



HAL
open science

Les formations à l'innovation entre tradition et rupture

Tiphaine Liu

► **To cite this version:**

Tiphaine Liu. Les formations à l'innovation entre tradition et rupture. Education. Université Paris Saclay (COmUE), 2018. Français. NNT : 2018SACLN027 . tel-01878885

HAL Id: tel-01878885

<https://theses.hal.science/tel-01878885>

Submitted on 21 Sep 2018

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.

Les formations à l'innovation entre tradition et rupture

Thèse de doctorat de l'Université Paris-Saclay
préparée à l'ENS Paris-Saclay, laboratoire STEF.

École doctorale n°578 Sciences de l'homme et de la société



Thèse présentée et soutenue à Cachan, le 19 juin 2018, par

Tiphaine Liu

Composition du Jury :

| | |
|--|-----------------------|
| Georges-Louis BARON Professeur émérite des Universités, EDA | Président |
| Jean-Michel MORIN Maître de conférence, Paris-Descartes, CERLIS | Rapporteur |
| Denis LEMAITRE Professeur, ENSTA BRETAGNE | Rapporteur |
| Benoît GOYEAU Professeur des Universités, Centrale-Supélec, EM2C | Examineur |
| Eric BRUILLARD Professeur des Universités, Paris-Descartes, EDA | Directeur de thèse |
| Jacques AUDRAN Professeur des Universités, INSA Strasbourg, LISEC | Co-Directeur de thèse |

« Personne ne libère autrui, personne ne se libère seul, les hommes se libèrent ensemble. »

Paolo Freire (1974).

REMERCIEMENTS

Cette thèse a constitué un travail par essence solitaire, mais qui n'aurait pu voir le jour sans l'apport, tantôt attendu tantôt inespéré, de personnes-aidantes, qui ont permis par un petit geste ou par un plus grand, de continuer la route. Qu'elles en soient toutes grandement remerciées.

Tout d'abord, un remerciement particulier à Centrale-Supélec qui a financé cette thèse par une bourse d'excellence et notamment E. Iacona et B. Goyeau qui ont vu l'intérêt de mon sujet et m'ont fait confiance pour le traiter.

A mes directeurs de thèse : E. Bruillard et J. Audran, qui m'ont accompagnée dans ce long travail de fond. Je mesure l'importance d'un tel encadrement à la juste frontière entre liberté, confiance et attention. J'espère que longtemps encore des doctorants pourront bénéficier d'un dispositif qui laisse la place nécessaire pour le vide, Ô combien inconfortable et fertile !

A A. Verzat qui m'a apporté une aide inestimable pour la génération des graphiques Excel et l'analyse et prise en main de RQDA.

A mes collègues du labo STEF de l'ENS Cachan, enclave où l'originalité et l'interdisciplinarité se retrouvaient pour permettre l'éclosion de nouveaux possibles imprévisibles !

A Beone (Sébastien) qui m'a ouvert grand les portes de 42. A Kwame, Gaëtan, Quentin, Marie et toute l'équipe de 42 : merci pour la confiance faite, la disponibilité et l'accueil !

A l'équipe Matrice et à tous les étudiants pour m'avoir permis la conception d'un dispositif pédagogique ouvert et unique, mise en pratique directe du fruit de mes recherches.

A mes enfants, Ulysse et Valentin, qui ont participé à ce drôle de travail qui ne s'arrête jamais. A mon père, Michel, avec lequel les échanges ont toujours été éclairants. A ma mère, Marie-Thérèse, qui nous a quitté l'an dernier. A l'ensemble de ma famille, pour son soutien.

Enfin à F. Iznasni la bibliothécaire de la bibliothèque Eric Weil à Villeneuve d'Ascq, qui a eu l'extrême gentillesse de m'envoyer la photocopie d'un texte ancien et introuvable du philosophe. Que jamais le numérique ne vienne à remplacer complètement la présence avisée, imparfaite et contingente des bibliothécaires humains !

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| REMERCIEMENTS | 3 |
| PARTIE 1 | 7 |
| Chapitre 1 | 9 |
| Introduction générale : Contexte, démarche, méthodologie et plan de la thèse | 9 |
| Introduction : la démarche d'élaboration | 9 |
| I. Le contexte de la recherche..... | 10 |
| II. Démarche et cheminement..... | 16 |
| III. Choix méthodologiques | 20 |
| IV. Plan de la thèse. | 27 |
| Chapitre 2 | 29 |
| Les concepts utilisés pour l'analyse d'une formation à l'innovation | 29 |
| Introduction | 29 |
| I. Le paradigme pédagogique | 29 |
| II. Le système d'enseignement | 41 |
| III. L'innovation, un concept social | 50 |
| Conclusion | 59 |
| PARTIE 2 | 61 |
| Chapitre 3 | 63 |
| Tradition et formation : des transmissions à enjeu identitaire | 63 |
| Introduction | 63 |
| I. Une conception figée ou dynamique de la tradition ? | 64 |
| II. La tradition et les problématiques de la transmission | 76 |
| III. Les enjeux de la tradition en formation | 80 |
| Conclusion | 86 |
| Chapitre 4 | 89 |
| Caractérisation des innovateurs | 89 |
| Introduction | 89 |
| I. La figure de l'innovateur : un idéal-type ? | 90 |

| | |
|---|------------|
| II. Etude empirique : les startupers sont-ils représentatifs des innovateurs d'aujourd'hui ? | 101 |
| III. Typologie des innovateurs : deux idéaux-types d'innovateurs. | 114 |
| Chapitre 5 | 123 |
| Construction identitaire et formation professionnelle | 123 |
| Introduction | 123 |
| I. Identité et engagement en formation | 123 |
| II. La constitution d'une identité professionnelle..... | 128 |
| III. Le processus de construction d'une identité professionnelle | 133 |
| IV Conclusions..... | 138 |
| Chapitre 6 | 141 |
| Les outils d'analyse et d'évaluation des formations à l'innovation | 141 |
| I. Deux familles de paradigmes pédagogiques | 142 |
| II. Rappel sur les trois niveaux d'un système d'enseignement..... | 145 |
| III. Lien entre le paradigme pédagogique et le système d'enseignement..... | 146 |
| IV. Organisation ou environnement d'enseignement ? | 150 |
| V. L'approche par la capacité et l'environnement capacitant | 152 |
| VI. L'environnement émancipant | 156 |
| VII. Problématique de recherche pour la formation à l'innovation dans un système d'enseignement supérieur..... | 161 |
| Conclusion : suite de la recherche | 163 |
| PARTIE 3 | 165 |
| Chapitre 7 | 167 |
| Ecole d'ingénieurs : la voie de l'intégration | 167 |
| Introduction | 167 |
| I – Les écoles d'ingénieurs et l'innovation | 168 |
| II. De l'ingénieur à l'innovateur..... | 173 |
| III. L'ingénieur et l'innovateur selon des élèves-ingénieurs | 180 |
| IV. Etude des formations à l'innovation en école d'ingénieurs..... | 183 |
| Conclusion : quelle formation à l'innovation intégrée en école d'ingénieur ? | 195 |
| Chapitre 8 | 197 |
| La formation 42..... | 197 |
| Introduction | 197 |
| I. Méthodologie de recherche et d'analyse | 198 |

| | |
|---|------------|
| II. Présentation et fonctionnement de l'école..... | 199 |
| II.2. Présentation générale de l'école | 201 |
| III. Analyse du système d'enseignement 42 | 203 |
| IV. La formation de l'école 42 : une immersion culturelle..... | 217 |
| V. Quel type d'environnement d'apprentissage propose l'école 42 ? | 230 |
| VI. Les limites et apports de l'école 42 | 233 |
| Chapitre 9 | 239 |
| Le cas du Bachelor Jeunes Entrepreneurs (EM Strasbourg) | 239 |
| Introduction | 239 |
| I. Contexte : les formations à l'entrepreneuriat | 239 |
| II. Méthodologie d'enquête et d'analyse | 240 |
| III. Historique et présentation générale du système d'enseignement | 241 |
| IV. Analyse du système d'enseignement du Bachelor Jeune Entrepreneur | 243 |
| V. Le BJE est un environnement capacitant : la mise en action se vit au quotidien | 251 |
| VI. Le BJE est-il un environnement émancipant ? | 254 |
| VII. Analyse | 262 |
| VIII. Comparaison BJE/42 sur les critères de l'émancipation | 265 |
| IX. Discussions et Limites | 271 |
| Conclusion | 273 |
| Conclusion générale..... | 275 |
| I. Rappel de l'objet de la thèse | 275 |
| II. Rappel de la démarche de recherche | 275 |
| III. Principaux résultats obtenus | 276 |
| IV. Les limites de l'étude | 278 |
| V. Portée de l'étude et perspectives de recherches futures | 279 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 283 |

PARTIE 1

***Exposé des motifs, questions
initiales et choix
méthodologiques***

Chapitre 1

Introduction générale : Contexte, démarche, méthodologie et plan de la thèse

Introduction : la démarche d'élaboration

Mon questionnement initial portait sur les formations à l'innovation : faut-il être innovant pédagogiquement pour former à l'innovation ?

L'objet de ce travail a ainsi consisté à construire un cadre d'analyse des formations à l'innovation dans l'enseignement professionnel supérieur, puis à l'utiliser pour étudier des cas spécifiques. L'application de ce cadre d'analyse à plusieurs de ces formations indique comme résultat que la formation à l'innovation repose sur l'engagement des apprenants dans un travail de construction de leur identité d'innovateur. D'où la problématique à laquelle ma thèse cherche à répondre : l'innovation peut-elle être considérée comme une matière à enseigner (acquisition de savoirs et de pratiques) ou repose-t-elle plutôt sur la construction d'une identité spécifique de l'apprenant ? La formation à l'innovation consisterait alors à accompagner le développement et la construction identitaire de l'innovateur.

Lorsque j'ai débuté, le sujet étant nouveau (les premières formations à l'innovation sont apparues au début des années 2000), il n'y avait pas d'études publiées sur ce sujet complexe et qui se situait au carrefour de différentes sciences humaines : sciences de l'éducation, sociologie, philosophie, psychologie, gestion, etc. Il m'était impossible de me placer dans un cadre théorique pré-construit et d'en vérifier la pertinence. J'ai fait le choix d'emprunter une démarche de recherche plus proche de celle d'un trajet ouvert, dont les différentes étapes se dévoilent au fur et à mesure du cheminement d'une réflexion non prédictible, mais qui dépend des connaissances que l'on découvre ou que l'on construit au fur et à mesure que l'on avance.

Il m'a semblé que la réflexion de Passeron (voir ci-dessous § III.1) sur la méthodologie des sciences sociales, justifiait cette démarche. J'ai donc adopté une méthode réflexive exploratoire

et j'ai progressé par touches ou briques posées, testant à chaque fois mes questionnements, soit sur des connaissances déjà établies par d'autres chercheurs, parfois sur des sujets connexes, soit en effectuant moi-même des études empiriques, dans un va-et-vient constructif.

La forme globale, le dessin ou dessein, de l'ensemble de ce travail ne m'est apparue qu'à la fin, lorsque les fausses pistes et les erreurs d'orientation ont diminué, alors la direction et la pertinence du trajet a pris, après coup tout son sens.

Cette façon de procéder n'est pas habituelle (par rapport aux différents travaux que j'ai pu suivre au cours de mes échanges avec d'autres doctorants ou chercheurs), mais c'est ainsi que je l'ai vécu et expérimenté. Tout autre choix de méthode aurait peut-être été plus simple, mais moins adapté à mon sujet de thèse, et probablement bien moins fécond.

Dans la suite de ce chapitre d'introduction, je décris le contexte dans lequel s'est situé mon sujet de recherche, parce qu'il constitue le territoire à travers lequel mon cheminement s'est effectué selon les termes de Fabre (2011). J'exposerai ensuite mes interrogations initiales qui résultent des différentes recherches ou études que j'ai effectuées depuis plusieurs années et qui ont suscitées en moi de profonds questionnements ; ces questionnements ont déterminé les directions qu'a suivi le cheminement de ma recherche. Puis, les choix de la démarche de recherche adoptée seront explicités ainsi que les exigences méthodologiques qui en découlent. Enfin, je détaillerai le plan de ma thèse tel qu'il résulte de la reconstruction opérée en fin de recherche, pour faciliter l'exposé de résultats obtenus.

I. Le contexte de la recherche

Trois aspects semblent particulièrement pertinents pour caractériser le contexte dans lequel ce travail se situe.

- les transformations de la relation travail/formation,
- le contexte économique et politique,
- le contexte de l'enseignement supérieur aujourd'hui.

I.1. Les transformations de la relation travail /formation.

En 1919, la loi Astier pose les premiers fondements de la formation professionnelle qui a continué son développement au lendemain de la deuxième guerre mondiale, en 1946, avec la

formation des adultes afin de rebâtir et fournir une meilleure main-d'œuvre à la réindustrialisation (Brucy et Troger, 2000).

Mais c'est à la fin du XXème siècle et l'installation durable d'un taux de chômage élevé, que vont se transformer profondément les relations entre travail et formation (Champy-Remoussenard, 2015). La flexibilité et l'adaptabilité sont devenues les premières qualités demandées aux représentants de la vie active. Avec l'essor de la notion de *compétence*, introduite par le MEDEF (Ferragut-Oudet, 2016), c'est au salarié de gérer ses compétences : les cibler, les développer, les diversifier, afin de ne pas se retrouver dépendant de son entreprise. Il y a donc eu un transfert de la responsabilité de la formation de l'entreprise vers le salarié. La formation ne peut plus être séparée de l'activité de travail car, dans ce contexte, ses finalités tiennent à l'utilité qu'elle est destinée à avoir pour et dans l'activité professionnelle (Barbier, 1992).

« La formation a donc pour fonction d'adapter les individus à leurs activités sociales, de leur permettre de trouver leur place et de jouer un *rôle* dans la société, de contribuer par l'acquisition de savoirs et de compétences, à la compétition économique mondiale et à la création de valeurs. » (Champy-Remoussenard, 2015, p.19).

Dès lors se crée un essor sans précédent, une véritable mode, des formations à l'entrepreneuriat et des dispositifs incitatifs à la création d'entreprises et surtout de startups (multiplication des incubateurs, couveuses, chez les acteurs privés ou publics). Pourtant, l'observation du taux de faillite à 5 ans des startups (estimé à 80% au niveau mondial, et encore plus important en France¹) interroge sur l'efficacité de ces dispositifs et la pertinence de cette mode.

I.2. Le contexte économique et politique

Lors de la présentation des 34 grands projets industriels pour la France en septembre 2013,

F. Hollande, président de la République, appelle de ses vœux une « politique d'innovation offensive » :

« La France est une nation d'inventeurs, de pionniers, d'entrepreneurs, de producteurs. Notre histoire est glorieuse, de la machine à vapeur au train à grande vitesse, de l'automobile à la puce électronique, du cinéma à la batterie rechargeable, des montgolfières jusqu'à l'avion. Nous avons le devoir de poursuivre ce récit.»²

¹ Source : <http://1001startups.fr/chiffres-cles-startups-france/> consulté le 20/05/2017.

² Discours de présentation des 34 projets pour relancer l'industrie française, citation Le Monde du 12/09/2013.

Pour atteindre cet objectif, une politique publique en faveur de l'innovation a été développée en France depuis le début des années 2000 instituant un *système national d'innovation* (Lundvall, 1992 ; Nelson, 1994). Les modalités retenues s'orientent vers une logique incitative plutôt que productive : développement de partenariats entre la recherche publique et les entreprises (mobilité facilitée des chercheurs, incubateurs pour favoriser les startups, financement du capital risque) ; valorisation de la recherche ; dispositif d'incitation à l'entrepreneuriat pour les étudiants (réseau PEPITE) ; subventions publiques à la R&D, aide au dépôt de brevets, etc.

De fait, dans un contexte de crise économique et de chômage de masse³, l'innovation est devenue un véritable objectif de politique économique et tend à incarner la réponse aux différents défis posés à la société par l'économie de marché. Elle constitue la promesse de renouveau nécessaire à la relance de cycles économiques. L'autrichien Schumpeter (1912) en introduisant le concept de *destruction créatrice*, inspiré notamment de ses lectures de Marx et Walras, a marqué profondément les modèles de pensée économique depuis le milieu du XXème siècle.

Ce concept explique la dynamique de la croissance capitaliste. Il désigne le processus continu de création de nouvelles activités économiques conjointement à la disparition de certains secteurs économiques. Schumpeter fait reposer ce processus sur des agents providentiels, les entrepreneurs, figures de proue du capitalisme.

« Schumpeter invente l'entrepreneur pour conceptualiser l'acte d'innovation dont le modèle de l'économie pure de Walras est incapable de rendre compte. » (Boutillier & Uzunidis, 2012, p.46).

L'entrepreneur schumpétérien est un agent économique qui réalise de nouvelles combinaisons de facteurs de production qui représentent autant d'opportunités d'investissement. Ces individus constituent une « classe d'entrepreneurs » (Schumpeter, 1999), c'est-à-dire une catégorie sociale identifiée, possédant certains traits spécifiques. Ils partagent une fonction économique commune : l'innovation.

³ Depuis les années 1970, la France connaît un fort taux de chômage. Milieu 2016, il se situait autour de 10% de la population active, soit environ 3 millions de chômeurs. http://www.lemonde.fr/emploi/article/2016/05/19/le-taux-de-chomage-reste-superieur-a-10-en-france_4922254_1698637.html, consultée le 24/10/2016.

L'éclosion et le développement des talents innovants seraient ainsi au cœur de la relance économique. Se pose alors la question de la formation de ces talents. Peut-on former des innovateurs et par quels moyens ?

I.3. L'enseignement supérieur aujourd'hui

L'enseignement supérieur se situe dans un contexte de mutations accélérées amorcé à la fin du XXème siècle. Dans une économie de la connaissance mondialisée, à l'accès facilité grâce au développement des nouvelles technologies de l'information, la production de connaissances est-elle même le lieu d'une intense concurrence au niveau international, ce qui implique à la fois des processus de réorganisation spatiale et des transferts de technologie importants (Endaoui & co, 2004). Baron (2013) qui entreprend : « de revisiter l'histoire récente de la technologie éducative » s'interroge : « Des changements sont en tout cas en cours et nous pouvons nous demander comment va évoluer le rôle des enseignants. S'achemine-t-on vers une société où la transmission de connaissances sera largement informelle et finalement peu organisée par des écoles ? »

L'existence d'un marché mondial de l'enseignement supérieur, permis par la globalisation économique et la circulation des données, est pratiquement entériné aujourd'hui. Au niveau de la formation, c'est l'idée de marché des formations qui domine aujourd'hui (Leclerc-Olive, 2011). Le processus de Bologne, enclenché en 1998 par des ministres européens a fait succéder différentes étapes visant l'harmonisation de l'enseignement supérieur dans l'espace européen. Le premier objectif a été de créer une unité entre les différents systèmes de diplômes nationaux en généralisant une certification en trois cycles : Licence, Master et Doctorat. L'objectif suivant fut d'établir une politique d'assurance qualité des établissements et des formations proposées pour garantir un standard qualitatif.

Cette dynamique de lissage des formations participe directement du phénomène global de la marchandisation des formations au niveau international. Le marché mondial de l'enseignement supérieur avec pour principe la libre-circulation des étudiants, la diversification concurrentielle de l'offre de formation et l'harmonisation mondiale des standards universitaires est prôné par les grandes institutions internationales financières et politiques (Leclerc-Olive et al., 2011 cité par le rapport Innov'ing 2020).

Dans un tel contexte, la question de la formation des innovateurs devient doublement stratégique : au-delà de l'objectif politique du développement de l'innovation, il s'agit d'attirer les étudiants vers des formations leur assurant un avenir économique prometteur afin que le

modèle de formation à la française, loué pour son excellence au-dehors de nos frontières, reste compétitif et attractif pour les jeunes talents du monde entier.

Cela nécessite, en sus de la capacité du pays à favoriser les innovations, de réfléchir à la mise en œuvre d'une formation à l'innovation. Question qui peut sembler renfermer un certain paradoxe : peut-on vraiment former des étudiants à ce qui est caractérisé précisément par la nouveauté, l'inconnu ?

Un courant d'entrepreneurs innovants issu de la Silicon Valley aux E.U. tend à répondre par la négative à cette question et développe différentes initiatives marquées par un rejet commun du système d'éducation⁴.

Ainsi le programme « 20 under 20 » de Peter Thiel débuté en 2010, sélectionne 20 jeunes gens prometteurs et leur donne une bourse conséquente sur deux ans à la condition qu'ils abandonnent leurs études pour réaliser leurs projets immédiatement.

« The Thiel Fellowship gives \$100,000 to young people who want to build new things instead of sitting in a classroom. »⁵

Dans le même ordre d'idées, en 2013, la création de *l'école*⁶ 42 en France dont l'objectif est de former les talents de demain dans le domaine des nouvelles technologies, « sans cours, sans profs et sans condition de diplômes », critique ouvertement le système éducatif français qui « détruit la créativité »⁷.

Ces structures nouvellement créées dont le but proclamé est de favoriser l'émergence d'innovateurs et de s'affranchir de toute tradition se développent selon une forme qui s'expérimente aux Etats-Unis depuis quelques années. Elles ont été conçues par des individus qui sont eux-mêmes des innovateurs, qui ont lutté pour s'imposer et sont aujourd'hui reconnus par le public et par leurs pairs, grâce aux succès économiques que leur ont procurés leurs innovations. Cette forme est directement inspirée de leur expérience personnelle. Leurs fondateurs affirment explicitement que cette forme tient compte de la société actuelle dans ses caractéristiques socio-économiques, politiques et culturelles et que :

⁴Le Monde Start-up : faut-il un diplôme pour réussir ? http://www.lemonde.fr/ameriques/article/2013/06/19/start-up-no-diplome-valley_3432933_3222.html#GsWGR1Cg36VDypR1.99

⁵ Page d'accueil de la fondation Thiel, <http://thielfellowship.org/>, consultée le 24/10/2016.

⁶ Cette organisation récuse l'appellation officielle "école 42", ne se vivant pas comme une "école" au sens traditionnel du terme.

⁷ Propos de N. Sadirac, dirigeant de l'Ecole 42, Philosophie magazine, septembre 2013.

- l'organisation de leurs structures est construite pour accomplir sa mission de formation des innovateurs ;
- les pédagogies et les contenus d'enseignement sont choisis pour cette mission ;
- les élèves sont sélectionnés sur la base d'épreuves en phase avec la finalité de l'enseignement et d'une manière qui respecte l'égalité des chances pour tous.

Se situant à l'opposé de cette démarche en tant que représentantes du système scolaire à la française, les écoles d'ingénieurs sont conscientes de la nécessité de former les innovateurs de demain, notamment pour rester dans le classement des formations d'élite⁸.

Dans l'étude des formations à l'innovation, les écoles d'ingénieurs sont des terrains particulièrement fertiles, car elles proposent des formations à une profession où la question de l'innovation s'est toujours posée. Ces écoles présentent des caractéristiques intéressantes pour la recherche :

- Elles sont dédiées exclusivement à la formation d'ingénieurs : comme telles, elles sont des organisations définies et structurées pour cette mission.
- Elles présentent un éventail large de programmes de formation à l'innovation.

Surtout, les plus anciennes et les plus prestigieuses d'entre elles sont de véritables institutions : elles ont une histoire, des traditions et des communautés d'anciens élèves. Ces derniers occupent des postes de direction au sein de l'Etat et du monde économique. Il est possible d'en déduire que leur organisation soutient cette institutionnalisation et que la formation fournit aux élèves les acquis et les « codes élaborés » (Bernstein, 1975) qui leur permettent de former une élite.

Les écoles d'ingénieurs peuvent-elles procéder à de simples ajustements pour répondre aux grands changements sociétaux actuels ou bien ont-t-elles le devoir d'innover, en changeant de structure et de culture, afin de pouvoir rester visibles et compétitives ?

Un élève en formation est un élève accompagné dans son apprentissage par des enseignants, mais également inséré dans un cadre institutionnel (Reboul, 2010). La relation d'apprentissage ne peut se résumer à la relation entre un élève et un professeur, elle s'inscrit dans un cadre institutionnel et organisationnel précis. Elle est induite par la conception de l'apprentissage qui émerge de l'organisation elle-même. Dès lors, on peut former l'hypothèse que les véritables innovations dans une grande école portent sur la modification de cette relation d'apprentissage

⁸ Le classement de Shangai en particulier les place dans l'injonction de favoriser la recherche...

et ne peuvent être simplement réduites à un ajustement de contenus pédagogiques ou à un ajout de nouvelles technologies. Il s'agit alors de se renouveler en profondeur. Cette hypothèse sera interrogée au cours de ce travail.

La mondialisation, en changeant l'environnement dans lequel ces organisations évoluent, leur impose des conditions nouvelles qu'elles doivent prendre en compte. D'une part, l'apogée de l'ère numérique qui transforme l'acquisition et la transmission des connaissances leur impose de repenser la pédagogie. D'autre part, l'internationalisation des formations d'ingénieurs qui a conduit à une standardisation des cursus, avec la formalisation des acquis en termes de compétences, a rendu leur visibilité indispensable. Elles sont ainsi astreintes à des mutations profondes, mais, pour ce faire, confrontées à une importante contrainte : elles doivent réaliser ces changements tout en conservant et valorisant leur identité. Pour reprendre Mendras (1983), la question posée est la suivante comment « changer en demeurant soi-même » ?

II. Démarche et cheminement

II.1. Lien avec mes recherches antérieures

En 2013, j'ai été amenée à réaliser une étude dans une grande école d'ingénieur à travers une immersion de 10 mois. Cette étude a déclenché mes premiers questionnements.

Je suis partie d'un étonnement sur le rapport entre des forces progressistes, demandant de véritables changements dans le fonctionnement de l'organisation, et des forces conservatrices, au sein de cet établissement de formation. Les écoles d'ingénieurs disent vouloir former des ingénieurs innovants ou capables de produire de l'innovation. Or, les dispositifs mis en place pour ce faire me paraissaient buter sur un certain nombre de contraintes et rigidités propres à l'organisation des enseignements en général, ces caractéristiques socio-culturelles étaient légitimées par l'autorité de la tradition (au sens Wébérien).

Au même moment, la création de *l'école 42* proposait une réponse aux problèmes rencontrés dans ces établissements. Cette réponse était : puisque l'organisation existante nous empêche de faire ce que nous souhaitons, qu'à cela ne tienne, créons un nouveau type d'organisation, une nouvelle conception de la formation et changeons radicalement les codes en vigueur dans ces milieux.

Dès lors, il m'a semblé intéressant de comprendre les liens entre tradition et innovation. Sont-ils seulement contraignants et restrictifs, ou la dialectique qui se joue entre ces deux notions

est-elle au contraire riche de sens et de potentialités ? J'ai donc décidé d'aller étudier de près ces différents terrains (écoles d'ingénieurs et formations nouvellement créées, type 42).

Auparavant, j'avais pu observer lors d'une étude sur la construction de la Centrale Nucléaire de Civaux, qu'au-delà des aspects propres à l'identité de chacun, une relation-type liant l'individu à son organisation, était partagée par l'ensemble des membres de l'organisation⁹. Cette observation avait été facilitée par le fait que ces membres s'efforçaient de la transmettre aux personnels des entreprises sous-traitantes travaillant sur le chantier. J'avais montré alors que cet effort avait pour but d'atteindre le niveau de qualité et de sécurité nécessaire à la construction d'une centrale nucléaire. En effet, le respect des spécifications de chaque pièce, et celui de chaque procédé de montage est impératif, sous peine de probabilité de provoquer de graves dysfonctionnements futurs, lors de la mise en marche des réacteurs. Les conditions de cette observation m'avaient conduit à faire le constat suivant : la tentative de changement fait par les membres d'EDF vis à vis des personnels des sociétés sous-traitantes avait révélé des caractéristiques communes aux membres d'EDF, mais ces caractéristiques étaient différentes pour les membres de chaque organisation sous-traitante.

J'avais identifié cette relation sous le nom de *lien organisationnel* en référence à la notion de lien social et montré qu'il se manifestait dans la vie quotidienne par des modes d'interaction reproduit fréquemment et ayant pour but implicite un rappel à la répétition de comportements considérés comme vertueux par rapport à la finalité poursuivie qui était de construire une installation aux normes de sécurité les plus sûres. J'avais alors rapproché ces modes d'interaction des traits culturels définis par les ethnologues et qualifié leurs manifestations comme l'expression d'une *culture organisationnelle* reposant sur un système de valeurs.

Par ailleurs, lors de l'intégration d'un nouvel arrivant au sein de l'organisation, j'avais pu constater que, malgré un discours donnant la priorité à des contenus techniques transmis au cours du processus de formation sous forme de tutorat, ce qui était en jeu se situait plus au niveau du développement d'attitudes fondées sur l'intégration de valeurs telles que le partage total des informations que chacun détenait, la transparence et la précision pour décrire les difficultés rencontrées lors de la réalisation d'une tâche, la rigueur dans l'évaluation de la qualité d'un résultat, fondée sur un sens profond de la responsabilité des effets que le degré de cette qualité pouvait produire à long ou à très long terme.

⁹ Mémoire de DEA T. Liu, 1997, *Capitalisation des compétences sur la centrale de Civaux*, sous la direction de F. Crézé, Paris-Dauphine

De plus, les contenus de la transmission et l'effort effectué par l'équipe des responsables d'EDF vis-à-vis des équipes sous-traitantes provenaient de leur propre mode de fonctionnement. En quelque sorte, l'équipe d'EDF formait les équipes sous-traitantes à l'esprit de chantier nucléaire en les intégrant dans leur mode de fonctionnement. Elle leur proposait de modifier leurs **cultures** pour les rendre compatibles avec la sienne. Ainsi la relation d'apprentissage au sein de cette organisation découlait de ses caractéristiques sociales, c'est-à-dire de sa **culture organisationnelle**. Il s'agissait en fait d'un processus d'acculturation. J'ai alors confronté ces observations personnelles avec les résultats des recherches en sociologie des organisations et l'évolution contemporaine très rapide de l'innovation.

II.2. Les premiers axes de recherche

En sociologie des organisations, l'étude des liens entre innovation et organisation s'est centrée surtout sur la façon dont les innovateurs parvenaient à faire accepter leur innovation par l'organisation (Alter, 2000), celle-ci apparaissant plutôt comme réticente ou incapable d'accueillir des innovations dans son sein. Par ailleurs, la question de l'origine de la capacité d'innovation n'était pas vraiment posée, les innovateurs étant supposés la posséder spontanément.

Cette problématique reflétait le contexte des années 90. Ce contexte ayant changé, les organisations sont actuellement désireuses d'accueillir l'innovation, voire de se transformer en foyers d'innovations. Il semble intéressant d'envisager la situation inverse : comment une organisation peut-elle favoriser l'éclosion de l'innovation chez ses membres ?

A l'annonce de la création de 42, la communication autour de cette nouvelle école était axée sur la nocivité du système d'enseignement actuel en ce qui concerne l'innovation et la créativité. Cela m'a questionné sur la capacité du système actuel à former à l'innovation et le lien entre tradition et innovation : faut-il faire table rase du passé pour être innovant ? Y a-t-il un lien entre les caractéristiques d'une organisation d'enseignement et ce à quoi elle veut aboutir en formation ? En d'autres termes : faut-il être soi-même innovant (pédagogiquement) pour former des innovateurs ? De plus, se posait immédiatement la question de la transmission : Comment transmet-on ? Comment analyser un système d'enseignement de manière pertinente ? Quels seraient les critères et les variables à regarder ? Quels outils d'analyse sont nécessaires pour comprendre le fonctionnement d'un tel système ?

Il a semblé d'un certain intérêt d'essayer de comparer les choix de dispositifs mis en place dans des écoles traditionnelles à ceux des organisations plus récentes. Deux voies semblaient

possibles : intégrer la formation dans l'organisation telle qu'elle existe ou rompre en transformant cette organisation. Autrement dit : l'intégration ou la rupture.

Pour résumer, avant de pouvoir traiter la question de recherche de la mise en œuvre d'une formation à l'innovation dans une organisation d'enseignement, il y avait trois axes de questionnements à poser. L'axe 1 s'avérait nécessaire sur le plan méthodologique pour justifier un cadre théorique et la création d'outils d'analyse propre à mon travail de recherche. Les deux suivants semblaient relever de la construction du champ de connaissances, cadre permettant d'affiner la problématique, en posant les liens entre les deux notions principales de la recherche (innovation et tradition).

- 1- Axe 1 : L'analyse de l'acte de transmettre en organisation. Comment fonctionne une organisation d'enseignement ? Quel outil pour décrire et analyser des organisations d'enseignement ? Quelles sont les différentes composantes du système à prendre en compte ?
- 2- Axe 2 : Lien entre innovation et tradition. Que représente la tradition dans une organisation d'enseignement ? Quels composants explicites ou implicites apporte-telle à la transmission liée à tout enseignement ? Quels sont les rapports entre tradition et innovation au sein d'une telle organisation ?
- 3- Axe 3 : L'innovation et la figure de l'innovateur. Faut-il parler de formation à l'innovation ou de formation des innovateurs ? Dès lors, comment caractériser un innovateur ? Peut-on établir une typologie d'innovateurs en lien avec les différents types d'innovation comme ceux de Henderson et Clark (1990) ?

Avec une interrogation sous-jacente : l'introduction et la mise en œuvre d'une formation demandent-elles que l'organisation remette en cause ses propres caractéristiques socio-culturelles pour s'accorder avec les valeurs que la nouvelle formation implique ?

Le schéma 1 suivant illustre la dynamique de cette problématique :

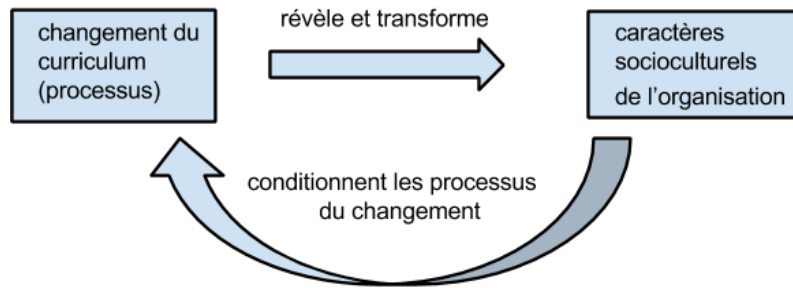


Schéma 1

Cela m'a conduit à étudier différentes organisations d'enseignement proposant une formation à l'innovation. J'ai examiné la question de l'innovation pour les écoles d'ingénieurs qui ont fait le choix d'une intégration des objectifs de formation à l'innovation dans leur curriculum, mais aussi pour des organisations qui ont, elles, fait le choix d'une rupture avec la tradition scolaire¹⁰.

III. Choix méthodologiques

III.1. La démarche de recherche adoptée

Cette thèse a été pour moi, comme je l'imagine pour tout doctorant, une vraie transformation de ma représentation de ce que c'était un travail de recherche et la posture du chercheur. J'ai dû faire mon deuil d'un projet de traitement « exhaustif » (sic) de mon sujet.

Un travail de clarification était nécessaire tant au niveau de la définition de l'innovation que de ce que l'on entend par enseignement. Il y avait trop de flou sur ce qu'est l'innovation, ce mot-tiroir, pour ne pas réaliser un travail de fond sur ce qu'il représente. Par ailleurs, la formation à l'ère du numérique est une vaste question touchant de nombreux champs disciplinaires et un vrai terrain d'expérimentation. En outre, la formation à l'innovation étant un sujet récent, en train d'être exploré, je ne disposais donc pas d'études déjà faites sur le sujet, il m'était de fait impossible de faire des synthèses quantitatives à partir de résultats établis.

Je me suis beaucoup interrogée sur la légitimité d'une démarche qualitative, qui ne pouvait prétendre à une représentativité du fait d'arguments quantitatifs. Un véritable travail de réflexion sur la légitimité des connaissances en sciences humaines me semblait indispensable : quel intérêt apporte une recherche forcément circonscrite et incomplète portant sur les

¹⁰ Je n'ai pu traiter dans le temps imparti les terrains des universités ou COMUE, terrains qui mériteraient d'être abordés dans un travail ultérieur.

représentations d'un fait social ? Une part non négligeable de mon travail de recherche a commencé par une réflexion et des lectures autour de la question des sciences humaines.

Dans son ouvrage *Le raisonnement sociologique*, Passeron s'appuie sur l'observation de la sociologie telle qu'elle fonctionne pour évaluer la validité scientifique de sa démarche. Pour cet auteur, les sciences humaines et sociales (SHS) ne découvrent pas les lois immuables et universelles auxquelles sont soumises les activités humaines, car de telles lois n'existent pas, mais elles permettent de progresser dans la compréhension de la complexité de ces activités, en découvrant des relations insoupçonnées entre des certaines de leurs composantes. Leurs connaissances constituent ainsi des « *théories interprétatives empiriques* » qui ouvrent des nouvelles perspectives de recherches. En effet, chaque théorie fait surgir des "*faits ou relations dont la pertinence ne préexistait pas à cette théorie.* » (Passeron, 2006, p. 602).

J'ai conçu mon propre travail de recherche en ce sens : dans un premier temps, il devait nécessairement interroger les notions d'innovation, de tradition et d'organisation d'enseignement sous une double activité : lecture théorique et enquête empirique. Cela en vue de construire un cadre d'analyse permettant de réfléchir, donner des pistes de réponses et soulever de nouvelles questions plus ciblées pour progresser dans la connaissance des organisations et du processus d'enseignement de l'innovation.

Ainsi, ma démarche se fonde sur cette position : travailler par aller et retour entre les connaissances interprétatives proposées par d'autres chercheurs et des études empiriques effectuées. Le but de cette méthodologie est de proposer des interprétations plus intelligibles des connaissances existantes afin de progresser, de renouveler et réorienter mes observations.

Pour citer un exemple, en constatant que la notion d'innovation avait de multiples acceptions ambiguës, j'ai réalisé une étude empirique dont le résultat a permis de classer les innovations et les innovateurs en deux catégories principales. Cette distinction m'a permis de conduire des observations ultérieures plus fines pour caractériser les programmes de formation à l'innovation proposées par des écoles d'ingénieur, puis d'identifier les caractéristiques organisationnelles plus pertinentes pour la formation de chaque catégorie d'innovateurs. Je reviendrai dans la discussion finale sur la portée et les limites de cette démarche.

III.2. Les méthodes qualitatives

J'ai logiquement fait le choix d'une approche qualitative (observations participantes, entretiens) pour le recueil des données plutôt qu'une méthode quantitative (questionnaires) car cette approche était la seule apte à rendre compte de manière fine les pratiques et représentations des

différents acteurs rencontrés, ce qui correspondait au cœur de mon sujet. Comprendre ce que signifie le terme surutilisé d'innovation et comment il se décline concrètement dans les organisations de formation demandait une étude longitudinale et le recueil de multiples sources de données.

En effet, l'enquête par questionnaires, par exemple, prélève des informations **circonscrites** et **codables** sur la base d'échantillons raisonnés et dotés de critères de représentativité statistique dans une situation artificielle d'interrogatoire. De plus, la méthode par questionnaires se prête moins à l'*itération* visée compte tenu de l'approche de recherche choisie : ce va et vient permanent entre recueil de données et interprétations qui permet de réajuster les questions, de les adapter aux acteurs rencontrés et ainsi d'affiner les analyses.

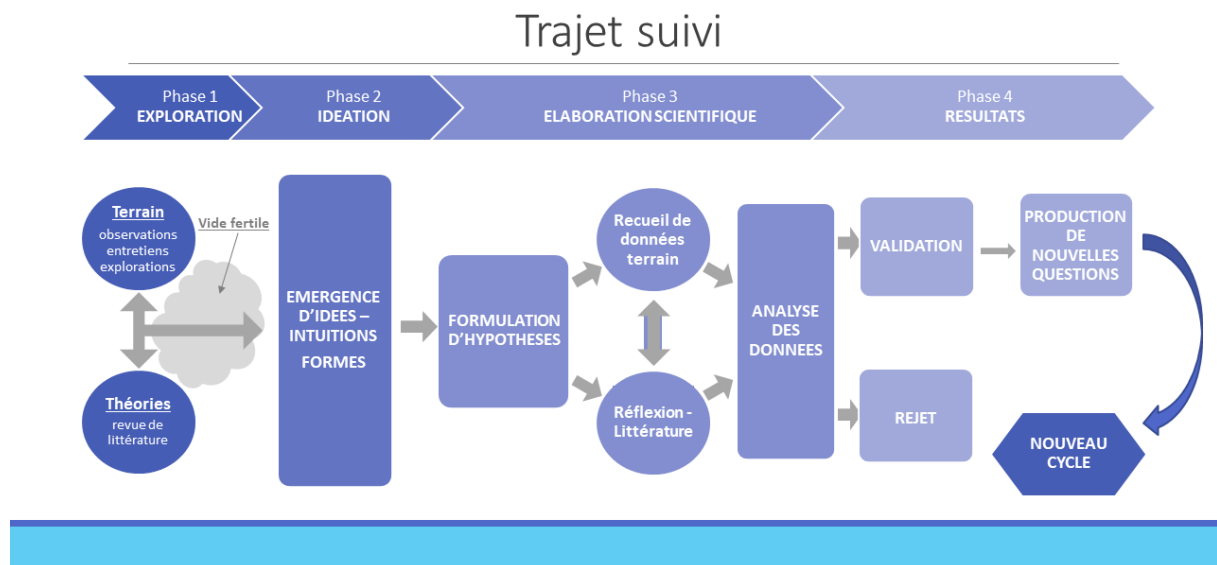
III.2.A. Présentation de la méthodologie

Elle a consisté en une enquête de terrain *polymorphe* pour garantir la représentativité des données (Olivier de Sardan, 2001).

Elle a combiné principalement quatre sources de recueil de données :

- l'imprégnation, c'est-à-dire l'insertion dans le milieu ou « observation participante ». Elle permet de partager le langage et les normes du milieu étudié, de comprendre le contexte, donc d'éviter les faux-sens dans la compréhension lors des entretiens.
- les entretiens : ils sont les éléments centraux de toute recherche de terrain. Ils donnent accès aux représentations des acteurs locaux, représentations indispensables à la compréhension du social.
- les observations : elles permettent de regarder les comportements et évitent notamment d'être dupe d'un rôle que les interviewés pourraient jouer lors des entretiens.
- les sources écrites/vidéo : provenant de différents acteurs ou d'autres observateurs, elles permettent de corriger ce qui pourrait être dû à la partialité du chercheur.

III.2.B. Illustration de l'application de la méthode



L'imprégnation et les observations ont eu lieu principalement dans la première moitié de ma thèse, afin d'obtenir une vision de l'objet d'étude et de créer une confiance avec un certain nombre d'acteurs. Les entretiens ont permis la création de différents corpus de données à partir de février 2014. Complétés par les discussions de terrain (discussions plus informelles avec les acteurs) et l'étude de documents (écrits) tout au long du travail.

Chronologie

De janvier 2014 à juin 2014 : premiers entretiens en écoles d'ingénieurs et dans les milieux de l'innovation (startup). Recherches bibliographiques sur les notions de tradition et d'innovation. Rédaction de notes de synthèse. Recueil et traitement des données (observations participantes, entretiens, documents).

De juin à décembre 2014 : analyse des données, validation des premiers résultats (entre pairs et avec certains des acteurs) suite du recueil de données. Début d'observation à 42.

De janvier à août 2015 : Immersion à 42. Recueil de données. Observations participantes. Entretiens staff et élèves.

De septembre 2015 à avril 2016 : Traitement des données. Analyses. Publications d'articles sur 42, la tradition, les startapers.

D'avril 2016 à décembre 2016 : observations participantes au Bachelor Jeune Entrepreneur de Strasbourg. Entretiens semi-directifs réalisés avec les 1ères et 2èmes années ainsi que les encadrants du dispositif. Enregistrement de séances de dialogue encadrants/étudiants.

De novembre 2016 à Août 2017 : Traitement des nouvelles données. Analyse. Rédaction sur le BJE. Rédaction de la thèse.

Septembre 2017 à Mars 2018 : Rédaction finale et relectures.

Une analyse avec croisement des données a été effectuée grâce aux différents modes de recueil combinés pour garantir leur fiabilité.

Les conversations de terrain (discussions informelles) avec différentes personnes rencontrées sur les campus, lors d'événements (colloques, conférences) ou dans leur quotidien ont permis d'approfondir l'analyse des propos recueillis en entretien. De plus, lors de toutes publications d'articles, je demandais une validation des interviewés sur le texte et sur les interprétations faites à partir de leurs propos et leurs connaissances du terrain.

III.2.C. Constitution des corpus

Immersion avec entretiens à l'école 42 : juin 2014 à juillet 2015. 2 journées par semaine. Participation à des événements. Journal de bord. 29 entretiens semi-directifs ont été menés, d'une durée moyenne de plus d'une heure, entre 2014 et 2016. 10 élèves et 19 membres du staff (enseignants, administratifs, ...) ont aussi été interviewés formellement. J'ai également interviewé 18 collégiennes qui étaient venues suivre une semaine de formation au code à 42 pendant les vacances de Pâques 2015. Le fondateur de 42, Xavier Niel, a également accepté en juillet 2017 un entretien sur la thématique de l'innovation et la figure des innovateurs.

Entretiens d'innovateurs/ startups : 10 entretiens de février 2014 à avril 2015. Durée moyenne 1 heure. Grille d'entretien. Retranscription intégrale.

Entretiens avec des acteurs des écoles d'ingénieurs : 11 entretiens de février 2014 à juin 2016. Grille d'entretien. Durée moyenne 1 heure 15. 19 étudiants en 1ère année à l'ESTI ont été interviewés (3 questions posées entre 5 à 10 mn par étudiant). Retranscription.

Observation et immersion au Bachelor Jeune Entrepreneur : 10 journées d'avril 2016 à décembre 2016. 30 entretiens (28 étudiants, 2 coaches) + nombreuses discussions portant sur l'innovation et l'enseignement. Enregistrement de 2 séances de coaching (retranscription intégrale TS, voir annexes). Retranscription intégrale.

III.2.D. Guide d'entretien¹¹

Pour les étudiants, les entretiens débutaient par un retour en arrière sur le parcours qui les avait menés à leur situation actuelle. Nous évoquions ensuite leur arrivée dans l'organisation, leurs premières impressions (en essayant d'être le plus concret possible sur les lieux, les dates, les situations). Puis nous abordions des questions générales sur l'innovation (leur vision de l'innovation, d'un innovateur), mais aussi sur la tradition et le changement.

Les thèmes d'entretien et les questions types du guide d'entretien sont placés en Annexe.

De plus, lors des entretiens, il était demandé régulièrement à l'interviewé si son avis était partagé autour de lui ou non. Il leur était également demandé si leurs collègues partageaient l'avis exprimé.

Les entretiens avec les innovateurs, enseignants, encadrants ou coachs commençaient également par un retour sur ce qui les avait amenés dans leur poste actuel. Puis, nous parlions de leur fonctions et missions présentes avant d'aborder directement les notions d'innovation et de tradition.

III.2.E. Etude de documents

Pour 42 :

Les documents essentiellement numériques (le site internet, les vidéos officielles de Studio 42, les vidéos autres) ont permis d'identifier les différents acteurs et d'obtenir des informations sur le dispositif pédagogique et le fonctionnement général. Leur étude faisait ressortir une culture d'organisation à l'identité très marquée et comprendre ainsi le cadre dans lequel se place le dispositif de formation. J'ai également utilisé ces documents pour compléter et mettre en perspective les données recueillies dans le cadre des entretiens et des conversations de terrain.

Pour les écoles d'ingénieurs :

J'ai, à partir du site de la CTI, pu accéder aux documents cadres sur les écoles d'ingénieurs : rapports, critères... J'ai également travaillé à partir des plaquettes de présentation des cursus, plaquettes pour l'année scolaire 2015-2016, disponibles en ligne à l'époque sur les sites des écoles.

¹¹ Le guide d'entretien est disponible dans les annexes.

Pour le Bachelor Jeunes Entrepreneurs :

J'ai eu accès à des documents pédagogiques produits par les coachs (cadrages, outils, présentation du dispositif, référentiel de compétences) mais aussi à des productions d'élèves (Retour d'expérience, mémoires, etc.).

III.2.F. Analyse et traitement des données

De formation littéraire, ayant été marquée dans ma scolarité par une vraie appétence pour l'analyse linéaire des textes, mon matériau premier est l'étude du contenu des discours que je mets en relation avec les actions, documents officiels (écrits, web, images ou vidéo). J'analyse la vision des personnes sur le thème et j'essaie de comprendre les présupposés et idéologies véhiculés par cette vision.

Ma méthode d'analyse s'appuie sur l'analyse sémantique, linéaire, grammaticale des discours ou documents écrits. Elle s'appuie également sur une écoute approfondie des entretiens (tant sur le moment même qu'ensuite). La retranscription par mes soins des entretiens me permet de me remémorer le moment, de saisir les nuances du message passé et des réponses. Cette écoute serait de peu de valeur si elle n'impliquait pas un travail préalable d'explicitation de mes motivations (où en suis-je, d'où je viens, quels sont mes *a priori* tant dans mes représentations actuelles que dans les objectifs visés ?) afin de bien différencier mes intentions propres des intentions de l'autre. Cette qualité d'écoute, issue de longues pratiques d'entretiens et appliquée de manière générale dans les différentes sphères de ma vie (professionnelle, personnelle) me permet de poser sinon une parfaite objectivité, du moins ma conscience et mon respect de la parole de l'autre et de son point de vue. Selon moi, une retranscription d'entretien à la virgule près, ne saura jamais parfaitement témoigner d'un échange fondé sur une situation, une rencontre, un présent non reproductible. Il appartient néanmoins au chercheur, d'être le plus clairvoyant possible sur sa subjectivité afin de proposer un tableau des plus fidèles, comprenant le cadre ainsi que le sujet. Aux lecteurs de se faire leur avis propre et au chercheur d'exposer honnêtement ses desseins (de Cerdan, 2001).

A toutes les personnes interviewées, j'ai demandé un regard rétrospectif sur mon travail : j'ai revu grand nombre d'entre elles suite aux entretiens ou leur ai envoyé, au cours de ma thèse, les écrits qui les concernaient pour qu'elles puissent valider ou invalider ce que j'analysais de leurs discours. J'ai toujours mis en perspectives les différents points de vue et fait en sorte de parler avec un nombre important d'acteurs concernés (notamment lors de mes immersions). J'ai aussi utilisé le *va-et-vient* entre les travaux scientifiques déjà écrits sur le sujet ou des sujets proches et les données empiriques afin d'approfondir mes hypothèses et mes questionnements.

Traitement des données

Pour chaque corpus donné, j'ai fait un traitement spécifique : analyse lexicale ou d'occurrences, codage par logiciel thématique, etc. J'ai détaillé ce traitement plus précisément dans chaque chapitre lorsque j'ai abordé la méthodologie des différentes études.

IV. Plan de la thèse.

Etant donné la complexité du sujet de recherche : l'analyse des formations à l'innovation dans des structures d'enseignement professionnel et la compréhension des enjeux liés à la mise en place de ces formations, une part importante du travail a consisté à clarifier les différents concepts et à préciser leurs différents sens possibles d'un point de vue théorique dans un premier temps, puis à confronter cette clarification à des situations rencontrées, au cours des observations et des études empiriques pour vérifier leur pertinence. Cela afin de poser un cadre clair de réflexion pour ensuite continuer à interroger et à suivre les pistes de la problématique de recherche.

C'est pourquoi, la partie I de la thèse, expose les choix et les délimitations des questionnements, que pose le sujet de recherche (chapitre 1) ainsi que les principaux concepts utilisés (chapitre 2).

La partie II de la thèse construit le cadre scientifique de la recherche, en rapprochant les notions d'enseignement et de tradition apparentées par le fait que toutes deux transmettent des savoirs et une culture entre individus et entre des générations (chapitre 3). Le chapitre 4 pose la question de la nature de l'innovation : est-elle séparable de l'identité des innovateurs ? Cette question conduit à examiner les résultats existants sur la construction de l'identité personnelle et sociale, ainsi que ceux qui ont été établis sur les rapports entre formation professionnelle et construction identitaire (chapitre 5). Le chapitre 6 définit les outils d'analyse nécessaire à tout questionnement autour des enjeux et de l'organisation d'une formation professionnelle supérieure. Il met l'accent sur le dispositif organisationnel encadrant toute formation, qui est un facteur déterminant dans le processus d'enseignement et néanmoins souvent sous-estimé. Il propose des modes d'organisation d'enseignement inédits.

La Partie III expose ensuite les études de cas qui ont été effectuées sur différents terrains et selon des modalités qui sont précisées dans chaque chapitre : le cas des formations à

l'innovation en écoles d'ingénieurs (chapitre 7) ; le cas de 42, école de formation pour programmeurs (chapitre 8) ; le cas du *Bachelor Jeunes Entrepreneurs* à l'EM Strasbourg (chapitre 9).

La conclusion reprend les connaissances apportées à la question : « Pour former des innovateurs, quels sont les éléments critiques à prendre en compte ? ». Il discute de la portée et des limites des résultats obtenus et des perspectives de recherche ultérieures qu'ils ouvrent. Le tableau qui suit décrit ce plan.

Partie 1 : Exposé des motifs, questions initiales et choix méthodologiques.

1. Objet, contexte, démarches, choix méthodologiques et plan de thèse.
2. Les concepts utilisés pour l'analyse d'une formation à l'innovation.

Partie 2 : La construction du cadre scientifique de la recherche : liens entre formation, innovation et construction identitaire.

3. Tradition et Formation : des transmissions à enjeux identitaires.
4. Caractérisation des innovateurs.
5. Formation à l'innovation et construction identitaire.
6. Les outils conceptuels créés pour l'analyse d'une formation à l'innovation.

Partie 3 : Les études de cas : les différentes formations analysées

7. Ecoles d'ingénieurs : la voie de l'intégration
8. La formation 42
9. Le cas du Bachelor Jeunes Entrepreneurs (EM Strasbourg)

Conclusion, Discussions, Perspectives

Chapitre 2

Les concepts utilisés pour l'analyse d'une formation à l'innovation

Introduction

L'objectif de ce chapitre est de d'effectuer un travail de clarification théorique tant de la notion de *formation* que de celle d'*innovation*. A l'issue d'une revue de la littérature existante, il apparaît que ces notions ont été utilisées par différents auteurs avec des acceptions souvent variées, elles ont également évolué dans le temps. Il nous faut donc préciser et définir les concepts que nous choisissons, pour définir le cadre d'analyse dont nous aurons besoin, afin d'étayer nos raisonnements et structurer nos études empiriques.

Pour ce qui est du terme *formation*, nous avons choisi de le caractériser par deux de ses constituants qui sont essentiels et pertinents pour nos analyses : le paradigme en formation et le système d'enseignement. Toute formation implique une transmission de savoirs, savoir-faire et savoir être qui est conçue et déterminée par ce paradigme, cette transmission se fait dans des organisations dédiées à cette fonction que nous décrivons à partir du concept de système d'enseignement. C'est à partir de ces deux concepts que nous déterminerons le sens des termes de : didactique, pédagogie, curriculum et autres que nous utiliserons.

En ce qui concerne la notion d'innovation, nous tenterons une revue de la littérature, pour définir son étymologie, l'historique de ses acceptions, ainsi que la dynamique de cette évolution qui prend sa source dans l'évolution des pratiques socio-professionnelles concrètes auxquelles se réfère l'innovation.

I. Le paradigme pédagogique

I.1. La notion de paradigme

I.1.A. Etymologie

Le terme paradigme a pour origine le mot grec *paradeigma* qui signifie « modèle » ou « exemple ». Ce mot vient de *paradeiknunai* qui signifie « montrer », « comparer ».

Le terme paradigme a été utilisé avec différents sens. En 1584, Thevet lui donne le sens d'exemple, de modèle, dans son ouvrage : les *Vrais portraits et vies des hommes illustres*. En 1752, il est utilisé en grammaire pour désigner un mot type qui est donné comme un modèle pour une déclinaison, une conjugaison, puis par analogie, un exemple présentant toutes les variations du type. En linguistique, il désigne l'ensemble des unités d'un certain type apparaissant dans un même contexte.

1.1.B. Khun et les paradigmes scientifiques

En 1962, Kuhn, historien des sciences, publie *The structure of scientific revolutions*, livre dans lequel il met en évidence que l'évolution d'une discipline est constituée de périodes de crises durant lesquelles les scientifiques s'affrontent, succédant à des périodes plus calmes, où l'ensemble des spécialistes d'une discipline travaillent à vérifier et à préciser des effets prévus par une théorie, que tous acceptent sans discuter. Il nomme les périodes de crises les « révolutions scientifiques » et les périodes calmes les périodes de « science normale ». Il montre que lors des périodes de « révolution », les spécialistes s'affrontent sur des visions différentes qu'ils ont : 1) de la nature du réel qu'étudie leur discipline, 2) de la vision du monde, 3) sur les méthodes qu'il convient d'utiliser pour étudier les phénomènes, donc sur les manières d'accéder à ce réel, 4) enfin sur les faits qu'il faut étudier, donc ce qui concerne la délimitation des disciplines. Il affirme que les scientifiques lorsqu'ils s'opposent sur ces questions se fondent sur des intuitions, des croyances ou des visions que chacun possède de leur science. Il appelle ces fondements « les paradigmes ».

« La recherche réelle ne commence guère avant qu'un groupe de scientifiques estiment qu'il est en possession de réponses valables à des questions telles que : quelles sont les entités fondamentales dont l'univers est composé ? Comment réagissent-elles entre elles et agissent-elles sur les sens ? Quelles questions peut-on légitimement se poser sur de telles entités et quelles techniques employer pour chercher des solutions ? Pour les sciences développées tout au moins, des réponses (ou des substituts de réponses) aux questions de ce genre sont fermement intégrées à l'initiation qui prépare l'étudiant et lui donne accès à la pratique professionnelle. » (Kuhn, 1972, p.19)

Ainsi Kuhn montre que l'adhésion à un paradigme est non seulement un consensus épistémologique et cognitif, mais aussi un phénomène sociologique, qui implique la création d'une communauté de pensée et d'activités, de méthodes et d'objectifs autour d'outils communs.

Khun a utilisé le terme de *révolution* pour montrer que le passage d'un paradigme à un autre représente un bouleversement considérable et qu'il est très compliqué pour les tenants d'un ancien paradigme d'accepter le nouveau paradigme, car ils ont beaucoup de difficultés pour le comprendre et pour l'accepter. Cela constitue une véritable rupture. La démarche correspondant à ce passage demande une *conversion*, un changement de vision. Il relève que, la communauté scientifique s'étant structurée autour de l'ancien paradigme, des normes, des rôles et des statuts sociaux se sont édifiés, qui impliquent des intérêts et des positions de pouvoir. De ce fait, une révolution scientifique crée une situation de crise au sein de la communauté scientifique, qui se manifeste par des conflits entre les tenants de l'ancien et ceux du nouveau paradigme. A une étape du déroulement de la crise, lorsqu'un nouveau paradigme a émergé, alors les deux paradigmes entrent en conflit, et la communauté prend conscience simultanément de l'existence des deux paradigmes.

La notion de paradigme a été utilisée dans d'autres domaines pour caractériser les évolutions de systèmes s'effectuant avec des ruptures et des sorties de crises.

I.1.C. Le paradigme pédagogique et son importance

C.1. L'existence de paradigmes en éducation

L'existence de paradigmes ne se limite pas aux activités de la recherche scientifique, Emery (1989) a montré que cette notion est pertinente pour l'enseignement en mettant en évidence les caractéristiques liées à l'existence du système éducatif établi. Il s'interroge sur la localisation de ce paradigme qui se situe, selon lui, dans l'épistémologie plus que dans les pratiques :

« Nous devons nous demander pourquoi les remises en cause de l'enseignement traditionnel se sont avérées inefficaces parmi les chercheurs, les enseignants, les parents, les employeurs. ... La plupart des remises en cause, — je pense ici à Montessori, Dewey, Neill, Decroly et Lewin — ont échoué parce que ils n'ont pas vu que le cœur du paradigme éducationnel était en dehors des pratiques. Ce cœur n'est pas dans la relation entre le maître et les élèves, il n'est pas dans les classes ouvertes, dans les équipes d'enseignants, dans le travail de projet en groupe, ni dans l'équilibre entre les récompenses et les punitions. (...) Le cœur du paradigme éducationnel traditionnel est dans l'épistémologie et non dans les pratiques de l'éducation. C'est-à-dire qu'il réside dans les réponses apportées aux questions : « Qu'est-ce que la connaissance ? » et « Comment peut-on acquérir des connaissances ? ». Dès que ces réponses sont définies, alors les pratiques en découlent. » (Emery, 1989, p.37)

Bruter qui, dans sa thèse sur la didactique de l'histoire, s'est particulièrement intéressé à la notion de paradigme, explique l'intérêt de la transposition du terme de paradigme à l'enseignement :

« La notion de "révolution scientifique" (...) permet en effet de reconnaître qu'un savoir, peut avoir été considéré comme scientifique en son temps, même s'il est irrémédiablement périmé de nos jours. On peut de même faire l'hypothèse que des "révolutions pédagogiques" ont disqualifié un certain nombre de conceptions du savoir et de l'apprentissage. » (Bruter, 2001, p.41)

Nous proposons de garder ces approches pour montrer que tout système d'enseignement est fondé sur des paradigmes, en remarquant que le contenu minimal du terme « enseignement » admis communément est : l'enseignement est la transmission de savoirs entre des individus. Cependant, dès que l'on cherche à préciser ce qu'on entend par savoirs, ainsi que les méthodes et les moyens de la mise en œuvre d'un enseignement optimal, les désaccords surgissent. On peut donc penser que ces désaccords proviennent des représentations différentes qu'ont les protagonistes de ce qu'est un *savoir* et de ce qu'est un « processus de transmission ». Or, la nature du savoir et celle du processus de transmission de savoirs entre des êtres humains sont bien, l'une comme l'autre, du domaine des paradigmes, car la première repose sur une épistémologie de la connaissance et la seconde relève aussi de ce domaine, en effet ce que certains auteurs appellent « les théories de l'apprentissage » ne sont pas, à l'heure actuelle, unifiées et reposent sur des visions différentes.

C.2. Les différents sens de la notion de paradigme pédagogique.

La notion de paradigme associée à l'enseignement est très fréquemment utilisée dans les sciences de l'éducation de nos jours, sous de multiples dénominations. Différents adjectifs sont utilisés pour désigner cette notion :

- En français : paradigme pédagogique, paradigme d'enseignement /apprentissage, paradigme pour un enseignement,
- En anglais : educational paradigm, education paradigm, teaching paradigm, learning paradigm, philosophical paradigm of education, paradigm for education

De même, l'utilisation du terme *pédagogie* recouvre parfois l'acception du paradigme pédagogique telle que nous venons de la poser. Les pédagogies désignent au sens strict les méthodes et pratiques d'enseignement requises pour transmettre des savoirs, compétences. Mais

elles sont directement issues de la conception du savoir et de la manière de le transmettre. La pédagogie est la mise en œuvre d'un paradigme pédagogique dans un dispositif de formation.

Bruter parle du paradigme comme d'un idéal-type pédagogique en fonction duquel s'orientent enseignants et familles (Bruter, 2001). Il s'agit d'« un ensemble cohérent de pratiques de motivation, d'effectuation de l'enseignement et d'évaluation, de contenus et de buts y compris éthiques et politiques, installé et pérennisé dans un contexte spécifique. » (Tutiaux-Guillon, 2008)

Barr et Tagg (1995) incluent dans la notion les rubriques suivantes : mission et objectifs, critères de succès, structures de l'enseignement et de l'apprentissage, théories de l'apprentissage, productivité et financement, nature des rôles des enseignants et des étudiants.

Ces définitions diffèrent par l'extension qu'elles donnent à ce terme, certaines le limitant aux fondements théoriques, d'autres y incluant tous les éléments d'un système d'enseignement. Toutefois, l'existence de ces différences souligne l'importance du paradigme pédagogique, celle-ci ne réside pas seulement dans le fait qu'il fonde et définit un enseignement donné, mais aussi parce qu'il inspire et oriente un système d'enseignement dans son ensemble.

C.3. La définition adoptée

Par souci de clarification, pour définir cette notion, nous considérons qu'elle répond à la question : comment est-il possible de transmettre des savoirs ?

Tout d'abord, il faut définir ce qu'est un savoir puis énoncer les voies possibles de sa transmission. Cela implique donc de définir une épistémologie de la connaissance d'une part, et les conceptions de l'apprentissage de l'autre.

Pour résumer, dans la suite de notre travail, nous adopterons cette formule pour désigner le concept de *paradigme pédagogique* :

Paradigme pédagogique = épistémologie de la connaissance + théorie de l'apprentissage

Le paradigme pédagogique, de par les choix qu'il implique en termes de regard porté sur les savoirs à transmettre et l'apprentissage, va structurer de manière profonde la formation et orienter l'ensemble de l'organisation d'enseignement.

I.2. Les paradigmes pédagogiques contemporains

Un grand nombre de paradigmes pédagogiques coexistent actuellement en France et marquent des systèmes d'enseignement concrets. Ils sont parfois appelés *familles*, *métaphores* ou *modèles* lorsqu'ils sont étudiés.

En sciences de l'éducation, le terme de paradigme est parfois utilisé pour « pédagogies » et vice-versa. Barbot parle de pédagogie transmissive, tout en se demandant si on n'assiste pas « au développement d'un autre paradigme de référence constructiviste et interactionniste ? » (Barbot, 2003). Elle pose ce changement de paradigme pédagogique comme correspondant à une visée d'autonomie cognitive et sociale des étudiants.

Sfard (1998) parle plutôt de *métaphores* sous-jacentes à la conception de l'apprentissage que de paradigme. Elle explique les deux métaphores retrouvées lorsqu'on parle d'apprentissage : celle de l'acquisition et celle de la participation. *L'acquisition* correspond à la vision de savoirs qui appartiennent ou non à un apprenant. L'apprenant est propriétaire de son savoir, un savoir figé. La *participation* est une vision du savoir comme quelque chose qui se partage. Apprendre, c'est faire partie d'une communauté et construire ensemble des connaissances. Selon elle, il serait dangereux de vouloir supprimer l'une ou l'autre de ces métaphores et de concevoir l'apprentissage que dans une seule perspective.

Albero, après avoir acté la transformation de l'enseignement avec l'intégration du numérique, montre qu'il y a un changement radical des modèles d'organisation et l'apparition de systèmes hybrides transformant nos rapports au monde et à l'action. Elle distingue ensuite trois types de pédagogies qui nous semblent correspondre à trois paradigmes pédagogiques : « les pédagogies de la transmission centrées sur l'exposé magistral des contenus, les pédagogies de l'entraînement orientées vers le modelage comportemental et celles du développement qui privilégient l'accompagnement de l'activité des apprenants. » (Albero, 2010, p.6). Albero parle de « modèles de l'apprentissage » sous-jacents aux trois pédagogies. Le modèle de la transmission suppose l'existence d'un savoir de référence, consensuel et mémorisable. Le modèle de l'entraînement suppose la possibilité d'un conditionnement des comportements (il n'est plus ici question de savoirs, mais d'attitudes à enclencher dans les bonnes situations). Le modèle du développement suppose la production individuelle mais aussi par les interactions interpersonnelles et avec le milieu des connaissances ; il vise « l'autostructuration interne du sujet à partir de ses interactions avec l'environnement » et recherche « la diversification des espaces et des méthodes de travail, d'aide et de communication. » (Albero, 2010, p.9).

Nous proposons de définir une première typologie de paradigmes en quatre familles historiques : l'enseignement positiviste ; l'éducation nouvelle ; les paradigmes pédagogiques cognitivo-constructivistes ; le paradigme de l'émancipation.

1.2.A L'enseignement positiviste

Ce paradigme pédagogique inspire encore la quasi-totalité des enseignements publics de l'Education Nationale ainsi que la majorité des écoles privées de France. Il est désigné communément sous le nom d'enseignement traditionnel.

L'épistémologie de la connaissance qui l'anime est celle de la révolution scientifique du XVe-XVIIe siècle, caractérisée par les noms de Galilée, Descartes et Newton. Le paradigme reconnaît un réel objectif, immuable, indépendant de l'esprit humain, rationnel et déterministe. Ainsi le devenir est déterminé selon l'affirmation de Laplace : « Nous devons envisager l'état présent de l'univers comme l'effet de son état antérieur, et comme la cause de celui qui va suivre. » (Laplace, 1814, p.2)

Le paradigme de la connaissance stipule que l'esprit humain peut appréhender le Réel de manière exhaustive et distinguer entre le vrai et le faux selon la célèbre formule de Parménide : « Est vrai, ce qui est, est faux, ce qui n'est pas. ». Cette appréhension est progressive, mais certaine : une fois acquise, elle n'est pas remise en cause. Elle se réalise grâce au raisonnement logique et à la méthode scientifique. Les domaines où cette méthode ne s'applique pas ne relèvent pas de la connaissance, mais de la *simple opinion*.

Les théories de l'apprentissage sont énoncées par les philosophes sensualistes anglais : Locke (1689 : *Traité du gouvernement civil*) rejette l'Idée platonicienne, innée à l'esprit humain et décrit l'esprit humain à la naissance comme une table rase, qui ne contient aucune idée. Les idées viennent des sens, les idées simples sont indivisibles et complètes, elles naissent dans l'esprit humain par association de sensations élémentaires. Les idées complexes sont des combinaisons d'idées simples. Berkeley (1710 : *Principes de la connaissance humaine*) définit les idées comme tout ce qui est donné par les sens et l'entendement. Pour Hume (1748 : *Enquête sur l'entendement humain*) toute idée dérive d'une perception. Les idées simples en dérivent directement et les idées complexes naissent des relations remarquables avec lesquelles l'esprit relie spontanément des perceptions ou des idées simples.

Le paradigme pédagogique de l'enseignement positiviste peut s'énoncer ainsi :

- l'esprit humain est à la naissance une tablette de cire vierge (*tabula rasa*)
- la connaissance émerge à partir d'association de stimuli
- le monde perçu par l'esprit avant l'instruction, est chaotique et confus
- les concepts sont déduits à partir de règles qui doivent être apprises.

1.2.B L'éducation Nouvelle

Bien que l'on puisse faire remonter l'éducation nouvelle aux humanistes de la Renaissance qui s'inspiraient de la célèbre pensée de Plutarque selon laquelle « L'enfant n'est pas un vase qu'on remplit, mais un feu qu'on allume », cette nouvelle conception de l'éducation émerge réellement au début du XXe siècle et prendra naissance pour aider les enfants des classes déshéritées. Montessori ouvre la première *Casa dei Bambini* en 1907 ; Decroly, médecin, psychologue et pédagogue belge après avoir fondé en 1901, *l'Ermitage* pour enfants *irréguliers* élargit son action en 1907 vers les enfants *normaux*.

Les innovateurs de l'Education Nouvelle prennent pour référence le philosophe Dewey qui publie ses positions en matière de pédagogie dans plusieurs ouvrages dont « L'école et la société » en 1899 et « Démocratie et éducation » en 1916. Influencé par Darwin, il conteste que la prise de conscience provienne directement d'une stimulation venant de l'environnement reçue passivement par les sens, et en propose une vision active qui repose sur un processus d'interactions entre l'homme et son environnement. Il décrit l'activité de la prise de conscience par le concept *d'enquête* qui est un processus à la fois d'élaboration des connaissances et d'apprentissage. Le résultat de l'enquête n'est pas la vérité, mais ce qu'il nomme *l'assertabilité garantie*.

Pour Dewey, les idées sont des instruments dont le domaine de validité n'est pas absolu, mais dépend des besoins et des défis que rencontrent les hommes. *L'instrumentalisme* cherche à transformer le monde par l'enquête sur la réalité qui donne des moyens d'action : « On apprend en faisant (learning by doing) des choses telles que : cuisiner, coudre, travailler le bois et utiliser des outils pour des actes de construction, et c'est dans ce contexte et à l'occasion de ces actes que s'ordonnent les études : écriture, arithmétique, etc. » (Dewey cité par Encyclopédie de l'Agora, 1916, p. 245)

L'école expérimentale est d'abord une expérience d'éducation à la démocratie, la participation des élèves est importante : « Tant qu'on ne s'attache pas à créer les conditions obligeant l'enfant

à participer activement à la construction personnalisée de ses propres problèmes et à concourir à la mise en œuvre des méthodes qui lui permettront de les résoudre (fut-ce au prix d'essais et d'erreurs multiples), l'esprit ne peut être réellement libéré. » (Dewey, *ibid*, p.237)

Dewey conçoit l'école comme l'élément clé de la démocratie. Il se méfie d'une école basée sur la crainte et la rivalité ; au contraire l'école doit être une *communauté coopérative*, c'est-à-dire « une institution qui soit provisoirement un lieu de vie pour l'enfant, où l'enfant soit un membre de la société, ait conscience de cette appartenance et accepte d'apporter sa contribution. » (Dewey, 1895, p.224, cité par Encyclopédie de l'Agora)

Le paradigme de l'éducation nouvelle s'énonce ainsi :

- Le Réel est objectif et évolutif (Darwin). Les humains peuvent orienter cette évolution de manière linéaire et continue, pour lui donner sens et harmonie (Progrès).
- L'enfant développe une capacité d'apprentissage à partir des actions qu'il entreprend pour assurer sa survie avec l'aide des savoirs qui lui sont transmis par ses aînés.
- L'apprentissage se réalise lorsque l'élève participe activement à la construction personnalisée de ses problèmes et à la mise en œuvre des méthodes qui lui permettront de les résoudre.
- L'apprentissage se réalise au sein d'une école démocratique.

