé ?

R : Le TBI ?

Q : Le tableau que tu as utilisé la dernière fois.

R : ...[heu]... la dernière fois que je l'ai utilisé ? [ben] y a [rire] une demi-heure et pourquoi, comment je l'ai utilisé ?

Q : Oui, est-ce que tu peux me parler de cette fois où tu l'as utilisé ?

R : ...[heu]... [ben] là, c'était une ...[heu]... comment dire... un questionnaire de lecture donc on a le texte affiché sur le TBI, avec donc une référence, les élèves peuvent se référer ...[heu]... au texte quand ils veulent, avec aussi le questionnaire à côté donc avec le tableau donc ce qui est bien pratique pour pouvoir corriger et voir ensemble collectivement les réponses de compréhension.

Q : Et d'une façon générale dans quels cas tu décides d'utiliser ce tableau ?

R : ...[heu]... [ben] il faut savoir que j'ai... un TBI, j'ai un autre tableau, le tableau d'appoint qui est très petit, ...[heu]... donc quand... y a besoin d'un affichage, etc. c'est-à-dire que ce tableau-là je l'utilise très souvent, le TBI je l'utilise très souvent, parce que... c'est rapide, c'est propre et... comment, ...[heu]... je l'utilise à chaque fois où y a des... les élèves ont besoin de se référer, on travaille aussi dessus, donc dans une journée, il est souvent, souvent allumé, quoi, c'est le... Très souvent.

Q : Est-ce qu'il y a d'autres supports en classe que tu utilises pour écrire, laisser des traces ?

R : Il y a les cahiers, cahiers, fiches. ...[heu]... Je n'utilise plus de manuels. Je n'ai pas de manuels parce que c'est, c'est des exercices qui sont tirés, comme par exemple on fait des exercices, ce sont des exercices tirés ...[heu]... des manuels, mais que j'ai sélectionnés on va dire, ça peut être aussi des... comme avec le TBI j'affiche on prend un exercice en ligne ou bien un exemple et puis les enfants recopient sur leurs cahiers, juste la consigne et puis ...[heu]... voilà. Pour les traces, voilà, les classeurs, des classeurs aussi, c'est vrai. Les classeurs, c'est surtout pour tout ce qui est production d'écrits, comme ça ce sont des feuillets mobiles, on peut les utiliser ...[heu]... plus... facilement on va dire, de façon pratique et puis on a essayé de [bafouillage] les vraies traces, les leçons sont mises dans des classeurs aussi qui sont communes. Les classeurs sont communs à toute l'école, donc ils suivent du CE1 jusqu'au CM2, c'est un outil commun de référence, quoi. Oui, c'est ça.

Q : Alors, justement tu anticipes la question suivante : qu'est-ce qu'on trouve spécifiquement dans chacun des supports, alors par exemple, dans les classeurs.

R : Les classeurs. Donc les classeurs sont... y a deux classeurs, un classeur de mathématiques un classeur de français, donc dedans on trouve vraiment les... traces ...[heu]... les traces écrites, les leçons, ce qu'on appelle les leçons ...[heu]... finales. Les leçons donc qui peuvent être comment dire faites, par les élèves ou bien qui ont été faites en commun et ...[heu]... donc il y a français, un classeur maths un classeur français, séparé par en français, orthographe, grammaire, conjugaison, production d'écrits et mathématiques numération, calcul géométrie et problèmes. Donc ça c'est pour les classeurs, c'est pour les leçons.

Q : Et dans les cahiers, alors, qu'est-ce qu'on trouve plus spécifiquement ?

R : ...[heu]... [ben] on a par exemple le cahier d'exercices où là, c'est un petit peu ...[heu]... j'appelle cahier d'exercices mais c'est plus un cahier du jour donc on peut y trouver des petits exercices de mathématiques, des petits exercices de français, mais de tout, y a de n'importe quel domaine, ça peut être l'orthographe, ça peut être un exercice de conjugaison, vocabulaire, pareil pour le calcul ou bien

numération, c'est aussi un cahier d'écriture, voilà c'est un petit peu ritualisé, donc c'est un cahier du jour sans être vraiment utilisé vraiment tous les jours, quoi donc c'est le cahier d'exercices. Ensuite on a un cahier de lecture, donc là qui fait un peu office de, [ben] de... au lieu d'avoir un manuel de lecture, d'avoir un livre, ...[heu]... chaque semaine avec les élèves on voit... un extrait d'album sur lequel on va travailler toute la semaine ...[heu]... pareil orthographe grammaire et conjugaison et donc chaque semaine ils ont un extrait le lundi, et donc au final ils ont l'album complet mais sous forme bien sûr photocopiée mais c'est vraiment juste pour... comment dire, le cahier de lecture, c'est vraiment la lecture, y a pas d'exercices qui sont faits dessus, c'est juste on colle les feuilles, et puis on peut aussi annoter les textes c'est possible, mais donc ça c'est le cahier de lecture, cahier de poésies, cahier de chants et poésies, cahier de... questionner le monde... questionner le monde, questionner le temps, questionner l'espace, l'EMC, donc là c'est un grand cahier ...[heu]... avec les items séparés et puis où on met les traces écrites, expériences, fiches d'expériences etc. ...[heu]... il m'en manque un. Le cahier de dictée où là on fait c'est pareil, c'est ritualisé tous les lundis, tous les mardis on fait une dictée, donc ce cahier sert uniquement à ça... pour les dictées, je suis en train de chercher les couleurs, un cahier de devoirs et de liaison où voilà, on met les devoirs bien sûr et puis cahier de liaison qui permet de rester en... relation en liaison avec les parents.

Q : Qu'est-ce qu'on trouve dans les fiches alors ?

R : ...[heu]... [ben] les fiches d'exercices, c'est... c'est un peu le même principe que les... le cahier d'exercices mais sauf que c'est sous forme de fiches, voilà. [rire] Donc ça peut être voilà... des questionnaires de... compréhension soit lecture ça peut être... une fiche de mathématiques ça peut... numération. C'est souvent c'est les fiches d'activités j'appelle ça un fichier d'activités.

Q : Et enfin sur le TBI puisque tu nous as parlé du TBI comme support, qu'est-ce qu'il a de spécifique ?

R : ...[heu]... Son utilisation ? ...[heu]...[ben] il sert d'affichage, donc pour afficher par exemple on voit un texte ensemble [bafouillage] ...[heu]... C'est-à-dire qu'il sert, comme le TBI il sert de tableau blanc donc pour pouvoir ...[heu]... comment dire écrire, les enfants manipulent, peuvent écrire etc., donc ça permet de faire une trace ...[heu]... une phase collective propre puisque voilà en plus on peut facilement corriger etc. et... ensuite ça a toutes les applications qu'a un ordinateur en fait donc ça peut être, ça peut être de projeter un document ...[heu]... j'ai parlé tout à l'heure du texte de lecture mais, ça peut être une vidéo, une œuvre d'art, un son, enfin ça peut être voilà.

Q : Comment tu fais le choix d'utiliser tel ou tel support, parce qu'il y a le TBI, les fiches, les cahiers, les classeurs, parfois tu dois faire un choix

R : Oui, bien sûr

Q : Comment tu fais ce choix ?

R : [rire] Bonne question ! ...[heu]... [ben] déjà selon si c'est un travail de groupe, ou de ... selon enfin je veux dire, selon la... les modalités d'apprentissage, je veux dire si c'est un travail de groupe, l'affichage ne sera pas le même que si c'est une phase collective, donc ça dépend des phases dans les apprentissages, je veux dire une phase... collective je vais plus facilement afficher au tableau ...[heu]... la trace, le document pour tout le monde alors qu'une phase ...[heu]... une phase en groupe je vais plutôt [ben] là, chaque groupe va avoir ses documents, donc là on laisse le TBI éteint, et puis ce sera plus, je vais dire entre guillemets personnalisé par rapport aux besoins du groupe.

>élèves auteurs de traces

Q : Est-ce qu'il y a des supports qui sont spécifiquement utilisés par le maître ou spécifiquement utilisés par l'élève ?

R : [courte pause] [ben] les cahiers, c'est spécifiquement par... même si je les corrige, si je les... regarde etc., si je les... oui, corrige, les cahiers c'est plus les élèves et après ...[heu]... les enfants utilisent autant plus autant, enfin peut-être pas autant, mais ils utilisent aussi beaucoup le TBI, ils vont corriger, ils vont manipuler, ils vont placer les étiquettes, donc moi bien sûr, c'est moi qui projette, c'est moi qui prépare sur le TBI donc forcément

Q : Dans les deux cas rien de spécifique à l'élève ou au maître ?

R : Non, non il n'y a pas vraiment de... spécificités, quoi. C'est le... Comme j'ai dit à part les cahiers ou voilà où c'est plus regarder aux élèves, ils ont un cahier de brouillon, tiens j'ai oublié de te le dire tout à l'heure j'appelle ça cahier d'essais ou voilà ou cahier de recherches comme j'appelle ça c'est important mais ...[heu]... c'est pareil dans tous les domaines là c'est en mathématiques quand on fait une situation de découvertes enfin voilà on découvre dès qu'on a une hypothèse à émettre, c'est aussi un petit peu cahier d'expériences, enfin, voilà, c'est le cahier de recherches enfin voilà.

[>pourquoi une trace ?](#)

Q : Alors tout ce qui se fait en classe ne fait pas l'objet d'une trace. Une partie de ce qui s'exprime se fait à l'oral par exemple.

R : Oui

Q : Dans quelles circonstances tu décides de prendre une trace, de laisser une trace ? ou de faire laisser une trace ?

R : Toutes traces confondues, pas forcément leçons ?

Q : Oui

R : ...[heu]... [ben] souvent, ce qu'on... enfin ma démarche, c'est donc y a le cahier, [bafouillage] ça m'a fait penser y a le cahier d'essais où là on... tâtonne, on cherche, on observe, on crée des hypothèses etc., donc là chaque enfant fait ...[heu]... a son cahier même il n'y a aucune... je veux dire aucune consigne de soin de cahier, c'est vraiment leurs cahiers, là, c'est ce que je leur ai dit en début d'année

[>élèves auteurs de traces](#)

Q : Donc celui-là, il est spécifique à l'élève, si je suis bien ?

R : C'est vrai, non mais c'est vrai, tu vois j'ai même pas pensé à celui-là, j'avais complètement oublié celui-là. Oui, voilà celui-là c'est leur cahier, ils se l'approprient, ils ont le droit d'écrire avec le stylo qu'ils veulent, même au crayon de bois, ils peuvent gommer, ils peuvent ...[heu]... faire des ratures, y a pas de soins, je leur ai dit je ne regarde pas le soin etc.

[>supports de traces](#)

Q : Du coup, je reviens un petit peu en arrière, on reviendra peut-être à cette question après, mais comment tu expliques que tu as besoin de dissocier comme ça les cahiers, parce qu'il y en a beaucoup dans ta classe : il y a un cahier du jour, un cahier d'essais, il y a des classeurs, des fiches aussi

R : Oui

Q : Donc ce sont des supports différents, pourquoi tu les sépares ? Qu'est-ce qui t'amène au choix, à la décision de séparer ces supports ?

R : [ben] c'est le... Je pense que c'est dans ma démarche, puisque souvent on part d'une découverte, on part d'une situation de découverte, situation initiale, situation-problème ou bien voilà une... petite question qu'on se pose, donc là on va avoir recours au cahier d'essais, on va essayer, on va tenter des

choses, ...[heu]... ensuite [ben] voilà on tâtonne, donc là on va peut-être passer ...[heu]... à une fiche même si c'est [bafouillage] une fiche où j'apporte ou bien on fait une trace en commun pour ensuite aboutir [ben]... à une trace écrite, une institutionnalisation où on fait voilà c'est la leçon et puis où là on mettra dans le classeur et ensuite, on applique, on met... on s'entraîne, on mémorise donc là ce sera plus cahier d'exercices le fichier d'activités et l'évaluation. Je pense que c'est des moments dans ma démarche qui prêtent, qu'ils aient tel cahier tel support dans le... au cours de la semaine, quoi.

>pourquoi une trace ?

Q : Du coup je reviens à ma question : dans quels cas tu dis allez on laisse une trace ou là on ne laisse pas de trace ? Parce que parfois tu fais le choix qu'il n'y ait pas de trace, notamment sur les moments d'oral ?

R : Oui. ...[heu]...

Q : Qu'est-ce qui te motive à en laisser une ou pas de trace ?

R : [ben] c'est le... je vais peut-être être... [ben] si, une réponse toute faite, mais c'est le... on a toujours des objectifs qu'on s'est fixés pour la classe pour les programmes, les progressions etc., et on sait qu'on va devoir aboutir à telle leçon où il faudra et puis même pour passer, le classeur tout à l'heure dont je parlais il va falloir passer aux collègues suivants, l'année suivante donc il faudra la trace ...[heu]... la trace écrite dans le classeur. Donc là, par exemple, là, c'est... je veux dire c'est tout fait, c'est l'objectif qu'on s'est fixé, on sait qu'on va arriver à cette trace donc et que ça va arriver au bout... d'une ou deux séances enfin je veux dire c'est programmé après ...[heu]... ce que je disais tout à l'heure, c'est toujours le moment de la démarche, là on parle de toutes traces confondues ? Donc on verra que dans.. le cahier de découvertes il y aura au tout début de la séquence il y aura comment dire, il y aura un dessin, un schéma, un petit texte, une question que l'enfant s'est posée et puis ...[heu]... enfin voilà rien s'il n'a pas trouvé ensuite ...[heu]... on cherche plus ensemble ou en petits groupes donc ce sera plus ...[heu]... je vais dire orienté mais il peut y avoir une trace, après c'est selon... aussi le domaine la discipline, je veux dire en EPS on a moins facilement une trace ou alors si c'est une trace, c'est plus... je vais plus la porter pour... m'entraîner, c'est vrai que mais je veux dire mathématiques et français c'est toujours à peu près le même ...[heu]... je vais pas dire routine c'est pas... on essaie aussi de faire avec eux selon le public selon les groupes selon les élèves, mais ...[heu]... je vais dire c'est quand même à peu près le même cycle à chaque fois, même pour l'utilisation des cahiers, c'est toujours les mêmes schémas d'apprentissage, je pense.

>discipline

Q : Alors tu faisais allusion à la discipline qui n'aurait pas le même rapport à la trace, qui n'aurait pas de trace ? Lesquelles dans ta classe ?

R : [ben] ...[heu]... L'EPS je pense, voilà l'EPS ce n'est pas enfin... Avant, là, je suis encore dans le... avant le protocole [rire] parce que il y a eu du changement, mais ...[heu]... donc l'EPS où il n'y a pas... beaucoup de traces écrites, enfin je veux dire de traces oui auxquelles les enfants peuvent se référer, d'outils etc. ...[heu]... ensuite je pense tout ce qui est art, enfin l'art comme le cahier d'art, je veux dire y a des traces mais elles sont... Je parlais tout à l'heure du schéma d'apprentissage [bafouillage] là, c'est on parle plus d'observation, on peut avoir l'art, on peut avoir une production, enfin je veux dire la démarche est différente, y a trace quand même mais [heu] la trace... le procédé est différent. [heu] Ensuite ah l'anglais y a aussi l'anglais où là ce sera comme y a très peu d'écrit [heu] dans les séances d'anglais c'est beaucoup de l'oral [heu] je veux dire y a des traces, des documents qu'on apporte, c'est beaucoup moi qui apporte les documents, mais c'est des documents visuels voilà c'est juste les traces pour se mémoriser, se référer à ah ça ça s'appelle comme ça sans qu'il y ait d'écrits mais juste des images, voilà donc les traces sont différentes. Mais là elles sont apportées par moi, c'est pas

Q : Tout à l'heure tu disais que l'intérêt de la trace c'était notamment de pouvoir garder mémoire de la démarche et de chaque étape si je comprends bien de la démarche d'enseignement et pourtant en EPS par exemple il y a une démarche

R : Oui

Q : Mais là tu ressens moins le besoin de laisser une trace ?

R : ...[heu]... Oui, je le dis depuis le

Q : On peut en parler de l'avant et de l'après si tu veux

R : Oui c'est le... [ben] avant , c'était..

[>effet du protocole](#)

Q : Avant le protocole

R : Avant le protocole voilà c'était le... comment dire, ...[heu]... voilà on va faire une séance de sport, je ne sais pas on va faire ...[heu]... on va faire ...[heu]... [ben] là on fait expression corporelle, on a... allez, vous écoutez la musique, enfin voilà on fait des petites séances, des petits ateliers, des petits groupes et puis par exemple comment on pourrait faire etc., mais tout se passe par l'oral et puis les enfants voilà pratiquent, voilà, et puis à la fin on fait un petit... par groupes enfin on fait un petit spectacle etc. enfin un spectacle, des petites séances d'évaluation entre guillemets où on voit un petit peu s'ils ont réinvesti tout ce qu'ils ont vu et puis ce qu'on a préparé ce qu'on a discuté ensemble etc. mais sans traces, voilà c'est juste moi à la fin qui évalue, voilà. Mais là... on a tendance à faire une petite approche différente, on... Après le protocole, ...[heu]... plus on va partir sur un petit schéma, on va partir déjà sur le... comment dire, sur le pluridisciplinaire, [bafouillage] le corps on va aboutir au corps bientôt donc tiens on pourrait dessiner son corps est-ce qu'on peut bouger son corps, et puis faire des petits dessins et puis après peut-être faire un schéma de ce qu'on pourrait faire si on fait une machine par exemple, je donne un exemple, une machine, comment on pourrait replacer les éléments, tiens on va essayer de reproduire ça, voilà toutes les choses que je n'aurais pas faites avant le... protocole parce que je pense que ce n'est pas que je ne voulais pas c'est que... la seule trace qui... existait pour moi, c'était la feuille de préparation avec voilà, il faut dire aux élèves ça, et puis même... je pense pour l'endurance, on peut essayer de faire un contrat, enfin voilà...

Q : Comment tu expliques que ce protocole ait changé ton rapport à la trace ? Parce que ce n'était pas son intention

R : Oui, oui, oui, oui

Q : Mais ça a quand même changé ton rapport à la trace. Comment tu l'expliques ça ?

R : [ben] je ne sais pas, je me suis posé la question, est-ce que c'est je n'osais pas ou je n'y ai jamais pensé après dans la formation, dans les années après les expériences on voit, on est un petit peu guidés, je vais dire, pour faire tel, comment dire, de telle manière, enfin voilà très protocolaire et ...[heu]... je pense qu'on n'a jamais essayé ...[heu]... par le biais de traces, enfin comme on a fait l'année dernière avec le protocole, on n'a jamais tenté la chose, donc ...[heu]... si on ne tente pas on ne peut pas savoir

Q : Et comment tu expliques, toi, finalement que le rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre ?

R : [courte pause] Que la trace soit différente selon la discipline ?

Q : Oui parce que tu viens de me dire que ça ne se fait pas, même au-delà de ta classe si je comprends bien

R : Oui, oui, oui, oui, oui.

Q : Que tu es influencé finalement par des pratiques, des formations

R : [ben] c'est... toujours ce qui... c'est ça, c'est la même chose, faut faire des leçons en français, faut faire des leçons en maths, il faut que ce soit comme ça, il faut voir le... présent des verbes du premier groupe, tel machin, voilà ce n'est pas... et il faut aboutir à la leçon, faut savoir conjuguer à la fin faut savoir conjuguer au présent parce que c'est au présent, aujourd'hui, donc sans partir de l'élève, enfin, c'est... on travaille avec les élèves pour arriver à ça, et non pas, c'est les élèves qui construisent petit à petit, enfin voilà c'est ...[heu]... je ne sais pas si... [Rire] ça a un peu... Je veux dire dérangé, enfin dérangé positivement, c'est dans le sens positif, un peu chamboulé voilà, lié avec le protocole ça a un petit peu... franchement j'ai une autre vision, une autre vision, un autre rapport je crois aux démarches qu'avant.

>traces du maître sur celles de l'élève

Q : Alors, le maître lui aussi il laisse des traces qui restent, et notamment sur celles des élèves

R : Oui

Q : Quelles sont les traces sur lesquelles toi tu intervies ?

R : ...[heu]... [ben] tout ce qui est exercices, tout ce qui est entraînement, enfin application ...[heu]... pour ...[heu]... [ben] voilà, le vrai, ce qui est vrai, ce qui est exact, correct et incorrect, pour que l'élève puisse se corriger, et puis ...[heu]... sur les débuts des apprentissages ce sera plus, c'est bien, enfin comment dire, d'essayer d'orienter ...[heu]... comme une recherche, essayer d'orienter la recherche, par des petits commentaires, après c'est pas forcément ...[heu]... écrit, je veux dire, ça peut être aussi à l'oral, ça peut être voilà, c'est ...[heu]...

Q : Ma question, c'est : tes traces à toi ? Sur les traces des élèves

R : Oui, oui, c'est ça, bref, ça passe, c'est ça, c'est plus orienter sur ...[heu]... comment dire ...[heu]... orienter la recherche, si je vois qu'il y a une idée qui est bien faite, et puis après, l'entraînement, c'est tout ce qui est exercices, tout ce qui vient après, c'est plus correct ou incorrect, c'est voilà une rectification de ce qui... a été faussé et après quand on arrive à la trace écrite, [ben] là, c'est plus, comme c'est plus formel, c'est plus là c'est juste attention de bien écrire, donc ce n'est pas, comment dire, c'est juste une intention ...[heu]... de validation, voilà c'est bien ce n'est pas bien, tu as bien écrit, comme c'est des traces un petit peu institutionnalisées et communes ...[heu]... on ne peut pas vraiment parler de traces je pense ...[heu]... sur les leçons. Je parle sur les leçons.

Q : Dans quels cas tu intervies ou au contraire tu n'intervies pas ? Est-ce qu'il y a des moments où justement il y a dilemme et ce dilemme t'amène à dire là j'intervies et là je n'intervies pas ?

R : ...[heu]... Je n'intervies pas quand c'est du... enfin déjà pas tout de suite, déjà quand c'est du travail de groupe, de recherche ...[heu]... quand il y a une démarche un petit peu scientifique, mais scientifique, ça peut être un travail de français, voilà c'est hypothèses, observations ...[heu]... ou quand je fais des groupes par exemple où je mélange un petit peu tous les niveaux, tous... selon les besoins des élèves et puis ils ont des petits tutorats secrets etc. donc je sais que je peux avoir confiance tout en restant, en vérifiant si... voilà, je veux dire si... le groupe fonctionne, mais souvent en travail de groupe je n'intervies pas, ou alors quand je vois que voilà, la consigne est mal passée, il y a quelque chose qui... cloche entre guillemets, là, on reprend, on pose... les crayons, on arrête deux secondes, on

reprend les consignes, on vérifie si la consigne est bien passée, et là on remet en travail, mais c'est très rare que je... comment dire, que j'intervienne dans ces phases-là, ensuite, dans les phases d'activités où donc la notion a déjà été construite etc. ...[heu]... dans les phases d'activités, ...[heu]... je peux intervenir, [ben] déjà selon les besoins des élèves, si je différencie, j'interviens plus avec des élèves qui ont... besoin d'aide, qui ont besoin d'être... si je n'ai pas mis en place, des fois je mets en place des choses avec du tutorats, enfin voilà des choses avec d'autres élèves

Q : Là, on parle bien de tes traces à toi sur le travail des élèves, tu intervies plus facilement avec des élèves en difficultés, sur leurs traces ?

R : Oui, oui, oui, pour les aider, voilà, ...[heu]... à remédier à leurs difficultés.

Q : Qu'est-ce que tu corriges et qu'est-ce que tu ne corriges pas ?

R : Moi-même ?

Q : Oui

R : Parce que je veux dire, corriger, je corrige tout [rire] mais il y a aussi, enfin je veux dire, il y a... correction, et ...[heu]... je veux dire autocorrection, les élèves qui corrigent par eux-mêmes, parfois il y a besoin de plusieurs autocorrections ...[heu]... mais [courte pause] ce n'est pas vraiment corriger, mais c'est plus valider, [ben] tout ce qui est comment dire [longue pause] tout ce qui est, [ben] je ne sais pas, dictée, enfin voilà c'est plus des... validations, on est plus dans l'évaluation, là, mais enfin je veux dire corriger, la question, je l'ai peut-être mal comprise, corriger dans le sens [courte pause] mettre les bonnes réponses, enfin apporter les bonnes réponses ou corriger ...[heu]... juste voir ce qui ne va pas ou... peu importe ? [rire]

Q : Au sens où toi tu l'entends

R : Au sens [courte pause] parce que pour moi, corriger, voilà c'est plus ...[heu]... là c'est faux il fallait écrire ce mot là enfin ou ...[heu]... donc moi, corriger moi leurs productions [courte pause] je veux dire, vraiment, corriger totalement, à part les dictées, les évaluations, sinon, soit c'est de l'autocorrection, donc c'est eux qui corrigent ...[heu]... donc là c'est... toujours pareil c'est par groupe et puis on essaye de... voir ce qui pourrait ne pas ou alors ils se corrigent entre eux, donc eux-mêmes ou entre eux, ça on fait beaucoup ça, en classe, c'est eux qui corrigent eux-mêmes, qui corrigent les camarades et ...[heu]... je ne sais plus [rire].Après y a les corrections, y a autocorrections, et puis ...[heu]... voilà, y a les corrections où je... les oriente, je pense notamment à la production d'écrits, on a mis en place un code, donc là, c'est moi qui corrige avec un code, mais c'est à eux de se corriger, c'est un peu l'autocorrection, mais induite... par moi, par l'enseignant.

>temps consacré au retour sur traces

Q : A combien de temps par semaine tu estimes tes retours sur les traces des élèves ?

R : [longue pause] [rire] Bonne question ...[heu]... le retour sur les traces des élèves, donc à corriger, à vérifier, à

Q : Oui, le temps que tu passes à revenir sur leurs traces

R : En classe et hors-classe ?

Q : Oui

R : [ben] beaucoup de temps [rire]

Q : Une estimation ?

R : [longue pause] Une dizaine d'heures, oui, une dizaine d'heures

>intérêt de la trace pour l'élève

Q : Et ce temps que tu passes, est-ce que tu penses que ça apporte systématiquement aux élèves ?

R : [courte pause]

Q : Qu'est-ce que tu penses que ça leur apporte ?

R : [courte pause] [ben] le but, c'est que... après quand y a différents niveaux de correction enfin de... voilà, de vérifications, après ils ont plusieurs aussi ...[heu]... finalités, je pense à quand j'ai corrigé une activité que je leur redistribue pour... essayer de se corriger etc. pour une production d'écrit, le but ça va être que l'élève se dépasse et trouve ...[heu]... lui-même un moyen de ...[heu]... [ben] de surmonter ses erreurs et puis d'...[heu]... d' essayer de faire mieux que la première fois. Ensuite... quand je fais une correction mais là je vais plus être dans l'évaluation, forcément moi je vais avoir, là ça va être plus pour moi je pense à la dictée une évaluation, là, j'ai fait une dictée, je sais qu'il a eu ...[heu]... il a eu dix sur dix donc forcément, [ben] voilà, là c'est bien, faut continuer, même si après... l'élève reçoit après celui qui a eu, je ne sais pas il a eu un mot sur dix qui a été réussi ...[heu]... va falloir s'y prendre autrement la prochaine fois. Au départ c'est moi qui ...[heu]... au départ c'est pour moi. C'est sûr que moi, l'enfant tu vas essayer de faire mieux la prochaine fois, on essaie de le faire différemment, on fait un petit contrat [bafouillage]. Mais, voilà. Je pense que selon le moment selon ce qui est corrigé, la manière dont c'est corrigé... N'a pas forcément la même finalité à chaque fois.

Q : Qu'est-ce que tu penses du rapport qu'il y a entre ton investissement vis-à-vis de ces traces et le gain effectif pour l'élève ?

R : A améliorer. [rire] Il est... à améliorer, parce que ...[heu]... parce qu'on peut toujours s'améliorer, tu me diras, mais aussi parce que, et ça aussi je l'ai compris depuis l'année dernière ...[heu]... quand on fait par exemple une trace écrite, une leçon, je parle, on a tous la même, tous les élèves ont la même, forcément on l'a construite ensemble dans la classe etc., et comme c'est une... chaque enfant est différent, chaque élève a ses... je veux dire sa manière d'appréhender les apprentissages, les leçons etc., forcément y en a certains qui ont un rapport différent par rapport aux autres, à la trace, y en a qui ont, qui n'ont pas besoin de traces, qui auront la trace mais qui n'en auront pas besoin en fait ...[heu]... y en a qui auront besoin de s'y référer plus souvent, d'autres qui auront besoin... enfin voilà, je pense que c'est ça, le rapport à la trace est différent selon les élèves.

Q : Et concernant ton temps, tu estimes quand même à dix heures par semaine le temps où toi, tu fais des retours sur ces traces, tu y passes beaucoup de temps, tu dépenses de l'énergie, qu'est-ce que tu penses de cette énergie que tu dépenses au regard de l'intérêt que ça a réellement pour l'élève ? Est-ce que tu penses que

R : Bah comme c'est... C'est beaucoup trop, c'est vrai, ça fait...

Q : Qu'est-ce qui est beaucoup trop ?