1.2.C L'éducation cognitiviste

La cognition se définit comme l'ensemble des activités mentales et des processus qui se rapportent à la connaissance. Les sciences cognitives commencent par établir des théories de l'apprentissage à partir d'expérimentations empiriques au début du XXe siècle, puis développent la psychologie cognitive, basée aussi sur des études empiriques, ainsi que sur les premières études du fonctionnement du cerveau.

Piaget, reconnu comme un père fondateur du cognitivisme, établit des liens étroits entre la croissance biologique et le développement psychologique de l'intelligence (1923 : *Le langage et la pensée chez l'enfant*). Il affirme qu'il ne sert à rien d'apprendre quelque chose à quelqu'un tant qu'il n'est pas biologiquement mûr pour l'assimiler. Selon Piaget (1977), l'origine de la pensée humaine ne naît pas de la simple sensation, elle n'est pas non plus un élément inné. Elle se construit progressivement lorsque l'individu, et en particulier l'enfant, entre en contact avec le monde, elle correspond à la structure ou à l'organisation d'une action. Elle s'ancre dans l'esprit, lorsque l'expérience la conforte, ou se modifie lorsqu'elle est contredite par les faits.

Face à l'approche centrée sur l'individu de Piaget, Vygotsky (1934) met l'accent sur la dimension relationnelle de la cognition, il insiste sur les dimensions sociales dans sa formation. Pour cet auteur, apprendre consiste à élaborer soi-même ses connaissances en passant nécessairement par une phase d'interactions sociales et cela est possible à tout âge. Les multiples interactions que le sujet vit dans son environnement social, le conduisent à réorganiser ses conceptions antérieures et intégrer de nouveaux éléments apportés par la situation.

Bruner (1960) s'est écarté du courant dominant basé sur le traitement de l'information pour reconstituer les stratégies cognitives des personnes en train de penser. Bruner propose une approche basée sur la découverte active par l'élève des principes et des concepts à maîtriser. Il accorde une grande importance à la notion de structure. Le processus d'apprentissage doit aider l'élève à saisir la structure des contenus qu'il aura à assimiler de manière à être capable de mettre en évidence les concepts essentiels et à établir des liens entre ceux-ci. L'enseignement doit s'assurer que les contenus sont présentés selon le mode de représentation qui prédomine chez l'élève à un moment donné de son développement, il est donc essentiellement un problème d'adaptation des contenus aux modalités cognitives disponibles chez l'individu.

Ausubel (1963) s'attache à mettre en évidence les éléments qui vont faciliter chez l'apprenant *l'ancrage* entre ce qu'il connaît déjà et ce qu'il aura à apprendre. Il défend le principe de différenciation progressive pour l'apprentissage : présenter d'abord les idées générales du contenu et établir ensuite des différences plus précises.

Le paradigme pédagogique cognitiviste peut s'énoncer ainsi :

- Un individu ne peut acquérir de connaissances nouvelles que s'il possède des structures mentales qui le permettent.
- Le contact avec autrui est nécessaire pour construire les connaissances. Apprendre consiste à élaborer soi-même ses connaissances en passant par une phase d'interactions sociales.
- L'apprentissage est fondamentalement l'acquisition d'un répertoire de connaissances et de stratégies cognitives et métacognitives (apprendre à apprendre).

1.2.D L'éducation émancipatrice.

Ce paradigme pédagogique est en cours de constitution à partir de multiples sources qui remettent en cause l'épistémologie de la connaissance.

Le courant philosophique du constructivisme radical ne considère pas « la connaissance comme la recherche iconique d'une réalité ontologique, mais comme la recherche de la manière de se comporter et de penser qui conviennent. La connaissance devient alors quelque chose que l'organisme construit dans le but de créer de l'intelligibilité dans le flux de l'expérience. » (von Glasersfeld, 1981, p. 41). von Glasersfeld remet en cause le caractère transmissible des connaissances.

La deuxième source de l'éducation émancipatrice provient de la réflexion de Freire (1974). Il part de l'observation d'une « conscience de dominé » chez les paysans brésiliens, qui les réduit au silence et les rend dociles, incapables de prendre conscience de leur situation, mais il considère l'homme comme un acteur capable de « transcender sa situation et recréer le monde » par l'éducation. Pour cela, l'éducation ne doit pas s'imposer aux apprenants, mais émerger d'eux-mêmes. Elle doit leur faire prendre conscience de leur personnalité et de leur capacité d'action sur leur environnement. Elle reconnaît et prend en compte leur culture, le rôle des émotions et la praxis — combinaison de réflexion et d'action —, qui leur permettent de se libérer. L'éducation est le processus de *conscientisation* qui apprend à l'homme à se libérer en s'affranchissant des oppressions matérielles et de celles de l'esprit : elle est une pratique de la liberté.

Cette réflexion est proche de celle d'Illich, qui analyse les rapports entre les technologies et l'être humain et critique la société industrielle, notamment le modèle américain. Pour Illich, le savoir « naît des découvertes personnelles et des possibilités illimitées qui surgissent de rencontres entre des êtres qui ont en commun un problème dont l'importance est pour eux profonde sur les plans social, intellectuel, émotionnel. » (Illich, 1971 (2), p. 37, 38). Il définit l'apprentissage de la manière suivante : « Apprendre est l'effet d'une participation sans contrainte, d'un rapport avec un milieu qui ait un sens. » (Illich, 1971(2). p.73).

A la fin des années 1970, l'approche des Sciences et Techniques Cognitives (STC) se heurte à des difficultés. La principale d'entre elles est que de nombreuses tâches cognitives (la vision, la mémoire) sont effectuées par des systèmes composés d'un grand nombre d'éléments simples interconnectés, qui donnent lieu à un comportement global correspondant à la tâche désirée, alors que l'intelligence artificielle repose sur un traitement localisé dans une unité centrale. Le modèle connexionniste remplace le traitement localisé par des opérations qui s'étendent au réseau entier des composants pour produire « l'émergence de propriétés globales résistant à une dysfonction locale. » (Varela, 1989, p. 34).

Varela définit *l'énaction* comme un point de vue selon lequel l'esprit humain se construit de lui-même conjointement et en interaction avec son environnement.

« La cognition loin d'être la représentation d'un monde prédonné, est l'avènement conjoint d'un monde et d'un esprit à partir de l'histoire des diverses actions qu'accomplit un être dans le monde. » (Varela, 1989, p .35).

Siemens propose un paradigme d'apprentissage connexionniste qu'il définit comme *l'apprentissage pour l'âge numérique* :

« L'apprentissage est un processus qui se produit dans des environnements flous composés d'éléments de base changeants, et qui n'est pas entièrement sous le contrôle de l'individu. » (Siemens, 2005)

L'apprentissage est un processus de création de connexions et de développement des réseaux. De nouvelles informations sont constamment acquises. La capacité d'établir des distinctions entre l'information importante et sans importance, est vitale. La capacité de reconnaître quand de nouvelles informations modifient le paysage en fonction des décisions prises est également critique :

« En d'autres termes, *savoir-faire* et *savoir-quoi* sont complétés par des *savoir-où* (c'est-à-dire savoir où trouver les connaissances quand c'est nécessaire) et le méta-apprentissage devient aussi important que l'apprentissage lui-même » (Ibid.)

Soulier et Audran présentent ainsi *l'apprentissage situé* et les communautés de pratiques (Wenger, 1998) qui en sont issues :

« Le processus d'apprentissage est trop souvent réduit à un phénomène se produisant « dans la tête de l'individu ». La perspective de l'apprentissage « situé », appelé également courant d'anthropologie cognitive, qui a émergé dans les années 1990 aux Etats Unis, a amorcé une rupture en tenant en haute considération les dynamiques collectives qui s'inscrivent dans les pratiques. Les chercheurs de ce courant s'emploient à saisir l'apprentissage comme résultant d'une relation complexe entre la personne engagée toute entière dans une activité et cette même activité telle qu'elle s'inscrit dans un monde socialement et culturellement structuré. » (Soulier & Audran, 2017, p. 42)

Selon ces chercheurs la *situativité* n'est pas une propriété attribuée à l'activité, mais elle lui est constitutive. Il s'agit donc d'un positionnement épistémologique, d'une perspective générale théorique (ibid, p.46).

Pour résumer, le paradigme de l'éducation émancipatrice repose sur les principes suivants :

- Les êtres humains construisent la connaissance dans le but de créer de l'intelligibilité et de se donner des outils pour gérer leur expérience. Celle-ci est toujours située.
- L'apprentissage doit inclure un méta – apprentissage capable de le remettre en cause.
- L'apprentissage doit permettre aux apprenants de comprendre leur situation existentielle, de s'émanciper en construisant leur identité personnelle et sociale.
- L'apprentissage est explicitement un moyen, non une fin. La finalité est la personne non l'apprentissage en soi.

Conclusion

Kuhn a établi que l'adhésion à un paradigme est un phénomène sociologique qui implique la création d'une communauté de pensée et d'activités. Dans l'enseignement également, la communauté se structure autour d'un paradigme : elle édifie des normes, des rôles et des statuts sociaux, qui impliquent des intérêts et des positions de pouvoir qui existent au sein de toute institution. Il importe dès lors d'avoir un modèle de système d'enseignement pour en comprendre la structure, les fonctions des différents acteurs, leurs relations et idéalement le rôle que joue le paradigme dans cette structuration. Pour ce faire, nous allons étudier la nature et les dispositifs d'un système d'enseignement.

II. Le système d'enseignement

Nous avons cherché à établir un modèle pour analyser une formation à l'innovation. Nous souhaitons ainsi proposer un outil pour expliciter les différents niveaux d'interactions qui vont peser sur la réalisation concrète d'un processus de formation. Comme nous venons de le voir, toute formation repose pour ses fondements sur un paradigme pédagogique, mais il convient d'inscrire cette formation dans un contexte social au sens large : des enjeux économiques, politiques, macro et micro-sociaux vont la faire émerger et imprimer leur marque sur sa mise

en œuvre¹². Précisons que nous traitons le sujet de la formation à l'innovation du point de vue des acteurs (individuels et collectifs) qui la conçoivent (point de vue du dispositif d'enseignement) plutôt que du point de vue des étudiants qui la reçoivent (point de vue de l'apprentissage effectif).

L'enseignement, entendu comme transmission du savoir est une activité complexe, car la transmission peut s'effectuer selon différents modes parmi lesquels :

- *L'acculturation* (Redfield, Linton & Herskowitz, 1936) : elle est proche de l'expérience que l'on acquiert « sans y penser », et parfois à ses dépens. Cette transmission est le plus souvent implicite, ce qui signifie qu'on l'obtient au cours d'échanges ou d'interactions, de manière non délibérée et sans en avoir une claire conscience. Elle est prépondérante dans la petite enfance, mais existe tout au long de notre vie. Les interactions sont au cœur de cette transmission.
- *L'enseignement/apprentissage* : Cette activité est consciente et délibérément orientée vers la transmission, elle résulte d'une conception et d'une planification effectuées par un acteur (individuel ou collectif). Elle est à l'origine de tout système d'enseignement/apprentissage et aboutit à la détermination d'un « curriculum » au sens de « programme de formation ».
- *La conscientisation* (Freire, 1974) : ce mode de transmission cible deux mécanismes qui ne sont pas reconnus comme tels dans les modes précédents : la capacité de désapprendre et celle de découvrir.

II.1. La notion de curriculum.

Pourquoi n'avons-nous pas retenu la notion de curriculum pour notre cadre ?

Pour comprendre un système d'enseignement, la notion de « curriculum » nous est apparue tout d'abord significative, notamment à travers son évolution historique, le concept de *curriculum* était utilisé dans la tradition anglo-saxonne comme équivalent du concept français de « programme d'études » (Braslavsky, 2003).

Perrenoud développe et explicite cette approche à travers la distinction entre deux niveaux du curriculum en tant que parcours de formation : 1) le formel : le parcours prévu par les textes et les concepteurs de l'enseignement, 2) le réel : le parcours réellement vécu par les apprenants.

¹² Nous situant dans un cadre sociologique, nous mettons de côté la part que chaque acteur de la formation peut donner individuellement.

Pour étudier les effets de l'enseignement, il faut saisir les variables médiatrices, en particulier la façon dont le curriculum prescrit est réalisé dans les classes (Perrenoud, 1993).

De même, Forquin différencie le curriculum *restreint*, qui correspond à tout ce qui est décrit et prescrit officiellement comme devant être appris aux élèves, du curriculum *élargi* qui comprend tout ce qui est réellement transmis et enseigné aux élèves, notamment les valeurs et représentations liées à la *culture scolaire* (Forquin, 2008).

Selon Miled :

« Le curriculum désigne la conception, l'organisation et la programmation des activités d'enseignement/apprentissage selon un parcours éducatif. Il regroupe l'énoncé des finalités, les contenus, les activités et les démarches d'apprentissage, ainsi que les modalités et moyens d'évaluation des acquis des élèves. » (Miled, 2005, p.9)

Ferreira (2000) décrit les éléments du curriculum en reprenant la définition donnée par de Landsheere :

« Un curriculum est en ensemble d'actions planifiées pour susciter l'instruction : il comprend la définition des objectifs de l'enseignement, les contenus, les méthodes (y compris l'évaluation) les matériels (y compris les manuels scolaires) et les dispositions relatives à la formation adéquate des enseignants. » (1979, p.65).

Elle y ajoute également une dimension sociale et politique puisque qu'il s'inscrit dans le cadre d'une structure administrative et sociale. Cela introduit à l'analyse des organisations sous l'angle des représentations, des stratégies, du pouvoir, de l'autonomie, de la négociation...

Nous avons abandonné l'utilisation de cette notion pour notre propre travail, car elle nous paraissait recouvrir finalement trop d'éléments et ne clarifie pas les rapports entre les différents niveaux sociologiques d'un système d'enseignement (types d'acteurs, structures sociales, modes d'organisation, etc.). Comme le rappelle Braslavsky, le concept a acquis une telle importance que certains auteurs dénoncent « une épistémologie envahissante, c'est-à-dire l'utilisation de ce concept pour désigner toutes les dimensions du processus éducatif, sans permettre une approche analytique différenciée de sa complexité. » (Braslavsky, 2003, p.3)

Notre recherche porte sur l'introduction d'un nouvel objectif d'enseignement dans les organisations éducatives. Cela demande que nous les envisagions en y intégrant plusieurs dimensions qui possèdent chacune leur réalité spécifique et de ce fait ne peuvent être confondues.

II.2 L'approche systémique

Le concept de système dans son acception moderne est interdisciplinaire. Il s'est développé parallèlement dans des branches théoriques différentes depuis le début du XX^{ème} siècle. Von Bertalanffy, biologiste, est l'inventeur du concept qu'il définit pour caractériser l'être vivant (1950). Il parle du *système ouvert* comme un ensemble d'unités en interrelations mutuelles. Ces systèmes sont en continuel échange avec leur environnement et y puisent les éléments nécessaires à leur stabilité.

Cette notion sera réutilisée par les sociologues, notamment Morin qui explique que :

« L'organisation qui lie, maintient, forme et transforme le système comporte ses principes, ses règles, contraintes et effets propres ; l'effet le plus remarquable est la constitution d'une **forme globale rétroagissant sur les parties**. » (Morin, 1977).

Durand (1979) définit les quatre caractéristiques fondamentales d'un système : l'interaction entre les éléments, la totalité, l'organisation et la complexité.

Nous partirons de cette notion de système pour analyser une formation à l'innovation. En effet, cette formation fait partie d'un *système d'enseignement* composé de trois sous-systèmes étroitement liés :

- La formation à proprement parler que nous appellerons : le *dispositif de formation* (le terme de *cursus* aurait également pu convenir). Elle comprend les contenus, les moyens mis en œuvre pour l'apprentissage, les pédagogies, la progression, l'évaluation.
- Le *dispositif organisationnel* qui met en place cette formation et qui se définit par une structure, une forme d'organisation, une culture, un mode de coordination et de contrôle. Il comprend également tous les membres du personnel (catégories d'acteurs).
- *Le contexte social ou parties prenantes*. Il est composé de l'ensemble des parties prenantes extérieures à l'organisation : associations d'anciens élèves, monde économique (futurs débouchés pour l'emploi des étudiants), monde politique, parents, etc.

Ainsi, comme le décrit Perrenoud (1993), un élément du dispositif de formation, tel que l'enseignement d'un maître devant ses élèves est infléchi par :

- les attentes de ses collègues enseignant en aval dans le cursus,
- la culture, le climat pédagogique, le degré de sélectivité de l'établissement.

Plus récemment Chopin, Audran, et alii (2008) dans une étude sur un cas de changement organisationnel dans l'enseignement professionnel supérieur mettent en évidence deux

dimensions des normes et des règles de l'action pédagogique qu'il importe de prendre en compte pour réussir :

- les collectifs pédagogiques (équipes d'enseignants)
- les espaces-temps (cours, TD, TP, site géographique)

Ces éléments appartiennent à ce que nous avons défini comme le niveau du dispositif organisationnel.

De plus cet enseignement dépend aussi :

- du rapport (de l'enseignant) au savoir, à sa culture, à sa vision de ce qui est important, intéressant, nécessaire ,
- de la composition sociologique de son public,
- des débouchés scolaires ou professionnels probables,
- de la communauté locale et son interprétation de la culture scolaire.

Ce sont des éléments du niveau macro-sociologique, que Ferreira dénomme « la société où s'insère l'institution d'accueil avec ses caractéristiques socio-économiques, politiques et culturelles ». (Ferreira, 2000)

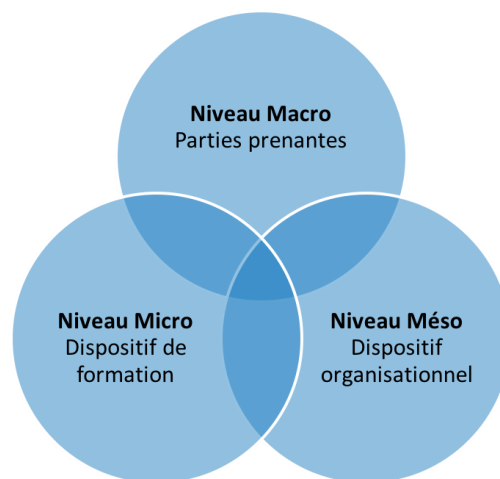
Notre problématique de recherche demande une distinction entre ces différents sous-systèmes d'un système d'enseignement qui sont autonomes et reliés, car négliger l'un d'eux nous conduirait à des insuffisances et des incohérences. N'envisager que le niveau du *dispositif de formation*, reviendrait à penser qu'il suffit de changer le programme d'un enseignement pour qu'il se transforme. Le questionnement autour de la réalité d'une innovation pédagogique et de son introduction en situation concrète montre que cette approche est insuffisante. Négliger les *parties prenantes*, reviendrait à poser le problème de l'enseignement en ignorant qu'il est un enjeu pour la société et ses différentes catégories d'acteurs. Les contraintes liées à ce niveau se manifesteraient alors rendant la réflexion tronquée et de possibles actions inefficaces parce que des facteurs importants auraient été oubliés (opposition des syndicats lors des réformes, influences des associations d'anciens élèves ou des mécènes, etc.). Enfin, occulter le niveau du *dispositif organisationnel* ne permettrait pas de prendre en compte la complexité des enjeux au sein de l'organisation, que ce soit en termes des différents groupes d'acteurs mais aussi notamment ce qui relève de la culture de cette organisation. Il est donc nécessaire de prendre en compte l'ensemble du système pour bien formuler les problématiques posées et apporter une analyse pertinente.

II.3. Définition d'un système d'enseignement

L'approche système que nous adoptons permet cette intégration et en même temps respecte l'autonomie de ces niveaux qu'elle définit comme sous-systèmes. Nous pouvons alors différencier et intégrer ces niveaux en proposant la notion de système d'enseignement que nous décrirons par un modèle.

Nous avons choisi de modéliser le système à partir des résultats des sciences de l'Éducation en partant de la notion de paradigme pédagogique et de la théorie des systèmes, comme nous l'avons indiqué. Nous nous inspirons également des théories des systèmes sociotechniques ainsi que de la sociologie des organisations. Par ailleurs, nous nous sommes appuyé sur nos trois ans d'immersion et d'observation des différents dispositifs d'enseignement de l'innovation au cours de cette thèse, ainsi que sur nos précédentes recherches en sociologie. Citons également, pour être le plus complet possible, notre expérience professionnelle d'enseignante du secondaire et du supérieur, notre vécu d'élève d'une école de l'Éducation Nouvelle et notre expérience d'étudiante en Gestion, Lettres et Sociologie.

Comme nous l'avons vu, ce modèle se présente comme un système global : un système d'enseignement, composé de trois sous-systèmes : le *dispositif de formation*, le dispositif organisationnel et les *parties prenantes*.



Graphique 1. Les 3 niveaux du système d'enseignement

II.3.A Le niveau micro-sociologique : le dispositif de formation

Ce niveau est celui des activités entre les enseignants et les apprenants pour un enseignement donné. Nous avons placé le paradigme pédagogique au centre de ce niveau car il fonde l'acculturation qui naît des interactions entre les enseignants et les apprenants et surtout il détermine les processus d'enseignement/apprentissage qui vont s'effectuer. Deux autres spécifications le complètent : la didactique qui inclut la transposition des savoirs et la pédagogie qui explicite les procès de transmission (la définition des objectifs de l'enseignement, les contenus, les méthodes, l'évaluation, les matériels et ressources utilisés, etc.).

Cette figure reprend un schéma classique des sciences de l'éducation : le triangle didactico-pédagogique. Tel que nous le présentons le dispositif de formation implique la transposition didactique (Chevallard, 1985) d'une part, et le passage entre le curriculum prescrit et le curriculum appris (Perrenoud, 2002) d'autre part.

Remarquons que le rôle fondamental du paradigme pédagogique reste le plus souvent implicite, et cette indétermination est généralement remplacée par un programme prescrit. « A-t-on achevé le programme ? », devient alors la préoccupation centrale des enseignants, des élèves, des parents de ces élèves et des associations professionnelles ayant parties liées à l'enseignement. Il y a là un risque de déplacement de finalités : l'important étant moins ce qui a été appris, que ce qui a été enseigné. Cela entraîne également un déplacement des enjeux entre les acteurs et les parties prenantes : les contenus et les moyens pour « achever le programme » deviennent essentiels et non les finalités de l'enseignement et l'efficacité de sa mise en œuvre.

II.3.B Le niveau méso-sociologique : le dispositif organisationnel

Ce niveau permet de placer le dispositif de formation au sein d'« *une position et une intentionnalité politique ... aussi, dans une structure sociale* » (Perrenoud, *ibid*). Il se définit par :

- les différents acteurs composant les membres de l'organisation,
- une structure (forme juridique et organisationnelle)
- un mode de coordination et de contrôle des activités
- une culture d'organisation

Le mode de coordination et de contrôle des enseignements passe généralement par la définition des modalités de l'évaluation dans les différents dispositifs d'enseignement (cursus). En effet, pour éviter toute inégalité entre les élèves, ces modalités doivent être homogènes. Cette homogénéité peut limiter les choix pédagogiques laissés aux cursus.

En sus de l'équipe pédagogique, nous trouvons ici des acteurs nouveaux ayant des fonctions propres : la Direction /Administration et les Expertises et Services Techniques. Ces dernières vont des spécialités techniques liées à l'enseignement, média et audio-visuel, aux métiers de la communication, des relations publiques, métiers de santé : infirmières, psychologues, etc. Chacun de ces métiers ayant des caractéristiques professionnelles propres.

Ces différents acteurs sont insérés dans un modèle d'organisation qui régit leurs interactions, permet ou limite les choix et les possibilités de chacun et influence, de ce fait, le fonctionnement résultant. Ce modèle d'organisation qui leur est généralement prescrit, établit entre tous ces acteurs des relations d'un certain type. Ces relations peuvent être hiérarchiques ou horizontales, marquées par la compétition ou plus collaboratives, formelles ou conviviales, etc. Ici l'unité de l'enseignement et la mission globale de l'établissement ne sont pas les variables essentielles prises en compte, ils sont déterminés en grande partie par le mode d'organisation, la culture et la qualité des relations qui existe entre les acteurs. En effet, la division du savoir en disciplines, les séparations entre les services, la division du travail entre les fonctions favorisent les approches individualistes dans l'enseignement et le compartimentage des activités. Même si la bonne volonté existe, il est certain que la mise en œuvre d'une vision partagée et d'une coopération est difficile.

La culture organisationnelle, quant à elle, est traduite le plus souvent par les valeurs, les symboles, les représentations, les règles, les codes, rites et rituels, de la vie étudiante. Une culture spécifique d'organisation existe de fait dans tous les établissements, mais elle est trop rarement reconnue comme faisant partie intégrante de l'enseignement. Elle gagnerait à être consciemment construite au niveau des finalités du système d'enseignement. Sous le prétexte d'une neutralité (bien relative) des savoirs (Albe, 2011), les organisations évitent souvent de se poser les questions des valeurs et des représentations transmises et celles de leur adéquation avec la formation proposée.

Toute organisation génère ainsi une culture qui lui est propre, principalement issue des représentations de ses fondateurs, mais aussi en liaison avec son contexte d'appartenance. Comme le note Perrenoud (1993) : « La communauté locale pèse sur l'interprétation de la culture scolaire ». Ce contexte est caractérisé soit par les populations qui habitent sur le

territoire de l'établissement, il s'agit alors d'une « culture éducative locale » ; soit hérité de son histoire ou dépendant de sa renommée : il s'agit ici de la *tradition* ; soit encore du mode d'admission de ses apprenants : on parle alors de « culture communautaire ».

II.3.C. Le niveau macro-sociologique : les parties prenantes

Ce niveau est très exactement celui que décrit Ferreira et qu'elle recommande de prendre en compte dans la définition d'un curriculum (Ferreira, 2000). Il tient compte aussi des caractères macro-sociologiques que Perrenoud définit comme variables médiatrices au curriculum réalisé :

- les enseignants prennent en compte la composition sociologique de leur public.
- l'enseignement est infléchi en fonction des débouchés scolaires ou professionnels probables.

Ce niveau est le collectif social, le plus large qui soit, concerné par un enseignement déterminé. L'enseignement représente un enjeu pour chaque membre de ce collectif. En effet, tout enseignement se situe au sein d'une communauté, dont il contribue à la pérennisation. Ce sont les acteurs (individuels et collectifs) qui constituent cette communauté qui nous intéressent pour définir ce niveau. Nous les qualifions de *parties prenantes* de cet enseignement et cherchons à les caractériser par les enjeux que cet enseignement représente pour chacune d'elles. Ces enjeux sont souvent contradictoires, sans que la recherche ou la définition d'une notion d'intérêt général soit envisagée concrètement. Dès lors, chaque partie prenante défend ses intérêts et campe sur ses positions. Lorsqu'une évolution est nécessaire, cette indétermination peut constituer une difficulté.

Pour désigner ces parties prenantes, plusieurs catégories peuvent être définies, sous réserve qu'elles jouent un rôle pertinent dans le système d'enseignement étudié :

- *parties prenantes de l'Economie* : bailleurs de fonds de l'enseignement, financiers, gestionnaires, mécènes, clients, entreprises partenaires, futurs employeurs, etc.
- *parties prenantes institutionnelles* : institutions d'Etat (communes, régions, etc.) intervenant dans les politiques publiques et l'enseignement, les instances de réglementations des établissements ou des diplômes, le ministère de l'enseignement supérieur, etc.
- *parties prenantes professionnelles de l'enseignement* : les institutions et les acteurs de la formation des enseignants, les syndicats d'enseignants, les associations professionnelles des personnels des établissements d'enseignement, etc.
- *parties prenantes de la société civile* : parents des élèves, association des parents d'élèves, association des anciens élèves, associations de défense des minorités, etc.

Pour résumer cette partie, voici les spécificités retenues comme cadre d'analyse d'une formation :

- Une formation s'établit au sein d'un *système de formation* comprenant 3 sous-systèmes d'analyse sociologique : micro, méso et macro.
- Une formation est conçue dans un paradigme pédagogique donné.
- Une transformation des finalités de l'enseignement peut impliquer une confrontation entre deux paradigmes.

Ayant élaboré le cadre d'analyse théorique d'une formation, nous allons à présent préciser et déterminer la notion d'innovation pour comprendre les processus et les enjeux sous-jacents aux formations à l'innovation.

III. L'innovation, un concept social

« L'invention est une potentialité, un élément mis à disposition, l'innovation consiste en l'implantation effective et durable d'inventions dans un milieu social. » (Gaglio, 2011, p.11).

On distingue généralement l'innovation de l'invention en ce sens que si l'invention consiste à trouver une idée et parfois à la réaliser, l'innovation va inclure le processus de diffusion auprès d'un public. L'invention est une action vue comme individuelle, l'innovation comprend une dimension sociale.

Or, cette distinction est à l'œuvre dès l'origine étymologique de ces deux termes.

III.1. Etymologie : de l'innovation dangereuse à l'innovation heureuse

L'innovation vient du verbe « *innovare* » (1315) lui-même issu du latin *in* (préfixe indiquant un mouvement vers l'intérieur) + *novare* = renouveler, changer, inventer. Il apparaît d'abord dans un contexte juridique : « introduire quelque chose de nouveau dans une chose établie ». Puis vers le milieu du XVI^{ème} siècle, son emploi intransitif est attesté dans le sens de « faire preuve d'inventivité, créer des choses nouvelles. » (Rey, 1998). Le verbe inventer, lui, provient du latin « *invenire* » : « action de trouver, découvrir. »

Les définitions des différentes éditions du dictionnaire de l'Académie française de 1762 (4^e édition et première occurrence du mot) à 1832 varient peu : l'innovation est « l'introduction de quelque nouveauté dans une coutume, dans un usage, dans un acte. » La dimension technique de l'innovation n'est pas envisagée ici, seul l'est le caractère de nouveauté dans le champ social : « coutume, usage et acte ». Les exemples cités à l'appui sont tous connotés péjorativement : « Il ne faut point faire d'innovation. Ces innovations sont dangereuses. Sans innovation. » (Dictionnaires de l'Académie Française, 1762, 1798). Le même traitement est réservé au verbe « innover » : « C'est un établissement fort ancien, il n'y faut rien innover. Il est dangereux d'innover (...) »

Le terme d'invention, quant à lui, est défini positivement comme suit : « Trouver quelque chose de nouveau par la force de son esprit, de son imagination. Inventer un Art, une Science. Inventer une machine. (...) ». Elle se définit par sa part d'ingéniosité, par la relation établie entre diverses observations, mais elle « doit créer, faire apparaître ce qui n'existait pas, qu'il s'agisse d'un procédé, d'une pratique ou d'un objet. » (Frizot, 1997).

Notons que l'on retrouve également cette différenciation entre une conception positive de l'invention et une vision négative de l'innovation dans les occurrences de ces deux termes dans les *Essais* de Montaigne. L'innovation y est mentionnée à trois reprises dans des chapitres aux titres évocateurs : *De la coutume et de ne changer aisément une loi reçue* ; *De la vanité* ; *De ménager sa volonté*. En particulier l'occurrence du terme dans le chapitre *De la vanité* montre le caractère péjoratif associé à ce mot : « Rien ne presse un estat que l'innovation : le changement donne seul forme à l'injustice et à la tyrannie. » (Montaigne, 2007)

L'article consacré à l'innovation dans l'encyclopédie (Tome 8, p. 755, 1765), écrit par le chevalier de Jaucourt (comme celui sur la tradition) est très bref et ne traite que de l'innovation dans le gouvernement politique avec une métaphore intéressante sur le lien social comme un tissu assorti :

« Nouveauté ou changement important qu'on fait dans le gouvernement politique d'un état, contre l'usage et les règles de la constitution. Ces sortes d'innovation sont toujours des difformités dans l'ordre politique. Des lois, des coutumes bien affermiées, et conformes au génie d'une nation, sont à leur place dans l'enchaînement des choses. Tout est si bien lié qu'une nouveauté qui a des avantages et des désavantages, et qu'on substitue sans une mûre considération aux abus courants, ne tiendra jamais à la teneur d'une partie usée, parce qu'elle n'est point assortie à la pièce. » (Jaucourt, 8 :755)

Alors que l'invention est encore définie positivement :

« Terme général qui s'applique à tout ce qu'on trouve, qu'on invente, qu'on découvre d'utile ou de curieux dans les Arts, les Sciences et les Métiers. (...) Nous sommes redevables des inventions au temps, au pur hasard, à des conjonctures heureuses et imprévues, à un instinct mécanique, à la patience du travail, et à ses ressources. »
(Jaucourt, 8 :848)

Ce n'est qu'à la sixième édition du Dictionnaire de l'Académie Française (1835) que la définition de l'innovation évolue et prend un sens également technique. L'introduction de la nouveauté peut se faire également dans un usage ou une science. Certains exemples se teintent alors d'une coloration positive : « C'est une innovation en politique, en législation, en médecine, en littérature. Faire des innovations, d'heureuses innovations. ».

Pour résumer, retenons de ce corpus qu'à l'inverse de l'invention, l'innovation possède en son champ originel une dimension de changement social : sa nouveauté consiste en l'introduction par l'homme d'un changement dans un ordre établi (institution, système politique, etc.). L'invention, quant à elle, vient améliorer, techniquement le plus souvent, la condition humaine. En ce sens, elle est utile et recherchée. Elle peut être l'œuvre de l'homme, mais aussi le fruit du hasard ; ce qui renforce son aura positive et la place du côté de la nature, du destin. L'innovation en bousculant l'ordre ancien vient rompre brutalement l'équilibre social. Elle ne peut, dès lors, dans les mentalités de l'ancien régime, qu'être vue comme un désordre, une prétention, un orgueil. C'est seulement au XIX^{ème} siècle avec l'essor du monde industriel et du capitalisme que l'innovation sera réhabilitée puis, plus tard, encensée.

Le succès de la notion d'innovation est en effet apparu avec le XIX^{ème} et est lié à l'histoire économique et aux révolutions industrielles. L'économiste autrichien Schumpeter pose les concepts fondateurs sur l'innovation dans le cadre d'une théorie sur le système capitaliste et son évolution. Pour l'auteur, l'économie doit être en mouvement constant, c'est l'innovation qui permet de passer entre différentes phases de relatifs équilibres par le mécanisme de la *destruction créatrice*. L'innovation consiste dans cette perspective en une recombinaison des capacités productives (Schumpeter, 2004). A partir de là, l'innovation devient un concept de plus en plus ancré dans le champ économique.

III.2. Qu'est-ce que l'innovation ?

L'innovation est un principe général dont il existe aujourd'hui de nombreuses définitions sémantiques concurrentes et assez hétérogènes. Il convient tout d'abord de faire la distinction entre le résultat concret de l'action d'innover et le processus qui permet de réaliser l'innovation. Par exemple, la définition de l'innovation que Schumpeter donne est celle du processus : la recombinaison des capacités productives. Les sociologues des techniques Callon, Joly et Rip mettent en garde contre une réduction de l'innovation à sa seule dimension technologique (Callon, Rip & Joly, 2015).

Des typologies d'innovation ont été établies basées sur l'objet de l'innovation. Sont différenciées les innovations de produit, de procédé, de commercialisation et d'organisation. Le Manuel d'Oslo de l'OCDE en 2005 a rassemblé « les principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation ». (Manuel d'Oslo, 3^{ème} édition, 2005).

Henderson et Clark (1990) du MIT d'Harvard distinguent quatre types d'innovation selon qu'elles impactent le concept utilisé ou les liens entre les concepts, produits, services :

| Linkage between concepts and components | Core concept reinforced | Core concept overturned |
|---|--------------------------|-------------------------|
| <i>unchanged</i> | Incremental innovation | Modular innovation |
| <i>changed</i> | Architectural innovation | Radical innovation |

L'innovation est dite « radicale » lorsqu'elle modifie profondément le concept et les conditions d'utilisation par les usagers.

L'innovation change également de sens quand on la porte d'un secteur disciplinaire à un autre : par exemple l'innovation industrielle (proche de l'inventivité appliquée) n'est pas superposable à l'innovation économique (qui inclut le succès marketing et l'adoption par le public). En science de l'Education, on sait que l'innovation pédagogique vue par Francis Imbert (1986) en termes de *juxtaposition*, *rejet* ou *transformation* n'est pas la même que quand elle est traitée par Tricot (2017) qui parle de *mythes et réalités* et démontre l'absence de nouveauté de certaines innovations présentées comme telles. L'innovation est un terme particulièrement connecté à une vision sociale et politique.

Après avoir fait un état des connaissances existantes sur la notion, dans le *Que-sais-je* sur l'innovation, Gaglio s'appuie sur le critère du sociologue Alter pour définir l'innovation à partir du fait qu'elle suppose « l'émergence de nouvelles pratiques sociales dans le sillage d'une

nouveauté (sur un marché, dans une organisation). (...) A chaque fois, la nouveauté devient innovation par l'entremise d'usages. » (Gaglio, 2011, p.17). Gaglio précise que ces usages n'étaient pas forcément ceux prévus ou prescrits par les acteurs de l'innovation. C'est ainsi le processus d'appropriation par les usagers qui est fondamental dans la transformation d'une nouveauté en innovation.

Nous retiendrons donc pour la suite de ce travail que l'innovation est le résultat d'un processus qui relie la conception d'une idée à son utilisation effective par des usagers (membres d'un groupe social ou de plusieurs) en passant par sa matérialisation à travers un produit, service ou dispositif, et l'organisation de sa diffusion.

III.3. Conceptions de l'innovation

III.3.A. Innovation et progrès

Le succès de la notion d'innovation est tel qu'il a dépassé depuis longtemps son acception purement économique. L'innovation interroge les différents domaines scientifiques ou sociaux. D'aucuns pourraient y voir une preuve de la prépondérance de l'économie sur l'ensemble des champs sociaux, notamment les sciences de l'éducation (innovations pédagogiques). Nous reviendrons sur ce sujet ci-après. Nombre de penseurs affirment que le concept d'innovation a peu à peu remplacé celui de progrès au cours de la deuxième moitié du XXème siècle (Taguieff, 2000 ; Klein, 2016 ; Wismann, 2013 ; Ménissier, 2011 ; Lemaître, 2015). Il importe de réfléchir aux enjeux d'un tel changement.

La vision du Progrès

Le Progrès incarne la croyance dans le perfectionnement global et linéaire de l'humanité. Ainsi les théoriciens du progrès adhéraient à trois idées-clés : une conception linéaire du temps et l'idée que l'histoire a un sens ; l'unité fondamentale de l'humanité, appelée à évoluer dans la même direction ; l'idée que le monde peut et doit être transformé par l'homme.

« Le progrès peut se définir comme un processus accumulant des étapes dont la plus récente est toujours jugée préférable et meilleure, c'est-à-dire qualitativement supérieure à celle qui l'a précédée. (...) Il s'agit donc d'un changement orienté, et orienté vers le mieux, à la fois nécessaire (on n'arrête pas le progrès) et irréversible (il n'y a pas globalement de retour en arrière possible). » (de Benoist, 2003)

Depuis la première partie du XXème siècle, la vision du progrès a été mise à mal (Taguieff, 2000). La croyance dans un mouvement d'amélioration continue du monde et de l'espèce

humaine s'est effritée notamment avec les guerres mondiales ravageuses sur les plans humain et politique. Une nouvelle vision du monde émerge moins rattaché à une conception positive de progrès que liée à celle de « société du risque » où l'enjeu central est la répartition du risque (Beck, 1986). S'est développée également toute une réflexion sur la science et la technique comme *idéologie* dans laquelle on peut analyser le caractère subjectif et relatif des connaissances défendues (Khun, 1972 ; Habermas, 1973) ou comme nouvel outil de domination de l'homme, et non au service de l'homme (Ellul, 1954).

Deux changements dans les mentalités semblent devoir expliquer le passage de la foi dans le Progrès à l'engouement actuel pour l'innovation. Ces changements, bien qu'étroitement intriqués, sont intéressants à différencier :

1- La vision du monde a évolué.

D'une vision positiviste d'un monde compréhensible par de grandes lois (Newton) et de ce fait prévisible, la théorie de la relativité (Einstein) puis les progrès de l'informatique et de la globalisation ont révélé l'image d'un monde incertain et imprévisible. Les grandes idéologies (communisme, libéralisme, etc.) ont montré leurs limites dans la praxis. La notion de vérité n'est plus universelle et synonyme de confiance pour l'homme moderne. Les zones de vérité sont locales et provisoires, l'homme ne peut y asseoir durablement sa connaissance du monde. La capacité du progrès à comprendre le changement a été décrédibilisée par sa vision trop linéaire et parce qu'il s'appuyait sur la croyance qu'une direction positive du changement prévisible donc gérable, pouvait être maintenue. Ménéssier avance que le concept d'innovation permet de répondre à cette difficulté :

« L'innovation est un concept efficace en tant qu'outil susceptible de permettre la qualification et la compréhension du changement, à l'instar d'autres tels ceux d'évolution, de progrès et de révolution. » (Ménéssier, 2011).

En effet, l'innovation part de l'idée que le monde peut évoluer dans toutes les directions et que l'humain doit être en adaptation perpétuelle. L'innovation comme capacité à proposer une vision adaptative dans un monde imprévisible, résout le dilemme et la crainte générée par l'essence même de notre rapport à notre environnement. En proposant de partir d'un monde incertain et de penser la vision du changement, elle apaise les peurs de ne pas maîtriser ces changements. Elle contient en elle une certaine stabilité dans l'incertain : sa vision cyclique permet de concevoir une autre forme d'évolution historique.

2- La vision de l'homme a évolué.

Auparavant la théorie du Progrès représentait la foi en l'esprit humain capable de faire des découvertes pour améliorer sa condition. L'homme était tourné vers le bien et science et éthique se confondaient naturellement : l'éducation apportant les Lumières à l'esprit humain et l'éloignant de ses instincts et de l'envie de faire le mal. La technique au service du souverain bien par l'entremise des hommes devait résoudre les problèmes sur terre : misère, famine, santé, sécurité, etc.

Tout autre est la vision de l'homme à l'époque contemporaine. Les atrocités commises lors des guerres mondiales et la notion de génocide ont révélé la capacité de nuisance de l'homme sur son prochain. Les phénomènes de dérèglement climatique liés à la pollution et au développement humain révèlent la même capacité sur son environnement. La technologie aujourd'hui n'est plus un outil utilisé par l'homme pour aller vers un progrès continu : elle est devenue une manière de réparer les dégâts, une réponse à cette capacité de nuisance, plutôt qu'un outil pour progresser. La croyance en l'innovation implique la foi en la technologie, capacité productrice de l'homme, en tant que moyen de réparer les dégâts causés par sa capacité destructrice sur le plan économique et écologique.

Croire au progrès, c'était avoir confiance en la capacité de l'homme à progresser, à améliorer sa condition. Faire de l'innovation un sésame, c'est espérer que la technologie pourra réparer ce que l'homme est en train de détruire et maintenir éternellement un équilibre économique et environnemental mis à mal par les besoins humains. La croyance en l'innovation semble ainsi bien plus pragmatique que celle du progrès.

En outre, l'innovation ne noue pas, contrairement à la thématique du progrès, les inventions technologiques à un dessein social et moral. D'où la dénonciation par certains penseurs de ce qu'ils appellent le « *bougisme* » : l'innovation n'aurait aucune visée, aucun autre horizon que son propre déploiement (Baudrillard, 1970 ; Taguieff, 2000). Il est difficilement contestable que la dynamique cyclique liée à l'innovation permet d'éluder la question globale de l'éthique et des directions de développement prises par le genre humain.

Au sein de cette dynamique, l'innovation est un concept qui renvoie d'abord au domaine économique. Sa substitution à l'idée de progrès tendrait à montrer la domination des principes économiques sur l'ensemble des sphères humaines. L'innovation, conçue comme un *mot d'ordre* (au sens de Deleuze, 1987) clôturait toute objection et la questionner équivaut à s'y opposer. Pour certains, il s'agirait de transformer le *mot d'ordre* en *mot de passe* : libérer le mot et ses promesses de nouveaux horizons pour lui rendre toute sa puissance d'évocation :

« L'innovation n'est pas seulement le progrès sous des habits neufs, nettoyés du poids de l'histoire. Elle instaure un nouveau rapport à l'avenir : l'avenir, c'est ce qui, par définition, ne se programme pas ; ni ne s'anticipe. (...) Si l'on donne à la nouveauté une puissance radicale, elle est précisément ce qui surgit dans le monde sans qu'on puisse s'y attendre et qui en change la donne. Nous pensons que l'innovation comme mot de passe renvoie à cette nouveauté qui fait irruption dans le monde sans qu'on ait pu l'anticiper. Elle est ce possible, qui ne trouve pas ses conditions de possibilité dans le monde dans lequel il arrive. » (collectif UTC, 2013)

III.3.B. Innovation et conception de la nouveauté

Selon la définition étymologique, l'innovation est l'introduction d'une nouveauté dans l'ordre social.

« L'invention représente une nouvelle donne, la création d'une nouveauté technique ou organisationnelle, concernant des biens, des services ou des dispositifs, alors que l'innovation représente l'ensemble du processus social et économique amenant l'invention à être finalement utilisée, ou pas. » (Alter, 2002, p.16).

Les sociologues vont s'intéresser ainsi à l'émergence de nouvelles pratiques sociales, condition nécessaire pour parler d'innovation. La nouveauté ne devient innovation que par l'entremise d'usages (non-inscrits dans un mode d'emploi) révélés lors de la phase d'appropriation par les usagers. Selon Ménissier, elle permet de réorganiser les besoins réels :

« On reconnaît donc une innovation à ce qu'elle engendre des usages individuels et collectifs, d'autant plus nombreux et variés qu'elle est importante. (...) Mais on peut aussi avancer que le propre de l'innovation véritable est de réorganiser les besoins réels des hommes en les ouvrant à du possible, par définition totalement imprévisible. » (Ménissier, 2011)

Cette interrogation autour de la notion de « nouveauté » nous semble intéressante à poser dans le cadre d'une réflexion sur la définition de l'innovation comme objectif de formation que ce soit dans les écoles d'ingénieurs ou au-delà.

En effet, de quelle nouveauté parle-t-on ? Le renouveau dans le sens où l'entend l'économiste Schumpeter : une vision temporelle cyclique où toute création engendre destruction, mais également renouvellement pour maintenir la dynamique du système économique global. Il s'agit alors d'une vision sociétale de la croissance où les entreprises (ainsi que les pays, car les

enjeux économiques constituent de nos jours l'essentiel de la politique) doivent se renouveler sans cesse pour se maintenir dans la compétition et survivre. L'innovation se situe dans une logique économique omnipotente pour perpétuer ce cycle.

L'autre aspect de la nouveauté propose une perspective non pas cyclique, mais plus complexe. Le philosophe Bergson traite de l'innovation comme une impulsion directement issue de la nature insatisfaite de l'Homme. Dans *L'évolution créatrice* (1907), il développe l'idée d'une création permanente de nouveauté (Bergson, 2006). Il décrit l'élan vital qui pousse la nature de l'Homme à innover. Selon lui, il n'y a pas de plan « déjà prévu » ou prévisible. L'évolution est toujours imprévisible car le monde « s'invente sans cesse » sans que le chemin tracé derrière lui ne préexiste. Bergson parle en effet de « nouveauté radicale ». Il s'agirait alors de l'ouverture à du « possible, par définition totalement imprévisible » (Ménissier, 2011). Cette innovation redistribue complètement les cartes.

Deux conceptions possibles de la nouveauté et ainsi de l'innovation émergent alors de ces théories :

1- l'innovation comme force stabilisatrice dans un monde incertain : en innovant la société continue une dynamique au travers des cycles de destruction créatrice. Nous la nommons conception **cyclique** de l'innovation.

2- L'innovation comme force subversive : la nouveauté radicale ouvre une nouvelle ère en rupture avec la précédente. Nous la nommons conception **radicale** de l'innovation.

Il semble donc que l'homme gère l'incertitude et l'imprévisible par l'idée d'innovation comme maintien d'un équilibre dans un changement cyclique. Comparé au positivisme, la vision du monde n'est plus linéaire dirigée vers le progrès, mais plutôt cyclique, passant de zones d'équilibre en zones d'équilibre. L'image qui pourrait illustrer cette conception serait celle d'un homme en équilibre sur une sphère roulante qui n'a d'autre choix pour ne pas tomber que de courir éternellement sur la sphère en essayant de se maintenir à la même vitesse. L'idée d'une maîtrise du monde s'est muée en tentatives de préservation d'un équilibre.

En ce sens, la première forme d'innovation est bien la réponse à une injonction : sans elle, point de cycles, point de destruction-crédation, point d'économie et de croissance. Le monde contemporain s'est imposé cette injonction sous peine de... voir apparaître la deuxième forme de l'innovation : la nouveauté radicale, celle qui bouscule et crée un futur totalement imprévisible. Ainsi dans l'injonction à l'innovation, il y a aussi la conjuration de la nouveauté radicale et son apprivoisement. Faisons de la nouveauté pour relancer le cycle, mais ne la

laissons pas nous entraîner trop loin. La force subversive de l'innovation a été mise de côté, apprivoisée¹³ pour correspondre à une logique économique recherchant un *statuquo* sociétal. C'est ce que dénoncent ceux qui parlent de l'injonction à innover.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons précisé deux concepts utilisés dans notre étude : la formation et l'innovation. Nous avons décrit une formation, à partir de deux de ses composantes qui dans le cadre de notre recherche la déterminent : 1) le paradigme pédagogique, au niveau de sa conception, 2) le système d'enseignement, au niveau de sa réalisation pratique.

Nous avons également distingué pour la suite de notre travail deux représentations majeures attribuées à l'innovation : l'innovation cyclique (en référence à Schumpeter) qui est un changement nécessaire pour que le système puisse continuer dans un même paradigme ; l'innovation radicale qui implique une mutation, la disparition d'un ancien système et la naissance d'un nouveau.

Nous allons dans le chapitre qui suit explorer plus avant la notion de formation en la confrontant à celle de la tradition. Comme nous l'avons indiqué au chapitre 1, l'observation au sein d'une grande école d'ingénieur du poids de la tradition sur la formation nous avait posé question. Dans ce contexte, tradition et formation étaient liées par le processus de transmission, non seulement des savoirs mais d'une culture, entre les promotions d'étudiants. Nous avons voulu mieux comprendre les relations entre ces deux notions en analysant dans un premier temps les réflexions et les études, commencées il y a fort longtemps, sur la notion et les pratiques de la tradition ; puis, dans un second temps, mettre à l'épreuve d'une étude empirique l'une des relations découvertes au cours de cette analyse.

¹³ De même que le striptease permet d'ôter l'essence subversive de la sexualité selon Barthes dans *Mythologies*, 1957.

PARTIE 2

La construction du cadre scientifique de la recherche

Chapitre 3

Tradition et formation : des transmissions à enjeu identitaire

Introduction

L'objectif de ce chapitre est d'interroger les relations entre formation, tradition et innovation qui apparaissent renfermer à la fois des liens et des contradictions en vue de mieux explorer et comprendre la complexité des problèmes que pose la formation à l'innovation.

« La tradition désigne tout ce qui est transmis du passé au présent : les objets, les monuments, les croyances, les pratiques et les institutions {...} C'est la valeur accordée par les générations présentes à ce qui est transmis par les générations du passé qui constitue la tradition. Le caractère normatif de la tradition est la force qui fait exister une société à travers le temps. » (Boudon et alii, 1999)

Selon cette définition, la tradition semble a priori se situer à l'opposé de l'idée de nouveauté, d'innovation, comme les deux extrémités opposées d'un même axe sur lequel il conviendrait de se situer. Par ailleurs, une formation ne saurait se concevoir, en dehors d'une tradition car toutes deux reposent sur la transmission d'éléments de la culture d'une société à travers le temps. Ce rapport d'opposition interdirait-il toute formation à l'innovation, où se révèle-t-il à l'étude comme étant davantage l'expression d'une commodité théorique que le miroir fidèle d'une réalité ? Il devient, dès lors, intéressant d'analyser cette notion afin de pouvoir mieux préciser ses relations avec la formation et avec l'innovation.

Nous commencerons par déconstruire la notion de tradition pour mieux la cerner à travers une étude étymologique tout d'abord, puis en convoquant les différentes disciplines qui ont présidé à la construction de cette notion. Cette étude montrera que la tradition peut prendre plusieurs formes et que toute tradition est un processus de transmission à enjeu identitaire. Tout enseignement, du fait qu'il est une action ancrée dans un contexte social et culturel participe également de la tradition et implique donc, lui aussi, un processus de construction identitaire.

Une recherche empirique effectuée au sein d'une grande école d'ingénieur, nous indiquera que le plus souvent ce processus identitaire est masqué, non reconnu dans les finalités officielles de l'enseignement, mais qu'il n'en existe pas moins et intervient donc dans toute formation.

I. Une conception figée ou dynamique de la tradition ?

I.1. Etude étymologique

La notion de tradition est au cœur des systèmes théoriques de différentes disciplines, telles l'anthropologie, l'ethnologie, la sociologie et également la théologie. Sa délimitation se révèle complexe lorsque la nécessité d'une formalisation précise s'impose. Nous nous proposons ici de commencer l'étude de cette notion par l'analyse chronologique des différentes acceptions du mot afin de comprendre ses évolutions sémantiques et en vue d'éclairer son sens actuel. Ces définitions vont nous permettre de dégager les problématiques posées par ce terme d'un usage plutôt courant.

Attesté en 1268, le mot latin *traditio* est dérivé du supin *traditum* du verbe *tradere* = *trans* + *dare* : faire passer à un autre, livrer, remettre. Il désigne ainsi l'acte de livrer, remettre quelque chose à quelqu'un.

Notons que la forme du supin est définie selon le linguiste Emile Benveniste comme « l'usage verbal d'un nom »¹⁴. De fait, le sens du mot tradition va osciller entre celui d'une action et celui d'une chose. Il est aussi remarquable de constater que ce mot ne s'est pas ensuite décliné par un verbe (*traditionner* ?!), chose relativement rare dans notre langue. C'est de fait le verbe *trahir* qui a la même étymologie latine que tradition, *tradere*, mais qui l'a développé dans le terme de livrer, donc de cesser d'être propriétaire et du coup *abandonner* puis par extension « manquer à la foi donnée à quelqu'un », c'est-à-dire à l'opposé du sens premier latin : en transmettant la chose, la transaction se réalise ; alors qu'en trahissant, il y a un manquement à la parole. Le fait de livrer, transmettre, s'est scindé au XIII^{ème} siècle en une acception péjorative (*trahir*) ou méliorative (*tradition*).

Le mot tradition va rapidement être relié à deux domaines : en jurisprudence d'abord, il signifie la livraison d'un objet, sa remise à son nouveau propriétaire ; dans le domaine religieux, c'est

¹⁴ Le supin disparaît définitivement dans les langues romanes au profit de l'infinitif au cours du II^{ème} siècle.

son sens figuré qui apparaît (attesté au XV^{ème} siècle) en tant que « transmission des doctrines religieuses ». En 1624, dans la traduction par Maugars de l'ouvrage de Francis Bacon *Of the proficiencie and advancement of learning, divine and human* (1605), il est attesté dans son sens moderne « *d'ensemble de manières de faire et d'agir qui constitue un héritage du passé.* » (Rey, 1998)

Cependant, dans la première édition du dictionnaire de l'Académie Française (1694), la tradition est présentée d'abord par son sens concret : « Action par laquelle on livre une chose à une personne. La vente se consomme par la tradition de la chose vendue. » C'est l'action de tradition, le fait de livrer l'objet, qui clôt la transaction. Une deuxième définition complète celle-ci :

« Tradition signifie aussi la voy par laquelle la connoissance des choses dont il ne reste point d'escrit se transmet jusqu'à nous. Il se dit principalement par les mastieres de religion. »

En fin d'article est ajoutée la phrase suivante : « Il se dit aussi des Choses mesmes que l'on sçayt par la voye de la tradition. Cette doctrine n'est point fondé sur l'Escriture, ce n'est qu'une tradition. » (Académie Française, 1694)

Il y a coïncidence entre deux choses distinctes nommées par un même mot : ce mot désigne ainsi *la voy* par laquelle l'action de transmission a lieu et *les choses mesmes* transmises. Ce qui peut prêter à confusion. D'un côté, nous avons affaire à un processus, une action donc une dynamique ; de l'autre, le mot renvoie à des « objets », une désignation statique. Il y a glissement sémantique entre le processus, le moyen, et la chose transmise¹⁵. Nous pouvons ainsi énoncer, à l'instar de Marshall McLuhan, que, en ce qui concerne la tradition, « Le message, c'est le medium. » (McLuhan, 1968)

Ce point est important dans la mesure où il implique que vouloir définir la tradition comme un fait, une chose figée, fait abstraction de la moitié de la signification du mot, celle de sa « dynamique ». Notons que la notion de savoir peut aussi être perçu comme figé ou dynamique. Concevoir la tradition dans une perspective statique, ce serait perdre l'essentiel de son intérêt et des problématiques qu'elle soulève. Les premiers anthropologues notamment ont trop considéré la tradition en ce sens.

¹⁵ On retrouve la même ambiguïté dans le terme « enseignement » : l'action et le résultat de l'action sont désignés par le même mot. Cependant, l'apparition du verbe « enseigner » a rendu le substantif plus utilisé pour désigner le résultat plutôt que l'acte.

Ainsi, à l'origine, ce mot est utilisé essentiellement dans deux acceptions : l'une juridique et l'autre religieuse. Le sens moderne abstrait n'est pas encore son sens premier.

C'est dans la quatrième édition du dictionnaire de l'Académie qu'une définition *moderne* du mot commence à apparaître : trois définitions sont alors reconnues au mot *tradition*, les deux premières que nous avons déjà citées (la juridique puis la religieuse) et en troisième position nous trouvons :

« Tradition se dit encore des faits purement historiques qui ont passé d'âges en âge et qu'on ne sait que parce qu'ils se sont transmis de main en main. » (Académie Française, 1762)

On note le hiatus sémantique entre le sens **figuré** des choses transmises (*des faits*) et le moyen **concret** de la transmission « de main en main », comme s'il s'agissait encore d'un bien que l'on délivre...

L'encyclopédie donne une définition générale du mot qui insiste sur le caractère concret de la livraison :

« La tradition est l'action de remettre quelque chose entre les mains d'une personne. » (Jaucourt, 1765)

On voit que le sens concret du terme, loin d'être tombé en désuétude, est toujours cité le premier. La transmission est tellement concrète qu'elle en devient physique : on met « *entre les mains* », comme un passage de relais, un contact qui se fait ici physiquement. Or, ce point nous semble essentiel à la compréhension actuelle de la notion : la tradition implique une transmission qui se fait par un **contact direct**, à l'inverse d'autres formes de partage d'informations.

L'encyclopédie garde la distinction entre tradition au sens de la jurisprudence et la tradition en théologie. Le sens moderne n'est pas évoqué de manière distincte, mais arrive uniquement dans le cadre de la définition théologique :

« Tradition, en matière de religion, signifie un témoignage qui répond de la vérité et de la réalité de tels ou tels points. »

On trouve ici l'idée que la tradition a un enjeu à poser autour de la notion de vérité¹⁶.

¹⁶ Voir sur ce point la partie I.2.A. *Tradition et Ecriture*.

La cinquième édition du dictionnaire de l'Académie, datant de 1798 et imprégnée de l'esprit rationnel post-révolutionnaire, effectue deux changements notables par rapport à la formulation précédente :

« ...se dit des faits purement historiques (...) et qui, **sans aucun monument et sans aucune preuve authentique**, se sont conservés en passant **de bouche à bouche**. »

L'insistance est mise sur le caractère discutabile du fait transmis par cette voie du point de vue de l'authenticité : « sans aucun monument et sans aucune preuve ». Notons également la transformation de l'organe médiateur : les mains deviennent les bouches. Ce qui est plus cohérent avec l'acception figurée de la tradition et acte définitivement le passage du sens concret à l'abstrait.

Il faut attendre la sixième édition (1835) pour qu'une quatrième définition émerge, la plus proche de la définition moderne :

« Tradition se dit généralement de toutes les opinions, de tous les procédés, de tous les usages, etc., qui se transmettent de génération en génération par le moyen de l'exemple ou de la parole. »

Le Littré (1873-74) lui insiste plus, à travers les exemples donnés notamment, sur la véracité douteuse des faits transmis.

Les dictionnaires par la suite conservent peu ou prou les mêmes définitions, plaçant la définition moderne en tête d'article. Les deux premières définitions données (sur quatre) sont le sens actuel courant auquel nous entendons la tradition :

« Ensemble de légendes, de faits, de doctrines, d'opinions, de coutumes, d'usages, etc., transmis oralement sur un long espace de temps.

Manière d'agir ou de penser transmise depuis des générations à l'intérieur d'un groupe. »
(Dictionnaires Larousse français monolingue et bilingues en ligne, 2014)

La deuxième définition fait apparaître la notion de *groupe* qui vient enfin poser le cadre de la transmission : les définitions anciennes évoquaient différentes *générations*, mais laissaient entendre que la tradition était sans frontière et sans borne. La définition actuelle pose la tradition comme un fait relevant d'un groupe social donné.

Ainsi, ce travail étymologique permet d'explicitier le mode de circulation du mot dans la langue. Plusieurs idées émergent de ces évolutions :

- La tradition est à l'origine un processus de transmission fondé sur le contact direct (à la base le passage de la main à la main) qui est amené ensuite à se reproduire dans le temps : la chose donnée étant souvent transmissible de génération en génération. Dans le cas d'un objet concret, en jurisprudence, il s'agissait la plupart du temps d'un bien mobilier (les exemples des différents dictionnaires font tous état de biens mobiliers ou domaines). La tradition était donc proche de l'héritage.
- Dans le sens abstrait, la question de la vérité, de l'authenticité du savoir transmis est une question qui va se poser d'emblée, grâce à la théologie. Puis intervient un processus métonymique où l'action est confondue avec son résultat. Le mot reste pourtant le même pour désigner action et fait.
- Une autre dimension est particulièrement importante à souligner pour nos propos, la reconnaissance de la tradition comme un *fait social*. La tradition est fortement ancrée dans une pratique et elle appartient à un groupe donné. Il y a des traditions familiales, traditions géographiques (pays, régions, villes, quartiers, etc.), traditions religieuses, traditions de métiers, traditions dans une organisation donnée, etc. Chaque tradition semble unique et, de ce fait, constitutive de l'identité du groupe social concerné.

Ces trois caractéristiques montrent la proximité qui existe entre la tradition et la formation qui apparaissent comme deux processus de transmission. Nous pouvons ainsi interroger le concept de *formation* à partir des aspects les plus saillants de celui de *tradition*. Nous allons à présent compléter cette proximité par une approche plus interdisciplinaire, afin de comprendre comment l'idée de tradition s'est construite à travers différents cadres théoriques scientifiques. Ce processus de construction de sens est notamment intéressant dans la mesure où il implique constamment un phénomène d'opposition.

I.2. Une notion construite sur des oppositions

La tradition apparaît comme une notion construite en creux sur un certain nombre d'oppositions : tradition et écriture, tradition et modernité, tradition et changement, tradition et volontarisme, tradition et vérité. A en lire certains auteurs jusqu'au début du XX^{ème} siècle, la tradition semble toujours se placer à l'opposé de ces notions. La sociologie et l'anthropologie aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles notamment utilisent la notion de tradition et de société traditionnelle comme cadre référentiel pour l'étude des sociétés non occidentales ou *primitives*, opposées aux sociétés modernes. Il nous a semblé intéressant de regrouper ces oppositions et

de nous interroger sur leurs portées et leurs limites, notamment lorsqu'elles servent à la construction d'un cadre d'analyse.

A- Tradition et écriture

La première opposition attestée dont la tradition va être le réceptacle est celle séparant l'écrit et l'oral. C'est en théologie que cette opposition va faire le plus question et constituer même un enjeu crucial pour l'Eglise.

Dans son article *Tradition et Ecriture*, Boutry (1995), en montrant l'évolution de cette problématique dans la doctrine chrétienne, nous invite très justement à considérer tout ce que l'acception moderne de tradition doit à la théologie.

La tradition pour les chrétiens renvoie aux enseignements oraux du fait religieux. Elle représente tout ce qui se transmet en dehors des textes canoniques. Ce qui pose évidemment la question de la légitimité de la parole sur le divin et de la conformité des enseignements au dogme ou pas. Derrière cette question de la légitimité est contenue celle de l'autorité dans la transmission du sacré : qui est habilité à parler et en quels termes ?

En cela, l'argument de la tradition donne lieu à nombreuses discussions et controverses théologiques qui aboutiront par la reconnaissance du concile de Trente (1546) à l'autorité de la tradition orale :

« considérant que cette vérité et cette règle morale sont contenues dans les Livres écrits et dans les traditions non écrites qui, reçues de la bouche même du Christ par les apôtres ou par les apôtres à qui le Saint-Esprit les avait dictées, transmises comme de la main à la main, sont parvenues jusqu'à nous. »

La position catholique s'attache ainsi à définir et défendre la tradition sur un double plan, comme source et comme autorité.

Avec la réforme, cette conception de la tradition va être le point d'achoppement entre catholiques et protestants : « Sola fide, sola scriptura », énonce Luther. L'Ecriture seule est foi. Luther souhaite faire table rase de décennies de glose et de l'autorité instituée de l'Eglise entre le croyant et Dieu. La tradition catholique se fige alors dans un concept proche de celui de Weber : « légitimité qui s'appuie sur le caractère sacré de dispositions transmises par le temps et des pouvoirs du chef. » (Weber, 1971). Il faut attendre les XIX^{ème} et XX^{ème} siècle pour que le terme évolue à nouveau et réhabilite la participation des croyants à la foi de l'Eglise.

Pour le philosophe Blondel, elle « n'est pas un simple succédané de l'enseignement écrit. Elle se fonde sans doute sur les textes, mais elle se fonde en même temps et d'abord sur autre chose qu'eux, sur une expérience toujours en acte qui lui permet de rester maîtresse des textes au lieu d'y être strictement asservie. » (Blondel, 1904)

Elle se rapproche alors d'un magistère vivant. La tradition est ici loin d'être rigide et figée, elle est réappropriation en actes par les croyants. Ceux-ci peuvent être source de développement de vérités partagées mais non encore explicitées, car la nécessité de leur révélation n'est pas apparue dans la communauté. En cette acception, la tradition ne s'oppose pas à l'émergence de nouveauté. Elle en est un des vecteurs.

B- Tradition et modernité

A la seconde moitié du XIX^{ème} siècle et au XX^{ème} siècle, la tradition devient une notion centrale des nouvelles sciences tournées vers l'humain que sont la sociologie et l'anthropologie. Durkheim en posant que « tout fait social dont les individus participent et qui s'impose en même temps à eux doit être considéré dans un certain type de société, à une phase donnée de son évolution. » (Durkheim, 1894) va inciter les grands anthropologues du XX^{ème} siècle à s'intéresser précisément aux sociétés dites *traditionnelles*. Avec la progression des voyages d'études dans le monde entier, la définition en creux de la tradition se déplace sur l'axe temporel : elle est vue comme appartenant au passé et il lui est alors systématiquement opposée la modernité.

Cette opposition offre un cadre d'explication pour ces sociétés différentes du modèle occidental et peu touchées par le développement technologique ainsi que par la notion de progrès. Des sociétés dont la structure sociale est proche de la *nature*, reposant sur la famille ou l'ethnie et sur une religiosité animiste ou polythéiste, sont nommées *sociétés traditionnelles*, au sens où, selon une conception linéaire de la temporalité, elles seraient restées à un certain stade, non évolutif, comme hors de l'Histoire. Il y aurait, d'un côté, les sociétés traditionnelles figées dans une atemporalité régie par la soumission à la tradition et, de l'autre, les sociétés occidentales modernes évolutives.

C'est ici également qu'intervient l'opposition avec le concept d'innovation. Les sociétés traditionnelles étant censées être à l'abri de toute idée innovante (nouvelle) :

« Tout ce qui ne répond pas au modèle de la société industrielle avancée - estimée créative constamment active de la modernité - est postulé traditionnel. » (Balandier, 1968)

Les débuts de l'anthropologie, sous l'influence de la théorie de Darwin, voient fleurir les thèses évolutionnistes telles celles de Spencer (1857), Tylor (1876), Morgan (1877) etc. Les sociétés traditionnelles, également appelées *primitives*, seraient des sociétés qui n'ont pas encore atteint les phases d'évolution supérieure des sociétés occidentales. Ces thèses seront ensuite mises à mal par les anthropologues de la seconde moitié du XX^{ème} siècle.

Lenclud dans un texte intitulé *La tradition n'est plus ce qu'elle était* montre le danger pour les scientifiques de faire de la « société traditionnelle » un cadre de référence pour leur discipline (Lenclud, 1987). Pour Gosselin, elle « joue plus souvent le rôle du masque dont on affuble la réalité que celui d'un concept opératoire qui en révèle les tensions explicatives. » (Gosselin, 1975). En effet, elle véhicule un certain nombre de préjugés dont celui de la passivité de sa reproduction.

C- La tradition est-elle un processus de transmission automatique ?

Reprenant cette idée de soumission inconditionnelle à un héritage, Weber (1971) différencie la domination de type traditionnelle et la domination rationnelle. L'une repose sur « la croyance en la sainteté de traditions valables de tout temps », l'autre sur la croyance en « la légalité des règlements ». Selon Weber, la tradition implique une absence de questionnement :

« Le comportement traditionnel se situe absolument à la limite, et souvent au-delà, de ce qu'on peut appeler en général une activité orientée « significativement ». Il n'est en effet, très souvent qu'une manière morne de réagir à des excitations habituelles, qui s'obstine dans la direction d'une attitude acquise autrefois. » (Weber, 1971)

Ainsi la tradition ne serait que reproduction soumise à un passé ayant valeur de sacré. Ce type de transmission serait alors automatique, ne donnant lieu à aucun questionnement et donc sans aucune réappropriation de la part du destinataire. La tradition est-elle une domination du passé pesant sur le présent ? Les premiers anthropologues l'ont postulé par la croyance que les sociétés traditionnelles étaient figées dans un présent aux allures de passé immuable. Elles se situeraient alors hors du temps ou hors de l'historicité.

Par la suite, cette idée a été abondamment remise en cause et, notamment Pouillon a montré que « nous choisissons ce par quoi nous nous déclarons déterminés, nous nous présentons comme les continuateurs de ceux dont nous avons fait nos prédécesseurs. » (Pouillon, 1975)

En 1953, Weil dans un article consacré à cette notion pose la distinction entre tradition et *traditionalisme*. Selon lui, l'apparition du concept de tradition n'a de sens que pour une société

capable de s'ouvrir à l'autre et de se questionner sur ses propres habitudes, et cela par le contact d'autres sociétés. Cela implique de considérer l'autre, l'étranger, comme un humain également, appartenant au même référent que « soi ». On ne peut comparer ce qui n'est pas comparable, il faut donc pouvoir voir l'autre comme un frère. Cela amène la prise de conscience que si ce que l'autre applique a un sens, ce que nous appliquons nous-mêmes est aussi porteur de significations. Dès lors, nous ne reproduisons plus sans questionner, mais nous reproduisons en connaissance de cause et après réappropriation. Nous devenons non plus traditionnels, mais « traditionalistes ». Une société capable de concevoir ce qu'est la tradition se libère de l'héritage inconditionnel de celle-ci et accède à une réflexivité qui lui permet une réelle appropriation des traditions :

« La transformation la plus radicale de la tradition consiste à passer de l'obéissance inconsciente à la justification consciente. » (Weil, 1991)

La conception de la tradition de Weil implique qu'elle se définit précisément par son absence de réflexivité. Ainsi, c'est cette absence de conceptualisation qui constitue son essence et sa condition. La tradition dès lors qu'elle est pensée comme telle s'évapore. La prise de conscience de son existence aurait pour effet de la faire passer d'un statut de fait immanent à un statut d'objet pour l'humain. Une société n'est traditionnelle que si elle s'ignore elle-même. A l'instant où la prise de conscience a lieu, c'est de *traditionalisme*¹⁷ qu'il s'agit.

Cependant, le propre des traditions n'est-il pas de se faire oublier et de passer pour si évident qu'elles ne se pensent pas ? Les sociétés *traditionalistes* peuvent être également traditionnelles puisque reproduisant certaines habitudes anciennes sans les questionner. Elles sont alors, comme toutes autres, remplies de traditions qui sont ignorées par leurs membres.

Ainsi, dans l'acception de Weil, cela n'a pas de sens de parler de « société traditionnelle », il n'y a que des traditions que l'on ignore en être et des traditionalismes conscients. Peut-être s'agit-il là d'une première piste de différenciation des « faits traditionnels ». Nous y reviendrons par la suite.

D - La tradition et le changement

Le rapport de la tradition au changement est à maints égards plus complexe qu'on ne pourrait le croire. A priori, la notion de tradition semble aller à l'encontre de l'idée de changement.

¹⁷ Au sens de Weil, qui n'est donc pas le sens courant de cette notion.

L'objectif premier de la tradition n'est-il pas le conservatisme, la fixation du présent sous le joug d'un passé indépassable ?

« Au minimum, la tradition reste vue comme une grande force retardatrice. Elle occulte et affaiblit les forces de changement. » (Balandier, 1976)

Levine (1995), après avoir établi qu'il existe quatre modèles possibles de modernisation pour toute société, cite des exemples historiques de modernisation endogène en continuité avec la tradition.

« Il s'agit moins d'une pensée progressant par la contestation et la controverse, que d'une pensée qui apparaît comme conservée et transmise sous la responsabilité de la communauté tout entière. **La tradition est l'ensemble des procédures qui permettent d'empêcher l'apparition de discontinuités, de ruptures dans les systèmes existants.** » (Balandier, 1976)

Elle est l'instrument d'une continuité entre le passé et le présent. La tradition ne s'oppose donc pas au mouvement ; elle n'est pas garante d'un immobilisme ou d'une conservation parfaite des pratiques sociales, la tradition est une fidélité au passé¹⁸. Elle s'oppose à une transformation radicale, pas aux évolutions linéaires. Ainsi, poser que la tradition est l'antithèse du changement implique qu'il ne peut y avoir de changement à la marge et semble n'admettre de changement que dans la rupture radicale. La tradition contient en elle-même une modalité de changement.

L'anthropologue Goody (1977) a pu également montrer que ce qui était posé comme traditionnel était soumis à de multiples variations, variations permises grâce notamment à l'oralité de la transmission. L'écrit en figeant la parole ne laisse pas la place à une certaine invention, créativité de la constitution au jour le jour de la tradition. L'oralité à l'inverse permet d'infinis ajustements de cette parole transmise et une véritable réappropriation puisqu'il faut avoir intégré une chose pour pouvoir la transmettre à nouveau.

En outre, Goody remarque qu'il est plus difficile de faire des changements radicaux dans un tel environnement, alors qu'avec l'écrit tout changement ne peut être que brutal. Cette autre forme de créativité issue de l'écrit, Goody l'appelle « *l'innovation radicale* ». (Goody, 1977)

¹⁸ Fidélité qui peut être à l'origine d'attitudes « réactionnaires » virulentes parfois...

I.3. Tradition et innovation s'opposent-elles ?

Se pose enfin la question de l'invention, de la nouveauté, des traditions, peut-on *innover* dans la tradition (au sens moderne : « introduire une nouveauté diffusée en masse ») ?

Un ouvrage collectif au titre provocateur *L'invention des traditions* va apporter une réponse à cette question. L'historien Hobsbawm y démontre dans un texte *Inventer des traditions* qu'il s'agit d'un phénomène récurrent dans les sociétés :

« Les traditions inventées désignent un ensemble de pratiques de nature rituelle et symbolique qui sont normalement gouvernées par des règles ouvertement ou tacitement acceptées et qui cherchent à inculquer certaines valeurs et normes de comportement par la répétition, ce qui implique automatiquement une continuité avec le passé. (...) Toutes les traditions inventées utilisent, dans la mesure du possible, l'histoire comme source de légitimation de l'action et comme ciment dans la cohésion du groupe. » (Hobsbawm, 1995)

Ainsi, certaines traditions données comme telles, c'est-à-dire transmises de génération en génération depuis des temps immémoriaux, sont en fait relativement récentes. Hobsbawm cite l'exemple du décorum propre à la monarchie anglaise. Citons également l'arbre de Noël, le kilt écossais...

« L'invention des traditions est essentiellement un processus de formalisation et de ritualisation caractérisé par la référence au passé. »

Il avance l'hypothèse que ce processus d'invention vient répondre à une évolution rapide, des changements massifs, de la société dans lequel il s'exerce. Il y aurait donc un besoin plus fort de traditions lorsque la société évolue vite. La fonction « rassurante » de la tradition est ici évoquée.

« Nous pouvons supposer qu'elle est plus fréquente (l'invention de traditions) quand une transformation rapide de la société affaiblit ou détruit les modèles sociaux pour lesquels les anciennes traditions avaient été élaborées, et produit de nouveaux modèles auxquels elles ne peuvent plus s'appliquer. » (Hobsbawm, 1995)

Il pose également une distinction intéressante entre tradition et routine :

« La routine n'a pas de fonction symbolique ou rituelle. Toute pratique sociale, qui a besoin d'être effectuée de façon répétitive, va tendre par commodité et efficacité à

développer des conventions et routines. De telles conventions et routines ne sont pas des traditions inventées tant que leurs fonctions, et donc leurs justifications, restent techniques plutôt qu'idéologiques. » (Hobsbawm, 1995)

Pour lui, la tradition représente toutes « *les pratiques ritualisées qui entourent la substance de l'action.* » (Hobsbawm, 1995) Ce sont les rituels qui sont cruciaux, car c'est plus **l'identité** dont la pratique est l'enjeu ici que l'efficacité de l'action.

Alors, faut-il en conclure que les traditions s'inventent selon le gré ou l'opportunisme de certains ? Non, le processus doit être porteur de sens. Simay (2009) parle du processus de réception de la tradition :

« Les analyses portant sur l'invention ou la fabrication permettent de comprendre que les traditions, longuement conjuguées au passé, se composent en fait au présent. Elles ne peuvent être assimilées à un héritage reçu passivement car elles impliquent toujours un processus de réception et de reconstruction. (...) Le passé est un horizon de sens qui fait signe au présent avant même que celui-ci ne l'interroge. » (Simay, 2009)

Lévi-Strauss dans un article sur la figure du Père Noël explique comment cette tradition a pu s'implanter dans la France d'après-guerre par un phénomène d'**acquiescement collectif**. Si l'importation avait si bien réussi, c'est que la modernité de Noël ne s'inventait pas brutalement, elle se recomposait à partir d'éléments anciens toujours actuels. Elle était non seulement en adéquation avec des traditions du passé, mais elle était aussi signifiante dans le présent : Noël est un rituel qui a déjà beaucoup fluctué avec l'histoire, « de très vieux éléments sont donc brassés pour perpétuer, transformer ou revivifier des usages anciens », dont le père Noël que nous connaissons n'est que « le plus moderne des avatars. » (Lévi-Strauss, 1952)

Sanchez, au sujet de l'évolution des particularités culinaires traditionnelles parle de l'emprunt et de la réappropriation comme un « réajustement permanent aux sensibilités locales. » (Sanchez, 2005)

L'invention des traditions ne vient pas de nulle part, elle correspond à ce qui fait écho, qui prolonge le sens. Etant donné qu'il s'agit d'un processus collectif de grande ampleur, il est cohérent que sa signification puise ses racines dans la culture du groupe social donné.

Ainsi, les différentes acceptions de la tradition montrent qu'elle n'est pas à l'opposé de l'innovation. Elle représente la garantie d'une continuité identitaire entre le présent et le futur. Elle peut, elle-même, innover et s'inventer !

L'étude de ces systèmes d'opposition nous invite à reconsidérer notre vision de la tradition et à sortir d'un système exclusivement binaire. Il est important de questionner nos propres paradigmes théoriques. La tradition étant d'autant plus forte qu'elle est inconsciente, toute société, y compris les plus modernes, en sont pourvues.

II. La tradition et les problématiques de la transmission

Enfin, cette notion définie toujours en creux par rapport à une autre (oralité/écriture, conservatisme/modernité, stabilité/changement...) est au cœur des problématiques liées à la transmission.

La tradition représente une dynamique, un processus. Sa vérité ne réside pas dans une liste de choses transmises, puisqu'elle comprend en premier lieu le processus de transmission. Ainsi, ce n'est pas la chose transmise qui est signifiante, mais le fait qu'elle soit transmise et les effets que cette transmission provoque dans le présent. Cela conduit à insister sur un point : la tradition est l'acte de transmettre, mais peut-on dire alors que toute transmission est une tradition, puisque toute transmission représente bien une réactualisation d'un passé (proche ou lointain) vers le présent ? La réponse est évidemment négative. Tâchons alors d'explicitier les points de restriction.

II.1. La tradition, acte social de transmission

Le premier est lié au canal utilisé. Il est possible de transmettre au moyen de supports écrits, audiovisuels, humains... Tous les media sont envisageables. Mais la tradition, elle, s'effectue nécessairement par un canal humain : une tradition nécessite une passation d'humain à humain (*de main en main*, selon son sens premier). La passation du fait traditionnel nécessite une personnalisation, une contextualisation de l'énonciation. Elle ne se fait que dans l'échange, l'enseignement, pas dans la seule prise de connaissance de supports ou documents. Lorsque certaines connaissances passent par des documents, il y a autour de la réception de ces documents une mise en scène sociale particulière qui fait partie intégrante du processus de transmission. Elle implique alors une scénarisation de la situation de transmission.

Prenons la transmission de connaissances, elle peut avoir lieu par le canal d'un manuel, d'un livre, d'un documentaire. Ces moyens de transmission ne sont pas des énonciateurs, mais des outils, des media. Ils adressent leur message indifféremment sans prendre en compte le public visé. Ce message sera toujours identique quelle que soit la personnalité du récepteur. Dans la

tradition, la mise en scène de la transmission, de la situation d'énonciation, est une des caractéristiques distinctives de cette transmission. Il s'agit d'une situation de communication toujours personnalisée, voire scénarisée à l'extrême (les rituels). La tradition est donc un acte social qui passe par un rituel social.

Le texte *Tradition et Vérité* de Boyer explique comment la notion de vérité dans certaines cultures non occidentales n'est pas directement liée au contenu évoqué, mais est issue de positions d'énonciation : c'est parce que la personne énonce dans un certain contexte, qu'elle accède à un statut d'énonciateur de la tradition, et qu'elle est dès lors dans la vérité.

« La véracité des énoncés traditionnels est fonction des positions d'énonciations fondées sur un rapport causal entre un certain domaine de réalité et le discours qui le vise. »
(Boyer, 1986)

La tradition crée une situation sociale où elle pose une posture de l'énonciateur et de l'énoncé en autorité. L'énonciateur en transmettant une tradition affirme une certaine pratique, mais affirme également la valeur qu'il attache au passé. Cette valeur est légitimée et le discours devient véracité. La vérité du discours traditionnel est donc intimement liée à l'actualisation de la situation de transmission.

II.2. La tradition, transmission à enjeu identitaire

Enfin, une autre particularité de la tradition est son rapport à l'identité. La tradition est une transmission marquée par une volonté de montrer qu'on appartient à un groupe déterminé dont la valeur est actée par le passé. Becker, dans son étude sur les *Outsiders*, définit la déviance comme une propriété non du comportement lui-même, mais de l'interaction entre la personne qui commet l'acte et celles qui réagissent à cet acte. Il montre comment les nouvelles normes sociales deviennent alors des règles.

Etre déviant, c'est rejeter la norme dominante (les traditions) du groupe social auquel nous appartenons et donc sortir de ce groupe (Becker, 1985). Son étude démontre l'importance de l'enjeu identitaire dans l'acceptation ou non de la tradition. La tradition est ainsi un facteur inclusif ou exclusif (fonction intégrative ou séparatrice). Pour résumer, la tradition peut se définir comme une transmission socialement reconnue qui crée une situation où l'identité des membres est en jeu.

Dès lors que la tradition transmet du *signifiant* et de *l'identitaire*, elle est transmission de culture, car il ne peut y avoir sens et identité qu'au sein d'une culture. Chez Arentd (1989), elle

représente alors *l'histoire* que Arendt définit comme une herméneutique à la recherche de sens plutôt que d'une vérité. Dans cette acception, l'Histoire (ou tradition) donne du sens aux actions passées et futures.

Cela est d'autant plus vrai dans l'enseignement et les formations initiales, où la transmission concerne non seulement des contenus signifiants mais également des processus d'élaboration de ce qui est signifiant et des préparations à la construction d'identités citoyenne ou professionnelle.

II.3. Les fonctions de la tradition

Suite à ces réflexions, nous pouvons maintenant édifier une liste des fonctions que la tradition peut remplir :

- une fonction de conservation, de continuité : la tradition a pour rôle de permettre la continuité avec le passé.
- une fonction sécurisante : la tradition permet de recourir à des actions symboliques ou à des rituels rassurants, car vécus comme immuables. Elle préserve alors un certain ordre social, notamment dans les sociétés évoluant rapidement¹⁹.
- une fonction d'autorité : la tradition pose l'émetteur en dépositaire fidèle du passé et passeur symbolique. Elle traduit chez l'énonciateur une volonté d'affirmer un geste par la valeur du passé ; ce qui lui confère une position d'autorité.
- une fonction de légitimation : la tradition donne une valeur aux faits et aux choses, ainsi qu'à l'émetteur.
- une fonction d'intégration-identification : la tradition renforce l'identité d'un groupe social et sa transmission renforce le sentiment d'appartenance des membres (Becker, 1985)
- une fonction séparatrice : le recours à la tradition peut être un moyen de renforcer les distances et les barrières sociales (les études de Tocqueville ou Goblot l'ont montré²⁰).

¹⁹ « Dans les sociétés qui changent très vite, les retours à une tradition dégradée ou reconstruite sont révélateurs. Elle fournit le *langage* permettant de donner un sens à la nouveauté. Elle maintient, en rendant possible la conservation de certains cadres sociaux et culturels, dont le contenu s'est modifié, une partie du paysage sociologique ancien. » (Balandier, 1976)

²⁰ Nous faisons ici référence à l'ouvrage de Tocqueville *De la démocratie en Amérique* (Tocqueville, 1842) et celui de Goblot intitulé *La barrière et le niveau* (Goblot, 1925).

- une fonction reproductive d'un système social : la tradition permet aux groupes sociaux de se maintenir en vie dans le temps. Elle survit aux individus d'un même groupe. Elle existe en dehors d'eux et assure ainsi une fonction reproductrice et adaptatrice d'un système social.

Beaucoup d'interrogations demeurent néanmoins sur la transmission de la tradition :

- Si l'on admet que sa transmission n'est pas une soumission passive, mais réappropriation et réinterprétation dans le présent par les nouvelles générations, nous pouvons nous demander ce qui motive cette transmission. Qu'est ce qui va être transmis et qu'est ce qui ne le sera pas ?
- Simay parle d'un processus de réception et de reconstruction. En quoi consiste ce processus exactement ?
- Dans la mesure où la tradition touche à l'idée que l'individu se fait de son appartenance à un groupe social donné, la perception de son identité n'est-elle pas impliquée dans le processus de réappropriation ? La tradition doit alors être en accord soit avec son identité vécue soit avec l'identité visée, à atteindre²¹.

II.4. Typologie des traditions

Ne pourrait-on alors, en reprenant les réflexions de Weil énoncées précédemment, commencer par distinguer dans le « fait traditionnel » deux grandes tendances de la tradition :

- I. Une tradition dont l'objectif premier est l'invariabilité, la promulgation de la valeur du passé. Les fonctions de cette tradition sont d'abord des fonctions de légitimation et de ségrégation. Elle permet de légitimer un statut : appartient ou pas au groupe social donné. Ce statut sécurise les membres du groupe social concerné. C'est ce que Weil appelle « traditionalisme ». Il s'agit de l'ensemble des pratiques et représentations qui marquent une volonté de revendiquer l'appartenance à un groupe social donné légitimée par le passé afin d'en retirer une certaine autorité. Le « traditionalisme » fige car il vise la conservation « telle quelle » de certaines pratiques passées. Nous appelons cette tendance la *tradition conservatrice*.
- II. Une tradition dont l'objectif est la cohésion et la continuité : cohésion entre le passé et le présent, entre les fins et les moyens. Les fonctions premières de cette tradition sont la fonction de reproduction adaptative ainsi que la fonction intégrative. Cette tradition ne

²¹ Claude Dubar parle « d'identité pour soi » et « d'identité pour autrui » (Dubar, 1991).

viser pas à figer les usages au nom d'un passé supérieur, mais à transmettre un esprit, une culture, qui fasse sens pour les membres d'un groupe. Il s'agit alors d'un ensemble de pratiques, pensées, construisant une représentation de soi et du monde adaptée. Nous appelons ce type de tradition *tradition adaptative*.

La seconde acception de la tradition peut inclure une dimension *créative*, que nous avons rencontrée dans la conception de la tradition en tant que magistère vivant et dans les faits d'invention de traditions. C'est une tradition qui reconnaît la possibilité de l'intégration de la nouveauté. La tradition devient alors source de connaissances et savoirs non reconnus comme tels auparavant. Elle est une des sources du *dogme* et en tant que telle permet de faire évoluer le dogme. Un certain nombre de choses transmises à travers les générations et pérennes sont reprises et intégrées au dogme (citons, par exemple, l'intégration de l'assomption de la vierge Marie dans le dogme chrétien en 1950). Elle représente ainsi la capacité d'un corps social, d'une communauté, à créer des connaissances nouvelles reprises et intégrées comme appartenant à leur tradition.

La tradition adaptative se différencie de la tradition créative car la première permet de réadapter le système aux conditions existantes, alors que la seconde intègre du nouveau. La tradition créative accepte l'innovation et la transmet :

« (...) il n'y a pas de meilleurs héritiers que ceux qui choisissent librement de cultiver ce que le passé leur a transmis, confié, pour inventer encore. » (Dely, 2006)

III. Les enjeux de la tradition en formation

III.1. Les concepts de tradition et de culture dans l'enseignement

Tout groupe social a sa culture propre qui s'insère dans une culture plus vaste. La culture de groupe est la rencontre des cultures sociales dans lesquelles le groupe est inséré et les données matérielles spatio-temporelles du groupe.

Dans un système d'enseignement, comme une école d'enseignement supérieur, la culture et la tradition ont une relation particulière. En effet, les promotions d'élèves se renouvellent chaque année et le passage d'une même promotion dans l'école ne dure que quelques années (3 ans en général). Ces transitions accélérées de la majorité des membres de la communauté éducative ne permettent pas à la culture de s'établir à la manière de celle d'autres communautés où la période de vie en commun est plus longue. Cela crée une nécessité de transmission intense et accélérée. Deux traits caractérisent alors ces cultures :

- La culture doit être transmise rapidement, le plus souvent selon des rituels s'imposant aux nouveaux : accueil, bizutage, session d'initiation (week-end d'intégration...). Les BDE (Bureau des Elèves) composés des nouveaux de 1ère année et élus chaque année en janvier (le temps que les nouveaux élèves prennent leurs marques) sont les passeurs et les garants de la tradition de leur école. Les signes distinctifs sont souvent très marqués et simples pour être facilement assimilables (les blouses et équerres des Gadzarts, l'uniforme des polytechniciens, etc.).
- La culture se fait ici directement appeler « tradition » afin de mieux s'appuyer sur une valeur séculaire du passé. Elle est constitutive de la future identité professionnelle des élèves. Ceux-ci sont en général attachés à leur école : association des anciens, mécénat et contributions diverses. Les écoles cultivent cet attachement chez leurs anciens afin de garantir leur pérennité et leur expansion.

III.2. La construction identitaire et ses conditions

Le sociologue Sainsaulieu distingue trois conditions à même d'affecter la construction identitaire : « une condition affective : on s'identifie d'autant plus au modèle qu'il est sympathique. Une condition de similitude : l'identification est facilitée par la présence d'éléments communs entre le sujet et le modèle. Une condition de puissance : l'identification est plus importante si le modèle a du prestige. » (Sainsaulieu, 2014, p.404)

Reprenant ces trois conditions (affective, similitude et de puissance), nous pouvons nous demander si elles sont réunies en écoles d'ingénieurs. De fait, les études en classes préparatoires mettent entre parenthèses les aspects affectifs et ne proposent pas de modèle professionnel car à ce stade le métier envisagé reste lié aux aléas des résultats de concours. C'est finalement la condition de puissance qui est primordiale ici, liée au classement des grandes écoles. Cette condition est incarnée par le rang et le prestige de l'école où le futur ingénieur sera admis. Elle sera véhiculée par le corps administratif et professoral de l'école qui déclarera à tous ceux qui ont réussi le concours d'entrée qu'ils font partie d'une élite. Toutefois nous avons constaté que cette affirmation n'est pas toujours reçue de manière crédible par les élèves, car d'une part le prestige du métier d'ingénieur a baissé et son image est de plus en plus confuse, et d'autre part, les écoles ne favorisent pas toujours le processus de construction de leur identité professionnelle. Les élèves des écoles d'ingénieur se voient finalement présenter pour perspective principale l'obtention d'un statut social élevé, assorti d'obligations morales, plutôt que la poursuite d'un idéal. Ceux que cette perspective n'attire pas se tournent vers des

stratégies plus ou moins conscientes, soit d'évitement dans lesquelles ils sont moins engagés dans leur construction identitaire, soit de rejet d'un modèle porté par une institution et d'engagement dans la recherche d'une identité plus personnelle.

Ces traits vont nous permettre à présent d'expliquer la situation que nous avons étudiée dans une école d'ingénieurs pour montrer l'importance des enjeux identitaires de la tradition.

III.3. Etude empirique du rôle de la tradition dans la construction identitaire – étude d'une école d'ingénieur.

III.3.A. But et contexte de l'étude

Nous avons réalisé cette étude de septembre 2012 à octobre 2013 dans une grande école d'ingénieurs. L'objectif de ce travail était de fournir à cette école une étude sur ses élèves. La demande initiale était formulée comme suit : « donner une vision de la vie étudiante la plus représentative possible dans une démarche d'amélioration de la communication entre élèves et direction de l'Ecole ». Pour répondre à cette demande, nous avons choisi d'étudier l'existence d'une identité propre aux élèves de cette école et son lien avec la culture de l'école.

III.3.B. Méthodologie

Nous avons adopté une approche ethnographique en immersion et observation participante. Nous avons opté pour cette approche qualitative plutôt qu'une méthode quantitative basée sur des questionnaires, d'une part à cause de notre choix d'identifier la culture de l'Ecole et, d'autre part, parce que les élèves de cette école d'ingénieur étaient très sollicités (avis, questionnaires, participations à divers événements) et il aurait été très difficile (voire impossible) d'obtenir un échantillon conséquent et représentatif permettant d'obtenir une validité de l'ensemble des réponses. En outre, un des objectifs de l'étude était d'atteindre les élèves moins actifs sur le campus, dans la vie de l'école. Or, là encore, ces élèves, moins impliqués dans l'école, auraient été d'autant plus difficiles à atteindre avec un questionnaire.

L'enquête de terrain a eu lieu de novembre 2012 à septembre 2013. Les entretiens ont été la forme privilégiée de création du corpus de données à partir de janvier 2013. Complétés par les discussions de terrain (discussions plus informelles avec les acteurs) et l'étude de documents (écrits et audiovisuels). Ainsi, plus de 50 entretiens semi-directifs ont été menés, d'une durée moyenne d'une heure trente, au cours de l'année scolaire. 32 élèves de profils différents ont été interviewés : impliqués ou non dans des associations, de nationalité française ou étrangère, venant de Paris et de Province, admis sur titre, vivant dans des bâtiments « calmes » ou

« agités », années d'étude, sexe, ... Vingt membres du personnel (enseignants, administratifs, personnel médical, ...) ont aussi été interviewés formellement. Les observations et conversations de terrain (discussions informelles) ont servi à confirmer ou nuancer les propos recueillis en entretien.

Nous présentons ci-après les résultats de cette étude concernant :

- la culture étudiante, c'est-à-dire un ensemble d'éléments communs partagés par les élèves de l'Ecole, transmis par la tradition, et formant un système de pensée et d'action.
- le parcours d'identification des élèves à l'Ecole, c'est à dire l'adoption et/ou et la différenciation vis à vis des types ou modèles identitaires proposés.
- l'engagement des élèves dans la formation, en termes de dynamique et de stratégie identitaire.

III.3.C. Résultats : le projet identitaire en question

Cette étude a mis en évidence le rôle de la culture transmise (la tradition) entre les promotions dans la construction identitaire des élèves ingénieurs et l'importance de cette construction pour leur formation professionnelle initiale.

1- La tradition et la constitution de l'identité professionnelle des élèves

Nous avons pu identifier une culture propre aux élèves, caractérisée par un certain nombre d'éléments communs. Ces éléments transmettent la culture aux différentes promotions à travers ce que l'on nomme la *tradition* : rites et rituels, chansons, codes, vocabulaire spécifique. Cette tradition produit des représentations, des valeurs et des normes de fonctionnement qui régissent la vie à l'Ecole, structurent les relations entre les différents acteurs : personnel, enseignants, élèves, organisent les activités scolaires et de la vie résidentielle.

Mais ces faits traditionnels sont figés : ils ont perdu tout sens autre que de montrer une appartenance à un groupe social déterminé. En témoigne le fait, par exemple, que la chanson fédératrice des élèves n'a pas même de paroles, il ne s'agit plus que d'un air qui, lorsqu'il retentit, fait se mettre debout la main droite levée tous les élèves de l'école qui chantent alors « La la la la la la la, etc. » le plus fort possible. Lorsque les élèves sont interrogés sur les éléments constitutifs de l'identité de l'école, ils sont incapables de donner des termes précis, marquants. Il est assez frappant de constater que, lorsqu'on leur demande qu'elle est la valeur ajoutée de l'école, beaucoup d'élèves répondent : « Le nom. » et certains d'ajouter : « C'est tout. » Nous identifions ici ce que nous avons nommé *tradition conservatrice*.

2- Les types et modèles identitaires : modèles d'identification externe et interne

L'école ne permet pas de trouver un modèle clair d'identification pour les élèves. En effet, lorsqu'ils sont interrogés pour caractériser leur identité, les élèves répondent soit par la négative, soit ils peinent à trouver des mots ou donner une image, si ce n'est par l'idée de liberté des choix que l'Ecole propose, le côté hétéroclite des profils. Les mots qui reviennent le plus souvent pour caractériser l'élève-type de l'Ecole sont : « hétéroclite, pluridisciplinaire, généraliste, diversifié ». Cela se retrouve en ce qui concerne l'apprentissage : les élèves relèvent essentiellement l'extrême diversité des parcours étudiants. C'est pourquoi ils disent souvent avoir du mal à voir des éléments communs à tous. Certains parlent d'une impossibilité à définir le modèle type d'élève à cause de cela.

Ainsi, les élèves ne ressentent pas la liberté dans le choix des cours comme une confiance qui leur est faite, mais plutôt comme une indifférence de l'Ecole, voire un abandon. La liberté donnée aux élèves, non accompagnée par des figures de pédagogues, se retourne contre l'Ecole. Pour une partie d'entre eux, va s'installer l'idée qu'ils s'en sont sortis malgré l'Ecole.

L'Ecole ne proposant pas un projet identitaire auquel les élèves vont pouvoir s'identifier en arrivant, c'est donc leur vie dans la résidence étudiante qui va remplir ce rôle. Cette vie étudiante est reconnue par eux comme essentielle à la construction de leur identité. L'Ecole n'est pour eux qu'une « image ». Leur vie étudiante sur le campus, rythmée par les associations, constitue leur vrai lien.

« Les associations, c'est vraiment une identité. » (1^{ère} année)

Nous avons pu observer lors d'une cérémonie de remise des diplômes qu'une partie du personnel a été surpris et choqué de voir le film réalisé par l'association vidéo des élèves censé résumer leurs trois années d'études : une succession d'images de fêtes ou d'événements associatifs qui auraient pu avoir leur place dans n'importe quelle grande école (ingénieurs, de commerce ou autres...) avec seulement cinq secondes (sur les 7 mn environ) consacrées à un plan fixe sur une salle de classe. Ce fait montre le peu d'importance accordée symboliquement aux enseignements dans le cadre de leurs années de formation. Comme si la vie personnelle des élèves avait pris le pas jusqu'à occulter complètement les enseignements et la formation. Un élève de première année disait : « L'Ecole : c'est tout dans l'extra-scolaire ! ».

II.2.D. Explication des résultats : la tradition détermine la constitution de l'identité professionnelle initiale

Ces résultats s'expliquent lorsque l'on tient compte de l'hypothèse que la formation professionnelle initiale est une recherche de constitution d'identité et que les modèles identitaires sont proposés par la tradition. Ainsi, bien que partageant une culture dominante commune et ayant suivi un parcours avant l'école très semblables, les élèves se distinguent selon trois profils types dominants selon la stratégie identitaire qu'ils adoptent. Cette stratégie est fonction des modèles identitaires existant, qui sont un modèle de prestige venu de l'extérieur et une absence de modèle intérieur.

Les élèves adhèrent fortement au modèle extérieur comme en témoigne le fait qu'ils valorisent le nom de l'école, défendent son image et confondent leur valeur avec celle de leur école. Ils ne supportent pas que des étrangers la critiquent, ce qui dénote de leur part, un fort attachement identitaire irrationnel puisqu'eux-mêmes le font.

Par contre en l'absence d'un modèle identitaire interne (le modèle officiellement proposé étant non crédible, du fait de la contradiction entre le discours et les pratiques), ils adoptent des stratégies identitaires différentes en fonction de leurs attitudes. Certains construisent leur identité en sur-investissant la vie associative, après avoir tout misé sur le travail intellectuel en *prépa*, ils s'y réalisent et s'y épanouissent. Ceux qui ont un objectif de carrière clair et précis prennent ce qu'ils ont à prendre et tracent leur voie. Enfin une grande majorité d'élève (plus de la moitié), sortant de la culture de la classe prépa, se retrouve subitement très seuls, sans programme et face à une culture qui dénie de fait les valeurs de dur travail, de sacrifice de leurs aspirations et d'état de dépendance dans lequel ils se trouvaient. N'ayant plus de difficultés à surmonter, de délais à respecter, ni de projet précis à poursuivre, ils décompressent et se laissent vivre pendant toute la durée de leurs études en école. Ils profitent des opportunités offertes par la vie étudiante, mais se sentent perdus face à la formation et les enjeux professionnels futurs.

II.2.E. L'importance de la construction identitaire

Le manque de sens des enseignements pour des élèves qui avait placé leur réalisation dans ce domaine jusqu'alors et la trop grande liberté non accompagnée mise en place par l'Ecole font émerger l'expression d'un ressentiment particulièrement fort et propre à cette école (déception moins ressentie par des élèves d'autres écoles d'ingénieurs, aux dires des élèves). Cette déception est liée à l'absence d'un modèle clair auquel l'élève peut s'identifier, ou vis-à-vis duquel il puisse se situer.

Nous pensons que ce cas était *a contrario* l'hypothèse, que l'orientation et la construction de l'identité professionnelle des élèves est un vrai enjeu qui doit être intégré dans un projet pédagogique problématisé et cohérent d'une formation professionnelle. Comme l'exprime cet élève de 1^{ère} année :

« En prépa, on est dans une course effrénée où on fonce tout droit sans regarder vers le concours... Et quand on a les résultats, ça y est, on a atteint nos objectifs ! Et maintenant, on fait quoi ?! Et, en fait, on se rend compte qu'on n'a jamais pris le temps d'y réfléchir... Du coup, tous les objectifs qui pourraient nous motiver pour travailler derrière sont complètement abstraits parce qu'on était tellement focalisé sur le concours qu'une fois qu'il est passé, ben, on n'a plus d'objectifs, quoi ! Cette année, je pourrais travailler plus pour avoir des notes bien meilleures, mais pourquoi faire ? On a les capacités à avoir 18 et les capacités à avoir 11, mais c'est clairement plus facile. Pourquoi s'embêter à avoir 18 ? Quand je dis ça, c'est une vraie question, pas rhétorique. Pourquoi ?!! »

Ainsi, cette étude met en évidence que :

- la constitution de l'identité professionnelle dépend de la tradition (transmission de la culture) entre les promotions successives des élèves,
- la constitution de l'identité professionnelle est un enjeu important dans la formation des élèves ingénieurs de cette école, mais que ce processus identitaire n'est pas reconnu dans les finalités de l'enseignement, et reste masqué à la prise de conscience individuelle des élèves-ingénieurs,
- la tradition, dans le cas de cette école, ne détermine pas le processus identitaire des élèves, mais qu'ils peuvent choisir entre différentes stratégies de construction identitaire.

Conclusion

Nous avons tenté ici d'étudier le concept de tradition en sciences humaines et son rapport à la formation professionnelle. Grâce aux différents auteurs ayant écrit sur la question, nous sommes parvenus à construire une définition de la tradition qui ne soit ni trop statique ni trop floue. Nous avons pu également poser dans ce cadre une distinction entre deux types de faits traditionnels : tradition conservatrice et tradition adaptative/créatrice. La tradition s'apparente ainsi à une transmission culturelle légitimée par le passé ayant un enjeu identitaire. Elle assure une continuité mais ne s'oppose ni au changement, ni à l'innovation.

Dans l'école d'ingénieurs que nous avons étudiée, la construction identitaire n'est pas vue comme un outil d'apprentissage, mais est véhiculée par la tradition. Or, les phénomènes d'acculturation sont très forts, notamment dans les grandes écoles, il apparaît crucial d'examiner les valeurs, codes, normes, représentations que ces écoles transmettent, afin de voir si le processus de construction identitaire est en cohérence ou non avec les finalités de la formation professionnelle. Une culture dissonante peut faire naître des tensions, pouvant conduire à un rejet. Les écoles en ignorant cette dimension au sein de leur système d'enseignement s'exposent à des difficultés.

L'introduction d'un objectif de formation à l'innovation dans une école d'ingénieur confère un nouveau prestige et un attrait à la formation, mais il semble nécessaire de veiller à ce que les mécanismes de construction de l'identité professionnelle soient reconnus et ne restent pas soumis à leur tradition. En effet, certaines formes de tradition sont incompatibles avec certains types d'innovation comme le montre le tableau ci-dessous :

| | Innovation cyclique | Innovation radicale |
|--------------------------------|--|---|
| Tradition conservatrice | 1. Enseignement difficile et peu efficace car incluant des positions contradictoires. | 3. Enseignement impossible ou faux semblant. |
| Tradition adaptative/créatrice | 2. Enseignement possible, peut entraîner à terme un changement de paradigme pédagogique. | 4. Enseignement radicalement différent impliquant un nouveau paradigme pédagogique. |

Tableau 3.1. Compatibilité des types de tradition et des types d'innovation.

Il importe que soit mis en œuvre par les enseignants, et permis ou favorisé par le système d'enseignement un accord de la tradition avec les exigences demandées par ce type de formation. Nous allons préciser ces exigences dans le chapitre qui suit.

Chapitre 4

Caractérisation des innovateurs

Introduction

Après avoir établi dans le chapitre précédent les différentes dimensions que recouvre la notion de *formation* par confrontation avec la tradition, il nous paraît nécessaire d'examiner celles qu'impliquent l'innovation lorsqu'on l'envisage du point de vue de sa formation. Pour cela, nous allons examiner l'évolution historique du phénomène qui a conduit à l'émergence aujourd'hui de la figure emblématique de l'innovateur, remplaçant celle de l'entrepreneur manager du siècle précédent. Nous avons résolu une première difficulté en montrant que l'innovation et la transmission de connaissances n'étaient pas obligatoirement antinomiques, il nous reste à mieux comprendre comment les innovations apparaissent et s'il est possible de provoquer cette émergence à travers la formation des individus.

Nous avons vu au chapitre 2 que l'innovation est un terme dont les premières occurrences datent du début du 14^{ème} siècle et dont le sens premier que nous garderons ici est « l'introduction d'une nouveauté dans une chose établie ». Elle se différencie de l'invention en ce qu'elle suppose l'acte de diffusion et donc l'acceptation de cette nouveauté par un groupe ou corps social. Ceci étant posé, l'innovation est un concept revenu en force au début du XX^{ème} siècle et relevant de nos jours prioritairement du champ économique.

Nous avons également distingué deux grandes représentations contemporaines de l'innovation : l'innovation cyclique (en référence à Schumpeter) qui est un changement nécessaire pour que le système puisse continuer dans un même paradigme ; l'innovation radicale (en référence à Bergson) qui implique une mutation, la disparition d'un ancien système et la naissance d'un nouveau, qui se fonde et agit selon un nouveau paradigme. La distinction de ces deux représentations de l'innovation conduit-elle à deux profils d'innovateurs ? Cela amène dès lors le questionnement suivant : comment définir un innovateur, quelles sont ses caractéristiques ? Et peut-on parler de types idéaux d'innovateur ?

Après avoir rappelé les résultats des recherches publiés sur ces questions, nous présentons plusieurs études empiriques qui apportent des éléments de réponses.

I. La figure de l'innovateur : un idéal-type ?

L'innovateur semble correspondre à l'émergence d'une nouvelle figure emblématique de l'homme au XXIème siècle, de même que :

- l'honnête homme du XVIIème,
- le philosophe du XVIIIème,
- l'inventeur du XIXème,
- l'entrepreneur-manager du XXème.

On s'accorde souvent à dire que la capacité d'innovation demande certaines qualités innées. Tous les individus ne sont pas destinés à devenir des innovateurs hors pair. Néanmoins nous pouvons nous poser la question vis à vis des modèles emblématiques proposés au cours de l'histoire : toutes les femmes et les hommes du Moyen Age n'étaient pas des saints, mais tous étaient appelés à l'être, n'en va-t-il pas de même pour les innovateurs aujourd'hui ?

L'innovateur, plus que tout précédent modèle, n'est pourtant pas une figure facile à définir en termes d'individualité : l'innovation étant un processus complexe dont la dimension sociale implique nécessairement plusieurs acteurs, voire une équipe. Cependant l'imaginaire collectif fait référence à une seule et unique personne pour la représenter. Pour cerner cette figure, nous allons d'abord analyser deux figures proches : celles de l'inventeur et celle de l'entrepreneur.

I.1. Les figures proches de l'innovateur : de l'inventeur à l'entrepreneur.

I.1.A Figure de l'inventeur

La figure de l'inventeur fait également référence, dans l'imaginaire collectif, à une seule et unique personne. Se pourrait-il que l'invention soit contrairement à l'innovation un acte purement individuel ? Nous allons définir et préciser cette figure afin d'étoffer et d'enrichir, comme un portrait en creux, celle de l'innovateur.

Qu'est-ce qu'un inventeur ? La réponse varie selon les époques et notamment la définition des rapports entre science et technique. Le mot *inventeur* procède de deux sens issus des deux sens du verbe *inventer*. Il signifie d'abord « créer ou trouver quelque chose de nouveau » puis à partir du XVIème siècle : « trouver des idées grâce à son imagination » (Rey, 1998).

De même que les écrivains reconnus à la Renaissance étaient loués pour leur capacité à traduire ou imiter en langue française les œuvres retrouvées des auteurs de l'antiquité (Ronsard, Du

Bellay et les autres poètes de la Pléiade reprenant Pétrarque notamment...), l'inventeur n'est pas à l'origine du terme, celui qui met au point quelque chose de neuf. Il est plutôt la personne capable de redécouvrir un dispositif mécanique ancien pour **l'améliorer** en le retravaillant (Margolin, 1994).

Au cours du XIX^{ème} siècle, les révolutions industrielles et le développement de l'industrialisation permettent l'émergence de la figure héroïque de l'inventeur. En Grande-Bretagne notamment, la personne de l'inventeur a fait l'objet d'un véritable culte. Dans une histoire encore traumatisée par les dernières guerres, l'économie semble la réponse aux conflits belliqueux entre les puissances européennes. L'inventeur est vu alors comme l'artisan de la paix de par les opportunités commerciales que ses inventions ouvrent (MacLeod, 2007).

Si la figure de l'inventeur français dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle n'a pas reçu un culte aussi fervent que celui de la « perfide Albion », les inventeurs ont néanmoins été célébrés par divers supports, dans les programmes scolaires ou discours d'Etat. Peu de grands noms sont cependant arrivés jusqu'à l'époque contemporaine. Cette figure malgré son rôle primordial, tant sur le plan du développement économique que pour les intérêts politiques et stratégiques du pays, ne réussit pas aujourd'hui à égaler le prestige de celle du savant. Il s'est pourtant développé dans la France du XIX^{ème} une certaine mythologie autour de la figure de l'inventeur-martyr, laquelle s'est parée des attributs du créateur, au sens laïque et religieux du terme. Le martyr détermine alors le caractère héroïque d'une figure. Il s'agissait de remplacer l'idée de Dieu et de destin, par la science, nouvelle religion positiviste. Ainsi, c'est logiquement que, dans le *catéchisme positiviste* d'Auguste Comte, publié en 1852, est adjoint aux figures de saints, celles des artistes, savants et inventeurs : tous sont des créateurs dont les attributs sont comparés à celles des saints : martyr, individualité, opiniâtreté, travail, rigueur et discipline, sacrifice et dévouement.

« L'inventeur est d'abord un être unique – dans tous les sens du terme -, ce statut lui étant conféré par le brevet d'invention (qui admet un seul auteur-propiétaire) et par sa création même, unique, singulière, reconnue comme différente de ce qui existe déjà : c'est aussi un être d'exception capable, malgré les vicissitudes qu'il partage avec les autres mortels, de concevoir ou de faire advenir, ce qui n'est pas conçu par les autres. »
(Frizot, 1997, p.129)

A propos de la trilogie inventeur-saint-artiste, Frizot explique « ces figures sont également animées par des desseins, des espérances qui tiennent de la révélation (...) Ce qui motive leur

stature de héros (à l'image du héros de l'Antiquité), c'est le **mystère** (entretenu comme tel) **de l'acte créateur et de l'acte d'innovation.** » (Ibid, p.131)

Ainsi, l'acte d'invention semble relever d'une inconnue qu'on essaye d'expliquer par l'idée d'une prédestination ou d'une vocation.

« Le mystère de l'instant créatif et l'irrationalité du processus réel de création technique sont préservés par l'identification de l'inventeur à un être d'exception, voué à l'intercession, et qui mérite de ce fait la gloire héroïque, celle des **intermédiaires** entre les hommes et les dieux. » (p.133).

Frizot conclut sur le fait que l'inventeur « semble s'être satisfait de cette reconnaissance déjà exceptionnelle (...) au détriment d'un statut disruptif dont son invention aurait dû être investie. »

La théorie du génie se développe à cette même période. Mais elle est alors reliée au seul domaine artistique. Selon Zilsel, auteur d'un essai sur le génie, le sens du mot « *ingenium* » comme qualité innée va *cristalliser* la découverte de l'individualité à la Renaissance (Zilsel, 1993).

Le trait de génie est conçu comme acte ou performance du sujet souverain et autonome. Le philosophe Kant (1785) le définit comme « la disposition innée de l'esprit (*ingenium*) par le truchement de laquelle la nature donne à l'art ses règles. ». Par opposition à l'artisan, l'artiste ne saurait concevoir la règle de son œuvre et donc l'art n'est pas du domaine de la raison ou du calcul. Le principe qui préside à l'œuvre d'art est donc le génie, engendré par la nature. Le génie est un talent et non pas une aptitude, il dépasse la volonté du sujet, car c'est un don naturel. Ce talent se manifeste par l'originalité ou la nouveauté des œuvres. Mais il comprend aussi une part de créateur maudit, qui aboutira à associer durablement le génie à un imaginaire de la grandeur sacrifiée, notamment avec le mouvement romantique.

Il est intéressant de faire le parallèle entre le développement social d'un mythe de l'inventeur martyr et celui de l'artiste maudit. Dans les deux cas, c'est la transgression liée à la création et à ce qu'un homme devienne lui-même créateur, qui est magnifiée. Cela était demandé par l'imaginaire héroïque de la période, la grandeur de la figure atteignait alors un apogée : l'inventeur, le technicien ou l'homme de métier seul dans son atelier imaginant et mettant au point son invention, n'était pas a priori une figure héroïque, il fallait y adjoindre l'élément épique. Cela fut fait avec la fabrication d'un mythe historique autour de la figure de Jacquart, l'inventeur du métier à tisser, imaginant une tentative d'assassinat par les ouvriers, mais

également sa pauvreté (Jarrige, 2010). La mythologie de l'inventeur mêle l'image de l'ascète avec celle du martyr : sacrifice, labeur, rigueur pour le bien de la Nation française. La célébration de l'inventeur modeste et besogneux acquiert une fonction politique qui renvoie parfaitement aux discours d'Etat de cette époque.

Comment définir plus prosaïquement l'inventeur ? Il est d'abord un artisan, un technicien doué. Son talent lui vient de sa maîtrise technique, plutôt que de ses connaissances ou d'un certain niveau d'études. C'est toutefois par l'entremise des acteurs de la société civile et leur capacité à créer un collectif, qu'il atteint une certaine reconnaissance. La création de la Société des Inventions et Découvertes à la révolution française (1790), grâce à laquelle les inventeurs font l'expérience du collectif, va avoir un rôle politique décisif sur les discussions autour du brevet d'invention. Les membres de cette Société sont majoritairement issus de l'artisanat parisien. Ce sont des « gens de métier » qui se démarquent des sociétés savantes. Le savant est l'homme de sciences qui va par ses théories et expérimentations faire avancer la connaissance humaine. L'inventeur crée à partir de contingences. En cela, il se rapproche de la démarche initiale de l'innovateur.

La loi de 1791 sur les brevets d'invention va permettre la personnification de l'invention par la figure de l'inventeur. L'invention n'est plus anonyme puisque son auteur est alors encouragé à revendiquer sa paternité par la protection juridique des brevets. Une représentation de l'inventeur comme autonome et possesseur d'un certain capital émerge alors et qui obscurcit la distinction entre inventeur et entrepreneur (Galvez-Behar, 2008).

Pour résumer, notons les traits caractéristiques de la figure de l'inventeur :

- un artisan, un technicien d'un milieu social bourgeois qui va trouver une idée et aboutir à une réalisation pratique, un prototype.
- la dynamique individuelle, solitaire. On ne peut que trouver une idée seul (!). Cette figure renvoie également à un processus intellectuel se plaçant dans une certaine autonomie vis à vis du reste du monde et de la vie des idées (à l'inverse de l'innovateur).
- la dimension de contingence liée à l'invention.
- la dimension de hasard, de sérendipité, presque une notion de destin. La figure de l'inventeur se situe dans une certaine mythologie de la science. L'homme (essentiellement masculin) seul qui trouve une idée de génie presque par hasard²².

²² En ce sens, la figure de l'inventeur correspond plus à la logique du Progrès, à la vision du monde déterministe et linéaire, que la figure de l'innovateur. L'inventeur est le pendant appliqué du savant.

- l'idée de nouveauté. Il invente une chose nouvelle, une idée que personne n'a eu avant lui ; d'où le droit des brevets pour protéger une invention dont on revendique seul la paternité.
- la mythologie autour d'une figure d'ascète, voire de martyr (bien loin de celle de l'entrepreneur).

Cette figure valorisée, si ce n'est héroïque, va être progressivement remplacée au XIXème et XXème siècles par celle de l'entrepreneur.

1.1.B. Figure de l'entrepreneur

Etymologiquement, le verbe entreprendre signifie « s'engager dans l'action ». Il a deux sens à l'origine : « attaquer » (action guerrière) et « interpellé, accuser » (action juridique), sens disparus aujourd'hui. A partir du XVIIème siècle, le mot va se spécialiser dans les rapports marchands, puis dans le domaine économique. Notons que l'action d'entreprendre implique toujours un risque et de l'audace. Au XVIIIème siècle, R. Cantillon dans l'*Essai sur la nature du commerce en général*, caractérise la classe des entrepreneurs comme la classe de *ceux qui vivent dans l'incertain* (cité par Vérin, 2011, p.12). Vérin montre l'importance de la notion de *risque* dans la naissance du concept d'entrepreneur, risque inhérent au côté hasardeux de toute action :

« Ce n'est qu'en assumant ce hasard que l'entrepreneur peut être le premier moteur du commerce en général. » (Vérin, 2011, p. 150).

Morin parle de l'entrepreneur comme « un *personnage insaisissable* » qui finalement serait plus représentatif d'une « fonction décisive » que nécessairement incarné par une personne unique (Morin, 1999). En effet, l'entrepreneur n'est ni nécessairement celui qui détient les capitaux, le *capitaliste*, ni celui qui administre l'œuvre de production, ni le créateur de l'entreprise.

Dès lors, l'entrepreneur se distingue des autres acteurs économiques par ses talents et capacités ainsi que l'activité qu'il exerce (Say, 1803). La notion de génie personnel issue des Lumières fait résonance avec cette vision. L'identité de l'entrepreneur semble ainsi reposer sur une fonction de responsabilité qu'il porte vis-à-vis de la société dans laquelle il vit (Verzat & Toutain, 2015).

L'entrepreneur est par la suite incarné au XXème siècle par la figure définie par Schumpeter. Il est cet *être d'exception* qui détruit l'ordre établi en introduisant *l'innovation* (Schumpeter, 2004). De fait, le capitalisme pour survivre doit être régulièrement dans des phases d'innovation, ce que Schumpeter appelle le processus de la *destruction créatrice*, permettant la

croissance et l'expansion infinie du système. En son centre, se trouve la figure de l'entrepreneur qui est le moteur du processus :

« L'impulsion fondamentale qui met et maintient en mouvement la machine capitaliste est imprimée par les nouveaux objets de consommation, les nouvelles méthodes de production et de transport, les nouveaux marchés, les nouveaux types d'organisation industrielle – tous ces éléments créés par l'initiative capitaliste » (Schumpeter, 1990, p.106).

Ainsi, l'entrepreneur se caractérise par sa capacité à détecter des opportunités de marchés, c'est-à-dire « les capacités cognitives inaliénables de l'individu » (Verzat & Toutain, ibid, p.5).

A partir du milieu du XXème siècle et jusque dans les années 80, l'approche par les traits, développée notamment par Stogdill (1948), est prépondérante pour théoriser le leadership de l'entrepreneur. Stogdill s'intéresse aux traits de personnalité des entrepreneurs. Il établit une liste de traits ou caractéristiques, parmi lesquelles l'esprit de domination, le sens de la décision, l'énergie, l'affirmation de soi, la persistance, le sens de la responsabilité. Cette théorie est critiquée car elle tend à montrer que les caractéristiques du leadership sont universelles et relèvent plus de personnalités, presque héréditaires, que de capacités à acquérir. En 1988, Gartner affirme que la question : « qui sont les entrepreneurs », n'est pas intéressante, mais c'est ce que font les entrepreneurs qu'il convient d'étudier pour comprendre les mécanismes à l'œuvre dans la création d'entreprise (Gartner, 1988). Une approche par les actions et les comportements des entrepreneurs va alors être préférée dans les recherches en management dans les années 90. Elle met l'accent sur les compétences en tant qu'indicateurs de la performance des entrepreneurs.

La même année, le courant de la sociologie de la traduction émerge pour critiquer une vision de l'innovation centrée sur une figure unique plutôt que sur un ensemble de réseaux menant à un résultat nouveau (théorie de l'acteur-réseau) :

« L'entrepreneur est cet être d'exception, qui jouant sur deux tableaux, celui de l'invention et celui du marché, sait amener une intuition, une découverte, un projet au stade commercial. (...) Une économie ne saurait cependant dépendre entièrement de l'inspiration de quelques hommes providentiels. Progressivement, et c'est une des grandes créations du début du siècle, l'entrepreneur schumpétérien a été remplacé par **une foule d'intervenants diversifiés.** » (Akrich, Callon, Latour, 1988, p.2)

I.2. La figure de l'innovateur - revue de littérature scientifique

Trois disciplines scientifiques traitent de la question de l'innovation en termes d'individus. La difficulté consiste à traduire la question de l'individualité en lois et en résultats généralisables. Les trois courants ont dépassé, chacun à leur manière, cette difficulté.

Le courant du management ou des sciences de gestion décompose l'innovateur en compétences et préconise des « techniques » pour augmenter ces dites compétences chez une personne donnée (cf. *Le gène de l'innovateur* par Christensen, Dyer, Gregersen, 2013). L'approche est très pragmatique. L'analyse de la figure de l'innovateur a pour objectif de favoriser l'innovation dans les organisations.

La liste de différentes compétences permettant l'identification d'un innovateur est établie à partir des observations des profils innovants (provenant essentiellement du monde économique, mais aussi de quelques grandes figures ayant marqué l'histoire de la modernité) ainsi que des analyses centrées sur les différentes tâches et activités à mener afin d'aller jusqu'au bout du processus de l'innovation (en général la mise sur le marché, ou la diffusion de l'innovation).

Deux phases distinctes de l'innovation sont identifiées : la phase amont où l'accent est mis sur la gestion de la créativité et une phase aval qui conduit à la mise sur le marché (Deschamps, 2012). Chacune de ces phases correspondant à des compétences distinctes, parfois réunies en une même personne, mais pas toujours. Il s'agit de développer dans un premier temps des compétences pour devenir plus *créatif*, puis il faut ensuite favoriser les compétences plus pragmatiques liées à la gestion de projets.

Ainsi la figure de l'innovateur²³ est caractérisée par une double capacité : capacité à voir, notamment les aspirations futures des usagers et les opportunités qui se présentent, et capacité à faire (Martinaud, 2012). En termes de compétences/qualités, on obtient la liste suivante (non exhaustive) : curiosité, sens de l'observation, non conformisme, investissement fort, visionnaire, capable d'apprendre des erreurs et des échecs, capable d'établir des associations entre différents domaines, capacité à mobiliser différents réseaux et personnes, optimisme, passionné, patient, confiant, bon communicant, charisme, idéaliste et réaliste, opiniâtre, etc.

²³ ou les figures d'innovateur (les différentes capacités pouvant être prises en charge par deux personnes distinctes selon la phase d'innovation considérée).

Favoriser l'innovation, revient alors pour les entreprises à recruter des profils présentant un certain nombre de ces qualités, mais aussi à encourager leur développement chez les salariés déjà en place.

La deuxième approche, assez pragmatique également, est celle des neuro-sciences et de la psychologie cognitive. Ces sciences s'intéressent à certains traits caractéristiques de l'innovateur et tentent d'expliquer les mécanismes à l'œuvre au niveau individuel. Elles utilisent les nouvelles technologies issues du progrès technique pour réaliser des expériences relevant des sciences exactes plutôt que des sciences humaines. Par exemple, les découvertes de Damasio (1995) sur les zones neuronales impliquées dans le processus des émotions ont ouvert un nouveau champ de recherche : la neurobiologie des sentiments. Dans cette approche, les sentiments (directement issus des émotions) sont vus comme des outils dont les humains disposent pour faire face à leur environnement. Des expériences permettent de préciser les connexions neuronales impliquées dans le processus décisionnel : à partir des imageries médicales, il est possible d'identifier la façon dont le cerveau est irrigué lorsqu'il reçoit un certain type de stimulus. Cela permet d'expliquer et de rationaliser les processus inconscients.

Les travaux déjà effectués portent surtout sur la question du leadership : quelle est la part de l'intuition dans les processus de décision des managers ? (Coget, Haag, Bonnefous 2009). Le chercheur américain en neuro-économie Shiv mène actuellement une étude sur l'innovation et le leadership dans différentes entreprises, de startups de la Silicon Valley aux très grandes compagnies américaines (Shiv, 2016). Citons également Lubart, Besançon et le laboratoire LATI de l'université Paris-Descartes dont les nombreux travaux et expérimentations sur la créativité tentent de montrer que celle-ci peut être analysée en différentes chaînes d'activités causales et évaluée par des critères qui pourraient être aussi rigoureux que ceux du QI (Besançon & Lubart, 2015).

La dernière discipline scientifique traitant de la question de l'innovateur est celle de la sociologie : la sociologie s'intéresse surtout à l'innovation, en tant que processus collectif dont les différents acteurs représentent un ou des maillons d'une dynamique d'ensemble. La figure de l'innovateur en tant que telle y est donc souvent plus ou moins éludée, pour ne pas dire suspectée :

« Prendre un seul individu comme point focal d'une trajectoire innovatrice expose au risque d'une vision eschatologique : un jour une découverte naquit, et la suite miraculeuse était déjà écrite... » (Gaglio 2011, p.36)

Ainsi dans le *Que-sais-je ?* consacré à la sociologie de l'innovation, l'auteur renvoie le traitement de la figure de l'innovateur aux cinq dernières pages précédant la conclusion de l'ouvrage :

« L'innovateur n'est pas intemporel. Nous défendrons toutefois l'idée qu'il renvoie toujours à des traits communs, quels que soient sa sphère d'intervention, son moment et son lieu d'exercice. » (Gaglio 2011, p.117)

L'important courant de la sociologie de la traduction, après avoir expliqué l'intérêt d'une vision collective de l'innovation plutôt que l'acceptation d'une paternité renvoyant à un seul individu, présente le rôle des différents acteurs du processus surtout comme des « *porte-parole* » (Akrich, Callon, Latour 1988) : ces acteurs vont tour à tour s'emparer du projet et le promouvoir auprès des autres. C'est la théorie de l'acteur-réseau. Elle prend en compte des actants humains et non-humains (objets, discours, etc.) en tant que participant au processus d'innovation. Ce processus s'appuie sur un réseau relationnel dont les différents membres vont devoir faire des opérations de *traduction* pour se comprendre et poursuivre le procès. Le social est alors appréhendé comme un effet causé par les interactions successives des actants. De ce fait, l'action n'a pas de source précise puisqu'elle engage une série d'entités (interactions entre actants).

Toutefois, lorsque l'innovateur est considéré comme objet d'étude en soi, les sociologues s'intéressent alors d'abord à son comportement au sein du groupe social, en particulier ses différentes stratégies d'acteur afin d'en déduire des caractéristiques types.

Alter a étudié les parcours et stratégies de l'innovateur *ordinaire* dans les organisations révélant la capacité de ce dernier à se situer dans des réseaux et à gérer ses alliances, mais également une certaine distanciation par rapport au collectif (Alter, 2000). L'innovateur, se situe dans une certaine forme de déviance. Pourtant, contrairement au vrai marginal, il a une volonté forte de participation et de transformation du social. Dans un travail ultérieur, plus spécifiquement ciblé sur les entrepreneurs issus de la diversité, Alter montre le lien entre leur construction identitaire et leur capacité d'innovation. Ces entrepreneurs ont pris leur distance vis à vis de leur communauté d'origine tout en étant très conscients d'où ils viennent.

« Ils réussissent parce qu'ils connaissent les codes, mais ne les respectent pas en tant que tels. » (Alter, 2012).

Deux chercheuses, s'inspirant d'Alter, font la synthèse des caractéristiques socio-culturelles de la figure de l'innovateur (Guichard, Servel, 2006) et s'interrogent sur l'opportunité de poser un idéaltype. En s'appuyant sur la notion d'identité, définie notamment selon Dubar (1991) et Sainsaulieu (2014) comme un processus de construction de soi et de reconnaissance de soi par les autres, elles pointent deux axes permettant d'appréhender l'identité de l'innovateur : l'axe relationnel et l'axe biographique. Elles relèvent, entre autres, 1) un fort degré d'engagement dans l'activité (sphère privée et professionnelle sont souvent imbriquées) ; 2) une capacité à identifier les problèmes et à y apporter une réponse en combinant des éléments hétérogènes (bricolage) ; 3) la capacité à s'appuyer sur des expériences acquises dans des cadres différents de celui de son activité principale et aussi à s'appuyer sur un collectif sans perdre de vue son identité propre ; 4) une relation problématique à l'autorité et à la hiérarchie ; 5) un rapport à l'avenir plus marquant que celui au passé ; enfin 6) une position de passeur transportant les idées d'un monde à l'autre.

Ainsi, pour résumer, la littérature s'articule autour de trois approches. Les deux premières, les études cognitivistes et celles qui s'expriment en termes de compétences managériales, ont une visée pragmatique : comprendre l'innovation pour mieux la reproduire. L'approche socio-culturelle propose de mieux cerner l'innovateur replacé dans son contexte social et son parcours biographique. Ces trois approches sont riches, mais il nous semble qu'en abordant le thème de manière large à la recherche des seules similitudes, est laissé de côté ce qui constitue l'essence même de l'innovation : son caractère toujours unique, ouvrant de nouvelles potentialités. C'est pourquoi, la question « Qui sont les innovateurs ? », dans la mesure où elle vise à comprendre leurs singularités autant que leurs traits communs, nous semble judicieuse pour saisir le processus imprévisible et unique de l'innovation.

I.3 Notre définition de l'innovateur

Finalement, la question qui nous intéresse est celle du sens de la construction d'un mythe de l'innovateur.

A côté d'une vision de l'innovation comme un processus collectif, nous retrouvons pourtant des figures reconnues par tous comme des innovateurs. Ces figures se caractérisent par le fait qu'elles incarnent un projet, une vision, qui dépasse leurs innovations, c'est-à-dire qu'elles ne se réduisent pas à une innovation précise, mais qu'elles sont **l'incarnation** de l'approche innovante en général ou de la capacité d'innovation elle-même. Steve Jobs semble incarner à lui tout seul l'ensemble de l'imaginaire véhiculé par la marque Apple. Mark Zuckerberg et Bill

Gates ont leurs biopics également, construits pour faire d'eux des êtres au destin exceptionnel. Cela permet de linéariser leurs parcours en mêlant vie personnelle, petites anecdotes et conception de leurs produits, du marché... Tout est fait pour qu'ils représentent l'incarnation vivante de leur innovation, de la vision du monde qu'elle véhicule.

La construction de la figure mythique de l'innovateur (distincte de la personne en question) va de pair avec une capacité de l'organisation à suivre son leader, à le construire en tant que mythe (Mialet, 2009). Dans ces représentations, il apparaît que leurs vies en viennent à se confondre avec l'objet de l'innovation. C'est pourquoi, il nous semble que l'on passe à côté d'une dimension essentielle, lorsque l'on réduit la personne de l'innovateur à une somme de capacités à développer. C'est le propre de la pensée humaine depuis Descartes que de vouloir découper une question complexe en une somme de questions plus simples à résoudre, mais n'y a-t-il pas risque au cours de ce processus de perdre l'essence même de la question ? Ainsi, plutôt qu'une liste non exhaustive de qualités, compétences ou caractéristiques sociales, deux grandes notions reviennent dans pratiquement tous les discours et nous semblent résumer l'essentiel de ce qui constitue la nature de l'innovateur : l'intuition et le leadership.

L'intuition, associée aux notions d'instinct et de flair, est de l'ordre de l'intime (Radu Lefebvre & O'Shee, 2013). Nous la définissons comme une capacité à *sentir* — verbe préféré à celui de *voir* car nous paraissant plus référer à l'ensemble des palettes de sens humain plutôt qu'à un seul —, proche de la notion d'un sixième sens global. Mais sentir quoi ? C'est toute la question. Nous posons l'hypothèse, suite à notre travail sur la notion de tradition²⁴, comme fondement de l'identité sociale d'une communauté déclinée par son histoire, que l'innovateur est celui qui actualise la tradition, c'est-à-dire qu'il est capable de rendre la tradition vivante et adaptée, de sentir ce qui va faire sens du passé vers le futur. Il actualise le passé et se faisant le ressuscite sous une forme actuelle. Pour cela, il doit avoir une vision globale de la société passée, présente et future, mais également une vision globale des différents niveaux stratégiques de fonctionnement social et des organisations. C'est pourquoi seuls des individus capables d'intégrer l'ensemble de leurs connaissances et expériences dans un dialogue continu avec eux-mêmes, peuvent développer cette intuition, qui s'oppose au compartimentage et à la segmentation des différentes expériences et des connaissances.

Le leadership représente, quant à lui, la capacité à transmettre sa vision à d'autres individus et à les fédérer en une structure pour la porter. Le leadership n'est rien, sans la capacité à distinguer

²⁴ Voir Chapitre 3, Tradition et formation.

ceux des individus qui vont être pertinents, indispensables à la réalisation du projet. C'est pourquoi le leadership et l'intuition sont interdépendants et tout aussi essentiels à l'innovateur.

Ainsi, nous définissons l'innovateur comme un individu capable de proposer une vision du futur s'appuyant sur une actualisation des traditions grâce à son intuition et son leadership.

Nous avons souhaité vérifier la pertinence de cette définition en effectuant des études qualitatives empiriques. Les résultats de ces études sont présentés dans la section suivante.

II. Etude empirique : les startupers sont-ils représentatifs des innovateurs d'aujourd'hui ?

Cherchant à caractériser les innovateurs d'aujourd'hui et conscient de l'importance de la transformation technologique à l'œuvre, nous avons choisi de faire l'étude d'une population, désignée sous le nom de *startuper*, c'est-à-dire fondateurs de start-up (une entreprise innovante créée par un jeune entrepreneur rassemblant autour de lui une équipe). Des observations préliminaires avaient attiré notre attention sur le fait que ces personnes exprimaient une vision inédite du monde et fédéraient autour de leurs projets une équipe de volontaires.

A travers l'analyse des entretiens et leur mise en perspective par la confrontation avec la littérature scientifique sur le sujet, nous avons voulu observer si l'aura qui émane des entrepreneurs de startup — influencée par leurs homologues de la Silicon Valley — tient au fait que cette figure est seulement construction médiatique, ou si elle correspond à l'émergence d'un nouvel acteur social qui mérite d'être reconnu en tant qu'une figure emblématique de notre époque.

II.1. Etat des connaissances sur les startupers

Que sait-on des startupers ? Selon une étude réalisée en 2013 auprès d'un échantillon de 1016 personnes, ce sont d'abord des hommes (89%), âgés de 38 ans en moyenne, et diplômés du supérieur à 93%. Plus de 75% d'entre eux se caractérisent comme « passionnés, dynamiques, créatifs, pragmatiques »²⁵. Majoritairement issus de classes sociales supérieures (Jacquet, 2001, cité par Marty), les startupers ont besoin d'un capital culturel élevé pour réussir dans leur activité. C'est par leurs parents qu'ils ont acquis le goût des nouvelles technologies. Marty distingue deux groupes hétérogènes en ce qui concerne les motivations : les passionnés d'un

²⁵ Les nouveaux visages du startuper. Etude de l'Atelier BNP Paribas réalisée par TNS Sofres sur un échantillon de 1016 personnes interrogées par téléphone en novembre 2013.

côté et ceux qui sont intéressés par le gain et la possibilité de s'enrichir, de l'autre. Il décrit la dimension fusionnelle des relations entre un patron détenteur de l'autorité charismatique et ses salariés : « Les nombreuses conversations avec le patron sympa sont, sous couvert de la convivialité, autant de moments où se réactualise une hiérarchie implicite. » (Marty, 2002, p.12). Une étude dans le monde du multimédia pointait que le mode de management startup par l'affectif envahit la sphère privée et dépossède les salariés de leur distance critique (Savignac et Weiser, 2003).

Gaujard propose un idéaltype de la startup comparée à une *gilde*, faisant référence à l'univers des jeux de rôles et des jeux vidéo (« une guilde de joueurs est une communauté regroupée autour d'un jeu et régie par une organisation hiérarchique »²⁶). Les membres de startup sont décrits comme motivés par le goût de l'aventure, la passion. Ils sont joueurs et veulent ressentir des émotions intenses. Peu utilitaristes (l'argent n'est pas une fin en soi), ils sont en quête de sens. Leur culture comprend les valeurs de simplicité, liberté individuelle et convivialité. L'entrepreneur est un « chef de guilde » ou « chef d'orchestre ». Sa fonction vis à vis des équipes est proche de celle du coach : il doit motiver ses troupes, donner l'exemple, « Il a pour mission d'être le référent charismatique, garant de l'aventure partagée au sein de l'entreprise. » (Gaujard, 2008, p. 178). La relation entre l'entrepreneur et ses salariés est « basée sur l'atteinte d'une quête commune où chaque personne sera récompensée pour ses efforts. » (Ibid., p. 179).

Une figure-type du startuper émerge alors : âgé d'un peu moins de 40 ans, il appartient à différents réseaux et y a une position intermédiaire, de passeur ou traducteur, transportant les idées d'un monde à l'autre, précisément parce qu'il ne perd jamais de vue ses motivations propres.

II.2. Méthodologie de l'étude empirique.

L'innovation étant un processus à chaque fois singulier, notre intention n'était pas d'apporter un point de vue exhaustif sur la question des profils d'innovateurs, mais plutôt de cerner ce qui fait la singularité de chaque parcours, comment chacun donne sens à ses actions et son histoire. Nous avons choisi une méthodologie qualitative et réalisé des entretiens semi-directifs afin de mieux cerner les spécificités et les points communs de chaque profil particulier. Ce travail empirique a consisté en l'analyse qualitative de 10 entretiens d'une durée d'une heure vingt minutes, en moyenne. L'analyse de la retranscription intégrale a été faite d'abord à la main par analyse lexicale et thématique, puis par codage à partir des items les plus signifiants (logiciel

²⁶ Wikipédia, définition issue de l'article « guilde » consulté le 3/05/2016.

RQDA). Le choix de l'échantillon a été réalisé comme suit : les dix personnes interviewées ont été, pour les trois premières d'entre elles, abordées à l'occasion de colloques sur la thématique de l'innovation et étaient des entrepreneurs venus parler de leur expérience. Nous avons pu réaliser trois premiers entretiens, à l'issue desquels leur était demandé des contacts possibles avec d'autres startpers eux-mêmes innovants et avec un point de vue intéressant à apporter.

II.3. Résultats

Nous présenterons ici d'abord les points communs entre ces différentes personnalités, puis nous montrerons également leurs divergences notamment en ce qui concerne leurs modèles identitaires ou figures identitaires de référence.

De fait, ce qui apparaît tout d'abord frappant, après analyse, ce sont les nombreux points communs qui lient ces dix startpers : ils sont dans une démarche-projet résolument tournée vers l'avenir, mais s'ancrant profondément dans des éléments marquants et forts de leur passé. C'est pourquoi nous avons pris le temps de les interroger sur leur enfance, leur environnement familial et scolaire. C'est par leurs ressentis et leurs expériences concrètes qu'ils apprennent et qu'ils continuent à construire leur projet.

| | Age | Père | Mère | Autre figure de référence | Scolarité | Etudes |
|--------------|-----|---------------------|---------------------|--------------------------------|------------------|----------------|
| P. | 25 | Comptable | Infirmière | Arrière grand-père inventeur | 1er | ingénieur |
| M. | 31 | Entrepreneur | Enseignante | | Moyen | ingénieur |
| L. ♀ | 40 | Directeur technique | Comptable | Sœur infirmière | 1er | Maîtrise maths |
| S. | 39 | Aide-soignant | Aide-soignante | Oncle HEC Sœur infirmière | Moyen | Ingénieur |
| F. | 39 | Petit commerçant | Petit commerçant | Oncles coopérants à l'étranger | 1er | Sc Po |
| X. | 29 | Informaticien | Social (handicapés) | Grand-père inventeur | Moyen | Ingénieur |
| J.-D. | 30 | Technicien | Infirmière | Père bricoleur | 1er | Ingénieur |
| G. | 32 | Enseignant | Sage-femme | Sœur humanitaire | Moyen "fainéant" | Ingénieur |
| K. | 40 | Ingénieur | Enseignante | Sœur directrice de maternité | Mauvais | Ingénieur |
| J. | 20 | Designer | Assurances | Grand-père très bricoleur | Mauvais fainéant | BEP |

Tableau 4.1. Informations générales sur les 10 startpers interviewés

III.3. A. Les points communs

1- Une enfance dans la construction (lego) et un contact précoce avec l'informatique.

« J'ai toujours voulu faire des projets. Depuis toujours. Depuis que j'ai 7 ans, je fais des projets. Pour n'importe quoi ! Pour organiser une fête d'anniversaire... » J.-D.

« Créer, j'ai toujours adoré ça ! Mais même à l'école : qui veut peut ! Manque de bol on me demandait de faire un exposé de 10 pages et j'en faisais 100 ! Ça me passionnait ! Organiser, créer, mener un projet jusqu'au bout (...) depuis que je suis tombé dedans, j'adore ! » L.

Pour les startupers interviewés, l'entrepreneuriat n'est pas une activité qui leur tombe dessus à l'âge adulte. Elle est le prolongement logique d'une attitude acquise dès l'enfance. Interrogés sur leurs jeux préférés, ils citent tous des jeux de construction (type Lego) ; les jeux à figurines (type Playmobil²⁷) étant souvent rejetés :

« Je jouais aux Lego, surtout. J'aimais pas trop Playmobil, c'était pas mon grand kiff. Je préférais Lego. Beaucoup plus Lego, ça c'est sûr. » K.

« J'étais carrément sur les jeux de construction. Je n'aimais pas inventer des histoires. » X.