R : L'investissement... c'est toujours pareil, on veut, comment faire ...[heu]... comme on nous a appris, on veut faire de telle façon ...[heu]... je pense qu'il y a des choses à revoir, je ne sais pas, je reviens toujours à la dictée, je pense aux évaluations générales, y a peut-être un autre moyen d'être plus rapide et plus efficace, plutôt que de corriger un paquet de 26 copies, et puis, alors qu'on aurait pu le faire en classe, alors y a quelque chose qu'on aurait pu, on préfère faire différemment, après je ne dis pas que j'ai la solution, sinon, je l'aurais déjà fait, forcément, mais je pense qu'il y a... le temps investi

est trop important par rapport... à l'effet qu'il a sur... certains élèves, je ne veux pas dire tous les élèves mais sur certains élèves, voilà, c'est...

Q : Quand tu dis faire comme « on » t'a appris ?

R : Oui, comme on m'a appris, je ne veux pas dire que je respecte à la lettre... ce qu'on m'a appris mais on nous a toujours dit, [bafouillage] on a tous les mêmes à peu près les mêmes démarches ...[heu]...

Q : Le « on » se référerait aux collègues que tu rencontres avec lesquels tu travailles ?

R : [ben]... même à l'ensemble du métier ...[heu]...[courte pause] oui, c'est ça, l'ensemble du métier, notamment les collègues, je pense aussi à l'IUFM à l'époque et...

Q : La hiérarchie aussi ?

R : La hiérarchie, voilà, c'est ...[heu]...

Q : Oui ? Tu as des recommandations dans le sens de corrections assez systématiques ?

R : ...[heu]... [ben] [soupir] Oui et non, mais je pense à, ça me fait penser ...[heu]... Il ne faut plus noter les élèves, il ne faut pas noter les élèves, il faut... l'évaluation positive en ce moment, enfin, voilà, donc y a des... petits changements, oui, voilà, c'est ça, y a des... je ne vais pas dire des ordres, mais des recommandations, voilà comme tu disais.

>influences extrinsèques (parents, inspecteurs)

Q : Alors, si les traces restaient strictement dans l'intimité maître-élèves, donc on imagine que les parents n'y aient pas accès, l'inspecteur n'y a pas accès. C'est entre vous. Ce serait vraiment entre vous. Est-ce que tu ferais les choses autrement ?

R : [courte pause]

Q : Est-ce que les traces des élèves seraient différentes, est-ce que tes retours sur les traces d'élèves seraient différents ?

R : Je n'y ai jamais réfléchi, mais je pense. Je pense [courte pause] oui, je pense je pense.

Q : Si tu te sentais moins observé je dirais de l'extérieur

R : C'est ça, c'est ça, oui, oui, je comprends la question

Q : Est-ce que tu ferais différemment ?

R : Je pense. Je pense. Pas... tout chamboulé, y aurait plus de traces, y aurait plus de... Mais je pense que je ferais... Comme je parlais tout à l'heure, les cahiers, y aurait tel cahier pour telle... [ben] il faut aussi des repères pour les élèves donc c'est... mais ...[heu]... Je ne sais pas, je n'ai pas... d'exemple comment... je ferais mais je pense que je changerais pas mal de choses, y aurait moins de cahiers déjà [rire].

Q : Il y aurait moins de cahiers ?

R : Je pense qu'il y aurait moins de cahiers, oui. Il y aurait moins de cahiers et puis ...[heu]... Je veux dire y aurait des cahiers plus en commun enfin voilà ou plus où tout serait regroupé, je pense que oui. Il y aurait une autre organisation des choses, du matériel.

Q : Donc il y a une espèce d'influence quand même du milieu extérieur, si on pouvait l'appeler comme ça, sur notamment, l'organisation des supports ?

R : [ben] je pense... là, ça me fait penser, c'est qu'une chose, c'est... arrivé en bout d'année c'est le livret numérique, ... c'est ...[heu]... comme ça pour tous les élèves, et puis ...[heu]... c'est pareil, à l'école on s'est fixé les... bulletins périodiques enfin trimestriels donc voilà bilan il faut une trace pour les parents, il faut... et il y a beaucoup de choses comme ça, le classeur ...[heu]... le classeur commun c'est plus interne à l'école, c'est plus pour les collègues, mais ...[heu]... c'était une demande de... la hiérarchie de faire un outil commun à toute l'école et puis, donc je veux dire si on n'avait pas eu cette recommandation là peut-être on ne l'aurait pas fait cet outil là, chacun aurait fait comme sa sauce dans sa classe et puis et... après, c'est pareil, y a certains cahiers c'est des repères pour l'élève, enfin certains supports c'est des repères pour l'élève mais également pour les parents ...[heu]... moi je vois dans la classe tous les lundis ils repartent avec leur cahier de dictée à la maison pour montrer à papa et maman, faire signer voir ce qui ne va pas, et puis souvent on corrige ensemble et puis ils retournent, pareil pour le cahier de liaison, enfin voilà y a plusieurs comment dire ...[heu]... choses qui n'existeraient plus ou qui seraient faites différemment s'il... n'y avait pas de... comment dire de... demande de la part de la hiérarchie et des parents, enfin, y a pas forcément demande, mais ...[heu]... on s'estime avoir le devoir de montrer, voilà ils ont fait, votre enfant a fait ça en classe, il a fait il devait apprendre ça enfin voilà les traces.

>représentation sur les effets de la trace

Q : Une série de dernières questions assez rapide, tu as participé donc à un protocole l'année dernière sur cette recherche, on a essayé de mesurer, nous, les effets des traces, notamment sur les performances des élèves, tu penses que ça a eu des effets sur les performances ou pas?

R : ...[heu]... Ce que je pense ? toi, tu as la réponse ? Tu sais s'il y a eu des effets [rire]

Q : Oui

R : ...[heu]... Je pense, je pense, je ne suis pas certain ...[heu]... je n'en suis pas certain mais je pense que pour certains élèves ...[heu]... ça a eu un effet.

Q : Tu te souviens, on a pu comparer, un groupe expérimental, un groupe témoin, donc on a des résultats là, maintenant, objectifs. Est-ce que tu penses que ça a eu un effet sur leur confiance en eux pour réussir une tâche, ce qu'on pourrait appeler un sentiment d'efficacité personnelle, une forme d'estime de soi ?

R : Toujours pour certains, je me trompe peut-être, ce que je pense moi, toujours pour certains élèves, ceux... qu'on va retrouver en classe, je me trompe peut-être, ceux qu'on va retrouver en classe qui vont fournir des efforts, qui vont essayer de se dépasser, essayer de corriger leurs erreurs et puis ...[heu]... je pense que ça a eu des effets mais pas sur tous... les élèves, je pense que ça dépend aussi des élèves et qui ont ressenti différemment ce protocole, cette démarche.

Q : Sur la prise de risques, tu penses que ça a eu des effets, le fait de passer par la trace ?

R : ...[heu]... [courte pause] Honnêtement, je ne sais plus, je ne suis pas sûr, je ne pense pas, je ne pense pas.

Q : On a mené cette étude en maths, en EPS, est-ce que tu penses qu'il y a des effets de traces plus importants sur l'une ou l'autre de ces disciplines ?

R : Plus en mathématiques, toujours pour l'histoire de... par habitude, mathématiques voilà y a toujours on connaît, ils connaissent les traces de mathématiques, ils savent, ils connaissent, tandis que l'EPS c'était plus ...[heu]... comment dire, c'était plus nouveau pour eux, c'était voilà, on fait du sport

et en plus on fait des dessins, on fait des, on colle des papiers, on colle des, donc je pense que c'est, excuse-moi, la question ?

Q : Est-ce que tu penses que les effets étaient plus importants en mathématiques ou en EPS ?

R : Oui, donc c'est le contraire c'est en EPS je pense que les effets ont été plus importants parce que la démarche était vraiment nouvelle pour eux ...[heu]... complètement différente des pratiques usuelles.

Q : Pour terminer, à combien de temps tu estimes la pratique de l'EPS dans ta classe par semaine ?

R : ...[heu]... deux heures, deux heures et demi, deux heures et demi

Q : Merci !

R : De rien.

II. Analyses des entretiens (individuelles et collective)

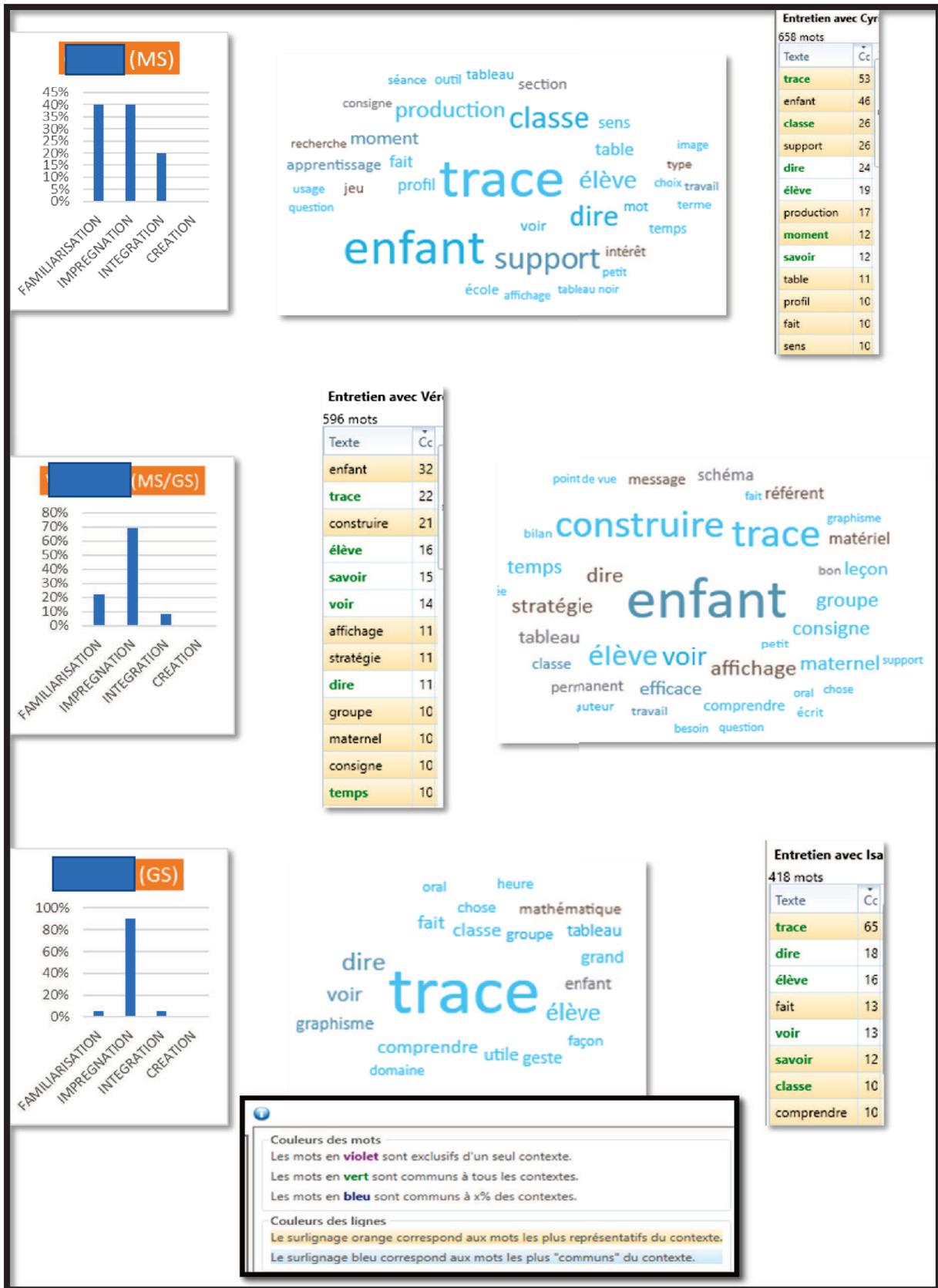


Figure 150- Analyses individuelles des entretiens, quantitative et qualitative (maternelle)

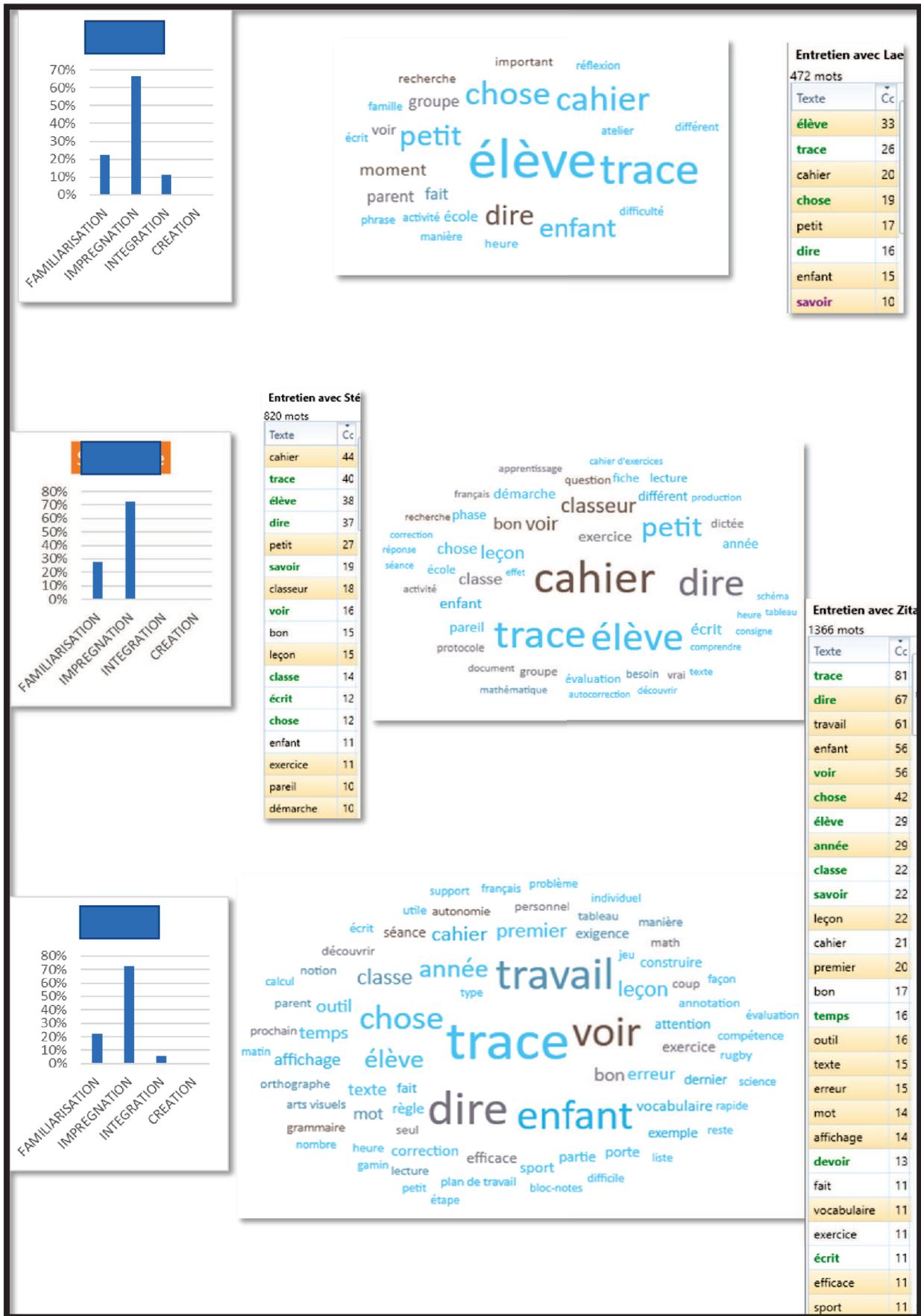


Figure 151- Analyses individuelles des entretiens, quantitative et qualitative (CE1)

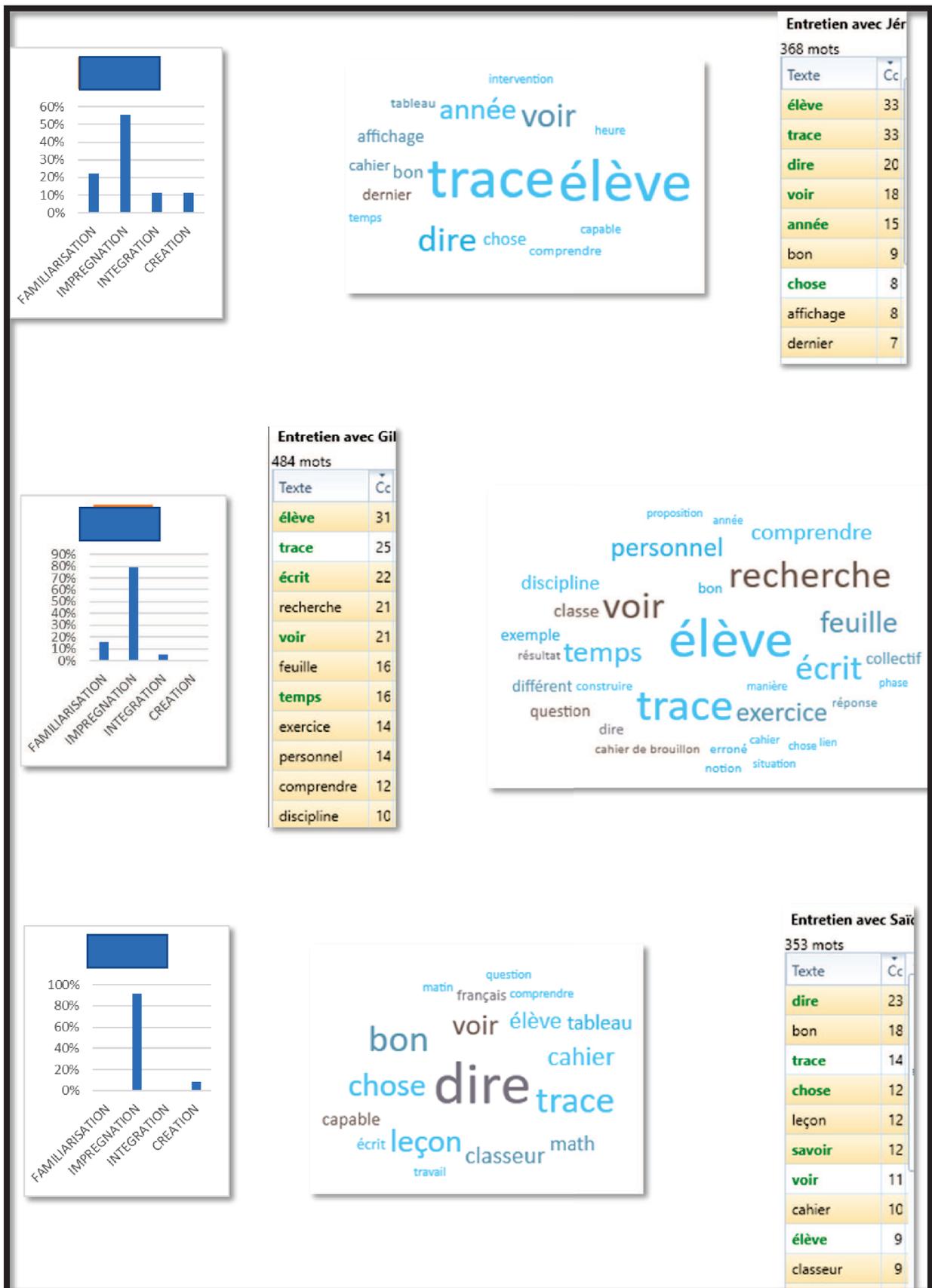


Figure 152- Analyses individuelles des entretiens, quantitative et qualitative (CM2)

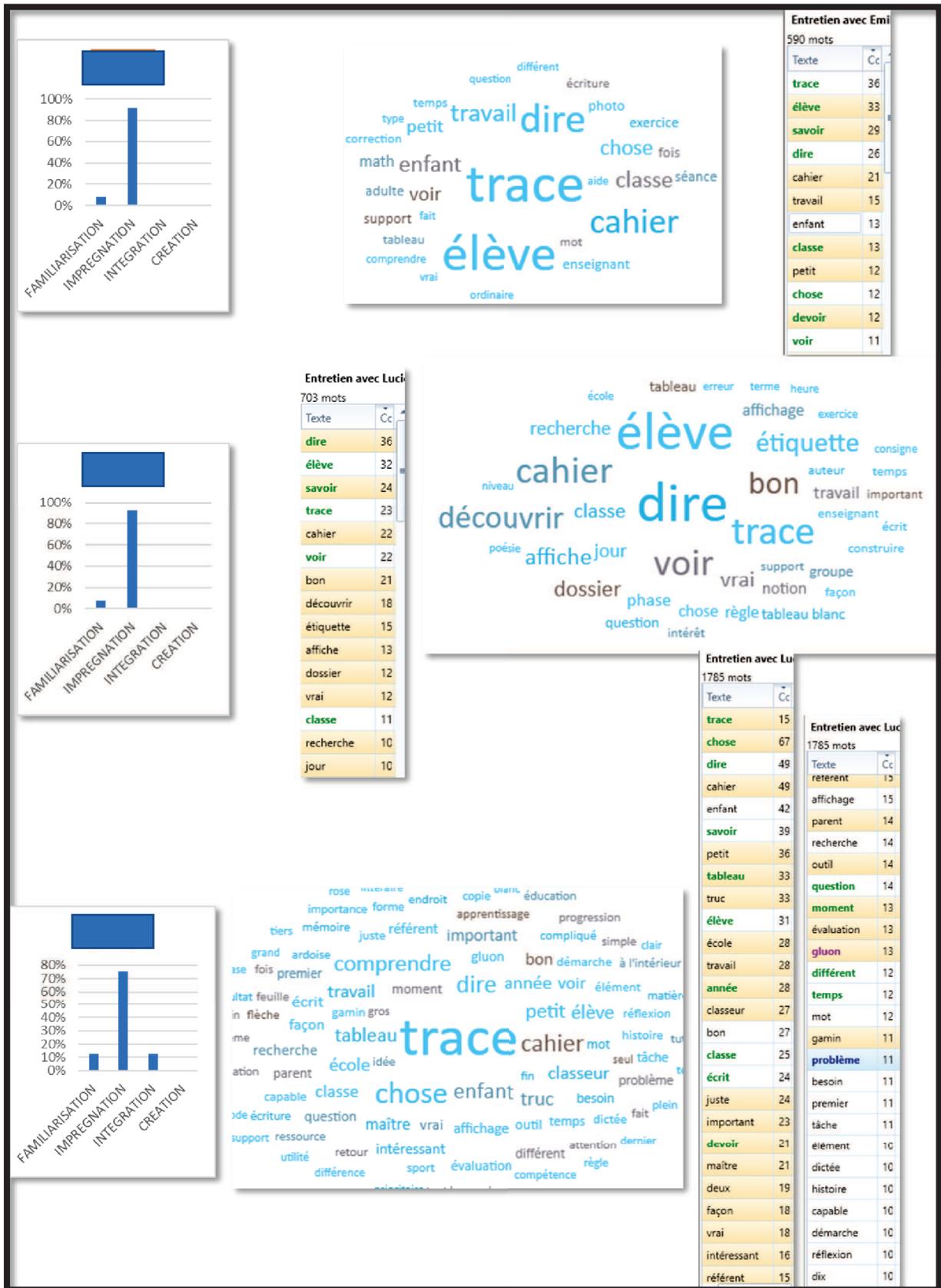


Figure 153- Analyses individuelles des entretiens, quantitative et qualitative (CE2, CM1, CLIS → classe n'ayant pas participé au protocole de la pré-expérimentation)

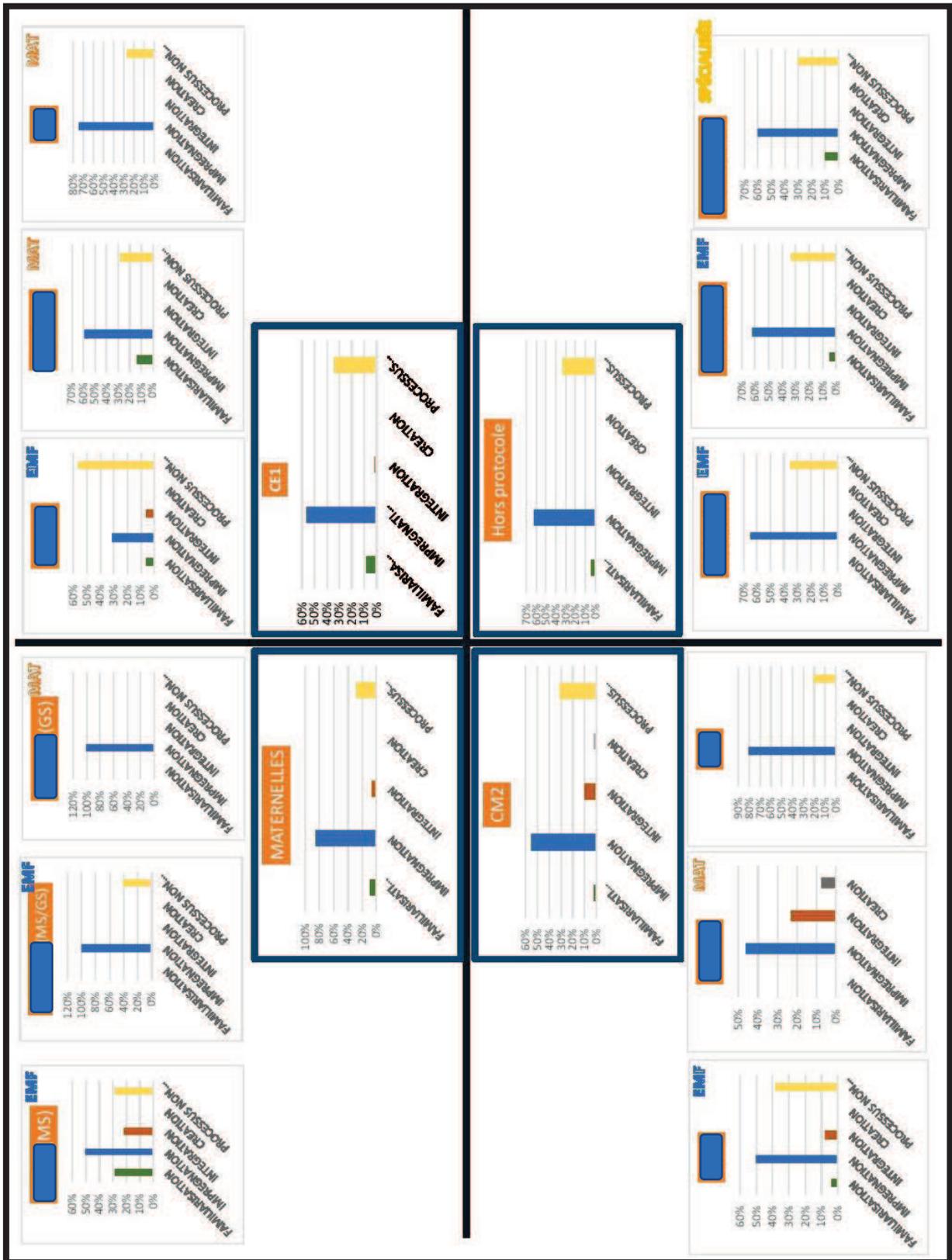


Figure 154- comparaison des niveaux de classes / processus évoqués (présentation récapitulative)



Analyse de contenu

Variable analysée : 8. R



Distribution des thèmes

Sur 900 observations, 885 ont une réponse effective (98,3 %) et 186 ont été codées.

Nom	Effectifs	%
impregnation	131	14,8%
s'informer	62	7%
contrôler	44	5%
automatiser	39	4,4%
familiarisation	12	1,4%
induire	5	0,6%
se représenter	4	0,5%
tâtonner	4	0,5%
intégration	9	1%
réinvestir	6	0,7%
reconsidérer	2	0,2%
discerner	1	0,1%
création	1	0,1%
valoriser	1	0,1%

Total observations : 885

Dépouillement de la grille thématique

Les pourcentages expriment la proportion des répondants ayant cité chacun des thèmes
Figure 155- dépouillement de la grille thématique sous Sphinx IQ²



Analyse de contenu



Verbatims illustratifs des thèmes

imprégnation

Alors de ce que je vois des réactions de mes élèves même **la correction**, oui, voilà, la première chose, c'est la maîtresse a vu mon travail, donc leur... première réaction c'est de se dire, même si on veut qu'ils travaillent pour eux, c'est que ce n'est pas en vain, c'est-à-dire qu'ils ont produit quelque chose, et que j'ai pris le temps de regarder leur travail, dans le détail, c'est-à-dire que c'est **la preuve écrite**, pour eux, que j'ai fait mon travail de maîtresse, c'est-à-dire que quand... j'ai écrit, (Alors, tu en as déjà parlé en partie, mais est-ce qu'on pourrait refaire un point sur ce que tu penses que ça apporte aux élèves, toi, quand tu poses des traces ?)

Je **corrige**, on va parler d'orthographe, parce que souvent les parents viennent te voir en disant monsieur, y a des **fautes** plein les trucs, je fais oui je ne corrige pas, alors il me regarde comme ça, vous ne corrigez pas, non non, je ne corrige pas six traces écrites, enfin six... travaux par jour quoi, sinon, je peux passer autant de temps que je passe ici à la maison à corriger. (Quelles sont les traces sur lesquelles tu intervies ?)