Le contact avec l'informatique s'est fait vers 10 ans. Ils commencent tous à *codiller* à cet âge. Pour les uns, véritable hobby, pour les autres, activité annexe en dilettante. Une figure les a incités : le père la plupart du temps, mais parfois c'est un professeur passionné dans le cadre du dispositif scolaire *Informatique pour tous* (cité 2 fois) mis en place dans les années 80.

2- Relations familiales : bricolage, curiosité et service.

« Mon père, il a refait toute la maison plusieurs fois. Il est encore en train de la refaire. » S.

« Mon père était pauvre, mais il était hyper technophile, il adorait les gadgets. Il a toujours eu des magnétoscopes, des machins, des trucs... ça l'intéressait beaucoup ! » F.

²⁷ Notons que le slogan de la marque Lego est « *On pardonne tout à leur créativité.* » alors que la marque Playmobil déclare « *En avant les histoires !* ».

« Quand il y a un truc, on regarde quoi ! Ma mère qui a 65 ans n'a pas peur de se mettre sur Twitter. Il y avait probablement une nature, non pas du côté entrepreneur, mais une nature à aimer ce qui était nouveau. » L.

« J'ai une sœur qui est dans l'humanitaire. C'est ma caution. » G.

« Je me suis dit : « Il faut que je serve à quelque chose comme eux », parce qu'ils étaient vraiment au service du client ! Et je me suis dit : « Moi, je vais servir autrement. » » F.

Les personnes interviewées ne sont pas nécessairement issues de catégories sociales très aisées. De milieux moyens voire modestes, mais avec une ouverture culturelle et technique, la famille est toujours inspirante et la relation parentale vécue de manière positive.

Deux figures emblématiques émergent lorsque les startupers évoquent leur famille proche. Ils citent la présence d'une figure ouverte et curieuse, souvent technophile. Cette figure, la plupart du temps incarnée par le père, mais parfois par un grand-père également, porte leur enfance et les a encouragés dans leur propre curiosité au monde. Les questions demandent et obtiennent des réponses concrètes. Le sens est trouvé dans l'action, la réalisation pragmatique, le côté *maker*²⁸ pour certains. La deuxième figure, souvent maternelle, est liée au social (médical : aider les autres ou enseignement : aider à grandir et à comprendre le monde) et pourrait expliquer leur capacité à assumer des responsabilités. Dans leurs discours, transparait cette envie soit d'« être au service », soit d'être acteur de changement social. De manière globale, les personnes interviewées montrent toutes une conscience sociale assez développée (de l'envie de changer le monde (majoritaire) à la conscience d'apporter quelque chose à la société).

Enfance plutôt libre et peu contrainte, ils disent avoir eu une éducation ouverte et à l'écoute, respectueuse de l'enfant et de ses capacités.

« Mes parents m'ont donné pas mal de liberté dans ce que je faisais. Depuis très jeune, j'ai fait mes projets. J'étais maître de moi-même. » P.

« Je n'ai jamais expérimenté l'autorité de ma vie. J'ai des parents qui m'ont élevé de manière pas autoritaire. » G.

²⁸ Les *makers* sont des gens qui utilisent l'informatique et le web pour créer des objets concrets ou prototypes dans un esprit de partage collectif (Anderson, 2012).

3- Leurs motivations : le plaisir et la transformation sociale.

Le champ lexical de la passion (plaisir et enthousiasme) est omniprésent dans leurs discours. Cela décrit aussi bien leurs activités, que leur rapport aux autres ainsi que les motivations qui les ont poussés à devenir entrepreneurs. Ils ne s'impliquent dans leurs études que si le sujet ou l'enseignant sait les intéresser.

« En fait, les matières qui m'intéressaient pas, j'étais mauvais et les matières qui m'intéressaient, j'étais bon. » X.

« Je me suis passionné pour des sujets parce que je tombais amoureux du prof. » G.

« L'école était pas forcément ma grande passion. J'y allais, mais j'y trouvais pas un très grand intérêt donc je m'investissais plutôt dans mes trucs à côté. » P.

L'argent n'est pas une motivation première. Il est un moyen qui leur permet de mener leurs projets, de faire ce qui leur plait. Certains ont utilisé l'intégralité de leur argent dans leur entreprise, voire hypothéqué leur résidence (au mépris des règles de prudence disent-ils, mais cela n'a pas suffi à les en dissuader.) :

« Il y a un truc qui est clair, c'est que moi je fais ça ici depuis 3 ans, sans être payé. J'ai mis beaucoup d'argent dans la boîte. Le côté défi, nouveauté, est plus fort que les considérations financières... carrément ! » S.

« On est deux à ne pas se salarier. On a vendu notre appart et on a mis tout l'argent dans la boîte. » L.

« J'ai vendu mes parts pour tout réinvestir dans ma nouvelle boîte. On a tout monté sur fonds propres. On s'est endettés considérablement.» F.

Comme nous l'avons vu, ils ont un sens fort du social et la plupart (9 sur 10) situent leurs actions dans une logique de transformation de la société :

« Ben oui, aller vers autre chose pour la société. C'est pour ça qu'on fait tout ça. » K.

« Il faut montrer aux gens que c'est possible et ensuite ça dynamise une économie. Peu importe avec qui ça se passe, où ça se passe du moment qu'on fait des trucs. Ça montre la voie et ensuite il y a tout le monde qui suit. » J.

4- Au cœur de leurs actions, l'intuition.

Ils fonctionnent au coup de cœur ou au rejet, que ce soit dans le choix de leurs équipiers, leurs idées de business, leurs projets. Mais il serait erroné de croire qu'ils jouent tout sur un coup de tête ou qu'ils ne fonctionnent qu'à l'affectif. Ils sont en lien avec leur intuition, c'est-à-dire qu'ils font confiance à leur jugement. Nous avons défini l'intuition dans un précédent travail (Liu, 2015) comme l'assimilation des expériences passées et des cultures d'appartenance ou des cultures croisées. Elle donne une intelligence globale et immédiate d'une situation et nous semble être en lien avec la tradition en tant que processus de réappropriation des facteurs constitutifs de l'identité. Les startupers sont reliés à leur intuition, très à l'écoute de cette voix intérieure. Cela leur permet également de se désengager d'un projet s'ils ne le « sentent » plus.

« Moi j'ai vraiment senti qu'il y avait un vrai truc. » S.

« C'est une intuition. Je pense profondément répondre à un besoin, à un manque. » L.

« Donc, c'était qu'une idée, il y avait pas un truc écrit, pas un slide, pas un sou. Et ça m'a fait comme avec mon autre projet : j'en n'ai pas dormi de la nuit. Et puis après je me suis emmanché dedans et puis je pouvais plus décrocher. » F.

« Dire : « Tiens, je sens que... ». Je suis pas sûr que ça se travaille. Une idée n'est jamais que dans une seule personne, elle est dans l'air. Tu la réfléchis pas. Tu l'appliques. » K.

Cette conscience de leur voie propre et de ce qui est bon pour eux, fait qu'ils peuvent entendre celles des autres sans perdre leur cap de vue. Leur investissement dans les projets est total car ils sont portés par leur conviction, leur vision de l'avenir. Quitte à avoir raison trop tôt :

« On était très très très en avance. En fait, on était sur un domaine de recherche qu'on a voulu basculer en business. On s'est dit : « Wouah, dans 2 ans ça va exploser ! » Mais en fait, on avait plus de 10 ans d'avance ! » G.

5- Leur rapport au temps : urgence, défi et nouveauté constante.

« Nous on est vraiment sur cet esprit : si quelqu'un casse quelque chose, il n'y a aucun problème. On préfère que les gens aillent vite et cassent. On préfère aller dix fois plus vite que la concurrence et casser un truc de temps en temps que ne jamais casser. » J.-D.

« Il faut savoir qu'à chaque fois que quelqu'un part en vacances, quand il revient, il faut prendre deux jours pour lui expliquer tout ce qui s'est passé pendant les deux semaines. Et c'est juste dingue pour tout le monde, même pour moi ! Donc c'est tellement mouvant que si tu sais pas où t'en es toi, tu te paumes et t'as l'impression d'être largué en fait. T'as des gens qui courent et toi tu t'arrêtes sur le côté. Tu les regardes s'éloigner et puis au bout de 10 minutes tu te dis : « Ils sont loin ! » Et là c'est dur. Et là : soit tu tapes un sprint et tu les rattrapes, soit assez vite t'es largué. » P.

La notion d'urgence est au cœur de leur activité. La thématique de la rapidité est récurrente dans leurs discours. Mais, ce qui constituerait pour tout autre une pression insoutenable, les startupers le voient comme une contrainte positive, excitante. Ils aiment la vitesse. Le temps n'existe plus quand ils sont dans le plaisir de faire. Le prix à payer pour innover et avoir l'initiative, c'est de s'y consacrer pleinement. Pour une personne extérieure, cette façon de voir pose question : où se situe la limite entre temps personnel et temps professionnel ?

Pour eux, la nouveauté est une nécessité, un besoin. Ils doivent continuer à être dans une activité qui propose des choses nouvelles, de nouveaux problèmes à résoudre. Ils ont besoin de s'intéresser à leur travail pour y rester :

« Ce boulot, j'y suis resté 11 ans. Tous les deux ans, il y avait de l'intérêt. Tous les deux ans, on relançait des trucs qui relançaient mon intérêt. (...) Le défi, la nouveauté, voir des nouvelles choses, c'est vraiment le truc. » S.

Peut-être est-ce pour cela qu'ils sont à l'aise dans un environnement changeant et incertain. La gestion de l'incertain leur permet de renouveler l'attrait qu'ils éprouvent pour leur activité. Les difficultés ou les perspectives d'obstacles ne les effraient pas. Ils constituent plutôt des défis à relever. Ils recherchent l'inconnu.

« Il faut avoir un petit côté tête brûlée car il y aura forcément des moments où ça ira mal, très mal. Si on n'a pas de sang-froid et qu'on panique vite, à ce moment-là, on ne tient pas longtemps, je pense. Il faut accepter de se planter et il faut être rapide à la détente derrière pour redresser la situation. » L.

« Très vite le côté agence de com, ça m'a gonflé. Donc je me suis fait une spécialité de travailler sur des budgets caritatifs, non marchands. Les trucs où il y avait moins de budget mais des problématiques plus intéressantes. (...) Il y a eu un effet de structuration

qui a fait que je me suis désintéressé. Parce que c'est devenu une agence, alors qu'avant c'était une startup. » F.

II.3.B. Des identités plurielles et uniques

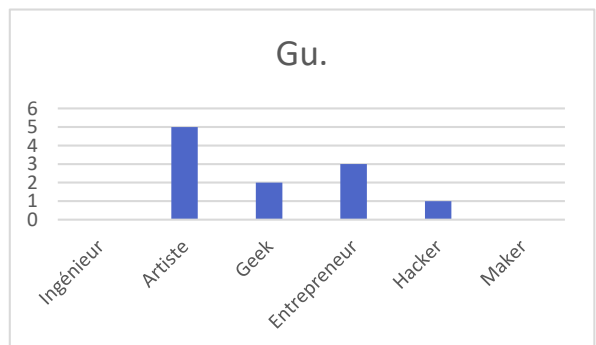
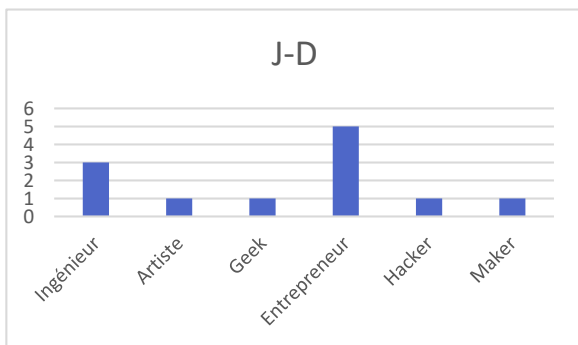
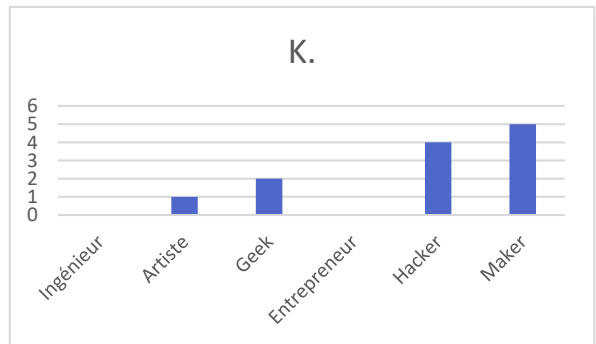
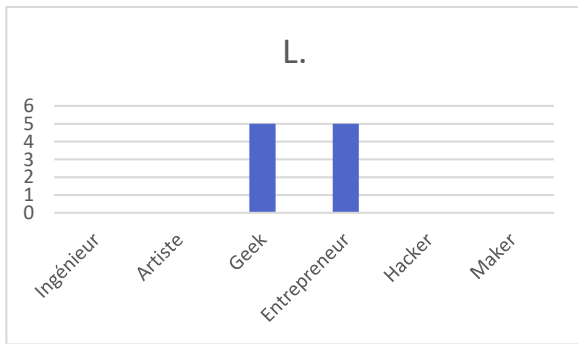
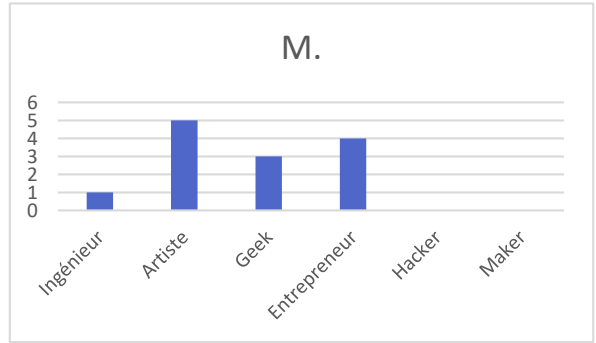
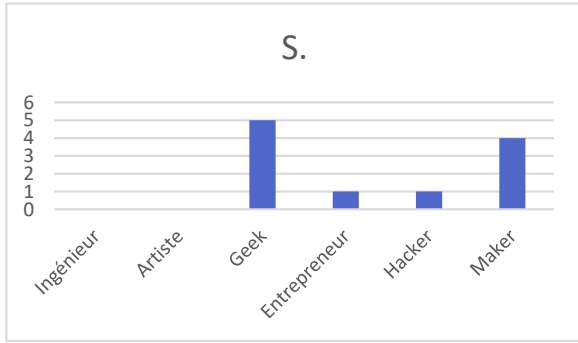
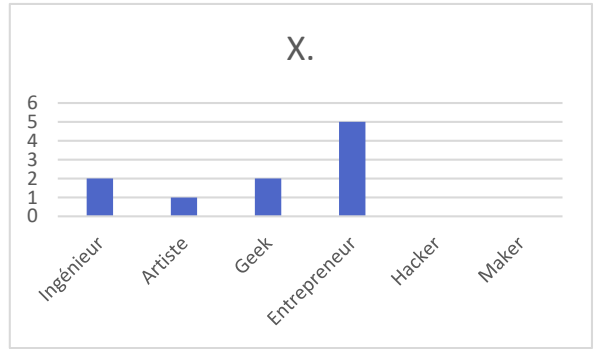
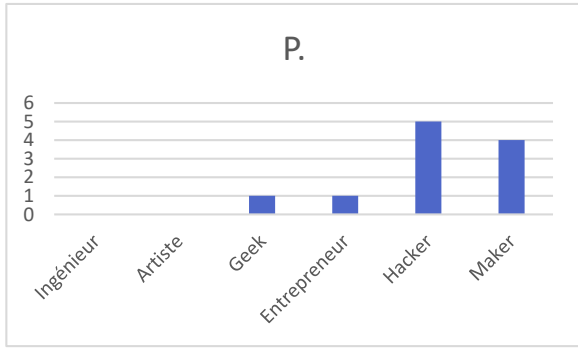
Une grande majorité se définissent comme des entrepreneurs, mais pas seulement. Entrepreneur représente leur fonction sociale et est acceptée comme telle, mais ce sont les figures identitaires annexes qu'ils évoquent avec fierté et plaisir²⁹. A travers leurs discours, nous avons noté qu'ils insistent, voire revendiquent, toujours d'autres aspects de leur personnalité qui forment des figures identitaires de référence, au sens de schémas de typification (Berger et Luckman, 1966). Nous avons choisi de conserver les cinq d'entre elles les plus récurrentes :

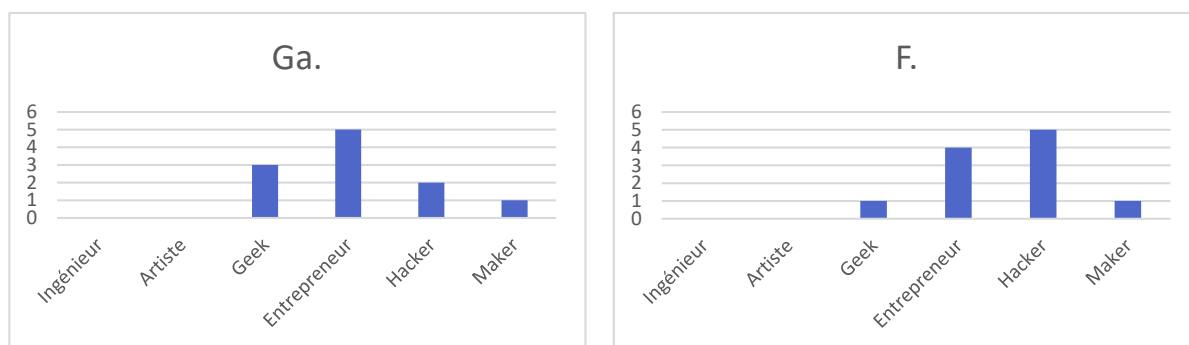
- entrepreneur, pour le goût du risque, l'engagement et le leadership ;
- geek, pour le côté curieux, technophile et joueur ;
- hacker, pour les valeurs libertaires et communautaires ;
- maker, pour le besoin de concret et la technique ;
- artiste, pour le côté créatif et le sens du bel ouvrage ;

Nous avons rajouté à ces 5 figures, une sixième, celle de l'ingénieur, puisque 7 interviewés sur 10 sont titulaires du diplôme d'ingénieur.

Cela nous a poussé à réaliser un graphique pour chacune d'elle où nous avons noté de 0 (ne constitue pas du tout une figure de référence) à 5 (revendique très fortement cette figure) l'occurrence de ces figures dans leur discours. Pour construire ces graphiques, nous avons fait un codage sur les occurrences des 6 figures dans les entretiens de chaque interviewé. Nous avons ensuite divisé le nombre de caractères issus de ces occurrences par le nombre total de caractères consacrés à l'expression des figures de références (données brutes en pourcentage). Pour dégager les figures fortes nous avons affecté une note de 0 à 5 suivant les tranches de pourcentage (0 = moins de 10%, 5 = plus de 60% afin d'avoir une note de 0 à 5 pour chacune des figures (voir dans les Annexes les feuilles Excel jointes).

²⁹ Par exemple, des locutions telles que « *En tant que...* » ou « *Je suis...* » ou encore « *C'est mon côté...* » se retrouvent dans les entretiens.





Graphiques 4.1. Poids des figures de référence pour les 10 interviewés (notés de 0 à 5)

Nous pouvons constater que tous les interviewés expriment au minimum deux figures représentant une identification forte. L'autre intérêt de ces graphiques réside dans le fait de montrer la variété des combinaisons de figures possibles et donc la diversité des profils.

Il est également intéressant de mentionner ce qui aurait pu être revendiqué en tant que référence identitaire, mais qui a été soit omis soit rejeté. En l'occurrence, un certain nombre ont dit qu'ils refusaient le statut de « chef » tout en s'affirmant entrepreneur. Cela traduit, nous semble-t-il, un malaise vis à vis de l'autorité : la rejetant souvent eux-mêmes, ils refusent de recréer ce type de rapport dans leur propre entreprise. De même, ceux qui ont fait une école d'ingénieur ne se réclament presque jamais de ce titre. Certains utilisent même la figure de l'ingénieur pour mieux la rejeter.

« Nous, un des trucs contre lequel on lutte, c'est l'idée que l'informatique est un truc d'ingénieur. Non. C'est un truc d'artisan, un truc de créatif, un truc de passionné, de gens qui veulent reprendre la main sur les choses ! » F.

A la lecture de ces graphiques, un autre élément nous interpelle : dans les figures identitaires émergentes, les caractéristiques sont souvent paradoxales par rapport au *sens commun*. Des associations étonnantes apparaissent, de ce fait, qui sont précisément riches en potentialités nouvelles. Par exemple, la figure du hacker est à la fois très individualiste, mais hyper communautaire. L'entrepreneur veut la liberté d'action pour lui tout en exerçant, de fait, une autorité sur celle des autres. Le geek est généralement ouvert et curieux, mais cela peut virer à l'obsessionnel lorsqu'il se passionne pour un objet en particulier. Le maker s'appuie sur l'informatique et le numérique dématérialisé pour créer des objets concrets. Ainsi, l'identité des startupers se construit à travers les paradoxes qu'autorise la variété de ces associations.

Il est possible de voir là l'origine des divers rôles sociaux que font émerger les innovateurs dans les études citées plus haut : une forme de déviance associée à une volonté forte de

transformation du social, la transgression de codes parfaitement assimilés, une capacité à identifier les problèmes et à combiner des éléments hétérogènes de réponse (bricolage), une position de passeur transportant les idées d'un monde à l'autre.

II.4. Eléments-clés sur l'innovateur

Nous souhaitons ici revenir sur deux traits partagés par tous les startupers qui nous questionnent particulièrement et qui les caractérisent comme un type d'acteur social émergent.

Le premier est cette confiance en eux-mêmes et dans la vision intuitive qu'ils manifestent. Comme s'ils voyaient une évidence à l'endroit où les autres ne voient qu'incertitudes. Il nous semble y avoir là une caractéristique liée à la nature même de l'innovation. Bergson définit la nouveauté radicale ainsi : « Au fond des doctrines qui méconnaissent la nouveauté radicale... il y a surtout l'idée que la possibilité des choses précède leur existence. Mais c'est l'inverse qui est vrai » (Bergson, 2011, p.11). En effet, comme le poursuit l'auteur : « Qu'un homme de génie ou de talent surgisse qu'il crée une œuvre : la voilà réelle et par là même elle devient rétrospectivement ou rétroactivement possible. Elle ne le serait pas, elle ne l'aurait pas été, si cet homme n'avait pas surgi. » Il insiste sur ce point : « Au fur et à mesure que la réalité se crée, imprévisible et neuve, son image se réfléchit derrière elle dans le passé indéfini ; elle se trouve ainsi avoir été de tout temps, possible ; mais c'est à ce moment précis qu'elle commence à l'avoir toujours été. » (ibid, p.13). Si l'innovateur est celui qui possède par son intuition l'évidence de cette nouveauté radicale, il est le seul à y croire, alors que les autres n'y voient qu'impossibilité ou incertitude. De là vient sa confiance en soi.

La seconde source d'étonnement est la vision du temps qui n'est que présent et urgence et l'incroyable persévérance de l'innovateur qui poursuit souvent ses efforts envers et contre tout (ou tous). On parle d'obstination tant que l'innovateur n'a pas réussi, et on vante son courage et sa ténacité lors de son succès. Ici encore, ces constats sont révélateurs de la nature de l'innovation.

L'innovateur est celui qui fait advenir une œuvre qui n'existe pas encore, mais quel processus déploie-t-il pour ce faire ? Nos résultats ont montré que les startupers ayant suivi des études d'ingénieur ne font pas état de ce titre qui privilégie la conduite de projet comme méthodologie d'action. Ils insistent sur l'importance des rencontres, des improvisations et des erreurs, montrant ainsi que leur activité s'apparente davantage à un *trajet* qu'à un projet. L'innovateur n'est pas un chef de projet qui conçoit, planifie et réalise un objectif parfaitement défini dans ses moindres détails, mais à l'instar du travail de l'artiste, celui qui fait : « l'expérience si

importante de l'avancement progressif de l'œuvre vers son existence concrète au cours du trajet qui y conduit » (Souriau, 2009, p.207).

A propos d'une œuvre quelle qu'elle soit, Souriau parle d'*instauration*. Il oppose le *trajet* au *projet* sur deux points : le projet vise la réalisation d'un objectif bien défini alors que le trajet est la découverte, l'exploration, les réponses à la problématique momentanée de chaque étape. En outre, dans l'élaboration d'un projet, l'effort porte sur la sécurisation par la prévision et la programmation des activités, tandis que dans l'innovation :

« Après avoir apporté sa liberté et son efficacité, l'agent apporte aussi son errabilité, sa faillibilité, sa soumission à l'épreuve du bien joué et du mal joué ... tant que l'œuvre est au chantier, l'œuvre est en péril. A chaque moment, à chaque acte, ou plutôt de chaque acte de l'artiste, elle peut vivre ou mourir » (Ibid, p.204).

Ces deux points expliquent l'engagement total de l'innovateur dans la temporalité qu'il vit et sa conscience de l'urgence.

En conclusion, nos résultats mettent en évidence l'importance des caractéristiques communes et singulières des startupers. L'influence du milieu est nette, mais tient plus à un état d'esprit (ouverture, respect, curiosité, don de soi) qu'à une classe sociale donnée. Les figures identitaires mises en avant (entrepreneur, hacker, artiste, geek, maker) sont autant de traits de leurs personnalités les autorisant à assumer la richesse de postures parfois paradoxales. Innovants par leur jeu avec les risques et l'inconnu, par leur aptitude à intégrer l'ensemble de leurs expériences passées pour transformer le futur, ils inscrivent délibérément leurs activités dans une dynamique de transformation sociale, parfois radicale, et constituent un profil d'acteur social inédit. Le startuper crée et entreprend car il y prend plaisir et que, par-delà les avis contraires, son intuition lui dicte que ce qui est bon pour lui, est bon pour les autres.

La source de l'innovation apparaît ainsi fortement liée à la personnalité des innovateurs et dépendante de celle-ci. Nous pouvons dès lors penser que la formation à l'innovation sera essentiellement une formation des innovateurs. La personnalité des innovateurs se définissant dans cette première étude par des traits communs, mais aussi par des traits singuliers, voire uniques spécifiques à un individu, il est nécessaire de poursuivre plus avant nos investigations empiriques pour clarifier ce point afin de mieux déterminer les processus à l'œuvre dans la formation des innovateurs.

III. Typologie des innovateurs : deux idéaux-types d'innovateurs.

III.1. Méthodologie : analyse des discours vers la construction d'une grille d'analyse avec critères différenciant.

Nous interrogeant sur ce que recouvrait le terme d'innovation pour les acteurs de l'enseignement, nous avons choisi de recueillir des données en allant à des événements autour de l'innovation tant dans l'enseignement supérieur — participation (en tant qu'auditrice puis intervenante) à différents colloques sur l'innovation dans l'enseignement supérieur de 2014 à 2017 — que dans les milieux du numérique et des startups — incubateurs, hub d'innovation, événements de startups.

Ces événements nous permettaient de rencontrer des acteurs de l'innovation ou bien des personnes s'intéressant à ces questions dans l'enseignement. Nous avons ensuite pu réaliser des entretiens formels entre février 2014 et juillet 2017 consistant notamment à demander à ces interlocuteurs d'explicitier ce que la notion d'innovation signifiait pour eux.

97 entretiens avec des personnes concernées par l'innovation ont ainsi été menés : 29 entretiens d'interviewés dans le milieu des écoles d'ingénieurs (dont 18 élèves-ingénieurs de première année à l'EISTI au cours d'une immersion d'une semaine dans leur formation). Nous avons également interviewé 10 startups (Cf. section précédente) et réalisé 29 entretiens avec des membres de l'école 42, staff et étudiants, au cours d'une immersion longue dans cette organisation (12 mois) formant des programmeurs sans cours ni professeurs. Nous avons enfin fait des entretiens avec 28 étudiants du Bachelor Jeune Entrepreneur à l'EM Strasbourg. Cette formation relevant d'une pédagogie finlandaise, Team Academy, basée sur l'action et le dialogue, sans cours ni professeur. Pour finir, X. Niel, le fondateur de Free et mécène de 42 a répondu à nos questions sur sa conception de l'innovation et des innovateurs (non intégré dans les graphiques).

| Types d'interviewés | Nombre | Contexte |
|------------------------------------|---|--|
| Membres écoles d'ingénieurs | 29 (dont 18 élèves de 1 ^e année) | Semi-directifs. Durée moyenne : + d'1 heure (sauf élèves EISTI : directifs, durée entre 5 et 10 mn.) |
| Jeunes startups | 10 (entre 18 et 40 ans) | Semi-directifs. Durée moyenne : 1 heure. |
| Membres Ecole 42 | 29 (19 staff et 10 étudiants) | Semi-directif. Durée moyenne : 1 heure. |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| Bachelor Jeune Entrepreneur | 28 étudiants : 1 ^e (19) et 2 ^e année (9) | Semi-directifs. Durée entre 15 et 30 mn. |
| X. Niel | 1 entretien | Semi-directif. Durée : 30 mn |
| TOTAL | 97 entretiens | |

Tableau 4.2. Corpus d'entretiens

Après la réalisation et l'écoute des premiers entretiens d'avril à mai 2014, nous avons pris conscience d'un certain nombre de points de différenciation récurrents dans les discours sur l'innovation, notamment à partir de l'analyse du lexique utilisé. Nous avons pris note de ces points et les avons repris, affinés et nourris par des lectures théoriques. Nous avons ensuite confirmé ces résultats en approfondissant l'analyse des données empiriques : par la retranscription des entretiens, puis l'analyse lexicale et thématique du corpus. C'est ainsi que les points critiques de différenciation ont pu être affinés en établissant des critères (voir tableau) ou spécifications critiques. Nous avons ensuite continué les entretiens et confirmé la présence de ces critères dans les retranscriptions. Afin de montrer leurs occurrences de manière plus systématique, nous avons eu recours au logiciel RQDA d'analyse thématique. Des codes ont été attribués à chaque critère afin de relever leurs occurrences dans les différents entretiens. Nous avons ensuite compté le nombre de caractères et relativisé ce nombre avec la longueur des différents entretiens.

Nous nous sommes également assuré de la conformité de nos analyses auprès d'un certain nombre de personnes interviewées en leur demandant un retour : nous leur avons envoyé les données qui les concernaient et les résultats afin qu'elles puissent valider ou critiquer notre analyse de leurs discours.

III.2. Résultats : Distinction entre Innovateurs cycliques et Innovateurs radicaux

Deux visions dominantes émergent de l'innovation qui vont de pair avec deux figures d'innovateurs. Elles ne sont pas radicalement opposées, mais représentent des conceptions distinctes menant à des démarches d'innovation distinctes également. Elles peuvent être qualifiées d'idéal-type d'innovateurs selon qu'ils se situent dans une représentation cyclique ou radicale de l'innovation. 7 critères différenciants nous ont paru pertinents à conserver à l'issue de ce travail : 1) le champ de l'innovation, 2) sa finalité, 3) la posture face à l'inconnu, 4) le degré d'implication dans le projet, 5) le moteur de l'action, 6) le mode d'action et enfin 7) la conception de la formation à l'innovation.

Les premiers, les innovateurs cycliques, se positionnent d'abord dans une perspective de développement d'un système économique de marché, de production de biens ou de services afin de créer de la valeur. Les seconds, innovateurs radicaux, sont non prévisibles dans leurs productions et dans leurs effets, leurs trajectoires d'évolution sont inattendues et improbables. Ils exploitent l'inconnu pour développer la nouveauté. Leurs auteurs se situent plus clairement dans une volonté de changement social. La conception de l'innovation que nous avons appelée *cyclique*, a été choisie en référence aux cycles décrits par Schumpeter dans sa théorie de la croissance économique, car la visée économique dans ce type d'innovation est prépondérante.

La conception de l'innovation que nous avons appelée radicale, en référence à la nouveauté radicale proposée par Bergson place également l'innovation dans le champ économique, mais conçoit sa première visée par sa fonction motrice de changement social.

Il ne s'agit donc pas d'opposer les deux, mais de les distinguer. Dans l'ensemble des personnes interviewées, nous avons souvent trouvé des personnes qui se situaient très nettement dans l'innovation cyclique, d'autres très nettement dans la radicale, et aussi des profils qui se positionnent entre les deux (voir les graphiques ci-après).

| | Conception Cyclique de l'innovation | Conception Radicale de l'innovation |
|--|--|--|
| Champ de l'innovation ³⁰ | Visée économique/business <i>Lexique : créer de la valeur, ouvrir de nouveaux marchés, inventer de nouveaux produits ou services, être rentable, etc.</i> | Visée transformatrice, dimension sociale forte. <i>Lexique : révolution, société, transformation, etc.</i> |
| Finalité | Volonté d'amélioration , de répondre à des besoins , de résoudre des problèmes. <i>Lexique : améliorer, exploiter, optimiser, gérer, résoudre, etc.</i> | Volonté de créer une chose nouvelle , de changer la donne, rompre avec ce qui existe déjà. <i>Lexique : rupture, bousculer, bouleverser, déstabiliser, etc.</i> |
| Position face à la nouveauté | Capacité à s'adapter dans un monde complexe et mouvant. Gestion de l'incertitude. <i>Lexique : s'adapter, adaptabilité, flexible, lean, etc.</i> | Désir d'inconnu et recherche de la nouveauté. Recherche des potentialités de l'inconnu. Imprévisibilité. |
| Degré d'implication dans le projet | Implication très forte , prise de risque mesurée. Investissement. <i>Lexique de la stratégie, du jeu (défi).</i> | Passion , prise de risque forte, peut aller jusqu'à une mise en danger de soi , pour un observateur externe. <i>Lexique de la passion, du plaisir, du jeu.</i> |
| Moteur de l'action | La confiance en soi. | La foi. |
| Mode d'action | Organisation, gestion , outils de planification. Mode projet. Flair. <i>Lexique : gérer, techniques, méthode, outils, process, flair, méthode agile ou scrum, lean, etc.</i> | Trajet, cheminement. Le guide est la vision, l'intuition. <i>Lexique : sentir, intuition, savoir, vision, "il fallait", "on y a été", etc.</i> |
| Conception de la formation à l'innovation | Formation en termes de compétences à acquérir : développement de la créativité et autonomie sur des projets. | Vision intégrative de la formation, développement personnel : immersion et réalisation de projets personnels. |

Tableau 4.3. Les deux conceptions de l'innovation : Innovation Cyclique et Innovation Radicale

Les innovateurs cycliques apparaissent comme des ingénieurs-managers maîtrisant des savoirs, des techniques et des procédés, possédant des compétences multiples, souvent transversales

³⁰ Il s'agit de la visée principale exprimée par les interviewés. On la retrouve dans le lexique utilisé à caractère plutôt social ou d'abord économique.

capables de s'adapter à des situations variées, et de traiter des informations nombreuses et complexes. Ils vont des innovations incrémentales, aux mises sur le marché de produits nouveaux directement issus de la mise en application des résultats scientifiques. Ils se situent dans un contexte de gestion de l'incertitude et de probabilités. Ils adoptent par expérience dans leur milieu, une identité professionnelle commune fondée sur la maîtrise de leur métier, qui les réunit, les caractérise et les légitime. Ils créent de la valeur en tant qu'entrepreneur ou intrapreneur.

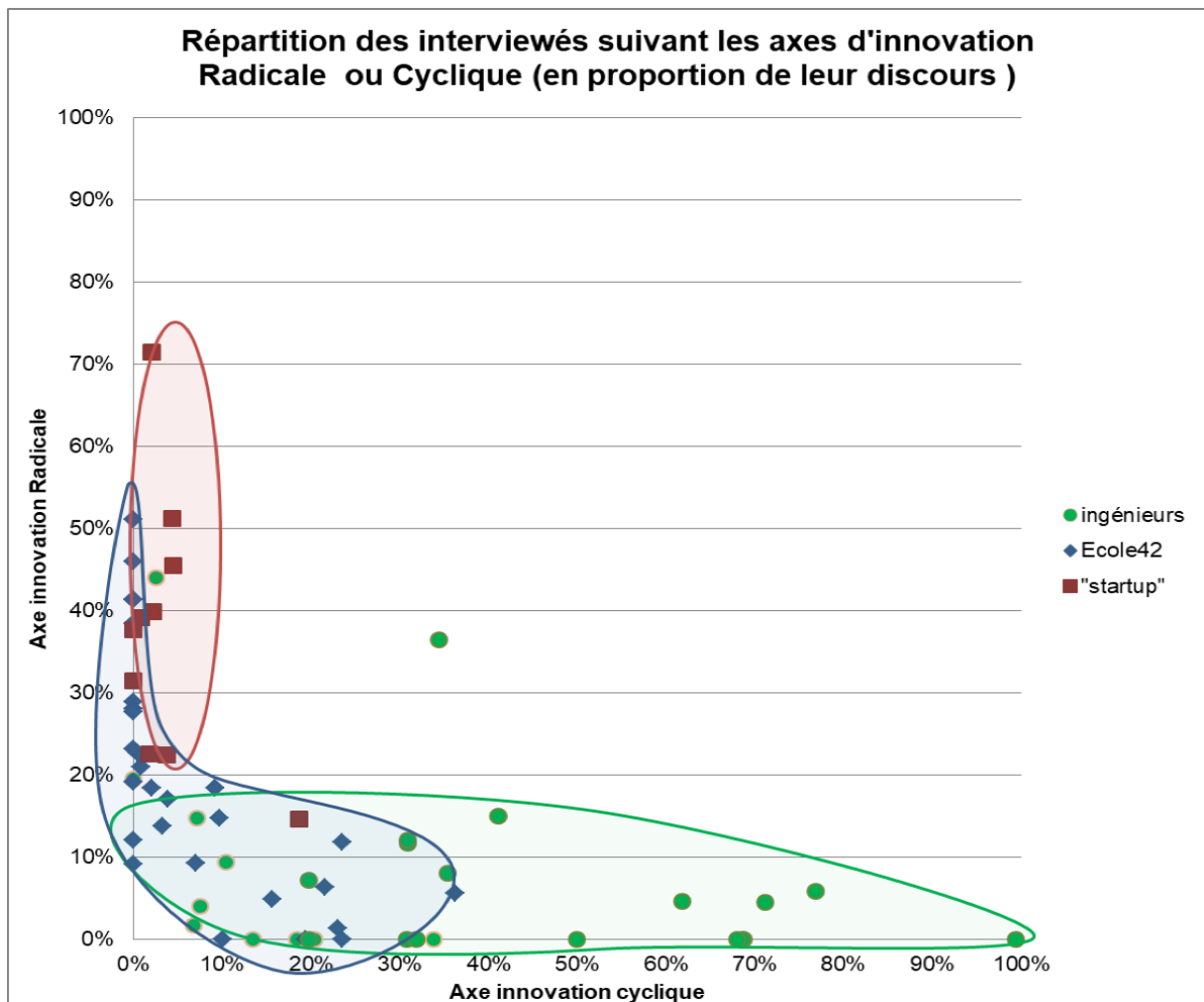
Les innovateurs radicaux sont plus extrêmes dans leurs comportements. Ils présentent des profils très diversifiés, même si l'on trouve des éléments semblables dans leurs contextes familiaux, les influences reçues dans leur enfance. Cela suggère que des influences et des situations similaires conduisent à des réponses variées et inattendues de la part de ces futurs innovateurs. Leurs trajectoires de vie sont singulières, ainsi que leurs motivations. Leur capacité d'innovation est liée à leur personnalité, aux événements qu'ils ont vécus et auxquels ils ont réagi d'une manière qui leur est spécifique. Leur qualité d'innovateur provient directement de l'évolution de leur identité, avec laquelle elle se confond (Liu, 2017). Il y a construction d'une identité socio-professionnelle singulière tout au long de leur vie. Ils se rapprochent des créateurs/artistes, dans le sens où leurs innovations sont leurs *œuvres*, plus que des projets réalisés.

III.3 Illustration complémentaire : résultats graphiques à partir de codages

Nous avons tenté d'illustrer nos résultats qualitatifs par des graphiques réalisés à partir des codages des entretiens. Nous avons donc codé les retranscriptions de nos différents entretiens avec les 14 critères (7 par type d'innovation). Les codages ont été réalisés par deux chercheurs et revus par une troisième personne qui a bien voulu s'occuper d'extraire les statistiques des fichiers RQDA sous forme de données réunies dans des tableaux Excel. Nous avons travaillé à partir du nombre de caractères exprimés pour chaque critère. Les entretiens n'étant pas tous de même longueur, afin d'arriver à situer chaque interviewé sur un point (abscisse cyclique et ordonnée radicale), nous avons rapporté le nombre de caractères pour chaque type d'innovation au nombre total de caractères de l'entretien. Cela nous a donné un pourcentage à placer sur l'axe cyclique (= l'abscisse) et un pourcentage de l'innovation radicale à placer sur l'axe des ordonnées. Cela nous permet d'avoir des points correspondant au niveau de proximité avec l'innovation *radicale* et l'innovation *cyclique* pour chaque personne interviewée.

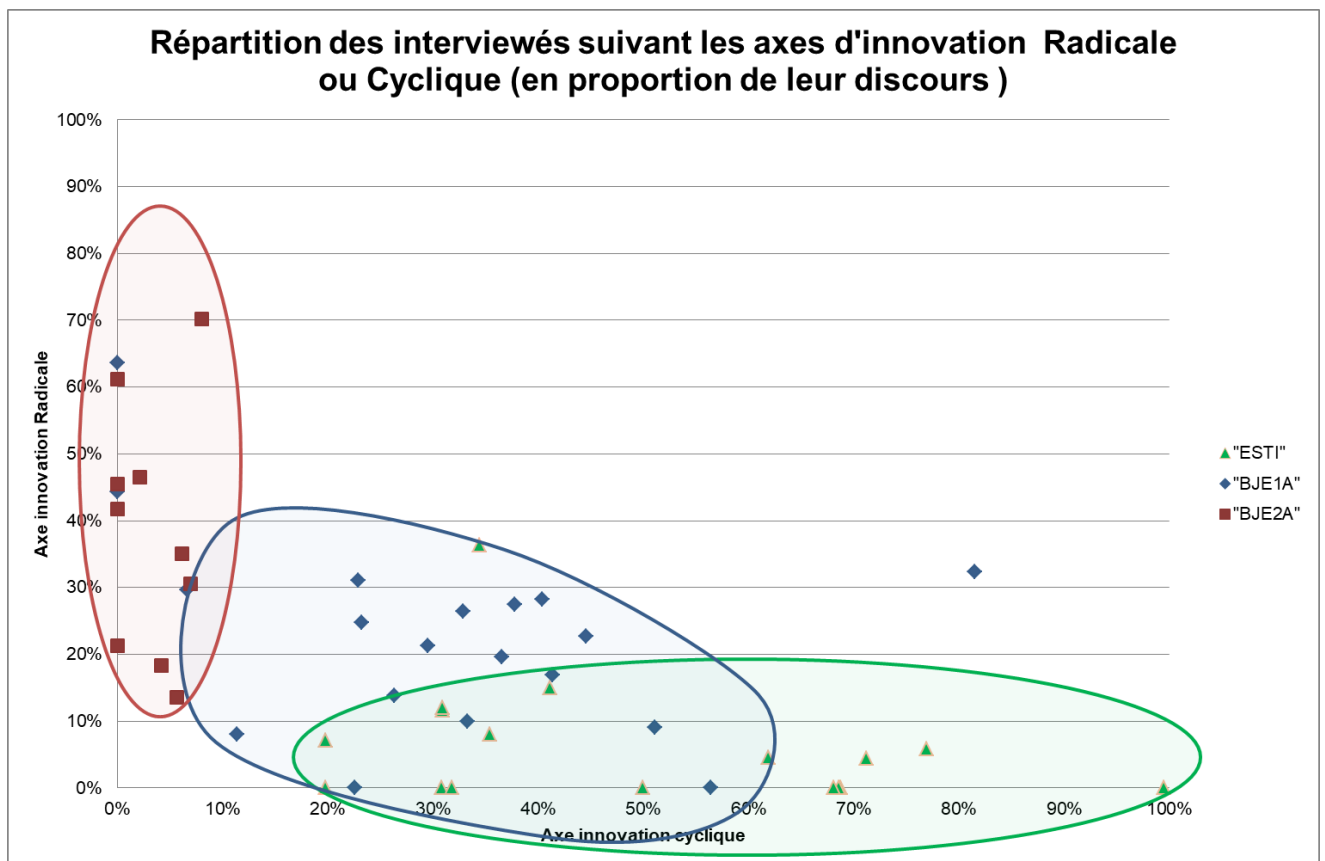
Le graphique 4.1 fait apparaître que les 3 populations (membres d'une école d'ingénieurs, membres de 42 et startups), se situent différemment sur les deux axes Innovation Radicale et Cyclique : les "ingénieurs" sont globalement dans une problématique d'innovation cyclique (points verts très proches de l'axe) ; les membres de 42 sont soit, pour certains très radicaux, soit pour une grande partie entre les deux (la vision économique/business est forte chez eux, même s'ils sont par certains aspects très anti-système, donc radicaux pour certains critères). Les startups interviewés (ceux de l'étude précédente, voir partie II) sont très clairement situés sur l'axe de l'innovation radicale.

Relevons que le point vert hors de l'ensemble des ingénieurs correspond à l'entretien avec A. Hatchuel, professeur à l'école des Mines et connu notamment pour sa méthode de conception innovante, C-K. De même le carré rouge isolé (15/20) est le startuper le plus orienté business interviewé.



Graphique 4.2. Conception Cyclique ou radicale de l'innovation chez les ingénieurs, les startups et les membres de 42.

En ce qui concerne les étudiants, nous avons trouvé intéressant de regrouper sur un autre graphique (Graphique 4.2) les étudiants d'une école d'ingénieurs et ceux du Bachelor Jeune Entrepreneur, formation à l'entrepreneuriat. Nous avons également distingué les premières et deuxièmes années du Bachelor car nous avons constaté que les différences étaient assez affirmées. Comme sur le précédent graphique, les élèves ingénieurs se situent nettement dans l'axe cyclique. Les premières années BJE sont entre les deux avec une nette prédominance de l'innovation cyclique néanmoins (arrivant dans cette formation à l'entrepreneuriat pour l'aspect business et d'innovation économique d'abord). Les discours des deuxièmes années BJE montrent une évolution vers l'innovation radicale. Leurs réponses sont beaucoup plus orientées sur le social et une véritable interrogation sur le sens de leurs actions y apparaît, tout en se voyant porteurs de projets.



Graphique 4.2. Conception Cyclique ou radicale de l'innovation des élèves du BJE et de l'ESTI

III.3. Conséquences sur la formation des innovateurs

Ces deux acceptions de l'innovateur nous semblent intéressantes à prendre en compte dans le cadre d'une réflexion sur les objectifs des formations à l'innovation. Leurs concepteurs sont placés devant le choix suivant : opter pour une logique et une temporalité circulaire ou choisir la vision de la nouveauté radicale et une temporalité où les ruptures sont possibles.

Car les conséquences en termes d'enseignement sont notables : dans la première conception, le paradigme pédagogique ne change pas fondamentalement. Il s'agit alors de traiter le thème « innovation » comme n'importe quelle autre matière à enseigner : de le découper en compétences à acquérir (créativité, gestion de projet, leadership, etc.) et de faire des enseignements spécifiques pour chacune. Cette méthode cartésienne offre une formation à l'innovation répondant aux attentes des grands acteurs du monde économique. Il apparaît cohérent, que les écoles d'ingénieurs en accord avec leur tradition, se tournent vers ce type de formation à l'innovation qui ne remet pas en cause leur propre modèle de formation des élites. La construction identitaire des élèves peut rester implicite et reposer sur l'imitation de profils légitimés par l'expérience et transmis en tant que modèles par la tradition.

Il est toutefois permis de se poser la question de l'efficacité de cette méthode, notamment pour le second type d'innovateurs. En effet, comment donner des clés pour appréhender l'innovation radicale dans un cadre pédagogique classique ? Former à l'innovation sous toutes ses formes, c'est se préparer au changement non seulement anticipable dans une certaine mesure, mais aussi transversal, complexe et chaotique. Ne faudrait-il pas alors développer la créativité des élèves en les aidant par des méta-apprentissages, orientés vers l'exploration et l'ouverture, plutôt que de leur enseigner un ensemble de techniques ? Donner des clés pour comprendre et soutenir des collectifs auto-organisés ? Favoriser l'acquisition d'attitudes permettant l'autonomie et la collaboration, la prise de risque et la persévérance ainsi qu'un degré d'émancipation vis-à-vis des normes sociales traditionnelles ?

Ces orientations nous semblent autant de pistes prometteuses pour une formation à l'innovation. Elles reposent sur des savoir-être, et surtout, une telle formation, liée aux processus de *construction identitaire* des élèves permettrait l'émergence d'une personnalité singulière et unique qui, comme nous venons de le voir, caractérise les innovateurs radicaux.

Ainsi, nous retenons les conclusions suivantes pour la suite de notre travail :

- Pour l'étude de la formation à l'innovation, il apparaît pertinent de distinguer deux représentations de l'innovation : innovation cyclique et innovation radicale.

- Ces deux représentations de l'innovation émergent de deux types d'innovateurs que nous avons appelés innovateurs cycliques et innovateurs radicaux.
- La formation à l'innovation implique la construction d'une identité d'innovateur. En ce sens, il vaut mieux parler de formation d'innovateurs, plutôt que de formation à l'innovation.
- Les résultats précédents ont pour conséquence qu'il faut penser des cursus différents pour chaque catégorie d'innovation, car, pour la première catégorie, une formation selon le paradigme pédagogique usuel, proposant des profils d'innovateurs déterminés et légitimés par la tradition semblerait suffisante ; tandis que, pour la seconde, la formation devrait permettre l'émergence de processus de construction identitaire spécifiques à chaque apprenant, conduisant à des identités singulières et uniques pour chaque innovateur radical.

Dans le chapitre qui suit nous allons examiner les résultats des recherches concernant la construction des identités sociales et professionnelles.

Chapitre 5

Construction identitaire et formation professionnelle

Introduction

Nous avons distingué au chapitre 4, deux catégories d'innovateurs, les innovateurs cycliques et les innovateurs radicaux et montré que la formation à l'innovation consistait à former des innovateurs à partir d'un enjeu essentiel : celui de la construction de leur identité socio-professionnelle.

Les processus de construction identitaire ont été l'objet, de nombreuses recherches théoriques et empiriques. Ces recherches constituent des appuis nécessaires à leur compréhension. Dans ce chapitre, après avoir proposé une définition de la notion d'identité, nous rappellerons le lien entre engagement dans l'apprentissage et construction identitaire pour l'apprenant. Nous examinerons ensuite les travaux portant sur la constitution de l'identité professionnelle en situation de travail, par quatre approches de la construction des identités : l'acculturation, le phénomène de la mimésis dans la formation, repéré à toutes les époques : Aristote, 2016 ; Ricoeur, 1983 ; Lemaître, 2007, l'applique aux élèves-ingénieurs ; celle de Beckers, 2007, qui examine les rapports entre compétences et identités professionnelles et enfin celle de Tap, 1988, concernant l'intégration sociale et la réalisation de la personne.

Les apports de ces travaux nous permettront de caractériser les formations qui ont pour objet de favoriser la construction de l'identité de l'apprenant.

I. Identité et engagement en formation

I.1 Définitions de l'identité

L'identité, c'est ce par quoi une personne, un groupe, un peuple, se reconnaissent eux-mêmes et se voient reconnus par les autres. L'identité est une construction sociale de l'individu. Elle constitue un système qui est « une nécessité positive de développement » (Tap, 1988, p.293). S'appuyant sur les travaux de Berger et Luckman (1966) sur la socialisation secondaire, Dubar

la présente comme le fruit de socialisations successives. La socialisation primaire correspond aux relations en jeu dans la petite enfance et le cercle familial. La socialisation secondaire intervient dans les différents groupes sociaux que l'individu croise ou intègre au cours de sa vie (Dubar, 1991).

Dubar, reprenant les apports des grands noms de la psychanalyse (Freud, Lacan, Laing), insiste sur la division interne de l'identité : identité pour soi et identité pour autrui :

« Je ne puis jamais être sûr que mon identité pour moi-même coïncide avec mon identité pour Autrui. L'identité n'est jamais donnée, elle est toujours construite et (re)construite dans une incertitude plus ou moins grande et plus ou moins durable. » (Dubar, 1991, p. 111).

Il distingue les *actes d'attribution* renvoyant à un processus social/relationnel et qui visent à définir l'identité pour autrui et les *actes d'appartenance* qui expriment le type d'homme ou de femme que l'on veut être, autrement dit l'identité pour soi. Il s'agit dans ce cas du processus biographique. Ces processus utilisent des types identitaires, c'est-à-dire « un nombre limité de modèles socialement significatifs pour réaliser des combinaisons cohérentes d'identifications fragmentaires. » (Erikson cité par Dubar, 1991, p.117).

Cette distinction implique l'idée d'une « double transaction » (Dubar, 1991) pour articuler deux processus : une transaction interne subjective par laquelle l'individu anticipe son avenir à partir de son passé et une transaction externe objective où l'individu doit négocier avec les autres la reconnaissance ou le déni de l'identité attribuée.

La construction identitaire est d'autant plus importante dans le champ du travail et de la formation que la reconnaissance de l'identité sociale y est directement liée. Dubar appelle « identité professionnelle de base » ou première « identité professionnelle pour soi » l'identité que l'élève se construit en formation et qui comprend non seulement l'identité au travail, mais aussi la « projection de soi dans l'avenir, l'anticipation d'une trajectoire d'emploi et la mise en œuvre d'une logique d'apprentissage. » (Dubar, 1991, p. 121). Cette première identité professionnelle est confrontée à la pratique du terrain.

Pour le chercheur en psychologie sociale, Tap, la construction de l'identité passe par un besoin d'identification à d'autres modèles avant d'affirmer sa propre identité. L'identification est le phénomène par lequel l'individu tendrait à se reconnaître des ressemblances avec son ou ses groupes d'appartenance, mais il doit pouvoir revenir sur lui-même et affirmer sa singularité dans un mouvement parallèle, s'il veut construire son identité personnelle. L'identité se

caractérise ainsi autant par la gestion des ressemblances que par l'affirmation de différences. (Tap cité par Lecomte, 1997)

I.2 La construction identitaire un facteur-clé de l'engagement en formation ? Revue de littérature.

L'engagement en formation est une notion largement étudiée dans le champ de la formation des adultes (Fenouillet, 2011). Qu'est-ce qui décide des personnes ayant terminé leur scolarité et intégré le monde du travail à se remettre dans un contexte formateur ?

La question de *l'engagement* dans le contexte scolaire ou des études supérieures est moins fréquente, c'est d'abord celle de la *motivation* qui est traitée. Ces deux notions ne sont pas équivalentes et celle de l'engagement présente un certain intérêt dans le cadre des études supérieures. Tâchons de les définir.

La notion de motivation a fait l'objet de nombreuses recherches, en psychologie notamment. Pour William et Burden (1997), elle est « un état d'éveil cognitif et émotionnel qui mène à une décision consciente d'agir et qui provoque une période d'effort intellectuel et/ou physique, pour atteindre un but fixé au préalable. ». La motivation dans l'apprentissage s'exprime ainsi par l'implication et la persévérance des élèves dans leur formation. Plusieurs travaux scientifiques confirment que la motivation des élèves est un des principaux facteurs de réussite de l'apprentissage (Forner, 1999 ; Chappaz 1996 ; Aubert 2012). Appliquée à la formation des adultes, elle a peu fait l'objet de modèles spécifiques, à l'exception de celui de l'autoformation (Carré, 2015).

L'engagement en formation est rarement traité sous l'angle motivationnel (Fenouillet, 2011). Il s'agit plutôt d'explorer des parcours biographiques pour comprendre ce qui a déterminé le choix de reprendre des études ou un apprentissage.

C'est pourquoi il convient de faire preuve de prudence pour traiter l'engagement en formation initiale tout en s'inspirant de l'engagement dans la formation des adultes. Dans le cadre de notre recherche, il s'agit de formations dans l'enseignement supérieur, la construction de savoirs pouvant donner lieu à l'acquisition d'un métier et à l'intégration dans une classe de métiers. Il y a donc un enjeu identitaire d'acquisition d'une identité professionnelle pour les élèves dans la continuité de leurs études secondaires. Nous ne nous situons pas dans le cas d'une reconversion professionnelle (minoritaire pour les formations étudiées). Pourtant, nous ne sommes plus non plus dans le cadre du système *scolaire* (primaire et secondaire). Les élèves

choisissent d'entrer dans une formation donnée et une école donnée. Ce n'est pas *a priori* une étape en parfaite continuité logique avec celles de leur scolarité précédente, mais un choix délibéré (conditionné à n'en pas douter par le système, leurs proches, etc.). Il s'agit donc d'une situation hybride, au carrefour entre engagement scolaire et engagement adulte, situation particulière que nous devons considérer dans le cadre de ce travail.

Bourgeois (1998), dans un article de synthèse sur les traits communs de la motivation pour l'engagement en apprentissage (formation initiale et formation d'adulte), insiste sur l'importance de la valeur attribuée par le sujet à la formation envisagée et sur l'espérance de réussite dans cette tâche (Bourgeois, p.102). Il distingue deux approches pour traiter la question de la motivation et de l'engagement en formation : celle qui va catégoriser les facteurs de motivation et celle qui la traite comme relevant de dynamiques propres à un sujet, compréhensibles par une approche intégrative longitudinale.

Reprenant d'abord les travaux de Biggs et Moore (1993), il cite quatre catégories de motivation : motivations extrinsèques, sociales, motivations liées à l'accomplissement de soi et les motivations intrinsèques.

Mais cette catégorisation comporte des risques et raccourcis sur le plan scientifique (risque de fragmentation artificielle du processus de motivation), Bourgeois propose d'utiliser plutôt une vision en *trajectoire de vie* afin de comprendre la construction de la motivation chez un sujet. L'engagement en formation y est alors vu, soit comme une réponse à des événements biographiques, soit comme une dynamique identitaire particulière dans laquelle le sujet est engagé. Cette dynamique identitaire permet de gérer les tensions identitaires du sujet entre identité d'appartenance et identité visée (p. 105). Il insiste sur le fait que l'individu en s'engageant en formation accepte tacitement de remettre en cause ses croyances, ses savoirs et conceptions sans savoir clairement où cela le mènera (p.106). Cette approche est suivie notamment par des chercheurs comme Cross (1982), Fond-Harmant (1995) et Barbier (1996).

Ainsi, l'importance de la construction identitaire du sujet comme moteur de la motivation et de l'engagement en formation est reconnue explicitement.

Barbier, fondateur du Centre de Recherche sur la Formation au CNAM, s'intéresse aux différents savoirs (savoirs théoriques et savoirs en action) et aux enjeux de la construction identitaire lors de la formation. Il expose une approche de l'identité comme un état qu'un individu est susceptible de mobiliser dans une pratique à un moment donné. Cet état est évolutif : l'identité est un processus puisque ses composantes identitaires peuvent se modifier

sans cesse au fur et à mesure que se développent de nouvelles pratiques et de nouvelles expériences :

« Une pratique aussi bien individuelle que collective peut être analysée à la fois comme une situation de mobilisation et une situation de production d'identité. » (Barbier, 1996, p.19)

Dans leur recherche qui concerne la compréhension des rapports entre sujets et formation, Neuville et van Dam, en partant du postulat que l'engagement en formation est lié à des stratégies identitaires, ont mis en évidence à travers une étude de cas : 1) que la prédominance d'idéaux est plus favorable que des obligations morales, 2) que les stratégies d'approche (comme viser un soi idéal) sont plus bénéfiques pour l'engagement que les stratégies d'évitement (Neuville & van Dam, 2006).

Sébastien et de Villers travaillent la question du sens que revêt la formation pour les sujets et de son rapport avec la dynamique identitaire. Dans le cadre d'une analyse approfondie d'entretiens, ils montrent l'existence de deux types d'engagement : un *type A* où l'engagement identitaire est clair, le sujet s'engage dans un processus d'apprentissage qui va lui apporter une reconnaissance et la place qu'il estime devoir avoir ; un *type B* où le sujet est pris dans des contraintes et joue alors un rôle secondaire sans quête pour lui-même et où l'engagement est moindre (Sébastien & de Villers, 2006).

Kaddouri montre en s'appuyant sur des recherches empiriques que plusieurs stratégies liées à la question identitaire ont lieu en formation, certaines allant jusqu'au retrait ou au désengagement si les tensions entre l'identité visée et le modèle proposé se révèlent trop fortes (Kaddouri, 2011).

Dans le cadre de notre travail, nous retenons de ces études les conclusions suivantes :

1. L'identité est composée d'une identité pour soi et d'une identité pour autrui (Dubar). C'est une construction sociale de l'individu qui utilise des types identitaires et repose sur une double transaction. Tap parle de processus d'identification à des modèles pour gérer les ressemblances et affirmer ses différences.
2. L'identité professionnelle est l'identité de base que l'élève construit pendant sa formation (Dubar, Tap). Barbier ajoute à la reconnaissance identitaire du présent la projection identitaire du futur. Bourgeois parle d'identité d'appartenance et d'identité visée.
3. La construction identitaire et l'engagement en formation sont liés. Bourgeois voit l'engagement en formation comme une trajectoire de vie, qui répond à une dynamique

identitaire dans laquelle le sujet est engagé. Elle devient alors un levier sur lequel les enseignants peuvent s'appuyer. La construction d'une identité professionnelle peut être un outil d'aide à l'engagement pour les formateurs.

II. La constitution d'une identité professionnelle

II.1. Le processus de constitution d'une identité en situation professionnelle

La constitution d'une identité en terrain professionnel est présentée chez Hugues (1958) non seulement comme une initiation, mais aussi comme une conversion, au sens religieux, de l'individu à une nouvelle identité. Il en décrit les trois mécanismes à l'œuvre. Le premier correspond à une phase d'immersion dans la culture professionnelle. Cette étape est à l'origine d'une crise d'autant plus forte que la culture du sujet et la nouvelle culture professionnelle proposée sont en contradiction. Le deuxième mécanisme est « l'installation dans la dualité » entre le modèle idéal issu de la dignité de la profession et de sa valorisation symbolique et le modèle pratique qui concerne les tâches quotidiennes et les travaux et qui n'a que peu de rapport avec le premier. Le troisième et dernier mécanisme est « la phase de conversion ultime ». Il s'agit d'un ajustement entre le concept de soi et les possibilités offertes par la [nouvelle] profession envisagée. (Hugues cité par Dubar, 1991, p.145). L'étude empirique de Hugues a observé et défini ainsi trois mécanismes ou phases de transformation de l'identité, phases que nous retrouvons dans les différentes approches étudiées ci-après.

II.2. La notion d'acculturation

Le phénomène de l'acculturation intervient dans la constitution de l'identité, car d'une part les ethnologues américains (Redfield, Linton, etc.) ont montré que la personnalité individuelle est issue de la culture de son milieu, et d'autre part, dans la mesure où l'on admet qu'un apprenant possède sa culture propre, celle-ci peut de ce fait constituer un obstacle à l'acquisition de la culture professionnelle qu'il souhaite acquérir. Il s'agit du mécanisme de dualité observé par Hugues.

L'acculturation est un concept qui a été défini en 1936 dans le *Mémoire pour l'étude de l'acculturation* pour penser le changement culturel de cause exogène.

« L'acculturation est l'ensemble des phénomènes qui résultent d'un contact continu et direct entre des groupes d'individus de cultures différentes et qui entraînent des

changements dans les modèles (patterns) culturels initiaux de l'un ou des deux groupes. » (Redfiel, Linton et Herskovits, 1936)

Bastide (1998) insiste sur le fait que l'acculturation n'est jamais à sens unique. Il propose le terme d'interpénétration ou d'entrecroisement des cultures. Il distingue des situations-types d'acculturation : l'acculturation spontanée qui n'est ni dirigée, ni contrôlée. L'acculturation forcée qui est organisée au bénéfice d'un seul groupe (la colonisation...). Enfin, l'acculturation planifiée, contrôlée qui se veut systématique et vise le long terme.

Herskovits (1952) identifie d'autres formes d'acculturation :

- Acculturation à travers l'acceptation de la culture proposée ou imposée (tolérance sélective qui opère un choix entre les traits culturels)
- Acculturation à travers l'isolement défensif : c'est le retrait au sein d'un groupe minoritaire, esquivé ou replié.
- Acculturation à travers la résistance : le contact engendre un violent mouvement d'antagonisme aux valeurs étrangères.
- Métissage : processus d'acculturation de réciprocités et d'échanges entre des cultures en contact.

L'usage récent du terme ne le cantonne plus au champ d'étude propre à l'anthropologie par la mise en relations entre des cultures, mais place l'individu au cœur du processus. La définition du Larousse parle d'« adaptation d'un individu ou d'un groupe à la culture environnante. » Dans le Lexique des Sciences Sociales, l'acculturation est le « processus par lequel un individu apprend les modes de comportements, les modèles et les normes d'un groupe de façon à être accepté dans ce groupe et à y participer sans conflit. » (Mucchielli, 1969).

L'acculturation désigne donc un processus, une dynamique en cours et non les seuls résultats de ce processus sur les cultures concernées. Il ne s'agit ni d'assimilation pure et simple ni de diffusion, mais de transformation des cultures. Cette transformation s'effectue par « sélection d'éléments culturels empruntés, et cette sélection se fait d'elle-même selon la « tendance » profonde de la culture preneuse. » (Cuche, 1996, p.55)

Barnett (1940) avait abordé le problème des dynamiques culturelles en cherchant à découvrir des données empiriques pour définir les changements que subit un trait culturel nouvellement introduit et les réajustements nécessaires à son acceptation. Il distinguait trois caractéristiques dans un trait culturel :

- La forme : c'est la caractéristique la plus aisément transférable. Toutefois, plus la forme est étrange, plus l'acceptation est difficile.
- La fonction : les besoins que ce trait satisfait.
- La signification : les associations mentales (conscientes et inconscientes) qui lui sont attachées.

Un trait, quelles que soient sa forme et sa fonction, sera d'autant mieux accepté et intégré qu'il pourra prendre une signification en accord avec la culture receveuse.

« *The interdependencies of the three aspects are subtle and shifting, but they nonetheless remain distinct attributes of any element of culture and are indispensable concepts in following it through change.* » (Barnett, 1940, p.31)

II.3. La mimésis dans la formation

Comme l'acculturation, le concept de mimésis qu'Aristote utilise dans son étude de « l'art poétique », n'apparaît pas de prime abord avoir un lien avec la formation orientée vers la construction de l'identité. Cependant, des penseurs (Ricoeur, 1983 ; Lemaître, 2007) ont montré le lien existant entre l'art poétique — selon Aristote — et la formation de l'identité, notre intention est de préciser ce lien.

Aristote dans son traité *Poétique* étudie le phénomène social des représentations théâtrales et, pour ce faire, définit la nature de l'art poétique par la *mimésis* :

« L'épopée et la poésie tragique comme aussi la comédie, l'art du poète de dithyrambe et, pour la plus grande partie, celui du joueur de flûte et de cithare, se trouvent tous être, d'une manière générale, des mimésis (imitations) » (Aristote Trad. Magnien 2016, p.85).

Aristote précise que la mimésis est l'imitation d'une action faite par des personnes. Cela implique l'élaboration du déroulement de l'action, dénommée *la mise en intrigue* par Ricoeur, et l'exposé des pensées et des caractères (intentions, volonté, motivations, sentiments et émotions) de ces personnes³¹. L'art poétique est ainsi une approche intégrée d'une action :

« De fait le spectacle englobe tout : caractères, histoire, expression et chants ainsi que la pensée. Cependant, la plus importante de ces parties est l'agencement des actes

³¹« ... il s'agit de l'imitation d'une action qui est accomplie par certaines personnes qui agissent, lesquelles ont nécessairement telle ou telle disposition de caractère ou de pensée (1450, 1-5).

accomplis, puisque la tragédie imite non des hommes, mais l'action, la vie... » (Ibid, p.94).

La tragédie notamment n'est pas, pour Aristote, une description d'un événement singulier, mais propose la compréhension de la dynamique d'une action. Contrairement aux historiens qui décrivent ce qui a été, les poètes décrivent ce qui pourrait être. Le poète offre la plausibilité de l'œuvre à son public :

« De ce qui a été dit résulte clairement que le rôle du poète est non pas de dire ce qui a réellement eu lieu mais ce à quoi on peut s'attendre, ce qui peut se produire conformément à la vraisemblance ou à la nécessité. En effet la différence entre l'historien et le poète (...) vient de ce fait que l'un dit ce qui a eu lieu, l'autre **à quoi l'on peut s'attendre**. Voilà pourquoi la poésie est une chose plus philosophique et plus noble que l'histoire : la poésie dit plutôt le général et l'histoire le particulier. Le général, c'est telle ou telle chose qu'il arrive à tel ou tel de dire ou de faire conformément à la vraisemblance ou à la nécessité ; c'est le but visé par l'art poétique... » (Ibid, p.98)

Loin de considérer les représentations théâtrales comme un divertissement, Aristote établit la *mimésis* comme une reconfiguration du réel ayant pour effet de transformer les pensées, les émotions et les comportements de ses destinataires, c'est à dire comme **un processus qui participe à la construction de l'identité de celui qui la reçoit**. Le destinataire adopte le point de vue du poète qui décrit ce qui pourrait être et, par ce fait, modifie son monde intérieur car il intègre la **plausibilité** que lui propose l'œuvre. L'œuvre poétique ouvre des nouvelles potentialités à ses destinataires.

Dans son ouvrage Temps et Récit, Ricoeur (1983) conforte cette dimension éducative en définissant la mimésis ainsi :

« C'est l'ensemble des opérations par lesquelles une œuvre s'enlève sur le fond opaque du vivre, de l'agir et du souffrir, pour être donnée par un auteur à un lecteur qui la reçoit et ainsi **change son agir**. » (Ricoeur, p.106).

Il se propose de reconstruire l'ensemble des opérations de la mimésis. Pour ce faire, il distingue trois moments de la mimésis qu'il appelle mimésis I, II, et III. Il définit chacun de ces moments :

La Mimésis I représente l'immersion dans une culture commune nécessaire pour que le destinataire de l'œuvre la comprenne. En effet, l'intrigue se déploie dans un milieu qui possède

des règles, codifie des signes et obéit à des normes ; aussi pour la comprendre, il importe de connaître la culture de ce milieu.

La Mimésis II est la mise en intrigue proprement dite. Ricoeur définit cette phase comme la démarche de l'auteur face à un sujet complexe : l'auteur doit transformer cette complexité dans une configuration assez intelligible pour la transmettre. La capacité demandée ici est de savoir composer une situation dynamique signifiante à partir de divers éléments ou incidents.

« Suivre une histoire, c'est avancer au milieu de contingences et de péripéties sous la conduite d'une attente qui trouve son accomplissement dans la conclusion. Cette conclusion n'est pas logiquement impliquée par quelques prémisses antérieures. Elle donne à l'histoire un point final, lequel à son tour, fournit le point de vue d'où l'histoire peut être aperçue comme formant un tout. » (Ibid, p 129-130)

La Mimésis III est ce qui se passe lorsque le destinataire reçoit l'œuvre, assiste à la représentation. C'est la transmission du monde de l'œuvre au monde du spectateur. La transition entre ces mondes passe par l'acte de réception de l'œuvre par le destinataire. A travers cette réception, une configuration nouvelle prend place dans l'esprit du destinataire, cela représente un apprentissage aboutissant à une transformation de son rapport au monde, donc de son identité. Le destinataire modifie ses représentations en intégrant la nouvelle configuration et par là il augmente ses potentialités et donc sa capacité d'action.

Ainsi, l'analyse des composantes de la mimésis par Ricoeur souligne son rôle dans la transformation de la personnalité du destinataire et décrit les procès qui permettent cette transformation. En soulignant la nécessité d'une pré-compréhension entre l'auteur et ses destinataires, il introduit les cultures des deux interlocuteurs et l'importance des rapports qui s'établissent entre ces deux cultures dans tout apprentissage. En décrivant la mise en intrigue, il met en évidence que l'apprentissage tel que le conçoit Aristote, ne se limite pas à la transmission de concepts, mais implique une *intrigue*, c'est-à-dire la configuration d'une situation de vie où interviennent divers éléments complexes. En insistant sur l'acte de lecture de l'œuvre poétique, il montre bien que seul l'engagement de l'apprenant lui permet « de se rendre compte de ce qu'est chaque chose (et d') accomplir la catharsis des émotions », donc d'entamer la transformation de son identité personnelle.

Ce faisant, il permet à des enseignants-chercheurs étudiant la formation de l'identité professionnelle comme Lemaître (2007) d'examiner la mimésis sous l'angle d'une activité d'enseignement/apprentissage centrée sur la construction de l'identité professionnelle. En effet,

toute formation professionnelle enseigne comment agir, donc comment configurer une action dans une situation de vie donnée. Or, l'art poétique détaille les éléments, les processus de la configuration d'une action imitée du réel (mimésis), qui se déroule en un temps et une situation donnée ; de plus, il vise à transmettre cette figuration à ses destinataires avec pour finalité de transformer leur rapport au monde. L'art poétique peut se comparer à un processus d'enseignement qui enrichit la personnalité de celui qui la reçoit.

Il est également frappant de constater que les trois phases de la mimésis ont des correspondances avec les phases de constitution de l'identité professionnelle décrites par Hugues.

III. Le processus de construction d'une identité professionnelle

III.1. Beckers : compétences et identité professionnelles

Beckers (2007) propose de développer des pratiques d'enseignement jouant sur la construction identitaire. Dans son ouvrage *Compétences et identité professionnelle*, elle décrit la problématique dans laquelle se trouve la formation professionnelle, comme étant en tension entre deux positions antagonistes. D'une part, les tenants de la connaissance située, pour lesquels les connaissances sont liées au contexte dans lequel elles ont été acquises, prônent le terrain professionnel comme lieu privilégié de l'acquisition des compétences du métier. D'autre part, les tenants d'un apprentissage en institution qui pensent que les lieux de travail proposent, certes la mobilisation et la reconnaissance des compétences, mais qu'ils ne sont pas les lieux les plus propices à leurs apprentissages car :

« Dans les lieux de travail la visée prioritaire est la qualité de la production, le plus souvent, la construction du professionnel n'y est qu'un sous-produit non intentionnel ; à l'école et donc en formation initiale, la visée prioritaire est au contraire l'activité constructive du sujet : son apprentissage et son développement sont l'objet d'une attention délibérée, intentionnelle. » (Beckers, 2007, p.8)

Il ne s'agit pas pour l'auteure de défendre une de ces positions contre l'autre, mais de rechercher la complémentarité des approches entre un dispositif d'apprentissage dans une institution et un autre lié à l'expérience de terrain. L'auteur affirme que la construction d'une identité professionnelle en institution devient « une mission difficile mais essentielle de la formation qui amorce la construction d'une identité professionnelle ayant pour visée de favoriser son

développement ultérieur » (Ibid, p. 9). Pour ce faire, elle propose trois orientations à la formation professionnelle initiale :

- Prendre l'exercice du métier en considération : « le contexte sociologique de son évolution, la réalité des situations de travail, et l'activité des professionnels dans ces situations. »
- S'interroger sur la manière dont on maîtrise progressivement une situation professionnelle avec toutes ses composantes : « comment acquiert-on de nouvelles informations et plus spécifiquement comment apprend-on par et pour l'action ? »
- Intérioriser les acquis de l'expérience dans une construction identitaire réussie : comment se construit l'identité professionnelle et comment contribuer à son développement dès la formation initiale ?

Dans son cours intitulé *Amorcer la construction de l'identité professionnelle en formation initiale* (2006), elle cite des pratiques de formation qui jouent explicitement sur une approche biographique en vue d'inciter à la construction identitaire. Ces pratiques prennent le statut d'un véritable outil du projet de formation professionnelle :

« L'identification des trois composantes de l'identité indique aux formateurs soucieux d'améliorer la construction de l'identité professionnelle les objets potentiels de leur intervention :

- l'action professionnelle (l'acquisition de savoir-faire et de compétences).
- les savoirs qui fondent ou éclairent cette action,
- les représentations et les attitudes socio-professionnelles.

Ces dernières accompagnent et influencent l'action professionnelle, elles intègrent les savoirs et les représentations mais les débordent en y associant des composantes socio-affectives ; elles occupent une place privilégiée dans l'identité professionnelle dont elles signent l'intégration. » (Beckers, 2007)

La formation proposée met ainsi l'accent sur la dimension d'*imitation* du terme *mimésis*, car cette formation se fonde sur l'acquisition des savoirs et des compétences légitimés et transmises par le milieu professionnel, ainsi qu'une intégration à la culture (acculturation) de ce milieu. L'aspect du développement de l'identité personnelle (identité pour soi), n'apparaît qu'à travers une adaptation du moi aux possibilités offertes par la profession, rejoignant ainsi la position de Hugues.

Il nous semble y avoir une réelle proximité entre les trois composantes de l'identité professionnelle que propose Beckers et les trois étapes de la mimésis que Ricoeur tire de

l'analyse de l'Art Poétique. Cela confirme ainsi l'affirmation d'Aristote lorsqu'il situe la raison d'être de la mimésis dans le plaisir et la soif d'apprendre de ses destinataires.

III. 2. Tap : Identité sociale professionnelle

Il apparaît difficile, dans le cas d'une formation professionnelle initiale d'étudier la construction de l'identité professionnelle des apprenants, en faisant l'impasse sur leur développement personnel. En effet, non seulement la socialisation et la personnalisation sont des processus en dialogue constant, mais aussi la plupart des apprenants, en raison de leur âge, n'ont pas encore atteint un niveau de personnalisation suffisant pour construire, sans être accompagnés, une identité sociale cohérente. Il semblerait donc logique de la part d'une institution d'enseignement de prendre en compte les deux parties de la construction de leur identité socio-professionnelle : la personnalisation et la socialisation.

III.2.A. La dualité de la personnalisation et de la socialisation

Tap (1988) définit l'identité comme « ce qui permet de rester le même, de se réaliser soi-même et de devenir soi-même, —dans une société et une culture données et en relation avec les autres. » (Entretien Tap, 1997). Il présente l'homme comme étant une partie d'un tout plus vaste. L'homme est ainsi tout-partie, sans que l'on puisse séparer ces deux aspects : « S'il se tourne vers l'intérieur il s'éprouve comme une totalité unique, autonome, indépendante ; et comme partie dépendant de son milieu naturel et social, s'il regarde au dehors » (de Peretti, 1981). Deux fonctions opposées et complémentaires interviennent dans cette dualité :

- La fonction *intégrative* : c'est ce qui va régler l'interdépendance de l'individu à l'égard de l'ensemble plus vaste auquel il appartient. Elle se manifeste par le besoin d'appartenance, par l'effort de dépassement pour accueillir l'autre et la coopération.
- La fonction *assertive* : c'est ce qui règle la défense de l'individualité, de l'identité par rapport aux système externes avec lesquels il interagit. Elle suppose la capacité de différenciation de ce qui est soi et ce qui est autre. Elle se manifeste à travers l'effort pour s'imposer, la confiance en soi, l'expression d'une originalité.

Ces deux fonctions sont nécessaires et constructives lorsqu'elles sont en équilibre. Tap résume le processus ainsi : « On peut donc dire que l'identité se caractérise autant par la gestion de ressemblances que par l'affirmation de différences. » (Tap, 1988). Le déséquilibre des deux processus peut provoquer des crises individuelles : lorsque la compétition extrême l'emporte dans la fonction assertive, ou lorsque l'adhésion aveugle à des croyances ou à une idéologie domine dans l'intégration.

Ces fonctions se développent conjointement chez un individu à travers les dynamiques duales de la personnalisation et de la socialisation

III.2.B. Processus de la personnalisation

La personnalisation est une dynamique qui se développe à partir de l'enfance et dure toute la vie. L'étude des processus psychiques de la construction de la personne implique cinq niveaux (Tap, 1988, p 52-53), depuis la *subjectivation primaire* où l'individu est sujet : « lorsqu'il devient un acteur et un locuteur, qui dit « je », qui communique et qui produit » ; jusqu'à la personnalité par invention « où le sujet veut devenir ce qu'il est et être ce qu'il devient » :

« en modifiant sa propre structure personnelle, actualisant ses potentialités et générant une temporalité, présent pour agir, passé qui est une histoire, des stratégies d'enracinement, une tension vers l'avenir. »

Cependant le sujet, qui construit sa personne, est soumis à de nombreuses tensions antagonistes internes : difficultés de choix entre des modèles du passé ; entre les désirs actuels et des aspirations et des idéaux d'orientation vers le futur. Ces tensions psycho-sociales sont initiées ou renforcées par des facteurs externes tel que les contradictions entre les institutions, les ambiguïtés des injonctions sociales. Elles se traduisent par des aliénations, qui sont des jeux d'enchaînements d'obstacles s'opposant à la personnalisation.

En outre, l'individu qui développe sa personnalité, est placé au cœur de réseaux interpersonnels et culturels complexes. Ces réseaux constituent un milieu d'actions que le sujet utilise comme instruments dans ses efforts d'adaptation aux situations, mais ces milieux s'opposent entre eux, et ils le divisent par leurs sollicitations.

Dans certains cas, l'aliénation résulte de situations historiques : Marx a dénoncé l'aliénation au travail (Marx, 2007). Aliénation au travail que des sociologues ont pu étudier au XXème siècle (notamment Blauener, 1965). Seeman décrit les dimensions générales de l'aliénation. Nous les présentons en termes de processus dans le tableau 5.2, en les opposant aux processus de la personnalisation, qui peuvent être caractérisés comme leurs inverses.

| Processus de l'aliénation | Processus de personnalisation |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Impuissance (powerlessness) | Quête de la dignité du pouvoir agir |
| Dé-signification (meaninglessness) | Quête du sens et de la signification |
| Anomie (normlessness) | Quête d'autonomie |

| | |
|--|---|
| Etrangeté aux valeurs (value isolation) | Hiérarchisation de nouvelles valeurs et projets |
| Incapacité à se réaliser (self estrangement) | Réaliser pour "se réaliser" |

Tableau 5.1. Processus d'aliénation et de personnalisation (à partir de Seeman, 1959)

Nous retiendrons que la personnalisation d'un individu s'effectue dans des tensions et des conflits internes entre ses processus d'aliénation et ses processus de personnalisation.

III.2.C. Processus de socialisation : l'identité instituée comme Valeur

La personnalisation n'est qu'une des faces de la construction de l'identité, celle-ci n'est complète que lorsque son autre face, la socialisation se développe simultanément au sein de *l'identification*.

La personnalisation et la socialisation impliquent toutes deux la prise en compte du développement et du rôle de la conscience et de la connaissance de soi. Toutefois, les déterminants et la dynamique de la connaissance de soi, sont aussi en relation avec les situations et les milieux de vie, et l'orientation de la personne dépend des sentiments et des valeurs qui naissent dans les interactions sociales. Cela montre la nécessité pour une formation à l'identité professionnelle d'impliquer à la fois le terrain professionnel et l'institution d'enseignement.

Ainsi, le développement de l'identité passe par l'engagement dans l'expérience vécue, mais « toute expérience vécue n'est pas nécessairement formative. Il n'y a véritablement formation que si l'expérience permet soit un développement, soit un processus de déprise et de restructuration, favorisant une réorientation, une mutation dans l'itinéraire et dans l'histoire du sujet. » (Tap, *ibid*, p 41). L'identification se développe par l'engagement du sujet dans un processus d'apprentissage.

L'identité se construit donc dans une tension entre le moi et les institutions sociales. Pour sa construction, l'identité doit être affirmée comme Valeur. La conscience de soi est en premier lieu « conscience d'une initiative ayant valeur sociale, valeur de dépassement et à ce titre signifiée à autrui » (Malrieu, cité par Tap, 1979, p.12). Le moi a besoin de se sentir digne d'être reconnu et accepté, il peut alors s'épanouir en toute sécurité. Il a aussi besoin d'expérimenter des pouvoirs sur les choses, sur autrui et sur lui-même et par là : « développer le sentiment fondamental d'être cause. » (Tap, 1988, p.77)

III.2.D. L'identité par l'*inter-structuration* du sujet et des institutions (Tap, 1988)

Il nous semble important de retenir les résultats suivants concernant la construction de l'identité.

La construction de l'identité fait intervenir deux processus conjoints : la personnalisation et la socialisation. Ces deux processus constituent la dynamique de l'identification qui se décline donc selon les trois dynamiques suivantes :

- un mouvement d'unification du moi, d'harmonisation des aspirations dans un programme de vie.
- la quête d'une maîtrise des objets, de soi, et d'autrui, qui implique un processus de différenciation critique.
- La volonté de donner du sens et créer des valeurs, à travers la coordination des fins et des moyens, des idéaux et des capacités réelles du moi, en fonction des situations et des institutions.

L'identification se construit dans une tension entre processus d'autonomisation et processus d'aliénation. Les sources de ces processus étant internes à la personne (inconscient) ou externes à elles (provenant de son environnement social).

IV Conclusions

IV.1. Résultats sur les 3 niveaux de l'identité professionnelle

Ces travaux ont un résultat commun : la séparation de la construction identitaire en trois processus.

Comme ces trois processus se produisent simultanément, il nous paraît plus juste de les décrire comme les trois niveaux d'une seule dynamique globale de construction identitaire :

1. La construction du moi (lucidité, autonomie, expression et écoute) par acculturation en lien avec l'activité professionnelle.
2. La capacité de dialogue, d'agir et de coopérer pour la maîtrise de la mise en œuvre de l'action professionnelle, conduisant plus largement à la compréhension du monde.
3. L'approfondissement de l'identité, du dialogue et du développement du milieu professionnel à long terme, par l'engagement lucide de l'apprenant.

Les deux premières colonnes du tableau 5.2. décrivent ces niveaux : 1) sous leurs formes conceptuelles la plus générale dans l'approche par la mimésis, 2) Hughes les décrits sous leurs formes expérientielles, tels que peut les vivre un jeune entrant dans une profession.

| | Mimesis Aristote | Hugues | Beckers | Tap |
|----------|--|---|--|--|
| Niveau 1 | Immersion dans la culture : compréhension de la culture différente | Immersion dans la culture de la profession | Mise en pratique Action professionnelle (acquisition de savoir faire) | Unification du moi (choix de la conformité avec la culture de la profession) |
| Niveau 2 | Compréhension de l'action sociale pour configurer une intrigue. | Confrontation entre idéal et pratique | Acquisition des savoirs qui éclairent l'action. | Différenciation critique |
| Niveau 3 | Transformation de la vision du monde et des affects du destinataire par son engagement | Conversion : ajustement mutuel entre le soi et les possibilités réelles offertes. | Acquisition des représentations et attitudes socio-professionnelles en vue de leur évolution | Ajustement pour donner du sens, entre les institutions et les capacités réelles du moi |

Tableau 5.2. Les 3 niveaux de la construction identitaire professionnelle selon les auteurs.

IV.2. Deux modalités de formation à la construction identitaire

Beckers et Tap proposent et décrivent chacun le déroulement d'un processus de formation pour aider les apprenants à cheminer vers leur construction identitaire. Ces déroulements se différencient sur plusieurs aspects qui nous paraissent pertinents pour notre étude.

Beckers présente une formation centrée principalement sur l'acquisition de savoirs, de savoir-faire et de représentations et d'attitudes existant au sein de la profession. Son approche est basée sur l'obtention de compétences et de capacités distinctes et spécifiques. Elle repose aussi sur l'existence d'une figure professionnelle proposée comme un modèle inspirant, qu'il s'agit dans un premier temps d'imiter, puis lorsqu'il est assimilé, de faire évoluer au sein d'une tradition transmise.

Tap insiste davantage sur la globalité, la complexité et les contradictions que rencontre la construction identitaire. Complexité interne à l'individu, chez qui existent des aliénations qui font obstacles aux potentialités, complexité externe de la société et de ses institutions qui délivrent des messages contradictoires et enfin la complexité des choix que chaque individu fait entre ses inclinaisons personnelles, les normes sociales et les contraintes institutionnelles. Au cours de sa construction identitaire, il doit établir, en outre, la synthèse et une unité entre ces différentes composantes.

Ainsi Tap montre que le développement identitaire est davantage fondé sur le choix personnel et l'autonomie. Cela nécessite la compréhension et la prise en compte des réalités sociales

reposant sur une émancipation interne du moi permettant de redonner du sens aux situations vécues.

Nous retiendrons donc en définitive les traits suivants pour caractériser une formation ayant pour objectif l'aide à la construction identitaire :

1. La nécessité impérative de l'engagement personnel dans l'apprentissage.
2. Les trois niveaux de la dynamique identitaire que sont :
 - La construction du moi par acculturation au milieu socio-professionnel.
 - La compréhension et l'implication dans le dialogue et l'action.
 - L'engagement dans la transformation de l'environnement pour faire sens.
3. L'existence de deux voies différentes de formation au développement identitaire.

Ayant retenu ces caractères, nous sommes désormais en mesure de construire notre cadre d'analyse des formations à l'innovation.

Chapitre 6

Les outils d'analyse et d'évaluation des formations à l'innovation

Nous avons décrit, au chapitre 2, un enseignement en définissant deux variables. La première est le concept de *paradigme pédagogique*, c'est-à-dire la question de la nature du savoir transmis et des formes de sa transmission. La seconde implique des pratiques concrètes et des modes de fonctionnement qui constituent un *système d'enseignement* : déroulement des cours, système d'évaluation des apprentissages réalisés, modes d'organisation et types de relations entre les acteurs et les partenaires extérieurs.

Ce chapitre a pour visée de caractériser les relations qui existent entre ces deux variables, afin de nous donner les outils d'analyse des formations à l'innovation que nous étudions, ainsi que des modes d'évaluation de leurs résultats.

Pour cela, nous allons re-préciser la première variable pour distinguer entre deux familles de paradigmes pédagogiques (cf. chapitre 2), puis après avoir rappelé brièvement le modèle du système d'enseignement que nous avons élaboré, pour la seconde, nous montrerons comment le paradigme pédagogique structure les différents niveaux de ce modèle. Cela nous conduira à analyser deux cas illustrant cette structuration : un dispositif semi-fermé (type école) ou un dispositif ouvert qui se propose comme un environnement incitant à s'engager dans l'apprentissage. Nous montrerons que ces deux cas définissent deux modes de fonctionnement d'enseignement, que nous désignerons sous les notions *d'organisation* et *d'environnement*. Nous examinerons la notion *d'environnement* comme modalité d'enseignement en effectuant une analyse critique du concept de « l'environnement capacitant » défini par Falzon (2005).

Cela nous conduira à proposer le concept « d'environnement émancipant » comme la forme propre qui permette l'émergence et le développement de l'identité professionnelle des innovateurs radicaux. Nous disposerons alors des instruments pour réaliser le déroulement de la recherche qui constituera la troisième partie de notre thèse.

I. Deux familles de paradigmes pédagogiques

La distinction entre les différents systèmes d'enseignement ne réside pas, selon nous, dans les caractéristiques de leurs modalités didactiques et pédagogiques, mais dans leurs fondements que sont les paradigmes pédagogiques, c'est-à-dire dans la conception de la connaissance et la théorie de l'apprentissage qui les sous-tendent (Liu, 2015).

La construction de notre cadre d'étude nous conduit, pour des besoins de clarification, à identifier deux familles de paradigmes permettant d'éclairer le rapport entre types d'innovateurs et logiques curriculaires. Pour argumenter nos positions nous avons pris des idéaux types (Weber, 1991) de paradigme pédagogique : celui des enseignements par transmission/acquisition et celui des enseignements par transformation/émancipation que nous définissons dans le tableau 1.

| Enseignement par transmission/ acquisition | Enseignement par transformation/émancipation |
|---|--|
| Les connaissances, les méthodes et les savoir-faire sont établis et validés par la recherche scientifique et technique. | Les savoirs (connaissances, méthodes, savoir-faire et les savoir- être) se développent à partir des expériences des êtres humains, dont la recherche fait partie. |
| L'apprentissage s'effectue à travers l'acquisition des connaissances, méthodes et techniques par les apprenants, auprès des sources de savoir établies et instituées. | L'apprentissage s'effectue par l'apprenant qui s'engage dans une démarche d'apprentissage critique et réflexive de ses actions et de révision de l'expérience acquise et construit de la sorte son identité socio-professionnelle. |
| L'enseignement est généralisable et programmable. | L'enseignement dépend du dispositif d'enseignement, de la culture de la communauté éducative et de la personnalité de ses membres. |
| L'objet des actions pédagogiques est la transmission de savoirs. L'apprenant est un moyen, pas une fin. | L'intention est la priorité à la relation et au tissage d'un collectif. L'apprenant n'est plus objet (d'un objectif d'apprentissage) mais la finalité elle-même. |
| Exemple : Enseignement classique, enseignement behaviouriste, enseignement psycho-cognitivist. | Exemple : Education Nouvelle, enseignement constructiviste, éducation pour la liberté (P. Freire), connexionnisme. |

Tableau 6.1. La distinction entre les deux paradigmes

Comment distinguer entre ces deux paradigmes lorsqu'on étudie un système d'enseignement ?

En remarquant qu'ils génèrent des systèmes d'enseignement différents car ils sont inspirés par une épistémologie de la connaissance et une théorie de l'apprentissage (approche pédagogique) distinctes.

Pour l'enseignement par transmission, les savoirs sont découpés en différentes disciplines. L'organisation de la transmission des connaissances est planifiée par un programme. Une importance particulière est donnée à la définition des contenus composés de : savoirs (concepts institués, objectivés, souvent décontextualisés), savoir-faire (compétences techniques et pratiques : ce que l'élève doit être capable d'effectuer après apprentissage) et savoir-être (à visée de compétences sociales : savoir communiquer, animer, diriger, manager, gérer, etc.). Les rapports entre enseignants et élèves sont établis par un contrat didactique. L'enseignant exerce une autorité sur l'élève : il est responsable de l'enseignement. Les modalités pédagogiques sont plus ou moins participatives (cours magistral, projets, travail en groupe, etc.). Elles font toutes l'objet d'une évaluation sommative qui doit répondre à des objectifs de certification et remplir des critères d'objectivité et de fiabilité.

L'enseignement par transformation passe notamment par la construction d'une identité socio-professionnelle. Il repose sur la capacité à créer du lien et à intégrer un collectif, c'est-à-dire à accepter une transformation du rapport à soi et aux autres. L'apprentissage se produit par la transmission d'une culture au moyen de l'immersion dans un milieu et dans une pratique sociale, ainsi que la mise en action des élèves couplée avec un temps dédié à la réflexivité. Les connaissances et savoir-faire sont situés et évolutifs. Les méthodes incluent à la fois les démarches globales, qui se redéfinissent au cours du chemin parcouru lorsqu'elles ne sont plus pertinentes, et des palettes d'outils précis à utiliser selon les besoins. Les savoir-être (attitudes, émotions, motivations) sont tenus pour être des objets de formation. Ils sont pris en compte en termes de capacités de la personne et au sein des compétences. Les apprentissages dépendent de l'engagement de l'élève, ils sont de sa responsabilité (auto-apprentissage). L'évaluation est formative, réalisée d'abord par l'apprenant sous forme d'un retour sur l'expérience en vue de découvrir ses difficultés et les étapes de sa progression ; elle peut aussi être réalisée par des pairs qui partagent leurs réflexions sur la démarche d'apprentissage de chacun d'eux. Les relations entre enseignants et enseignés se situent dans une forme de réciprocité. Elles prennent divers aspects en fonction de la situation et du contexte, ainsi que des identités des apprenants et de celles des enseignants, L'éducation est par nature un apprentissage mutuel entre ces deux

catégories d'acteurs, c'est-à-dire que les enseignants aussi construisent leurs connaissances à partir de ces situations toujours particulières.

Les trois modalités au fondement de l'enseignement par transformation sont :

- Le dialogue : c'est par les échanges et au sein d'espaces sécurisés de parole, dans un cadre ouvert et respectueux, que les étudiants vont pouvoir élaborer des savoirs.
- L'action effective : elle est au centre d'un tel dispositif car la parole ne peut être que située et partir de la réalité de l'action pour avoir du sens. Le risque sinon serait de tomber dans des groupes d'échanges théoriques ou psychologiques.
- La dimension du collectif : l'élaboration des savoirs, la transformation du rapport à soi et aux autres, autrement dit la construction de l'identité socio-professionnelle, passe par la formation d'un collectif où la reconnaissance de l'altérité confronte et questionne sur soi et sur les rapports que l'on souhaite créer aux autres.

Le tableau 6.2 reprend ces distinctions comme autant de critères pour distinguer ces deux paradigmes.

| Critères | Paradigme transmission/acquisition | Paradigme transformation/émancipation |
|---------------------|---|---|
| Contenus | Segmentés en disciplines Concepts stables, institués, objectivés, dépersonnalisés décontextualisés Procédures, outils, instruments, compétences pratiques et techniques Enseignable, sous forme de techniques spécifiques à acquérir | Généraux, approche systémique, approche globale Intégrés : multi-disciplinaire Connaissances situées, évolutives. Démarche ouverte, globale ou liée à un diagnostic (démarche clinique). Attitudes à développer, construction de sa personnalité et de son identité socio-professionnelle |
| Savoirs | Déterminés, cumulés au sein d'une science | Construits à partir de l'expérience personnelle |
| Savoir-faire | Légitimés par un métier | Ouverts aux expérimentations |
| Savoir-être | Représentation et attitudes légitimés par la tradition | Élaboré à partir d'une recherche identitaire |
| Déroulement | Chronologiquement planifiés, logiquement articulés | Selon les exigences de l'activité d'apprentissage et l'évolution des apprenants |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Evaluation | Sommative, extérieure, but de certification (fiabilité), précision (quantitative). | Formative, auto-évaluation, évaluation par pairs, portant sur le processus d'apprentissage. |
| Rapports enseignants/enseignés | Autorité de l'enseignant, contrat didactique. | Réciprocité. Rôles évolutifs de l'enseignant en fonction de la nature de l'apprentissage. |

Tableau 6.2. Caractéristiques didactiques et pédagogiques différenciant les deux paradigmes.

La distinction peut sembler aujourd'hui plus délicate à poser car, récemment, l'enseignement en général et plus particulièrement l'enseignement professionnel supérieur se sont donné des objectifs énoncés en termes de compétences ou de capacités, basés sur le développement de missions ou de projets effectués par les étudiants. Mais est-ce pour autant qu'ils adoptent le paradigme pédagogique par transformation/émancipation développant la construction identitaire ? Ces compétences et capacités visent à acquérir des aptitudes ou des ensembles comportementaux pour être apte à remplir certaines fonctions définies, influençant en effet l'identité professionnelle de l'apprenant, cependant très rarement avec la visée de la construction d'une identité professionnelle globale et personnalisée. En outre, souvent ces projets ne sont pas accompagnés d'une réflexion critique, ni d'un retour d'expérience faute de temps, de volonté ou d'encadrement pour le faire. Or, ces processus sont indispensables dans une formation identitaire.

II. Rappel sur les trois niveaux d'un système d'enseignement

Rappelons que nous avons décrit un système d'enseignement par trois niveaux systémiques :

- Le niveau du dispositif de formation : il est composé des interactions entre les enseignants et les élèves. Dans la pratique c'est le niveau de la classe. Il s'agit donc d'un niveau micro-sociologique dominé par des interactions entre des individus. Les techniques utilisées sont donc principalement celles requises par la pédagogie et par la didactique.
- Le niveau du dispositif organisationnel : c'est le niveau qui correspond dans la pratique à un établissement d'enseignement. Il implique une forme d'organisation, regroupant des acteurs professionnels, mettant en œuvre des fonctions spécialisées en vue d'accomplir une mission d'enseignement définie. C'est un niveau déterminé par une structure, un mode d'organisation du travail et une culture déterminant une situation stable et durable au sein de laquelle les cursus peuvent s'établir et se succéder au long des années.

- Le niveau des parties prenantes. Nous l'avons défini comme le niveau de tous les acteurs pour lesquels le système d'enseignement représente un enjeu. Ce niveau est macro-sociologique.

Lorsqu'un nouvel enseignement est proposé ou s'impose, il modifie ou change la mission du système d'enseignement. On peut alors se demander quels sont les effets de cette transformation sur ce système et comment cela se manifeste-t-il au sein de chacun de ses trois niveaux ?

III. Lien entre le paradigme pédagogique et le système d'enseignement

Nous avons vu que Khun (1972) a établi que l'adhésion à un paradigme est un phénomène sociologique, qui implique la création d'une communauté de pensée et d'activités, de méthodes et d'objectifs autour d'outils communs ; dans le cas de l'enseignement, ce phénomène sociologique donne naissance au système d'enseignement.

Comment s'effectue la structuration du système d'enseignement par le paradigme ? Comment l'étudier ? Khun remarquait déjà que, lorsque tout le monde adhère au paradigme, celui-ci devient invisible car allant de soi comme une évidence ; ce n'est que lorsque la communauté rencontre des difficultés, que l'existence du paradigme se révèle, car il est alors questionné et son évidence est mise en doute. Ces deux remarques suggèrent qu'en cas de proposition d'un nouvel enseignement, lorsque cet enseignement s'insère dans le paradigme pédagogique, le système d'enseignement l'acceptera après l'adaptation nécessaire, tandis que s'il remet en cause le paradigme, la communauté entrera alors dans une situation de crise, jusqu'à ce qu'un nouveau paradigme émerge et soit adopté à travers la réalisation d'un nouveau système d'enseignement.

Pour aller plus avant dans la mise en place de notre étude nous allons détailler ces propositions en nous situant au niveau de chacun des différents niveaux du système d'enseignement.

Au niveau du dispositif de formation :

Les acteurs à ce niveau sont les enseignants et les élèves du programme, les structures et les technologies sont déterminées par la pédagogie et la didactique mises en œuvre. Dans la mesure où les acteurs (ou l'acteur principal dans le cas d'un enseignant face à des élèves) prennent conscience de l'inadéquation du paradigme existant, ils peuvent en élaborer un nouveau, en proposant une nouvelle didactique et une nouvelle pédagogie. De nombreux exemples de ce cas existent, certains ont été historiquement reconnus comme ceux de M. Montessori et de C. Freinet, d'autres sont rapportés dans les médias, où des professeurs des Ecoles dans leur

classe inventent des didactiques et des pédagogies adaptées aux situations, et aux caractéristiques culturelles de leurs élèves. Les difficultés si elles existent sont surmontées et le champ d'autonomie des professeurs permet la plupart du temps de telles expérimentations. Les problèmes se situent au niveau des règles du dispositif organisationnel, que doit respecter le cursus, comme par exemple les modalités d'évaluations existants qui peuvent s'avérer être incompatibles avec le nouveau paradigme.

Au niveau du dispositif organisationnel :

La situation est différente à ce niveau. Les acteurs sont nombreux : enseignants, élèves, administratifs et responsables organisationnels, spécialistes, etc. Ils sont tous liés dans un mode d'organisation et inclus dans une culture établie, parfois par une longue tradition. Ces acteurs appartiennent également à des milieux professionnels différents. La prise de conscience de l'inadéquation du paradigme existant peut ne pas être partagée, au nom des différentes valeurs auxquelles ces acteurs adhèrent.

En outre, l'organisation a établi et légitimé des positions de pouvoir ainsi que des avantages acquis qui risquent d'être remis en cause dans un changement de paradigme. Ces obstacles jouent contre l'adhésion à un nouveau paradigme. Les compétences acquises par chacun de ses acteurs, l'expérience accumulée et la tradition risquent aussi d'être remises en cause dans une telle perspective. Enfin, l'élaboration d'un nouveau système d'enseignement demande un consensus parmi tous les acteurs. Cela pose de vrais problèmes de coordination et de régulation et réclame des équilibres délicats, en termes de redistributions de ressources et d'acceptation des contraintes. Le passage d'un paradigme à un autre demande un changement de culture.

Cette concentration de difficultés indique clairement que la structuration du système d'enseignement par le paradigme se réalise principalement dans ce sous-système et que le passage d'un paradigme à un autre se heurtera à beaucoup de difficultés à ce niveau. Bruillard (2017) les évoque dans le contexte actuel de la formation des enseignants :

« Un point attesté est la complexité institutionnelle qui entoure les "écoles" de formation des enseignants, rendue problématique du fait de manque de culture commune entre les cadres de l'enseignement scolaire et ceux du supérieur (...). Les mots actuellement à la mode en éducation — créativité, projets, engagement, collaboration — apparaissent opposés aux contraintes de formation, conduisant à un paradoxe : une politique à la base d'indicateurs et la mise en exemple d'innovateurs, mais avec des maquettes de formation

peu flexibles, devant en outre tenir compte des modes de fonctionnement des universités de rattachement » (*Bruillard, 2017, p. 2*)

Ainsi, il est fréquent de voir que des changements significatifs ayant eu lieu dans certains cursus et ayant abouti à d'excellents résultats, ne diffusent pas dans les autres cursus au sein d'une même organisation, voire disparaissent au bout d'un temps faute de soutien organisationnel. Certains enseignants innovateurs peuvent être ostracisés et isolés au milieu de leurs collègues. Dans le cas où les résultats obtenus sont particulièrement bons et la pédagogie efficace, on assiste à un processus de *mise en vitrine* ou *d'encapsulation*. Dans ce processus, l'établissement d'enseignement fait savoir à l'extérieur l'excellence de ce résultat et en tire profit, mais en expliquant que ce cursus est une situation d'exception du fait de ses caractéristiques spécifiques, et que les autres cursus ne pourraient adopter la même pédagogie. Ce processus adopte un principe analogue à celui de la mise en quarantaine, pour éviter la contagion.

Citons en illustration le cas du Centre Microélectronique de Provence Georges Charpak. Ce centre a été créé il y a 15 ans, en 2002, suite à la fermeture de l'école des Mines de Gardanne et une volonté de restructuration du bassin minier. Le centre est officiellement rattaché à l'école des Mines de St Etienne ; la région et la chambre de commerce ont été partenaires du projet (dons des locaux et financer du personnel). C'est un centre de formations supérieures dédiées à la microélectronique et aux industries utilisatrices.

Les promotions se composent de 80 étudiants sur trois ans. 15 enseignants ont été directement recrutés par la Chambre de commerce et d'industrie Provence-Alpes-Côte d'azur. L'équipe d'enseignants de l'école s'est investie dans la conception de la nouvelle structure, créant différents laboratoires (électroniques, etc.), un incubateur, etc. Un fonctionnement organisationnel souple, participatif et peu hiérarchique du fait d'une équipe enseignante unie et investie dans le projet a pu se mettre en place. La culture est proche de la culture start-up : nouvelles technologies, débrouillardise technique, souplesse et pédagogie projet.

Interrogé sur le rapport entre tradition et innovation dans son établissement, un enseignant issu du recrutement d'origine témoigne :

« On est parti un peu d'une bande de 15 profs qui se connaissaient très bien et on se répartissait les postes. On avait bossé ensemble depuis 5, 10 ans à Centrale, l'ESIM, issus de la chambre de commerce. Donc on se connaissait très bien, on avait l'habitude de travailler ensemble et on avait plaisir à travailler ensemble. C'était beaucoup d'entraide : « Tiens hop ce cours il faut qu'on le fasse, qui le fait ? - Je le fais ! » Et il n'y avait pas vraiment de hiérarchie, les chefs au-

dessus nous faisaient confiance et ça fonctionnait très bien. On a créé cette école et petit à petit, elle a grandi et on a recruté de plus en plus de gens. Les gens sur les 15 sont partis à la retraite et sur les 15, on est maintenant plus que 6. »

Avec le départ des membres de l'équipe d'origine, la culture d'organisation se transforme et est reprise par l'école de Mines Saint Etienne, en charge des recrutements :

« Donc, il y a tout le monde qui est parti, ça a été remplacé par d'autres personnes et là on a senti petit à petit que St Etienne mettait la main, ordonnait des trucs... St Etienne a été obligé de faire des grilles de critères, des grilles de postes, de tout quantifier, alors qu'avant on s'entendait très bien, on bossait très bien sans ça. Mais c'est classique hein ! Après il y a un mélange de St Etienne très traditionnelle avec toute son ancienneté, ses « Je suis chef » et toutes ses mesquineries... Et là Il y a vraiment un choc des 2 cultures et c'est pas simple. (...) Nous, en tant que centre on n'est pas autonome vis à vis de St Etienne sur ces choses-là. La gestion est devenue plus hiérarchique. St Etienne a imposé des gens de ce profil. Il y a eu pas mal de vases de responsables. Notre directeur est parti. Un nouveau directeur qui a tenu 2 ans en disant : « C'est pas possible de bosser dans ces conditions, on ne nous écoute pas ! » Il y a un nouveau directeur depuis un an mais c'est dur, il se bat ! il se bat ! »

Nous sommes ici typiquement dans le cas d'un dispositif de formation innovant rattrapé par la culture de son organisation de rattachement et qui revient dans un paradigme et un fonctionnement organisationnel plus classique.

Au niveau des parties prenantes :

A ce niveau, la structuration par le paradigme peut être différente, voire même contradictoire, entre les parties prenantes selon la nature des enjeux que l'enseignement représente pour elles, et les contextes sociaux, économiques, techniques, culturels et politiques, dans lesquels elles évoluent. Toute approche générale est délicate, car chaque cas est spécifique. Une approche au cas par cas est la seule possible.

Citons quelques illustrations de la variété des situations existantes : les associations d'anciens élèves, qui sont une partie prenante essentielle de ce niveau, peuvent être soit nostalgiques du souvenir qu'elles ont gardé de leur école et s'opposer farouchement à tout introduction de nouveautés par respect de la tradition, soit, au contraire, conscientes des changements des métiers, vouloir l'introduction des dernières nouveautés. Les futurs employeurs des étudiants peuvent réclamer soit une formation étroite à un métier, soit une possibilité d'adaptation et de souplesse selon les contraintes technologiques et économiques du moment. Les gouvernements

et les bailleurs de fonds hésitent entre les investissements sur les métiers de l'avenir toujours difficiles à définir, et les économies à réaliser à court terme sur les coûts des formations, etc.

Il est à noter que :

- une partie prenante n'est concernée que par l'influence du paradigme sur les enjeux, y compris symboliques, que l'enseignement représente à ses yeux.
- les négociations et les compromis sur ces enjeux peuvent ouvrir des degrés de liberté pour l'adhésion à un paradigme, qui n'existe pas aux autres niveaux.
- la conjoncture sociale, technique et économique-politique doit être prise en compte comme une variable dynamique de transformation de l'enseignement à ce niveau.

Pour conclure, retenons que le point dur de la structuration du système d'enseignement par le paradigme pédagogique se situe au niveau du dispositif organisationnel, car ce niveau implique des catégories d'acteurs, des ressources et contraintes, des moyens et attitudes inclus dans une organisation et une culture souvent légitimées à tort ou à raison par une *tradition*.

IV. Organisation ou environnement d'enseignement ?

Une autre question se pose dans ce processus de mise en place d'un dispositif opérationnel pour la réalisation et la pérennisation d'un système d'enseignement. Quelle forme institutionnelle ce système doit-il prendre ? En nous référant aux travaux de Williamson (1991), doit-il adopter la forme d'une hiérarchie ? celle d'un marché ? ou celui d'un environnement-réseau ?

Illich a publié en 1971 un ouvrage intitulé « Une société sans école » dans lequel il remet en question le rôle de l'institution scolaire. Dans cet ouvrage, Illich ne critique pas directement l'existence d'un système d'enseignement, mais le rôle d'une institution d'enseignement obligatoire. Ainsi, il ne proscrit pas l'enseignement en tant que tel, mais en propose de nouvelles formes, pour échapper à l'institutionnalisation hiérarchique :

« Un bon système éducatif devrait avoir trois buts : permettre à tous ceux qui veulent apprendre d'avoir accès aux ressources disponibles à n'importe quel moment de leur vie ; donner la possibilité à ceux qui veulent partager ce qu'ils savent de rencontrer ceux qui veulent apprendre ; fournir aux porteurs d'idées nouvelles, à ceux qui veulent présenter un problème au public, les moyens de se faire entendre. » (Illich, 1971b, p.1125)

Pour Illich, la réalisation de ce système se concrétiserait par la création de 4 réseaux :

1- Un service d'objets éducatifs : des dépôts où les matériaux pédagogiques seraient disponibles à tous à tout moment, dans les endroits où les hommes vivent.

2- Un service d'échange de compétences : création d'une banque d'échange de savoirs dans tous les secteurs d'activité. Chaque citoyen aurait un crédit de base avec lequel il pourrait acquérir des capacités fondamentales. Au-delà de ce minimum, des crédits additionnels seraient accordés à ceux qui les gagneraient en enseignant.

3- Un système d'appariement de pairs, pour que chacun puisse trouver des compagnons d'études.

4- Un service d'éducateurs professionnels : une éducation déscolarisée pourrait développer la recherche d'hommes doués d'une sagesse pratique qui voudraient bien aider ceux qui commencent leur aventure éducative.

Ce système d'enseignement n'est pas en contradiction avec notre modèle. En proposant ses réseaux, Illich décrit, de fait, le système d'enseignement dont il souhaite la création. Les dispositifs organisationnels de ce système auraient pour mode d'organisation la forme d'un ensemble de réseaux, alors que jusqu'à maintenant, les établissements d'enseignement envisagés étaient des organisations plus ou moins hiérarchiques. Notons que dans ce cas, le dispositif organisationnel prendrait la forme d'un environnement d'enseignement car il serait localisé et impliquerait un travail sur les liens entre ces différents réseaux d'apprentissage. Toute la communauté deviendrait un environnement d'enseignement pour ses apprenants.

Cette notion d'environnement d'enseignement ou d'apprentissage est reprise par divers courants de recherche en éducation. Récemment, Audran et Garcin (2011) ont attiré l'attention sur le fait que « le développement des technologies numériques permettant d'apprendre en ligne a contribué à l'apparition de dispositifs éducatifs de nature assez variée » qui constituent des « environnements numériques ». Ces auteurs précisent que :

« Ces moyens matériels permettent l'usage d'applications informatiques spécifiques à l'établissement qui redessinent par certains aspects son organisation initiale. Ainsi les ressources didactiques ou architecturales disponibles dans l'enseignement traditionnel sont en quelques sorte réinventées par les concepteurs des environnements virtuels. Parallèlement le recours à d'autres ressources qui échappent complètement au contrôle de l'établissement devient très facile, qu'elles soient ou non utilisées dans ses murs. »
(p.64).

Le développement numérique faciliterait la perspective souhaitée par Illich en permettant la diffusion de l'enseignement au sein de la société.

De même, Baron, se référant à une analyse sur l'évolution des acronymes utilisés en France, constate l'existence de nouveaux environnements d'apprentissage :

« On est passé de systèmes d'enseignement assisté par ordinateur classiques (EAO) à des systèmes d'enseignement intelligemment assisté par ordinateur (EIAO), puis à des environnements interactifs d'apprentissage avec ordinateur (toujours EIAO). Une évolution supplémentaire s'est produite dans notre pays à la fin de la décennie, avec l'introduction de la notion d'environnement informatique pour l'apprentissage humain (EIAH), appellation toujours en vigueur en 2011, avec un intérêt plus fort pour ce qui relève de l'apprentissage collaboratif et des systèmes distribués de formation. » (Baron, 2011)

L'environnement d'apprentissage est à rapprocher de la notion de communauté de pratiques qui appartient à ce même courant et se définit ainsi :

"C'est donc la combinaison d'un domaine, d'une communauté, et d'une pratique qui constitue une communauté de pratique. La combinaison dans le temps de ces éléments structurels se perpétue et évolue selon un processus double : d'une part le développement de la pratique par des activités en commun, d'autre part l'acculturation des apprenants à travers un processus progressif de participation." (ibid, p 45)

Enfin, la notion d'environnement ou de réseau d'apprentissage a été reprise et expérimentée récemment sous le nom « d'environnement capacitant d'apprentissage ». Nous présentons dans la section qui suit cette approche.

V. L'approche par la capacité et l'environnement capacitant

V.1. La notion de capacité

La notion de capacité développée par l'économiste Sen (2000, 2012) souligne que la mise en œuvre d'un agir (Sen parle de *fonctionnement*) dépend à la fois de la propre capacité de l'individu à actualiser ses potentialités (ressources internes) dans des actions, et d'un ensemble

de conditions organisationnelles, techniques, etc. extérieures à l'individu (ressources externes). La capabilité désigne la transformation des potentialités d'un individu en actions effectives. Pour Sen, elle repose sur la liberté de choix de l'individu et sur les opportunités réelles dont jouit un individu dans une situation donnée. Ainsi un individu qui dispose d'un accès à un moyen de diffusion tel que la publication d'un article dans un journal ou celle d'un message sur internet, s'il sait que cette publication est interdite par la censure de l'Etat et lui vaudra un emprisonnement, ne dispose pas de la capabilité correspondante. La capabilité évalue sa liberté d'action. Sen décrit la liberté sous deux angles : « la possibilité d'accomplir ce que nous valorisons » et que le processus de choix soit le fait de « ne pas être mis dans telle ou telle situation en raison de contraintes imposées par d'autres » (Sen, 2012, p. 281).

La théorie des capabilités remet en cause une approche du travail par la seule acquisition de compétences, elle affirme qu'un individu doit avoir les moyens de les mettre en œuvre et la liberté de le faire ou de s'en abstenir. Par ailleurs, cette notion se veut pragmatique : elle cherche à identifier les *facteurs de conversion* des potentialités en accomplissements, pour définir autant de leviers d'action.

V.2. L'environnement capacitant en situation de travail

L'ergonome Falzon définit l'environnement capacitant pour un salarié en situation de travail, comme un « environnement :

- a) préventif, qui préserve ses capacités futures d'action : sécurité, hygiène, santé
- b) universel, qui prend en compte les différences pour diminuer les inégalités et favoriser l'inclusion ou l'intégration sociale,
- c) développemental, qui fournit aux individus l'occasion de développer de nouveaux savoir-faire et de nouvelles compétences, d'élargir leurs possibilités d'action, leur degré de contrôle sur leur tâche et leurs modes opératoires. » (Falzon, 2005)

Notons qu'il s'agit là d'un environnement extérieur favorable, qui préserve les capacités futures d'action, prend en compte les différences pour diminuer les inégalités et favoriser l'inclusion ou l'intégration sociale, et fournit aux individus l'occasion de développer de nouveaux savoir-faire et de nouvelles compétences, d'élargir leurs possibilités d'action, leur degré de contrôle sur leur tâche et leurs modes opératoires. Cet environnement vise l'augmentation du pouvoir d'agir des individus, en compensant entre autres les inégales répartitions des capacités individuelles.

V.3. L'analyse des dispositifs de formations par l'approche des capacités

Plusieurs auteurs ont appliqué la notion d'environnement capacitant pour analyser des dispositifs de formation. Un environnement capacitant de formation « consiste à aider les individus à repérer, mobiliser et utiliser les ressources qui sont à leur disposition et pas seulement les mettre à leur disposition (via les capacités) pour qu'ils acquièrent les moyens de leur autonomie. » (Fernagu Oudet, 2016, p. 385). Cette auteure présente le cas d'un réseau d'échange réciproque de savoirs (RERS) à La Poste qui a permis aux individus « d'exercer leur agentivité, d'autoréguler leurs apprentissages, de développer leur sentiment d'efficacité personnelle et de stimuler leur réflexivité » (Fernagu Oudet, 2012, p.15). Ici, l'approche par la capacité sert à mettre en évidence les modalités du dispositif opérant comme autant de facteurs de conversion influençant la capacité des individus à apprendre.

Vero et Sigot (2017) décrivent les quatre familles d'indicateurs augmentant la liberté d'agir des individus : liberté d'objectifs, réalisation de valeurs, liberté-processus et liberté-opportunité, et les appliquent à l'étude des formations professionnelles. Ils montrent qu'un dispositif peut s'avérer plus ou moins capacitant en fonction de ces différents indicateurs. Ici, l'approche par les capacités sert à mettre en évidence les modalités organisationnelles du dispositif opérant comme autant de facteurs de conversion influençant la réalisation effective de l'apprentissage. A titre d'exemple, citons le tableau d'opérationnalisation de ces indicateurs dans le cadre de l'étude de ces auteurs.

| Critères de l'environnement capacitant | Opérationnalisation dans le cas de formation de salariés (Véro et Sigot, 2017) |
|--|--|
| Liberté-objectifs : dépasser les « préférences adaptatives », avoir la liberté de se projeter | Ne pas confisquer la définition de objectifs auxquels la personne accorde de la valeur par l'entreprise ou les experts. Construire des objectifs dans un débat informé. |
| Liberté-opportunités : étendue et qualité des opportunités accessibles à une personne et possibilité de les convertir | Types de formations accessibles selon leur durée, leur variété, leur coût... aux différentes catégories et filtres de ces accès. Opportunités d'apprendre selon les postes de travail (+ ou - d'autonomie) et possibilité d'agir sur son parcours à partir de là. |
| Liberté processus : processus qui permettent aux personnes de déterminer ce qui fait sens et a réellement de la valeur pour elles | Espaces de délibération (ex : entretiens professionnels avec liberté d'expression) Marges de manœuvre et modalités de participation autonome par rapport à la hiérarchie dans les processus de prise de décision. |

| | |
|---|--|
| Réalisation de la valeur : degré de réalisation des buts et des projets qui ont de la valeur pour les individus. | Formation qui répond aux attentes de salariés plutôt qu'exclusivement à celles de l'entreprise. Contribution de la formation à la réalisation de leur projet professionnel plutôt qu'adaptation au poste de travail. |
|---|--|

Tableau 6.3. Comparaison des indicateurs d'un environnement capacitant en formation de salariés.

Remarquons à nouveau que la finalité de cette approche, n'est pas d'approfondir l'analyse des facteurs internes à l'individu, mais « de faire surgir des faits utilisables » (Farvaque, 2008), autrement dit trouver des leviers institutionnels pour potentialiser l'efficacité d'un dispositif.

V.4. Les limites de ce cadre d'analyse

La question se pose toutefois de l'augmentation durable de la capacité des individus, en dehors d'un dispositif aidant. Dans le prolongement de la pensée de Sen pour lequel la visée de l'éducation est de permettre aux individus de devenir plus autonomes et d'élargir le champ de leurs libertés (Poirot, 2005), un environnement capacitant peut-il conduire à une transformation durable de la personne ?

Fernagu Oudet reconnaît qu'un environnement capacitant « ne se suffit pas à lui-même » et que la question de l'engagement dans l'apprentissage reste posée :

« Cet engagement n'est pas simple, car s'engager dans l'apprentissage signifie pour le sujet, s'engager dans un processus dont il sait – ou pressent en tout cas – qu'il le conduira à mettre en question ses conceptions, ses croyances, ses savoirs et savoir-faire, à faire le deuil de ses manières familières de penser le monde et d'agir » (Fernagu Oudet, 2016, p. 387).

De même, Oriane et Rémy (2010) notent qu'il faut prendre en compte « l'étendue de liberté réelle de choix entre différentes options de valeur », ce qui met en jeu une « transformation de la personne dans sa subjectivité, ses représentations d'elle-même et du monde, ses perceptions et ses attitudes » (Lefevre, 1997). Ces auteurs pointent ainsi les enjeux de la formation en termes de transformation identitaire.

Comme nous l'avons vu au chapitre 5, un certain nombre d'auteurs ayant pris les formations professionnelles comme objet d'étude montrent que la construction d'une identité professionnelle en constitue le réel enjeu (Hugues, 1996 ; Beckers, 2007 ; Lemaître, 2007). Tap (1988) met en évidence que la construction identitaire est ce qui fait passer la conscience de soi

et la conscience sociale d'un état aliéné à un état plus autonome. La dimension de la construction de l'identité professionnelle de l'apprenant est une question réelle lorsqu'il s'agit de réfléchir à la mise en action effective, comme par exemple dans la formation à l'entrepreneuriat.

On peut adresser aux notions *d'environnement capacitant* et de *facteurs de conversion*, tels qu'ils sont définis dans le domaine de la formation, — en ne se donnant pas l'objectif de la transformation identitaire des apprenants —, la critique de surdéterminer le dispositif organisationnel en tant que sources et causes de la capacité. Elles présupposent en réalité l'existence d'acteurs ayant, 1) un moi parfaitement unifié, sans aliénations ni conflits internes et sans tensions avec les institutions sociales, 2) une conscience claire de leur situation existentielle et une vision précise de leurs manques et de leurs limites, 3) le pouvoir de décider et de réaliser seuls leurs objectifs.

Dans le cas de la formation à l'innovation où la construction d'une identité singulière capable de résister aux normes et de développer une vision personnelle du monde, est, comme nous l'avons montré, essentielle, peut-on vraiment penser que des jeunes étudiants se situent dans ce cas de figure ?

Pour approfondir cette réflexion et continuer sur cet axe de réflexion, nous avons élaboré le concept d'un environnement qui prendrait en compte la construction d'une identité unique, singulière et durable : le concept d'*environnement émancipant*.

VI. L'environnement émancipant

VI.1. Le cadre théorique de l'émancipation

La notion d'émancipation (Freire, 1974, Defraigne-Tardieu, 2012) propose des pistes pertinentes pour traiter de cette dimension de la construction identitaire. Elle renvoie aux visées de Sen, puisqu'elle s'inscrit dans un objectif de libération des individus et relève d'une logique de démocratisation. L'émancipation se fonde sur le postulat que l'individu ne peut agir sur le monde s'il ne se sent pas en capacité de le comprendre et d'analyser ses relations avec son environnement. En ce sens, il inclut la portée et les conditions de l'environnement capacitant. Mais il va plus loin car il analyse les obstacles internes à la prise de conscience par l'individu de sa situation existentielle. Il affirme que c'est par la prise de conscience de ce qui le limite et

l'opprime que l'être humain peut devenir acteur de son futur et transformer son rapport aux autres.

Il ne s'agit donc pas ici de créer les conditions extérieures favorables au développement du pouvoir d'agir des individus, mais de leur apprendre à exercer leur libre choix quels que soient les obstacles. Comme l'énonce Tap, développer son libre choix, c'est développer une identité permettant de « dépasser ses divisions (intérieures) en construisant un projet de transformation des relations, des croyances et opinions, mais aussi en évaluant les transformations nécessaires dans ses conditions de vie, dans les règles ou les rapports sociaux institués. » (Tap, 1988, p.90). Freire (1974) montre que cette transformation est possible lorsqu'il y a une *rencontre* entre les apprenants et l'éducateur où chacun reconnaît l'autre en tant que sujets et sources de connaissance au cours de leur dialogue. Cette rencontre est déterminante car elle aboutit à la création d'un nouveau collectif, composé de l'éducateur et des apprenants, permettant la modification de l'environnement.

L'éducation dialogique ainsi définie suppose des valeurs/attitudes précises de la part de l'éducateur (Defraigne-Tardieu, 2012) :

- de l'humilité,
- une grande foi en l'homme, sujet de sa propre histoire et en son pouvoir de répondre aux défis que le monde lui présente ,
- une conception de la connaissance construite à partir de l'expérience de chacun, réfléchie et validée par le dialogue collectif.

L'engagement de l'éducateur et son rapport à l'autre sont ici déterminants. En effet, l'éducateur se voit lui-même comme un apprenant : il apprend son métier d'éducateur au contact des autres et contribue à la culture du collectif. Il y a horizontalité entre l'éducateur et le collectif puisque chacun apprend de l'autre. L'émancipation de Freire repose ainsi essentiellement sur cette figure d'éducateur qui refuse de considérer son savoir comme un pouvoir et vit une *rencontre* avec un groupe.

L'environnement émancipant repose sur un paradigme pédagogique qui est fondé sur les savoir-être. La connaissance a sa source dans l'expérience de chaque être humain, réfléchie et transformée en savoirs, lorsqu'elle s'exprime au sein de la communauté éducative, pour être partagée dans le dialogue. L'apprentissage est lui aussi une attitude car il requiert l'engagement de la personne dans son (auto)-apprentissage.

Cependant pour déterminer ce qu'est un environnement émancipant, il est nécessaire de décrire les caractéristiques, les contenus de ses savoirs et les modalités de ses apprentissages.

VI.2. Les caractéristiques d'un environnement émancipant

Un environnement émancipant se caractérise principalement par une communauté éducative où des membres enseignants/apprenants se rencontrent et dialoguent à partir de leur expérience personnelle, en vue de faire face aux problèmes qu'ils rencontrent et de réaliser les réponses qu'ils ont élaborées pour les résoudre. Etant donné la définition que nous en avons donné, les contenus essentiels et pertinents de leurs savoirs sont les valeurs/attitudes qui conditionnent le dialogue de l'éducation libératrice que nous rappelons dans l'encart suivant.

Valeurs/attitudes conditionnant le dialogue de l'éducation libératrice selon Freire :

- La confiance dans l'homme est une condition a priori du dialogue. Elle doit exister avant qu'il se concrétise : Foi dans leur pouvoir de construire, de créer, de re- créer. Foi dans leur vocation au plus-être, qui est le droit de tous les hommes.
- Le courage de l'engagement dans la cause de la libération des hommes
- La pensée authentiquement critique : qui envisage la réalité des choses comme un processus évolutif de transformation permanente d'une humanisation, qui ne se sépare pas de l'action, qui est capable de créer dans le dialogue.
- L'humilité pour accepter la contribution de tous et se défier de l'autosuffisance.

Defraigne Tardieu affirme que la qualité des relations est première par rapport à l'ingénierie pédagogique. Elle rejoint en cela notre point de vue selon lequel le paradigme pédagogique façonne le dispositif d'enseignement. Elle définit trois éthiques qui conditionnent la qualité des interactions dialogiques et instaurent la construction du savoir émancipatoire.

| Qualité des relations nécessaires pour construire le savoir émancipatoire | | |
|--|--|-------------------------------|
| <i>Une éthique de la rencontre</i> | <i>Une éthique de la reconnaissance</i> | <i>Une éthique dialogique</i> |
| Aller à la rencontre | Reconnaissance de la dignité | Faire surgir l'expérience |
| Dépasser les blessures et les blocages | Pratique de la réciprocité | Créer le dialogue |
| Prendre en compte l'affectivité | Pratique de la liberté et refus de subir l'injustice | Assurer la médiation |

Tableau 6.4. Les 3 éthiques de l'émancipation

VI.3. Les outils d'analyse d'un environnement émancipant

A. Les principes fondateurs

A partir de ces conditions, nous proposons 10 principes pour identifier un environnement émancipant, ainsi que les indicateurs qui permettent l'observation de ces caractéristiques.

| Principes fondateurs de formation dans un environnement émancipant | Indicateurs terrain |
|--|--|
| 1. <i>Le savoir est en lien avec l'action</i> | Le dispositif pédagogique s'appuie sur l'action effective des apprenants. |
| 2. <i>Le dialogue fait émerger la connaissance.</i> | La principale activité consiste en des temps d'échanges institutionnalisés qui visent la réflexivité et l'apprentissage. |
| 3. <i>Le savoir est le fruit d'une démarche collective.</i> | Le dispositif est centré sur le collectif plutôt que sur la relation interindividuelle (type tutorat). |
| 4. <i>Il est nécessaire que les éducateurs et les apprenants vivent des expériences partagées.</i> | Les éducateurs apprennent avec les apprenants en faisant partie de la communauté. |
| 5. <i>Valoriser et reconnaître la connaissance produite par tout participant.</i> | La dynamique d'apprentissage s'appuie sur les connaissances produites par les apprenants. Elle réutilise ces connaissances pour aller plus loin. |
| 6. <i>Ne jamais refuser le droit de la personne à la résolution de ses problèmes.</i> | Autonomie et liberté des apprenants. Posture des éducateurs en personnes-ressources. |
| 7. <i>La confiance est la condition de l'engagement.</i> | Transparence, authenticité des rapports, congruence des actes et des paroles. Respect mutuel. Dialogue ouvert et paroles libres. |
| 8. <i>Liens forts entre engagement dans l'apprentissage et émancipation.</i> | La réflexivité et l'apprentissage priment sur la logique de l'action et des résultats. |
| 9. <i>La réciprocité conduit à une transformation et un apprentissage mutuels.</i> | Les éducateurs appliquent eux-mêmes ce qu'ils demandent aux apprenants (valeurs, postures, principes, outils, etc.). |
| 10. <i>Désir sincère des éducateurs de créer une communauté d'apprentissage.</i> | Au-delà d'une profession exercée, les éducateurs s'impliquent et font partie du collectif. |

Tableau 6.5. Principes de l'environnement émancipant avec leurs indicateurs effectifs en formation

Ces principes doivent être à la base de la didactique et de la pédagogie pratiquée dans l'environnement émancipant. Ils servent de fondements à la structuration et au fonctionnement du dispositif de formation.

En ce qui concerne le rapport au savoir et à l'apprentissage, il importe de noter ici la très grande proximité de ces principes avec la position exprimée par Soulier et Audran (2017) sur l'apprentissage situé : « Le qualitatif *situé* renvoie à un phénomène scientifiquement plus

intrigant : l'apprentissage ne serait pas de façon privilégiée un phénomène mental, mais plutôt de nature sociale et émotionnelle ». Les auteurs précisent le double sens de cette affirmation :

« d'une part l'apprentissage et plus largement la cognition sont mieux décrits comme des phénomènes distribués ou répartis entre les différents éléments de la situation (groupes outils, activités, règles lieux, etc.) que comme un processus mentaliste de mémorisation ou de raisonnement, localisé dans le cerveau de la personne, d'autre part l'apprentissage et plus généralement les connaissances et les compétences émergent dynamiquement de l'ajustement mutuel et continu des éléments articulés dans la situation, notamment du sujet en activité, et cet ajustement, pas à pas, dépend de certaines caractéristiques du contexte dans lequel ces mêmes éléments et leurs relations se manifestent. » (Soulier, Audran 2017, p.43).

Cette convergence au niveau de l'épistémologie de la connaissance, de courants nés de situations historiques, sociales et culturelles extrêmement différentes, nous semble importante à souligner comme gage de leur pertinence et de leur validité.

B. Les critères d'évaluation du développement de l'émancipation

L'émancipation étant une intention et une posture humaine, il n'est pas aisé de reconnaître son émergence et son évolution, toutefois les expérimentations pédagogiques de formation à l'émancipation ont montré qu'une modification de l'émancipation pouvait se déterminer en observant la modification dans les rapports que la personne établissait avec : 1) elle-même, 2) avec le monde, 3) avec les autres, 4) dans notre cas puisqu'il s'agit d'apprentissage, avec la connaissance.

Nous avons donc repris ces résultats pour établir une liste de critères-indicateurs de modification de l'émancipation dans le tableau 6.6.

| Types de rapport | Critères-indicateurs |
|---------------------------|--|
| <i>Rapport à soi</i> | Emergence d'une conscience critique La réflexion est associée à l'action Etre à l'écoute de ses besoins Nouvelle image de soi dans le monde Identité assumée Etre humble et se défier de l'autosuffisance |
| <i>Rapport aux autres</i> | Signes de confiance mutuelle Signes de l'acceptation et de la reconnaissance de l'autre dans sa différence |
| <i>Rapport au monde</i> | Avoir une vision du monde comme perfectible |

| | |
|--|--|
| | Accueillir et accepter l'erreur, l'inconnu et l'échec Agir sur le monde en ayant conscience de son impact social |
| <i>Rapport au savoir/à l'apprentissage</i> | Attitude active dans l'apprentissage Le dialogue est le moyen de la prise de conscience Reconnaissance de l'expérience comme source de savoirs (savoir existentiel) Utilité de l'échange, de la réciprocité et de la confrontation des savoirs Ne pas penser à la place des autres mais avec eux Valoriser la connaissance aux yeux des personnes qui l'ont produite. |

Tableau 6.6. Critères d'émancipation selon le type de rapport

Ces critères indicateurs se manifestent par des comportements qui peuvent être observés, ou par des paroles prononcées au cours de discussions ou d'entretiens qui sont soit mémorisées, soit enregistrées.

En conclusion, le développement d'une personnalité singulière et d'une identité socio-professionnelle confiante et volontaire, capable d'écouter son intuition et de s'engager dans une déviance assumée est possible dans un environnement émancipant, caractérisé par :

- L'auto-apprentissage par l'action et par la coopération liées à la réflexion critique au sein d'un collectif.
- La confiance et la sécurité de la reconnaissance inconditionnelle des individus dans le collectif institué.
- La capacité à construire une vision globale, complexe et concrète des situations de vie et d'actions effectives.
- La définition de démarches (plutôt que des méthodologies) au cours desquelles le trajet personnel se construit progressivement.

VII. Problématique de recherche pour la formation à l'innovation dans un système d'enseignement supérieur.

Nous avons construit dans ce chapitre les outils qui vont nous permettre d'analyser différentes formations à l'innovation. Cette analyse nous permet de mieux saisir et d'énoncer certains enjeux et les difficultés de cette formation, de manière à pouvoir progresser dans la description de sa complexité et la compréhension de sa dynamique.

Au terme de cette construction de notre cadre d'étude théorique, nous rappelons la problématique construite pour étayer la pertinence de cette analyse, en formulant les propositions qui la constituent :

Nous avons distingué au chapitre 2 deux conceptions de l'innovation : les innovations cycliques et les innovations radicales.

Au chapitre 3, nous avons montré que :

Proposition 1 : Toute formation implique la construction d'une identité professionnelle, souvent implicite et non reconnue comme un objectif de cette formation.

Dans le chapitre 4, nous avons établi que :

Proposition 2 : La formation à l'innovation dépend de la catégorie d'innovation envisagée. Elle repose sur le développement d'une identité socio-professionnelle d'innovateur.

Puis en étudiant les profils des startupers comme figures émergentes des innovateurs radicaux, nous en avons conclu que :

Proposition 3 : La formation à l'innovation radicale est centrée sur la construction d'une identité singulière et unique de l'innovateur.

Nous avons examiné dans le chapitre 5, les processus caractérisant la construction d'une identité professionnelle et mis en évidence deux modalités de formation de cette identité. La première est orientée vers l'acquisition d'un profil identitaire établi, transmis au sein d'une culture et fondé sur des modèles légitimés par la tradition. La seconde formation fondée sur la prise de conscience des aliénations internes et externes permet l'émergence d'une identité singulière et unique.

Enfin, dans le chapitre 6, nous avons établi que ces deux identités demandaient des pédagogies différentes : une formation basée sur la transmission de modèles ou de types identitaires dans le premier cas, et la construction d'une identité émancipée pour le second :

Proposition 4 : les innovateurs cycliques et les innovateurs radicaux dépendent de formations différentes par leur paradigme pédagogique et leurs systèmes d'enseignement.

Proposition 5 : la formation à l'innovation cyclique peut se réaliser dans le cadre du paradigme pédagogique par "transmission/acquisition ». Elle demande une tradition adaptative et un système d'enseignement évolutif.

Proposition 6 : la formation à l'innovation radicale se réalise dans le cadre d'un paradigme pédagogique « par transformation/émancipation ». Elle demande une tradition adaptative/créative et un environnement émancipant pour pouvoir s'exercer.

Conclusion : suite de la recherche

Les études empiriques qui forment la partie III, ont été conçues et conduites à partir de ces propositions, elles constituent les mises à l'épreuve empirique de leur assertion. Dans le chapitre qui suit, nous étudions les objectifs et les contenus des formations à l'innovation intégrées au sein des écoles d'ingénieurs ou des universités ainsi que leur diversité et les difficultés qu'elles rencontrent pour s'établir. Dans les chapitres suivants, nous étudierons plus particulièrement deux formations dont le discours officiel est du registre de la rupture plutôt que de l'intégration et nous verrons si le dispositif et l'organisation proposés répondent aux critères que nous avons établis pour les environnements émancipants.

PARTIE 3

Les études de cas

Chapitre 7

Ecole d'ingénieurs : la voie de l'intégration

Introduction

Dans le contexte actuel où l'enseignement de l'innovation fait partie des objectifs reconnus de la formation des ingénieurs, l'excellence des formations à l'innovation constitue, pour les écoles d'ingénieurs, un enjeu stratégique.

Comme nous l'avons signalé au chapitre 2, ce qui apparaît, à la lecture des documents de la Commission aux Titres d'Ingénieur (CTI), c'est que la structure, l'organisation et la culture des écoles d'ingénieurs sont posées comme étant le cadre adéquat d'une telle formation. Pourtant, cette évidence peut se questionner : l'enseignement en écoles d'ingénieurs est contraint d'un côté par des cursus et thématiques imposés par la CTI, de l'autre par des traditions liées aux réputations des écoles et dont les associations d'anciens élèves représentent les influents et fervents gardiens. Dans un tel cadre, peut-on transmettre l'appétence pour l'inconnu et la nouveauté ?

Ce chapitre construit des éléments de réponse à ce questionnement. Nous avons fait un travail de recherche de type qualitatif s'appuyant sur plusieurs sources : documents, entretiens, immersion : participation à des colloques sur le thème des ingénieurs et l'innovation, inscription et participation active dans un réseau lié aux écoles d'ingénieurs et questionnant la place des sciences humaines et l'importance de la créativité (réseau *Ingenium*), suivi de cours en tant qu'observateur participant, etc. Nous croyons pouvoir dire que notre objectif scientifique de compréhension de ce qu'est l'innovation dans les écoles d'ingénieurs a été atteint³².

Ce chapitre rappelle ainsi les origines des écoles d'ingénieurs et le rôle de la CTI dans la définition des programmes de formation de ces écoles. Il analyse les prises de positions de la CTI, depuis 2006 jusqu'à 2016, sur l'intégration de l'innovation comme une *compétence clé* de leurs formations. Il décrit ensuite le métier d'ingénieur et son inscription dans la typologie des

³² Selon le critère de *saturation* d'un terrain empirique décrit par Olivier de Sardan (2008).

innovateurs établie au chapitre 4. En s'appuyant sur une recherche empirique, il précise comment les élèves-ingénieurs se positionnent actuellement vis à vis de l'innovation et de sa formation. Enfin, en se basant sur les descriptions de formations dédiées à l'innovation (diplômes d'ingénieurs ou masters), proposées par ces écoles, il montre que ces formations se rangent en quatre catégories liées à des approches différentes de l'innovation. La conclusion, rassemble ces différents éléments pour donner des réponses aux questions : comment les écoles d'ingénieurs réalisent-elles cet enseignement ? Une formation à l'innovation peut-elle se faire dans le cadre de l'enseignement tel qu'il est, fruit d'une tradition où l'innovation n'avait pas son statut actuel, ou exige-t-elle une rupture avec cette tradition ?

I – Les écoles d'ingénieurs et l'innovation

I.1. Les écoles d'ingénieurs françaises

Il peut être considéré comme hasardeux de traiter l'ensemble des écoles d'ingénieurs françaises comme relevant d'une même catégorie de système d'enseignement, car l'existence d'une multitude de petits établissements aux formations très pointues à diffusion régionale est la grande spécificité du monde des ingénieurs français (Grelon, 2009)³³.

Depuis leur apparition au XVIIIème siècle, les grandes écoles d'ingénieurs ont vocation à pourvoir aux fonctions dirigeantes de l'Etat au moyen d'une formation scientifique et technique théorique. Il s'agit de former des administrateurs d'état compétents.

Dans un article détaillant la naissance de l'ingénieur généraliste et s'appuyant sur l'exemple historique de l'école des Mines, Hatchuel (2006) montre l'évolution qui conduit l'Ecole à passer d'un objectif de formation de ses élèves pour devenir « des inspecteurs et sous-inspecteurs des Mines » en 1783, au décret du 8 octobre 1991 stipulant que l'école des Mines doit former des ingénieurs « possédant des compétences scientifiques, techniques et générales de haut niveau les rendant aptes à exercer des fonctions de responsabilité dans l'industrie et l'Administration. » (Hatchuel, 2006). En comparant les documents officiels de présentation des objectifs et les listes d'enseignement proposés, il constate que le contenu des enseignements était en avance sur les définitions d'objectifs généraux de l'Ecole.

Si les premières écoles sont souvent spécialisées par techniques (Les Mines, Les Ponts, etc.) et visent à recruter les grands corps techniques de l'Etat, la création de l'Ecole Centrale des arts et manufactures en 1829 par quatre savants et hommes d'affaires fait de l'ingénieur français un

³³ Même si l'heure actuelle est au regroupement pour atteindre une taille critique sur le marché des formations...

ingénieur généraliste destiné à l'industrie. Le projet de l'Ecole Centrale est de former des « *médecins des usines et des fabriques* ». Cela amènera à faire reconnaître le diplôme et le titre d'ingénieur dans les entreprises.

En 2016, 210 écoles d'ingénieurs publiques et privées étaient accréditées en France. Des points sont communs à toutes ces formations :

- Elles se veulent sélectives et compétitives.
- Elles ont un socle commun pluridisciplinaire et favorisent l'acquisition de méthodes et outils de travail (Sonntag, 2007).
- Elles délivrent une formation en sciences fondamentales et technologiques très en lien avec le monde professionnel et économique.

Il existe toutefois une hiérarchie entre ces écoles plus ou moins fondée sur le niveau de difficultés des concours d'entrée et confortée par les classements annuels réalisés par les media (Sonntag et alii, 2008). Ainsi parle-t-on aujourd'hui d'une même réalité lorsqu'on évoque la formation d'ingénieur à Polytechnique, les Mines, Centrale d'un côté et la multitude de petites écoles aux noms peu connus de l'autre ? Les premières sont en soi un sésame donnant accès aux carrières les plus prestigieuses et à des postes de direction ; les secondes visent plutôt des postes plus spécialisés, des métiers demandant des qualités de gestion d'équipe et des solides connaissances et compétences techniques. Une chose unit cependant toutes ces formations : chacune de ces écoles doit répondre aux critères de la Commission aux Titres d'Ingénieurs (CTI), clé de voûte du dispositif de formation des ingénieurs en France (Sonntag, 2007). De fait, les différentes formations proposées par ces écoles doivent obéir à un cahier des charges détaillé et validé par la CTI, seule instance habilitée à autoriser les écoles à délivrer le titre d'ingénieur diplômé. En cela, la question de la formation à l'innovation se pose également pour toutes, notamment depuis que l'innovation est devenue une des 14 compétences-clés de l'ingénieur diplômé.