Ce qu'ils ont comme trace écrite dans leur porte-vues de **leçons** c'est vraiment une leçon avec... des exemples aussi, mais pas leurs exemples, puisque... voilà les leçons sont pour le coup déjà prêtes, rédigées facilement, même si nous on construit ensemble le texte de la leçon, évidemment je les amène à construire et puis c'est avec des mots simples, ce qu'ils vont retrouver dans leur cahier. (Et entre le fait que ça parte sur une affiche, parce qu'on a bien compris que souvent ça partait du tableau et puis après ça se déplaçait, soit sur une affiche soit dans le cahier par exemple. Là par contre c'est très clair pour toi, le fait que ça fasse l'objet d'une affiche ou d'une trace dans le cahier ?)

Après, pour tout ce qui est **affichage** de classe, j'ai... cloisonné ma classe en plusieurs niveaux, j'ai un coin justement pour tout ce qui est arts, une partie pour tout ce qui est trace en... français et notamment c'est des affichages qui sont amenés à évoluer, donc l'affichage de première panne n'est pas le même que celui de la cinquième, en mathématiques, je fonctionne de la même façon, et pour les **exposés**, je fais en sorte, généralement puisque ce sont des exposés en sciences, que ce soit lié avec ma programmation en sciences. (Comment tu fais le choix d'utiliser tel ou tel support, puisque tu as plusieurs supports, tu parles de tableaux, cahiers, affiches, à un moment, le choix s'impose.)

il faut savoir que j'ai... un TBI, j'ai un autre tableau, le tableau d'appoint qui est très petit, donc quand... y a besoin d'un affichage, etc. c'est-à-dire que ce tableau-là je l'utilise très souvent, le TBI je l'utilise très souvent, parce que... c'est rapide, c'est propre et... comment, je l'utilise à chaque fois où y a des... **les élèves ont besoin de se référer**, on travaille aussi dessus, donc dans une journée, il est souvent, souvent allumé, quoi, c'est le... Très souvent. (Et d'une façon générale dans quels cas tu décides d'utiliser ce tableau ?)

Donc les classeurs sont... y a deux classeurs, un classeur de mathématiques un classeur de français, donc dedans on trouve vraiment les... traces **traces écrites, les leçons, ce qu'on appelle les leçons finales.** (Alors, justement tu anticipes la question suivante : qu'est-ce qu'on trouve spécifiquement dans chacun des supports, alors par exemple, dans les classeurs.)

Alors de ce que je vois des réactions de mes élèves même **la correction**, oui, voilà, la première chose, c'est la maîtresse a vu mon travail, donc leur... première réaction c'est de se dire, même si on veut qu'ils travaillent pour eux, c'est que ce n'est pas en vain, c'est-à-dire qu'ils ont produit quelque chose, et que j'ai pris le temps de regarder leur travail, dans le détail, c'est-à-dire que c'est la preuve écrite, pour eux, que j'ai fait mon travail de maîtresse, c'est-à-dire que quand... j'ai écrit, (Alors, tu en as déjà parlé en partie, mais est-ce qu'on pourrait refaire un point sur ce que tu penses que ça apporte aux élèves, toi, quand tu poses des traces ?)

Ensuite tout simplement dans le travail en autonomie c'est un outil c'est-à-dire que ça leur apporte voilà de pouvoir se repérer dans ce qu'ils ont encore à faire, ce travail-là, voilà il est visé, terminé, je peux le ranger, ce travail-là, on a besoin de revenir dessus, donc y a... **ce codage de savoir ce qu'ils doivent en faire, est-ce que ce travail-là il est correct c'est bon, la maîtresse a vu tout est corrigé, tout est bon, c'est que ça s'est bien passé, je peux passer à autre chose,** (Alors, tu en as déjà parlé en partie, mais est-ce qu'on pourrait refaire un point sur ce que tu penses que ça apporte aux élèves, toi, quand tu poses des traces ?)

familiarisation

le cahier de découvertes il y aura au tout début de la séquence il y aura comment dire, il y aura **un dessin, un schéma, un petit texte, une question que l'enfant s'est posée** et puis enfin voilà rien s'il n'a pas trouvé ensuite on cherche plus ensemble ou en petits groupes donc ce sera plus je vais dire orienté mais il peut y avoir une trace, après c'est selon... aussi le domaine la discipline, je veux dire en EPS on a moins facilement une trace ou alors si c'est une trace, c'est plus... je vais plus la porter pour... m'entraîner (Qu'est-ce qui te motive à en laisser une ou pas de trace ?)

C'est le... Comme j'ai dit à part les cahiers ou voilà où c'est plus regarder aux élèves, ils ont un cahier de brouillon, tiens j'ai oublié de te le dire tout à l'heure j'appelle ça cahier d'essais ou voilà ou cahier de recherches comme j'appelle ça c'est important mais c'est pareil dans tous les domaines là c'est en mathématiques quand on fait une situation de découvertes enfin

voilà on découvre **dès qu'on a une hypothèse à émettre**, c'est aussi un petit peu cahier d'expériences, enfin, voilà, c'est le cahier de recherches enfin voilà. (Dans les deux cas rien de spécifique à l'élève ou au maître ?)

Et puis pas systématiquement, c'est un outil, encore une fois à disposition, mais lorsque... le besoin de garder une trace en mémoire se... paraît... enfin non, pas paraît mais est indispensable à **la structuration des apprentissages**, le fait de poser un mot, de garder en mémoire... **de manière concertée avec les enfants**, a un impact favorable sur la reprise de la classe après autour de ce qui s'est passé, voilà, **ça relance le débat, c'est un vécu commun**, ça a du sens pour les enfants, donc **on se requestionne par rapport à ce mot-là**. (Je reviens rapidement sur le paper-board en EPS, vous utilisez ça depuis combien de temps ? Cela concerne tous les collègues ?)

On y trouve... les remarques, par exemple autour d'un jeu collectif, les points-clés qui vont nous aider à faire évoluer nos phases de jeux, nos stratégies... Voilà... J'essaie de le résumer en un mot, mais **c'est un mot qu'on va ensuite transporter dans la classe, qui prendra sens par les photos que je fais des enfants**... et puis je peux... L'intérêt aussi c'est que ce paper-board, on peut l'emmener avec nous, donc, voilà, on refait, on reprend ensemble les mots qui s'y trouvent (Qu'est-ce qu'on y trouve alors ?)

pour... construire des apprentissages autour de... souvent deux, d'ailleurs deux productions pour pouvoir comparer, parce qu'en MS section, j'ai trouvé que c'était un moyen efficace de présenter toujours **deux supports qui se répondent ou s'opposent**... A quel autre moment j'utilise le tableau ? (Est-ce que tu peux nous parler des autres cas dans lequel tu utilises ce tableau ?)

En fait quand on rencontre des... par exemple **des mots qui ressemblent à d'autres mots, il y a un enfant qui va remarquer que ça ressemble à tel mot qu'on a déjà écrit, on crée des listes sur lesquelles ensuite on va réfléchir, on va essayer de trouver pourquoi ces mots on les a mis ensemble et ce qu'ils ont en commun etc..** (Oui)

Alors forcément, y a toujours les parleurs, les non-parleurs, les beaucoup parleurs donc et c'est pour ça, c'est beaucoup les parleurs **qui vont dégager la règle, qui vont dégager la notion importante à retenir**, et d'où l'intérêt de fonctionner en petits groupes, en groupes de besoin, de casser cette gestion de classe pour justement prendre ces élèves qui, eux, n'ont pas dégagé cette notion, pour ... les faire reverbaler, pour voilà, donc il faut voilà, effectivement, la règle, l'affiche va venir plutôt des... de ceux qui sont plus à l'aise. (Et quand tu dis donc nous, ça comprend toi, tu as exprimé là ton rôle, et celui des élèves alors, quels élèves ? Tous les élèves ?)

souvent, ce qu'on... enfin ma démarche, c'est donc y a le cahier, ça m'a fait penser y a le cahier d'essais où là **on... tâtonne, on cherche, on observe, on crée des hypothèses etc.**, donc là chaque enfant fait a son cahier même il n'y a aucune... je veux dire aucune consigne de soin de cahier, c'est vraiment leurs cahiers, là, c'est ce que je leur ai dit en début d'année (Oui)

Des... Alors, ça va être plus... là, en mathématiques, avec l'utilisation qu'ils en font, dans des phases de recherche pour les élèves qui sont encore dans le tâtonnement et pas encore dans un réinvestissement d'un début de stratégie, où ils vont faire des bâtons pour se représenter une situation. (Maintenant et pour terminer, est-ce que tu peux nous dire ce que l'on trouve sur l'ardoise ?)

Oui, voilà celui-là c'est leur cahier, ils se l'approprient, ils ont le droit d'écrire avec le stylo qu'ils veulent, même au crayon de bois, ils peuvent gommer, ils peuvent faire des ratures, y a pas de soins, je leur ai dit je ne regarde pas le soin etc. (Donc celui-là, il est spécifique à l'élève, si je suis bien ?)

intégration

Et donc, moi, ça me laisse la possibilité... d'intervenir... comme je le disais tout à l'heure, soit en laissant, un petit signe, ça sera une trace graphique à ce moment-là, mais... je peux aussi intervenir en masquant une part de la production de l'élève, pour lui demander de la... modifier par exemple, parce que... en fait ça permet à l'élève de savoir que ce qu'il a produit est toujours là, mais de produire différemment sur la même consigne et de pouvoir ensuite comparer ses deux productions. (Tu parles des traces, du maître, de l'élève, moi, je voudrais te parler des traces du maître sur celles de l'élève. Quelles sont les traces sur lesquelles toi, tu intervies ? Les traces des élèves sur lesquelles toi, tu...)

Que ce soit opérationnel pour les enfants, que ça les aide à progresser dans leurs apprentissages, que ça fasse réellement sens... qu'ils puissent y faire référence, que ce soit un outil... fiable pour eux, un outil opérationnel, que... ça fasse sens pour le plus grand nombre aussi, parce que... voilà, être persuadé que c'est un outil efficace pour tous... Voilà, ça semble très général comme remarque mais . (Quand je reprends tes mots, tu n'as pas forcément l'impact que tu recherches, ce serait quoi alors, ce que tu recherches ?)

Après on a aussi des affichages qui restent à demeure, et qui, comme les affichages... des rituels autour de la date, parce que... on a toujours le support de départ qui est modifié au fur et à mesure des découvertes, des apprentissages, mais qui reste à demeure, voilà, comme une trace évolutive en fait, et qui tient compte de ce qu'on vit ensemble et... Voilà. (Est-ce que tu peux nous parler des autres cas dans lequel tu utilises ce tableau ?)

Pour écrire, prendre sous la dictée ce que disent les enfants, pour garder une trace, pour... garder en mémoire un affichage qui sera ensuite... remobilisé à différentes occasions pour alimenter de nouvelles séances d'apprentissage, pour les faire évoluer, pour les enrichir, pour les modifier, et puis après pour les classer. (Est-ce que tu peux nous parler des autres cas dans lequel tu utilises ce tableau ?)

réinvestir

J'oublie certainement d'autres usages de ce tableau ... qui se prolonge ensuite sur les murs en fait, j'ai envie de dire... le tableau, c'est l'endroit où on fait une forme de focus, de zoom, sur ce dont on a besoin à ce moment-là, ce jour-là, mais au fur et à mesure de l'année, tout prend place, dans un affichage plus structuré... dans la classe, sur les murs de la classe. (Est-ce que tu peux nous parler des autres cas dans lequel tu utilises ce tableau ?)

Après on a aussi des affichages qui restent à demeure, et qui, comme les affichages... des rituels autour de la date, parce que... on a toujours le support de départ qui est modifié au fur et à mesure des découvertes, des apprentissages, mais qui reste à demeure, voilà, comme une trace évolutive en fait, et qui tient compte de ce qu'on vit ensemble et... Voilà. (Est-ce que tu peux nous parler des autres cas dans lequel tu utilises ce tableau ?)

pour... construire des apprentissages autour de... souvent deux, d'ailleurs deux productions pour pouvoir comparer, parce qu'en MS section, j'ai trouvé que c'était un moyen efficace de présenter toujours deux supports qui se répondent ou s'opposent... A quel autre moment j'utilise le tableau ? (Est-ce que tu peux nous parler des autres cas dans lequel tu utilises ce tableau ?)

Pour écrire, prendre sous la dictée ce que disent les enfants, pour garder une trace, pour... garder en mémoire un affichage qui sera ensuite... remobilisé à différentes occasions pour alimenter de nouvelles séances d'apprentissage, pour les faire évoluer, pour les enrichir, pour les modifier, et puis après pour les classer. (Est-ce que tu peux nous parler des autres cas dans lequel tu utilises ce tableau ?)

Que ce soit opérationnel pour les enfants, que ça les aide à progresser dans leurs apprentissages, que ça fasse réellement sens... qu'ils puissent y faire référence, que ce soit un outil... fiable pour eux, un outil opérationnel, que... ça fasse sens pour le plus grand nombre aussi, parce que... voilà, être persuadé que c'est un outil efficace pour tous... Voilà, ça semble très général comme remarque mais . (Quand je reprends tes mots, tu n'as pas forcément l'impact que tu recherches, ce serait quoi alors, ce que tu recherches ?)

reconsidérer

Et donc, moi, ça me laisse la possibilité... d'intervenir... comme je le disais tout à l'heure, soit en laissant, un petit signe, ça sera une trace graphique à ce moment-là, mais... je peux aussi intervenir en masquant une part de la production de l'élève, pour lui demander de la... modifier par exemple, parce que... en fait ça permet à l'élève de savoir que ce qu'il a produit est toujours là, mais de produire différemment sur la même consigne et de pouvoir ensuite comparer ses deux productions. (Tu parles des traces, du maître, de l'élève, moi, je voudrais te parler des traces du maître sur celles de l'élève. Quelles sont les traces sur lesquelles toi, tu intervies ? Les traces des élèves sur lesquelles toi, tu...)

Donc il avait sa production de départ, et il a une nouvelle production et ça me permet ensuite... de l'amener à comparer ses deux productions, voir ce qui a changé, ce qui a évolué. (Tu parles des traces, du maître, de l'élève, moi, je voudrais te parler des traces du maître sur celles de l'élève. Quelles sont les

traces sur lesquelles toi, tu intervies ? Les traces des élèves sur lesquelles toi, tu...)

Avant ce moment-là, oui, un atelier de négociation graphique où les enfants sont venus pour placarder au tableau leurs différentes phrases pour qu'on puisse débattre des différentes graphies proposées. (Alors peut-être avant ce moment-là ?)

c'est un espace assez ouvert... L'enfant en fait crée son propre espace de travail sur cette table-là. (Tu parles des traces, du maître, de l'élève, moi, je voudrais te parler des traces du maître sur celles de l'élève. Quelles sont les traces sur lesquelles toi, tu intervies ? Les traces des élèves sur lesquelles toi, tu...)

discerner

Pareil en mathématiques, d'abord avoir les questions et entrer dans le problème, ça va lui permettre de pouvoir déjà faire des liens, entre ce qu'on va lui demander de trouver, et les informations qu'on va lui donner. (Un écrit avec l'attendu ?)

création

Alors, l'affichage, on a, , effectivement, des aides pour les élèves, que ce soit pour revoir les techniques opératoires, je leur ai mis justement quelques modèles, après en affichages, on a également aussi des productions d'élèves, j'affiche aussi leurs productions, notamment quand ils font des exposés, et puis après y a aussi tout ce qui est artistique où j'affiche également leurs productions. (Et l'affichage, tu peux me dire ce qu'on y trouve ?)

valoriser

Alors, l'affichage, on a, , effectivement, des aides pour les élèves, que ce soit pour revoir les techniques opératoires, je leur ai mis justement quelques modèles, après en affichages, on a également aussi des productions d'élèves, j'affiche aussi leurs productions, notamment quand ils font des exposés, et puis après y a aussi tout ce qui est artistique où j'affiche également leurs productions. (Et l'affichage, tu peux me dire ce qu'on y trouve ?)

III. Extraits thématisés

A. Différenciation autour de la trace, une réflexion en maturation :

XXXX (MS)

Q : Alors certaines traces témoignent de l'élève en activité, au cœur de l'action, à quelles traces tu penses ?

R : Alors, je les utilise... beaucoup en sciences pendant les dessins d'observation qui ont pour vocation quand même de construire [rire] un savoir scientifique, je les utilise quand on fait une situation, une petite situation-problème, on est en maternelle, mais quand même, des petites situations-problèmes en numération, en graphisme. En graphisme, quand on est en recherche graphique, ça marche, c'est vraiment efficace.

Q : Alors est-ce que le rapport à ces traces-là, entre Iliana et Linda d'un côté et Mathis et Nathaël de l'autre, est-ce que ces traces sont différentes, est-ce que le rapport de ces élèves-là sont différents à ces traces ?

R : [courte pause] Non

Q : Non ?

R : Ben non, c'est en les réalisant qu'ils construisent

Q : Leur rapport à la trace pour toi n'est pas différent

R : Ben non, ben non

XXXX (CE1)

Q : Qu'est-ce que tu penses du rapport qu'il y a entre ton investissement vis-à-vis de ces traces et le gain effectif pour l'élève ?

R : A améliorer. [rire] Il est... à améliorer, parce que ...[heu]... parce qu'on peut toujours s'améliorer, tu me diras, mais aussi parce que, et ça aussi je l'ai compris depuis l'année dernière ...[heu]... quand on fait par exemple une trace écrite, une leçon, je parle, on a tous la même, tous les élèves ont la même, forcément on l'a construite ensemble dans la classe etc., et comme c'est une... chaque enfant est différent, chaque élève a ses... je veux dire sa manière d'appréhender les apprentissages, les leçons etc., forcément y en a certains qui ont un rapport différent par rapport aux autres, à la trace, y en a qui ont, qui n'ont pas besoin de traces, qui auront la trace mais qui n'en auront pas besoin en fait ...[heu]... y en a qui auront besoin de s'y référer plus souvent, d'autres qui auront besoin... enfin voilà, je pense que c'est ça, le rapport à la trace est différent selon les élèves.

(...)

R : L'investissement... c'est toujours pareil, on veut, comment faire ...[heu]... comme on nous a appris, on veut faire de telle façon ...[heu]... je pense qu'il y a des choses à revoir, je ne sais pas, je reviens

toujours à la dictée, je pense aux évaluations générales, y a peut-être un autre moyen d'être plus rapide et plus efficace, plutôt que de corriger un paquet de 26 copies, et puis, alors qu'on aurait pu le faire en classe, alors y a quelque chose qu'on aurait pu, on préfère faire différemment, après je ne dis pas que j'ai la solution, sinon, je l'aurais déjà fait, forcément, mais je pense qu'il y a... le temps investi est trop important par rapport... à l'effet qu'il a sur... certains élèves, je ne veux pas dire tous les élèves mais sur certains élèves, bon voilà, c'est...

Q : Quand tu dis faire comme « on » t'a appris ?

R : Oui, comme on m'a appris, je ne veux pas dire que je respecte à la lettre... ce qu'on m'a appris mais on nous a toujours dit, [bafouillage] on a tous les mêmes à peu près les mêmes démarches ...[heu]...

Q : Le « on » se référerait aux collègues que tu rencontres avec lesquels tu travailles ?

R : Ben... même à l'ensemble du métier ...[heu]...[courte pause] oui, c'est ça, l'ensemble du métier, notamment les collègues, je pense aussi à l'IUFM à l'époque et...

Q : La hiérarchie aussi ?

R : La hiérarchie, voilà, c'est ...[heu]...

Q : Oui ? Tu as des recommandations dans le sens de corrections assez systématiques ?

R : ...[heu]... Ben [soupir] Oui et non, mais je pense à, ça me fait penser ...[heu]... Il ne faut plus noter les élèves, il ne faut pas noter les élèves, il faut... l'évaluation positive en ce moment, enfin, voilà, donc y a des... petits changements, oui, voilà, c'est ça, y a des... je ne vais pas dire des ordres, mais des recommandations, voilà comme tu disais.

XXXX (CM2)

Q : Alors, justement, qu'est-ce qu'on trouve dans les cahiers ?

R : Alors, dans les cahiers ...[heu]... Ben des... des traces écrites, des leçons, quoi. Des leçons qu'on a... essayé d'écrire nous-mêmes. Je ne vais pas dire toutes les leçons, mais celles qu'on a bien comprises, on retranscrit, c'est-à-dire qu'ils me disent ce qu'ils ont retenu, je l'écris sur le côté du tableau, leurs idées principales, voilà, et après on met ça sous forme de phrases et... ça fait la leçon, quoi. Donc ça c'est écrit au tableau et puis eux retranscrivent sur leurs cahiers, enfin sur leurs classeurs, dans leurs classeurs plutôt.

Q : Tous ?

R : Tous

Q : Tous la même leçon ?

R : Tous la même, oui.

B. Une absence de théorie générale de la trace, une pratique intuitive

XXXX (MS/GS)

« Oui. Ben, c'est difficile de répondre à tes questions parce que en fait, tu parles de façon générale, donc tu demandes est-ce qu'on revient sur une trace en général, donc faut repenser à un exemple précis, ou... »

(...)

Q : Quand tu intervies sur les traces des élèves, toi, qu'est-ce que tu penses que cela apporte à l'élève ?

R : Ben j'espère que ça l'aide à avancer, [courte pause] parce que si je reviens sur quelque chose qui n'a pas marché, j'espère que mon intervention va lui permettre de comprendre, et puis ben, si... j'intervies de façon positive en disant ben écoute, là t'as compris, ça laisse la trace, tout marche, j'espère que ça va l'encourager à poursuivre dans cette voie.

XXXX (MS/GS)

Q : Alors quand tu intervies sur ces traces, qu'est-ce que tu penses que ça apporte à l'élève ?

R : [courte pause] Je ne veux pas qu'il pense que ce qu'il a fait c'est bien, je veux qu'il sache que si c'est pas, si y a pas de... retour dessus, c'est que c'est correct, si par contre j'ai barré, il sait que ce n'est pas correct.

Q : Et qu'est-ce que tu penses que ça lui apporte de savoir que c'est correct ou que ce n'est pas correct ?

R : [longue pause]

Q : Quel intérêt dans ton esprit ?

R : Ben ça se joue lors de la correction, enfin le bilan et la correction, c'est intimement lié, quoi. [longue pause] Je réfléchis, je me suis jamais posé la question, pour moi c'était important, mais [longue pause]. On va pouvoir confirmer une stratégie, enfin un acquis ou au contraire, [courte pause] donc là ce serait plus d'un point de vue du maître voir que ce n'est pas tout à fait acquis et qu'il faut revenir dessus. Mais finalement on complète la construction, enfin le savoir, au fur et à mesure des corrections.

Q : Mais du point de vue de l'élève, qu'est-ce que ça lui apporte, ou peut-être que tu as le sentiment d'avoir répondu à cette question ?

R : Non, non j'ai répondu du point de vue du maître. Qu'il prenne confiance en lui, ça va... le fait d'avoir été vu par le maître et par exemple si tout est bon, ça va confirmer qu'il a réussi, donc ça va lui donner un peu d'assurance, par contre le fait de voir que ça n'est pas bon, ça va lui apporter, enfin, le fait d'admettre déjà qu'on ne sait pas c'est déjà un progrès [rire] Donc voilà peut-être que ça peut lui apporter à l'enfant. C'est vrai que [rire]

Q : Oui

R : C'est un regard négatif, enfin, ça peut être

Q : On te sent

R : Oui, je suis mal à l'aise face à ça parce que

Q : Oui

R : Enfin [heu] ils ont le temps d'apprendre, ils ont le temps et [courte pause] mais je ne peux pas me permettre de leur laisser croire que c'est bon. Mais le fait de barrer par exemple, de revenir sur leur travail, c'est... [rire] Va falloir que je trouve une stratégie [rire].

XXXX (MS)

Donc ce que je considérais moi au départ comme traces, c'était vraiment d'utiliser les productions des enfants, sauf qu'il me manquait tout l'aspect... quelle stratégie j'ai mis en œuvre pour obtenir cette trace, et puis quelquefois on a aussi, oui, à l'oral, le problème de la trace est très complexe, donc là, j'ai pas vraiment trouver de solution efficace pour ça, sinon de les matérialiser par des images sur lesquelles on parle. Mais... la matérialisation de la trace en maternelle me pose problème, je passe beaucoup par des images, mais les images, c'est quelque chose de fixe, donc pour rendre compte d'une action, ça ne me semble pas forcément toujours judicieux. C'est très complexe en fait, et je crois que je ne suis jamais satisfaite des traces que j'utilise ou que... parce que j'ai le sentiment qu'elles ne conviennent pas à tous les enfants, qu'elles n'ont pas l'impact forcément que je recherche, je ne sais pas forcément les réutiliser comme... de manière efficiente, donc c'est un vrai problème en fait, ce que je mets en place ne me satisfait pas.

Q : Quand je reprends tes mots, tu n'as pas forcément l'impact que tu recherches, ce serait quoi alors, ce que tu recherches ?

R : Que ce soit opérationnel pour les enfants, que ça les aide à progresser dans leurs apprentissages, que ça fasse réellement sens... qu'ils puissent y faire référence, que ce soit un outil... fiable pour eux, un outil opérationnel, que... ça fasse sens pour le plus grand nombre aussi, parce que... voilà, être persuadé que c'est un outil efficace pour tous...[courte pause] Voilà, ça semble très général comme remarque mais [petit rire].

(...)

je ne suis pas à même de gérer tous ces moments qui peuvent laisser des traces, et pourquoi laisser des traces d'ailleurs, c'est la question qu'il faut se poser mais... donc d'avoir vécu cette expérimentation, ça me questionne encore plus sur quelle trace, pourquoi en faire, quelle fonction elle a, qu'est-ce qu'elle apporte aux enfants, voilà, donc, en ayant inventorié tous ces moments là effectivement, certains me semblent plus utiles dans ma pratique aujourd'hui que d'autres...

(...)

R : Je crois qu'il y a beaucoup d'habitudes qui sont prises aussi, des habitudes de fonctionnement, simplement, la tradition scolaire. Il y a beaucoup de choses qui reposent dessus. Et puis je pense aussi qu'une réelle réflexion doit être menée autour de ça. On n'accorde pas suffisamment d'importance à... ce type de support pour l'élève, on l'utilise beaucoup pour soi, finalement, parce que ça marque... que le travail a été fait, en gros, c'est ça, si on a laissé une trace, ... c'est qu'on a travaillé [petit rire]

sur tel ou tel objet d'apprentissage, mais... voilà, je pense que les représentations qu'on a de la trace ne sont pas assez... réfléchies et en tout cas, on cantonne la trace à une fonction trop limitée.

XXXX (CE1)

Q : Je vais poser ma question autrement : est-ce que tu trouves que l'investissement que tu y mets est intéressant par rapport au gain pour l'élève ? Tu en dirais quoi de ce rapport ?

R : Ben j'en dirais que c'est un sujet sur lequel je m'attarderais bien parce qu'à un certain moment oui, j'ai l'impression que ça a... de l'effet et puis que ça peut apporter quelque chose justement dans les pratiques et que justement l'élève progresse par rapport à ça, mais y a d'autres moments où j'ai certainement des choses à faire autrement et, donc oui, dans certains cas le fait de passer du temps pour ça, ça apporte quelque chose, mais pas toujours. Ça dépend peut-être aussi des élèves, ça dépend du rapport à l'élève, ça dépend de plein de choses en fait, mais... Donc je ne peux pas te dire oui ou non, quoi.

(...)

R : Ben justement, par rapport à ces traces, [courte pause] c'est quelque chose qui me questionne, ben notamment le cahier que je peux laisser à disposition et dans lequel on peut prendre des notes à un moment donné, ça, ça m'est venu après, après tout ça, parce que, au début ça me faisait même un peu sourire, parce qu'on avait donné des feuilles blanches et puis les enfants c'était des petits dessins, des petites fleurs dessus, mais quand même progressivement j'ai constaté que certains élèves commençaient à écrire des choses qui pouvaient peut-être leur être utile. Donc après, non, je pense que ma réflexion elle n'est pas encore aboutie par rapport à ça mais, je pense que j'ai encore des choses à faire et dans mes pratiques à faire évoluer en termes de traces

XXX (CE1)

Q : Si tu devais faire un point sur ce que tu penses du rapport qu'il y a entre le temps que tu y passes, l'énergie que tu y mets, on va appeler ça l'investissement et le gain effectif pour les élèves, qu'est-ce que tu penses de ce rapport ?