Le processus de Bologne, enclenché en 1998, a créé une dynamique de lissage des formations et d'harmonisation des standards universitaires (cf. Chapitre 1, 1.3).

Pour les écoles d'ingénieurs françaises, les opérations d'harmonisation ont été complexes du fait de son statut particulier au sein du système universitaire. Trop nombreuses et petites, ces écoles ont commencé à se regrouper tout en essayant de conserver leur identité forgée au fil des décennies, voire des siècles (Ibid, Rapport Innov'ing). L'objectif étant de pouvoir soutenir la concurrence des autres formations européennes proposées en apparaissant dans les classements

internationaux (classement de Shanghai, etc.). Les normes internationales ont donc pesé sur les différents paramètres actuels des formations d'ingénieurs.

I.2. L'évolution de la Commission au Titre d'Ingénieur (CTI) sur l'innovation

La Commission des Titres d'Ingénieurs a été créée par la loi du 10 juillet 1934 pour instaurer la protection du titre d'ingénieur diplômé en France. Elle habilite les établissements d'enseignement supérieur à délivrer le diplôme d'ingénieur et exerce un contrôle sur le curriculum des différentes formations proposées. Depuis 1997, la CTI évalue tous les six ans la qualité des formations. Elle a donc une place centrale dans le dispositif de formation des écoles d'ingénieurs françaises. Nous n'analyserons ici que ses prises de positions, car elles traduisent les rapports de force qui se jouent entre les différentes parties prenantes, concernées par les formations d'ingénieurs.

La CTI fournit aux écoles différents documents leur permettant de s'auto-évaluer au regard des critères CTI : des guides d'auto-évaluation et des cahiers de référence et d'orientation.

Nous avons étudié les documents publiés entre 2006 et 2016 (disponibles sur le site de la CTI pour la plupart) autour de la thématique de l'innovation. Plusieurs évolutions intéressantes y apparaissent :

- Les guides d'auto-évaluation.

Ces guides permettent aux écoles de vérifier qu'elles sont bien dans le cadre et les missions fixés par la CTI. Ils comportent un volet « Contenu de la formation » qui décrit les objectifs généraux d'une école d'ingénieurs en termes de formation, puis les compétences attendues.

Dans le guide d'auto-évaluation des Formations d'Ingénieurs proposé par la CTI en décembre 2006, le mot innovation apparaît à la rubrique « Formation des élèves ingénieurs », compétences attendues D.2.5 « Capacité à innover et à entreprendre des recherches ».

« Les diplômés sont capables d'utiliser des méthodes appropriées pour repérer et entreprendre des investigations ou des recherches sur des questions techniques de leur domaine de compétence dans un environnement de recherche et développement. »

Dans les différentes compétences proposées à la suite, retenons « ils ont la capacité à employer des méthodes innovantes dans la résolution de problèmes », ce qui renvoie alors à l'idée de créativité. Idée reprise dans une compétence plus loin : « ils font preuve d'esprit critique et de

créativité pour développer des idées originales et nouvelles (innovation technique, méthodologique ou commerciale) et des technologies émergentes. »

Le terme innover revient ensuite à la section D.2.9 : Capacité à assumer des responsabilités en entreprise. La dernière compétence de la section est « ils ont la capacité d'innover et d'entreprendre (en intra-entreprise ou non). »

Il est intéressant de noter que l'innovation renvoie en 2006 pour la CTI à deux domaines : premièrement à la recherche (tout particulièrement dans les départements R&D en entreprise), dans ce cas il s'agit d'une capacité à être créatif (dans la méthodologie et la conception de solutions) ; deuxièmement, à l'entrepreneuriat, capacité à entreprendre au sein d'une entreprise.

Dans le même document publié 6 ans plus tard, version 2012, plusieurs évolutions notables apparaissent. La section D.2.5 précédente est découpée en deux capacités distinctes : la capacité à entreprendre des recherches (C.2.4.5) et la capacité à innover (C.2.4.11). En plus est notamment ajoutée une capacité à créer des activités (différenciée par rapport à la capacité d'innover). Il y a ainsi séparation entre l'innovation et la recherche. L'innovation est plus directement rattachée au monde économique. Toutefois, la recherche glisse elle aussi vers l'économie.

En 2006, à la rubrique « Innovation, valorisation et transfert » portant sur l'ancrage des écoles avec la recherche, était écrite ainsi : « L'école possède des structures adéquates pour réaliser des activités d'innovation, de valorisation et de transfert technologique issues du domaine de la recherche. » En 2012, est ajouté à la même rubrique : « L'école contribue par ses activités d'innovation et par sa recherche à la création d'entreprises innovantes. »

On passe de 5 critères pour évaluer cet objectif en 2006 à 10 critères en 2012. La valorisation de la recherche en termes de création de valeurs économiques est un objectif privilégié.

En 2012, la capacité à innover est appréciée selon 3 critères chez les ingénieurs :

- Ils sont sensibles et attentifs aux besoins des individus, de la société ainsi qu'à ceux des entreprises
- Ils font preuve d'esprit critique et de créativité pour développer des idées originales et nouvelles (innovation technique, méthodologique ou commerciale) et des technologies émergentes.
- Ils identifient les règles de la propriété intellectuelle et leurs modalités d'application.

A cette capacité est adjointe celle de créer des activités, qui décrit un processus d'innovation du côté de l'intra ou entrepreneuriat. La dimension de l'entrepreneuriat prend son essor ici, sa place était bien plus réduite dans les documents précédents.

- Les cahiers *Analyse et Perspectives* de 2012 et 2016

Dans le document *Analyse et Perspectives* de 2012, « Innovation et entrepreneuriat » est l'une des 5 thématiques majeures (parmi : 1) l'acquisition des sciences de base des ingénieurs, 2) la dimension humaine, économique et sociale, 3) le développement durable et 4) la pratique des langues). Cela correspond au mouvement vu précédemment : d'une innovation intégrée à la thématique recherche, on passe à une conception de l'innovation directement liée à la création de valeurs et d'activités. L'innovation y est décrite comme suit : « ce processus qui conduit de la naissance d'une idée à la commercialisation réussie d'un nouveau produit ou service. » Le document ajoute à ce sujet : « ce qui le distingue d'un pur résultat de recherche. »

In fine, le plus souvent, le processus d'innovation réussi conduit à la création d'une structure nouvelle ad hoc, interne ou externe à une entreprise existante. « L'ingénieur d'aujourd'hui et de demain doit être animé de l'esprit d'entreprendre » (p.50). Il est dit plus loin, sous le titre « Les élèves ingénieurs et l'innovation » :

« Tout élève-ingénieur doit désormais savoir qu'il aura au cours de sa carrière à changer d'activité et souvent à créer une activité nouvelle ou une entreprise indépendante. L'élève ingénieur doit pouvoir se forger l'idée de devenir entrepreneur dès qu'il le peut et s'il le souhaite, et pouvoir en acquérir, partiellement, l'esprit et les aptitudes. » (p.51, *Analyse et perspectives*, CTI, 2012).

Ainsi, innover est clairement associé à l'activité d'entreprendre, à l'esprit d'entreprendre. Les élèves ingénieurs sont invités à « se forger l'idée de devenir entrepreneur ».

Le document présentant les compétences attendues de l'ingénieur en 2016, cite le mot innovation (ou dérivé) dans deux des compétences parmi les 14 existantes :

« La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants. »

« La capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux. »

Dans les éléments de mise en œuvre du programme, la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat suit la section « activité de recherche ». Là encore, l'innovation a été séparée de la recherche pour être rattachée au champ de l'entrepreneuriat.

C'est le développement d'un **état d'esprit** qui est encouragé par la réalisation d'activités et un processus de formation. Il s'agit « d'encourager la pensée divergente, le droit à l'erreur, la prise de risque, l'exercice de la créativité et de l'esprit critique, la prise en compte du besoin de l'utilisateur et de l'apprentissage de l'orientation client, la capitalisation pédagogique des expériences, l'ouverture transdisciplinaire, l'engagement vers l'entrepreneuriat, la curiosité et l'ouverture sur le monde. » (Références et orientations de la Commission des titres d'ingénieur, 2016, p.48). Ce qui est décrit ici renvoie à l'esprit d'entreprendre et aux descriptions des entrepreneurs innovants dans le monde anglo-saxon notamment (Cf. Clay et Christensen, 2013 ; Deschamps, 2012, etc.). L'approche de l'ingénieur innovant adopte celle des sciences de gestion : découper en compétences ce qu'est un innovateur, pour mieux former à chacune de ces compétences.

Toutefois, la CTI souhaite encourager la créativité, les idées et l'imagination. Il s'agit de favoriser l'ouverture et donc faire travailler les ingénieurs au contact d'autres professionnels. (Innovating, 2016, p.14). Un membre de la CTI interviewé dans le cadre d'une recherche ANR sur les écoles d'ingénieurs et l'innovation vient corroborer cette évolution : « Alors qu'on a tendance à enfermer les ingénieurs dans une dimension seulement technique, il faut élargir l'horizon des possibilités. Honnêtement, je pense que sur la technique pure, on a tout inventé. La seule façon, maintenant, de faire de l'innovation, c'est de s'intéresser aux usages. » (Rapport Innovating, 2016, p.13).

En conclusion, on note que l'évolution de la CTI part d'une position où l'innovation découle de la mise en application des résultats de la recherche (2006), pour ensuite la rapprocher de l'entrepreneuriat (2012), puis pour ouvrir l'aspect économique de l'innovation entrepreneuriale à la créativité, à la transversalité, aux demandes sociales (2016).

II. De l'ingénieur à l'innovateur.

II.1. L'identité de l'ingénieur

Le terme d'ingénieur recouvre plusieurs acceptions. Il s'agit d'abord d'un grade dans un corps technique de l'Etat. Mais aussi d'une fonction dans une entreprise. Il peut également s'agir d'une qualification professionnelle mettant en évidence des compétences techniques (ingénieur

du son par exemple). Enfin, c'est un titre acquis à l'issue d'une formation supérieure technologique et délivré par un établissement. En effet, seul le titre *d'ingénieur diplômé* est protégé (par la loi du 10 juillet 1934).

La figure de l'ingénieur est liée aux sciences mathématiques et à la technique, au domaine des sciences exactes. L'ingénieur n'est pas une figure héroïque comme a pu l'être l'inventeur ou le savant. Il représente plus un métier auquel on aspire, qu'un modèle. Métier protégé (par le titre d'ingénieur, diplôme) et représentant l'assurance d'une carrière honorable voire prestigieuse (niveau de salaire, niveau de responsabilité).

Depuis l'antiquité grecque, l'ingénieur est défini par sa capacité intellectuelle à résoudre des problèmes pratiques, à inventer des solutions techniques (Verin, 1998). L'ingénieur est identifié par quatre critères :

1. Par son domaine de savoir propre : les sciences appliquées. Ce savoir prend appui sur l'organisation positiviste des connaissances caractérisée par deux clivages : entre sciences pures et sciences appliquées et entre sciences physiques et sciences humaines. Ces clivages sont remis en cause depuis un certain temps par l'émergence de nouveaux domaines (sciences cognitives, sciences de gestion, etc.).
2. Par ses compétences. Mais celles-ci ont subi de telles évolutions (pas moins de 14 grandes compétences sont actuellement attendues d'un ingénieur, alliant savoir-être à savoir-faire) qu'il n'y a pas toujours d'homogénéité entre les différents ingénieurs sur ce point.
3. Par sa formation. L'ingénieur est défini alors par son esprit. Pendant longtemps cet esprit a été vu comme inné (Le latin *ingenium* est le pouvoir inné de l'esprit à inventer). A l'époque moderne, il est devenu dépendant d'une institution (pour être ingénieur, il faut être passé par une école habilitée).
4. Par la place qu'il occupe dans la hiérarchie sociale, les pouvoirs de décision. La légitimité de l'ingénieur est d'ordre scientifique et vise la productivité. Elle doit s'accorder avec la légitimité politique et économique des autres acteurs (ibid, 1998).

En s'appuyant sur l'exemple de l'Ecole des Ponts et Chaussées, Picon (1992) caractérise l'ingénieur moderne à partir du XVIIIème siècle d'une nouvelle rationalité qui lui est propre, une rationalité technique, développant un modèle analytique à la frontière entre la science et les techniques. Cette rationalité est un modèle d'action qui permet de définir la figure de l'ingénieur moderne, en opposition avec l'ingénieur artiste des siècles précédents.

Giré, ayant mené avec d'autres chercheurs une enquête sur l'identité des ingénieurs, conclut que « les facteurs identitaires liés à la formation sont appelés à une probable évolution significative. ». (Giré 2000, p. 71). Pour cet auteur, le champ des savoirs scientifiques et techniques n'est plus le seul organisateur du savoir et du savoir-faire de l'ingénieur de demain. Il situe deux champs en particulier comme les « ferments mutatifs » de l'identité des ingénieurs, le « savoir-relier » et le « savoir-être ». Cependant, il constate que même si le besoin de renforcer la formation sur les savoir-être est reconnu par l'ensemble des acteurs, les écoles sont loin de savoir comment s'y prendre (ibid, p. 88). « Les réponses du système de formation encore principalement conçues suivant les modèles et méthodes analytiques, mono ou pluridisciplinaires, s'avèrent pour le moins insuffisantes ». Il plaide pour une « nouvelle épistémologie des ingénieurs », insistant sur le fait qu'il s'agit d'une « nouvelle manière de penser les savoirs » (ibid, p.99).

Grelon note lors d'un exposé sur l'identité des ingénieurs que, « plus que l'existence d'une réelle identité de l'ingénieur français, il s'agit pour eux d'une identité largement fondée sur le patriotisme d'école. » (Grelon, 2009)

II.2 L'ouverture du métier d'ingénieur à l'innovation

Les variétés du métier d'ingénieur.

Les fiches RNCP décrivent les profils et les compétences visés par la formation des écoles d'ingénieurs. Il existe autant de fiches que de titres d'ingénieurs diplômés³⁴. Nous avons choisi d'étudier les fiches de trois des écoles d'ingénieurs généralistes les plus anciennes et connues : les Mines, les Arts et Métiers et l'ECP, ainsi que la fiche de l'ingénieur de l'UTC, dont le slogan est « *Donnons un sens à l'innovation* », qui est une formation plus récente. Ces fiches présentaient l'intérêt pour notre recherche de montrer leur ouverture plus ou moins grande à l'innovation et le poids de la tradition historique pour les plus anciennes. Elles montrent également la variété des « métiers » visés, bien que tous soient labellisés du terme *généraliste*. Nous allons comparer les profils et les compétences visées dans les fiches de :

- Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (ENSMP)
- Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM)
- Ecole Centrale de Paris (ECP)
- Université de technologie de Compiègne (UTC)

³⁴ 511 fiches d'ingénieurs diplômés recensées au 23/09/2016 sur le site rncp.gouv.fr

1- L'école Nationale Supérieure des Mines de Paris (ENSMP)

La plus ancienne des quatre — fondée en 1783 sur ordonnance du roi Louis XVI, pour former des « directeurs intelligents » pour les mines du royaume de France —, aujourd'hui un établissement sous tutelle du ministère de l'Economie et des Finances, elle se donne pour but de :

« Former des ingénieurs à large spectre de compétences scientifiques, techniques et socio-économiques, capables de s'adapter à un contexte de mondialisation et de changements ; futurs créateurs de valeurs et acteurs responsables de la vie économique et industrielle. »

Pour cela elle vise à donner à ses élèves les capacités suivantes :

- En termes de savoirs théoriques : capacité à intégrer des connaissances académiques sur un champ incluant mathématiques, sciences de l'ingénieur, économie, sociologie et droit.
- En termes de savoir-faire pratiques : capacité à assimiler et à mettre en œuvre les disciplines de l'ingénieur.
- En termes de savoir-être comportementaux : capacité à associer des éléments de culture générale pluridisciplinaire et aptitude à intégrer des contraintes professionnelles incluant le sens de l'observation, le travail en équipe, l'esprit d'initiative, le sens de la critique raisonnée et constructive, les aspects économiques et sociaux, les risques environnementaux des projets industriels, la pluridisciplinarité des systèmes complexes, la connaissance et la pratique du monde de l'entreprise.
- En termes d'ouverture internationale : très bonne maîtrise d'au moins deux langues, expérience professionnelle à l'international.
- En termes de capacité d'adaptation : capacité à acquérir et mettre en œuvre très rapidement de nouveaux savoirs théoriques, savoir-faire pratiques ou savoir-être comportementaux.

L'ingénieur des Mines apparaît comme un **responsable institutionnel**, public ou privé, à dominante scientifique et technique, mais ouvert sur les enjeux socio-économiques. Sa formation inclut des sciences humaines et sociales et se situe au niveau de la construction de l'identité professionnelle (savoir-être). Le répertoire ne mentionne pas l'innovation en tant que telle, mais qualifie ses ingénieurs de « créateur de valeurs » et « acteurs responsables » dont la première compétence est l'adaptation dans un contexte changeant. Les capacités développées les plus proches de l'innovation sont l'adaptation conçue en termes d'acquisition de savoirs,

savoir-faire et savoir-être, l'esprit d'initiative et l'ouverture culturelle (pluridisciplinaire et internationale).

2- Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM)

Son histoire débute en 1780, mais le premier diplôme d'ingénieur Arts et Métiers est délivré en 1807. Aujourd'hui elle propose de

« Former des ingénieurs généralistes de terrain, disposant d'un bagage scientifique et technique étendu, capables de mettre en œuvre des processus d'innovation et de recherche, de concevoir développer et faire évoluer des produits et des technologies, de les fabriquer, d'organiser, d'optimiser et de faire fonctionner les systèmes de production, dans un environnement multiculturel et international. Les trois moteurs de l'ingénieur ENSAM sont : l'excellence technologique, l'excellence managériale et les valeurs humaines ».

Sur les huit compétences spécifiques au titre d'ingénieur de l'ENSAM, nous en retenons trois en particulier qui touchent à l'innovation :

- Compétence 4 : définir, partager et mettre en œuvre une stratégie d'innovation pertinente et adaptée à la structure en favorisant l'émergence d'idées nouvelles grâce aux techniques de créativité, du doute, en sélectionnant les projets d'innovation après évaluation du risque et en utilisant les ressources de l'entreprise et de son environnement.
- Compétence 6 : en partant de l'état de l'art, mettre au point de nouveaux matériaux pour de nouveaux produits ou procédés (...) formaliser et diffuser la connaissance.
- Compétence 8 : décider, négocier, manager des hommes d'âges et de cultures différentes, en recherchant l'excellence technologique. (...) Etre à l'écoute des besoins sociétaux (...) afin de pérenniser l'entreprise sur son cœur de métier.

L'ingénieur ENSAM est un **ingénieur de terrain multi-techniques**. Très orienté vers la production (avec les verbes « mettre en œuvre ; fabriquer ; concevoir, développer et faire évoluer des produits ; faire fonctionner les systèmes de production »). La technologie est son cœur de métier et les compétences managériales sont un des outils au service de cet objectif. Pour lui, l'innovation est la mise en place de produits ou de procédés de fabrication nouveaux en partant de l'état de l'art, et en cherchant des matériaux nouveaux. Dans cette optique, le multiculturel est celui des cultures de métiers ou d'entreprise avec une sensibilité particulière pour les cultures des différents âges de la production et les cultures des ouvriers et techniciens.

Son profil correspond à celui de l'innovateur cyclique, dans le sens où il est formé à produire des objets nouveaux ou à proposer des procédés de fabrication inédits.

3- L'école centrale de Paris (ECP)

A l'origine dénommée Ecole Centrale des Arts et Manufactures, elle a été comme nous l'avons déjà dit, fondée en 1829 par un homme d'affaires entouré de trois scientifiques, c'est la première école d'ingénieurs civils française. Aujourd'hui, elle a pour but de

« Former et certifier des ingénieurs généralistes, capables d'évoluer dans des contextes et les situations les plus variées. Leurs domaines d'action sont la conception, la réalisation, la mise en œuvre et le maintien en conditions opérationnelles de produits, de process et de systèmes dans des situations d'entreprises fortement évolutives et nécessitant une grande adaptabilité et une forte capacité d'innovation. »

Les compétences poursuivies visent à

- Développer des innovations techniques ou scientifiques.
- Structurer et diriger des programmes de recherches et/ou d'innovations.
- Initier ou développer des produits innovants.
- Résoudre des problématiques complexes et transdisciplinaires.
- Elaborer et conduire des projets scientifiques et techniques internationaux.
- Manager des organisations internationales et pluriculturelles.

L'ingénieur ECP (dont le slogan est « Leader, entrepreneur, innovateur ») apparaît dans la fiche RNCP comme un non spécialiste, plutôt administrateur-directeur technique, évoluant fortement actuellement vers l'international. Son rapport à l'innovation est d'insuffler un esprit innovant dans l'entreprise et éventuellement trouver quelqu'un pour l'initier et favoriser son développement. Il doit favoriser l'innovation en tant que **manager**, c'est-à-dire créer un contexte favorable, recruter les bonnes personnes, prendre les bonnes décisions pour que l'innovation puisse se développer. L'accent est plus mis sur le **management de l'innovation** (avec les verbes « diriger ; structurer ; conduire ; initier ; développer ; manager ; résoudre ») que sur la conception (« élaborer »). Avec l'UTC, ce sont les deux écoles qui revendiquent le plus ce terme dans leurs descriptions.

4- L'université de Technologie de Compiègne (UTC)

Elle a pour ambition de

« Former un ingénieur généraliste amené à résoudre des problèmes de nature technologique, concrets et souvent complexes, dans des situations industrielles évolutives ».

Elle propose de développer les compétences ou capacités suivantes :

- appréhender les situations complexes dans les organisations et les systèmes sociotechniques.
- faire preuve d'esprit de créativité, d'entrepreneuriat et d'innovation.
- participer concrètement à l'innovation ou à la création d'activités nouvelles.
- évaluer les limites et les lacunes de leur propres connaissances et compétences et savoir les développer ou les combler si besoin.
- s'adapter aux situations nouvelles et aux changements, travailler en équipe ou en groupe-projet, écouter et communiquer professionnellement, entre personnes et entre cultures.

La description du métier d'ingénieur de l'UTC (dont le slogan est « Donnons un sens à l'innovation ») apparaît comme assez complète sur les différents aspects de l'innovation : la formation est orientée vers le développement d'une identité professionnelle, un « style » UTC (basé sur la curiosité, l'esprit critique, l'autonomie et le pragmatisme), et vers les interactions sociales (travail en groupe, écoute, communication), également de sensibilisation aux cultures. L'ingénieur UTC n'est pas présenté comme un manager, mais plutôt comme le membre dynamique d'une équipe, adaptable à des environnements complexes et changeants et comme **une force de propositions et d'innovations** (« appréhender ; participer concrètement ; évaluer ; faire preuve d'esprit ; développer ; s'adapter ; travailler en équipe ; écouter »). La vision de l'innovation présentée est pragmatique et ouverte. L'innovation n'est pas cantonnée à la production ; elle est vue dans une perspective intra ou entrepreneuriale.

En conclusion, chaque école présente un métier lié à son origine et aux spécificités qu'elle a développées au cours de son histoire. L'originalité de ce métier conduit chacune à adopter dans son rapport à l'innovation, une posture propre, dans laquelle elle peut s'appuyer sur son savoir-faire, son expertise et faire valoir sa tradition qu'elle soit ancienne ou récente.

Pour obtenir un autre élément de réponse à notre questionnement sur la formation à l'innovation intégrée à des écoles, nous avons quitté l'étude des documents, pour mener une étude empirique sur les attentes des élèves-ingénieurs vis à vis de l'innovation et de sa formation.

III. L'ingénieur et l'innovateur selon des élèves-ingénieurs

Afin de mieux cerner les différences qu'ils perçoivent entre l'ingénieur et l'innovateur et obtenir leurs positions sur la formation à l'innovation, nous avons réalisé une étude auprès d'élèves-ingénieurs en début de scolarité pour leur faire expliciter leurs représentations. Nous avons interviewé une classe d'élèves ingénieurs (18 entretiens réalisés sur 22 élèves au total) en septembre 2015 à qui nous avons demandé de donner leur définition de l'ingénieur, puis de l'innovateur. Les entretiens étaient directifs et se composaient de 3 questions :

- 1- *Qu'est-ce qu'un ingénieur selon vous ?*
- 2- *Qu'est-ce qu'un innovateur ?*
- 3- *Pensez-vous que ce soit le rôle des écoles d'ingénieurs de former à l'innovation et comment ?*

L'analyse des occurrences lexicales des deux premières réponses montre une distinction forte entre la figure de l'ingénieur et de l'innovateur.

Pour les étudiants interrogés, l'ingénieur est d'abord un manager qui résout des problèmes. Son domaine de compétences est autant technique (il utilise des méthodes), que managérial (équipe). Le champ lexical de la technique (*technique, méthodes, méthodologie, problème, solutions, conception, modèle, etc.*) et aussi important que celui du management (*équipe, manager, diriger, gérer, superviser, savoir expliquer, communiquer etc.*). Il doit être compétent, trouver des solutions et s'adapter. Il est aussi reconnu par presque 1/3 des interviewés comme « innovant » ou « capable d'innover" »

« Etre ingénieur, c'est résoudre des problèmes complexes de manière la plus simple possible. Techniques et aussi au niveau des relations humaines (gestion de conflit). »
Ayoub.

« Pour moi un ingénieur c'est plus qu'un métier, plus qu'une fonction, c'est un titre, une façon de penser, de s'attaquer à un problème (...). L'ingénieur, il prend un problème, il le découpe, le répartit et ensuite il essaye de superviser. » Rémi.

| Termes employés | Nombre d'occurrences |
|---|---|
| <i>Manager ou manager</i> | 13 occurrences (11 élèves sur 18) |
| <i>Problème</i> | 12 occurrences (dont 7 « résoudre un problème ») |
| <i>Equipe</i> | 7 occurrences chez 7 élèves (dont 4 « gérer une équipe ») |
| <i>Technique</i> | 8 occurrences |
| <i>Compétences/compétent</i> | 6 occurrences |
| <i>Innover/innovant</i> | 5 occurrences |
| <i>Métier</i> | 5 occurrences |
| <i>Solutions</i> | 5 occurrences |
| <i>Méthodes</i> | 4 occurrences |
| <i>S'adapter</i> | 4 occurrences |
| <i>Optimiser, projet, concevoir, conception</i> | 3 occurrences pour chaque terme |

Tableau 7.1. Nombre d'occurrences lexicales sur la définition de l'ingénieur

L'analyse lexicale des définitions de l'innovateur est sans appel : l'innovateur est en premier lieu un créatif. Il pense des choses nouvelles (idées, produits), imagine et invente (renvoie à ses compétences techniques). Cela dans un but de répondre à des besoins, d'amélioration des produits, ou de création de valeurs sur un marché (12 élèves sur 18 situent spontanément l'innovateur dans le champ économique contre 3 dans le champ social).

« Quelqu'un qui cherche à exploiter les nouvelles techno au max afin de découvrir de nouveaux moyens pour les utiliser. Par rapport à la société, ça peut ouvrir des nouveaux marchés pour améliorer des nouveaux produits. » Guillaume.

« Pour moi les innovateurs, ce sont les créateurs, ceux qui inventent des nouvelles choses. Quelqu'un qui va penser à un concept nouveau qui n'existe pas encore sur le marché et qui va aider les personnes de tous les jours. » Camille.

En reprenant les 7 critères de distinction des innovateurs cycliques et radicaux, nous obtenons 13 élèves qui ont une conception cyclique de l'innovateur, 2 qui en ont une conception plus radicale et 3 dont les réponses sont trop neutres pour être classées (voir Graphique 4.2, Chapitre 4, III.2 sur la distinction cyclique et radicale pour les élèves en début de formation).

| Termes employés | Nombre d'occurrences |
|--|--|
| <i>Idées</i> | 41 occurrences (13 élèves différents) |
| <i>Nouveauté, nouveau/nouvelle</i> | 31 occurrences (vs 4 pour définir l'ingénieur). 11 élèves sur 18 |
| <i>Créatif/créateur/création/créer</i> | 17 occurrences |
| <i>Imagination/imaginer/imaginatif</i> | 9 occurrences |
| <i>Inventer/inventeur/ invention</i> | 8 occurrences chez 5 élèves |
| <i>Amélioration/améliorer</i> | 9 occurrences |
| <i>Génie</i> | 3 occurrences |

| | |
|---|---------------|
| <i>Flair</i> | 2 occurrences |
| <i>Rupture</i> | 0 occurrences |
| <i>Champ lexical de l'économie : Marché, entreprise, concurrent, produit, exploiter</i> | 12 élèves |
| <i>Champ lexical du changement social : société, révolution/aire</i> | 3 élèves |

Tableau 7.2. Nombre d'occurrences lexicales sur la définition de l'innovateur

Enfin, à la question du rôle des écoles d'ingénieurs dans la formation à l'innovation, les réponses étaient assez partagées : les élèves-ingénieurs doutent que l'innovation s'apprenne vraiment en école. Lorsqu'ils pensent à une voie possible, ils l'associent principalement à des cours de Sciences Humaines et Sociales (SHS) ainsi qu'à une pédagogie plus active « *par projets* ». Nombreux sont ceux qui voient plus l'innovateur comme une personnalité forte, une caractérisation plus innée que pouvant véritablement s'acquérir. Les exemples cités : S. Jobs, X. Niel, E. Musk, B. Gates, A. Turing et T. Edison.

« Oui, et non. C'est leur rôle de nous donner toutes les bases pour innover, de nous donner les bases techniques. Mais la créativité, c'est plus inné. » Arnaud.

« Ça dépend ce qu'on veut faire après je pense. Si tu veux créer ton entreprise ou quoi, il vaut mieux être innovant. Si tu recherches un métier qui existe déjà... pas forcément. » Vincent

« Je pense que la vraie innovation s'apprend en entreprise et sur le terrain et pas beaucoup en école. » Saad

« Comment (former à l'innovation) ? peut-être en aidant à prendre de l'indépendance, à penser par soi-même, essayer de développer ses idées, même si ça n'aboutit pas à quelque chose. Peut-être en abandonnant un peu les salles de classe, essayer d'avoir quelque chose d'innovant, développer une nouvelle manière d'enseigner qui soit d'aller directement dans des sites, voire plus... Pour l'instant, ça reste assez classique. » Nolwen

Ces élèves-ingénieurs sont assez clairvoyants sur leur formation et ce qu'ils en attendent. Tout en faisant clairement la distinction entre leur métier d'ingénieur et un rôle d'innovateur, ils expriment un désir de renouveau quant à la forme figée d'enseignement par cours proposée dans leur école. Nous allons à présent étudier plus spécifiquement les formations à l'innovation proposées en écoles d'ingénieurs.

IV. Etude des formations à l'innovation en école d'ingénieurs

La plupart des écoles d'ingénieurs généralistes proposent, surtout depuis les années 2000, des formations dédiées à l'innovation. Ces formations peuvent se présenter comme des options de dernière année de leur diplôme, ou encore comme des formations post-diplôme de spécialisation du niveau Master 2. On rencontre souvent, la configuration suivante : l'option « innovation » de dernière année du diplôme peut être validée comme première année de Master 1, et une seconde année de Master 2, vient compléter l'obtention du diplôme. Ce sont des formations à l'innovation intégrées dans leur système d'enseignement. Il nous est apparu intéressant d'étudier ces formations. Nous avons fait le choix ici d'un travail d'analyse à partir des cursus et plaquettes de formation afin d'avoir une vision large de la conception des enseignements dans les différentes écoles d'ingénieurs.

Par des recherches sur internet menées en 2016, nous avons pu identifier 12 cursus proposés dans des écoles d'ingénieurs généralistes ou dans des universités (diplôme d'ingénieurs ou masters, niveau bac + 5) dont la finalité était explicitement la formation à l'innovation. Nous avons retenu puis analysé les documents des plaquettes de présentation de ces formations à partir de leurs sites internet (année universitaire 2015-2016). Ces formations sont offertes par des écoles généralistes : Ecole Polytechnique, Ecole des Ponts et Chaussées, Télécoms Paris-Tech., ENS Cachan, en plus des écoles citées ci-dessus ; ces formations se font souvent en partenariat avec des universités : Paris-Dauphine, Paris Sud, Université de Lorraine, ainsi qu'avec des écoles privées : CESI, Ecole Internationale des Sciences du Traitement de l'Information (EISTI).

IV.1 Etude des programmes des formations à l'innovation offertes par les écoles d'ingénieurs.

L'analyse a fait apparaître 4 types de formations se réclamant de l'innovation :

- Le management de l'innovation
- La recherche sur l'innovation
- L'introduction de nouveaux produits ou services
- La formation professionnelle orientée vers l'émergence d'une identité d'innovateur.

IV.1. A. Les formations au management de l'innovation.

Dans ce cas, l'ingénieur aide à l'introduction, à la mise en œuvre et au développement de l'innovation dans l'entreprise à laquelle il appartient. Il a une fonction support de l'innovation surtout sur ses aspects techniques, mais aussi en termes de gestion et de management.

Les trois programmes (analysés ci-après) abordent l'innovation du point de vue de son implémentation dans l'entreprise et de celui de sa gestion. De ce point de vue, leurs objectifs sont cohérents et les compétences visées se justifient pleinement. Elles séparent l'innovation de sa gestion, chacune étant accompli par un individu différent. Nous pouvons nous poser la question si cela est vraiment légitime. Deschamps (2012) a étudié la personnalité des innovateurs qu'il appelle « leader de l'innovation ». Il constate que :

« L'innovation est en effet un processus complexe et à multiples facettes, depuis l'idée jusqu'à la mise sur le marché. Elle est constituée de deux grandes phases : une phase amont, sorte de nébuleuse durant laquelle l'accent est mis sur la gestion de la créativité, et une phase aval, vélocité, rapide, qui conduit à la mise sur le marché et où prévaut la discipline. Naturellement, les leaders ont tendance à privilégier l'une ou l'autre de ces phases, d'où l'existence de leaders- amont et de leaders-aval. »

On pourrait penser que la formation au management de l'innovation cherche à former des leader-aval, mais outre le fait que ces formations ne mentionnent pas l'existence du leader-amont, elles ne traitent pas de la coopération entre ces deux leaders. Or, dans le cas où ces fonctions seraient prises en charge par des personnes ou des équipes différentes, les études recommandent que les deux partenaires puissent bien se comprendre, dialoguer. Cette coopération en confiance : « exige des transferts de responsabilités sans à-coups entre les leaders-amont et les leaders-aval, et cela en tenant compte que leurs comportements sont différents et leurs objectifs complémentaires mais distincts. » (Deschamps, 2012). On peut déplorer que ces aspects soient peu explicités dans les objectifs et que les différences entre les cultures professionnelles de l'exploration inventive et celles de la gestion ne fasse l'objet d'enseignement explicitement inclus dans la présentation de ces cursus.

1- Master "Management de la technologie et de l'innovation" (MTI)

Ce master, au titre explicite, a pour objectif de : « Former des cadres de haut niveau dans le domaine de la gestion de la technologie et de l'innovation. Les ingénieurs, scientifiques, gestionnaires et économistes composant le public de la formation seront amenés demain à

encourager la capacité des entreprises à concevoir des produits, services ou procédés innovants. » Il apparaît bien qu'il ne s'agit pas de former un innovateur.

L'enseignement consiste en un tronc commun obligatoire de 9 modules pour apporter les notions indispensables en finances, économie, gestion et sciences de l'innovation auquel s'ajoutent 4 cours optionnels (sur 9 proposés) pour permettre aux étudiants de s'orienter suivant un axe particulier de l'innovation. En outre, les étudiants doivent s'organiser pour réaliser : un voyage d'étude, une conférence sur une problématique d'actualité sur l'innovation et un pôle web/communication relatif à leur master. A ces projets s'ajoutent trois missions de *consulting* : réalisation d'un Business Plan, d'une prospective technologique et d'une mission d'innovation. Ce cursus emprunte à l'une et à l'autre des familles d'enseignement : le mode acquisition pour les connaissances et le mode développement pour les projets à réaliser. Cependant au cours des projets, les étudiants sont le plus souvent laissés à eux-mêmes et ne peuvent, faute de temps, d'attention et d'encadrement, revenir sur le parcours de leurs actions pour en tirer les leçons, obérant ainsi les buts de l'enseignement par développement.

Ce master se situe bien dans sa mission de gestion de l'innovation. Il développe l'autonomie et la responsabilité des étudiants en leur faisant prendre en charge des projets constitutifs du cursus et des missions. Ce faisant, il leur permet de participer à des activités programmées de l'enseignement selon l'affirmation de son directeur : « Les étudiants ne sont pas dans le master MTI, ils sont le master MTI. », mais il ne propose pas des processus et une culture éducative favorisant la construction de leur identité professionnelle.

2- Master « Management stratégique du changement par l'innovation de l'innovation » (MSCI)

Les objectifs du master : « Management stratégique du changement par l'innovation » sont énoncés ainsi :

- Former des cadres de haut niveau aux responsabilités techniques, financières et humaines, souhaitant se spécialiser en management de projets innovants au sein d'entreprises existantes comme d'entreprises émergentes, pour créer de la valeur, entreprendre et être des acteurs du développement de l'entreprise
- Proposer à des entreprises des spécialistes en innovation afin que l'esprit de changement puisse se diffuser de manière harmonieuse dans les différents services de l'entreprise.

Les compétences acquises sont la maîtrise des outils et méthodes de management de projets innovants. Ce master offre 6 modules (360 heures) consacrés au :

- management des outils et techniques de créativité,

- management de la conception de produits innovants,
- management des projets innovants,
- management de la conduite du changement,
- management de la dimension humaine des projets et du changement,
- management du développement de l'entreprise par l'innovation.

Un module projet destiné à la mise en œuvre des connaissances acquises. La validation s'effectue par un examen écrit portant sur les connaissances théoriques et la soutenance d'une thèse professionnelle devant jury.

Les perspectives professionnelles sont de permettre de se professionnaliser et d'accélérer sa carrière vers des responsabilités de manager, de consultant expert, cadre dirigeant en PME dans des postes tels que : responsable produits innovants, consultant Innovation, responsable recherche-développement.

Ce master est dédié au management de l'innovation au sein d'une entreprise. Il propose une formation par acquisition très clairement décrite et mise en pratique. Il n'aborde pas explicitement le développement de l'identité professionnelle.

3- Master « Projet, Innovation, Conception » (PIC)

Les objectifs du master « Projet, innovation, conception » sont de « permettre de maîtriser les principes de fonctionnement des industries innovantes ». Il est centré sur le management de l'innovation et de la conception.

Il propose 135 h de séminaires fondamentaux et 54 h de séminaires de spécialisation, et un projet de master de 12 mois qui est une immersion dans l'entreprise en situation d'innovation réelle ; une expérience internationale dans le cadre d'un voyage d'étude à l'étranger ; un tutorat tripartite entre l'étudiant, un tuteur enseignant et un tuteur entreprise. L'évaluation du projet se fait par soutenance et rédaction d'un mémoire.

Ce master se situe dans ce que nous avons défini comme un modèle intermédiaire entre les deux familles d'enseignement. Les séminaires et le projet s'équilibrent et le dispositif du tutorat offre une opportunité d'enseignement par développement. Si les processus de construction de l'identité ne sont pas délibérément poursuivis, la formulation de la démarche d'enseignement dénote une sensibilisation à l'importance de cette dynamique.

IV.1.B. Les formations à la recherche sur l'innovation.

Dans ces formations, l'innovation est considérée comme un phénomène nouveau et mal connu, qui demande des recherches et des études tant sur sa nature même, que sur ses pratiques professionnelles dans ses applications. Ces cursus ont pour objectifs d'étudier le phénomène « innovation » à partir d'une méthodologie scientifique. Le large spectre des acceptions du terme et celui des réalités qu'il recouvre ainsi que la multitude des dimensions qu'il touche sont les difficultés de cette formation. Aussi les trois formations de cette catégorie que nous avons étudiées abordent-elles la recherche sur l'innovation par des voies différentes. Le premier propose une « approche des processus d'innovation dans leur dimensions cognitives, technologiques, organisationnelles, politiques, sociales et commerciales ». Le deuxième a pour objectif de « Contribuer aux réflexions théoriques et méthodologiques sur la conception innovante et l'ingénierie de la conception ». Plus concrètement il s'agit de « Mener une recherche méthodologique permettant d'optimiser le processus de conception avec application à des projets industriels ». Le troisième a pour visée de : « Former des étudiants maîtrisant les principes de fonctionnement des industries de réseau et de l'économie numérique, dotés de capacités d'analyse et de méthodologie permettant de suivre des phénomènes en forte évolution, dans l'univers de la recherche et de l'enseignement supérieur. »

Ces formations considèrent l'innovation comme un objet d'étude. Le contenu de ces formations insiste sur la méthodologie de recherche qui doit se confronter à la complexité et à la transversalité disciplinaire de son objet. Dans cette perspective, leurs contenus concernent la résolution des difficultés que rencontrent les méthodes de recherche portant sur des objets complexes. Ces formations sont celles qui s'éloignent le plus d'une formation professionnelle à l'innovation, elles apparaissent davantage comme des formations à la recherche dans les champs de la complexité et la multidisciplinarité.

1- Master in Business, innovation, society (EIS)

Le Master EIS se situe dans le cadre des transformations qui affectent les processus de conception, production et distribution de produits et de service. Souvent décrits comme inéluctables, accélérés et imprévisibles, ils sont pourtant dépendant de choix techniques, de modèles d'affaires, de décisions politiques et de débats publics. Le but du master EIS est de donner les clés pour aider à comprendre et à influencer ces transformations dans les domaines de la recherche, de l'innovation et de la régulation. L'innovation change les fonctions recherche/développement, conception, production, marketing dans les entreprises, elle doit

aussi être intégrée dans les communautés et leurs systèmes de décision pour pouvoir être expérimentée, se métisser aux pratiques existantes, être confrontée aux normes techniques, organisationnelles et législatives. De nos jours, elle doit contribuer au développement durable et à la responsabilité sociale.

Le programme proposé adopte une « approche des processus d'innovation dans leur dimensions cognitives, technologiques, organisationnelles, politiques, sociales et commerciales ». Il utilise les concepts et les méthodes des sciences sociales pour donner aux étudiants un corpus de connaissances et d'expertises multidisciplinaires et transversales pour :

- analyser l' environnement, le contexte et les dynamiques de la conception innovante.
- analyser et comprendre les controverses sociotechniques.
- produire et utiliser des indicateurs des dynamiques scientifique et technique dans un domaine donné.
- comprendre les normes et les contraintes qui structurent et influencent les activité des différentes organisations.
- Définir les relations entre production des connaissances, innovation technologique et action collective.
- jouer un rôle de direction et de coordination entre les différents partenaires impliqués dans un processus d'innovation.
- comprendre les défis et les contextes des consultations et des débats publics relatifs aux innovations.

On retrouve dans ce programme l'esprit, la culture et la tradition des Ponts et Chaussées, école de service public, dont la mission est de former un corps d'administrateurs, hauts fonctionnaires au service de l'Etat.

2- Master Innovation Conception, Ingénierie (ICI)

Le master propose une formation théorique de 150 h portant sur la méthodologie de conception des produits l'intégration des métiers en conception, la gestion de l'innovation, la formation à la recherche. Des projets pluridisciplinaires pédagogiques et un projet de recherche mené en entreprises (7 mois) sont demandés. L'équipe de formateurs est pluridisciplinaire ainsi que la promotion (ingénieurs, designers, ergonomes, etc.).

Cette empreinte de la tradition culturelle de l'ENSAM, centrée sur les métiers de production, se retrouve également dans le master ICI dont l'objectif est de : « Contribuer aux réflexions théoriques et méthodologiques sur la conception innovante et l'ingénierie de la conception ».

Plus concrètement il s'agit de : « Mener une recherche méthodologique permettant d'optimiser le processus de conception avec application à des projets industriels ».

L'analyse des processus d'apprentissage révèle une forte dimension méthodologique et pluridisciplinaire et l'accent mis sur le travail collaboratif entre métiers de la conception.

3- Master Industrie de Réseaux et Economie Numérique (IREN)

Le master IREN a pour visée de : « Former les étudiants maîtrisant les principes de fonctionnement des industries de réseau et de l'économie numérique, dotés de capacités d'analyse et de méthodologie permettant de suivre des phénomènes en forte évolution, dans l'univers de la recherche et de l'enseignement supérieur ». Cette visée englobe quatre parcours (Economie numérique, Innovation, Concurrence et régulation, Market Design) ayant chacun deux profils : recherche et professionnel.

La formation est à dominante économique et management. Elle porte sur :

- les principes d'analyse économiques pour la compréhension de la dynamique des marchés des industries de réseaux et de leur régulation,
- les stratégies d'entreprises et leur capacité d'évolution,
- les mécanismes institutionnels et juridiques d'encadrement et d'organisation des marchés,
- les dimensions technico-économiques des réseaux.

Le master prépare soit à une sortie directe sur le marché du travail, soit à la formulation d'un projet de thèse professionnelle en tant qu'experts ou académique conduisant aux carrières de l'enseignement supérieur et de la recherche.

IV.1.C. Les formations à la fabrication de nouveaux produits ou services.

Nous abordons ici la formation à l'innovation proprement dite, donc celle des innovateurs. Elle concerne la formation des ingénieurs de production qui travaillent dans des domaines nouveaux, tels que le génie informatique, ou de ceux qui améliorent les produits ou les procédés de fabrication existants ou les font évoluer.

Ces trois formations partagent une compréhension de l'innovation qui l'identifie à la création de produits ou de services nouveaux dans le sens où ils sont prévisibles et faisables mais non encore réalisés, ce que nous avons appelé l'innovation cyclique. Lorsque l'une d'elle affiche vouloir construire un contexte favorable à l'émergence de projets d'innovation *de rupture*, elle propose à ses étudiants des dynamiques décrites et identifiées qui risquent de limiter leur imaginaire et aller à l'encontre d'une rupture. On pourrait objecter à ces formations qu'elles

veulent former des innovateurs en leur transmettant des acquisitions connues et validées au lieu de favoriser leurs singularités. Elles nous semblent favoriser l'innovation cyclique au détriment de l'innovation radicale.

1- Diplôme d'ingénieur en Génie informatique à l'EISTI

L'école d'ingénieur EISTI propose à ses élèves de construire avec eux : « plus qu'une carrière professionnelle, initier un avenir prometteur » et conduire ses élèves vers des métiers toujours plus porteurs et innovants. Sa charte prône les valeurs de : « Professionnalisme, Ouverture, Solidarité, Ethique » elle exprime une « indéfectible volonté d'allier épanouissement personnel et réussite professionnelle ».

La formation repose sur l'alliance entre le savoir, le savoir faire et le savoir être. Toutefois ce dernier est défini comme : « les bons usages des relations humaines », ce qui limite sa portée. Le développement personnel et la construction de l'identité professionnelle ne sont pas explicitement proposés. Cet enseignement est conforme à ceux des écoles d'ingénieur plus anciennes qui se sont adaptées aux nouvelles technologies.

2- Master Innovation, Technologie et Entrepreneuriat (IT&E)

Ce cursus est présenté comme le résultat d'une conception très élaborée : « Issu d'un travail de développement de 2 ans et de dialogues avec des enseignants, des entrepreneurs, les plus grandes institutions impliquées, le master a pour objet de représenter l'état de l'art et le meilleur de l'expérience accumulée ».

Il repose sur les principes suivants :

- une pédagogie innovante centrée sur l'action,
- un corps professoral hybride avec des représentants du monde académique et professionnel,
- une ouverture internationale du professorat, du parcours d'étude, de la composition des promotions,
- diverses expériences terrains de mise en situation des étudiants dans des contextes d'innovation : projet de startup, projet de transfert des résultats scientifiques en valorisation économique, mission d'étude et d'exploration du potentiel de résultats de recherche, stages, conférences.

Le dispositif comprend les enseignements multimédias : e-learning, wiki, médiathèque et un réseau d'excellence des meilleures écoles et universités de par le monde.

L'ambition proclamée du master étant « de construire un contexte favorable à l'émergence de projets d'innovation de rupture, de catalyser les motivations entrepreneuriales et de préparer les étudiants aux challenges spécifiques liés au développement des startups », nous lui adressons deux critiques :

La première est liée à la conception sous-jacente de l'innovation celle-ci apparaît comme maîtrisable, prévisible : elle résulte de l'exploration des potentiels que renferment les résultats scientifiques. On passe ainsi, de manière linéaire, de la science à l'innovation. Cette conception laisse apparaître que l'entrepreneuriat, comme l'innovation, est programmable et résulte de procédés reproductibles. La nouveauté imprévisible et l'inconnu n'ont pas leur place, la découverte est rejetée en amont dans la science. L'innovation est un projet avec certes des aléas, qu'ils convient de gérer, mais n'est pas une aventure. Son mode d'existence ne dépend pas d'un trajet faillible.

La seconde est que la construction de l'identité de l'apprenant n'est jamais évoquée comme un objectif pédagogique. L'impasse est ainsi faite sur la personnalité de l'apprenant qui n'apparaît pas avoir des potentialités et des difficultés intérieures singulières. L'innovation est sensée apparaître, pourvu que l'on place un étudiant dans un environnement capacitant, qu'on lui donne une suite de savoirs accumulés et qu'on le plonge dans des expériences d'immersions vécues à un rythme, qui ne paraît pas laisser le temps à l'assimilation personnelle. Cette approche est en parenté avec une conception de formation par "acquisition" plutôt que par "transformation/développement" et risque de rencontrer des limites. Elle favorise ce que nous avons appelé l'innovation cyclique plutôt que l'innovation radicale.

3- Master « Manager l'innovation et le développement d'activité » (MIDA)

Ce master, de formation par alternance, se donne pour objectif général de « gérer des projets innovants et créer des activités nouvelles ».

Le programme de formation comprend 5 modules ayant pour titres :

- gestion des projets innovants
- processus d'innovation
- stratégie
- structuration de l'activité
- mise en valeur du projet

La formation est très instrumentale et objective. Sur les 20 thèmes cités dans ces modules, 4 concernent les aspects humains et sociaux : 1) les motivations personnelles et le projet, 2)

communication autour du projet, 3) réseaux, 4) leadership. Ces trois derniers thèmes ayant un titre qui les rassemble : *la mise valeur du projet*.

L'implication de l'apprenant n'est pas aidée, sauf indirectement par l'alternance. La thèse professionnelle est la seule occasion de retour personnel sur la formation. Ni la culture, ni la construction de l'identité professionnelle ne sont abordées comme telle. L'innovation et le développement d'activité sont considérés comme étant sur le même plan. Les aspects humains et sociaux de l'innovation sont présents, mais sous forme de savoirs et non de savoir être.

IV.1.D. Les formations professionnelles orientées vers l'émergence d'une identité d'innovateur

Dans le cas de ces formations, le métier visé est directement celui de l'innovateur. Ces formations favorisent la construction d'une identité professionnelle spécifique, apte à innover dans tous les sens du terme, ce qui implique aussi l'innovation radicale ou de rupture. Trois programmes, que nous avons étudiés, affichent plus spécifiquement cette ambition.

1- Diplôme d'ingénieur ENSGSI

Ce diplôme d'ingénieur délivré en 5 ans mise « sur la pédagogie par l'action et sur un solide bagage scientifique. Promotions à dimension humaine, accompagnement et auto-apprentissage se conjuguent pour composer des parcours sur mesure. » L'école dispose d'une plate-forme technologique (FabLab) qui permet de couvrir toutes les étapes de l'innovation, du concept jusqu'au prototype. Elle dispense d'un pôle de formation original intitulé : « Savoir-faire comportementaux/Développement personnel » consacré au développement des compétences managériales et au développement personnel ainsi décrit : « Au-delà des savoir-faire et techniques managériaux, le pôle vise à renforcer l'esprit intrapreneurial des élèves, élargir leur culture générale et leur confrontation aux problèmes humains, sociaux et éthiques, renforcer leur autonomie. » La formation leur demande de prendre leur responsabilité dans l'acquisition et l'application des connaissances, pour « les préparer à entrer dans une dynamique de développement personnel et de formation tout au long de leur vie. » Elle veut également « développer un état d'esprit capable de créer les conditions de l'autonomie et de la responsabilité collective. »

Cet enseignement s'appuie sur de nombreux stages à visée : 1) culturelle (1ère année : Stage linguistique), 2) sociale (2ème année : Stage ouvrier), 3) professionnelle (3ème et 4ème année : Projet industriel), 5ème année : Mission de fin d'études). Cette formation est ouverte pour

permettre le choix de parcours singuliers, comme le précise la présentation de l'école. Le témoignage d'un ancien élève précise la finalité de l'enseignement qui y est donné :

« Certains cours très originaux permettent de découvrir quel est notre profil d'un point de vue psychologique. » Il est orienté vers la prise de conscience par les élèves de « ce qu'ils sont et de ce qu'ils veulent. C'est une école de bonne qualité et qui convient bien à ceux qui sont prêt à mieux se connaître. »³⁵

2- Master : Modélisation des Imaginaires, Innovation et Création (MoDim)

Le parcours d'un autre de ces programmes (Master I et II) se positionne : « à l'intersection des industries Créatives et des industries Culturelles et des nouvelles industries utilisant les techniques numériques qui matérialisent et multiplient les imaginaires (cinéma, jeu vidéo, industries du logiciel, de la 3D, des TIC, etc.) dans le nouvel environnement industriel d'innovation intensive en cours d'émergence ». Il valorise les dimensions à la fois analytiques et créatrices des acteurs de l'innovation. Le défi de cette formation est d'articuler les trois filières (ingénierie, sciences humaines et design) de façon transdisciplinaire pour préparer les étudiants à des métiers industriels requérant créativité et capacité à saisir la dynamique de l'innovation. Son enseignement montre une orientation vers une appréhension globale et transdisciplinaire des connaissances, une méthodologie fondée sur des démarches ouvertes et évoluant à mesure que leur progression pose de nouvelles problématiques. Par ailleurs, des dispositions telles que : l'appropriation, la réflexion sur les dynamiques, la compréhension des cultures des sciences humaines, l'effort vers la transversalité, la coopération sont présentes qui implique le développement de la personne et de l'identité chez les apprenants.

Le cursus Modim par sa thématique : le monde de l'imaginaire et par son approche transdisciplinaire et prospective se situe naturellement dans le cadre de l'innovation radicale. Son paradigme pédagogique correspond à celui de l'enseignement par développement. Par ailleurs, il semble posséder différents processus de construction d'une identité professionnelle.

3- Master Innovation et Complexité UXD

La mention Création Numérique - Innovation et Complexité (IC) propose aux étudiants de comprendre et pratiquer l'innovation à travers le prisme de la complexité, notamment sous l'angle des dispositifs sociotechniques.

³⁵ http://www.ciao.fr/ENSGSI_Nancy__Avis_877692, page consultée le 15/05/2016.

La spécialité *User Experience Design* s'adresse à des étudiants ayant déjà une formation professionnelle universitaire initiale. Elle se focalise sur les problèmes d'interactions en croisant des compétences issues des domaines du design, de l'informatique et des sciences humaines ; de façon à former des spécialistes de la conception d'interaction centrée sur l'homme, maîtrisant les processus de conception et de réalisation de produits et services technologiques innovants.

La pédagogie s'appuie sur des réflexions sur la nature de la technique (Philosophie/science de la technique), les enjeux sociaux des technologies de l'information et de la communication (comment rediriger et améliorer la conception technologique à partir de l'analyse des activités et des interactions sociales), sur l'initiation aux méthodologies de la recherche en sciences humaines et sociales et aux méthodologies en recherche appliquée pour montrer comment les outils de la compréhension d'une situation permettent de concevoir des produits et des dispositifs (Méthodologie de la recherche).

Elle s'appuie aussi sur l'action à travers :

- des « Ateliers-Projets » menés en groupes pluridisciplinaires où il s'agit de reformuler une question afin d'en explorer les différentes lectures et d'en décrire les enjeux, suivre une approche analytique pour explorer les possibles et concevoir un dispositif d'interaction qui prennent en compte les aspects émotionnels et subjectifs,
- des ateliers « Design Prospectif » et Design d'interaction » ayant pour but de stimuler la créativité des jeunes designers à proposer des produits et des scénarios crédibles mobilisant des technologies émergentes, des données économiques issues d'études prospectives et ouvrant de nouvelles perspectives sociétales. Le rendu du projet individuel est présenté sous forme de poster, maquette ou film.

Bien que différente des précédentes approches, celle de l'UTC-IC apparaît tout à fait cohérente dans la mise en œuvre de sa visée, et bien adaptée à la population à laquelle elle s'adresse. Elle se situe dans les orientations de la poursuite de la construction d'une identité d'innovateurs et dans le paradigme pédagogique de la formation par développement.

Ces formations répondent aux critères que nous avons définis comme étant ceux d'un paradigme pédagogique de construction d'une identité socio-professionnelle.

Pour conclure, notre étude justifie ce que nous avons établi lors de notre étude de définition de l'innovation : ce terme désigne une activité complexe qui recouvre des réalités différentes. Il existe toute une gamme de formations qui se différencient selon la définition que l'on se donne de l'innovation, allant de l'innovation incrémentale à l'innovation radicale en passant par

l'innovation cyclique. Cette étude montre également que notre observation sur l'évolution des positions de la CTI — l'innovation est de plus en plus liée à l'entreprise— se réalise dans les écoles. Ainsi une grande majorité des programmes sont conçus pour gérer la complexité des fonctions que l'innovation, envisagée surtout sous ses aspects techniques, suscite au sein de l'entreprise.

Toutefois, la CTI et les écoles ne semblent pas avoir poussé leur analyse de l'innovation jusqu'à la prise en compte de la différence de nature qui existe entre les innovations cycliques et les innovations radicales. Elles ne sont pas non plus conscientes de la rupture que cela exige entre leurs formations : un changement de paradigme pédagogique. En témoigne le cas que nous avons présenté au chapitre 3 ; tout en affirmant vouloir former à l'innovation de rupture, ce programme ne change pas de paradigme et s'en tient à la transmission/acquisition de savoirs établis. Nous pouvons ainsi objecter à cette formation qui veut former des innovateurs « de rupture » en leur transmettant des savoirs connus et validés, de ne pas favoriser leur singularité, leur créativité et leur capacité à gérer l'inconnu. L'existence des programmes orientés vers la construction d'une identité d'innovateur, montre que la formation d'innovateurs capables de rupture s'accompagne d'un changement de paradigme pédagogique.

Conclusion : quelle formation à l'innovation intégrée en école d'ingénieur ?

Les éléments de réponse que nous avons recueillis selon les différentes sources et méthodes, études documentaires et étude empirique, corroborent l'idée que la formation à l'innovation intégrée est multiple et se différencie en fonction de la compréhension que l'on donne au terme innovation. Elle conforte également la réponse à notre question sur la formation à l'innovation radicale : celle-ci serait fondée sur la construction d'une identité singulière et spécifique de chaque innovateur. En effet, les élèves ingénieurs ne voient pas dans la transmission des connaissances et des savoir-faire une formation adéquate à l'innovation, ils pensent et expriment que c'est la vie et l'expérience acquise par leurs actions qui pourraient la réaliser.

L'étude des programmes de formation à l'innovation proposés par les écoles parmi les plus prestigieuses du pays est riche d'enseignement. Elle montre en premier lieu que les écoles sont à même de former des innovateurs capables de construire des produits à partir des potentialités découvertes par la recherche et ainsi relancer le cycle de la production selon le cycle

schumpétérien. Ces formations sont variées, dans le cadre d'expertise de chaque école qui, comme nous l'avons constaté, leur est propre et diffère de celles des autres. Cette variété constitue une richesse et permet l'exploration de multiples voies.

Cependant, le paradigme de transmission/acquisition qui domine dans la plupart d'entre elles limite leur efficacité et le passage vers la formation des innovateurs radicaux.

En témoigne deux faits que nous avons mis en évidence : le premier est l'absence de formation sur la relation pourtant nécessaire entre le leader amont et le leader aval (Deschamps, 2012) lorsque ces deux fonctions sont portées par des individus ou des équipes différentes. Cette lacune peut conduire à des difficultés graves pour le développement des innovations dans les entreprises. Le second concerne les trois programmes de construction identitaire que nous avons étudiés au IV.1.D. Nous avons pu observer en effet que les trois programmes étudiés sont marginaux vis à vis de leur institution : deux d'entre eux sont proposés dans des universités, quant au troisième, un master proposé par une grande école, il a été arrêté après sa deuxième année d'existence. Cette observation pose la question de la transformation que demande l'introduction du paradigme pédagogique de la construction identitaire dans les institutions d'enseignement fondées sur le paradigme pédagogique de la transmission. Au sein d'une institution, peut-il coexister une culture hiérarchique d'acquisition, avec un environnement égalitaire et émancipant ?

Il s'agit alors de transformer une culture encore centrée sur la transmission des savoirs par une culture centrée sur l'action et le dialogue entre apprenants et enseignants. Cette transformation apparaît difficile à travers les cas exploratoires que nous avons rencontrés et compte tenu de l'interdépendance entre les trois niveaux (micro-méso-macro) d'un système d'enseignement.

Mais une autre voie existe, que nous allons étudier plus en détails à travers deux formations qui ont choisi l'option de la rupture.

Chapitre 8

La formation 42

Introduction

Depuis sa création en juin 2013, l'école 42 attire les media et suscite de nombreuses questions, dénotant en cela d'une stratégie de communication aboutie. Les qualificatifs ne manquent pas pour marquer sa différence : « école de la seconde chance », « école a-scolaire », « ovni », « extra-terrestre du sup' »³⁶. Nicolas Sadirac, directeur de 42, décrit ainsi son établissement :

« On va bien plus loin avec 42 que la simple création d'une école. C'est une voie d'accès à une nouvelle structure de société dans laquelle il n'y a plus d'exclus. »³⁷

L'école 42 se veut un lieu destiné à l'apprentissage de la programmation, sans renoncer à la créativité et l'innovation. Cette école dit rejeter toute tradition pour former des innovateurs : école gratuite sans professeur, sans cours, sans diplôme délivré, ni niveau prérequis... elle se situe à l'inverse d'une école traditionnelle. En effet, le positionnement officiel de 42 est on ne peut plus clair : elle se revendique en parfaite opposition à une certaine tradition scolaire : non seulement dans sa communication axée sur « Nous ne sommes pas une école », mais aussi par son dispositif de formation. Mais n'est-ce pas aller un peu vite que d'affirmer rompre avec une tradition dans sa totalité ? Les liens entre tradition et innovation, nous l'avons vu, s'entrelacent, notamment lorsqu'on les étudie sous l'angle de la transmission.

A première vue, 42 ne semble pas proposer un modèle nouveau en rupture totale avec le modèle classique existant, mais constitue plutôt le reflet inversé du modèle précédent (comme les deux faces d'une même pièce), prenant systématiquement le contre-pied de ce qui se fait. Ainsi, on serait tenté de dire qu'il n'y a pas de véritable sortie du paradigme existant, juste une inversion dans un même cadre référentiel. De fait, la réalité est plus complexe et nous analyserons comment 42 a fait de sa culture organisationnelle un outil pédagogique sur lequel repose son système d'enseignement. Son originalité principale consiste selon nous à proposer à ses élèves

³⁶ Qualificatifs donnés par divers media à l'école en 2015.

³⁷ <http://www.42.fr/ledito/> consulté le 23/02/2018.

une rupture culturelle, leur permettant de se projeter dans une nouvelle identité, liée à leur futur emploi.

L'étude du fonctionnement de cette école, et l'observation de ses pratiques et de ses expérimentations lors de notre recherche de doctorat, nous a aidé à formuler nos questionnements notamment sur les différents paradigmes pédagogiques ; à construire nos problématiques sur la rupture et la tradition, sur l'apprentissage, la formation et la construction de l'identité socio-professionnelle.

Dans ce chapitre, nous utiliserons le cadre théorique d'analyse des formations à l'innovation, que nous avons élaboré et présenté aux chapitres 2 et 6, pour étudier le cas de l'école 42, selon le plan suivant

- I. Méthodologie d'enquête et d'analyse
- II. Présentation et fonctionnement de l'école, à travers l'historique de sa création et une présentation générale de son fonctionnement
- III. Description du système d'enseignement, en ses trois niveaux : dispositif de formation, dispositif organisationnel et le collectif des parties prenantes
- IV. La formation à l'école 42, une immersion culturelle
- V. L'école 42 est-elle un environnement capacitant ou émancipant ?
- VI. Les apports, les limites et les spécificités de l'école 42 à la formation à l'innovation

I. Méthodologie de recherche et d'analyse

Nous présentons les résultats d'une immersion menée un an après la création de l'école 42. Entre juin 2014 et juillet 2015, nous avons passé en moyenne 2 jours par semaine dans cette école, participant aux réunions qui avaient lieu (réunions pédagogiques, etc.) et à certains événements (hackathon, repas de Noël, etc.), discutant tant avec les élèves qu'avec les membres du personnel. Nous avons ensuite gardé des contacts avec 42 tout au long de notre thèse. La méthodologie employée pour réaliser une analyse fine des processus à l'œuvre a consisté en une approche ethnographique de terrain (Olivier de Sardan, 2008) : immersion (observations, discussions informelles, participation aux activités et aux réunions de travail, journal de bord) complétée par l'exploitation de sources écrites et audiovisuelles (articles de presse, vidéos de communication, documents internes, forums de discussion internes, etc.). Notre travail s'appuie également sur 29 entretiens, d'une durée moyenne d'une heure, menés auprès du personnel (19 entretiens : 4 administratifs + 15 membres du *staff*) et d'élèves (10).

L'analyse des données recueillies permet de décrire le fonctionnement d'un système d'enseignement singulier et cohérent³⁸.

II. Présentation et fonctionnement de l'école

II.1. Historique de la création de l'école¹

L'école 42 a été créée en 2013, sous l'impulsion de X. Niel, son unique financeur. Niel est un homme d'affaire français, non issu de l'establishment. Il est connu pour être le patron de Free³⁹ et pour avoir fait fortune grâce au minitel rose. Il cultive une image d'iconoclaste éclairé (actionnaire du Monde) et de patron proche du peuple. Il se vante que « Free a rendu 7 milliards d'euros de pouvoir d'achat aux français. » (Le bilan réel est à diviser par deux selon les associations de consommateurs, mais reste, il est vrai, notable).

Les fondateurs de 42, par ailleurs, sont issus d'une même structure dans laquelle ils ont étudié puis travaillé : l'Ecole Pour l'Informatique et les Techniques Avancées (Epita). Epita est une école d'ingénieur privée à spécialisation « informatique ». Elle a été créée en 1984 par P. Dumoucel et avait mis en place des méthodes pédagogiques plutôt atypiques pour l'époque : pédagogie active, tutorat entre élèves, l'évaluation de devoirs des élèves débutants par des élèves plus avancés, etc. Dumoucel « a tout de suite compris qu'il fallait énormément de pratique, de terrain. Volonté de mettre en avant les projets et faire intégrer les connaissances théoriques par le terrain. » (Directeur d'Epita, juin 2014)

Rachetée par le groupe IONIS, Epita est officiellement reconnue comme une école d'ingénieurs par la CTI en 2007 au terme d'un long processus et d'une transformation pédagogique afin de rentrer dans les critères officiels. En 1999, est créée Epitech par F. Bardèche du groupe IONIS. Selon les fondateurs, Epitech a été créée lorsque Epita a fait évoluer son dispositif pédagogique pour viser une reconnaissance du diplôme d'ingénieur par la CTI.

« Quand on a voulu devenir école d'ingénieur on savait qu'on allait être contingenté à 250 étudiants et que des Bac S. Le mécanisme de la CTI c'est ça. Donc on a créé l'Epitech. Deux structures séparées. (...) Pour devenir école d'ingénieur, on a dû arrêter tous les trucs outranciers. On a dû se normaliser... » (Directeur des études Epita, 2014)

Certains éléments, comme l'évaluation de devoirs par des élèves plus expérimentés, par exemple, ont dû alors être abandonnés afin de rentrer dans les critères de la commission.

³⁸ Nous justifierons l'emploi calculé de ces deux qualificatifs au cours de ce chapitre.

³⁹ Littéralement *libre* ou *gratuit* en anglais. Cette notion étant au cœur de l'idéologie du monde numérique.

« On y a perdu de la liberté. L'auto-évaluation aussi... L'administration n'accepte pas qu'on puisse évaluer par pairs... Comment garder notre originalité tout en rentrant dans la norme. Il a fallu faire une répartition : qu'est ce qui passe et qui ne passe pas... »
(Directeur d'Epita, juin 2014)

Epitech, la petite sœur d'Epita, se distingue alors par sa pédagogie très axée « projets » et le fait qu'elle forme directement à la programmation, en excluant presque tous les enseignements généraux. N. Sadirac, lui-même diplômé d'Epita, a été son premier directeur. Il dit avoir pensé Epitech pour continuer un enseignement plus actif et moins transmissif. Il y a très peu de cours en effet à Epitech (langues vivantes essentiellement).

Une rivalité entre les équipes de direction s'installe alors entre Epita et Epitech. Conflits personnels, mais aussi vision différente de l'enseignement. Petit à petit, on passe à une « ligne de front », à un champ de bataille, selon les dires d'un ancien salarié des écoles. Les deux écoles ayant des frais d'inscription similaires, mais l'une étant beaucoup plus rentable que l'autre, la direction d'Epitech reproche au groupe Ionis, le manque de moyens alloués et la logique de rentabilité poussée à l'extrême, alors qu'Epita, vitrine du groupe, elle, aurait toutes les facilités. Du côté d'Epita, l'ego et les attitudes nonchalantes du directeur d'Epitech et de ses proches leur sont insupportables (« il vient en tong et en short au travail »). Ce sont deux cultures qui s'affrontent.

Fin 2012, le directeur d'Epitech reçoit un appel de X. Niel lui demandant de créer une nouvelle école pour former « les trente meilleurs développeurs au monde » (Entretien Direction 42). Il accepte et débauche une partie du personnel d'Epitech (proches du directeur et de son adjoint, lassés de la logique de rentabilité du groupe) pour participer à cette nouvelle structure. Il s'ensuit que tout le personnel de l'école 42, lors de sa création, est issu d'Epitech.

« Kwame me dit : « Non mais de toute façon ça va bientôt plus te concerner. On se casse et on va fonder une école. Tu viens. » Ils ont fait la conf de départ. On a plus ou moins compris qu'ils allaient fonder une école. On a tous posé notre préavis en même temps. Pendant 4 mois, on n'avait pas de boulot : vous êtes des gros traitres. » (ancien membre d'Epitech parti fonder 42)

Cela implique en conséquence une assez grande cohésion de l'équipe : ces membres ont déjà travaillé ensemble, se connaissent et acceptent les principes et le mode de management des directeurs. Il n'y a pas d'apprentissage à faire de ce côté. De plus, le dispositif pédagogique qui

a déjà été testé et mis en place dans Epitech est réutilisé à 42, en étant poussé encore un cran plus loin.

« Donc effectivement 42 est une extension sortie d'Epitech, de la même façon qu'Epitech est une extension sortie d'Epita. La seule différence c'est que ça peut quasiment plus s'arrêter ici, parce que quand on était à Epitech on nous mettait des bâtons dans les roues, on essayait de nous contenir, parce que trop dangereux. S'il y avait pas eu cet environnement autour de nous, Epitech serait tout à fait 42 aujourd'hui. Mais c'est impossible, c'était impossible. » (Entretien direction 42)

Ainsi, il est exagéré de dire que le modèle 42 soit entièrement nouveau, il est directement issu du modèle Epitech, lui-même issu d'Epita. 42 et Epitech sont très proches, pédagogiquement parlant, encore aujourd'hui. La piscine, certains projets, le *bocal* (voir ci-dessous), sont communs aux deux structures.

II.2. Présentation générale de l'école

L'école recrute depuis 2013 des promotions importantes autour de 900 élèves par an. Théoriquement, cette formation est conçue pour être faite sur 3 ans, ce qui fait 2700 élèves en activité dans l'école. Elle s'adresse à un public âgé de 18 à 30 ans et donne une formation à la programmation. Elle a obtenu le label « Grande Ecole du Numérique » début 2016 comme 117 autres formations au numérique gérées par des associations ou petites structures privées à but non lucratif, dans le cadre de l'objectif, fixé par la ministre de l'emploi, qui est de former 10000 nouveaux développeurs d'ici 2017.