R : [courte pause] Très très difficile de répondre à ta question, parce que je vis deux choses très différentes par exemple entre l'an passé et cette année. Donc l'année dernière c'était ...[heu]... du temps de perdu, tout simplement, enfin c'était, j'avais, alors pas pour tous les élèves mais j'avais vraiment l'impression que justement... cette trace que moi je mettais pour inciter l'élève à revenir sur son travail, ben elle servait à rien, globalement. Et ...[heu]... il n'y avait pas de... Donc je me suis dit c'est que ce n'est pas efficace. Or cette année, avant... j'ai réfléchi, mais je ne savais pas encore comment faire autrement, or cette année, ...[heu]... même si ce n'est pas maîtrisé et que c'est en construction, c'est efficace, c'est-à-dire que ...[heu]... quand je fais remarquer à l'élève comment on va fonctionner et à quoi va servir voilà cette trace que je laisse, je vois que ça commence à venir, donc j'ai l'impression cette année que c'est utile, cette trace-là. C'est-à-dire que... bon, les corrections... elles sont utiles de toute manière pour moi parce que ça me sert dans mes supports d'évaluation et puis

effectivement l'enfant voit que j'ai vu son travail, je parle vraiment des traces que j'utilise comme outil de travail, voilà cette année je sens qu'elles vont mener à quelque chose, c'est-à-dire que les élèves vont réussir à les prendre en compte. Alors, pas tous, mais ça commence à venir et je me dis l'année dernière, j'avais un profil... d'élèves qui avait du mal à être élèves, et donc du coup l'écrit c'était pas... le moyen de communiquer ...[heu]... le plus efficace, puisque ils n'arrivaient pas, ils n'arrivaient pas à s'y investir, donc là, effectivement autant cette année je me dis oui c'est utile et le temps l'énergie que j'y passe, ça va servir, parce que... c'est codifié, c'est clair, on évite les surplus qu'on peut avoir à l'oral ou même en écrivant des phrases si on limite l'écrit à un codage, un langage non verbal entre nous, le fluo c'est ça, quand j'entoure c'est ça, c'est simple, c'est rapide, c'est efficace, j'y passe moins de temps, l'élève comprend vite, et ça commence à venir, et l'année dernière, je m'étais dit, non ça ne fonctionne pas donc... c'est efficace et peut-être pas en toutes circonstances, et si ça ne l'est pas, je ne sais pas par quoi le remplacer pour que ça le soit. Est-ce qu'il faut faire un étayage à l'oral plus long avant, passer plus de temps, coder moins de choses, faire moins de traces au début et puis faire par étapes, je n'en sais rien. Mais là, cette année, j'ai envie de dire, oui, c'est efficace et le temps que j'y passe ce n'est pas du temps de perdu parce que c'est pris en compte par mes élèves, ou ça commence à l'être, il commence à y avoir de l'intérêt ...[heu]...

Q : Question subsidiaire pour toi, puisque tu as participé au protocole, pour terminer, est-ce que cette expérience vécue l'année dernière a transformé quelque chose ou dans ta réflexion ou tes pratiques ? Ce n'était pas son but.

R : Oui, oui. Ben oui, il y a le bloc-notes, tu vois, l'année dernière justement ...[heu]... moi, j'avais ce réflexe, je n'avais pas de cahier de brouillon, mais donc j'avais ce réflexe ardoise, et s'il y a quelque chose, j'avais déjà un réflexe de... recours à la trace mais pas forcément systématique et puis ...[heu]... plus guidée et là je me suis dit ...[heu]... s'ils ont ...[heu]... voilà ce bloc-notes libre et personnel dans lequel justement je... peux regarder les traces mais qui ne sera pas corrigé enfin voilà, ils vont certainement, j'espère y avoir recours plus facilement. Donc oui, je me suis dit ...[heu]... avoir un... support où on peut écrire, dessiner, schématiser enfin voilà et qu'il n'y a pas le... viseur de l'enseignant systématiquement dessus ...[heu]... ça peut justement les aider alors pour moi à réfléchir, voilà, à mémoriser les choses, à les formuler aussi. Que ce soit avec un dessin ou un texte, et puis ...[heu]... après à échanger aussi, mais avoir une... Pouvoir avoir des étapes de réflexion, pouvoir voilà se décharger d'une partie de ce qu'on a dans la tête sur un... écrit quoi. Et que ce ne soit pas ...[heu]... comme les autres écrits effectivement qui sont toujours l'objet d'un travail en classe, que ce soit vraiment ...[heu]... quelque chose de... personnel, quoi, que ce soit vraiment dans la réflexion.

Q : Donc là, tu ne mets pas de traces sur celui-là ?

R : Moi, non, je n'ai pas envie, alors après ...[heu]... je vais le consulter avec leur autorisation, s'ils ont envie d'écrire un texte et qu'ils veulent eux que je le corrige, sur ce support-là avant de faire dans un cahier, je vais le faire mais ce sera à la demande de l'enfant, là, non j'ai envie que ce soit justement quelque chose qui... ben qui soit comme moi enfin ce que je fais moi... c'est-à-dire moi je prends tout le temps des notes très très régulièrement et donc ...[heu]... je me dis que voilà, enfin, ça m'a fait réfléchir en disant s'ils ont tout le temps quelque chose sous la main où ils peuvent noter, griffonner, dessiner, ...[heu]... si en plus c'est pas le moment en classe mais qu'on peut le dire après, ben oui tout à l'heure je voulais dire ça, voilà. Je pense que ça peut être un outil vachement utile en classe.

(...)

Q : Alors, normalement je ne pose pas cette question, mais je vais terminer quand même là-dessus cet entretien, je vais te demander une réaction par rapport à ce que je vais te dire.

R : Oui

Q : Je comprends au travers de cet entretien qu'il y a un gros enjeu autour de la trace dans ta pédagogie. Je comprends aussi que tu le fais parce que tu es convaincue que ça peut apporter aux enfants et que tu ne le fais pas parce qu'il y aurait des pressions extérieures liées aux parents ou à l'inspection. Mais je constate aussi que là où, puisque tu y mets un enjeu, là où tu attends des effets, nous on ne constate pas d'effet dans les résultats

R : D'accord

Q : puisque sur les performances des élèves, aussi bien en EPS qu'en logique-mathématiques

R : ça ne change rien

Q : On n'a pas constaté de différences. On n'a pas constaté non plus de différences sur la prise de risques.

R : Ok

Q : Par contre on a constaté une grosse différence sur l'estime de soi

R : D'accord.

Q : Les enfants qui sont passés par là, alors, on ne le voyait pas forcément comme ça non plus mais, dans nos hypothèses, mais en tout cas les résultats significatifs apparaissent sur l'estime de soi

R : D'accord

Q : Les enfants qui sont passés par la trace différenciés ont valorisé beaucoup plus que les autres leur estime d'eux-mêmes.

R : [courte pause]

Q : Quelles réactions ça suscite chez toi ?

R : Alors de l'étonnement d'abord, parce que je pensais vraiment que sur les performances ça jouerait, vraiment, [courte pause] du coup ça interroge sur pas mal de choses, et en même... et puis aussi ...[heu]... oui... c'est encourageant, ça veut dire que, moi je considère que même si ça joue pas sur les performances, le fait qu'on ait une meilleure estime de soi, pour moi, ça va changer les performances, donc voilà. Je me dis que forcément si les gamins se sentent en confiance dans leur travail, ils vont forcément être plus performants, donc je trouve que c'est plutôt positif ! Super !! [rire]

Q : Merci Zita !

XXXX (CE1)

Q : Comment tu expliques que ce protocole ait changé ton rapport à la trace ? Parce que ce n'était pas son intention

R : Oui, oui, oui, oui

Q : Mais ça a quand même changé ton rapport à la trace. Comment tu l'expliques ça ?

R : Ben je ne sais pas, je me suis posé la question, est-ce que c'est je n'osais pas ou je n'y ai jamais pensé après dans la formation, dans les années après les expériences on voit, on est un petit peu guidés, je vais dire, pour faire tel, comment dire, de telle manière, enfin voilà très protocolaire et ...[heu]... je pense qu'on n'a jamais essayé ...[heu]... par le biais de traces, enfin comme on a fait l'année dernière avec le protocole, on n'a jamais tenté la chose, donc ...[heu]... si on ne tente pas on ne peut pas savoir

Q : Et comment tu expliques, toi, finalement que le rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre ?

R : [courte pause] Que la trace soit différente selon la discipline ?

Q : Oui parce que tu viens de me dire que ça ne se fait pas, même au-delà de ta classe si je comprends bien

R : Oui, oui, oui, oui, oui.

Q : Que tu es influencé finalement par des pratiques, des formations

R : Ben c'est... toujours ce qui... c'est ça, c'est la même chose, faut faire des leçons en français, faut faire des leçons en maths, il faut que ce soit comme ça, il faut voir le... présent des verbes du premier groupe, tel machin, voilà ce n'est pas... et il faut aboutir à la leçon, faut savoir conjuguer à la fin faut savoir conjuguer au présent parce que c'est au présent, aujourd'hui, donc sans partir de l'élève, enfin, c'est... on travaille avec les élèves pour arriver à ça, et non pas, c'est les élèves qui construisent petit à petit, enfin voilà c'est ...[heu]... je ne sais pas si... [Rire] ça a un peu... Je veux dire dérangé, enfin dérangé positivement, c'est dans le sens positif, un peu chamboulé voilà, lié avec le protocole ça a un petit peu... franchement j'ai une autre vision, une autre vision, un autre rapport je crois aux démarches qu'avant.

XXX (CM2)

Q : Alors, tout ce qui se fait en classe ne fait pas forcément l'objet d'une trace.

R : Bien sûr

Q : Une partie de ce qui s'exprime se fait à l'oral. Dans quel intérêt toi, tu prends ou tu laisses une trace ? Dans quelles circonstances ? Pour le dire autrement, qu'est-ce qui détermine ta volonté que l'élève laisse ou prenne une trace à un moment donné ?

R : Alors, après, c'est assez subjectif. Ma réponse va être assez subjective. Mais l'idée, c'est que si je vois qu'on peut la réinvestir par la suite, je vais garder une trace. Alors, bien sûr... je suis le seul à décider, à avoir ce pouvoir de décision de savoir si on garde ou pas la trace.

XXXX (CM2)

Q : Est-ce qu'il y a des disciplines sans traces dans ta classe ?

R : [longue pause] Sport [rire] non, on ne fait pas de traces pour ça. Sinon, y en a des... enfin, sans traces, oui, y a le sport. Après, des traces plus succinctes, ...[heu]... ben c'est en EMC où on est plus

dans le dialogue ou dans l'échange, voilà, quand je dois respecter l'un ou l'autre etc. c'est plus dans le dialogue, mais après, les symboles de la république, tout ça, bon, faut le noter quelque part.

Q : Alors, tout à l'heure tu disais que l'intérêt de la trace c'était de laisser un moment l'empreinte d'une attente des programmes.

R : Oui

Q : Si j'ai bien suivi. Or en EPS, il y a des attendus dans les programmes et là, tu décides de ne pas laisser de traces.

R : Oui, ben oui. [rire]

Q : Comment tu l'expliques ?

R : C'est plus parce que c'est une performance... physique quoique oui, on pourrait avoir des traces, oui, effectivement [courte pause] il pourrait y avoir oui, là, bon, c'est peut-être un... je pourrais mieux faire [rire]. Non, mais c'est certain que bon, là, par exemple, je vois on va à la piscine, moi je m'occupe des nageurs débutants, ceux qui ne savent pas nager, et c'est vrai que petit à petit ils progressent, mais effectivement je pourrais leur donner un... une sorte de... compétences qu'ils auraient... à franchir quoi, par exemple aller dans l'eau sans crainte, ensuite mettre la tête sous l'eau, essayer de flotter, des choses comme ça, oui, mais je ne le fais pas. Non.

Q : Quand tu dis que tu pourrais mieux faire est-ce que ça veut dire que tu penses que ça pourrait apporter une plus-value, cette trace, à l'élève ?

R : Oui, oui, ben oui, parce que c'est de où il est parti et c'est maintenant où il est, donc il a progressé, oui, certainement.

Q : En termes de prise de conscience de son évolution, c'est ça que tu veux exprimer ?

R : Oui, oui, voilà.

Q : Finalement comment tu expliques, toi, que le rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre chez les enseignants, chez toi ?

R : Ben c'est oui, ben... je crois que ça vient surtout de la pression... ministérielle, quoi, je veux dire parce que quand tu parles avec les parents, ils s'inquiètent surtout des maths et du français.

Q : Oui

R : Donc, voilà, moi je vais régulièrement au collège, je discute avec les profs et en face de moi, ce sont des profs de maths et de français, donc, voilà, donc il faut... ce sont des matières qui semblent être plus importantes aux yeux du personnel de l'éducation nationale que des parents, et donc voilà, il faut plus de traces là, c'est comme ça que je le perçois, quoi.

Q : Quand tu dis il faut plus de traces

R : Ben c'est-à-dire que... après, il faut pas se voiler la face non plus, si j'ai du retard dans... mes programmations, dans mon programme, voilà, en français ou en maths, il y a une matière qui va... compatir, qui va subir, c'est... le sport ou alors les arts visuels, on empiète sur ce temps, sur ce créneau-là pour pouvoir boucler justement le français et les mathématiques. Enfin, je veux dire, c'est quelque chose d'important... le sport, l'EPS, c'est quelque chose d'important, mais... c'est quelque chose aussi qui passe facilement... après les autres... Voilà. D'où, je suppose, voilà... manque de traces.

(...)

Q : Jamais, tu n'écris sur les cahiers des élèves par exemple ?

R : Ah ... D'accord... Enfin... Oui.. Je n'avais pas compris la question. Si c'est une leçon qu'on a élaborée ensemble, je corrige simplement les fautes d'orthographe, des choses comme ça. En revanche si c'est une production d'écrits ...[heu]... moi je les corrige individuellement, c'est-à-dire qu'ils viennent à côté de moi et puis on lit ensemble, comme ça, donc, là, je lui dis, ben écoute qu'est-ce que t'as voulu dire exactement, parce que ça me semble maladroit voilà et puis moi à côté j'écris à revoir ou des choses comme ça et puis, je ne sais plus ce que j'allais dire, mais c'est... voilà. Après je mets aussi des annotations, comment je vais dire ça ...[heu]... [courte pause] dans le positif, c'est-à-dire c'est bien, là t'as écrit sept ou huit lignes, c'est bien, je te félicite, mais la prochaine fois fais attention aux fautes d'orthographe ou aux fautes de grammaire, des choses comme ça quoi, oui, des traces comme ça, oui, je connais, oui. Ce sont des petites annotations qui... enfin que j'espère, ça va les encourager à faire attention, plus attentifs et aussi plus motivés pour la prochaine fois, quoi.

(...)

Q : Alors on a mené cette expérience dans deux disciplines, EPS et on pourrait dire mathématiques-logique, est-ce que tu penses que la trace a eu plus d'effets dans l'une ou l'autre discipline ?

R : En EPS

Q : Elle aurait eu plus d'effet ?

R : Oui

Q : Comment tu expliquerais ça ?

R : Ben parce que [courte pause] c'est un défi finalement, lancé à soi-même. Donc voilà. Ils ont vu que... ça allait. Si ça allait on va essayer d'améliorer, si ça n'allait pas, va falloir qu'on améliore, quoi. Ils ont vu, ils se sont rappelés pourquoi, quels étaient leurs objectifs qui avaient été atteints ou pas, mais à partir de là, il y a une sorte d'engagement, quoi. Je crois que c'est en EPS, oui.

XXXX (CM2)

Q : Qu'est-ce que tu penses du rapport entre l'investissement que tu mets, toi, dans la trace et le gain effectif pour l'élève ?

R : De mieux en mieux, avec le temps qui passe [rire]. C'est-à-dire que je pense qu'au début, je faisais des traces qui n'avaient rien à voir, c'était abominable pour les élèves.

Q : Comment tu expliques ça ?

R : Ah ben je pense que c'est parce... que je me suis... de par mon travail de maître-formateur. Au début, je ne me posais pas vraiment de questions. De toute façon, les enseignants, au début ne se posent pas... Il n'ont pas forcément le temps de se poser de questions sur... c'est trop de choses à penser. Déjà tenir une classe, ce n'est pas simple. A mon avis ça l'est de moins en moins. Donc, je pense que déjà s'ils ont la paix sociale, c'est pas mal. Je pense que [rire] le premier objectif, c'est de s'armer pour obtenir la paix sociale dans sa classe, après, on verra. Parce que sans paix sociale on ne travaille pas, donc c'est compliqué. Donc je pense que les premières traces, elles sont beaucoup dictées par les manuels, par ce que les gens rencontrent par internet, par ça, quoi et puis ils y vont en se disant que voilà, je sais, je donne, ça marche. Nous, après, mon boulot de maître-formateur, alors, j'ai travaillé en SEGPA aussi, là, ça m'a bien dégrossi par rapport à ça, parce que je me suis rendu compte qu'à chaque

fois que j'écrivais ils étaient très contents. [rire]. Ben oui ils avaient pas à réfléchir, donc moins t'as à réfléchir plus t'es content. Et alors après je suis devenu maître-formateur, là j'ai commencé vraiment à réfléchir sur tous les tenants et les aboutissants d'un apprentissage réussi. Mais je pense que ce qui m'a fait le... je pense que ces deux dernières années, le fait de... travailler en éducation prioritaire, mais alors ça a été le gros déclenc[heu]r sur plein de choses. Maître-formateur j'avais déjà bien progressé dans ma façon de concevoir... les apprentissages, les traces, mais là, je pense que d'avoir rencontré Bernardin, Seb, Goigoux, Babelé, Picard, Bucheton, les avoir eus en face-à-face à seize et tout sur des périodes de neuf dix jours, je pense que là, voilà, j'ai compris plein plein de choses. Bernardin, il est génial, ce type, c'est juste [bruit de bouche] sur le dire et le dire sur et le dire de. C'est juste absolument extraordinaire de penser qu'il y a des enfants qui ne savent pas parler de, il savent juste parler sur. C'est toute une différence et à partir du moment où on a compris ce truc-là, on comprend beaucoup de choses. Donc voilà, je pense que c'est surtout une évolution de carrière et que avant... Je n'avais pas une démarche sur la trace et surtout sur... sa structuration et sur le pourquoi l'élève l'a fait et pas pourquoi le maître l'a fait [rire]. Parce que le maître on sait pourquoi il le fait, mais l'élève, on se demande parfois pourquoi il fait les choses et je pense qu'il faut toujours se poser des questions sur pourquoi il fait les choses et comment ... on voudrait... faut pas se dire, je voudrais qu'il fasse ça, c'est ...[heu]... je vais lui donner des armes pour faire ça. Je voudrais que tous mes élèves comprennent ce que je raconte, c'est... juste une aberration [bruit de bouche], par contre je vais lui donner des outils qui vont lui permettre de mieux comprendre ce que je raconte, et de mieux se comprendre entre eux, et de mieux se comprendre lui-même aussi et de mieux comprendre ses démarches d'apprentissage.

XXXX (CE2)

Q : [rire] Comment tu fais le choix d'utiliser tel ou tel support alors ?

R : Alors, ...[heu]... tel ou tel support ...[heu]... [soupir] Mon expérience ! Non ? c'est pas ? [rire] Alors ...[heu]... Bon maintenant, j'ai quatre ans de pratique, ...[heu]... pour faire des... pour une nouvelle notion par exemple... j'arrive... maintenant, je connais un peu mes élèves, je connais un peu à quoi il faut aboutir, donc le support, c'est... mon expérience qui a fait que, j'ai utilisé un jour ce support, ça n'a pas trop marché, j'ai rechangé, j'ai re-rechangé, et voilà, c'est en fonction de la réaction de mes élèves à un moment donné, voilà.

C. La trace constitue la preuve d'un travail

XXXX (MS/GS)

Q : On va imaginer quelque chose qui n'existe pas, on va imaginer que les parents, l'inspecteur, tout ce qui sort de la relation stricte maître-élèves, n'aient pas du tout accès à vos traces respectives, ni les tiennes, ni celles des élèves. Si c'était le cas, est-ce que tu ferais les choses autrement ?

R : [longue pause] Ce serait ennuyeux que les parents n'aient pas, enfin ne puissent pas voir, même l'inspecteur, parce que, en fait, on ferait des choses mais on ne laisserait pas de traces, et on fait, parce

la trace c'est justement aussi la mémoire, donc si on n'a jamais accès aux traces, on peut oublier ce qui a été fait.

Q : Et ce serait un problème que les parents, que l'inspecteur oublient ce qui a été fait ?

R : On ne fait pas des traces pour... les montrer aux autres, on fait d'abord la trace pour l'élève, pour que ça lui serve, mais après je pense que l'élève doit être content de montrer ce qu'il a fait aussi. [rire]

Q : Oui, donc si les parents et l'inspecteur n'y avaient pas d'accès ?

R : Ce serait fâcheux, en fait ce serait fâcheux, pas parce que ben oh lala on n'a pas de traces, on ne voit pas ce qui a été fait, ce n'est pas dans... comment dire, je ne suis pas claire, parfois j'ai du mal à être claire. En fait on aime bien... laisser une trace, ça nous permet de montrer ce qui a été fait, donc ça nous permet... ça peut être un support de communication, avec la famille, avec l'inspecteur. Dans ce sens-là. Voilà. Mais... après, si c'est une trace personnelle d'un élève, si ça l'aide à avancer, on n'a pas besoin de les montrer aux parents, donc [bafouillage] Je m'embrouille [rire]

XXXXX (CE1)

Qu'est-ce qui t'amène toi, à dire, ça va faire trace ? A un moment donné ?

R : C'est souvent quand ...[heu]... ça doit aboutir à un apprentissage et que je veux que l'enfant, par exemple dans le cadre d'une leçon je veux qu'à la maison il puisse revoir ce qu'il a pu faire en classe et puis peut-être même en discuter avec ses parents et puis qu'il y ait, voilà, qu'il puisse mémoriser, c'est dans la cas de la mémorisation surtout.

Q : Donc pour toi, il y a passage à la trace s'il y a nécessité de mémoriser après ?

R : Oui, alors parfois j'avoue y a aussi passage à la trace parce que ...[heu]... ben l'institution fait qu'on a envie aussi à un moment donné de, voilà. Comme y a certaines activités qu'on pratique beaucoup à l'oral, par exemple quand je fais mon atelier de négociation graphique, on y passe pas mal de temps, les enfants sont vraiment dans une stratégie de recherche etc... mais ça finalement ça fait peut-être une heure de temps sur la classe où il n'y a aucune trace, et parfois on a aussi à cœur de dire bon, il faut peut-être à un moment donné qu'on formalise quelque chose, qu'on note quelque part pour que ça revienne dans la famille également et qu'on se dise bon ben voilà, ah tu as écrit ça et peut-être que l'enfant va aussi, bon on en met pas trop on écrit des phrases une fois qu'elles ont été écrites et corrigées, mais peut-être que l'enfant va en parler avec ses parents et va expliquer l'activité qui a pu y avoir en amont, mais ça va être juste une petite phrase qui va évoquer finalement une heure voire une heure et demie d'activité, quoi.

XXXXX (CE1)

R : Ben il y a deux choses pour moi : il y a les programmes, avec les notions qui sont ...[heu]... à maîtriser, donc je considère que... alors c'est une trace qui est pour moi utile, alors, qui est utile pour moi, pour me situer, pour les enfants, pour qu'ils puissent avoir voilà la... leçon quoi ou... tout le travail effectué. Et aussi pour les parents, qu'ils puissent se repérer...[heu]... dans ce qu'on est en train de faire en classe éventuellement me poser des questions, fin voilà qui ait un lien et que le fait de garder trace de quelque chose ça lui donne de l'importance. Et inversement ça veut pas dire que ce qui a pas de trace n'a pas d'importance mais en tous les cas ça permet de, voilà, d'institutionnaliser une chose

voilà ça c'est la leçon, c'est cadré, elle est écrite. On peut l'apprendre, on peut la retravailler, on peut l'enrichir, mais voilà. Donc il y a la partie programme avec les notions, les leçons à apprendre et après il y a... tout ce qui est pour moi ...[heu]... une trace ...[heu]... de travail, c'est-à-dire que quand je sens que [courte pause] quand je sens c'est difficile, quand on a besoin pour un vrai travail, comme là la liste des mots, mes élèves ne savaient pas lire des mots avec le E-U, donc c'est une nécessité de ma classe, là cette année d'avoir des exemples des mots qu'on va lire. Donc ça c'est une trace qui est importante pour moi, que je vais garder en classe, qu'on construit. Que je vais peut-être abandonner si, une fois que ce sera clair pour tout le monde, voilà c'est une trace provisoire. Et après il y a les traces des... choses en construction, c'est-à-dire qu'il y a des... notions, des choses dans la classe que je... vois de manière très épisodique ou spiralaire ou voilà. Et... donc c'est une trace qui va être un comme un embryon de quelque chose, et qui va être enrichie à... chaque séance ...[heu]... et puis triée, classée, rangée ...[heu]... institutionnalisée, qui va après, constituer une trace définitive. Donc j'ai des traces voilà, des traces itinérantes là qui voilà qui commencent, qui s'enrichissent, qui sont un outil de travail, quoi. Donc on a, un peu comme en sciences, quand on a fait notre première expérience, notre... première hypothèse, notre première observation, on en est là, la prochaine fois, on repart de cette trace-là, on la ressort, on la regarde, voilà et on fait évoluer. Donc c'est vraiment des traces de travail par étape quoi, que je garde. Et après moi... je garde des traces quasiment de tout, même des choses orales dont les enfants n'ont pas de trace. Donc quand il y a un quoi de neuf par exemple, il y a pas de trace de ce que se disent les enfants, mais moi je note des choses, un mot de vocabulaire, un lieu, un sujet intéressant, que je mets de côté, et puis ...[heu]... que je vais ressortir au moment opportun ou voilà que j'ai, donc moi je note... beaucoup de choses dont il n'y a pas de trace en classe mais que moi je garde sous la main, et puis voilà on a parlé d'un orque, on a parlé de tel endroit, que ce soit pour comprendre mes élèves de manière personnelle ou aussi pour le travail quoi.

(...)

Q : Alors, tu en as déjà parlé en partie, mais est-ce qu'on pourrait refaire un point sur ce que tu penses que ça apporte aux élèves, toi, quand tu poses des traces ?

R : [courte pause] Alors de ce que je vois des réactions de mes élèves ...[heu]... même la correction, oui, voilà, la première chose, c'est la maîtresse a vu mon travail, donc leur... première réaction c'est de se dire, même si on veut qu'ils travaillent pour eux, c'est que ce n'est pas en vain, c'est-à-dire qu'ils ont produit quelque chose, et que j'ai pris le temps de regarder leur travail, dans le détail, c'est-à-dire que c'est la preuve écrite, pour eux, que j'ai fait mon travail de maîtresse, c'est-à-dire que quand... j'ai écrit, ils savent que j'ai vu leur travail que je l'ai lu que je l'ai regardé, que je l'ai, voilà. Que j'ai pris du temps, donc y a déjà cette chose-là, c'est-à-dire que... quand y a une trace ça veut dire que la maîtresse a vu mon travail qu'elle l'a... corrigé, qu'elle l'a analysé qu'elle l'a regardé donc y a ça, c'est la première chose.

XXXX (CE1)

Q : Du coup je reviens à ma question : dans quels cas tu dis allez on laisse une trace ou là on ne laisse pas de trace ? Parce que parfois tu fais le choix qu'il n'y ait pas de trace, notamment sur les moments d'oral ?

R : Oui. ...[heu]...

Q : Qu'est-ce qui te motive à en laisser une ou pas de trace ?

R : Ben c'est le... je vais peut-être être... Ben si, une réponse toute faite, mais bon c'est le... on a toujours des objectifs qu'on s'est fixés pour la classe pour les programmes, les progressions etc, et on sait qu'on va devoir aboutir à telle leçon où il faudra et puis même pour passer, le classeur tout à l'heure dont je parlais il va falloir passer aux collègues suivants, l'année suivante donc il faudra la trace ...[heu]... la trace écrite dans le classeur. Donc là, par exemple, là, c'est... je veux dire c'est tout fait, c'est l'objectif qu'on s'est fixé, on sait qu'on va arriver à cette trace donc et que ça va arriver au bout... d'une ou deux séances enfin je veux dire c'est programmé après ...[heu]... ce que je disais tout à l'heure, c'est toujours le moment de la démarche, là on parle de toutes traces confondues ? Donc on verra que dans.. le cahier de découvertes il y aura au tout début de la séquence il y aura comment dire, il y aura un dessin, un schéma, un petit texte, une question que l'enfant s'est posée et puis ...[heu]... enfin voilà rien s'il n'a pas trouvé ensuite ...[heu]... on cherche plus ensemble ou en petits groupes donc ce sera plus ...[heu]... je vais dire orienté mais il peut y avoir une trace, après c'est selon... aussi le domaine la discipline, je veux dire en EPS on a moins facilement une trace ou alors si c'est une trace, c'est plus... je vais plus la porter pour... m'entraîner, c'est vrai que mais je veux dire mathématiques et français c'est toujours à peu près le même ...[heu]... je vais pas dire routine c'est pas... on essaie aussi de faire avec eux selon le public selon les groupes selon les élèves, mais ...[heu]... je vais dire c'est quand même à peu près le même cycle à chaque fois, même pour l'utilisation des cahiers, c'est toujours les mêmes schémas d'apprentissage, je pense.

(...)

Q : Alors, si les traces restaient strictement dans l'intimité maître-élèves, donc on imagine que les parents n'y aient pas accès, l'inspecteur n'y a pas accès. C'est entre vous. Ce serait vraiment entre vous. Est-ce que tu ferais les choses autrement ?

R : [courte pause]

Q : Est-ce que les traces des élèves seraient différentes, est-ce que tes retours sur les traces d'élèves seraient différents ?

R : Je n'y ai jamais réfléchi, mais je pense. Je pense [courte pause] oui, je pense je pense.

Q : Si tu te sentais moins observé je dirais de l'extérieur

R : C'est ça, c'est ça, oui, oui, je comprends la question

Q : Est-ce que tu ferais différemment ?

R : Je pense. Je pense. Pas... tout chamboulé, y aurait plus de traces, y aurait plus de... Mais je pense que je ferais... Comme je parlais tout à l'heure, les cahiers, y aurait tel cahier pour telle... ben il faut aussi des repères pour les élèves donc c'est... mais ...[heu]... Je ne sais pas, je n'ai pas... d'exemple comment... je ferais mais je pense que je changerais pas mal de choses, y aurait moins de cahiers déjà [rire].

Q : Il y aurait moins de cahiers ?

R : Je pense qu'il y aurait moins de cahiers, oui. Il y aurait moins de cahiers et puis ...[heu]... Je veux dire y aurait des cahiers plus en commun enfin voilà ou plus où tout serait regroupé, je pense que oui. Il y aurait une autre organisation des choses, du matériel.

Q : Donc il y a une espèce d'influence quand même du milieu extérieur, si on pouvait l'appeler comme ça, sur notamment, l'organisation des supports ?

R : Ben je pense... là, ça me fait penser, c'est qu'une chose, c'est... arrivé en bout d'année c'est le livret numérique, Bon... c'est ...[heu]... comme ça pour tous les élèves, et puis ...[heu]... c'est pareil, à l'école on s'est fixé les... bulletins périodiques enfin trimestriels donc voilà bilan il faut une trace pour les parents, il faut... et il y a beaucoup de choses comme ça, le classeur ...[heu]... le classeur commun c'est plus interne à l'école, c'est plus pour les collègues, mais ...[heu]... c'était une demande de... la hiérarchie de faire un outil commun à toute l'école et puis, donc je veux dire si on n'avait pas eu cette recommandation là peut-être on ne l'aurait pas fait cet outil là, chacun aurait fait comme sa sauce dans sa classe et puis et... après, c'est pareil, y a certains cahiers c'est des repères pour l'élève, enfin certains supports c'est des repères pour l'élève mais également pour les parents ...[heu]... moi je vois dans la classe tous les lundis ils repartent avec leur cahier de dictée à la maison pour montrer à papa et maman, faire signer voir ce qui ne va pas, et puis souvent on corrige ensemble et puis ils retournent, pareil pour le cahier de liaison, enfin voilà y a plusieurs comment dire ...[heu]... choses qui n'existeraient plus ou qui seraient faites différemment s'il... n'y avait pas de... comment dire de... demande de la part de la hiérarchie et des parents, enfin, y a pas forcément demande, mais ...[heu]... on s'estime avoir le devoir de montrer, voilà ils ont fait, votre enfant a fait ça en classe, il a fait il devait apprendre ça enfin voilà les traces.

XXXX (CM2)

Q : Dans quels moments, dans quelles circonstances, dans quels contextes tu décides ou pas de laisser une trace ?

R : [longue pause] Ben quand ça fait... l'objet d'une leçon, voilà. Quand ça fait l'objet d'une leçon, [courte pause] je vais reprendre l'histoire et la géographie, on va parler d'histoire, bon, il y a tout un contexte avec des anecdotes qui tournent autour du personnage ou bien de l'événement, ils nous posent des questions, je leur réponds et puis je renchéris, après, si je vois qu'ils accrochent comme ça à l'oral, bon ben on continue à l'oral, mais à partir du moment où il faut... ça fait partie du programme et... voilà, on doit voir tel événement bon ben, on fait une trace écrite. Sinon, non, on ne fait pas... Pas tout. Ça dépend comment ça se passe, quoi, mais bon moi, je ne sais pas comment travaillent les autres, mais il y a beaucoup d'échanges entre eux et moi et je ne fais pas systématiquement des traces écrites, quoi, de tout ce que je dis ou de tout ce qu'ils disent. Les traces écrites c'est uniquement si c'est en rapport avec le programme.

XXXXX (CE2)

Q : Alors, la question qui revient, qui est l'auteur dans ces cahiers ?

R : Qui est l'auteur ? C'est moi. C'est moi. [heu] C'est moi qui énonce la consigne, c'est moi qui énonce, parce que par exemple le cahier du jour ce n'est pas du tout un lieu de recherches, si jamais je mets mes élèves en situation de recherches, ça va être sur le début du dossier, ou ça va être sur une ardoise, ça va être sur un papier volant parce qu'après on va peut-être regrouper les différentes recherches, donc non, le cahier du jour, ça va être, on ne fera jamais de recherches, ça sera une consigne que moi-même je vais énoncer.

(...)

Q : Et je vais poser d'abord une question très générale : dans quel intérêt, toi, tu décides de prendre, de laisser une trace quelque part ?

R : L'intérêt ? C'est ça ?

Q : L'intérêt, l'intérêt de laisser une trace pour toi ?

R : L'intérêt, c'est qu'ils... Plusieurs choses : c'est vrai que quand on rentre dans la classe, hop ! Voilà, on sait où en sont les élèves. Donc c'est ce que je disais un peu tout à l'heure, c'est une photographie de la classe, un remplaçant, un inspecteur, peu importe qui vient dans la classe, voit un peu où en sont les élèves. Et puis un repère. J'invite, et maintenant, ça se travaille aussi avec les élèves, tu ne sais pas la réponse, on a plusieurs choix, soit on regarde dans le dossier, ou alors, forcément, des fois la trace écrite ne va pas être dans le dossier, mais elle va être plutôt à l'affichage, donc c'est pour ça que moi, j'invite, tu ne sais pas, regarde, regarde, regarde, où ? Ou alors je montre, ou, voilà. Surtout que au CE2, donc ça a été déjà vu au CE1, mais la notion de verbe, la notion de groupe, tout ça, ça se construit, il y a une grosse progression à faire, et donc tous les affichages sont là, et donc ils sont là depuis le début de l'année et on s'y réfère constamment. Donc c'est un référent, c'est une aide et une photographie.

Q : Donc ça c'est ce qui explique, c'est ce qui détermine ta volonté à toi que l'élève laisse ou prenne une trace à un moment donné ?

R : Oui

D. La pratique de la trace est avant tout un habitus

XXXX (CE1)

Q : Est-ce qu'il y a des disciplines sans traces ?

R : Ben... Par exemple, nous, on n'en avait pas dans la classe, c'était en EPS. C'est ce qui avait posé souci, parce que tu leur avais demandé ...[heu]... éventuellement de laisser des traces, quand on s'approprié une activité, ils n'étaient pas habitués du tout. Parce que c'est vrai qu'on est plus dans l'action. Et... ce qu'on fait, on part avec une trace, c'est quand on fait des parcours en fait. Des parcours moteurs. Là, on va dessiner ou on va utiliser des photos pour refaire un parcours mais sinon on n'avait pas l'habitude... d'exprimer le ressenti ou... Enfin, on ne s'en servait pas, nous en EPS.

XXXX (MS/GS)

Q : Alors, finalement, comment tu expliques que le rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre ? Comment l'expliquer dans ta classe, mais aussi en dehors de ta classe puisque tu es formatrice, comment tu expliques ça, tu vois beaucoup de traces en EPS ?

R : Je crois qu'il y a beaucoup d'habitudes qui sont prises aussi, des habitudes de fonctionnement, simplement, la tradition scolaire. Il y a beaucoup de choses qui reposent dessus. Et puis je pense aussi

qu'une réelle réflexion doit être menée autour de ça. On n'accorde pas suffisamment d'importance à... ce type de support pour l'élève, on l'utilise beaucoup pour soi, finalement, parce que ça marque... que le travail a été fait, en gros, c'est ça, si on a laissé une trace, ... c'est qu'on a travaillé [petit rire] sur tel ou tel objet d'apprentissage, mais... voilà, je pense que les représentations qu'on a de la trace ne sont pas assez... réfléchies et en tout cas, on cantonne la trace à une fonction trop limitée.

XXXX (CE1)

R : C'est vrai que pour moi, l'EPS. Alors, pour moi, ...[heu]... on apprend avec son corps en fait, on apprend en faisant, je ne sais pas si tu vois ce que je veux dire, pour moi ...[heu]... y a peut-être moins ce côté réflexion ...[heu]... je me trompe peut-être. Voilà c'est pour ça que je n'ai jamais utilisé de traces en EPS. A part l'année dernière, bien sûr.

Q : Est-ce que c'est comme ça que tu expliques finalement qu'il y ait des disciplines dans lesquelles on ne voit pas de traces ou très peu de traces, parce que tu es aussi formatrice, donc tu as l'occasion de voir que ce que tu dis là pour l'EPS pour toi, je suppose que tu le vois par ailleurs ou pas ?

R : Oui

Q : C'est une discipline qui ne fait pas l'objet de traces ?

R : Oui

Q : Comment tu l'expliques, ça ?

R : [courte pause] Ben, je pense que tout simplement ...[heu]... **on ne nous a pas forcément appris ...[heu]... à travailler de cette manière-là**, donc ...[heu]... moi, j'ai souvenir de mes cours à l'IUFM à l'époque, on ne nous a jamais parlé de traces en EPS, donc ce n'est pas un truc, ce n'est pas un sujet qui nous a questionnés à ce moment-là, quoi.

XXXX (CE1)

Q : On a mené cette étude en maths, en EPS, est-ce que tu penses qu'il y a des effets de traces plus importants sur l'une ou l'autre de ces disciplines ?

R : Plus en mathématiques, toujours pour l'histoire de... par habitude, mathématiques voilà y a toujours on connaît, ils connaissent les traces de mathématiques, ils savent, ils connaissent, tandis que l'EPS c'était plus ...[heu]... comment dire, c'était plus nouveau pour eux, c'était voilà, on fait du sport et en plus on fait des dessins, on fait des, on colle des papiers, on colle des, donc je pense que c'est, excuse-moi, la question ?

XXXXX (CLIS)

Q : Finalement, comment tu expliques que ce rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre ?

R : C'est peut-être par convention, ou par habitudes...

(...)

Q : Dernière question, on a mené cette étude dans deux disciplines, EPS et mathématiques, penses-tu que la trace a eu plus d'effets dans l'une ou l'autre discipline ?

R : [longue pause] je sais pas, je me dis EPS, je me dis on n'a pas forcément... les élèves n'ont pas forcément l'habitude d'utiliser une trace, pour progresser... je me dis que ça peut être... Comment dire, en EPS, le fait d'ajouter une trace, donc quelque chose de visuel, ça peut être un moyen d'arrêter le temps, sur un mouvement, sur une façon de faire, qu'on peut assez facilement ré exploiter ensuite. En EPS. Donc je pense que ça peut être très positif. Et en maths... Alors, est-ce que c'est plus en EPS qu'en maths ? En maths, je trouve que c'est plus complexe quand même. Parce qu'il y a plusieurs formes de traces, je ne sais pas... c'est moins... Il faut vraiment que l'élève s'approprie... Je trouve qu'en EPS, le fait d'utiliser une trace, ça pourrait être plus facile pour tous, plus accessible, alors qu'en maths, c'est... Voilà, je sais pas... ça me paraît plus... Il peut y avoir un bénéfice mais, il serait peut-être moins fort en maths qu'en EPS.

XXXXXX (CM2)

Q : Dans ta classe, est-ce qu'il y a des disciplines sans trace ?

R : [courte pause] Dans ce que je fais cette année, non [rire]. Parce que je ne fais pas de sport cette année, je ne fais plus de sport cette année, mais c'est vrai qu'en sport, j'avais du mal à faire des traces. ... [heu]... sinon dans tout le reste, y en a.

Q : Mais...

R : En sport, j'avais du mal à laisser des traces. Parce que j'ai pas eu cette habitude-là, et parce que j'y ai pas réfléchi surtout. Comme je ne le fais pas, je t'avouerai que je n'y ai pas trop réfléchi. Alors, j'en ai fait quelques-unes avant, c'est-à-dire on revenait sur ce qu'on faisait, on pouvait laisser des temps, des chronos, des choses comme ça, des trucs qui trainaient, j'avais même à un moment fait un cahier de sport, mais j'ai pas pris le temps de continuer, là, je le fais plus. Donc... J'avoue que c'est pas un truc, du coup... Sinon en musique y a des traces, en arts visuels y a des traces, histoire, géo y a des traces partout.

Q : Alors, tu dis que la trace sert, je reprends tes mots, à apprendre, à retenir, à comprendre, à faire ce qu'on veut, même, tu dis. En EPS, finalement est-ce que ce ne serait pas utile tout ça ?

R : Ah si, bien sûr, si ! C'est parce que j'y ai pas réfléchi encore ! [rire]J'ai mis beaucoup de choses en place et en route ...[heu]... depuis que je suis ici, c'est-à-dire, ça fait un moment, mais, c'est vrai qu'on a plein plein de choses qui se mettent en place, que j'essaie de mettre en place au fur et à mesure, que je découvre moi aussi des choses, dans ce que je lis, dans ce que je regarde, dans ce que je vis, et c'est vrai que... c'est un truc qu'il faut que je... Je pense que la prochaine fois que je récupère du sport, c'est-à-dire normalement l'an prochain, je devrais récupérer deux créneaux de sport, je pense qu'on... prendra peut-être du temps aussi pour ça. Faut voir un peu comment on peut... gérer ça.

XXXXXX (CE2)

Q : Alors, tu disais que tu ne faisais pas de différences entre les disciplines et que finalement, elles avaient le même rapport à la trace et pourtant tu disais tout à l'heure que l'EPS par exemple, n'avait pas fait partie de tes priorités, ce qui montre que ce n'est peut-être pas si équilibré que ça.

R : Ben oui, ce n'est pas équilibré parce que je ne m'en suis pas préoccupé, quoi. Après ...[heu]... c'est clair que... on va avoir des traces plus importantes et plus riches dans les matières où les masses, les quotités horaires sont plus importantes, et moins dans les autres. Mais mis à part ça, après, une trace est une... Enfin, pour moi, elles ont la même importance. Mais en EPS, c'est parce que je n'y suis pas habitué et puis... Mais il va falloir un jour que je me penche sur le sujet.

Q : Pourtant tu as un cahier de musique

R : Oui... Non, je n'ai pas de cahier de musique. Enfin, si, j'ai un... cahier poésie musique, on met des choses comme ça

XXXX (CM2)

Q : Alors, pourquoi l'EPS serait spécifique, qu'est-ce qui serait particulier à l'EPS et qui ferait qu'il n'y aurait pas de trace écrite ?

R : Puisque en ayant fait l'IUFM, on ne m'a jamais ouvert cette possibilité-là, cette pensée-là, en EPS on fait de l'EPS, on va au gymnase, on va à la piscine, et on discute avec les élèves des différentes stratégies qui peuvent être apportées pour réussir à faire quelque chose. Et parfois on peut courir effectivement après le temps, ce qui fait que c'est peut-être plus facile de le dire que de prendre du temps pour l'écrire, même si l'écrit est quelque chose de transversal.

Q : Tout à l'heure tu nous disais que la trace permettait un certain nombre

R : De garder une mémoire

Q : Garder une mémoire et tu as dit aussi de passer de l'implicite à l'explicite

R : Tout à fait

Q : Est-ce que ce n'est pas le cas en EPS ?

R : Si, mais peut-être est-ce une solution de facilité que je peux avoir à ce moment-là, et de privilégier les disciplines fondamentales par rapport au temps de classe dont on dispose.

Q : Quand tu dis une solution de facilité,

R : Dans la gestion du temps.

Q : Ah dans la gestion du temps. Mais ce n'est pas le cas dans les autres disciplines, par contre ?

R : Dans les autres disciplines, on a toujours ...[heu]... de quoi écrire et garder une trace écrite.

Q : Ce serait le matériel qui ne serait pas à disposition ?

R : Le matériel qui ne serait pas à disposition, le fait de devoir partir avec ou... Je reviens sur l'idée de... privilégier les disciplines fondamentales et de ne pas forcément faire le lien entre ce qui a été rendu

explicite à l'oral et d'en garder une trace écrite. Même si je continue de penser ce que j'ai dit tout à l'heure.

Q : Tu fais combien d'heures d'EPS par semaine ? Tu l'estimerais à combien ?

R : Si on met le... dans le créneau horaire ? Ou temps effectif ?

Q : Ce que tu considères toi à l'emploi du temps consacré à l'EPS.

R : Environ deux heures.

Q : Environ deux heures.

R : Là où les programmes en attendent davantage.

Q : Ça veut dire que tu aurais du temps pour la trace ?

R : Par rapport au temps préconisé dans ce cadre-là, j'aurais du temps pour ça. Ceci dit, dans les vingt-quatre heures et la ventilation des heures, ne sont pas décomptés les temps de récréation, et finalement, je décompte sur le temps d'EPS.

Q : Alors, finalement, en conclusion sur cette petite partie, comment tu expliques que le rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre ?

R : L'enseignement qu'on m'en a fait. L'intérêt qui n'était pas soulevé lorsque j'étais à l'IUFM. Et la construction par contre que je me fais de l'intérêt de la trace. Après avoir suivi le protocole proposé, j'ai l'intention d'avancer, on verra bien et puis ce qui sera proposé l'année prochaine ne sera pas forcément quelque chose de définitif mais à vocation à évoluer, faire effectivement un cahier d'EPS où seront repris les propos oraux et... les conclusions à suivre pour démarrer la fois suivante.

XXXXX (CM2)

Q : Quand tu intervies sur leurs traces, que penses-tu que ça leur apporte ?

R : [courte pause]

Q : Quel est le bénéfice pour eux ?

R : Le bénéfice pour eux, je pense que [courte pause] au début, honnêtement, puisque que je n'intervenais pas sur toutes les traces, au début, pour eux ça a été une sorte, je vais pas dire de ... sentiment d'abandon mais... parce qu'en fait, il y avait un cadre, où il fallait à chaque fois que l'enseignant ou l'enseignante valide ou invalide. Donc quand par moments, je laissais, je voyais quand même leurs regard en disant... ben monsieur, ça l'intéresse pas ou... Ils se sentaient délaissés, donc il y a eu un travail aussi en leur disant ben non, on va expérimenter et puis c'est pas parce que je... Il n'y a pas de ... Je n'ai pas mis de trace sur votre trace que je ne me suis pas intéressé à ça. Et donc, ça, ils ont commencé à le comprendre, mais par la suite. Au début il y avait d'abord cette forme d'incompréhension de leur part, en disant, ben monsieur n'a rien mis, il n'a pas ajouté de choses, il n'a pas barré de choses, donc qu'est-ce que ça voulait dire. Et maintenant, je pense qu'ils ont compris que mon intervention, elle dépendait aussi de leur production, et quand j'intervies sur la plupart, une grande majorité des cas, ils ont compris que c'était réellement pour les aider et non pas pour, on va dire, sanctionner quelque chose, c'était vraiment pour eux une aide supplémentaire.

Q : Quand tu dis au départ, ils ne comprennent pas, toi, tu as les élèves en fin d'école primaire, comment tu expliques qu'ils ne comprennent pas quand ils arrivent dans ta classe ?

R : Je pense parce qu'ils l'ont pas pratiqué auparavant, donc...

Q : Alors qu'est-ce qui se pratiquerait auparavant, selon toi ?

R : Je pense que ce qui se pratique auparavant, c'est... l'intervention de l'enseignant sur une trace, ce que je disais tout à l'heure, pour valider ou invalider, en fait... c'est... c'est bon, c'est faux. Voilà voilà, comment je pense l'élève percevait avant ça, l'intervention de l'enseignant.

XXXX (CLIS)

Q : Mais tu disais tout à l'heure que tu arrivais à la trace quand, de ton point de vue, le savoir était construit, abouti, si j'ai bien compris ce que tu as dit, ce n'est pas le cas en EPS ?

R : Disons qu'en EPS, là, dans tout ce que j'ai fait, là, donc on a fait piscine, on a fait des jeux collectifs, là on fait... on pratique le vélo. Ils sont tous à des niveaux vraiment très différents, et je ne peux pas faire de trace commune, enfin, je me vois mal faire une trace commune à toute la classe, parce que pour certains, ça voudrait rien dire du tout, donc, ça voudrait dire qu'il y aurait une trace personnalisée, pour chaque élève, et... oui, je crois qu'après c'est peut-être une question de temps, je vois pas trop ce que je pourrais...

Q : Parce que l'hétérogénéité existe dans les autres disciplines où tu laisses davantage de traces ?

R : Oui, mais je crois que le... Par exemple l'écrit... en maths français en sciences et tout ça, l'écrit est déjà le support qu'on utilise au moment où on travaille, tandis qu'en EPS, on fait avec son corps et... l'écrit ce serait à un autre moment, en décalé ou en...

Q : Mais en mathématiques, quand vous découvrez quelque chose, tu disais tout à l'heure que justement c'était en décalé, puisque tu attendais que le savoir se construise.

R : Oui, mais je pense qu'on est dans la classe, on a tous les outils pour le faire, tandis qu'en EPS... Ce serait... il faudrait à la limite plus de séances, mais une séance spécifique à... ce travail-là,

Q : Oui

R : A revenir sur ce qu'on a fait en EPS et là, fabriquer une trace écrite ou avec des dessins

Q : Oui

R : Oui, c'est vrai, je pense que je ne prends pas le temps de le faire.

Q : Finalement, comment tu expliques que ce rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre ?

R : C'est peut-être par convention, ou par habitudes...

(...)

Q : Dernière question, on a mené cette étude dans deux disciplines, EPS et mathématiques, penses-tu que la trace a eu plus d'effets dans l'une ou l'autre discipline ?

R : [longue pause] je sais pas, je me dis EPS, je me dis on n'a pas forcément... les élèves n'ont pas forcément l'habitude d'utiliser une trace, pour progresser... je me dis que ça peut être... Comment dire, en EPS, le fait d'ajouter une trace, donc quelque chose de visuel, ça peut être un moyen d'arrêter le temps, sur un mouvement, sur une façon de faire, qu'on peut assez facilement ré exploiter ensuite. En EPS. Donc je pense que ça peut être très positif. Et en maths... Alors, est-ce que c'est plus en EPS qu'en maths ? En maths, je trouve que c'est plus complexe quand même. Parce qu'il y a plusieurs formes de traces, je ne sais pas... c'est moins... Il faut vraiment que l'élève s'approprie... Je trouve qu'en EPS, le fait d'utiliser une trace, ça pourrait être plus facile pour tous, plus accessible, alors qu'en maths, c'est... Voilà, je sais pas... ça me paraît plus... Il peut y avoir un bénéfice mais, il serait peut-être moins fort en maths qu'en EPS.

XXXX (CM2)

R : En sport, j'avais du mal à laisser des traces. Parce que j'ai pas eu cette habitude-là, et parce que j'y ai pas réfléchi surtout. Comme je ne le fais pas, je t'avouerais que je n'y ai pas trop réfléchi. Alors, j'en ai fait quelques-unes avant, c'est-à-dire on revenait sur ce qu'on faisait, on pouvait laisser des temps, des chronos, des choses comme ça, des trucs qui trainaient, j'avais même à un moment fait un cahier de sport, mais j'ai pas pris le temps de continuer, là, je le fais plus. Donc... J'avoue que c'est pas un truc, du coup... Sinon en musique y a des traces, en arts visuels y a des traces, histoire, géo y a des traces partout.

(...)

Q : Alors, tu dis que la trace sert, je reprends tes mots, à apprendre, à retenir, à comprendre, à faire ce qu'on veut, même, tu dis. En EPS, finalement est-ce que ce ne serait pas utile tout ça ?

R : Ah si, bien sûr, si ! C'est parce que j'y ai pas réfléchi encore ! [rire]J'ai mis beaucoup de choses en place et en route ...[heu]... depuis que je suis ici, c'est-à-dire, ça fait un moment, mais, c'est vrai qu'on a plein plein de choses qui se mettent en place, que j'essaie de mettre en place au fur et à mesure, que je découvre moi aussi des choses, dans ce que je lis, dans ce que je regarde, dans ce que je vis, et c'est vrai que... c'est un truc qu'il faut que je... Je pense que la prochaine fois que je récupère du sport, c'est-à-dire normalement l'an prochain, je devrais récupérer deux créneaux de sport, je pense qu'on... prendra peut-être du temps aussi pour ça. Faut voir un peu comment on peut... gérer ça.

Q : Parce que j'entends que la trace a une importance extrêmement importante à tes yeux, et pourtant, tu l'as occultée en EPS, comment tu expliques ça ?

R : Je pense qu'on ne nous a pas appris à le faire, déjà, à la base, à la base, à l'ESPE, enfin c'était pas l'ESPE, à mon époque, c'était ...[heu]... l'IUFM, on nous a pas appris ça du tout. C'était quelque chose qui n'était absolument pas... Après quand t'es maître débutant, dans les cinq premières années, t'as d'autres chats à fouetter que ça, et après, je suis devenu maître-formateur là donc il y a eu d'autres choses que j'ai dû mettre en place et pas forcément ça, après, voilà et maintenant je suis maître... je suis référent académique en réseau d'éducation prioritaire et formateur et là j'avoue que je suis encore sur une autre chose. C'est-à-dire que je ne peux pas me diviser en plein de trucs, et puis je ne fais pas que ça aussi, je pense que j'ai beaucoup d'activités qui sont extérieures à l'école, mais qui sont très importantes, et qu'au bout d'un moment, voilà, je pense un ... voilà, je veux dire... un [courte pause] chantier à la fois.

(...)

Q : Alors, tu disais que tu ne faisais pas de différences entre les disciplines et que finalement, elles avaient le même rapport à la trace et pourtant tu disais tout à l'heure que l'EPS par exemple, n'avait pas fait partie de tes priorités, ce qui montre que ce n'est peut-être pas si équilibré que ça.

R : Ben oui, ce n'est pas équilibré parce que je ne m'en suis pas préoccupé, quoi. Après ...[heu]... c'est clair que... on va avoir des traces plus importantes et plus riches dans les matières où les masses, les quotités horaires sont plus importantes, et moins dans les autres. Mais mis à part ça, après, une trace est une... Enfin, pour moi, elles ont la même importance. Mais en EPS, c'est parce que je n'y suis pas habitué et puis... Mais il va falloir un jour que je me penche sur le sujet.

Q : Pourtant tu as un cahier de musique

R : Oui... Non, je n'ai pas de cahier de musique. Enfin, si, j'ai un... cahier poésie musique, on met des choses comme ça

Q : Tu as des traces

R : Oui, je pense que ce qui fait

Q : Tu as des traces dans des disciplines qui en quotité horaire représentent beaucoup moins

R : Alors, quand je dis que je ne faisais pas de traces en EPS, ce n'est pas vraiment vrai, parce qu'à des moments, où, par exemple, quand on faisait de la course, les gamins avaient des papiers sur lesquels ils notaient les temps, le nombre de tours, le nombre de pulsations, ce genre de choses, comme ça, c'était présent, par contre, je n'avais peut-être pas un endroit où les ranger, tu vois. Vraiment.

Q : Alors, certaines traces...

R : Enfin, elles sont plus anecdotiques en sport

XXXXX (CE2)

Q : Dans ta classe, est-ce qu'il y a des disciplines sans traces ?

R : Ah ! Le sport. L'EPS [rire], oui, l'EPS sauf les évaluations où on s'auto évalue. L'EPS n'a pas de traces. Qu'est-ce qu'il y a d'autres encore en disciplines, bam bam, je ne vois que ça, oui. Non puisque la pratique artistique, y a des traces, non non, donc que l'EPS.

Q : Alors qu'en est-il plus particulièrement de l'EPS, tu dis que la trace se justifie en classe, tu nous as expliqué pourquoi tu faisais des traces, qu'est-ce qui justifiait qu'à un moment on laisse une trace dans la classe. Est-ce que du point de vue de l'EPS ça ne se justifie pas alors ?

R : [soupir] Alors, ouais, pourquoi pas ? ...[heu]... Mais... Non, ce que j'allais dire, c'est vraiment bête. Je vais te dire ce que j'allais te répondre et que en fait, je n'ai vraiment pas envie de répondre...[heu]... J'allais dire l'EPS ça se vit, tu vois, voilà, mais c'est pas vrai, parce que le français ça se vit, les maths, ça se vit donc tu vois c'est complètement idiot. Pourquoi je ne laisse pas de traces en EPS ? Et pourtant j'adore l'EPS, parce que ...[heu]... peut-être par manque de temps, ...[heu]... c'est vrai que je pourrais très bien créer un dossier sur le hockey. C'est vrai. Du coup, tu vois, je vais peut-être changer pour l'année prochaine. C'est une bonne idée, et en plus j'ai entendu Gilles tout à l'heure qui disait, tiens j'ai fait un cahier EPS. Mais ...[heu]... voilà, c'est manque de temps, peut-être manque d'idées, tu vois,

manque d'idées... ben tiens c'est vrai que... en disant tiens ça se pratique ça, qu'est-ce que t'en penses ? Oui.

Q : Tu estimes à combien de temps la pratique de l'EPS dans ta classe par semaine ?

R : Alors, très concrètement, on part... parce que donc y a un déplacement, nous. Donc y a un déplacement, donc c'était une heure dix ...[heu]... de arrivée... donc c'était on va dire une heure et quart par semaine.

Q : Pour trois heures au programme

R : Oui

Q : Donc du temps, il en resterait pour la trace ?

R : Oui. [rire] Aïe ! Aïe ! Aïe ! [rire] Aïe ! Aïe ! Aïe ! Oui mais attends après, y a le déplacement

Q : Oui

R : Donc quinze minutes, quinze minutes, donc j'étais partie pratiquement toute la matinée. Tu vois là j'ai fait ...[heu]... tout le dernier cycle natation, on partait à 10 h on rentrait à 11 h 45. Donc 1 h 45, donc 1 h 45 et je suis encore loin des trois heures. Aïe ! Aïe ! Aïe ! [rire].

Q : Alors finalement en conclusion sur cette petite partie, comment tu expliques que le rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre ?