Gratuite pour ses élèves, l'école se veut sans professeurs, ni cours. Son mode d'enseignement réside dans l'immersion de l'élève dans un environnement particulier et la réalisation de projets de complexités progressives. Son nom, le chiffre 42, fait référence à un ouvrage de science-fiction, *Le guide du voyageur galactique*, ouvrage culte de la culture *geek* (Adams, 2005) et constitue la réponse délivrée par un ordinateur à la question sur le sens de la vie⁴⁰.

Ecole sans condition de diplôme à l'entrée, sans délivrance de diplôme à la sortie. Dans son discours de présentation, le directeur explique aux futurs élèves que l'école 42 ne délivre pas de diplôme en fin de formation, parce que le recrutement des programmeurs se fonde plus sur leurs aptitudes et expériences, que sur le diplôme.

⁴⁰ A « la grande question sur la vie, l'univers et le reste » posée par le héros du roman au grand ordinateur, la réponse donnée est « 42 ».

De fait, aucun diplôme n'est exigé pour intégrer l'école et un candidat ne sera pas non plus jugé sur son degré de maîtrise des codes de la culture écrite ou orale : aucune lettre de motivation ou entretien préalable avec un jury ne lui sera demandé pour être sélectionné. Un processus de sélection existe cependant consistant à passer des tests et exercices de logique en ligne. Cela constitue la première étape d'un processus de sélection qui en comprendra deux de plus (voir ci-dessous). L'objectif de formation est explicitement à visée pragmatique et professionnelle : les entreprises peinant actuellement à recruter des programmeurs innovants, l'école a été créée pour subvenir à ce besoin. Cependant, le côté social de cet objectif est également mis en avant par les fondateurs : permettre à des jeunes, notamment en échec dans le système scolaire, de se former gratuitement à la programmation et de s'insérer ensuite sur le marché du travail constitue le pendant altruiste à la visée entrepreneuriale.

Le principe de ce système d'enseignement repose d'abord sur l'idée d'une **rupture** par rapport au modèle traditionnel. Il s'agit de commencer par désapprendre certains comportements. L'objectif principal est de faire en sorte que l'apprenant se sente tellement impliqué qu'il ne différencie plus le temps personnel et le temps d'apprentissage. La discontinuité entre ces deux temps s'effaçant, l'élève se retrouve acteur de son processus de formation. Pour cela, la première des mesures consiste à supprimer toutes les contraintes traditionnelles : le système d'évaluation perd son côté normatif (entre autres s'assurer que l'élève a bien acquis les exigences établies par le maître) ; pas d'obligation dans l'ordre des activités proposées (chaque élève construit son propre parcours de formation) ; pas de délais imposés (certains finissent leur formation en 18 mois, d'autres en 4 ans ou plus) ; pas d'horaires.

Les contours du cadre de vie sont également modifiés : l'école est ouverte 24h sur 24, accueillant en permanence de nombreux acteurs sociaux (entreprises, politiques, culturels). Le temps de l'apprentissage est décloisonné, l'ensemble des activités pédagogiques étant mis en libre accès à la disposition des élèves. L'école propose en outre des conférences et événements en lien avec le monde du numérique (R. Stallman, grand nom du logiciel libre, T. Fadell, etc.) ou plus généralement le monde des entreprises. Quelques programmes de formation en partenariat avec des grandes écoles permettent aux élèves de compléter leur formation informatique par des cours plus orientés sur le management et l'entrepreneuriat (HEC, Centrale), voire le design (Condé). Cela constitue aussi un atout puissant afin de commencer à former son propre réseau de contacts pour leur future carrière professionnelle.

Cette idée de rupture est essentielle à l'instauration d'un nouveau rapport à l'apprentissage fondé sur l'implication de l'élève. L'engagement dans l'activité pédagogique (ou tâche) n'est

plus contraint. Toutes les conditions matérielles sont mises à disposition par l'école, il ne dépend que de l'élève d'apprendre et de se former. Elle crée une situation nouvelle à laquelle les élèves sont amenés à réagir (adaptation ou renoncement).

III. Analyse du système d'enseignement 42

III.1. Le niveau micro : le dispositif de formation

Nous décrivons ce niveau à travers les éléments suivants :

- Les finalités officielles de la formation
- Le processus de recrutement des étudiants
- Les ressources
- Les contenus
- L'évaluation

III.1.A. Les finalités officielles de la formation

42 vise la formation de développeurs. Mais qu'est-ce qu'un développeur ?

Chrysos (2015) propose une distinction en 3 catégories : l'utilisateur-développeur qui utilise les nouvelles technologies pour son propre usage ; l'utilisateur-développeur-entrepreneur qui commercialise ce qu'il a développé d'abord pour lui et devient entrepreneur ; le développeur-entrepreneur qui utilise ses compétences pour répondre directement à des clients.

Hanselman (2014) différencie entre les codeurs qui comprennent et font le travail qui leur est assigné ; la solution qu'ils donneront fonctionnera, mais ne sera pas esthétique. Les développeurs sont eux, d'excellents généralistes pouvant « utiliser un tas de systèmes et de langages différents et les faire communiquer » ; ce sont de vrais professionnels. Enfin les programmeurs comprennent les algorithmes et écrivent des codes qui fonctionnent seuls et bien. Skorkin (2010) estime que les programmeurs écrivent du bon code. Dans ce domaine, le critère de clarté prime sur le fait de réaliser la tâche assignée. C'est ce qu'on appelle un code *propre*. Plus le code est propre, esthétique, plus le programme tournera rapidement et sans erreur. Il sera également facile à enrichir.

Pour les métiers du web, la différenciation entre les développeurs Back-end et Front-end revient régulièrement⁴¹ : les *dev Back* travaillent sur tous les éléments d'un programme qui sont invisibles pour l'utilisateur. Ils se chargent de la configuration, de la mise en place, du

⁴¹ Un développeur *Full-Stack* sait gérer les deux.

développement et de la maintenance des serveurs, bases de données, applications en général. Les *dev Front* s'occupent de créer une interface claire et simple pour les utilisateurs, que le produit développé soit sous forme d'un site web, d'une application, d'un logiciel, etc. On les appelle également des *intégrateurs* car ils doivent intégrer le code invisible en une forme facile d'accès.

« La plupart des gens qui vont sortir de 42 sont des gens qui sont tout à fait valables. Le plancher c'est des bons exécutants. On veut prendre tous ceux qui veulent et on les amène au minimum au niveau de simples exécutants. Avoir des connaissances en algorithmie. On ne va pas faire une promo de génies. » Membre du staff technique (bocal)

En reprenant les distinctions d'Hanselman, nous pouvons dire que l'objectif professionnel de la formation 42 est de former des développeurs.

Cependant l'objectif de formation de 42 n'est pas qu'un objectif professionnel. Les personnes du staff sont claires sur ce point : 42 est une école de vie.

« 42 c'est un tout et on les réveille dans un but d'avoir un projet de vie, pas un projet de travail. » (Membre du staff).

« 42 est une école de la vie, l'informatique c'est un prétexte. Effet de bord. » (Membre du staff)

Un des fondateurs nous explique en entretien :

« La problématique que t'as, c'est : comment on transforme un jeune qui a globalement une vision de l'avenir d'où il va faire la teuf samedi prochain et l'autonomie de partir 3 semaines en colonie de vacances en août, et en faire un jeune adulte responsable. C'est ça notre responsabilité. Notre projet pour les jeunes, c'est de fabriquer des citoyens numériques. (...) Il faut comprendre que l'éducation, ça prend du temps. Les gens ils me demandent : " est ce que vous pourriez apprendre aux gens à programmer en deux mois ? " Oui, on peut. C'est possible ! Mais ce sera jamais... Le développement, c'est jamais qu'un moyen d'arriver à une finalité pour nous qui est un apprentissage de comment fonctionne le monde dans lequel tu évolues. (...) L'épanouissement de l'élève : on est *user* centré. On est assez focalisé sur le gamin, sur le jeune. Nous, on fait partie de l'Education Nationale : non pas le terme qui s'est fait approprier par un ministère, on éduque des jeunes qui font partie du même pays que nous. »

A notre question : « Donc votre objectif est vraiment un objectif d'éducation, et même de transformation de la personnalité ? », voici la réponse obtenue :

« Ben oui, c'est ce qu'on fait. C'est une finalité de l'école de transformer les gens, pas juste de faire des bons développeurs. C'est totalement calculé. (...) Ben, c'est ça. D'abord c'est quelqu'un qui comprend comment fonctionne la machine. Ça c'est vachement important. Grâce à ça, il ne va pas subir le monde dans lequel il vit, il est capable de le tisser. Parce qu'on est dans un monde numérique. Capable de tisser son environnement dans lequel il évolue, et de reprendre un peu le contrôle sur sa vie. »
(Membre de la direction).

III.1.B. Le processus de recrutement des étudiants

Le recrutement des étudiants admis à intégrer la structure est un processus en plusieurs étapes. La première est d'aller sur le site internet de 42 (<http://www.42.fr/>) et de se préinscrire. Cela donne accès à une série de tests de logiques à réaliser en ligne et dans un temps imparti. Selon la réussite à ces tests, les étudiants reçoivent ensuite l'autorisation ou non d'accéder à l'étape suivante de la sélection qui consiste en premier lieu à s'inscrire à une réunion de présentation du système 42. Cette réunion animée par un directeur de 42 donne les grands principes de fonctionnement de l'école et est une introduction à ce qu'est ou n'est pas l'apprentissage à 42. « L'apprentissage à 42 n'est pas fait pour vous si vous êtes asocial, si vous avez besoin de stabilité, si vous voulez que tout soit carré... »⁴²

La troisième étape est une période intensive de 4 semaines, *la piscine*, conçue pour des élèves n'ayant aucune connaissance en informatique. Ils doivent y acquérir les bases du langage C et se familiariser avec l'environnement de programmation Shell. Cette période permet également de sélectionner les élèves : en moyenne, un tiers d'entre eux intégrera l'école (3 sessions de *piscine* ont lieu chaque été : juillet, août, septembre). Pendant la piscine, les élèves, en se connectant à l'intranet, récupèrent chaque jour de nouvelles consignes et des listes d'exercices à réaliser dans la journée. Le rythme est très soutenu et les exercices sont conçus pour être difficilement réalisables dans le temps imparti, notamment pour une personne qui débute dans ces langages. Pour le staff de 42, l'objectif principal d'une formation dans ces conditions est de permettre un apprentissage accéléré par une plongée intense dans la programmation, mais aussi de tester la résistance psychologique des élèves à la mise en difficulté. L'élève apprend en se

⁴² Propos de Sadirac recueillis à la réunion du 10 janvier 2015 à 11h. Des réunions similaires ont lieu tout au long de l'année.

confrontant directement à des problèmes à résoudre. Temps et espace scolaire et privé se confondent pendant cette période : de nombreux élèves dormant sur place pour être en mesure de consacrer presque tout leur temps d'éveil à leur travail.

Pour information, les statistiques d'inscription sur la première semaine de piscine de juillet 2015 que nous avons pu observer : sur 790 candidats inscrits, 728 étaient effectivement présents le premier jour (60 ne se sont pas présentés). 139 n'ont rien rendu sur l'exo 00 (le tout premier exercice).

Jour 1 : 728 logués (= présents)

Jour 2 : 708

Jour 3 : 684

Jour 4 : 666

Jour 5 : 648

Jour 6 : 631

Jour 7 : 622

Donc 106 étudiants avaient décidé de ne pas poursuivre dès la première semaine.

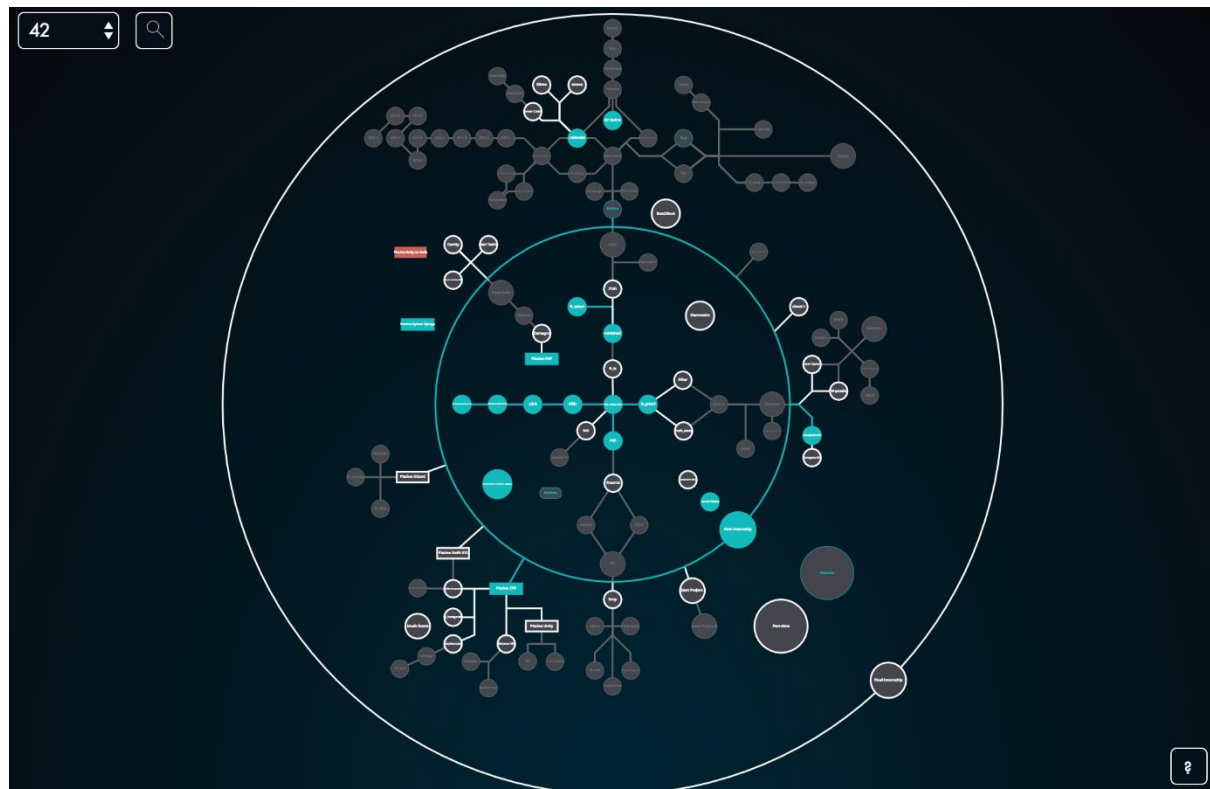
III.1.C. Les ressources

N'ayant pas d'enseignants pour transmettre des savoirs, les étudiants passent par un outil technologique qui est le cœur du dispositif de formation : l'intranet 42. Cet intranet est accessible par un login personnalisé pour chaque étudiant. L'étudiant accède alors à son espace de travail et de communauté. L'intranet comprend en effet deux grandes fonctionnalités : il enregistre la progression et le travail de l'étudiant dans son parcours d'apprentissage (partie personnelle de l'intranet) et il donne des informations actualisées sur la vie de la communauté 42 (agenda des événements, groupes de discussion, galaxie des projets accessibles, etc.).

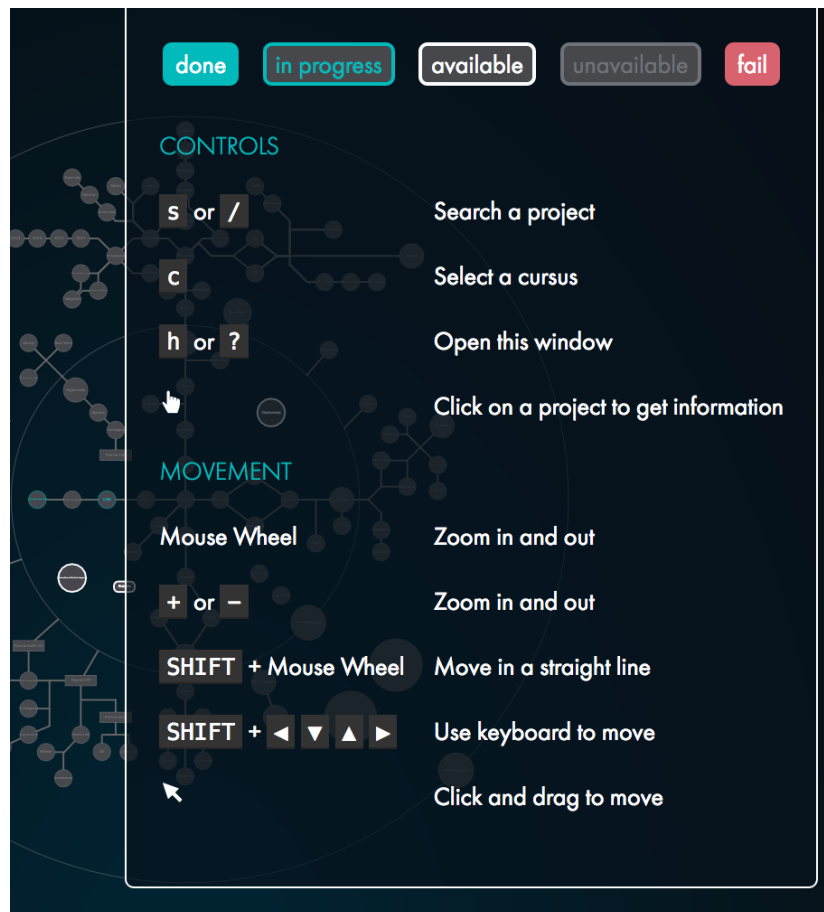
En 2014, le parcours d'apprentissage était laissé complètement libre : tous les projets étaient accessibles aux étudiants sans condition. Le staff 42 (équipe technique et pédagogique) considérant qu'à partir du moment où l'étudiant estimait pouvoir faire des projets difficiles, il était contre-productif de l'obliger à réaliser des projets d'un niveau trop faible pour ses capacités. Cependant, donner l'accès à l'ensemble des projets en 2014 a créé une démotivation et une hausse des abandons pour cette promotion (sources : conversations informelles staff et étudiants).

L'échec de cet arrangement a entraîné la création pour la promotion 2015, d'une galaxie de projets (voir capture d'écran N°1) avec différentes branches de progression. Il faut dans le système actuel être passé par un certain nombre de projets plus faciles pour accéder aux plus difficiles. La galaxie se compose également de 2 cercles concentriques : le premier correspond aux projets qui précèdent un premier stage extérieur (appelé « First Internship »), le second est

accessible lorsque le stage a été validé, et donne accès aux projets plus complexes et plus longs, ou à certains partenariats. La dernière étape du cursus consiste à valider le « Final Internship » qui peut prendre la forme d'un stage et la réalisation d'un projet d'envergure personnel.



Capture d'écran N°1. La galaxie des projets à 42.



Capture d'écran N°2. Les significations des codes couleurs dans la galaxie.

Les premiers projets obligatoires sont les 5 petits cercles turquoise au centre du schéma (capture d'écran N°1) en partant de la gauche. Ensuite les étudiants peuvent partir sur différentes branches. Les projets les plus excentrés sont ceux de fin de cursus.

L'intranet propose un certain nombre de vidéos, enregistrées par le staff de l'école et généralement courtes pour présenter les grandes notions. Ce ne sont pas des MOOCS à proprement parler, car, là encore, il ne s'agit que de vidéos classées par notions, capture des assemblées générales d'étudiants, vidéos pédagogiques,

La méthode de travail à acquérir est a priori d'une grande simplicité : l'élève doit d'abord apprendre à utiliser tous les moyens autres qu'un formateur référent pour trouver une information et parvenir à l'adapter pour faire tourner le programme demandé. Dans un second temps, il doit pouvoir comprendre l'information, construire sa connaissance à partir de cette mise en pratique. Deux ressources sont ici essentielles : internet, mais surtout les autres élèves, le collectif. Les étudiants sont incités à travailler en groupe (le dispositif de la piscine vise à

créer de manière accélérée un sentiment de solidarité et d'appartenance à une même communauté et à se demander de l'aide mutuellement). La coopération est nécessaire pour apprendre. Le directeur de l'école insiste bien sur ce point lors de la réunion de présentation : un élève isolé ne pourra pas mener à bien sa formation.

III.1.D. Les contenus

Trois branches principales sont possibles dans la formation à proprement parler : la branche algorithmique (comment apprendre la logique de la programmation et résoudre des problèmes de traitement de l'information, construire de bons algorithmes et des programmes qui tournent rapidement ; cela mène à tout ce qui touche aux data sciences ou à l'IA), la branche Infographie (programmation en 3D, vidéos) et la branche programmation Système (Shell Unix) (comment programmer son propre système d'exploitation, avoir une action sur le cœur de la machine, du système). Ces trois branches menant à des champs d'activités différentes : programmation embarquée, développer un moteur graphique, data science, Intelligence Artificielle.

Se sont ensuite ajoutées des branches plus courtes : application mobile, sécurité, réseau, ainsi qu'un module d'électronique. Un programme php/web est également accessible lorsque les étudiants ont atteint les conditions de départ en stage. Comme nous l'avons dit ci-dessus, des vidéos sont disponibles sur l'intranet pour expliquer des notions ou des exercices complexes. Des stages viennent compléter la formation en offrant une expérience directe dans un milieu professionnel.

III.1.E. L'évaluation

La progression à 42 se compte en XP⁴³ (comme dans les jeux vidéos). On gagne des XP en rendant des projets, en réalisant des « Quêtes » (forte influence de la culture « gamification » voir ci-après), des partenariats, ou en faisant des « exam-machines ». L'étudiant 42 part du niveau 0 et « finit » sa formation niveau 21.

« Les meilleurs sont niveau 21. C'est vraiment difficile à atteindre. On exige quand même un niveau très élevé. Mais c'est pas grave, si il a niveau 14 et qu'il part bosser... c'est bien. On est étudiant à vie. On a prévu d'aller jusqu'au niveau 42. » (Membre de la direction).

Les premiers niveaux sont plus rapides et faciles à passer, puis la progression demande de plus en plus d'efforts. Les membres du staff considèrent qu'un étudiant ayant atteint le niveau 7 a

⁴³ Les XP correspondent à des points d'expérience. Ce vocabulaire est issu de l'univers des jeux, notamment vidéo.

un niveau minimum qui fait qu'il peut ensuite continuer à apprendre par lui-même. Depuis 2016, ont été introduits les *blackholes* obligeant les étudiants à adopter un certain rythme de travail et d'avancement à leur arrivée à 42. Cela fait suite au constat qu'un certain nombre d'entre eux, n'ayant aucune contrainte après la piscine, n'arrivaient pas à se mettre vraiment au travail.

« Tant que les mecs n'ont pas atteint le niveau 7, c'est qu'ils n'ont pas réussi à démarrer.

Un paquet de mecs qui traînent. C'est comme l'attraction terrestre, plus tu t'éloignes de la terre et plus c'est facile de s'éloigner ! » (Membre de la Direction).

L'évaluation des projets se fait par les pairs : un élève évalue régulièrement, selon un processus de désignation aléatoire, différents projets réalisés par d'autres élèves. Chaque projet est évalué par au moins 3 correcteurs différents (parfois jusqu'à 5). Les évaluations se font en présence : le correcteur vient voir la personne qu'il évalue et lui fait expliquer sa démarche de résolution étape par étape en regardant son code. Lorsque des exercices à plusieurs doivent être réalisés, la note du groupe est calquée sur la note du plus faible, c'est-à-dire, de celui qui ne sait pas bien expliquer le processus qui l'a amené à écrire ce programme.

Les correcteurs sont choisis aléatoirement sur l'ensemble de la promotion. Cela implique qu'un étudiant venant d'arriver évalue régulièrement des projets complexes pour lesquels il n'a pas encore les connaissances. Un guide d'évaluation disponible sur l'intra accompagne le processus.

Les étudiants ont également des *exams-machines* qui durent 4 heures d'affilée. Ils doivent en réussir 5 la première année pour accéder aux conditions de départ en stage. Mais ils peuvent en passer autant qu'ils souhaitent dans l'année. Un zéro est un zéro : cela signifie que la machine ne reconnaît pas le programme et c'est donc l'échec à l'examen. Mais cette note ne reste pas sur le profil intranet de l'étudiant dans la mesure où il n'y a pas de « moyenne ». L'étudiant est invité à recommencer jusqu'à ce qu'il réussisse. C'est-à-dire que ce qui apparaît sur le profil de l'étudiant, ce sont les examens validés. Ce sera la seule trace de leur avancement. Pour les projets, le système ne garde trace des échecs que tant qu'ils ne sont pas validés (le projet est noté *in progress* ou *fail* en attendant).

L'esprit du système d'évaluation vise, selon le staff, davantage à faire progresser l'élève sur son rapport à l'apprentissage en lui montrant où il en est, qu'à lui fixer une note. La conception de l'évaluation est résolument formative plutôt que sommative. Elle participe de la méthodologie de l'apprentissage en termes de méta-apprentissage. Le fait d'avoir en

permanence la « validation » de la machine à obtenir, permet l'efficacité du système. Cela permet d'utiliser le principe de l'essai/erreur dans différents environnements :

« Ce qui est intéressant, c'est qu'ils vont apprendre tout seul en se plantant. Ils vont ensuite réappliquer ces règles qu'ils ont apprises ici, dans des environnements qui ne peuvent pas supporter ce genre de règles et ils vont se vautrer grave. Et à partir de là, la seule chose qu'on espère, c'est qu'ils soient capables de réajuster le tir tout seul. La question c'est de se dire : " Pourquoi est-ce que j'ai échoué ? A partir de là, monter une théorie et réessayer. » (Membre de la direction 42).

III.2. Le niveau méso : le dispositif organisationnel

III.2. A. Le staff – l'équipe

Au début de notre immersion en 2014, il s'agissait de la première année d'ouverture de l'école. Les membres du staff étaient motivés, enthousiastes et ne comptaient pas leurs heures. L'ambiance était festive : beaucoup de fêtes, d'apéritifs sur la terrasse les week-end. 42 reflète la culture startup : un projet où tout le monde s'investit, sans qu'il y ait de hiérarchie très apparente et où la frontière entre vie privée et vie professionnelle est extrêmement floue et poreuse. Les membres du staff se vivent comme une famille.

« On était parti ensemble en Islande avec la team dev, une semaine. J'ai envie d'un CDI au bocal. C'est tellement un confort. » (Etudiant Membre bocal)

Il y a plusieurs groupes de salariés :

Les administratifs dont les bureaux se situent à l'entrée du bâtiment et qui sont une dizaine.

Les vigiles et les membres de l'équipe d'entretien qui sont une dizaine également

Le staff pédagogique et technique est, lui, composé d'une quinzaine de salariés. Trois pôles se répartissent les trois tâches de gestion du système :

- La *S.I.* est chargée de la sécurité du système informatique ainsi que de la gestion du matériel.
- La *pédago* s'occupe du dispositif pédagogique et didactique mis en place pour la formation des élèves (rédaction des projets, question de la validation des niveaux, etc.)
- L'*Intra* développe et assure le fonctionnement continu du système intranet sur lequel repose le dispositif didactique de l'école.

Ces permanents travaillent au *bocal*, bureau en « open space » situé au dernier étage de l'école et dont l'accès est réglementé (les passes des élèves ne permettant pas d'ouvrir la porte du bocal). Le bocal est voulu comme un espace **le plus inaccessible possible** aux élèves. C'est un choix explicite de la direction⁶ afin qu'il n'y ait pas de tentatives de « copinage » entre les élèves et les membres du staff :

« Le bocal est fermé. Ça, c'est fondamental ! Fondamental ! Le but du jeu, c'est que les élèves comprennent l'état d'esprit de la machine. » (Membre de la direction).

Il y a deux statuts de personnels au bocal :

- les salariés qui sont soit des membres permanents (CDI), soit des stagiaires (durée entre 4 et 6 mois en fin de première année).
- les bénévoles : ce sont des élèves qui souhaitent intégrer le bocal (base volontariat). Ils se forment directement au bocal et sont déchargés de ce fait d'un certain nombre de projets. Le bénévolat dure entre 4 et 6 mois.

Mais dans les faits, il existe deux vraies classes de personnels différentes :

Les fondateurs et quelques piliers du bocal. Ils viennent d'Epitech (ou d'Epita avant la création d'Epitech), font partie de l'équipe d'origine, se connaissent depuis très longtemps et sont peu souvent là en présentiel (essentiellement fonctions de communications et représentations à l'extérieur).

Tous les autres salariés ou bénévoles qui sont très présents sur place : le contrat est un contrat de cadre (pas d'horaires fixes) et ils ont pour mission de faire tourner l'école 24h sur 24, d'où la difficulté de mettre la limite entre vie professionnelle et vie privée. Une salle « dodo » adjacente au bocal sert régulièrement de domicile à un certain nombre de membres. Cela est pratique pour eux, car il n'y a alors pas de loyers à payer pendant un certain temps, mais cela fait aussi des salariés disponibles et prêt à travailler 24h/24.

Ces différences de statuts créent peu de tensions directes, car il est difficile d'être en conflit ouvert dans une ambiance « On est tous potes » ou « C'est une famille », mais plutôt une ambiance diffuse de malaise⁴⁴. En effet, rien n'est vraiment obligé, mais on doit quand même se répartir les nombreuses tâches lorsqu'on est engagé dans l'aventure et qu'il faut bien assurer la gestion de l'école.

⁴⁴ Nous avons pu noter, lors de notre immersion sur la période fin 2014/2015, le changement d'ambiance du bocal et la montée de ce malaise.

« On s'entraide beaucoup. Une personne qui n'est pas là le samedi, qui n'est pas au courant de la vie de l'école, c'est difficile pour elle, d'être intégré. Comment on peut apporter quelque chose si on ne sait pas ce que font les étudiants ? Il faut beaucoup se donner. Etre là, être présent... » (Membre de l'administration)

Nous avons noté lors de notre immersion dans notre journal d'observations : « Les relations au bocal m'interrogent beaucoup : le dévouement des salariés et bénévoles est exemplaire. Tous me parlent du sentiment d'être en famille. Le profil : des gens plutôt seuls, bons dans leur domaine qui ont galéré avant. Super heureux d'être là. Ne comptent pas leurs heures. Hyper investis et mal payés. La stratégie, comme à Epitech, est d'avoir le plus de bénévoles possibles. » (Extrait du Journal, avril 2015)

III.2.B. La culture d'organisation

1) Le processus d'acculturation

Notre modèle du système d'enseignement (voir chapitre 2) met l'accent sur *la culture d'organisation* (le langage, les représentations, les valeurs, la vision du monde social et technique, les codes, règles, etc. transmises par l'organisation) comme un levier essentiel de l'apprentissage.

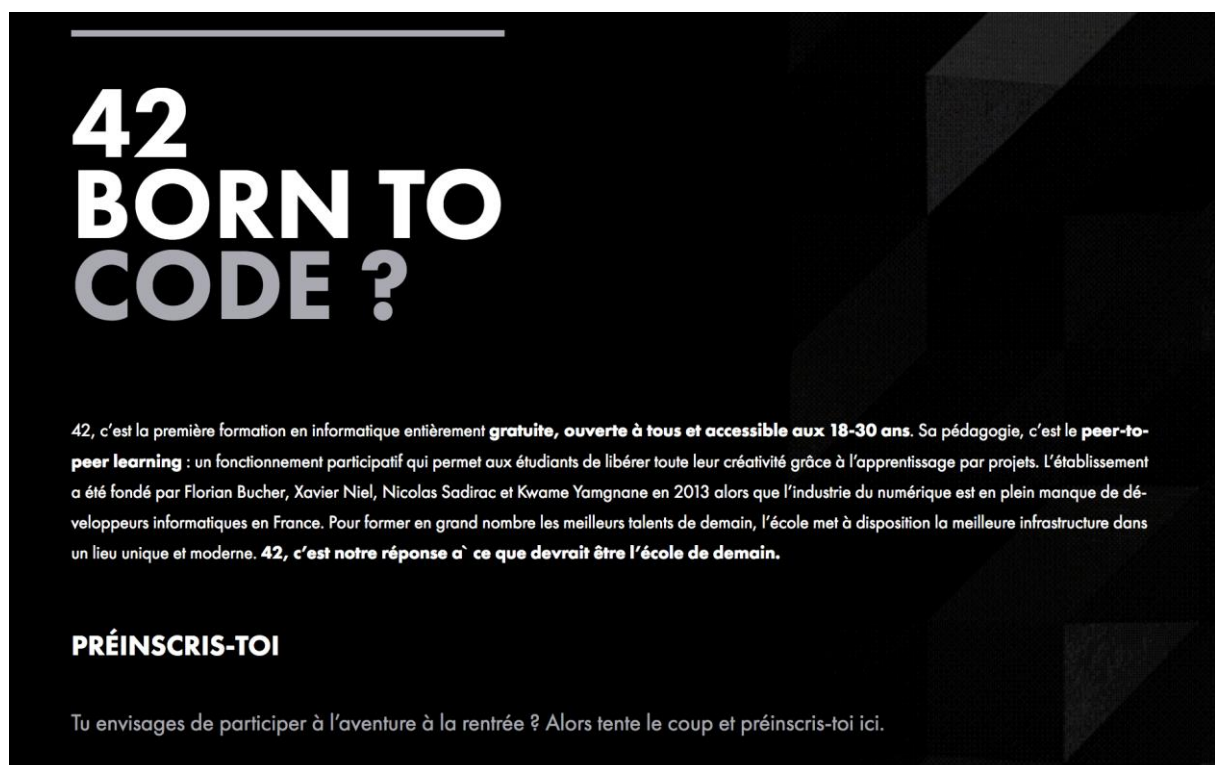
Nous avons pu observer, décrire et préciser la culture de l'école par notre immersion, en décryptant le processus à l'œuvre lors de l'intégration. Comme dans toute école traditionnelle, il y a des rituels d'intégration. A 42, le processus d'intégration est parfaitement ritualisé. Ce processus commence par tout ce qui est la communication extérieure de 42. Et cette communication est rigoureusement maîtrisée par les fondateurs notamment, mais aussi par une équipe « com » conséquente : non seulement, des salariés sont chargés à plein temps de la communication, mais une équipe d'étudiants bénévoles vient les assister.

La communication transmet une image visuelle (logo, couleurs, etc.) mais aussi un message : la culture de l'école.

42 : le nom est très signifiant, référence à un ouvrage de science-fiction culte pour geek. Il véhicule un certain nombre de représentations, valeurs, références. Notamment : la vie est absurde, le mieux c'est de ne pas prendre les choses au sérieux. La seule chose qui est stable, mais stupide, c'est la machine. Il faut donc s'appuyer sur la stabilité de la machine et apprendre à composer avec l'instabilité permanente du reste. Nous sommes en plein dans l'essence de la culture *geek*.

« Ça c'est la première étape et la plus fondamentale. D'un côté, t'as la machine et, de l'autre côté, t'as l'humain. Pour faire simple : la machine, c'est rapide, précis, mais comme un manche. Et de l'autre côté, t'as l'humain, c'est pas rapide ni précis, mais c'est très intelligent. Donc l'objet c'est de savoir comment on fait pour cumuler les deux pour obtenir quelque chose de rapide, précis et intelligent. Pour y arriver, il faut commencer par comprendre les limites des capacités de la machine, ce qu'elle est capable de faire. La première règle, c'est de comprendre qu'on ne peut pas contourner les règles avec un ordinateur, une machine. » (Membre de la direction)

Le site internet est un portail de cette culture, c'est le premier contact, un passage obligé lorsqu'on prend des informations ou si l'on souhaite s'inscrire (voir capture d'écran N°3 de la page d'accueil). Remarquons le tutoiement, les codes couleurs (futuristes, impersonnelles, noir, blanc, gris), la police et la typographie très épurée, futuriste. Si on est séduit par ce contact, on peut alors prendre 2h de son temps pour passer les tests en ligne donnés sans aucune consigne. Là encore, un message passe : il va falloir être malin et comprendre tout seul ce qu'on attend de nous.



42 BORN TO CODE ?

42, c'est la première formation en informatique entièrement **gratuite, ouverte à tous et accessible aux 18-30 ans**. Sa pédagogie, c'est le **peer-to-peer learning** : un fonctionnement participatif qui permet aux étudiants de libérer toute leur créativité grâce à l'apprentissage par projets. L'établissement a été fondé par Florian Bucher, Xavier Niel, Nicolas Sadirac et Kwame Yamgnane en 2013 alors que l'industrie du numérique est en plein manque de développeurs informatiques en France. Pour former en grand nombre les meilleurs talents de demain, l'école met à disposition la meilleure infrastructure dans un lieu unique et moderne. **42, c'est notre réponse à ce que devrait être l'école de demain.**

PRÉINSCRIS-TOI

Tu envisages de participer à l'aventure à la rentrée ? Alors tente le coup et préinscris-toi ici.

Capture d'écran N°3 : Page d'accueil du site internet de 42

Puis le candidat est invité à une réunion de présentation de l'école au cours de laquelle sont très clairement énoncés les objectifs de l'école (former les salariés du numérique d'aujourd'hui et de demain), les conditions pour réussir la phase suivante (la piscine) qui correspondent aux valeurs de l'école : collaboration, adaptabilité, implication totale. Il y a un code vestimentaire marqué (dress code) : le tee-shirt noir avec le sigle 42, le sweat noir et le jean). Le tutoiement est de rigueur, l'attitude cool, la familiarité du ton (il n'y a pas de distance posée entre le directeur et les élèves).

La *piscine* (voir plus haut le recrutement) est une immersion intensive. C'est une phase de sélection : ils vont apprendre un nouveau langage (langage de programmation C), mais de fait, ils vont aussi et surtout apprendre le langage de l'école. Il y a un ensemble de termes, un vocabulaire spécifique pour initiés (Vocabulaire des lieux : le whahalla, la terre du milieu, le bocal, l'adm ; vocabulaire des activités : « exams-machines, Sasantua, TIG, tigés » ; noms des personnes : les blédards, les bocaliens, les surnoms donnés (les étudiants bien souvent s'appellent par leur login (première lettre du prénom + 7 premières lettres du nom : « tparand, qbolash, sacerise, ... »). Les membres du staff ont presque tous des surnoms. Ils perdent leur prénom en arrivant à 42 (pour certains anciens cela date de leur formation Epitech) : « Thor, Zaz, Beone, Davou, Trentin, Tfox, Lytchee, Gargamel, Titus, Coton » Nicolas et Kwame, les directeurs, eux, ont gardé leurs prénoms.

Ainsi, accepter les conditions de l'école, c'est accomplir le processus **d'acculturation** demandé par l'école.

2) Le rapport aux règles

Les grandes règles de base de l'école sont énoncées dans des vidéos, sur des affichettes dans les bâtiments, sur les énoncés des exercices. En cas de non-respect des règles, on encourt une sanction (TIG : travail d'intérêt général) qui peut aller jusqu'au départ anticipé (Ex : on n'embête pas les filles.).

Néanmoins, il faut savoir également jouer avec les règles, voire les contourner (voir ci-dessous IV.1 le développement sur la *mètis*). C'est un attendu du staff. Ce jeu rencontre cependant des limites strictes, limites dictées par le projet éducatif de l'école. Elles n'incluent ni la pure tricherie, ni le non-respect de certaines règles posées comme indépassables. Un élève convaincu de tricherie (copier sans être capable de refaire) se verra attribué la note « - 42 », note la plus basse du système de notation. Il n'y a en effet aucun intérêt pédagogique à faire du copier/coller,

d'où la sanction (voir dans Annexes : Discussion slack de l'équipe pédagogique sur la sanction pour les élèves qui ont triché, p.455).

De même, l'équipe de l'école fait respecter les contraintes lorsque les circonstances l'exigent. Par exemple, lors des examens-machines, aucun retard n'est toléré : les portes de la salle ferment à l'heure exacte du début spécifiée. L'objectif étant, pour des élèves dont la liberté est grande, d'être aussi capables de se plier à des contraintes extérieures.

3) La culture 42

« Mais en tous les cas, **c'est la règle absolue de 42, ça marche comme une machine**, il faut l'assumer. C'est ce qu'il y a de plus dur. La première cause de la réussite à 42, c'est la rédemption sur soi-même. Genre, il faut que l'étudiant apprenne que, quand il y a un truc qui ne marche pas, c'est de sa faute. C'est la première étape de la réussite à 42, c'est hyper important. Et ça il faut le rappeler pour tout. ... C'est plutôt " responsabilité " que " faute ". D'ailleurs, c'est une phrase qu'on entend ici : " Ben, tu fais ce qui faut pour que ça fasse ce qui faut. " » (Direction 42)

Une certaine vision du monde est ainsi transmise qui nous semble reposer sur les points suivants :

- Le monde est un jeu et un défi. Soyez assez malin pour le relever le défi et plier le jeu à votre convenance. Cela passe par le ton des exercices, le nom donné aux espaces. Les blagues potaches, la présence d'une salle de jeux.
- Le monde est instable. Il faut s'adapter en permanence au changement. Par exemple : dans les rushs (exercices à faire en temps limité) à la fin de chaque énoncé est inscrit que : toute consigne donnée précédemment est susceptible d'être changée jusqu'à 1 h avant l'heure finale de rendu.

III.3. Les parties prenantes

Elles sont réduites du fait de l'histoire de l'école 42. La fondation Niel qui finance entièrement l'école a une immense influence sur le modèle. Le monde professionnel et notamment le secteur du numérique a de multiples interactions avec l'équipe de 42. Citons également l'opinion publique informée via les médias, et les réseaux d'influence développés par les directeurs de 42.

Un membre du staff administratif relève l'intérêt de cet état :

« Il y a autre chose mine de rien : on doit réussir le projet, mais finalement on n'a aucune notion de vente, pas de rapport à l'argent. Ça assainit beaucoup les relations. Xavier nous a dit dès le départ, si vous ne remplissez pas l'école, c'est pas grave. S'ils sont nuls, ils sont nuls. Mine de rien au niveau de l'ambiance, t'as pas la culture du chiffre. »

Ainsi, le statut hybride de l'école (école privée à visée philanthropique) lui permet d'assumer une finalité débarrassée d'un enjeu de résultats marketing (auxquelles les écoles privées payantes sont soumises) ou de service public (assurer la réussite de tous).

IV. La formation de l'école 42 : une immersion culturelle

IV.I. La dynamique culturelle de l'école 42

L'enseignement de 42 se décline à travers plusieurs caractéristiques renvoyant à sa culture. Nous retiendrons pour notre analyse cinq traits principaux qui constituent une culture spécifique :

- La rupture et la liberté
- L'apprentissage par itération : l'essai-erreur
- L'engagement dans l'apprentissage par le plaisir de faire.
- Horizontalité de l'apprentissage : le *peer to peer*
- La *métis* : un autre rapport aux règles

A. La rupture et la liberté : le *breaching*

Selon les membres fondateurs de 42, la rupture avec l'enseignement classique est voulue car elle est essentielle à l'instauration d'un nouveau rapport de l'élève à l'apprentissage, objectif au cœur de la pédagogie de l'école. Il s'agit de commencer par désapprendre certains comportements acquis, afin que l'apprenant se sente tellement impliqué qu'il n'y ait plus discontinuité entre temps personnel et temps d'apprentissage.

Extrait du journal :

« 25/02/2015 : Kwame me dit sur la philosophie de l'école : « les enfants sont formatés pour faire une distinction entre temps de travail et temps privé et que lui il essaye que

42 fasse tomber ça. Qu'on arrête d'avoir deux attitudes : une dans le privé, une au boulot. »

La force du modèle 42, c'est que cette implication n'est pas prescrite, mais repose d'abord sur une certaine liberté :

« Ce que l'équipe de 42 sait par expérience, c'est que l'on fait bien les choses que l'on aime et auxquelles on prend du plaisir... et que l'on ne prend du plaisir qu'aux choses dans lesquelles on a la liberté de s'investir. »⁴⁵

Ce qui frappe en effet, les élèves ou les visiteurs de passage, c'est la grande liberté qui semble régner dans ces locaux : ascenseur trafiqué en boîte de nuit (au mépris de la réglementation en vigueur), jacuzzi sur la terrasse, serviettes multicolores dans tous les escaliers (mises à sécher là par les élèves), etc. De manière assez paradoxale pourtant : il s'agit d'un espace placé intégralement sous vidéo-surveillance. En outre, l'identification par badge étant requise pour accéder aux locaux et l'ouverture d'une session sur un ordinateur donné ne se faisant que par login individuel, le staff possède l'ensemble des statistiques de connexion et sait qui est connecté sur quelle machine à la seconde près.

Certains aspects de cette liberté sont imposés : ainsi les étudiants ne comprennent pas forcément au début pourquoi le staff est si fermé. Nous avons assisté à une assemblée générale étudiante début 2015 où un sondage sur comment les étudiants voyaient le staff du bocal avait été présenté. Les adjectifs étaient éloquentes : « connards, fermés, obtus, invisibles, inexistantes, désagréables... ». Un étudiant qui a intégré le bocal, parle de son expérience :

« Je pense que certaines personnes qui ne sont pas trop sûres d'elles, ont du mal avec ça. Quand on arrive pour poser des questions et qu'on se fait rembarrer, on hésite... J'aurais pas pu comprendre ça avant de rentrer au bocal : c'est plus constructif d'aller chercher des potes pour t'expliquer... L'élève n'a pas besoin d'être autonome au départ, s'il arrive à s'adapter. Je pense qu'on a appris la plupart des choses au niveau social. Le déclic est déjà venu au bout d'un an. »

⁴⁵ Citation du site de l'école : <http://www.42.fr/notre-ambition-pour-les-jeunes/> en janvier 2016.

Le lien entre la liberté et l'engagement dans l'apprentissage est évident pour le staff. Courant mai 2015, une discussion au sein du staff portait sur la décision d'orienter ou non les élèves dans leurs cheminements à travers les projets à réaliser. Cela consistait concrètement soit à leur faire une proposition de chemin à suivre, soit à les laisser entièrement libres, mais seuls, face aux projets. Un des membres s'opposait à l'idée d'un chemin arguant que l'autonomie des apprenants en serait amoindrie, cela lui paraissait aller à l'encontre des valeurs de l'école.

Cette idée de rupture et de liberté nécessaire renvoie directement à la représentation du monde portée par la culture de l'école.

« Si un gamin en venant ici se sent agressé, jamais il ne pourra apprendre chez nous. S'il ne se sent pas agressé, alors ça peut fonctionner et s'il se sent très bien, alors ça va carrément fonctionner. L'environnement n'est pas voulu comme agressif, mais comme déstabilisant. A savoir que pour marcher, il faut être mis en situation de déséquilibre... et pour être mis en déséquilibre, il faut un peu pousser les gens. » (Membre de la direction 42).

Cette rupture reprend la notion de *breaching* de l'ethnométhodologie qui utilise cette « provocation expérimentale qui consiste à déranger nos routines » (Coulon, 1997, p.74) pour faire prendre conscience aux intéressés qu'ils se conforment à des règles qui leur sont externes et qu'il est en leur pouvoir de changer ces règles de comportement, s'ils le jugent bon et s'ils le veulent. Le fait que la rupture satisfasse aux règles que Garfinkel (2007, p.125) fixe pour cette *désorientation*, montre qu'elle est un appel à la lucidité et à l'émancipation, ce qui justifie la finalité de la formation de 42 à vouloir former des « citoyens numériques capables d'avoir un projet de vie (...), de tisser l'environnement dans lequel ils évoluent. »

B. L'apprentissage par itération : l'essai-erreur ou *try on*

Le mode d'apprentissage est directement lié à la machine : les étudiants reçoivent des exercices (par exemple : faire afficher « Bonjour ! » à l'écran), écrivent des lignes de code et les font tourner dans la machine. Soit les lignes sont bonnes et la machine s'exécute selon les directives demandées, soit les lignes recèlent au moins une erreur et le programme ne tournera pas comme il faut. Ainsi, la machine permet d'avoir un retour direct, sans affect, sur le travail effectué : avec seulement deux possibilités : réussite ou échec.

Il est à noter que le fonctionnement de l'école procède de la même logique essai-erreur. Nous avons pu assister à de nombreuses discussions pédagogiques au sein du staff, corroboré par les entretiens, la pédagogie de 42 est une suite d'essais qui, s'ils sont validés perdurent tels quels

et s'ils montrent leurs limites, sont corrigés. Pour preuve, l'ouverture de l'accessibilité de l'ensemble des projets décidés en 2014 et qui a finalement été rejetée l'année suivante. Le staff 42 applique la méthode essai-erreur dans l'ensemble de leurs champs d'activité (voir les discussions pédagogiques sur *slack* dans les annexes).

« La théorie de ce qu'on a mis en place, on l'a eue beaucoup plus tard que ce qu'on a mis en place. C'est du « try on » : t'essaye, ça marche pas, tu fais autre chose jusqu'à que ça fonctionne. (...) On est extrêmement hacker. Non mais vraiment c'est l'état d'esprit hacker. »

C. L'engagement dans l'apprentissage par le plaisir de faire

Il émerge de l'interview d'élèves une forte idée de plaisir. Plaisir de faire et fierté de réussir après avoir essayé et échoué pendant un certain temps. Une élève raconte en entretien :

« J'ai pu rester bloquée sur un exercice toute une journée et à la fin le plaisir de trouver la solution et d'y arriver ! C'est vraiment ça qui est génial ! » (Candidat en fin de piscine.)

« Apprendre à apprendre : ça s'est sûr ! Ils m'ont fait aimer un truc qui au départ ne m'attirait pas ! Maintenant je kiffe bien ; Il y a vraiment eu un truc, le plaisir... » (Elève promo 2013)

« Là, clairement c'est l'ambiance, le concept, le tout qui fait qu'on s'y sent bien et on a envie d'apprendre. C'est un défi de tous les jours on voit les énoncés d'exercice et on a envie d'y arriver, et c'est ce plaisir qui donne envie d'aller plus loin... » (Elève promo 2013)

L'école encourage ensuite cet engagement lié au plaisir en utilisant des principes de *gamification*, méthode consistant à transposer les mécanismes du jeu dans d'autres contextes. L'élève est invité à développer ses différentes compétences informatiques et humaines au moyen de *quêtes* pour acquérir un certain niveau et accéder à des titres honorifiques inspirés des grades se référant à la science-fiction (cadet, lieutenant, commandeur, amiral, etc.). Les exercices à réaliser sont autant de *défis* à relever.

Cet apprentissage se fonde sur la compréhension du fonctionnement de la machine (l'ordinateur) :

« Tu ne peux pas pervertir la machine. Ce n'est pas qu'elle ne supporte pas ça, c'est que c'est pas dans son périmètre de fonctionnement. Tu ne peux pas travailler comme ça avec elle. Tu ne peux pas pervertir la machine. Elle fait ce qu'on lui demande de faire. Donc ils ne peuvent apprendre à devenir de bons développeurs qu'en apprenant que tout se régit comme ça. Et donc le régime de 42 est un régime qui est régi de la même façon. ... L'étudiant doit apprendre que dans l'environnement de 42 quand tu passes un examen, il peut foirer. Et que s'il foire, on ne te fera pas rattraper l'examen. » (Direction 42)

Le message est également transmis aux étudiants et insiste sur l'importance du faire et de l'accomplissement des projets, plutôt que sur l'obtention d'un diplôme permettant de prouver un certain niveau. Tous les étudiants interviewés lors de notre immersion étaient conscients que 42 ne délivrait pas de diplôme et qu'ils devraient prouver leur *valeur* sur le marché du travail par leurs actes et réalisations.

« On n'apprend pas à programmer ici. On apprend à se démerder et ça a beaucoup plus de valeur. Si demain j'ai une boîte, je préfère quelqu'un qui sait se démerder plutôt qu'un mec qui dit « je sais pas faire. » On apprend à apprendre... » (Etudiant promo 2013)

« Un étudiant me raconte comment son stage s'est mal passé et comment ensuite il a pu trouver un autre stage. Il me dit que 42 lui a changé sa vie, ouvert des perspectives auxquelles il n'osait pas rêver " (Journal de bord, discussion informelle avec un étudiant à la soirée de Noël.)

« 42 a changé ma vie. Je n'aurais jamais rêvé ça avant. Ça a vraiment été fantastique de venir. » Il était au RSA, voulait se reconverter professionnellement. Il dit : « De toute façon, je code pour me détendre, alors je le (le travail pour 42) ferai en rentrant du boulot. Super heureux, super fier. » (Journal de bord, discussion informelle avec un étudiant le 5 janvier 2015)

« Au final, ce que 42 nous apprend, c'est à être hyper flexible et à apprendre à apprendre. » (Elève promotion 2015)

L'école 42 propose une formation reposant sur l'idée que l'élève, libéré de certaines obligations émanant de l'institution scolaire et animé par le plaisir du faire, s'engagera dans l'apprentissage. L'école considère de fait que l'intégration dans son système d'enseignement (dispositif pédagogique et dimension culturelle) doit suffire à provoquer l'apprentissage. Ce faisant, elle

transfère la prise en charge de l'apprentissage effectif sur l'élève. On peut s'interroger sur ce procédé. Les dirigeants conviennent volontiers que cette pédagogie ne correspond pas à tout le monde mais que cela a le mérite de proposer un autre système pour ceux qui ne souhaitent pas intégrer le système institutionnel.

D. Horizontalité de l'apprentissage : le peer to peer.

A l'école 42, il n'y a pas d'enseignants au sens strict. Aucun cours n'est dispensé dans l'enceinte de l'école. Pour former plus de 2000 élèves, le personnel comprend seulement une trentaine de membres, principalement dédiés à la conception des activités pédagogiques et à l'entretien du système informatique. La mise en activité de l'apprenant est faite par lui-même : l'essentiel de ses activités consiste concrètement à écrire des programmes capables d'exécuter des consignes : du plus simple (faire afficher un nom) au très complexe (concevoir un jeu vidéo). Les énoncés lui sont accessibles en se connectant sur son espace intranet. Tous les exercices et projets sont donnés par ce biais. Il s'agit d'une stratégie volontaire afin que les relations avec le staff soient rendues inexistantes dans le cadre de l'apprentissage. Lors d'une discussion informelle, un membre du *staff* expliquait pourquoi ce principe était si important dans leur pédagogie :

« Si c'est un formateur qui donne une information, l'élève la prendra comme une source sûre et ne la remettra pas en cause ; alors que si un autre élève croit avoir une bonne information et la partage, les autres pourront toujours questionner cette information si leur projet ne donne pas le résultat escompté ».

Ainsi, afin d'éviter toute position d'autorité et de servitude volontaire, les membres du staff disent ne répondre à aucune question sur les exercices.

Par contre l'école 42 insiste sur le fait que la socialisation et la coopération sont, de fait, nécessaires à la réussite de l'apprentissage.

« On partage. Les gens sont super gentils, sont motivés. Ils sont là et ils se donnent. Ils veulent faire quelque chose jusqu'à la fin. Ils savent pourquoi ils bossent. C'est pas comme au lycée où on sait pas pourquoi on est là et on s'emmerde. Là, on sait tous. On a envie. » (Etudiante promotion 2013).

Cette socialisation se concrétise dans le processus d'évaluation peer to peer

« Quand ils vont faire le peer correcting, c'est fait pour. Il faut qu'ils apprennent les règles. Les règles, c'est que c'est compliqué. T'as un être humain en face : il arrive le matin il est mal luné. Il te met une banane. T'es niveau 20 et tu te fais corriger par un mec niveau 1. Comment tu vas lui présenter ton projet ? Ca, c'est des trucs qu'ils doivent apprendre à faire ! » (Direction 42).

Cet extrait d'une réunion pédagogique sur l'évaluation (mars 2015) illustre les enjeux placés par les responsables pédagogiques sur la socialisation.

F. : « Je ne suis pas d'accord pour dire que la capacité technique d'une personne fait de lui un bon élément. Vous donnez de la valeur à une personne par rapport à son niveau technique. " A partir du moment où on prône l'importance du groupe et la capacité de coopération, il faut être logique jusqu'au bout. X = tocard, mais il a réussi quelque chose pas grâce à ses compétences techniques !

G. :- l'idée c'est qu'ils arrivent à faire une boucle et deux if : on évalue un minimum technique ou une excellence technique ?

H. : - L'intérêt de l'exam, c'est pas juste d'évaluer une personne. Ce qui est important, c'est ce qu'il y a autour = des événements structurés dans l'établissement. » (Membres du bocal, 2015)

E. La *mètis* : un autre rapport aux règles

Dans leurs différents échanges (réunions de présentation, discussions informelles), le staff de l'école présente le monde actuel comme se caractérisant par son imprévisibilité et ses changements. L'individu doit s'adapter au mieux dans un environnement changeant.

Dès lors, un des objectifs pédagogiques principaux est de ne pas se laisser déstabiliser⁴⁶. Ainsi, il est inscrit à la fin de chaque intitulé d'exercices à rendre en temps limité, que toutes les consignes sont susceptibles d'être modifiées jusqu'à une heure avant l'heure officielle du rendu. La « méthodologie » mis en avant dans l'école est la débrouillardise, la capacité à *bidouiller*, tester, échouer, recommencer par « tests » successifs, plutôt qu'en appliquant une méthode rationnelle et réfléchie ou de procéder par étapes rigoureuses clairement définies au préalable.

Un membre du staff expliquait :

⁴⁶ Le slogan de l'école, issu également de l'ouvrage de D. Adams, « *Don't panic* », inscrit sur l'écran d'accueil internet des machines, résume cet état d'esprit.

« On a des élèves qui, lorsqu'ils échouent aux tests internet nous demandent la permission de recommencer. On leur répond systématiquement non. Mais, vu que la seule chose qu'on leur demande pour s'inscrire aux tests, c'est une adresse mail, il leur suffit de changer l'adresse mail pour pouvoir les refaire !⁴⁷ ».

L'école considère que ceux qui trouvent comment recommencer ont autant gagné leur droit à venir faire le stage de sélection, que ceux qui ont réussi les tests logiques au premier essai, car la sélection ne joue pas sur les seules habiletés logiques, mais sur le fait de savoir dépasser les difficultés.

Des élèves ayant réussi à pirater le système informatique de 42 ont été sermonnés puis récompensés en intégrant le staff de l'école⁴⁸. Il y a une mise en abyme directe de l'enseignement : les élèves sont invités à être plus malins que le système, y compris celui de l'école.

« Avec un autre camarade D., on venait la nuit et on cherchait à gagner des droits sur l'ordi. Un jour, on a eu une occasion : on a fait un petit programme qui demandait les mots de passe/ Le but c'est d'avoir accès partout. Sur nos mac, on pouvait installer ces applis. On s'est fait dénoncer. Pas attraper, On s'est infiltré partout sur les écoles. On savait ce que la moulinette attendait. Notre ami J. qui en a parlé à son colloc qui en a parlé. C'est revenu aux oreilles d'un agent de sécurité en bas. Ils ont entendu les rumeurs au bocal. Des gigaoctets de données qui étaient partis et c'était la panique totale. On a dû faire un rapport sur les failles qu'on avait vu et du coup F. nous a mis en avant pour rentrer au bocal... » (Etudiant membre du bocal)

Nous sommes ici, proches de la conception de la *mètis* des grecs, dont le personnage Ulysse est l'incarnation : par certains aspects, elle s'oriente du côté de la ruse déloyale ou de la fourberie ; mais par d'autres, elle est plus précieuse que la force, car elle est la seule qui assure la victoire, quelles que soient les conditions de la lutte :

« Pour les Grecs, l'intelligence est mise à l'épreuve, elle livre un combat contre le réel. Et en ce sens il ne s'agit pas pour elle d'élaborer un modèle, qui serait comme un filet dans lequel elle pourrait prendre les choses, il s'agit véritablement, pour l'intelligence si elle veut comprendre les choses et les maîtriser, de se rendre non seulement

⁴⁷ Propos recueillis dans le journal le 5/01/2015.

⁴⁸ Comme ces hackers qui hackent, non pas dans un but malveillant, mais pour dénoncer les failles d'un système sécurisé et qui se font parfois recruter ensuite pour le renforcer.

semblables à elles mais plus souple, plus ambiguë que les choses elles-mêmes à quoi elles s'appliquent. » (Vernant, 1975).

En d'autres termes, dans un monde incertain et chaotique, l'esprit doit lui-même être souple et imprévisible. Cette conception est une épistémologie de la connaissance qui lie la connaissance exclusivement à l'efficacité de l'action locale et immédiate. Même si l'on peut constater aujourd'hui, que ni la transmission du savoir Grec, ni la tradition n'a situé cette épistémologie comme dominante, il s'agit bien là d'un trait culturel transmis par la tradition.

Pour répondre à l'interrogation posée de la finalité du système d'enseignement de 42, il ressort de nos travaux qu'il y a bien congruence entre le discours médiatique officiel donné par l'école et les convictions de ses membres. Une culture se dessine avec en son cœur les principes libertaires et individualistes des hackers. Une liberté est donnée, mais combien sont en mesure de l'assumer ?

IV. 2. Y-a-t-il une tradition à l'école 42 ?

La culture 42 n'est pas issue de nulle part mais est un mélange composite qui s'appuie sur une passation de trois *traditions* (ou cultures socialement situées) :

1. *La culture geek*. Elle se manifeste dans le nom des espaces, tirés de la SF ou de la littérature fantasy, dans le ton des vidéos et des exercices projets, dans le côté hyper technophile, associé à l'humour geek : mélange d'absurde, qui assume un côté ludique (gamer) et l'auto-dérision. (Douglas, 2005 ; Peyron, 2013).
2. *La culture hacker* (au sens de libertaire). Elle est issue des idéologies libertaires née hippies, qui se sont développées dans les mouvements de protestations des étudiants contre la guerre du Vietnam dans les campus des universités américaines. Ces idéologies ont présidé à la création et au développement des valeurs internet aux E.U. dans les années 60/70 (Turner, 2012). Le mouvement hacker a développé un modèle d'apprentissage : le hacker apprend par passion. Il soumet un problème à une communauté et ensuite partage la solution à tous ses membres. La culture hacker est un mélange d'individualisme et de liens avec la communauté. Elle a engendré une nouvelle éthique (Himanen, 2001).

3. *Les figures historiques de la ruse*, mais aussi du pragmatisme et de la roublardise propre aux self-made men, une conception assez *business* des rapports humains. Ce n'est pas un hasard si le fondateur de l'école est un homme d'affaires reconnu⁴⁹.

La culture de l'école 42 se situe ainsi au carrefour de plusieurs traditions hacker, geek mais aussi dans la lignée des figures de la ruse, que ce soit celle d'Ulysse (L'*Odyssée* d'Homère, VIII^{ème} siècle av. J.C.) ou de Renart (*Le Roman de Renart*, XII^{ème} siècle), transmises à travers les siècles par nos grands récits fondateurs.

Nous sommes là en présence de ce que nous avons appelé une tradition adaptative /créatrice déjà identifiée par Hobsbawm (1983) sous le terme de « tradition inventée », et reprise par Lévi-Strauss (1952) (Cf. chapitre 3). Lévi-Strauss montre qu'une tradition de ce type peut s'implanter par « acquiescement collectif », pourvu qu'elle se recompose à partir d'éléments anciens toujours actuels, qui sont signifiants dans le présent. Or les éléments des cultures *geek* et *hacker* restent signifiants pour la génération des élèves de 42, ainsi que ceux de la conception *business* de rapports humains.

Par ailleurs, nous avons établi au chapitre 3 que la tradition véhiculait un modèle d'identité le plus souvent implicite, mais néanmoins actif et structurant. Au chapitre 4, nous avons vu dans l'étude des profils des startupers, innovateurs radicaux, que leurs identités se construisait en empruntant de manière libre et variée, des éléments aux profils des geek, hacker, entrepreneur, ainsi qu'à d'autres. Cela nous indique que la culture 42, construite par ses fondateurs de manière intuitive et communautaire et transmise sous forme de « tradition d'école » semble en cohérence avec la formation des innovateurs radicaux.

IV.3. Formation par acquisition d'une culture.

La formation à l'école 42 repose en premier lieu sur l'acquisition de sa culture dont les fondateurs ont fait leur premier outil pédagogique. Après avoir subi la provocation de la rupture (*breaching*) avec les systèmes usuels de l'enseignement et après avoir passé un mois entier en immersion dans le système d'enseignement 42 (culture et dispositif), les élèves qui intègrent définitivement l'école sont finalement ceux qui adhèrent ou acceptent le modèle culturel de l'organisation.

⁴⁹ Nous relevons également qu'un des membres du bocal avait pour surnom Loki, nom d'un dieu connu pour sa ruse dans la mythologie scandinave.

"C'est sur quoi la sélection ? Résistance mentale. Le manque de sommeil c'est plutôt le mental (...) C'est voulu. Si on leur dit sur quoi ils vont être notés. Si on leur dit ce qu'on attend d'eux, ils vont modifier leur comportement pour que ça matche... Ça permet de vérifier l'autonomie. » (Membre du bocal)

La sélection joue plus sur des critères d'adaptation à la culture de l'école que sur des critères d'aptitudes à la programmation. Tous ceux qui ont passé ces étapes sont alors admis à devenir « étudiant de 42 à vie »⁵⁰. La force de cette culture se manifeste à travers les deux sens donnés à ce statut :

- On peut faire autre chose, et revenir un jour, voire des années plus tard.
- On est marqué à vie, inséré dans un groupe à l'identité forte.

C'est pourquoi l'école a énormément de mal à renvoyer un élève. Les deux seules personnes (ex-bénévoles du bocal) qui ont été renvoyées (pendant notre immersion) l'ont été après maints manquements et pour des causes graves moralement : elles avaient notamment piraté tout le système de l'école, paralysant les comptes des étudiants. Mais surtout parce qu'elles se positionnaient officiellement en ennemis de l'école et dérogeaient à la règle de « ce qui se passe dans le bocal, reste au bocal »)

IV.4. Le paradigme d'éducation et de formation.

Ces spécificités nous permettent de décrire les grands principes qui fondent le paradigme d'éducation et de formation appliqué à l'école 42 :

A. Un paradigme spécifique.

1. *La rupture comme principe.* Former des développeurs innovants, c'est d'abord rompre avec les codes du système d'enseignement connu. La rupture avec l'enseignement classique est pensée pour instaurer un nouveau rapport de l'élève à l'apprentissage, objectif au cœur de la pédagogie de l'école. Il s'agit de commencer par désapprendre certains comportements acquis, la technique du *breaching* est fondamentale ici pour sortir de la routine et des normes. Pour cela, il est nécessaire de repenser les espaces, les relations, les modes et la temporalité de la transmission pédagogique.

⁵⁰ Fin 2015, après notre immersion, ont été introduit les *blackholes* qui obligent les étudiants à passer un certain niveau dans un temps imparti (jusqu'au départ en stage au cours de la première année). Les étudiants qui tombent dans ces *blackholes* sont exclus de l'école. Ceux qui les passent (au-delà du niveau 7) sont alors *étudiants à vie*.

2. *Une école en accès libre et ouverture sur la société* : liens permanents entre l'apprentissage et la vie, pas de cloisonnements des savoirs.
3. *L'élève est responsable de son apprentissage*. L'objectif est de se libérer de l'autorité des maîtres en apprenant à apprendre. Le dispositif pédagogique et didactique reprend cette vision : pédagogies actives, mise à disposition de ressources et projets mobilisables à tout moment. En outre, il n'y a plus de discontinuité entre temps personnel et temps d'apprentissage afin que l'apprenant se sente fortement impliqué.
4. *L'apprentissage passe en premier lieu par l'action concrète*. La réalisation de projets du plus simple au plus complexe. La phase de formalisation des apprentissages se fait entre élèves par le biais du peer-correcting (être capable d'expliquer le cheminement de travail suivi).
5. *L'environnement de formation est pensé pour favoriser la construction de la future identité professionnelle des élèves*. Le choix est fait pour favoriser l'émancipation des apprenants
6. *La conscience du collectif/réseau* : l'élève doit apprendre à échanger, collaborer, expérimenter la dimension sociale de l'activité et son intégration dans des réseaux.

Ces principes esquissent une épistémologie de la connaissance et une théorie de l'apprentissage, qui ne sont pas formulées, mais émergent de l'expérimentation accumulée, plutôt que d'une conception délibérément construite. Assurément son modèle de rupture est fondé et cohérent. Il s'apparente aux paradigmes du constructivisme radical de von Glaserfeld pour ce qui est de l'épistémologie de la connaissance : « Au lieu de prétendre que la connaissance puisse représenter un monde au-delà de notre expérience, toute connaissance est considérée comme un outil dans le domaine de l'expérience. » Il reprend les théories de l'apprentissage de ce même courant, notamment celle du socio-constructivisme de Vygotsky (2013) qui retenait trois éléments comme indispensables pour permettre le progrès de l'apprentissage :

- L'étudiant qui apprend en construisant son savoir.
- Les partenaires en présence : les autres étudiants et l'enseignants
- Les interactions qui font référence au milieu : les situations et de l'objet de l'apprentissage organisé à l'intérieur de ces situations, qui constitue le contenu de l'enseignement.

De ce fait, on peut affirmer que le paradigme pédagogique de 42 n'appartient pas au paradigme de la transmission et s'affirme résolument de la famille de la transformation/émancipation. Mais dans les faits, l'environnement proposé est plus axé sur la mise en action par la rupture, que sur

l'émancipation effective. Cependant, on peut dire que sa vraie innovation réside dans **l'utilisation pensée et construite de sa culture d'organisation en tant qu'outil d'enseignement** à part entière. 42 vise délibérément l'acculturation des élèves pour qu'ils intègrent la culture 42 et en soient eux-mêmes les émissaires.

B. Proximités et différences avec les pratiques contemporaines

Cette pédagogie où le concept de liberté est plus précieux que celui d'accompagnement nous semble correspondre au *modèle d'apprentissage hacker* décrit par P. Himanen (2001). Il caractérise l'engagement dans l'apprentissage comme un mélange de passion et de liberté : « Apprendre à propos d'un sujet devient la passion du hacker. » (2001, p. 81). Ce modèle accorde une grande importance à l'horizontalité de l'échange d'informations dans l'apprentissage. Chaque apprenant peut tour à tour former et apprendre ; il est incité à être dans l'échange qui constitue en lui-même une méthode de résolution de problèmes. La connaissance se construit alors à travers la coopération. Dans son enquête sur les hackers, Lallement cite le *bidouillage* comme constitutif d'un nouveau *modèle d'activité* propre à cette communauté (Lallement, 2015).

L'engagement dans l'apprentissage et le travail collaboratif sont des pratiques d'enseignement étudiées notamment dans le cadre de l'enseignement en ligne. Bruillard (2008) s'est interrogé sur la réalité et les perspectives du travail collaboratif au-delà des injonctions à l'accomplir. Son texte conclut sur la nécessité d'un apprentissage : « On ne sait pas si coopérer s'enseigne, en tout cas, cela s'apprend et il importe de mettre en place (...) des activités favorisant un tel apprentissage. » (Bruillard, 2008). C'est ce qu'essaye de faire, de manière non prescrite, l'école 42 par la suppression des formateurs.

La confrontation aux problèmes renvoie au *learning by doing* théorisé par le philosophe américain de l'éducation Dewey qui rejetait la dichotomie usuelle entre pensées et pratiques. Cependant, l'école 42, en se positionnant dans l'empirisme pur, se démarque nettement de l'esprit de Dewey pour qui le faire était une entrée vers les apprentissages réflexifs, comme le constatait Fabre :

« (...) le but ultime de l'enquête n'est pas seulement l'efficacité mais l'explication rationnelle. (...) Disons que l'expérience devient expérientielle, par l'accès à la conscience de soi et au langage. Et du même coup expérimentale, parce qu'est dépassé l'apprentissage direct, par essais heureux et fatales erreurs. » (Fabre 2008, p.37)

Ainsi, l'école 42 n'organise pas de retour réflexif individuel sur les activités d'apprentissage pratique, elle fait reposer entièrement ce retour sur les capacités cognitives individuelles de l'élève et sur son désir de partager ses découvertes avec les autres, notamment à travers à travers l'évaluation *peer to peer* où l'élève évalué doit expliciter sa démarche de résolution.

42 propose une formation reposant sur l'idée que l'élève, libéré de toute obligation émanant de l'institution scolaire et animé par le plaisir du faire et conscient de sa liberté, s'engagera dans l'apprentissage. L'école considère de fait que la mise en situation et la « provocation expérimentale » de la rupture doivent suffire à provoquer l'émancipation et l'apprentissage. Ce faisant, elle transfère la prise en charge de l'apprentissage effectif sur l'élève. On peut s'interroger sur ce procédé. Les dirigeants conviennent volontiers que cette pédagogie ne correspond pas à tout le monde.

V. Quel type d'environnement d'apprentissage propose l'école 42 ?

Notre travail d'analyse nous a permis de dessiner les contours d'un système cohérent d'enseignement. Cohérence en partie due à une équipe fondatrice issue d'une même école (Epita) avec laquelle ses membres ont pris leurs distances. Les différentes composantes du système d'enseignement, que ce soit sur l'évaluation, les activités, la gestion des relations, les contenus, se recoupent et donnent une forme relevant d'une même logique. En outre, la pédagogie, elle-même, loin d'être figée, se trouve en perpétuelle discussion, évolutive au gré des propres essais-erreurs faits par le staff.