R : [courte pause] ...[heu]... bam bam... Pourquoi ? ...[heu]... [soupir] Oui, c'est vrai que par exemple en EPS ...[heu]... par exemple quand on faisait course, on s'est aperçu qu'en faisant des grands pas on allait plus vite, on faisait des petites expériences, voilà, et c'était repris que oralement à la séance suivante : qu'est-ce qu'on a découvert la dernière fois ? Donc voilà. Est-ce qu'il y a un intérêt, c'est moi qui te pose une question maintenant [rire]. Est-ce qu'il y a un intérêt de l'écrire, ça par exemple, tiens ? Aujourd'hui, alors oui effectivement... je pourrais très bien en rentrant de l'EPS en disant allez, en deux phrases vous m'écrivez ce qu'on a découvert aujourd'hui, comment fallait être... pour être plus performant en course, qu'est-ce qu'on a découvert ? Oui, effectivement, je pourrais dire, tiens et puis on voit tout ce qu'on a découvert à la fin du cycle course par exemple. Oui. Je pourrais. Je ne le fais pas.

Q : Parce que dans d'autres disciplines, ça te paraît plus probant, d'écrire ce qu'on a découvert ?

R : Ben oui par exemple en sciences, c'est vrai qu'on va... schématiser, c'est vrai qu'à chaque fois qu'on découvre quelque chose on va le noter, et en EPS je ne le fais pas. [soupir] parce que... Pourquoi je ne le fais pas ? Parce que voilà par exemple... on entre de la piscine, il est 11 h 45, c'est la cantine, boum, boum, boum. Est-ce que l'emploi du temps, voilà, le permet ? S'il me restait dix minutes, voilà, justement, en plus ces dix minutes où on ne sait jamais comment les combler, c'est vrai que là, peut-être que je prendrais plus le temps de : chacun écrit une phrase sur ce qu'il a vécu en EPS.

E. La fonction de la trace

XXXX (MS-GS)

R : Je pense... que plus les enfants doutent d'eux et plus... le fait d'avoir... je pense que la trace peut les aider déjà... Oui, je pense que c'est plus ceux-là qui tirent bénéfice de la trace.

XXXXX (CE1)

R : Oui, et là je pense que justement lorsqu'il y avait la maîtresse qui prenait le petit groupe d'enfants à part et qui leur parlait, y avait ce côté affectif peut-être qui jouait en plus, ...[heu]... voilà, que tu n'avais pas quand tu leur donnais la trace et qu'ils devaient juste regarder leur feuille, enfin, tu sais, y avait peut-être ce côté-là en plus qui a fait qu'au niveau estime justement, ça a peut-être été un plus à ce moment-là.

Q : Donc toi tu penses que les effets positifs ont retenti davantage sur ceux qui étaient dans le groupe oral que plutôt dans le groupe traces ?

R : Oui

Xxx (ce1)

Q : Est-ce que dans ta classe il y aurait des disciplines sans trace ?

R : [courte pause] Non. [courte pause] Ben non parce que ...[heu]... depuis quelques années Alors avant oui, avant il n'y avait pas de trace en EPS, et pas de trace en Arts Visuels. Or depuis quelques années, je fais des traces en Arts Visuels, donc de toute façon avec le parcours artistique, d'avoir voilà des références etc, des vraies traces, culturelles, bon ça c'était un peu bateau mais voilà. Et depuis ...[heu]... deux trois ans je fais des traces en EPS aussi, c'est-à-dire que ...[heu]... par exemple des règles de sécurité, des règles de jeu, du vocabulaire spécifique, quand on fait, là... on a eu un atelier rugby avec un animateur, moi j'ai découvert aussi plein de vocabulaire, plein de choses, ...[heu]... ben voilà j'en ai gardé trace. Quand on fait des jeux d'opposition... il y a des règles de sécurité, on les répète à chaque séance, c'est bien d'avoir une trace. ...[heu]... là on a commencé un cycle roller pour la première fois avec Céline et donc, ben il y a le vocabulaire, là j'ai trouvé un document où il y avait une espèce de carte mentale sur le roller c'est... voilà s'équilibrer, prendre de la vitesse et j'ai trouvé ça super. Je me dis ben voilà... ça va être parlant pour mes élèves, cette espèce de carte mentale, en disant ben voilà je sais faire du roller si voilà je sais m'équilibrer, accélérer, freiner, surtout sous forme d'un schéma. Donc ...[heu]... je j'essaye de mettre en place de plus en plus de traces même pour l'EPS, que ce soit les règles de jeu mais surtout voilà du vocabulaire spécifique au sport et puis... des compétences aussi. Avant c'était que pour la piscine, là pour globalement toutes les activités je vais essayer de faire une trace ...[heu]... succincte, mais claire, et qui reprend aussi ce qu'on a découvert... pendant un cycle... d'EPS.

Q : Alors, néanmoins ce n'est pas le cas dans toutes les classes, toi avant tu ne faisais pas non plus de trace en EPS, donc ça interroge à la fois ce qui a pu déclencher ça chez toi mais aussi ça pose comme question : à ton avis, pourquoi ce serait différent en EPS, ou pourquoi d'une discipline à une autre la culture de la trace n'est pas la même ?

R : Alors, ce qui a déclenché ça chez moi ? Je ne saurais pas dire exactement. Je pense qu'il y a deux choses. La première chose, ça devait être justement l'existence d'une trace... dont je ne savais que faire, quand il y avait la rencontre sportive ...[heu]... quand il y avait... ce doit être les jeux d'opposition ou je n'sais quoi, on a une fiche, qui est donnée, avec normalement les scores des enfants. Et ...[heu]...

alors... c'est presque accessoire dans leur fonctionnement parce que bah de toute façon, on ne compte pas les points, on pourra compter les points, faire une addition géante en classe, donc moi j'étais avec ce truc-là, je ne savais pas quoi en faire, je ne savais pas où le coller, ça ne correspondait à rien et puis je trouvais ça du coup, complètement déconnecté de la réalité, c'est-à-dire qu'on fait semblant qu'il y a une fiche de scores et mais en vrai... il n'y a pas... de podium, il n'y a pas... on n'annonce pas le vainqueur et puis moi ça me dérangeait... même si le sport c'est de participer, et là non, il y a compétition, il y a un combat, donc il y a un vainqueur et un vaincu, voilà. Donc ça, ça m'avait tilté de me dire je ne sais pas quoi faire avec ce truc. Et puis justement les jeux d'opposition on insistait bien sur les règles de sécurité, et puis sur où on pouvait s'attraper. Je me suis dit c'est, on en parle, on le montre à chaque séance mais... justement dans les autres disciplines on institutionnalise des règles, des leçons, ben y a aussi des règles en sport quoi, donc pourquoi pas garder ça ? Et puis ce vocabulaire aussi qui était... nouveau, là par exemple avec le rugby, et que... je voulais garder, réactiver. Donc c'est forcément plus facile de réactiver quand on a écrit quelque chose, moi je le notais, donc je me suis dit voilà faut que les enfants aussi puissent... se souvenir de ça. Et puis enrichir, ça pouvait dire du coup voilà, les deux qui font pas rugby parce qu'ils sont blessés ou malades, je leur faisais noter en fait le déroulement de la séance et puis, ils m'avaient fait un travail super justement, avec l'explication de l'échauffement du jeu. Et voilà, je me dis c'est leur trace qui vient enrichir le vocabulaire qu'on a déjà vu, enfin voilà vraiment... une trace dont pouvaient s'emparer les élèves. Et donc pourquoi ça n'existait pas ? Tout simplement parce que je pense que c'est des disciplines où il n'y a pas cette, y a pas de leçon à apprendre en sport, il n'y a pas de leçon à apprendre en chant, il n'y a pas de leçon à apprendre en arts visuels, et donc avant qu'on ne fasse dans les programmes voilà le parcours culturel avec l'histoire des arts, où il y avait une exigence voilà de connaître quelques peintres etc, ben il y avait pas de trace : on dessine, on peint, on découpe, on va jouer au ballon, c'était ça le sport et l'art plastique à l'école. Et donc... je pense que la trace maintenant apparaît là aussi parce qu'il y a un désir d'institutionnaliser les choses, en tout cas en arts visuels, en sport je ne pense pas, mais moi j'en ai besoin parce que je considère que les apprentissages qu'on fait, il y a des apprentissages moteurs pendant la séance, mais ...[heu]... on enrichit plein de choses, voilà le vocabulaire, ...[heu]... voilà, voir, produire un écrit, dessiner, schématiser un jeu qu'on a fait en EPS, en écrire les règles, voilà on est dans de la production d'écrit, on est pas sur... voilà on est sur un autre type de texte, et c'est concret, c'est lié au vécu du sport. Et donc ça me paraît ...[heu]... aussi donner de l'importance aux enfants parce qu'ils considèrent eux aussi comme les parents et comme beaucoup d'enseignants que la séance de sport ou d'arts visuels c'est un peu... la récré et que c'est moins cadré, même si je reconnais que je suis moins pointilleuse en EPS parce que j'ai moins de compétence, dans la mesure du possible on essaie quand même de construire une progression, de travailler ça, et... pour les enfants aussi, avoir un... on leur dit quand on est en sport en est en classe, dans le vécu non, en sport on est en salle de sport, on court, on fait du bruit, on n'a pas les mêmes règles exactement qu'en classe, même si les règles d'écoute sont là. Le fait d'avoir une trace aussi écrite pour eux, parmi toutes les autres traces en français, en math, en sciences, je pense aussi que ça leur montre que... nous aussi en tant qu'enseignant on considère que l'EPS, que les arts visuels voilà, que la chorale, c'est tout aussi sérieux et qu'il y a tout autant de choses voilà à apprendre, scolaire aussi que dans les autres disciplines. Ça remet un peu pour moi à niveau, et pour les enfants [bafouillage] et pour moi aussi, c'est-à-dire que ça m'oblige ...[heu]... quand je décide de faire une trace en EPS, voilà, ça m'oblige à me dire voilà : « qu'est-ce que je veux qu'ils retiennent vraiment ? », voilà ils ont appris... à faire des choses concrètement avec leur corps en sport, qu'est-ce que... je veux qu'ils en garde aussi en mémoire, comment ils vont pouvoir le dire et l'exprimer et donc ça m'oblige moi, voilà à synthétiser, bon on a joué au ballon pendant trois semaines, on a joué au ballon, on a fait quoi, et qu'est-ce que je veux qu'ils en retiennent eux ? Et aussi, pour communiquer aussi aux collègues. Tu vois là par exemple à la piscine entre nageurs et non nageurs, tous les ans on recommence, ben voilà je... voudrais qu'il y ait

une trace concrète et évolutive sur... ce qui s'est fait, voilà, si on peut le passer aux collègues en disant voilà l'année dernière. Ou là, vous faites du rugby tiens vous avez fait du rugby au CP au CE1, vous avez appris ces mots-là, vous avez... tu vois même si ce n'est pas un outil pour les élèves, qu'au moins l'enseignant voie ce qu'on a vu, c'est-à-dire que le collègue qui va faire rugby avec ses CM1 et l'animateur, il dise Ah tiens on a déjà vu, vous pouvez utiliser ce vocabulaire-là avec les gamins parce qu'ils ont déjà été initiés au rugby, ils connaissent déjà ces termes-là, ils connaissent ces actions-là, ils connaissent ces règles-là, enfin voilà. Tu le fais en maths, tu le fais en sciences, tu le fais dans toutes les disciplines, tu... dis ce que tu as fait, tu dis où tu en es arrivé et pour le reste non. Donc, c'est dommage, quoi.

(...)

Q : Dans quels cas tu intervies ou tu n'intervies pas, c'est-à-dire, est-ce que tu peux me parler de ces moments où tu décides volontairement de laisser ta trace ou là au contraire tu vas l'inhiber, tu vas retenir le fait de mettre la trace ?

R : [longue pause] Globalement, quand c'est des traces de travail... il n'y a pas d'inhibition, parce que justement c'est un outil nécessaire, à la communication... non-verbale on va dire entre l'élève et moi donc là, je... elle est ...[heu]... automatique c'est-à-dire que c'est vraiment un outil de langage presque. ...[heu]... (...) le problème c'est que ces enfants-là souvent ne sont pas très bons lecteurs donc, ces annotations-là elles sont presque plus là pour nous... soulager d'un... agacement plutôt que pour construire quelque chose, alors moi je le mets pour l'élève qui veut lire, pour les parents aussi pour qu'ils comprennent voilà mon exigence et puis quand un élève ...[heu]... s'en fout j'arrête, quand je vois que l'élève ne modifie rien suite à une trace je me dis bon voilà ça ne marche pas je peux dire n'oublie pas de passer des lignes ou attention à la majuscule ou ton travail... voilà si je mets ça et qu'il n'y a pas de changements, je me dis que ce n'est pas efficace, que ça m'a juste soulagée, moi parce que j'étais fâchée et que j'avais envie de... dire ce n'est pas bien je te le signifie, si ça ne marche pas je change de... mode de fonctionnement soit simplement ...[heu]... je fais un symbole, soit je vais le voir je lui explique mais ...[heu]... donc je m'inhibe parce que je ne mets pas tout ce que je veux dire parce que c'est trop et que ça ne sert à rien et en même temps, je veux le signifier parce que c'est un outil aussi pour... les parents qui vont voir le travail et ...[heu]... je veux aussi, alors, cette communication-là je veux aussi que les parents l'aient c'est-à-dire que...[heu]... qu'ils voient bien que j'ai deux types d'exigence, y a une exigence qui est sur, ben la qualité des compétences, mais là, je m'adapte aussi à ce que peut faire l'enfant et je ...ben mon exigence c'est qu'il fasse du mieux possible et qu'il progresse, par contre l'exigence sur la qualité, la présentation, le soin, voilà, le... goût de bien faire et proprement, à part si j'ai un enfant qui est voilà dyspraxique ou qui a un trouble qui justifie, ...[heu]... là, je , y a pas de tolérance, je ne m'adapte pas, c'est-à-dire que si tu es capable de te repérer sur un page, d'utiliser une règle et d'écrire lisiblement, tu dois le faire et donc là, je... communique aussi bien aux parents qu'à l'enfant que cette exigence-là je l'ai et qu'elle n'est pas satisfaite, pour... attirer l'attention, et c'est là-dessus que je m'inhibe, parce que je me rends compte que c'est ...[heu]... peut-être plus pour moi que pour l'enfant, souvent je pense. Et après pour les parents, mais c'est vrai que la... première servie, c'est l'enseignante, voilà... je ne sais pas, on pourrait presque dire travail dégoûtant voilà, c'est pas constructif, quoi, c'est juste ...[heu]... donc là-dessus j'essaie de limiter parce que... ça n'a pas d'intérêt.

XXXX (CM2)

Q : Alors, on change un petit peu de thématique. Tout ce qui se passe en classe ne fait pas forcément l'objet d'une trace. Une partie de ce qui s'exprime se fait à l'oral, par exemple. Dans quel intérêt, toi, quel intérêt tu vois, de laisser, de prendre une trace à un moment ? Qu'est-ce qui détermine ta volonté que l'élève laisse ou prenne une trace à un moment donné ?

R : La mémoire de ce qui a été fait. Garder en mémoire ce qui a été fait, garder explicite ce qui au début pouvait peut-être être implicite pour l'élève. Les élèves qui vont finir par comprendre quelque chose, mais si c'est pour reprendre la fois suivante là où ils en étaient parce que ça n'avait pas été écrit, le fait d'écrire permet aussi à ce moment-là, d'aider à commencer à ancrer ce qu'il y avait à saisir. Et à pouvoir repartir après avec.

XXXX (CM2)

Q : Tu dis que la trace se justifie par le fait de réinvestir ?

R : Oui

Q : C'est ça, si j'ai bien suivi ? Est-ce que ça n'était pas le cas par exemple en EPS ? Est-ce qu'il n'y a pas de réinvestissement en EPS ?

R : Si, bien entendu. L'année dernière ? On parle de l'année dernière ?

Q : Oui

R : Si, l'année dernière, il y avait un réinvestissement, mais on faisait fonctionner entre guillemets la mémoire collective de la classe. Après, moi, j'avais quelques traces mais personnelles, c'est-à-dire que je prenais, si on prend sur une activité athlétique, j'avais les performances des élèves notées sur un cahier qui m'était propre. Donc l'élève n'y avait pas accès, alors que cette année, l'élève a accès à ses performances et peut voir justement sa marge de progression, chose qu'il ne voyait pas l'année dernière

(...)

Q : Et comment tu expliques que dans cette discipline, jusqu'à l'année dernière, alors que tu penses qu'il y a réinvestissement dans cette discipline au même titre que dans les autres disciplines, pourquoi jusque l'année dernière tu n'utilisais pas ce cahier ? Pourquoi tu ne passais pas à la trace avec tes élèves dans cette discipline, comment tu l'expliques ?

R : Ben honnêtement, d'une , je n'y avais pas pensé [rire], ensuite... au début j'y voyais pas vraiment l'intérêt, et après, le fait, on va pas se mentir, le fait de travailler ensemble où je me suis aperçu en fonction, puisqu'il y avait quand même un travail sur la trace, déjà que l'élève était demandeur, chose peut-être dont je ne m'étais pas aperçu auparavant et j'ai vu quand même le bénéfice pour l'élève de laisser une trace et de construire son apprentissage. Je trouvais que c'est plus... Cette année je le fais parce que l'année dernière j'ai vraiment remarqué que le fait que l'élève dispose d'une trace, il était plus acteur de sa séance par la suite.

Q : Quand tu dis acteur ?

R : Acteur dans le sens où il était plus force de proposition, chose où auparavant, quand il n'y avait pas de trace, je ne veux pas dire qu'il subissait la séance d'EPS c'est peut-être un peu fort, mais... j'étais beaucoup plus dirigiste. Donc, là l'élève, en voyant notamment ses performances passées ou sa trace...

venait proposer pour lui, ou pour son groupe de niveau justement peut-être des aménagements à apporter pour progresser.

Q : Tu aurais un exemple en tête pour qu'on concrétise un petit peu ce que tu dis, un vécu...

R : Un vécu, ben notamment, si on reprend sur le cas du lancer, les élèves avaient émis des hypothèses pour lancer le plus loin possible et en observant les autres, un élève s'est aperçu que justement il devait peut-être placer son bras d'une façon différente pour avoir un lancer plus efficace. Donc, en le notant, hé ben, il s'est... il a proposé aux autres justement qu'il y ait un élève observateur qui analyse le geste et justement, afin de le corriger pour améliorer. Chose... Honnêtement, je ne pense pas, s'il n'y avait pas eu cette trace et cette idée d'observation, il serait resté dans le lancer, voilà, allez, on met toute notre force dans le lancer et ça va aller. Donc il y a vraiment eu une réflexion de l'élève et une décomposition du geste. Et je pense que la trace a servi justement pour l'élève d'analyser cette décomposition du geste.

(...)

Q : Qu'est-ce que tu penses du rapport qu'il existerait entre ton investissement que tu estimes à deux heures par semaine environ, et le gain effectif pour l'élève ?

R : [courte pause] Alors, j'en suis... ça n'engage que moi, je suis persuadé que ça peut être que bénéfique à l'élève, pour notamment la raison, c'est que on crée une autre relation avec l'élève, une relation... différente, il y a toujours cette notion de respect et d'adulte référent de la classe, mais il sent. Pour l'élève, je pense qu'il sent plus, je suis là pour l'aider à progresser et pas uniquement pour l'évaluer, même si, dans mon métier, il y a une part d'évaluation, bien entendu, j'ai pas totalement occulté cette part d'évaluation, mais il y a aussi cette aide d'assistance et de l'aider à progresser par lui-même, donc aussi une plus grande autonomie de la part de l'élève, et c'est notamment ce que j'ai ressenti sur... peut-être d'autres matières où... j'ai vu les élèves aussi... se poser davantage de questions et moins être dans l'application de la consigne.

Q : Parce que tu...

R : Parce que je l'assiste et que je l'aide... mais aussi que je lui laisse du temps pour agir et du temps pour créer... sa trace ou... construire son apprentissage.

Q : Donc toi, les traces que tu apposes sur celles des élèves, pour toi, sont bénéfiques, dans la mesure où ça leur permet d'être plus autonomes, c'est ça ?

R : Pas uniquement autonome, mais aussi peut-être de les aider à comprendre... les aider à comprendre... en gros ce qu'on attend d'eux aussi, y a aussi ça, c'est vrai que je l'ai pas précisé, mais c'est vrai que, ben donner du sens, on en revient toujours au même, donner du sens aux apprentissages, et de voir pourquoi on fait ça justement, et je pense que les traces, ça les aide là-dedans, en se disant ben voilà, on a fait ça mais pas uniquement parce que il fallait lancer... des balles ou je ne sais quoi mais c'est dans le but de... Et ça, je pense que les traces et l'intervention que j'ai, ça leur donne du sens.

XXXX (CLIS)

Q : Alors, tout ce qui se fait en classe ne fait pas l'objet d'une trace ?

R : Non, non, surtout chez nous... Là, par rapport à l'école ordinaire, je vois... moi, quand j'étais en classe ordinaire et puis quand je vois mes collègues travailler, il y a toujours une fiche, il y a toujours un exercice, il y a toujours quelque chose, une trace écrite qui est mise, soit collée dans le cahier, soit écrite dans le cahier... et nous, alors que peut-être que nous, ça ressemble plus à la maternelle, du coup, il y a énormément de manipulations, et du coup, il n'y a pas de trace. Donc, la trace, ce qui peut être gênant, c'est que... une fois qu'on manipule, moi, c'est gênant pour l'évaluation, parce que j'ai besoin de savoir comment lui a fait pour... en maths pour arriver à son résultat, ou, je sais pas moi, en manipulation d'objets pour créer, comment il a fait, comment il s'est débrouillé pour faire et du coup... j'utilise la photo.

Q : C'est-à-dire ?

R : Pour à la fois garder une trace de ce qu'on fait, d'une séance à l'autre... Et puis pour que l'enfant puisse voir aussi son travail, parce que la manipulation, une fois qu'on a rangé les objets, ben... Pffft, on ne sait plus ce qu'on a fait, ou ...tout ce qui est manipulation, à chaque fois, j'essaie de prendre des photos.

(...)

R : Quand... Je trouve que quand...[courte pause] Alors, c'est peut-être pas forcément une bonne chose, mais, j'ai tendance à... alors... à garder trace pour moi, des étapes, quand le savoir est un peu en construction, j'ai tendance à moi, garder des traces, soit écrites, soit un compte rendu de ce qui a été dit, une photo de ce qui a été fait, mais je l'utilise pour moi, en tant qu'enseignante. Par contre, pour l'élève, c'est vrai que j'attends que le savoir soit construit, pour après me dire, ça y est, le cheminement dans sa tête a été fait, on a assez fait de choses différentes pour qu'il puisse avoir compris... avoir... assimilé la notion et c'est là, où je pense, où en tout cas en ce moment c'est ce que je fais plutôt, que je laisse la trace pour l'enfant, alors, après, cette trace a différentes formes, mais c'est vrai que j'attends que le savoir soit construit, qu'on soit arrivé quasiment au bout de... l'apprentissage pour qu'on laisse une trace pour l'enfant, dont l'enfant va se resservir après, enfin, j'espère.

(...)

Q : Un peu plus de deux heures, d'accord, et quand tu intervies sur les traces d'élèves, qu'est-ce que tu penses que ça lui apporte à lui, à l'élève ?

R : Je sais que, ils sont très... Pour eux, c'est très important... déjà que le maître voie le travail qu'ils ont effectué, ils sont fiers de ce qu'ils font, et fiers de le montrer surtout quand ils ont réussi, et c'est important pour eux, alors pas forcément le retour de l'adulte, mais que l'adulte prenne conscience des efforts qu'il a dû faire pour y arriver... Et donc j'ai oublié ta question

XXX (CM2)

Q : Alors, on change un peu de thématique. D'une façon générale, dans quel intérêt, prendre, laisser une trace ? Pour le dire autrement, qu'est-ce qui détermine à un moment ta volonté que l'élève laisse ou prenne une trace à un moment donné ?

R : ... [heu]... Alors, plusieurs traces différentes, déjà. Tu as la trace de travail, qui est une trace qui est là, parce que parfois on a besoin d'écrire les choses pour mieux les comprendre. Parce que parfois on

a besoin, on a toujours cette histoire d'enfants qui sont plus scripteurs que d'autres, qui ont besoin pour comprendre de gratter, d'écrire, de dessiner, faire des choses comme ça, aussi, ... [heu]... et c'est aussi ... [courte pause] [claquement de doigts] Exactement la question ? [petit rire]

Q : L'intérêt à un moment de laisser une trace ?

R : Oui, l'intérêt de laisser la trace. Bon, déjà, importance de faire des traces. D'avoir ce geste scripteur, pour moi, c'est primordial. L'intérêt de laisser une trace, parce que c'est quelque chose sur laquelle on peut revenir. De plusieurs façons différentes, revenir pour... revenir pour apprendre, c'est-à-dire, on a fini quelque chose, on doit le savoir, c'est important qu'on le retienne. Revenir pour comprendre, c'est-à-dire revenir pour pouvoir redécortiquer ce qu'on a fait, si besoin est, pour bien comprendre ce qui se passait à l'intérieur de la compétence ou de la ressource qu'on visait, et ...[heu]... et puis après, une trace pour trace tout simplement parce qu'on a besoin d'écrire, parce qu'on a besoin à un moment ou à un autre de faire... même si ce n'est pas à un moment où le maître l'a demandé, mais à un moment où moi, j'ai besoin d'écrire. Bon, souvent, c'est l'utilisation du cahier de brouillon, qui sert vraiment à ça, où là on est complètement libre d'écrire ce qu'on veut à l'intérieur. L'utilité de la trace, la trace, c'est un outil qui doit être utilisée tout le temps. L'oral, c'est bien gentil, c'est bien beau, mais au bout d'un moment, le débat sociocognitif, c'est très très bien, mais si on ne laisse pas une trace ou si on ne garde pas une trace de ce débat, hé ben on risque d'oublier des choses qui ont été importantes dans le débat. Donc c'est un élément de travail, donc c'est une trace de travail, une trace pour comprendre, une trace pour apprendre, et une trace pour faire ce qu'on veut[tape sur la table]. Bah... On n'est pas toujours obligé d'écrire pour se faire.... on peut très bien dessiner, les enfants dessinent énormément chez moi, dès qu'ils ont un moment, ils font leur livret de progression, ils dessinent, je pense qu'ils en ont besoin, c'est une façon de s'exprimer aussi. T'en as qui préfèrent faire des exercices, bon, c'est rare mais ça existe aussi, mais en tout cas, il y a des moments de liberté. ... [heu]... Et pour revenir sur ses traces, et pour préparer son travail qui va être le travail à la maison, j'ai instauré ...[heu]... dix minutes, en fin de journée, incompressibles. C'est dix minutes quoiqu'il arrive, c'est un enfant qui donne le top. Où on en soit dans la leçon, ce n'est pas un souci, on s'arrête. On range, et là, ils sortent leur... tout ce qu'ils ont. Bon souvent je m'arrange pour que ça pile tombe poil à la fin des dix minutes, quoi. Là, ils rangent et ils commencent leurs devoirs. Et leurs leçons. C'est systématique. Pourquoi ? Parce que pendant ces dix minutes, il va se passer plein de trucs [rire]. On va préparer déjà tout ce dont on a besoin pour le lendemain, et ça c'est génial, parce que comme ça on ne peut plus dire, j'ai oublié, parce que tout est étalé sur la table, ils ont tout ce qu'il leur faut. Deux, si j'ai pas compris quelque chose dans la leçon que je dois apprendre, je peux revenir voir le maître, pour demander ce qui se passe. Trois, si j'ai des problèmes d'apprentissage ou des problèmes de méthode, c'est aussi un moment où on peut partager sur les méthodes. Et donc là, la trace écrite, elle a tout son intérêt, parce que c'est des choses, ils ont travaillé chez eux, sur des choses qu'ils ont fait à l'école, sur des traces de l'école [tape sur la table]. Donc là, c'est un moment aussi où on va classer ses traces, c'est-à-dire j'en ai besoin de ça, tac, je le prends avec moi, peut-être qu'il y en a un qui n'aura pas besoin de la même chose. N'empêche qu'ils peuvent discuter à ce moment-là à deux, de pourquoi toi tu prends ça ? Ben tu sais, on a ça à voir. Oui mais pourquoi tu... Ben là-dedans, il y a des éléments de ce qu'on doit faire. L'idée, c'est vraiment qu'ils puissent communiquer pendant ces dix minutes sur qu'est-ce que je prends, qu'est-ce que j'emmène chez moi, de ce que j'ai fait à l'école, pourquoi je l'emmène, ainsi de suite. C'est pas évident, c'est pas simple, c'est pas sûr qu'ils le fassent, parfois ils discutent de ce qu'ils font pendant la cour de récréation, là le maître, son boulot, c'est d'être un peu vigilant par rapport à ça. Un élève qui se serait avancé dans son travail peut devenir préfet des études, comme je l'appelle, c'est-à-dire c'est celui qui... c'est pas qu'il chapeaute le truc, mais il est là aussi pour parfois rétablir un peu de calme quand ça s'élève un peu, et ...[heu]... voilà. C'est un petit peu le chef quoi, c'est celui qui a fini son travail avant les autres, après me l'avoir présenté [rire]. J'aime bien cette idée de préfet des

études, ça donne un rôle un petit peu plus... c'est comme le médiateur, c'est un rôle un petit peu valorisant, pas forcément pour les très bons élèves qui ne sont pas à la recherche de ça, mais pour ceux qui sont en devenir, là, ça devient très intéressant.

(...)

R : Le temps que je passe sur les traces des élèves, le temps moyen par semaine sur les traces des élèves... [longue pause] retour sur les traces, six fois un quart d'heure, ça fait une heure et demi. [courte pause]

Q : Sachant que tu es à trois quart temps en classe

R : [longue pause] En classe [courte pause] de retour, hein pas de traces, de retour sur les traces, attention, on est bien d'accord, 5 heures, je pense. Un bon quart d'heure à chaque fois en revenant sur ce qu'on a fait précédemment.

Q : 5 heures, donc peu ou prou un tiers de ton temps.

R : Oh facile ! Voire même parfois plus quand c'est nécessaire. C'est parce que, moi, je donne une grande importance à ça, quoi, je pense que... De toute façon, s'il n'y a pas de trace [rire] il n'y a pas d'école quoi, enfin, y a pas de [courte pause] voilà quoi ! Donc oui, un bon tiers de mon temps. Et au moins un bon tiers de mon temps dans la réalisation des traces, dans leur utilisation... Et je pense que le dernier tiers, c'est du débat sociocognitif.

Q : C'est de l'oral ?

R : Oui

Q : Et à la maison, toi, du temps personnel ? Du temps hors classe ?

R : Au début beaucoup. [rire] Sur les traces des élèves ?

Q : Oui

R : Sur les traces des élèves, chez moi, allez, on va être généreux, si je passe une demi-heure à revenir sur leurs traces par jour, donc six jours, ça fait trois heures ...[heu]... pas tant que ça en fait, pas tant que ça. Pas tant que ça, parce que avec l'habitude aussi...

Q : Mais tu as évolué alors, là-dessus

R : Oui, oui, oui. J'y passais un temps fou avant. C'était juste un truc de dingo, quoi. Pour rien. Pour rien. Pour rien parce qu'on s'échine à corriger des trucs à l'orthographe alors que ça sert à que dalle.

XXXX (CE2)

Q : Qui est l'auteur alors de ces affiches, finalement ?

R : ...[heu]... Qui est l'auteur ? C'est nous. C'est nous. C'est

Q : Alors qui est compris dans nous ?

R : C'est les élèves, bon après, effectivement, je suis quand même une initiatrice, je suis initiatrice, je sais ce que je vais mettre dans mon affiche, mais par contre, je ne sais jamais trop quand je vais la faire. Il se peut que des fois, pouf ! elle apparaisse tout de suite alors que c'était pas prévu ...[heu]...

ou des fois ...[heu]... voilà je l'ai prévue, je la fais à ce moment-là, elle n'a pas, elle peut très bien arriver tout au début, comme au milieu, comme à la fin.

Q : Et quand tu dis donc nous, ça comprend toi, tu as exprimé là ton rôle, et celui des élèves alors, quels élèves ? Tous les élèves ?

R : Alors, ...[heu]... Tous les élèves, ça, c'est une bonne question. Alors forcément, y a toujours les parleurs, les non-parleurs, les beaucoup parleurs donc ...[heu]... et c'est pour ça, c'est beaucoup les parleurs qui vont dégager la règle, qui vont dégager la notion importante à retenir, et d'où l'intérêt de fonctionner en petits groupes, en groupes de besoin, de casser cette gestion de classe pour justement prendre ces élèves qui, eux, n'ont pas dégagé cette notion, pour ... les faire reverbaler, pour ...[heu]... voilà, donc il faut voilà, effectivement, la règle, l'affiche va venir plutôt des... de ceux qui sont plus à l'aise.

Q : Plus à l'aise ?

R : Oui. Plus à l'aise dans la perception, ou même parfois voilà, ou, j'ai une situation problème, tout de suite, y a un gamin qui va me sortir l'accord de l'adjectif avec, voilà, tout de suite, il a perçu ce que je voulais moi, au travers de... ma situation de départ, faire dégager, bon ben voilà. Il a déjà fait, il a déjà trouvé le titre de mon affiche. Et c'est pour ça que il faut aussi que d'autres puissent s'exprimer et ils ne s'exprimeront qu'en petits groupes.

Q : Est-ce que c'est lié au fait qu'ils soient parleurs, pour reprendre ton expression, ou est-ce que c'est lié à une maîtrise à un moment donné d'une notion ou une compréhension dans un domaine spécifié, c'est-à-dire parleur on l'est ou on ne l'est pas, si j'essaye de le dire comme ça

R : Oui, oui

Q : Alors que, si j'écoute bien ce que tu me dis, j'ai l'impression que ça dépend des domaines dans lesquels on se trouve.

R : Oui, effectivement... certains sont compétents, alors, je vais être simple, en français, d'autres sont plus compétents en mathématiques, mais quand même je ne peux pas dresser de vérité vraie, mais effectivement quand même on a un, on peut avoir, j'ai des élèves qui, voilà, qui sont bons, qui sont bons, qui vont être parleurs, qui vont être très pertinents, y en a d'autres qui sont en difficultés dans beaucoup de matières et à l'oral, après, y en a qui vont lever le doigt, voilà et dire des choses qui n'ont pas lieu d'être, mais bon voilà il faut prendre tout ça en compte et

Q : C'est-à-dire le prendre en compte ?

R : Hé ben prendre en compte

Q : Tu l'écris sur l'affiche par exemple ?

R : Non, sur l'affiche, ça va être, alors, peut-être que du coup cette affiche elle va pas venir maintenant, puisque s'il y a encore des erreurs qui sont... commises, ...[heu]... voilà peut-être que l'affiche ne viendra pas ...[heu]... tout de suite du coup. Elle va être... on va vérifier, on va s'assurer que tout le mode soit au clair, et elle viendra ensuite. Et c'est pour ça, ce que je disais tout à l'heure, elle vient, elle vient pas

F. Des organisations très personnelles... révélatrices de l'organisation de la pensée du maître

XXXX (CE1)

Q : Et comment tu fais le choix de tel ou tel support, parce que entre la fiche, le cahier, le bloc-notes, le tableau, etc, parfois il y a du dilemme ou alors c'est très clair ?

R : C'est à peu près clair. Le dilemme c'est sur la place en fait surtout. Par exemple voilà mon problème en général c'est de... gérer ...[heu]... cette partie-là parce que c'est toujours les choses en cours, donc j'ai besoin d'y accéder mais en même temps c'est... pas organisé donc ...[heu]... voilà. J'ai travaillé sur le plan je l'ai laissé là pour l'avoir à portée de main, donc c'est ... un peu fouillis malgré tout. Donc ce que j'essaie de faire c'est que les choses que je note au tableau quand on travaille là sur le tableau central, j'essaie au fur et à mesure de les noter sur des feuilles que je laisse affichées là le temps que je les exploite encore un petit peu en séance, et au fur et à mesure, ben de les transférer justement sur les, voilà les fenêtres, le fond et l'autre côté qui sont les affichages permanents, c'est-à-dire que ça se déplace au fur et à mesure de... la mémorisation de la notion en cours. Donc là on est en train de réfléchir, là on... a commencé, on travaille encore dessus, ça reste à portée de main et au fur et à mesure je le mets là. Le problème c'est que les affichages qui sont là sont des affichages qui sont déjà ...[heu]... prêts voilà depuis des années que je ressors, voilà les règles d'orthographe, de grammaire. Par contre ces affichages-là, ce sont des affichages que je construis avec les élèves donc qui vont changer chaque année, c'est des listes de mots qu'ils trouvent, des remarques pendant des séances, donc j'en fais pas des affichages voilà plastifiés permanents, et donc je sais pas où les mettre. Alors j'essaie de libérer un panneau pour pouvoir quand même regrouper des choses, parce qu'à terme je voudrais quand même pouvoir ...[heu]... classer ça, c'est-à-dire que les enfants puissent se dire voilà tout ce qui concerne l'orthographe les mots ça va être là, que ce soit la leçon officielle ou voilà notre... catalogue d'exemples, donc il faut encore que j'organise. Donc c'est à peu près clair mais dans la gestion concrète ce n'est pas encore efficace à 100%.

XXXX (MS-GS)

Q : Alors, certaines traces, à l'issue de l'activité mettent en lien, régulent, ce qui s'est passé, ce que l'élève doit retenir de l'activité

R : Bilan par exemple

Q : Par exemple, à quelles traces tu penses donc, au bilan ?

R : La leçon on va dire

Q : La leçon

R : La leçon, le référent, l'outil, enfin voilà quoi, le bilan. Tout ça c'est la même chose

Q : Tout ça c'est la même chose, d'accord. Toujours cette question qui revient, est-ce que le rapport d'Iliana et Linda d'un côté, Mathis Nathaël de l'autre vis-à-vis de cette leçon est différent ?

R : [longue pause] Non, ils vont l'utiliser pour revenir sur quelque chose qu'ils ont découvert

Q : Ça c'est la fonction

R : Oui, voilà.

Q : Mais dans les faits, non pas dans ce que le maître souhaite qu'ils en fassent mais dans ce qu'ils en font effectivement.

R : [courte pause]

Q : Est-ce que par exemple ils l'utilisent tous les quatre de la même façon, en intensité ?

R : J'essaie de... je vais prendre un exemple simple, en phono par exemple [très longue pause] Non, non, je pense que si elle a été construite correctement avec eux, ils vont l'utiliser [heu] Ah non, toi tu parles dans la construction, c'est ça [courte pause]. Là, c'est l'élève en tant qu'auteur et non pas l'élève face à l'outil déjà fait ?

Q : C'est l'élève dans son rapport à cette trace-là, à la leçon par exemple, alors après à toi de voir

R : Donc c'est pas dans sa conceptualisation, c'est pas dans la...[courte pause] Dans sa conceptualisation, c'est bien dans son utilisation.

Q : Là, tu y mets ce que tu veux, moi ma question, c'est est-ce qu'effectivement ils ont un rapport différent, alors après ça peut-être avant, pendant, après.

R : Oui, voilà, c'est ça, alors, après ils vont l'utiliser, enfin, les quatre vont les utiliser de la même manière.

Q : Oui, c'est davantage au moment de la concevoir que les choses sont différentes, c'est ça, si je te suis ?

R : Oui, oui.

Q : Quelles sont les traces sur lesquelles toi, tu intervies, c'est-à-dire que le maître lui aussi laisse des traces qui restent, notamment sur celles des élèves. Sur quelles traces tu intervies ?

R : [longue pause] [rire] C'est ce qu'on est en train de remettre en question avec l'évaluation positive alors.

Q : Oui

R : Je reviens sur une erreur pour que l'enfant sache qu'il a commis une erreur. Je n'aime pas rendre un travail sur lequel il y a, enfin voilà, il y a une erreur et l'enfant pourrait croire que ce soit bon. [longue pause]

Q : Donc dans quels cas, pour poser la question autrement, tu n'interviens pas, tu décides de ne pas intervenir, de ne pas laisser de trace, sur une trace d'élèves ?

R : Quand mon objectif est de recueillir un max, quand on est en train de construire une nouvelle notion donc quand les enfants sont libres de choisir la stratégie qui leur semble la plus correcte et la mieux adaptée pour répondre à ma question, là, je n'interviens pas. Puisque c'est justement cette richesse de différences de stratégies qui va nous permettre de construire quelque chose de... voilà. Là je n'interviens pas dessus. Donc ce serait plus l'exercice, enfin voilà, la systématisation.

(...)

Q : Alors quand tu intervies sur ces traces, qu'est-ce que tu penses que ça apporte à l'élève ?

R : [courte pause] Je ne veux pas qu'il pense que ce qu'il a fait c'est bien, je veux qu'il sache que si c'est pas, si y a pas de... retour dessus, c'est que c'est correct, si par contre j'ai barré, il sait que ce n'est pas correct.

Q : Et qu'est-ce que tu penses que ça lui apporte de savoir que c'est correct ou que ce n'est pas correct ?

R : [longue pause]

Q : Quel intérêt dans ton esprit ?

R : [ben] ça se joue lors de la correction, enfin le bilan et la correction, c'est intimement lié, quoi. [longue pause] Je réfléchis, je me suis jamais posé la question, pour moi c'était important, mais [longue pause]. On va pouvoir confirmer une stratégie, enfin un acquis ou au contraire, [courte pause] donc là ce serait plus d'un point de vue du maître voir que ce n'est pas tout à fait acquis et qu'il faut revenir dessus. Mais finalement on complète la construction, enfin le savoir, au fur et à mesure des corrections.

Q : Mais du point de vue de l'élève, qu'est-ce que ça lui apporte, ou peut-être que tu as le sentiment d'avoir répondu à cette question ?

R : Non, non j'ai répondu du point de vue du maître. Qu'il prenne confiance en lui, ça va... le fait d'avoir été vu par le maître et par exemple si tout est bon, ça va confirmer qu'il a réussi, donc ça va lui donner un peu d'assurance, par contre le fait de voir que ça n'est pas bon, ça va lui apporter, enfin, le fait d'admettre déjà qu'on ne sait pas c'est déjà un progrès [rire] Donc voilà peut-être que ça peut lui apporter à l'enfant. C'est vrai que [rire]

Q : Oui

R : C'est un regard négatif, enfin, ça peut être

Q : On te sent

R : Oui, je suis mal à l'aise face à ça parce que

Q : Oui

R : Enfin [heu] ils ont le temps d'apprendre, ils ont le temps et [courte pause] mais je ne peux pas me permettre de leur laisser croire que c'est bon. Mais le fait de barrer par exemple, de revenir sur leur travail, c'est... [rire] Va falloir que je trouve une stratégie [rire].

Q : Qu'est-ce que tu penses du rapport entre l'investissement que tu y mets, tu disais une demi-heure par jour et le gain effectif pour les élèves ? Qu'est-ce que tu penses de ce rapport ?

R : [courte pause] Ça me permet d'avoir des groupes beaucoup plus efficaces, puisque le fait d'avoir un regard sur leurs [heu] capacités, enfin, ça me permet de savoir où ils en sont exactement, si je dois revenir, donc je suis beaucoup plus efficace, donc c'est un gain de temps, pour les élèves, parce que je sais où je veux les amener et eux, ils savent où ils doivent aller, du coup.

XXXX (MS-GS)

Je crois qu'il y a beaucoup d'habitudes qui sont prises aussi, des habitudes de fonctionnement, simplement, la tradition scolaire.

Il y a beaucoup de choses qui reposent dessus.

Et puis je pense aussi qu'une réelle réflexion doit être menée autour de ça.

On n'accorde pas suffisamment d'importance à... ce type de support pour l'élève, on l'utilise beaucoup pour soi, finalement, parce que ça marque... que le travail a été fait, en gros, c'est ça, si on a laissé une trace, ... c'est qu'on a travaillé sur tel ou tel objet d'apprentissage, mais... voilà, je pense que les représentations qu'on a de la trace ne sont pas assez... réfléchies et en tout cas, on cantonne la trace à une fonction trop limitée.

Alors, dans quel intérêt ?... ça pose la question de quel type de traces aussi j'utilise et à quel moment, pourquoi ?

Donc ce que j'appelais traces au tout début de ma carrière, c'était plutôt les productions des enfants que j'utilisais comme des traces, puisqu'elles étaient à la fois la trace de leur... travail et donc devenaient le support de... mises en commun, d'échanges, et pouvaient servir aussi de relance aux... séances suivantes, soit parce que... la trace en question questionnait, soulevait une nouvelle approche, soit parce qu'elle n'était pas aboutie, et donc il fallait relancer la recherche différemment, soit parce qu'elle apportait justement... quelque chose de... structurant au niveau de la recherche qui était menée, donc plus comme trace mémoire finalement, mais à compléter, à modifier, à enrichir.

Donc ce que je considérais moi au départ comme traces, c'était vraiment d'utiliser les productions des enfants, sauf qu'il me manquait tout l'aspect... quelle stratégie j'ai mis en œuvre pour obtenir cette trace, et puis quelquefois on a aussi, oui, à l'oral, le problème de la trace est très complexe, donc là, j'ai pas vraiment trouver de solution efficace pour ça, sinon de les matérialiser par des images sur lesquelles on parle.

Mais... la matérialisation de la trace en maternelle me pose problème, je passe beaucoup par des images, mais les images, c'est quelque chose de fixe, donc pour rendre compte d'une action, ça ne me semble pas forcément toujours judicieux.

C'est très complexe en fait, et je crois que je ne suis jamais satisfaite des traces que j'utilise ou que... parce que j'ai le sentiment qu'elles ne conviennent pas à tous les enfants, qu'elles n'ont pas l'impact forcément que je recherche, je ne sais pas forcément

les réutiliser comme... de manière efficiente, donc c'est un vrai problème en fait, ce que je mets en place ne me satisfait pas.

(...)

Mais voilà, je suis aussi... c'est un paradoxe pour moi de me dire, voilà, on propose des supports aux enfants pour qu'ils fassent sens mais c'est aussi aux enfants de faire du sens autour de ces supports là, donc voilà.

Est-ce que je propose des... Est-ce que je leur propose... des temps où ils s'habituent à laisser des traces, mais pour laisser des traces, qui dans ce cas-là ne me semble pas forcément judicieux, ou bien est-ce que je découvre que... voilà, les enfants font appel aux traces parce qu'ils en ont besoin... c'est ça qui m'a manqué dans cette expérimentation, c'est de laisser le temps au temps pour voir véritablement sur le long terme comment les enfants pouvaient se comporter vis-à-vis de ce support... et comment ils pouvaient l'utiliser, voilà, c'était pour ma classe, avec mes élèves.

Avec le recul que j'ai, finalement frustrant de me dire que ... ça soit resté si ponctuel.

(...)

XXXX (CE1)

Q : Parce que si on reprend un petit peu ce qui t'engage toi, dans la trace, c'est-à-dire aboutir à un apprentissage, mémoriser, et témoigner des apprentissages auprès de l'institution, l'EPS pourrait bénéficier de la trace ?

R : C'est vrai que pour moi, l'EPS. Alors, pour moi, ...[heu]... on apprend avec son corps en fait, on apprend en faisant, je ne sais pas si tu vois ce que je veux dire, pour moi ...[heu]... y a peut-être moins ce côté réflexion ...[heu]... je me trompe peut-être. Voilà c'est pour ça que je n'ai jamais utilisé de traces en EPS. A part l'année dernière, bien sûr.

Q : Est-ce que c'est comme ça que tu expliques finalement qu'il y ait des disciplines dans lesquelles on ne voit pas de traces ou très peu de traces, parce que tu es aussi formatrice, donc tu as l'occasion de voir que ce que tu dis là pour l'EPS pour toi, je suppose que tu le vois par ailleurs ou pas ?

R : Oui

Q : C'est une discipline qui ne fait pas l'objet de traces ?

R : Oui

Q : Comment tu l'expliques, ça ?

R : [courte pause] [ben], je pense que tout simplement ...[heu]... on ne nous a pas forcément appris ...[heu]... à travailler de cette manière-là, donc ...[heu]... moi, j'ai souvenir de mes cours à l'IUFM à l'époque, on ne nous a jamais parlé de traces en EPS, donc ce n'est pas un truc, ce n'est pas un sujet qui nous a questionnés à ce moment-là, quoi.

(...)

Maintenant je pense que ça, ça pourrait être intéressant, mais c'est vrai que souvent on en écrit beaucoup ou peu par rapport au fait que ça va être lu parce que parfois quand

on en écrit trop, on nous demande, enfin notamment les inspecteurs, ils nous demandent, ne sont pas d'accord avec notre façon de formuler, ou... des fois on préfère en mettre le minimum pour ne pas être jugé, voilà.

Q : Alors j'ai deux questions, une que je pose à tout le monde, en tout cas à ceux qui ont participé au protocole et puis après, une dernière, mais qui va sortir du cadre de ce que je pose d'habitude à tout le monde, mais je l'ai posée à d'autres collègues quand même. Alors la question subsidiaire, c'est : l'expérience menée, ensemble, est-ce qu'elle a transformé quelque chose ou dans ta réflexion et / ou dans tes pratiques ?

R : [courte pause] Alors, dans mes pratiques, non, mais y a un cheminement qui s'est opéré et qui continue... voilà. ...[heu]... donc dans ma réflexion, oui.

Q : Tu peux nous en dire davantage ?

R : [ben] justement, par rapport à ces traces, [courte pause] c'est quelque chose qui me questionne, [ben] notamment le cahier que je peux laisser à disposition et dans lequel on peut prendre des notes à un moment donné, ça, ça m'est venu après, après tout ça, parce que, au début ça me faisait même un peu sourire, parce qu'on avait donné des feuilles blanches et puis les enfants c'était des petits dessins, des petites fleurs dessus, mais quand même progressivement j'ai constaté que certains élèves commençaient à écrire des choses qui pouvaient peut-être leur être utile. Donc après, non, je pense que ma réflexion elle n'est pas encore aboutie par rapport à ça mais, je pense que j'ai encore des choses à faire et dans mes pratiques à faire évoluer en termes de traces

XXXX (CE1)

Q : Alors, tu en as déjà parlé en partie, mais est-ce qu'on pourrait refaire un point sur ce que tu penses que ça apporte aux élèves, toi, quand tu poses des traces ?

R : [courte pause] Alors de ce que je vois des réactions de mes élèves ...[heu]... même la correction, oui, voilà, la première chose, c'est la maîtresse a vu mon travail, donc leur... première réaction c'est de se dire, même si on veut qu'ils travaillent pour eux, c'est que ce n'est pas en vain, c'est-à-dire qu'ils ont produit quelque chose, et que j'ai pris le temps de regarder leur travail, dans le détail, c'est-à-dire que c'est la preuve écrite, pour eux, que j'ai fait mon travail de maîtresse, c'est-à-dire que quand... j'ai écrit, ils savent que j'ai vu leur travail que je l'ai lu que je l'ai regardé, que je l'ai, voilà. Que j'ai pris du temps, donc y a déjà cette chose-là, c'est-à-dire que... quand y a une trace ça veut dire que la maîtresse a vu mon travail qu'elle l'a... corrigé, qu'elle l'a analysé qu'elle l'a regardé donc y a ça, c'est la première chose.

R : Voilà on a découvert l'illustration, le texte, ce que ça voulait dire d'écrire, repérer un dialogue dans un texte, un tiret, donc le questionnement à l'oral que j'ai fait avec les enfants quand... ils ont apporté des réponses, et que les mots sont sortis, je les ai notés au tableau.

Voilà.

Pour garder une trace.

Q : Pour garder une trace ?

E : Pour garder une trace pendant qu'on le faisait puisque comme on en a rediscuté après en lisant, pour que les enfants quand on parle du passage du dialogue puissent se référer au fait que voilà ça s'appelle un dialogue, j'avais... fait en plus, donc le tiret je

l'ai représenté l'illustration à côté j'avais écrit que ça pouvait vouloir dire une image un dessin, j'avais détaillé.

voilà décrire on avait dit que ça voulait dire ce qu'on voit sur l'image, donc j'ai repris en fait les définitions des enfants, que j'ai annotées au tableau, comme ça quand on a continué à travailler, les enfants pouvaient se référer au nouveau vocabulaire au tableau pendant qu'on répondait aux questions.

Alors avant oui, avant il n'y avait pas de trace en EPS, et pas de trace en Arts Visuels. Or depuis quelques années, je fais des traces en Arts Visuels, **donc de toute façon avec le parcours artistique, d'avoir voilà des références etc., des vraies traces, culturelles, ça c'était un peu bateau** mais voilà.

Et depuis deux trois ans je fais des traces en EPS aussi, c'est-à-dire **que par exemple des règles de sécurité, des règles de jeu, du vocabulaire spécifique**, quand on fait, là... on a eu un atelier rugby avec un animateur, moi j'ai découvert aussi plein de vocabulaire, plein de choses, voilà j'en ai gardé trace.

Quand on fait des jeux d'opposition... **il y a des règles de sécurité**, on les répète à chaque séance, **c'est bien d'avoir une trace**.

là on a commencé un cycle roller pour la première fois avec Céline et donc, il y a le vocabulaire, là j'ai trouvé un document où il y avait une espèce de carte mentale sur le roller c'est... voilà s'équilibrer, prendre de la vitesse **et j'ai trouvé ça super**.

Je me dis voilà....

ça va être parlant pour mes élèves, cette espère de carte mentale, en disant voilà je sais faire du roller si voilà je sais m'équilibrer, accélérer, freiner, surtout sous forme d'un schéma.

⇒ La trace est un récit du vécu, mais pour quoi faire ???

Je me suis dit c'est, on en parle, on le montre à chaque séance mais... justement dans les autres disciplines on institutionnalise des règles, des leçons, y a aussi des règles en sport quoi, donc pourquoi pas garder ça ?

Et puis ce vocabulaire aussi qui était... nouveau, là par exemple avec le rugby, et que... je voulais garder, réactiver.

Donc c'est forcément plus facile de réactiver quand on a écrit quelque chose, moi je le notais, donc je me suis dit voilà faut que les enfants aussi puissent... se souvenir de ça. **Et puis enrichir, ça pouvait dire du coup voilà, les deux qui font pas rugby parce qu'ils sont blessés ou malades, je leur faisais noter en fait le déroulement de la séance et puis, ils m'avaient fait un travail super justement, avec l'explication de l'échauffement du jeu.**

Et voilà, je me dis c'est leur trace qui vient **enrichir le vocabulaire** qu'on a déjà vu, enfin voilà vraiment... une trace dont pouvaient s'emparer les élèves.

Et donc pourquoi ça n'existait pas ?

Tout simplement parce que je pense que c'est des disciplines où il n'y a pas cette, y a pas de leçon à apprendre en sport, il n'y a pas de leçon à apprendre en chant, il n'y a pas de leçon à apprendre en arts visuels, et donc avant qu'on ne fasse dans les programmes voilà le parcours culturel avec l'histoire des arts, où il y avait une exigence voilà de connaître quelques peintres etc., il y avait pas de trace :

on dessine, on peint, on découpe, on va jouer au ballon, c'était ça le sport et l'art plastique à l'école.

Et donc... je pense que la trace maintenant apparaît là aussi **parce qu'il y a un désir d'institutionnaliser les choses, en tout cas en arts visuels**, en sport je ne pense pas, mais moi j'en ai besoin parce que je considère que les apprentissages qu'on fait, il y a des apprentissages moteurs pendant la séance, **mais on enrichit plein de choses, voilà**

le vocabulaire, voilà, voir, produire un écrit, dessiner, schématiser un jeu qu'on a fait en EPS, en écrire les règles, voilà on est dans de la production d'écrit, on est pas sur... voilà on est sur un autre type de texte, et c'est concret, c'est lié au vécu du sport.

Et donc ça me paraît aussi donner de l'importance aux enfants parce qu'ils considèrent eux aussi comme les parents et comme beaucoup d'enseignants que la séance de sport ou d'arts visuels c'est un peu... la récré et que c'est moins cadré, même si je reconnais que je suis moins pointilleuse en EPS **parce que j'ai moins de compétence**, dans la mesure du possible on essaie quand même de construire une progression, de travailler ça, et... pour les enfants aussi, avoir un... on leur dit quand on est en sport en est en classe, dans le vécu non, en sport on est en salle de sport, on court, on fait du bruit, on n'a pas les mêmes règles exactement qu'en classe, **même si les règles d'écoute sont là**.

Le fait d'avoir une trace aussi écrite pour eux, parmi toutes les autres traces en français, en math, en sciences, je pense aussi que ça leur montre que... nous aussi en tant qu'enseignant on considère que l'EPS, que les arts visuels voilà, que **la chorale, c'est tout aussi sérieux** et qu'il y a tout autant de choses voilà à apprendre, scolaire aussi que dans les autres disciplines.

Ça remet un peu pour moi à niveau, et pour les enfants et pour moi aussi, c'est-à-dire que ça m'oblige quand je décide de faire une trace en EPS, voilà, ça m'oblige à me dire voilà :

qu'est-ce que je veux qu'ils retiennent vraiment ? », voilà ils ont appris... à faire des choses concrètement avec leur corps en sport, qu'est-ce que... je veux qu'ils en garde aussi en mémoire, comment ils vont pouvoir le dire et l'exprimer et donc ça m'oblige moi, voilà à synthétiser, on a joué au ballon pendant trois semaines, on a joué au ballon, on a fait quoi, et qu'est-ce que je veux qu'ils en retiennent eux ?

Et aussi, pour communiquer aussi aux collègues.

Tu vois là par exemple à la piscine entre nageurs et non nageurs, tous les ans on recommence, voilà je... voudrais qu'il y ait une trace concrète et évolutive sur... ce qui s'est fait, voilà, si on peut le passer aux collègues en disant voilà l'année dernière.

Ou là, vous faites du rugby tiens vous avez fait du rugby au CP au CE1, vous avez appris ces mots-là, vous avez... tu vois même si ce n'est pas un outil pour les élèves, qu'au moins l'enseignant voie ce qu'on a vu, c'est-à-dire que le collègue qui va faire rugby avec ses CM1 et l'animateur, il dise Ah tiens on a déjà vu, vous pouvez utiliser ce vocabulaire-là avec les gamins parce qu'ils ont déjà été initiés au rugby, ils connaissent déjà ces termes-là, ils connaissent ces actions-là, ils connaissent ces règles-là, enfin voilà.

Tu le fais en maths, tu le fais en sciences, tu le fais dans toutes les disciplines, tu... dis ce que tu as fait, tu dis où tu en es arrivé et pour le reste non.

Donc, c'est dommage, quoi.

⇒

Donc je j'essaye de mettre en place de plus en plus de traces même pour l'EPS, que ce soit les règles de jeu **mais surtout voilà du vocabulaire spécifique au sport et puis... des compétences aussi**.

Avant c'était que pour la piscine, là pour globalement toutes les activités je vais **essayer de faire une trace succincte, mais claire**, et qui reprend aussi ce qu'on a découvert... pendant un cycle... d'EPS.

XXXX (CE1)

Q : Qu'est-ce que tu penses du rapport qu'il y a entre ton investissement vis-à-vis de ces traces et le gain effectif pour l'élève ?

R : A améliorer. [rire] Il est... à améliorer, parce que ...[heu]... parce qu'on peut toujours s'améliorer, tu me diras, mais aussi parce que, et ça aussi je l'ai compris depuis l'année dernière ...[heu]... quand on fait par exemple une trace écrite, une leçon, je parle, on a tous la même, tous les élèves ont la même, forcément on l'a construite ensemble dans la classe etc., et comme c'est une... chaque enfant est différent, chaque élève a ses... je veux dire sa manière d'appréhender les apprentissages, les leçons etc., forcément y en a certains qui ont un rapport différent par rapport aux autres, à la trace, y en a qui ont, qui n'ont pas besoin de traces, qui auront la trace mais qui n'en auront pas besoin en fait ...[heu]... y en a qui auront besoin de s'y référer plus souvent, d'autres qui auront besoin... enfin voilà, je pense que c'est ça, le rapport à la trace est différent selon les élèves.

R : Avant le protocole voilà c'était le... comment dire, ...[heu]... voilà on va faire une séance de sport, je ne sais pas on va faire ...[heu]... on va faire ...[heu]... [ben] là on fait expression corporelle, on a... allez, vous écoutez la musique, enfin voilà on fait des petites séances, des petits ateliers, des petits groupes et puis par exemple comment on pourrait faire etc., mais tout se passe par l'oral et puis les enfants voilà pratiquent, voilà, et puis à la fin on fait un petit... par groupes enfin on fait un petit spectacle etc. enfin un spectacle, des petites séances d'évaluation entre guillemets où on voit un petit peu s'ils ont réinvesti tout ce qu'ils ont vu et puis ce qu'on a préparé ce qu'on a discuté ensemble etc. mais sans traces, voilà c'est juste moi à la fin qui évalue, voilà. Mais là... on a tendance à faire une petite approche différente, on... Après le protocole, ...[heu]... plus on va partir sur un petit schéma, on va partir déjà sur le... comment dire, sur le pluridisciplinaire, [bafouillage] le corps on va aboutir au corps bientôt donc tiens on pourrait dessiner son corps est-ce qu'on peut bouger son corps, et puis faire des petits dessins et puis après peut-être faire un schéma de ce qu'on pourrait faire si on fait une machine par exemple, je donne un exemple, une machine, comment on pourrait replacer les éléments, tiens on va essayer de reproduire ça, voilà toutes les choses que je n'aurais pas faites avant le... protocole parce que je pense que ce n'est pas que je ne voulais pas c'est que... la seule trace qui... existait pour moi, c'était la feuille de préparation avec voilà, il faut dire aux élèves ça, et puis même... je pense pour l'endurance, on peut essayer de faire un contrat, enfin voilà...

Q : Comment tu expliques que ce protocole ait changé ton rapport à la trace ? Parce que ce n'était pas son intention

R : Oui, oui, oui, oui

Q : Mais ça a quand même changé ton rapport à la trace. Comment tu l'expliques ça ?

R : [ben] je ne sais pas, je me suis posé la question, est-ce que c'est je n'osais pas ou je n'y ai jamais pensé après dans la formation, dans les années après les expériences on voit, on est un petit peu guidés, je vais dire, pour faire tel, comment dire, de telle manière, enfin voilà très protocolaire et ...[heu]... je pense qu'on n'a jamais essayé ...[heu]... par le biais de traces, enfin comme on a fait l'année dernière avec le protocole, on n'a jamais tenté la chose, donc ...[heu]... si on ne tente pas on ne peut pas savoir

Q : Et comment tu expliques, toi, finalement que le rapport à la trace soit différent d'une discipline à une autre ?

R : [courte pause] Que la trace soit différente selon la discipline ?

Q : Oui parce que tu viens de me dire que ça ne se fait pas, même au-delà de ta classe si je comprends bien

R : Oui, oui, oui, oui, oui.

Q : Que tu es influencé finalement par des pratiques, des formations

R : [ben] c'est... toujours ce qui... c'est ça, c'est la même chose, faut faire des leçons en français, faut faire des leçons en maths, il faut que ce soit comme ça, il faut voir le... présent des verbes du premier groupe, tel machin, voilà ce n'est pas... et il faut aboutir à la leçon, faut savoir conjuguer à la fin faut savoir conjuguer au présent parce que c'est au présent, aujourd'hui, donc sans partir de l'élève, enfin, c'est... on travaille avec les élèves pour arriver à ça, et non pas, c'est les élèves qui construisent petit à petit, enfin voilà c'est ...[heu]... je ne sais pas si... [Rire] ça a un peu... Je veux dire dérangé, enfin dérangé positivement, c'est dans le sens positif, un peu chamboulé voilà, lié avec le protocole ça a un petit peu... franchement j'ai une autre vision, une autre vision, un autre rapport je crois aux démarches qu'avant.

XXXX (CE2)

L'intérêt, c'est qu'ils... Plusieurs choses :

c'est vrai que quand on rentre dans la classe, hop !

Voilà, on sait où en sont les élèves.

Donc c'est ce que je disais un peu tout à l'heure, c'est une photographie de la classe, un remplaçant, un inspecteur, peu importe qui vient dans la classe, voit un peu où en sont les élèves.

Et puis un repère.

J'invite, et maintenant, ça se travaille aussi avec les élèves, tu ne sais pas la réponse, on a plusieurs choix, soit on regarde dans le dossier, ou alors, forcément, des fois la trace écrite ne va pas être dans le dossier, mais elle va être plutôt à l'affichage, donc c'est pour ça que moi, j'invite, tu ne sais pas, regarde, regarde, regarde, où ?

Ou alors je montre, ou, voilà.

Surtout que au CE2, donc ça a été déjà vu au CE1, mais la notion de verbe, la notion de groupe, tout ça, ça se construit, il y a une grosse progression à faire, et donc tous les affichages sont là, et donc ils sont là depuis le début de l'année et on s'y réfère constamment.

Donc c'est un référent, c'est une aide et une photographie.

C'est les élèves, après, effectivement, je suis quand même une initiatrice, je suis initiatrice, je sais ce que je vais mettre dans mon affiche, **mais par contre, je ne sais jamais trop** quand je vais la faire.

Il se peut que des fois, pouf ! elle apparaisse tout de suite alors que c'était pas prévu ou des fois voilà je l'ai prévue, je la fais à ce moment-là, elle n'a pas, elle peut très bien arriver tout au début, comme au milieu, comme à la fin.

Alors, Tous les élèves, ça, c'est une bonne question.

Alors forcément, y a toujours les parleurs, les non-parleurs, les beaucoup parleurs donc et c'est pour ça, c'est beaucoup les parleurs qui vont dégager la règle, qui vont dégager la notion importante à retenir, et d'où **l'intérêt de fonctionner en petits**

groupes, en groupes de besoin, de casser cette gestion de classe pour justement prendre ces élèves qui, eux, n'ont pas dégagé cette notion, pour ... les faire reverbaler, pour voilà, donc il faut voilà, effectivement, la règle, l'affiche va venir plutôt des... de ceux qui sont plus à l'aise.

⇒ Certains élèves sont donc en induction, d'autres sont informés, d'autres réinvestissent !!! 3 processus et 3 épisodes différents !

Saïd

c'est oui, ... je crois que ça vient surtout de la pression... ministérielle, quoi, je veux dire parce que quand tu parles avec les parents, ils s'inquiètent surtout des maths et du français. (...)

Donc, voilà, moi je vais régulièrement au collège, je discute avec les profs et en face de moi, ce sont des profs de maths et de français, donc, voilà, donc il faut... ce sont des matières qui semblent être plus importantes aux yeux du personnel de l'éducation nationale que des parents, et donc voilà, il faut plus de traces là, c'est comme ça que je le perçois, quoi.

c'est-à-dire que... après, il faut pas se voiler la face non plus, si j'ai du retard dans... mes programmations, dans mon programme, voilà, en français ou en maths, il y a une matière qui va... compatir, qui va subir, c'est... le sport ou alors les arts visuels, on empiète sur ce temps, sur ce créneau-là pour pouvoir boucler justement le français et les mathématiques.

Enfin, je veux dire, c'est quelque chose d'important... le sport, l'EPS, c'est quelque chose d'important, mais... c'est quelque chose aussi qui passe facilement... après les autres... Voilà.

D'où, je suppose, voilà... manque de traces.

XXXX (CM2)

honnêtement, d'une, je n'y avais pas pensé, ensuite... au début j'y voyais pas vraiment l'intérêt, et après, le fait, on va pas se mentir, le fait de travailler ensemble où je me suis aperçu en fonction, puisqu'il y avait quand même un travail sur la trace, déjà que l'élève était demandeur, chose peut-être dont je ne m'étais pas aperçu auparavant et j'ai vu quand même le bénéfice pour l'élève de laisser une trace et de construire son apprentissage.

Je trouvais que c'est plus... Cette année je le fais parce que l'année dernière j'ai vraiment remarqué que le fait que l'élève dispose d'une trace, il était plus acteur de sa séance par la suite.

(...)

Je pense que les élèves qui ont... laissé des traces, ont peut-être mieux assimilé, et je pense que les performances doivent être meilleures, mais je pense qu'il y a aussi surtout, ce que j'avais trouvé intéressant dans... la trace, c'est qu'après, il y a une meilleure connaissance de soi de la part de l'élève, une meilleure connaissance de lui-

même, et je pense que l'effet qui doit être, qui doit se ressentir aussi, ça doit être aussi sur l'estime de soi, je ne sais pas si ça en ressort,

mais à l'époque je me souviens il y avait des élèves qui ne se sentaient pas ou peu capables de faire... une tâche, et le fait, notamment, j'ai vu ceux qui avaient laissé... des traces, après ont appris à mieux se jauger, mieux se connaître, et donc ils étaient beaucoup plus capables par la suite de dire, voilà, je suis capable de faire ça, et même si je n'en suis pas très loin, je peux m'améliorer en essayant de faire autre chose.

(...)

Le bénéfice pour eux, je pense que au début, honnêtement, puisque que je n'intervenais pas sur toutes les traces, au début, pour eux ça a été une sorte, je vais pas dire de ... sentiment d'abandon mais... parce qu'en fait, il y avait un cadre, où il fallait à chaque fois que l'enseignant ou l'enseignante valide ou invalide.

Donc quand par moments, je laissais, je voyais quand même leurs regard en disant... monsieur, ça l'intéresse pas ou... Ils se sentaient délaissés, donc il y a eu un travail aussi en leur disant non, on va expérimenter et puis c'est pas parce que je... Il n'y a pas de ... Je n'ai pas mis de trace sur votre trace que je ne me suis pas intéressé à ça.

Et donc, ça, ils ont commencé à le comprendre, mais par la suite.

Au début il y avait d'abord cette forme d'incompréhension de leur part, en disant, monsieur n'a rien mis, il n'a pas ajouté de choses, il n'a pas barré de choses, donc qu'est-ce que ça voulait dire.

Et maintenant, je pense qu'ils ont compris que mon intervention, elle dépendait aussi de leur production, et quand j'interviens sur la plupart, une grande majorité des cas, ils ont compris que c'était réellement pour les aider et non pas pour, on va dire, sanctionner quelque chose, c'était vraiment pour eux une aide supplémentaire.

les vraies traces, les leçons sont mises dans des classeurs aussi qui sont communes.

TABLES DES ILLUSTRATIONS

I. tableaux

Tableau 1- répartition des enseignants selon leur fonction	310
Tableau 2- répartition des enseignants selon leur âge	310
Tableau 3- répartition des enseignants selon leur ancienneté dans l'enseignement.....	310
Tableau 4- répartition des enseignants selon leur sexe.....	310
Tableau 5- répartition des enseignants selon leur niveau de classe.....	310
Tableau 6- répartition des enseignants selon leur licence d'origine.....	311
Tableau 7- répartition des enseignants selon leur baccalauréat d'origine	311
Tableau 8- répartition des enseignants selon leur master d'origine	311
Tableau 9- Tri à plat : quantité d'items relatifs aux étapes collectives/individuelles, avant/après la trace.....	312
Tableau 10- répartition, selon l'expérience des enseignants, de la quantité d'indices de temps individuels avant la trace.....	313
Tableau 11- corrélations entre expérience des enseignants (+/- 4 ans) et la quantité d'indices de temps individuels avant la trace.....	313
Tableau 12- répartition, selon l'expérience des enseignants, de la quantité d'indices de temps individuels après la trace.....	313
Tableau 13- corrélations entre expérience des enseignants (+/- 4 ans) et la quantité d'indices de temps individuels après la trace.....	313
Tableau 14- répartition, selon l'expérience des enseignants, de la quantité d'indices de temps collectifs avant.....	314
Tableau 15- corrélations entre expérience des enseignants (+/- 4 ans) et la quantité d'indices de temps collectifs avant la trace.....	314
Tableau 16- répartition, selon l'expérience des enseignants, de la quantité d'indices de temps collectifs après.....	314
Tableau 17- corrélations entre expérience des enseignants (+/- 4 ans) et la quantité d'indices de temps collectifs après la trace	314
Tableau 18- corrélations entre temps individuels/collectifs, après la trace	315
Tableau 19- relations entre temps individuels après la trace et niveaux scolaires	316
Tableau 20- Tri à plat : l'évolution de la trace pour l'ensemble des participants à l'enquête	316
Tableau 21- relation entre l'ancienneté de l'enseignant et les indices d'implication de l'élève dans la trace.....	317
Tableau 22- relation entre la discipline enseignée et les indices d'implication de l'élève dans la trace	318
Tableau 23- Tri à plat : indices de personnalisation de la trace	318
Tableau 24- Tri à plat : indices de personnalisation de la trace en fonction de la quantité d'expérience de l'enseignant (+/- 4 ans).....	318
Tableau 25- corrélations entre personnalisation de la trace et quantité d'expérience de l'enseignant (+/- 4 ans)	319
Tableau 26- corrélations entre personnalisation de la trace et niveaux scolaires.....	319

Tableau 27- Tri à plat des étapes précédant la trace, selon une catégorisation des fonctions de chaque étape.....	320
Tableau 28- Corrélations entre type d'étapes précédant la trace et niveau de classe.....	320
Tableau 29- Tri à plat des étapes succédant la trace, selon une catégorisation des fonctions de chaque étape.....	321
Tableau 30- Corrélations entre type d'étape succédant la trace et niveau de classe	321
Tableau 31- tri à plat : indices d'archivage de la trace (les maîtres considèrent-ils l'archivage comme une étape à rapporter dans le cadre de ce questionnaire ? Est-ce une préoccupation ?).....	322
Tableau 32- corrélations entre indices d'archivage et niveaux de classe	322
Tableau 33- "Bonne forme de la trace" : tri à plat relatif à la présence d'erreur(s) sur la trace telle qu'elle est présentée dans le questionnaire	323
Tableau 34- tri à plat : l'origine disciplinaire de la trace	323
Tableau 35- tri à plat : les formes de trace.....	324
Tableau 36- présentation des enjeux relatifs aux situations proposées Traces à proposer aux élèves	334
Tableau 37- Tableau récapitulatif des situations en EPS.....	338
Tableau 38- bande son (version texte) du test de reproduction indirecte	389
Tableau 39- Analyse détaillée des traces d'appropriation en EPS	396
Tableau 40- Analyse globale des traces d'appropriation en EPS	397
Tableau 41- - Analyse détaillée des traces d'appropriation en EPS.....	397
Tableau 42- Analyse globale des traces d'appropriation en mathématiques.....	398
Tableau 43- fiche recueil de l'expérimentateur	402
Tableau 44- résultats de l'expérience de l'estimomètre (moyennes) item par item, selon les niveaux de classe	405
Tableau 45- Analyse détaillée d'une question (« Si tu dois dessiner un château comme celui-là (montrer la photo), pour que je l'affiche tout à l'heure dans l'école, tu te sens comment ? ») - analyse telle que présentée par sphinx IQ ²	406
Tableau 46- Tri à plat du statut de l'élève avant, pendant, après la trace.....	487
Tableau 47- Recherche de corrélation entre le statut de l'élève et son éventuelle participation avant la trace.....	487
Tableau 48- Recherche de corrélation entre le statut de l'élève et sa mobilisation pendant la trace.....	488
Tableau 49- Recherche de corrélation entre le statut de l'élève et sa mobilisation durant l'usage éventuel de la trace.....	488
Tableau 50- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'étape du curriculum	488
Tableau 51- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité individuelle avant la trace	489
Tableau 52- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité collective avant la trace	489
Tableau 53- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité individuelle pendant la trace.....	490
Tableau 54- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité collective pendant la trace	490
Tableau 55- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité individuelle durant l'usage	490
Tableau 56- - analyse des corrélations entre le statut de l'élève et l'activité collective durant l'usage	491
Tableau 57- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et les erreurs repérées avant la trace	491

Tableau 58- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et les erreurs repérées pendant la trace	491
Tableau 59- analyse des corrélations entre le statut de l'élève et les erreurs repérées durant l'usage	492
Tableau 60- analyse des corrélations entre le statut de l'élève durant la prise à disposition et le niveau de classe observé	492
Tableau 61- - analyse des corrélations entre le statut de l'élève a priori et l'ancienneté de l'enseignant	493
Tableau 62 - tris à plat des items du questionnaire (partie 1/6).....	495
Tableau 63- tris à plat des items du questionnaire (partie 2/6).....	496
Tableau 64- tris à plat des items du questionnaire (partie 3/6).....	497
Tableau 65- tris à plat des items du questionnaire (partie 4/6).....	498
Tableau 66- tris à plat des items du questionnaire (partie 5/6).....	499
Tableau 67 tris à plat des items du questionnaire (partie 6/6).....	500

II. Figures

Figure 1- Indicateurs d'organisation.....	298
Figure 2- indicateurs de mobilisation	299
Figure 3- indicateurs de compréhension.....	300
Figure 4- questionnaire de la pré-enquête (partie 1/2)	301
Figure 5- - questionnaire de la pré-enquête (partie 2/2)	302
Figure 6- exemple 1 de questionnaire de la pré-enquête complété (partie 1/2)	303
Figure 7- exemple 1 de questionnaire de la pré-enquête complété (partie 2/2)	304
Figure 8- exemple 2 de questionnaire de la pré-enquête complété (partie 1/2)	305
Figure 9- exemple 2 de questionnaire de la pré-enquête complété (partie 2/2)	306
Figure 10- Fiche recueil de l'expérimentateur, réalisée à l'aide du logiciel Sphinx IQ ² (partie 1/3) ...	307
Figure 11- Fiche recueil de l'expérimentateur, réalisée à l'aide du logiciel Sphinx IQ ² (partie 2/3) ...	308
Figure 12- Fiche recueil de l'expérimentateur, réalisée à l'aide du logiciel Sphinx IQ ² (partie 3/3) ...	309
Figure 13- exemples d'items associés aux indices de traces individuelles VS collectives.....	312
Figure 14- synthèse sous la forme d'un histogramme des temps individuels / collectifs, avant/après la trace.....	312
Figure 15- Histogramme synthèse des temps individuels/collectifs, avant/après la trace, en fonction de l'expérience des enseignants	315
Figure 16- relation entre le niveau scolaire et l'évolution/non évolution de la trace	317
Figure 17- Tri à plat : indices d'implication de l'élève dans la trace.....	317
Figure 18- indicateurs de processus (comprendre les intentions de l'enseignant en définissant la fonction cognitive de la trace).....	320
Figure 19- présentation schématique du protocole aux maîtres expérimentateurs.....	326
Figure 20- Différentes traces mises à disposition des élèves mobilisés dans un processus de familiarisation / intégration	337
Figure 21- Différentes traces mises à disposition des élèves mobilisés dans un processus d'imprégnation.....	337
Figure 22 - salle préparée pour les pré-tests / post-tests en maternelle.....	359
Figure 23- élève de maternelle face au test d'empan visuel	359
Figure 24- support de traces d'élèves vierge	360

Figure 25- support de traces d'élèves (instructions pour les expérimentateurs)	361
Figure 26- figures photocopiées sur transparents, à des fins de vérification/auto-vérification (1/3)	362
Figure 27- figures photocopiées sur transparents, à des fins de vérification/auto-vérification (2/3)	363
Figure 28- figures photocopiées sur transparents, à des fins de vérification/auto-vérification (3/3)	364
Figure 29- trace à disposition des élèves : "les angles pleins"	365
Figure 30- - trace à disposition des élèves : "les angles non-pleins"	366
Figure 31- outil "compléter la figure complexe pour obtenir un angle plein"	367
Figure 32- fiche reproduction 1	368
Figure 33- fiche reproduction 2	369
Figure 34- fiche reproduction 3	370
Figure 35- fiche reproduction 4	371
Figure 36- fiche reproduction 5	372
Figure 37- fiche reproduction 6	373
Figure 38- fiche reproduction 7	374
Figure 39- fiche reproduction 8	375
Figure 40- fiche reproduction 9	376
Figure 41- fiche reproduction 10	377
Figure 42- fiche reproduction 11	378
Figure 43- fiche reproduction 12	379
Figure 44- fiche reproduction 13	380
Figure 45- fiche reproduction 14	381
Figure 46- fiche reproduction 15	382
Figure 47- fiche reproduction 16	383
Figure 48- fiche reproduction 17	384
Figure 49- fiche algorithmes 1/3	385
Figure 50- fiche algorithmes 2/3	385
Figure 51- fiche algorithmes 3/3	386
Figure 52- fiche de validation de l'expérimentateur : observation de 6 élèves en simultané – reproduction directe et indirecte	390
Figure 53- fiche de validation de l'expérimentateur : observation de 6 élèves en simultané – empan mnésique	391
Figure 54- fiche de validation de l'expérimentateur en EPS (1 fiche = 1 élève = 3 tests)	392
Figure 55- critères de validation pour les tests mathématiques	393
Figure 56- résultats pré-tests et post-tests EPS	394
Figure 57- - résultats pré-tests et post-tests maths	395
Figure 58- estimomètre 4 points	402
Figure 59- carte mentale : répartition des questions en relation avec les processus en jeu	403
Figure 60- comparaison des histogrammes répartis par processus	405
Figure 61- histogramme relatif à la question, permettant de comparer les valeurs selon les niveau de classe	406
Figure 62- questionnaire (partie 1/2)	408
Figure 63- questionnaire (partie 2/2)	409
Figure 64- répartition des questions en fonction des processus ou des variables ressources / incertitude	410
Figure 65- support individuel utilisé lors de l'expérience (format A5)	410
Figure 66- processus mobilisés selon les niveaux de classe	411
Figure 67- mise en relation des processus prévalents et des étapes du curriculum conatif modélisées par Gilles Bui-Xuân (1993)	411

Figure 68- effets de vague des différents processus.....	412
Figure 69- "courbe de l'expérience" : évolution des processus dominants.....	412
Figure 70- reconnaissance graphique des invariants à chaque étape de l'expérience.....	413
Figure 71- reconnaissance graphique du "plateau de la compétence", qui apparait comme une transition de phase, sans dominante de processus	413
Figure 72- mise en forme des graphiques pour une présentation vidéo de l'expérience (1/2)	414
Figure 73- mise en forme des graphiques pour une présentation vidéo de l'expérience (2/2)	415
Figure 74- photographies de la capsule et de ses éléments	416
Figure 75- notice de construction	417
Figure 76- Tri à plat et histogramme (question 1/25).....	418
Figure 77- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 1/25)	419
Figure 78- Tri à plat et histogramme (question 2/25).....	420
Figure 79- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 2/25)	421
Figure 80- Tri à plat et histogramme (question 3/25).....	422
Figure 81- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 3/25)	423
Figure 82- Tri à plat et histogramme (question 4/25).....	424
Figure 83- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 4/25)	425
Figure 84- Tri à plat et histogramme (question 5/25).....	426
Figure 85- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 5/25)	427
Figure 86- Tri à plat et histogramme (question 6/25).....	428
Figure 87- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 6/25)	429
Figure 88- Tri à plat et histogramme (question 7/25).....	430
Figure 89- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 7/25)	431
Figure 90- Tri à plat et histogramme (question 8/25).....	432
Figure 91- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 8/25)	433
Figure 92- Tri à plat et histogramme (question 9/25).....	434
Figure 93- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 9/25)	435
Figure 94- Tri à plat et histogramme (question 10/25).....	436
Figure 95- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 10/25)	437
Figure 96- Tri à plat et histogramme (question 11/25).....	438
Figure 97- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 11/25)	439
Figure 98- Tri à plat et histogramme (question 12/25).....	440
Figure 99- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 12/25)	441
Figure 100- Tri à plat et histogramme (question 13/25).....	442
Figure 101- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 13/25).....	443

Figure 102- Tri à plat et histogramme (question 14/25).....	444
Figure 103- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 14/25).....	445
Figure 104- Tri à plat et histogramme (question 15/25).....	446
Figure 105- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 15/25).....	447
Figure 106- Tri à plat et histogramme (question 16/25).....	448
Figure 107- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 16/25).....	449
Figure 108- Tri à plat et histogramme (question 17/25).....	450
Figure 109- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 17/25).....	451
Figure 110- Tri à plat et histogramme (question 18/25).....	452
Figure 111- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 18/25).....	453
Figure 112- Tri à plat et histogramme (question 19/25).....	454
Figure 113- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 19/25).....	455
Figure 114- Tri à plat et histogramme (question 20/25).....	456
Figure 115- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 20/25).....	457
Figure 116- Tri à plat et histogramme (question 21/25).....	458
Figure 117- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 21/25).....	459
Figure 118- Tri à plat et histogramme (question 22/25).....	460
Figure 119- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 22/25).....	461
Figure 120- Tri à plat et histogramme (question 23/25).....	462
Figure 121- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 23/25).....	463
Figure 122- Tri à plat et histogramme (question 24/25).....	464
Figure 123- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 24/25).....	465
Figure 124- Tri à plat et histogramme (question 25/25).....	466
Figure 125- recherche de corrélations entre classe d'âge et d'expérience et réponse des participants + analyse factorielle (question 25/25).....	467
Figure 126-regroupement des questions relatives à la familiarisation - présentation en histogrammes bâton et circulaire (l'exemple des PE/PLC).....	468
Figure 127-regroupement des questions relatives à l'imprégnation - présentation en histogrammes bâton et circulaire (l'exemple des PE/PLC).....	469
Figure 128-regroupement des questions relatives à l'intégration - présentation en histogrammes bâton et circulaire (l'exemple des PE/PLC).....	470
Figure 129-regroupement des questions relatives à la création - présentation en histogrammes bâton et circulaire (l'exemple des PE/PLC).....	471
Figure 130- analyse en composantes principales permettant de visualiser la cohérence interne des champs de questionnement.....	472
Figure 131- matrice des corrélations	473
Figure 132- caractérisation des classes sous Sphinx IQ ²	474

Figure 133- présentation des indicateurs de mobilisation (observation des 1399 traces).....	476
Figure 134- notice de présentation de la grille d'observation à l'attention des enquêteurs.....	477
Figure 135- Lettre de présentation remis aux maîtres d'accueil par les expérimentateurs/observateurs	479
Figure 136- l'un des documents supports à la formation des expérimentateurs avant recueil sur le terrain.....	479
Figure 137- organigramme des indicateurs à l'attention des expérimentateurs (l'exemple du temps de préparation en amont de la trace)	480
Figure 138- organigramme des indicateurs à l'attention des expérimentateurs (l'exemple du temps de production de la trace).....	481
Figure 139- organigramme des indicateurs à l'attention des expérimentateurs (l'exemple du temps de mise a disposition de la trace).....	482
Figure 140- organigramme des indicateurs à l'attention des expérimentateurs (l'exemple du temps d'usage éventuel de la trace)	483
Figure 141- Mise en forme de la grille d'Otis, support d'observation des comportements sociaux et d'attention des élèves en activité	484
Figure 142- questionnaire à destination du maître de la classe observée	485
Figure 143- fiche recueil de l'observateur.....	486
Figure 144- analyse factorielle des statuts de l'élève / étape du curriculum	489
Figure 145- Analyse factorielle des niveaux de classe / destination de la trace.....	492
Figure 146- Analyse factorielle des relations entre le statut de l'élève et l'ancienneté de l'enseignant	493
Figure 147- analyse des corrélations entre le statut de l'élève avant la trace et la nature des études supérieures de l'enseignant	494
Figure 148- analyse factorielle du statut de l'élève avant la trace et de la nature des études supérieures de l'enseignant	494
Figure 149- Guide d'entretien	502
Figure 150- Analyses individuelles des entretiens, quantitative et qualitative (maternelle)	515
Figure 151- Analyses individuelles des entretiens, quantitative et qualitative (CE1)	516
Figure 152- Analyses individuelles des entretiens, quantitative et qualitative (CM2)	517
Figure 153- Analyses individuelles des entretiens, quantitative et qualitative (CE2, CM1, CLIS → classe n'ayant pas participé au protocole de la pré-expérimentation)	518
Figure 154- comparaison des niveaux de classes / processus évoqués (présentation récapitulative).....	519
Figure 155- dépouillement de la grille thématique sous Sphinx IQ ²	520