Nous avons observé, décrit et analysé que 42 propose à ses élèves un dispositif d'organisation d'enseignement qui n'est pas celui d'une institution, mais plus proche de celui d'un environnement (voir la présentation générale d'une école *ouverte* II.2). Comment caractériser cet environnement ? Nous avons examiné dans le chapitre 6, les modèles et caractéristiques théoriques de deux types d'environnement d'apprentissage : l'environnement capacitant et l'environnement émancipant.

L'environnement d'apprentissage proposé est très clairement celui d'un environnement capacitant que nous qualifierons de radical, dans le sens où les élèves sont placés dans un espace et une temporalité où toutes les potentialités d'apprendre existent, avec une entière liberté de les utiliser ou pas. Ils sont en outre provoqués par le *breaching* auquel ils sont confrontés, à

s'émanciper des préjugés et des postures liés l'autorité du maître et à l'acquisition passive du paradigme pédagogique classique.

Cet environnement est-il émancipant ? On peut examiner les proximités entre ses principes constitutifs avec ceux de l'environnement émancipant. Nous pouvons rassembler les fondements de l'enseignement de 42 dans les trois positionnements énoncés ci-dessous :

- La connaissance naît de l'expérience et de l'action, elle est distribuée entre les individus, et résulte de leurs interactions.
- La connaissance s'acquiert par la rupture d'avec le conformisme, chacun est responsable de l'acquisition de ses connaissances.
- Certaines situations sont favorables à cette acquisition, car elles offrent des opportunités et libèrent des attitudes propices à l'engagement dans l'apprentissage.

Le tableau 8.1. montre les proximités et les différences entre les principes.

| Principes école 42 | Principes de l'environnement émancipant |
|--|---|
| La connaissance naît de l'expérience et de l'action. Elle est distribuée entre les individus et résulte de leurs interactions | 1. Le savoir est en lien avec l'action 2. Le dialogue fait émerger la connaissance. 3. Le savoir est le fruit d'une démarche collective. 9. La réciprocité conduit à une transformation et un apprentissage mutuels. |
| La connaissance s'acquiert par la rupture d'avec le conformisme. Chacun est responsable de l'acquisition de ses connaissances. | 5. Valoriser et reconnaître la connaissance produite par tout participant. 8. Valoriser et reconnaître la connaissance produite par tout participant. |
| Certaines situations sont favorables à cette acquisition, car elles offrent des opportunités et libèrent des attitudes propices à l'engagement dans l'apprentissage. | 6. Ne jamais refuser le droit de la personne à la résolution de ses problèmes. |
| | 4. Il est nécessaire que les éducateurs et les apprenants vivent des expériences partagées. |
| | 7. La confiance est la condition de l'engagement. |

Tableau 8.1. Comparaison pédagogie 42/Environnement émancipant

Par ailleurs, la tonalité de l'environnement émancipant, tel que nous l'avons repris de Freire et de Defraigne-Tardieu, est nettement fondé sur la confiance et une éthique de la relation. Cette éthique implique en premier lieu d'aller à la rencontre de l'autre, prendre en compte l'affectivité, reconnaître la dignité de chacun, et assurer une médiation entre les savoirs ; une éthique que ne

reconnait pas l'école 42. L'intériorité et l'éthique sociale étant considérée comme le domaine propre de chaque apprenant.

De ce fait, les élèves de 42 ne sont pas du tout aidés pour s'engager dans leur apprentissage, ni pour surmonter les difficultés qu'ils rencontrent en chemin, tant celles intellectuelles et méthodologiques que présentent les exercices qu'ils ont à résoudre, que celles qui sont liés aux interactions sociales indispensables pour réussir le programme.

Or, comme nous l'avons analysé, il existe les difficultés internes propres aux aliénations qui font partie de l'identité personnelle de chacun. Ces difficultés sont les plus profondes, parfois les moins conscientes pour l'individu lui-même, et les plus complexes à surmonter. L'apprenant laissé à lui-même sera le plus souvent désarmé et désorienté face aux effets négatifs que ses difficultés internes font peser sur ses apprentissages et incapable de trouver par lui-même les réponses. En effet, n'ayant pas une pleine conscience de la nature de ces difficultés, il ne saura pas où chercher ces solutions même si elles existent dans les différentes sources de connaissances qui l'entourent. Il risque dans ce contexte d'absence d'aide et surtout de référent de se décourager et d'abandonner une formation qui lui semble alors hors de sa portée.

Nous avons, lors de notre immersion, pu accéder aux adresses mails des étudiants qui étaient entre le niveau 0 et 2 à 6 mois du début de la formation et avons essayé de rentrer en contact avec eux pour notamment avoir leur avis sur l'école. Une seule personne nous a répondu (sur une centaine d'étudiants), puis n'a pas donné suite lorsque nous lui avons proposé un entretien téléphonique ou sous une autre forme. En 2015, les étudiants cessaient simplement de venir à l'école lorsqu'ils ne poursuivaient pas leur scolarité, sans donner plus de nouvelles. Nous n'avons donc pas pu avoir de données sur ces étudiants pour lesquels, malgré la période de sélection (piscine) réussie, le modèle pédagogique n'a pas fonctionné. Ainsi, il nous manque des éléments concrets d'explication pour pouvoir faire de réelles déductions.

Pour le staff, le travail en groupe et le collectif est censé suppléer à l'absence de regard de l'école porté sur la progression identitaire des étudiants, mais le collectif est rarement capable de porter cette progression, ne serait-ce parce que les étudiants sont des pairs, en termes d'évolution identitaire. La radicalité absolue de l'environnement proposé par 42, souligne l'insuffisance que nous avons signalé de la notion de l'environnement capacitant pour offrir à tous, ou au moins au plus grand nombre, les chances raisonnables d'un apprentissage réussi. L'indépendance de 42 vis-à-vis des résultats de sa formation, due à la situation exceptionnelle de son financement et à son indépendance vis à vis des obligations sociales liée à son statut privé, lui permet de ne pas tenir compte du taux de ceux qui abandonnent la formation, cela risque de devenir un point

aveugle de son fonctionnement. Nous concluons que l'environnement d'apprentissage de l'école 42, s'il pousse et provoque à l'émancipation, n'est pas un environnement émancipant tel que nous l'avons défini au chapitre 6.

VI. Les limites et apports de l'école 42

VI. 1. Les dangers et les limites

Ce système d'enseignement révèle certains dangers et limites.

En premier lieu, l'absence de médiation entre les savoirs. Cette absence ne compromet pas l'efficacité de l'apprentissage, étant donné le contenu de l'enseignement, le codage, que la machine accepte ou refuse sans ambiguïté, mais nous avons pu identifier des effets collatéraux notamment sur la posture des membres du staff. Cette posture est ambiguë, mal assise.

Le staff, notamment étudiant, est divisé à ce propos :

« J'appellerais pas ça un « esprit 42 » le fait qu'on laisse les étudiants se gérer tout seuls. Ça me perturbe beaucoup quand même ; c'est sympa d'avoir un encadrement. Il y a beaucoup d'élèves et pas beaucoup de staff. » (Etudiant bénévole bocal)

Un membre du bocal regrette le manque d'ambition pédagogique et les mêmes travers qu'il avait constaté chez Epitech :

« Le côté un peu " je m'en foutiste " le côté capitaliste " les étudiants sont des produits et pas des étudiants". La mauvaise ambiance, plus la flemme qui est liée au jem'enfoutisme. Le manque de management. Tout le monde s'en fout de cette école. Pour eux, l'école tourne suffisamment. » (Membre bocal)

Ce sont les membres du staff 42 (tous les membres sans exception, y compris le personnel d'entretien) qui peuvent donner des Travaux d'Intérêt Général (TIG). Ils sont donnés de manière assez aléatoire par manque de coordination entre ces membres, d'où un sentiment d'injustice chez les élèves qui les reçoivent (exemple : on peut se retrouver avec 8 heures de TIG parce qu'on n'est pas venu à une conférence où on s'était inscrit, ou bien parce qu'on a joué à un jeu en ligne dans les salles de cluster, etc.) Cet aspect disciplinaire est mal vécu surtout par les étudiants du bocal qui se trouvent de ce fait, coupés de leurs anciens camarades :

« T'as changé, t'es plus comme avant. T'es devenu un connard... On n'a pas le choix, car on nous donne des infos que les élèves ne sont pas censés avoir. On est obligé de changer. Mettre des TIG. » (Etudiant du bocal)

« Le bocal c'est très secret. C'est une règle qu'on t'annonce quand t'arrive au bocal. »
(Membre du bocal)

Un stagiaire nous expliquait son malaise ressenti à l'issue de la période de stage où il a été annoncé que certains stagiaires pourraient devenir salariés et d'autres non :

« Tout le processus, c'est malsain. Effet d'annonce : on prend ceux qui sont dans l'abnégation ... Vu les conditions de travail, heures sup pas payées, quelque part tu sélectionnes quelqu'un qui va avoir peur de sortir... » (Membre du bocal)

Le mode de management de l'école est basé sur le don contre-don. Conceptualisée par Mauss (1968), la théorie du don contre-don a été reprise notamment par Alter pour l'appliquer aux relations en entreprise. L'échange fondé sur le don crée un système relationnel pérenne, engagement dont on ne peut sortir sans risque.

« Un certain nombre d'analyses considèrent que la logique du don – la triple obligation de donner, recevoir et rendre – structure la coopération entre firmes, entre employeurs et salariés ou entre salariés. Ces trois termes représentent les règles de l'échange social. On donne pour créer un lien spirituel : la valeur matérielle du cadeau est donc de peu d'importance ; mais le fait d'avoir donné engage le donataire et le donateur dans une relation de réciprocité. » (Alter, 2002)

Les premiers membres du bocal se sont impliqués dans le projet pour le côté « bande de potes investis dans une grande aventure » et le fait de constituer « une famille ». « On nous a vendu : hiérarchie plate. » (Membre du bocal). Mais sur la durée de l'immersion (juin 2014 à août 2015), nous avons pu constater que cette *utopie managériale* était progressivement mise à mal par une lassitude générale, proche de la déprime, et liée à un sentiment d'abandon qui s'exprimait fréquemment par différents membres du staff.

Bien qu'ils fassent la fête ensemble, partent ensemble au ski, toutes activités qui constituent du *team building*, les membres semblent en situation de grande dépendance affective vis à vis du groupe. Cette dépendance rend difficile leur prise de conscience de la nécessité de protéger leur vie privée et tout simplement leur capacité à dire non.

Il y a également un aspect très clanique : on est dedans ou dehors, mais il est difficile d'être entre les deux. Nous avons ressenti cela en tant que chercheur, observateur externe. Un bureau nous a été attribué au bocal, dans un des trois pôles. L'inclusion a été tellement spontanée et

naturelle que nous avons pu noter pendant les premiers mois une vraie tendance à vouloir faire partie de l'équipe et à être acceptée dans la *famille*⁵¹.

"Ce qui est au bocal, reste au bocal. C'est une famille. Tu peux laisser trainer tes affaires.
Pas un mot d'ici sort. » (Membre du bocal)

Un autre danger se profile dans le fonctionnement de 42, il s'agit de l'antagonisme qui existe entre l'éthique de la *métis* et la nécessité de la socialisation pour réussir l'apprentissage. En effet, la *métis* est une éthique fondée sur l'individualisme et sur l'intérêt particulier, il s'agit de vaincre dès qu'il y a compétition. Cette posture est pour le moins antagoniste à celle de la confiance requise pour une socialisation. Cet antagonisme peut être surmonté dans une optique d'émulation *fair play* ; mais l'éthique de la *métis* n'y prépare pas a priori. Sans accompagnement marqué de la part du staff, cela semble peu envisageable. A l'heure actuelle, la demande pour employer des développeurs et les salaires proposés sont tels qu'une compétition n'a pas lieu d'être, car chacun peut trouver un emploi en sortant de l'école. Qu'en serait-il si ces conditions changeaient ?

Enfin, comme nous l'avons vu ci-dessus (II.2 Présentation générale). 42 se veut une structure ouverte ou plutôt un environnement d'apprentissage. Cependant, il nous semble y avoir une véritable ambivalence entre ouverture et fermeture d'un tel *système*. Officiellement, l'école se veut un « environnement d'apprentissage » résolument ouvert sur le reste de la société civile, économique, politique, etc. Mais, on retrouve aussi très fortement dans les différents discours (oraux et écrits) du staff et des étudiants, l'idée de « famille » et « maison » : il y a des douches et des serviettes de toilette accrochées aux rampes d'escalier. On peut dormir à 42. L'univers architectural, les locaux, crée une rupture brutale par rapport à l'extérieur : le visiteur venant du boulevard Bessières bruyant et sordide est projeté sans transition dans un bâtiment ultra-futuriste rempli d'œuvres d'art (42 est un musée d'art vivant par son partenariat avec Artistic Rezo, une galerie qui collectionne les œuvres typées *Street Art*). De nombreux clubs permettent aux étudiants d'avoir des activités autres que d'apprentissage (yoga, jeux, divers sports, littérature, etc.). Des séances de projection des dernières séries (*Game of thrones*, *The walking*

⁵¹ Extrait du Journal, juin 2015 : En juin, je ne suis presque pas venue à 42. Vers le 20, quand je suis repassée, K., le directeur adjoint, me voit arriver et me dit : « Bienvenue à la maison ! ». Et puis une autre fois : « Tu es ici chez toi, tu sais ! »

dead, Mr Robot, etc.) sont organisées. L'espace de 42 est un petit univers en soi où on peut vivre presque en autarcie et dans une culture très en décalage avec le reste des codes sociaux.

Le fait d'être en horaires décalés (les étudiants commencent généralement leur journée vers 14/15h), d'avoir toutes les commodités sur place et une culture très spécifique, n'est-ce pas une façon de couper les étudiants d'une vie sociale conforme au reste de la population ? Et donc une incitation à l'entre-soi et à la fermeture à tout ce qui n'est pas relatif à ces codes et cette culture ?

Nous avons pu constater une vraie difficulté pour les étudiants de 42 (qui pour leur grande majorité louent des chambres juste à côté de l'école) à sortir de leur « quartier ».

Nous vient alors à l'esprit la définition de *l'institution totale* de Goffman :

« Lieu de résidence et de travail où un grand nombre d'individus, placés dans la même situation, coupés du monde extérieur pour une période relativement longue, mènent ensemble une vie recluse dont les modalités sont explicitement et minutieusement réglées. » (Goffman, 1979, p.41).

Goffman insiste surtout sur la prise en charge de tous les besoins dans ce type de lieu. Mais il y a un réel paradoxe à se dire « école ouverte » sur la société, alors que les étudiants sont incités à l'entre-soi et, de fait, à une posture asociale, ou, *a minima*, hors-normes.

42 pousse les étudiants à *casser les codes*, être hors normes, à assumer d'être marginal et déviant par rapport à la société. Cette culture *totale*⁵² pensée par l'école, en supprimant les limites entre le temps de la vie privée et le temps de l'apprentissage, peut créer de la dépendance et s'avérer d'une grande nocivité si un étudiant la rejette après y avoir été intégré. D'où la question qui mériterait une étude ultérieure : le système 42 permet-il vraiment à ses étudiants de trouver leur place dans la société à l'issue de leur formation ?

VI.2. Les apports

L'apport essentiel de l'école 42 est de pouvoir mener une expérience radicale. En effet, l'absence de contraintes économiques et de normes sociales autorisent les membres du staff, et surtout les fondateurs à mener avec intransigeance leur projet. Cela leur permet de mettre en œuvre un programme cohérent, ainsi que nous l'avons montré, fondé sur une culture et donc progressivement une tradition construite en reprenant des éléments d'expérience passés,

⁵² En référence à Goffman.

actuellement encore signifiants. Dans la plupart des autres cas, les expérimentations radicales en éducation n'ont pu être menées à terme, le plus souvent à cause des contraintes économiques, sociales ou d'oppositions normatives. Les leçons tirées de cette expérience dans quelques années – rappelons que l'école a ouvert fin 2013 — seront certainement très intéressantes et attendues. Sur le plan de la pédagogie d'abord :

- L'auto-apprentissage fondé sur l'engagement libre dans un environnement radical est-il une solution de formation efficace et pérenne ?
- L'évaluation peer-to-peer permet-elle un retour sur l'expérience conduisant à l'élaboration de connaissances ? Conduit-elle à l'internalisation d'attitudes de convivialité et de partage ; à une entraide entre pairs, sous quelles conditions ?

Sur le plan des rapports entre formation et société, nous pouvons nous demander si l'absence de reconnaissance institutionnelle (pas de diplôme), la gratuité, la nouveauté des critères de succès, vont-elles modifier la place, la fonction, les finalités et les formes de la formation au sein des rapports sociaux ? Ces résultats seront importants et passionnants à connaître.

Si l'innovation réside dans l'actualisation de la tradition afin de proposer une vision du futur qui fasse sens, alors toute école se prétendant innovante doit avoir si bien assimilé sa tradition qu'elle la transforme et l'adapte en permanence... Dans le cas de 42, si elle continue à être dans l'adaptation et à réussir à renouveler sans cesse sa tradition, elle portera et continuera à ouvrir des perspectives, dans le cas inverse, elle risque de sombrer dans le traditionalisme (écueil classique de toute organisation) en s'arc-boutant sur un modèle devenu figé à terme.

Chapitre 9

Le cas du Bachelor Jeunes Entrepreneurs (EM Strasbourg)

Introduction

Le modèle pédagogique de l'école 42 interpelle : un système d'apprentissage sans cours ni professeur. Mais dans quelle mesure cet enseignement est-il transposable pour l'apprentissage d'un autre domaine que le code informatique ? En effet, apprendre la programmation est un domaine qui, de par l'immédiateté du feedback apporté par la machine (= le programme tourne ou ne tourne pas. S'il ne tourne pas, c'est qu'il y a une erreur et qu'il faut donc revoir et corriger ce qu'on a fait, pour trouver le problème) se prête à une automatisation. Il semble difficile cependant de transposer ces modalités de feedback à d'autres enseignements ? Lors d'un colloque dont la thématique était l'innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur, nous avons rencontré une étudiante d'une formation à l'entrepreneuriat de Strasbourg qui nous a interpellé sur son dispositif pédagogique « sans cours ni professeur ». Nous avons donc été faire une première observation. Puis, intéressé par l'originalité du système développé, nous avons décidé de conduire une recherche sur ce dispositif. Nous avons donc appliqué à ce troisième cas le cadre d'analyse des chapitres 2 et 6 : description du système d'enseignement puis analyse en termes d'environnement émancipant.

I. Contexte : les formations à l'entrepreneuriat

Les formations à l'entrepreneuriat se sont multipliées depuis la fin du XXème siècle. Face à un phénomène social durable de chômage massif des jeunes, elles représentent une proposition jouant sur la prise en charge de la responsabilité de l'emploi par les individus (créez votre propre emploi) plutôt que par les entreprises (Champy-Remoussenard, 2015). Si ces formations recèlent un tel enjeu de politique publique, on peut s'interroger sur l'efficacité des dispositifs proposés, au-delà de l'acquisition de savoirs et du développement de compétences entrepreneuriales, en termes de passage à l'acte effectif et de transformation d'étudiants en entrepreneurs vivant de leur activité.

En effet, deux grandes finalités se démarquent, voire s'opposent, lorsqu'il s'agit de la formation à l'entrepreneuriat : d'un côté, la formation des connaissances et compétences spécifiques nécessaires à la création d'une entreprise telles que l'identification et l'exploitation d'opportunités, la création d'une organisation, la recherche de financements, la réalisation d'un plan d'affaires, la protection juridique, etc. Cette finalité vise à développer *l'esprit d'entreprise*. De l'autre, le développement de *l'esprit d'entreprendre* associé à des compétences transversales telles que la créativité, l'autonomie, la proactivité, ou l'initiative (Caird, 1991, Champy-Remoussenard, 2012, Surlémont et Kearney, 2009, Verzat, 2014, 2015).

Un nombre important de travaux explicite l'importance de l'acquisition des savoir-agir et savoir-être entrepreneuriaux qui se produit en situation d'action et d'interaction avec d'autres, au cours de projets réels ou virtuels (Gibb, 1993). Toutefois, il a été montré que, malgré le développement des intentions d'entreprendre, les capacités acquises au cours de ces situations d'apprentissage sont peu transformées en passage à l'acte à l'issue des formations⁵³.

Neck *et al.* (2014) mettent en exergue des difficultés de la part de leurs étudiants en entrepreneuriat qui peuvent expliquer ces réticences : la peur de faire des erreurs et de partager un échec vis-à-vis des autres, le rejet du désordre et de l'inconnu, la préférence pour le jugement plutôt que pour la génération d'idées. Les auteurs soulignent aussi la grande difficulté pour l'éducateur de lâcher prise afin de laisser l'étudiant prendre la responsabilité de son apprentissage, ce qui rejoint de nombreux travaux sur les postures des enseignants en pédagogie active (Raucent & alii, 2010). Quel système d'enseignement et quelle posture de l'éducateur permettraient cet apprentissage ? Ne s'agit-il pas plutôt là encore d'aider chaque étudiant à trouver et à développer son identité d'entrepreneur ? Ainsi est-il toujours judicieux d'évaluer ces formations à l'aune des seules compétences ?

II. Méthodologie d'enquête et d'analyse

Le recueil des données a été mené dans le cadre de ce travail de thèse, mais également dans la perspective d'une recherche sur ce système d'enseignement innovant en vue d'une publication pour une revue en entrepreneuriat avec l'aide de deux autres chercheuses⁵⁴. Des observations (10 jours au total dont la journée de recrutement et la semaine d'intégration des premières années) et des entretiens ont été réalisés entre avril et septembre 2016. Les 3 coaches et le

⁵³ 6,9% pour les 18-24 ans, source : *Global Entrepreneurship Monitor 2015-2016*.

⁵⁴ Verzat, C. Bourachnikova, O. J'ai effectué les 31 entretiens des 1ères et 2èmes années, ainsi que les 10 journées d'observation. La retranscription des entretiens a été collective.

responsable de la formation, 21 étudiants de 1ère année (1A) ainsi que 10 étudiants de 2ème année (2A) ont été interviewés. Des enregistrements complémentaires de 2 *Training Session* (TS) de 1A et une TS de 3ème année (3A) ainsi que de discussions pédagogiques entre les coachs ont été réalisés. Une retranscription intégrale de l'ensemble des entretiens des situations pédagogiques enregistrées a été effectuée. L'ensemble de ces données constitue notre corpus. Enfin une enquête par questionnaire auprès des 3A et alumni a été réalisée en avril 2017 (27 répondants sur 33). Elle portait sur leur activité professionnelle choisie, les capacités entrepreneuriales mobilisées dans cette activité et l'évolution de leur perception de leur identité d'entrepreneur.

Un codage thématique a pu être fait au moyen du logiciel d'analyse qualitative RQDA pour les différentes critères établis dans notre grille de caractérisation des résultats de l'émancipation. Ce codage a été double (un premier codage était réalisé par un chercheur, puis il était vérifié par un autre sur une équipe de trois chercheurs). L'ensemble des passages obtenus pour un code donné étaient relus et recontextualisés pour être sûr d'éviter une interprétation faussée, hors contexte. A partir des données et résultats RQDA, des graphiques Excel ont été réalisés (voir Annexes pour les différents fichiers Excel).

III. Historique et présentation générale du système d'enseignement

Team Academy est une formation créée en 1993 en Finlande. « *Si vous voulez faire le tour du monde et un peu de marketing en passant, inscrivez-vous ici !* » : c'est la phrase que Partanen, professeur de marketing de l'Université de Jyväskylä, a un jour écrit sur sa porte à l'adresse des étudiants du campus. Quelques pionniers attirés par la première partie de la phrase se sont inscrits. Début 2018, cette formation affiche d'excellents résultats. Selon la page d'accueil du site officiel⁵⁵, 91% des jeunes créent ou trouvent un emploi, 37% créent une entreprise à la fin de leur cursus et 47% deux ans après la formation, 95% des nouvelles entreprises sont pérennes.

Le processus *Team Academy* est aujourd'hui rodé et s'est transposé. Plusieurs programmes de ce type existent à travers du monde au sein des écoles et les universités privées ou publiques : Finlande, Hongrie, Espagne, Pays-Bas, Royaume-Uni, Brésil... Ces structures échangent entre elles et se soutiennent mutuellement. L'école *Team Academy* (TA) se positionne comme un dispositif "open source" et est ouvert à tout partage d'information et d'outils. L'implantation

⁵⁵ <http://www.tiimiakatemia.fi/en/>

du modèle subit naturellement une adaptation en fonction du pays, des moyens, des porteurs du projet et des contraintes liées à l'environnement qui accueille le nouveau cursus.

Inspiré de ce modèle, le Bachelor Jeune Entrepreneur est la seule antenne de cette pédagogie en France. Il a été inauguré en 2011 au sein de l'Ecole de Management Strasbourg à l'Université de Strasbourg. Ce programme est né de rencontres : en 2006, des précurseurs ont visité Team Academy Finlande. Le premier prototype basé en Alsace sur la pédagogie de l'apprentissage par l'action a été lancé en 2008 dans le cadre d'un appel à projet pour revitaliser le territoire suite au plan de licenciement d'une industrie locale. En 2010, une équipe composée d'entrepreneurs et de coachs se focalise sur l'émergence d'une formation post-bac pour apprendre à entreprendre. Lorsque cette équipe rencontre l'Ecole de Management Strasbourg, l'hybridation se concrétise : un enseignant-chercheur intègre l'équipe qui co-crée avec l'EM Strasbourg ce dispositif spécifique.

Le parcours du BJE se fait sur 3 ans post-bac. Son originalité consiste à travailler systématiquement en *équipe apprenante* constituée de 10 à 20 étudiants d'une même promotion. Chaque équipe se réunit une à deux fois par semaine en *Training Sessions* (TS) d'une demi-journée pour mener un travail réflexif encadré par un coach. Ces sessions sont obligatoires. Des outils et des rituels simples, mais systématiques, permettent de poser le cadre collectif nécessaire à la réflexivité sur l'action. Les étudiants sont responsables de trouver et mener à bien par ailleurs des projets de leur choix, en priorité avec d'autres étudiants du BJE. Ces projets entrepreneuriaux sont la base de l'apprentissage, que cela soit des missions de 24h ou des projets sur plusieurs années. Ceci leur permet d'apprendre l'entrepreneuriat directement, en expérimentant avec de vrais clients et en générant leur chiffre d'affaires.

Ainsi, il n'y a quasiment aucun cours, mais des rencontres avec des entrepreneurs, des visites d'entreprises et des ouvrages à lire. Trois fois par an, chaque étudiant établit un contrat d'apprentissage personnel dans lequel il identifie les compétences qu'il souhaite développer dans un futur proche. Ce contrat est ensuite partagé avec son équipe. L'équipe à son tour co-construit le contrat d'apprentissage d'équipe précisant les objectifs, la vision et les valeurs communes, ainsi que les indicateurs de réussite. Les coachs posent le cadre d'apprentissage au début de l'année scolaire. Ce cadre est réajusté tous les ans en fonction des retours des étudiants, des actions effectivement entreprises et de l'évolution des réflexions des coachs. Il consiste à spécifier pour chaque équipe les objectifs de lecture, de visites d'entreprise, de chiffre d'affaire à réaliser durant l'année. Deux fois par an, tous les étudiants sont évalués à l'aide d'un outil construit par les coachs et intitulé référentiel de compétences. 21 compétences ont été

répertoriées et réparties en trois grandes thématiques : entrepreneur en équipe, apprenant en équipe et leadership d'équipe. La validation se fait dans un dialogue à base d'autoévaluation, d'évaluation par des pairs et par le coach.

IV. Analyse du système d'enseignement du Bachelor Jeune Entrepreneur⁵⁶

IV.1. Le niveau micro : le dispositif de formation

| Formation Bachelor Jeune Entrepreneur | |
|---------------------------------------|---|
| Durée de la formation | 3 ans |
| Admission | Post-bac |
| Intervenants | L'équipe pédagogique est composée de trois coaches aux compétences complémentaires : enseignant-chercheur, ancien dirigeant d'entreprise, facilitateur professionnel. Deux d'entre eux ont suivi <i>Team Mastery</i> , la formation au coaching proposée par Team Academy Finlande. Leur rôle est d'accompagner les équipes d'étudiants dans leur structuration et d'encourager chacun à se dépasser pour développer les compétences entrepreneuriales et ainsi être capable d'atteindre leurs objectifs personnels et en équipe. |
| Objectifs | Les objectifs de la formation sont : <ul style="list-style-type: none"> - Développer en équipe des capacités d'apprentissage et des compétences par le travail en projet, - Créer une culture d'entreprendre orientée vers les besoins du client, - Stimuler la créativité et l'innovation au cœur des projets entrepreneuriaux. <p>Ce cursus vise la formation d'entrepreneurs en équipe. Sa finalité est de permettre aux étudiants de se réaliser à travers la conception, la mise en œuvre et la gestion de projets.</p> |
| Structure | Le BJE est rattaché à l'EM Strasbourg, elle-même partie intégrante de l'Université de Strasbourg. |
| Effectifs rentrée 2016 | 1A : 24 étudiants ; 2A : 14 étudiants ; 3A : 10 étudiants. |
| Mode d'évaluation | Les étudiants sont évalués à partir d'un référentiel de compétences. Il contient 21 items répartis en trois groupes : l'apprenant en équipe, le leader d'équipe et l'entrepreneur en équipe ⁵⁷ . Les étudiants s'autoévaluent sur ce référentiel et rédigent un contrat d'apprentissage à partir de cette première évaluation, et ils |

⁵⁶ Dans cette section, nous utilisons le cadre d'analyse que nous avons développé au chapitre 2.

⁵⁷ Exemples de compétences du référentiel : marketing, stratégie, finance, vente et relation client, innovation, création de réseau, gestion de projet, gestion de soi, leadership d'équipe, apprendre à apprendre, etc

| | |
|------------------|--|
| | se fixent leurs propres objectifs. Des points périodiques pour suivre l'avancement et fixer de nouveaux objectifs sont faits en entretiens individuels avec le coach. |
| Pédagogie | Les méthodes pédagogiques employées sont variées, mais toutes participatives. Elles se fondent sur deux grands principes : apprendre par l'action et travailler en équipe. Elles s'articulent autour des items suivants qui font partie intégrante de la pédagogie : équipe, projet, TS, lecture, rencontres, communauté, portfolio, outils d'apprentissage, évaluation. |
| Locaux | Un espace composé de trois salles de co-working, une salle dédiée à des TS (sans tables, avec un mobilier spécifique), un bureau et une petite salle à manger sont en permanence attribués aux étudiants du BJE. Cet espace n'est pas situé à l'EM, mais dans des bureaux loués à 10 mn à pied de l'EM. |

Tableau 9.1. Les caractéristiques de la formation BJE

IV.2. Les principes pédagogiques

Dans cette partie nous présentons plus en détails les deux principes sur lesquels s'appuie la pédagogie du Bachelor : l'apprentissage par l'action et l'apprentissage en équipe. L'équipe pédagogique est en contact avec Team Academy Finlande pour continuer à apprendre d'elle et à adapter ces apprentissages aux besoins du terrain.

A. L'apprentissage par l'action

L'activité principale des étudiants du BJE consiste à concevoir, mener ou participer à des projets, sans contrainte de nombres (autant de projets qu'ils souhaitent), de durée (ils commencent et arrêtent quand ils souhaitent) et de nature (quel que soit le projet). Ainsi, le cœur de leur apprentissage passe par l'action et la réalisation des projets.

Pour commencer, ils doivent se plonger dans le milieu entrepreneurial. Pour cela, le cursus leur impose de rencontrer des entrepreneurs pour s'imprégner de leur parcours en les faisant témoigner au sein de l'école, ou en se déplaçant dans leurs entreprises afin de s'inspirer de l'expérience de terrain et détecter les besoins et les opportunités du marché. Ainsi, dès la première année, les étudiants créent leur propre réseau professionnel en fréquentant les acteurs économiques locaux ou nationaux.

En parallèle et en concertation avec leur coach, les étudiants identifient les connaissances et les compétences qu'ils souhaitent acquérir. Elles sont formalisées par la rédaction d'un *contrat d'apprentissage personnel*, un des outils proposés par Cunningham et al. (2000) dans *Self Managed Learning in Action*. Ce contrat d'apprentissage est revu trois fois dans l'année par les étudiants. Il sert à choisir des projets et des rencontres à réaliser en fonction des envies d'apprentissage de chacun. En outre, les besoins d'apprentissage émergent aussi suite aux

difficultés rencontrées sur le terrain dans les projets. Le projet devient ainsi l'outil de développement des compétences de l'étudiant.

Mais contrairement à une pédagogie de projets en tant que telle qui, dans le cadre de formations plus classiques est forcément contrainte par un emploi du temps déjà bien rempli, et par les desiderata des clients (les entreprises ou organismes pourvoyeuses de projets), les projets sont ici sans attentes ni enjeux autres que de servir à l'apprentissage. C'est ce qui rend le projet accessible et qui lui permet d'être un terrain d'essai pour les étudiants. L'étudiant en tant que personne apprenante est mis au centre de la formation.

Ainsi, cette mise en action serait irréalisable sans cet espace sanctuarisé et sécurisé où l'étudiant peut agir en vue de son apprentissage. Nous retrouvons ici une réponse à la problématique de la formation professionnelle de Beckers (2007) (cf. Chapitre 5, III.1). Le fait que, dans le BJE, le projet entrepreneurial est vécu comme un outil d'apprentissage permet de dépasser l'alternative entre apprentissage en contexte professionnel ou en institution. Par la mise en action des étudiants en contexte réel, le dispositif permet l'acquisition des compétences tout en donnant la priorité à l'apprentissage.

« Quand je dois faire un chiffre d'affaires avec un client, vendre quelque chose, vendre un cookie à un client, eh bien c'est autre chose qu'un travail de recherche ou un travail avec un cas théorique qu'on peut faire dans d'autres écoles. Donc là, on va vraiment le faire pour de vrai, finalement. On va le faire pour de vrai en équipe, et on va vivre l'équipe. » (Coach M)

L'action permet d'être ancré dans la réalité du terrain, d'avoir de l'expérience, et de développer des compétences. Mais c'est aussi par la pratique du collectif, à travers le dialogue, que l'étudiant va être amené à progresser et à apprendre.

B. L'apprentissage en équipe

La méthode Team Academy est basée sur le concept d'équipe apprenante défini par Senge.

« Une équipe réellement apprenante arrive à atteindre ses résultats et aussi permet à ses membres de se développer comme jamais ils n'auraient pu le faire individuellement. L'apprentissage en équipe est un processus qui engendre l'unité d'action et qui développe la capacité d'un groupe à créer des résultats désirés par chaque membre. » (Senge, 1991, p. 300)

La discipline de l'apprentissage en équipe nécessite avant tout la maîtrise du dialogue : un échange libre et ouvert et une mise entre parenthèses de ses propres idées, une capacité des membres à laisser leurs préjugés et leurs croyances et à construire des nouvelles connaissances. Comme toute discipline, l'apprentissage en équipe a besoin de pratiques. Les équipes ne réussissent à apprendre que si elles passent continuellement de l'entraînement à l'action et vice versa.

De fait, la notion d'équipe est une notion centrale dans le Bachelor. C'est le mot auquel se réfèrent sans cesse tous ses membres (coachs et étudiants) : « on va vivre l'équipe », « l'action en équipe », « une équipe au service de la progression de chacun. » etc. Dès leur arrivée à l'école, les étudiants sont répartis en équipe de 10 à 20 personnes. Il s'agit ici d'une équipe au sens de Senge qui devient au fur et à mesure une équipe apprenante.

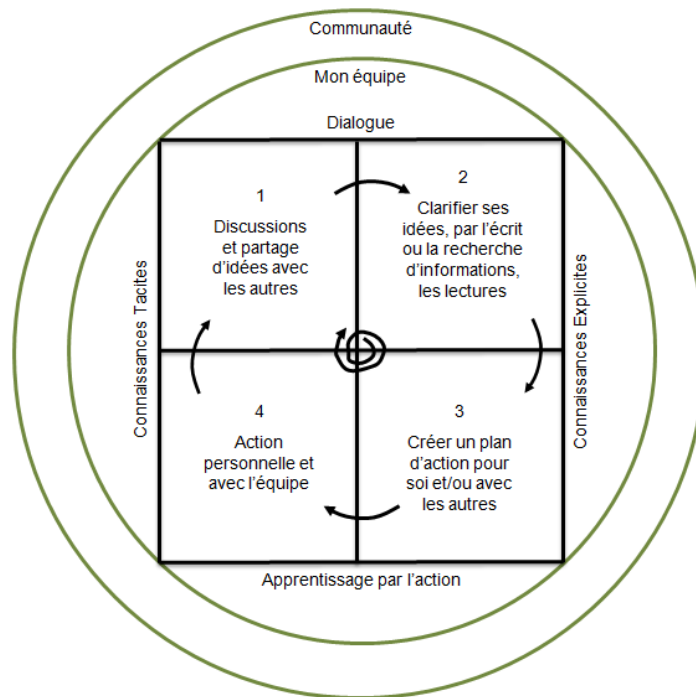
Coach P. à un étudiant 1A : « Bon, le cadre, c'est que tout doit passer dans ton équipe. (...) parce que la première compétence à développer, en fait, c'est la compétence de la coopération avec les autres. »

Les Training Sessions (TS) représentent ainsi un pilier de ce dispositif pédagogique. Chaque équipe se rencontre en TS d'une demi-journée deux fois par semaine pour les premières et deuxièmes années et une fois pour les troisièmes années. C'est un espace ouvert de dialogue entre étudiants. Les apprentissages en termes de gestion de groupe, leadership, rapport aux autres et à soi-même s'y effectuent de manière privilégiée et sécurisée. Le dialogue en équipe permet aussi le questionnement des choix d'action, la confrontation des problèmes et des questions posées par les étudiants sur leurs projets. A l'image des *groupes de rencontres* de Rogers (1973), les rencontres régulières en TS aident à progresser en partageant ses connaissances, en échangeant sur les actions menées et en construisant ensemble des solutions. Bruillard (2006) définit *l'apprentissage collaboratif* comme un processus plus qu'une méthode où la collaboration est le mécanisme qui « cause » l'apprentissage. Ici les étudiants assument conjointement la responsabilité de la réalisation des projets et négocient ensemble sans division du travail stricte.

« Souvent les idées émergent à l'extérieur et sont affinées pendant la TS en parlant avec les autres. » (Etudiant 3A)

Les échanges réguliers avec les autres membres aident l'individu à construire des nouvelles connaissances et prendre conscience de sa propre progression ou des problématiques non formulées qui se posaient à lui. C'est ainsi que de nouvelles connaissances sont créées. Le

modèle de I. Nonaka et H. Takeuchi (1995) représente ce processus de création en quatre phases par la conversion des connaissances tacites en connaissances explicites. Le schéma ci-dessous montre que le dialogue et l'action sont les deux bases de cette conversion qui s'initie, dans un premier temps, par l'individu lui-même (représenté par la flèche circulaire au centre), par l'équipe et la communauté par la suite.



Source : © Partus, adapté de I. Nonaka & H. Takeuchi "The Knowledge Creating Company" 1995.

Notamment, à la fin de chaque TS, chacun présente aux autres, les enseignements qu'il en a retiré. Les étudiants doivent répondre aux quatre questions suivantes : *Qu'est ce qui s'est bien passé ? Moins bien passé ? Qu'est-ce que j'ai appris et que vais-je mettre en action ?* Ces questions constituent l'outil nommé Motorola. C'est un processus à double niveau de prise de conscience : faire cela permet un recul et une réflexivité sur ce qui vient d'être dit dans la session, entendre les autres partager leurs apprentissages, permet de réaliser aussi certains d'entre eux que la personne n'avait pas forcément vu pour elle-même.

Les connaissances produites sont mises en perspectives à travers des essais. Chaque item du diplôme : projets, training sessions, lectures, visites d'entreprises, etc., est suivi de la rédaction d'un essai, c'est-à-dire un écrit qui présente les connaissances reliées à leur mise en action personnelle. Les essais alimentent le portfolio de l'étudiant, comme transcription de ses

apprentissages. Il fournit les éléments probants à l'évaluation de l'étudiant tout au long du parcours afin de juger de l'avancement des objectifs fixés dans leur contrat d'apprentissage.

Au-delà de l'équipe, le dispositif pédagogique impose des temps spécifiques d'expériences de communauté entre les étudiants de toutes les promotions confondues ainsi que les coachs. Les *alumni* sont aussi invités et participent à ces événements. Une fois par mois, chaque équipe présente à toute la communauté l'état d'avancement des projets de ses membres (leur chiffre d'affaires, leurs nouveaux clients, les erreurs faites, les nouvelles opportunités...) ainsi que les essais qui ont été rédigés. Des journées sur des thématiques spécifiques sont également organisées pour partager les savoirs faire et les connaissances. Ainsi le modèle de Nonaka opère aux trois niveaux : individuel (à travers le portfolio de l'étudiant), de l'équipe (à travers les TS) et de la communauté (à travers les événements mensuels).

Le rôle des coachs est de mettre en place et faire vivre ce modèle d'apprentissage. En effet, les outils transmis aux étudiants par les coachs (contrat d'apprentissage, Motorola, etc.) sont essentiellement des outils qui 1) aident à la préparation (en amont des actions) et à la conscientisation (en aval des actions) des connaissances et des compétences créées ; 2) aident pour la construction d'un collectif. Les outils, méthodes ou théories en lien avec le business (stratégie, marketing, gestion de projet, finance, ...) ne sont que rarement transmis directement par les coachs. Les étudiants sont ainsi encouragés à trouver des ressources par eux-mêmes et à créer des liens de partage avec les autres membres de la communauté.

IV.3. Le niveau méso : le dispositif organisationnel

Le Bachelor Jeunes Entrepreneurs est une illustration concrète de la situation de tension entre deux paradigmes pédagogiques distincts qui se concentrent au niveau du sous-système du dispositif organisationnel (cf chapitre 5, III). Rattaché à l'Ecole de Management de Strasbourg, le Bachelor détonne par rapport au paradigme pédagogique de transmission/acquisition du reste de l'organisation. Il est à peine mentionné dans les forums de présentation officielle des différents diplômes possibles à l'EM (source : propos recueillis des étudiants présents sur les forums). Cela peut s'expliquer par le fait que ses frais d'inscription sont bien moindres que les frais des diplômes équivalents proposés par l'EM. L'accueil des étudiants ayant lieu dans un lieu tiers, loués à cet effet, on peut penser à une certaine ostracisation ou mise en quarantaine.

« Le fait d'avoir des locaux dédiés sous forme d'espace de coworking, c'est parce qu'il n'y avait pas assez de place à l'EM. Ce n'est pas vraiment assumé, mais ça aide. Ce n'est pas une priorité stratégique de l'EM, on y va, mais on ne prend pas trop de risques. Si ça

échoue, on peut toujours arrêter la location. Et le mettre à distance, c'est aussi une manière de ne pas avoir à débattre par rapport aux autres disciplines. Au démarrage, le comité de direction ne comprenait rien à rien. Pour la directrice de l'époque, pas de cours, pas de prof, c'était du n'importe quoi ! » (Responsable du Bachelor, avril 2016)

Même la création d'une formation aussi atypique a donné lieu à toute une stratégie : les coachs nous ont raconté comment ils avaient infiltré les associations étudiantes afin d'obtenir la majorité au conseil de l'université :

« C'est-à-dire que déjà pour passer ce machin, à l'université, on a rusé comme des Sioux ; on a fait ce que les autres n'avaient jamais fait avant. C'est-à-dire qu'il y a une tradition à l'université de Strasbourg, c'est que les profs ne votent jamais contre les élèves au conseil universitaire, qui est un conseil consultatif. Et donc nous, quand on a compris ça, on s'est dit « on va aller rencontrer les syndicats étudiants ». On en connaissait un. Il était d'abord très méfiant : « c'est quoi ces fous qui viennent nous voir ? C'est des profs, c'est affreux ! ». Donc, quand il a compris qu'on était de bonne foi, il nous a dit « écoutez, c'est simple, le week-end prochain, on se rencontre tous dans un chalet dans les Vosges, venez ». Avec Olga, on y a été. Ils étaient 60, tous les délégués du syndicat majoritaire, et on leur a fait vivre un moment d'intelligence collective. Avec sincérité... Et à la fin, leurs cadres nous ont dit : « Ecoutez, c'est bon, on va voter pour vous ». Donc on arrive au CEVU, 1/3 administratifs, 1/3 profs, 1/3 étudiants. Les étudiants défendent le projet. Certains se sont élevés contre la voix des uns, en disant « C'est scandaleux qu'à l'université on puisse faire ça ! C'est l'université qui doit être propriétaire des entreprises. Qui va assumer les risques ? ». Et le doyen de la fac de droit se fait contrer par les représentantes étudiantes syndicales qui disent « Nous, on veut travailler avec eux. » Et puis ça passe. C'est comme ça que le machin est né. » (Coach P.)

La communication avec le reste de l'organisation est un point crucial. Il s'agit de rassurer sur le fait que, malgré l'absence de cours en tant que tel, des apprentissages vont bien être assurés.

« La direction de l'école avait besoin, pour avoir confiance, d'avoir la perception qu'on remplissait le contrat avec les étudiants. Et O. avait l'impression que les informations qu'elle donnait à la direction, en fait, avaient plutôt tendance à rendre la direction angoissée ou méfiante. »

L'ancienne responsable nous a expliqué en entretien le rôle décisif du passeur d'informations :

« Quand j'ai compris que je ne pouvais pas faire ce job, en plus j'étais coach, j'ai démissionné du poste de responsable, et nous avons mis D., qui joue ce rôle, mais d'une façon parfaite. C'est-à-dire qu'une chose qui se passe chez nous, parce que je lui remonte l'info, il est à l'écoute de tout ce qui peut se dire là-bas et lui, il communique avec l'EM. Il trie, il connaît les besoins des autres, et il sait comment faire en sorte que les autres parties se comprennent... Il a vraiment créé le lien de confiance. » (Coach responsable des relations EM, avril 2016)

D. le responsable actuel du Bachelor explique ainsi le travail *pédagogique* effectué par lui avec l'EM :

« Il a fallu du temps pour faire comprendre que le contenu de la TS c'est comme un cours. Un prof, au fond, c'est quelqu'un qui met en place un contenant, qui crée cette zone dans laquelle l'étudiant peut acquérir des connaissances. L'institution fonctionne traditionnellement avec des maquettes. Il a fallu faire comprendre que les interactions de face à face en TS sont comme des cours. C'est une révolution. Il faut accepter que l'unité d'enseignement doit se transformer en unité d'apprentissage. L'objectif n'est pas un contenu mais une compétence à développer. » (avril 2016)

En 2015, l'EM se fait évaluer par AACSB international (Association to Advance Collegial Schools of Business). Au moment du passage, les accréditeurs (3 doyens des universités des Pays-Bas, Australie et Belgique) ont décidé d'auditer le programme Bachelor et ont ensuite souligné la capacité de l'EM d'innover grâce à ce programme. L'EM a ainsi obtenu cette prestigieuse accréditation (qualité, innovation et recherche). Cela a permis de pacifier les relations et a créé un certain intérêt pour ce qui se passait au Bachelor de la part du reste du personnel de l'école.

« Le paradoxe c'est que les auditeurs AACSB sont venus dire que cette pédagogie est un point d'excellence de notre école. Ça continue de choquer les académiques. » (Responsable au BJE)

« Parce que c'est l'histoire de ce Bachelor, en fait. On est né sur une erreur de compréhension du précédent directeur de l'EM. On a été adoubés parce que l'accréditation ASCB a trouvé cette innovation tellement radicale qu'ils se sont dit « on ne peut pas la louper donc on file l'ASCB à l'EM ». Et du coup, ça a rassuré le corps académique, qui avait très peur d'un modèle où il n'y avait pas de profs, pas de cours,

pas d'amphis... Donc forcément, tous les autres, par rapport à l'école, ils sont terrorisés. » (Coach P.)

Revus en juin 2017, les membres de l'équipe pédagogique nous faisaient part de leur manque de reconnaissance et de relations à nouveau dégradées. Ils éprouvaient une certaine lassitude et usure et cherchaient à trouver une structure qui leur conviendrait mieux.

« Je pense que ce serait différent si on avait une direction générale qui disait : on va mettre le paquet là-dessus, dans cinq ans, on veut que cette unité en France soit à 200 personnes... Là, ça susciterait un engagement chez des gens, dans le système, dont on ne bénéficie pas aujourd'hui. C'est-à-dire qu'aujourd'hui, l'école est à mi-chemin ; elle est en train de se rendre compte que le domaine des grandes écoles est hyper concurrenté et on peut encore visser quelques boulons. » (Coach P)

« On reste fragiles, finalement, dans le système académique. C'est pour ça qu'au niveau des croyances, la place d'un tel écosystème n'est pas tout à fait dans l'école. Le rêve, c'est d'inventer un objet non identifié ; c'est l'école-entreprise. Maintenant, est-ce qu'on va trouver des parents qui mettront leurs enfants dedans ? » (Coach P., avril 2016)

IV.3. Le niveau macro : les parties prenantes

Dans le cadre de notre observation, nous n'avons pas pu rencontrer directement les parties prenantes du BJE. La formation en entrepreneuriat fait que les étudiants sont incités à aller au contact de leurs futurs clients pour leurs projets et des entreprises qui seront concurrentes ou partenaires. Il nous semble dès lors que les principales parties prenantes sont représentées par ces entreprises de toutes tailles (Partenariat avec le groupe Carrefour antenne alsacienne, pour le projet Moi, moche et bon, par exemple...)

Comme toute école, l'EM a une association d'anciens élèves, les syndicats étudiants de l'Université de Strasbourg (cités dans le processus de création du Bachelor), une insertion dans l'écosystème économique régional (Strasbourg et sa région) et les parents des étudiants.

V. Le BJE est un environnement capacitant : la mise en action se vit au quotidien

Tous les étudiants sont impliqués dans différents projets qu'ils peuvent concevoir, rejoindre ou quitter sans aucune conséquence sur l'évaluation de leur cursus. C'est leur activité principale.

Les projets racontés à travers les entretiens étudiants sont très variés. Il peut s'agir d'organiser des ateliers avec des entrepreneurs, de créer une plate-forme de mise en relation entre agences immobilières et particuliers ; de produire et vendre un jus de pommes bio ... Ils évoluent en termes de durée (d'une action ponctuelle à un projet qui continue après les études), d'équipe (binôme, équipes de 3 à 12 personnes) et de chiffre d'affaires.

L'identification d'opportunités de business est la première et principale capacité expérimentée. C'est un crédo des coachs :

« Dans le Bachelor, l'objectif c'est d'aller voir les clients systématiquement, apprendre du terrain d'abord » (Coach P.)

En début de formation, la planification du projet est perçue comme secondaire par rapport à l'expérimentation.

« J'essayais de créer une marque de toutes pièces alors que je ne savais pas exactement ce que je voulais, et du coup j'ai eu envie de plus explorer, d'essayer de créer mon projet à moi avant de construire l'orientation des autres. » (2A)

Lorsque le marché est confirmé par leurs essais, les étudiants établissent des stratégies de marque. Puis ils conçoivent des stratégies de développement avec prévision financière lorsqu'ils réfléchissent à la capacité du projet à les faire vivre (fin de 2ème ou 3ème année).

Les étudiants du BJE sont constamment mis en situation d'utiliser et élargir leurs réseaux à travers la recherche et la construction de leurs projets. Si les réseaux personnels fournissent des points de départ utiles, l'essentiel du travail est de cultiver les relations-clients et partenaires sur les projets. In fine, les réseaux construits permettent de stabiliser les projets, voire d'apporter le capital nécessaire au lancement dans un cadre professionnel

Les étudiants apprennent à répartir efficacement les tâches et, en TS, à se donner mutuellement du feedback. Ceci prépare les compétences de management d'équipe : motiver, recruter, former, déléguer... qui sont lentes à maîtriser.

La capacité financière est construite plus progressivement. Les projets démarrent en minimisant la prise de risque. L'apprentissage est comptable au départ (facturation, calcul des coûts, gestion de la trésorerie). Lorsque le projet se développe, les étudiants font l'expérience du crowdfunding avec la prise de risque qu'elle suppose.

Le tableau suivant montre que les étudiants disent qu'ils mobilisent les capacités citées dans le tableau ci-dessous dans l'activité professionnelle choisie après la formation pour les alumni ou

dans leurs projets actuels pour les 3A. Dans le cas des *alumni*, c'est à partir de leurs descriptions de l'activité actuelle que nous avons pu retrouver ces différentes capacités.

| Mobilisation effective des capacités entrepreneuriales par les 3A et les alumni | | | | | | |
|--|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|----------------------------|---------------------------|
| | | <i>identification d'opportunités</i> | <i>planification projet</i> | <i>engagement de parties prenantes</i> | <i>management d'équipe</i> | <i>gestion financière</i> |
| <i>source questionnaires 2017 : capacité déclarée comme mobilisée tout le temps, régulièrement ou de temps en temps dans l'activité professionnelle exercée (AL) ou envisagée (3A)</i> | 10 étudiants 3A | 100% | 80% | 100% | 90% | 70% |
| | 17 alumni | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| <i>source entretiens 2016 : % d'entretiens exprimant la mobilisation de cette capacité dans leurs projets (au moins 1 occurrence de ce code dans l'entretien)</i> | 6 étudiants 3A | 100% | 100% | 100% | 83% | 100% |
| | 5 alumni | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Tableau 9.2. Les capacités entrepreneuriales mobilisées chez les 3A et alumni.

Nous avons pu constater que presque tous les jeunes recrutés au sein du BJE sont attirés dès le départ par l'entrepreneuriat, mais le plus souvent sans projet clair. Ils désirent l'autonomie et l'indépendance. Les jeunes pour lesquels l'autonomie requise est trop forte se retirent : « *Là c'est trop autonome et ça m'intéresse vraiment pas. Autant arrêter tout de suite* » (une candidate au BJE). Finalement, ce qui évolue au fil de leur apprentissage, c'est leur perception de la faisabilité de l'entrepreneuriat. La réussite des projets qu'ils ont choisis et réalisés par eux-mêmes rend progressivement crédible l'exercice de ce métier en tant que jeune. « *J'ai pensé que ça allait être un problème au début, qu'on allait manquer de crédibilité, au final, être jeune, c'est un énorme atout.* » (3A).

Ainsi, si l'on considère qu'un environnement capacitant « *élargit le pouvoir d'agir des individus qui le composent en les aidant à mailler les ressources à leur disposition et en leur donnant envie de le faire (d'apprendre par eux-mêmes)* » (Fernagu Oudet, 2012), alors le BJE a les attributs d'un environnement capacitant.

Toutefois, l'environnement capacitant, quoi qu'intéressant à bien des niveaux, nous semble insuffisant pour rendre compte finement du caractère réellement innovant de cette formation, notamment en ce qui concerne la transformation identitaire qui s'opère chez ces étudiants. Son objectif est d'évaluer la liberté d'agir dans ses différentes dimensions, mais la liberté implique une possibilité, elle n'explique pas pourquoi les étudiants s'engagent autant dans un processus aussi difficile : s'insérer sur des marchés déjà surchargés où, règles économiques obligent, un acteur supplémentaire est potentiellement un concurrent donc un danger, trouver des clients prêts à payer pour des biens et services dans une société de sur-consommation. Il s'agit bien ici

de se faire une place dans un environnement profondément indifférent, voire hostile. L'augmentation de la liberté d'agir et le développement de capacités ne nous paraissent pas suffisants pour expliquer les bons résultats obtenus par cette formation. Les apprenants du BJE doivent être motivés par une volonté plus forte que celle qui consiste à utiliser ses capacités pour exploiter une opportunité. Cela nous a conduit à examiner si leur engagement n'était pas lié à la construction de leur identité d'entrepreneur dans le cadre d'un environnement émancipant, comme nous l'avons établi au chapitre 6.

VI. Le BJE est-il un environnement émancipant ?

VI.1. Le dispositif pédagogique construit par les coachs répond aux 10 principes de l'environnement émancipant

| Environnement émancipant | |
|--|---|
| <i>Principes fondateurs</i> | <i>Indicateurs (enquête terrain)</i> |
| Le savoir est en lien avec l'action | Le dispositif éducatif s'appuie sur l'action effective des apprenants. |
| Le dialogue fait émerger la connaissance | La principale activité consiste en des temps d'échanges institutionnalisés qui visent la réflexivité et l'apprentissage. |
| Le savoir est le fruit d'une démarche collective | Le dispositif est centré sur le collectif plutôt que sur la relation interindividuelle (tutorat). |
| Liens forts entre engagement dans le savoir et émancipation | La réflexivité et l'apprentissage priment sur la logique de l'action. |
| Ne jamais refuser le droit de la personne à la résolution de ses problèmes | Autonomie et liberté des apprenants. Posture des éducateurs en personnes-ressources. |
| Nécessité de vivre des expériences communes éducateurs/apprenants | Les éducateurs apprennent avec les apprenants en faisant partie de leur communauté. |
| Valorisation de la connaissance produite aux yeux des apprenants | La dynamique d'apprentissage s'appuie sans cesse sur les connaissances produites par les apprenants. Elle réutilise ses connaissances pour aller plus loin. |
| Réciprocité dans l'écoute et la transformation mutuelle | Isomorphisme éducateurs-apprenants. Les éducateurs appliquent eux-mêmes ce qu'ils demandent aux apprenants (principes, outils). |
| Engagement fort dans le collectif (création d'une communauté) | Au-delà d'une profession exercée, les éducateurs s'impliquent et font partie du collectif. |
| La confiance est la condition de l'engagement. | Transparence, authenticité des rapports, congruence des actes et des paroles. Respect mutuel. Dialogue ouvert et paroles libres. |

Tableau 9.3. Les principes de l'environnement émancipant avec leurs indicateurs effectifs dans la formation étudiée (non exhaustifs).

L'analyse des données fait apparaître que chacun des critères caractérisant un environnement émancipant (voir chapitre 6) est retrouvé, à la fois dans la compréhension que les coachs ont du rapport au savoir, du rapport à soi et du rapport aux autres, ainsi que dans la conception du dispositif de formation.

Par exemple, pour le critère 3 « *le savoir est le fruit d'une démarche collective* », le dispositif de formation, sans cours ni professeur, est construit d'une telle façon que le moment central de la formation est le temps de TS hebdomadaire obligatoire. C'est là que la communauté échange et explicite ses avancées. Les apprentissages se construisent à travers la présentation et le questionnement des autres apprenants. L'enregistrement de différentes TS fait apparaître le processus maïeutique par lequel les apprenants sont amenés à des prises de conscience sur leurs possibilités et leurs choix grâce aux questions posées par leurs pairs. Les coachs y ont une posture en retrait et n'interviennent que lorsqu'ils sentent que le cadre n'est plus respecté ou que les apprenants butent sur un problème qu'ils n'arrivent pas à résoudre (5 interventions du coach sur une durée de 4 heures de TS, avril 2016).

Il s'agit d'apprendre ensemble par l'action afin de *grandir* (terme récurrent dans le discours des coachs). Des liens très forts sont posés par les coachs entre savoir et action (critère 1) :

« Pour moi coach c'est vraiment la courroie de transmission entre l'action et l'apprentissage" (coach M).

« Et notre job est de les faire grandir en compétences. C'est eux qui s'occupent de leurs projets, nous on s'occupe d'eux. Pour qu'ils apprennent. On veille à ce qu'ils développent des compétences » (Coach P).

La notion d'équipe est centrale dans le BJE :

"Quand je dois faire un chiffre d'affaires avec un client, vendre quelque chose, vendre un cookie à un client, eh bien c'est autre chose qu'un travail de recherche ou un travail avec un cas théorique qu'on peut faire dans d'autres écoles. Donc là, on va vraiment le faire pour de vrai, finalement. On va le faire pour de vrai en équipe, et on va vivre l'équipe" (coach M).

Ainsi s'adresse le coach P. en TS à un étudiant de 1A :

« Bon, le cadre, c'est que tout doit se passer dans ton équipe. [...] Parce que la première compétence à développer, en fait, c'est la compétence de la coopération avec les autres ».

La priorité est toujours donnée à l'apprentissage (critère 4); comme le montre l'intervention de recadrage du coach P. alors que des étudiants lui expliquent qu'ils ne viendront pas en TS parce qu'ils ont une opportunité de business :

« Pour moi, cet agenda n'est pas compatible avec le modèle d'apprentissage que nous avons. Je comprends effectivement que vous ayez des clients, mais en face, il y a une TS, et la TS est un espace sacré. »

Interviewer : « Vous, vous mettez systématiquement en premier la finalité de l'apprentissage (versus la finalité de l'action). Pratiquement au risque que l'action ne marche pas.

Coach P. : « Absolument. C'est une idéologie en fait. »

L'engagement dans le collectif (critère 9) est la base de l'apprentissage dans ce système. C'est ce sur quoi les coachs font réfléchir les étudiants en TS. Lors de la TS de 1A, le coach P. déclare :

« En fait, vous êtes en train de faire l'apprentissage que, pour s'engager, c'est un choix conscient à faire tous les matins, parce que la place dans cette équipe, elle se mérite en fait chaque jour. Chaque jour faire le pas ici. Et c'est un pas qui est conscient ».

Les coachs eux-mêmes vivent et expriment très fortement leur engagement dans différents contextes d'échange (entretiens, discussions observées).

« Ce n'est pas un changement de carrière, c'est un changement de vie, en fait. Les coaches que je connais, qui sont venus de l'académique, ils ont abandonné leur domaine, qui était le marketing, la stratégie, et ils sont passés au coaching. Donc c'est une autre posture de vie. Mais c'est faire le deuil, au fond, de ce pourquoi on avait travaillé avant, pour construire une nouvelle vision. » (coach M).

Il y a une vraie réciprocité (critère 8) entre l'engagement des coachs et celui des étudiants.

Ce qui apparaît déterminant dans cette formation est le positionnement des coachs dans leurs rapports aux autres et, notamment, en tant qu'équipe apprenante. Le dispositif repose en particulier sur le *contrat d'apprentissage* qui est à la fois un outil et la clé de voûte de l'isomorphisme éducateurs/éduqués. Le contrat d'apprentissage (voir Principes pédagogiques ci-dessus) invite à une introspection et une réflexion non seulement face à ses objectifs d'apprentissage actuels, mais aussi dans son rapport au temps et au monde. L'intérêt de cet outil tient également dans le fait qu'il est utilisé par les coachs en tant qu'individu et en tant que collectif : chaque coach écrit son propre contrat d'apprentissage et le partage avec le reste de l'équipe. Puis un contrat d'apprentissage de l'équipe des coachs est rédigé puis partagé avec les

étudiants, notamment en début d'année⁵⁸. Et qu'un partage de ce contrat (transparence) est fait avec les élèves.

« Et quand l'autre est le reflet de moi-même dans mon action, forcément, ça va être confrontant, forcément, ça va me déranger... C'est là où je trouve qu'est la force du Bachelor. C'est finalement une équipe au service de la progression de chacun, du développement de chacun. » (*Coach M*).

VI.2. Les étudiants s'émancipent et construisent leur identité professionnelle

A. Emancipation et évolution de leur perception identitaire

L'environnement émancipant de l'équipe apprenante a donné aux étudiants des capacités d'écoute de soi et des autres dans leurs différences. Cette pratique apprise à l'intérieur est transférée à l'extérieur pour chercher des clients ou enrôler des nouvelles parties prenantes. Tout ceci construit à la longue une posture audacieuse et non conventionnelle commune aux entrepreneurs et innovateurs. Nous avons constaté à travers les entretiens et discussions que la quasi-totalité des étudiants avaient une grande réflexivité sur leur identité d'entrepreneur et manifestaient un processus d'émancipation à travers une triple transformation du rapport à soi, aux autres et au monde.

Les étudiants partagent énormément sur l'importance de l'apprentissage de la confiance :

« Moi, par exemple, je n'ai pas de mal à aller voir les gars de l'équipe, pour leur dire mes problèmes, ce qui ne va pas. Le fait de parler en TS, ça permet à ceux qui ont plus de mal, parce qu'il y a un plus gros problème, ou que c'est un peu gênant, de leur ouvrir cet espace de dialogue » (2A).

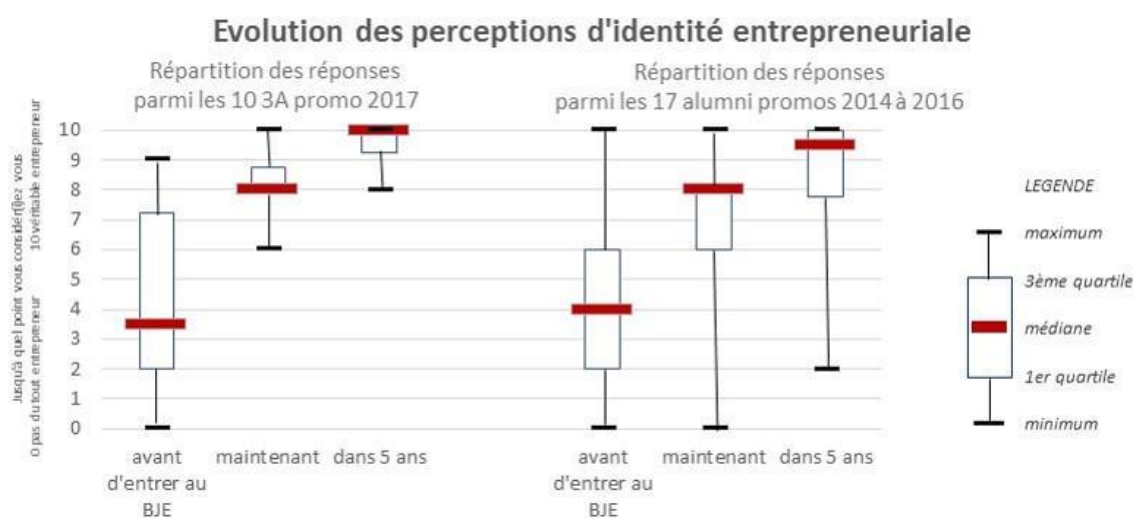
Cela conduit à la reconnaissance et l'acceptation de l'autre

« Déjà même avant avoir entrepris un projet ou quoi que ce soit, c'est avant tout l'occasion de connaître l'autre, et c'est déjà le premier apprentissage, de connaître l'autre, et après de connaître son prospect, son client". Cela permet d'échanger et de co-crée : " toi, tu as vécu ça à ce moment-là, moi j'ai du mal à percevoir comment tu peux le vivre,

⁵⁸ Nous avons pu assister à la présentation du contrat d'équipe des coaches lors de la première journée d'accueil des étudiants, septembre 2016.

mais quelques mois après, tu peux apprendre, et du coup partager les sentiments, et comment ils ont fait... Pour moi, c'est un voyage, une équipe apprenante. » (2A).

Un questionnaire réalisé⁵⁹ auprès des 3A et alumni sur leurs perceptions de leur identité d'entrepreneur (réponse à la question « *vous considérez vous comme un entrepreneur* » sur une échelle de 1 à 10) semble confirmer une forte progression des étudiants. Les perceptions très hétérogènes à l'entrée évoluent fortement et se rapprochent vers une projection de plus en plus homogène en tant que "véritable entrepreneur". On note toutefois que trois alumni ont diminué leur perception, réalisant à l'épreuve des faits que cette activité ne leur convenait pas.



Graphique 9.2. Evolution des perceptions d'identité entrepreneuriale 3A et alumni.

Comme nous l'avons vu au chapitre 6, l'évolution majoritaire vers une identité entrepreneuriale est à relier aux transformations du rapport aux autres, au monde et à soi. Cette transformation apparaît dans l'analyse des observations et des entretiens des étudiants. Le tableau suivant montre une progression globale des critères de l'émancipation entre les étudiants de 1A et de 3A.

B. Résultats pour les 10 critères retenus de l'émancipation

Nous avons d'un côté réalisé une analyse linéaire et thématique des entretiens avec les étudiants, nous avons également été frappé par leur maturité émotionnelle et leurs capacités relationnelles. Pour construire ce tableau, nous avons codé dix signes d'émancipation (rapport à soi, aux autres et au monde) et avons appliqué ces codes sur les paroles des étudiants du BJE :

⁵⁹ Réponses recueillies par O. Bourachnikova et mises en forme par C. Verzat (graphique).

entretiens, mais également paroles étudiantes lors des dialogues en TS (pour les 1A, 2A et 3A). Les paroles des alumni par contre n'ont été que celles des entretiens.

| Résultats Emancipation | | | | | |
|-------------------------------|--|--|-----------|-----------|---------------|
| <i>Type de rapport</i> | <i>Caractéristiques</i> | <i>Pourcentage d'étudiants où le critère émerge (source = entretiens 2016)</i> | | | |
| | | <i>1A</i> | <i>2A</i> | <i>3A</i> | <i>Alumni</i> |
| Rapport aux autres | Signes d'une confiance partagée | 19% | 90% | 100% | 100% |
| | Acceptation et reconnaissance de l'autre dans sa différence | 0% | 90% | 100% | 80% |
| Rapport au monde | Vision du monde comme perfectible | 29% | 50% | 50% | 60% |
| | Accueil et acceptation de l'erreur, de l'inconnu et de l'échec | 33% | 60% | 100% | 100% |
| Rapport à soi | Signes que la réflexion est associée à l'action | 9% | 50% | 100% | 80% |
| | Emergence d'une conscience critique | 5% | 80% | 100% | 80% |
| | Signes que la personne est à l'écoute de ses besoins. | 14% | 100% | 83% | 20% |
| | Attitude active dans l'apprentissage | 52% | 80% | 100% | 80% |
| | Nouvelle vision de soi dans le monde | 0% | 100% | 83% | 40% |

Tableau 9.4. Résultats des critères d'émancipation sur les étudiants BJE.

Le tableau 9.4. montre globalement une augmentation marquée des occurrences de codes émancipant entre les toutes nouvelles recrues démarrant la formation et les autres promotions ainsi que la présence de presque tous les codes dans des proportions très significatives.

Il semble que le processus d'émancipation s'effectue relativement rapidement car les deuxièmes années atteignent, pour 8 des 10 critères, les mêmes niveaux que les promotions suivantes. Nous pouvons aussi noter la présence de presque tous les critères dans des proportions significatives (plus de 80% des sondés) à partir de la deuxième année. Cela tendrait à montrer que les étudiants ont tous acquis un certain niveau d'émancipation⁶⁰.

⁶⁰ Ce tableau permet d'illustrer nos résultats, mais sa portée reste relative : cela est dû au fait que les entretiens n'ont pas été exactement semblables entre les diverses années (durée, questions posées). Voir en Annexes, la retranscription des entretiens.

Explicitation du tableau 9.4. pour les premières années

Les premières années ont été interviewées pendant leur séminaire d'intégration, c'est-à-dire que la formation n'avait pas encore commencé en tant que telle. Les entretiens avec les premières années (21, 1A interviewés) en tout début de cursus ont été brefs (entre 10 et 20 mn)⁶¹. Les questions posées ont abordé trois thématiques : leur vision de l'entrepreneur et de l'entrepreneuriat ; leur compréhension de la pédagogie du BJE et leur vision de l'innovation. L'analyse des réponses montre que tous se voient, soit déjà comme des entrepreneurs, soit se projettent comme de futurs entrepreneurs à plus ou moins court terme. 12 d'entre eux explicitent des liens familiaux avec l'entrepreneuriat (père, mère, oncle...). (29%), d'entre eux pensent que le monde peut être amélioré.

« J'ai envie que ça marche comme moi je veux. C'est pour ça que je veux être mon propre patron. » (1A)

« Je me vois entrepreneur depuis gamin. Mon père travaillait avec ma mère qui est architecte. Ils ont monté le bureau d'architecture de ma mère. » (1A)

Les deux codes qui apparaissent fortement dans la réponse sur la pédagogie du BJE sont premièrement l'attitude active dans l'apprentissage (52%). Les futurs étudiants ont bien compris que la formation choisie se définissait par l'absence de cours, mais remplacée par une mise en action de leur part. Cela ne signifie pas que cette mise en action sera facile à réaliser concrètement.

« C'est une scolarité où on apprend à créer notre propre scolarité. On est maître du programme. C'est à nous de chercher nos besoins. » (1A)

« On n'est pas obligés de suivre des cours qui sont inintéressants ou alors qui ne nous motivent pas. Du coup, on choisit nous-mêmes nos cours. Si on veut se former sur un domaine, on demande à se former sur ce domaine-là. On cherche par nous-mêmes à se former sur ce domaine. Du coup, on a beaucoup plus d'investissement personnel. » (1A)

Secondement, le code sur « l'accueil et le droit à l'erreur » (33%) est la deuxième idée forte retenue de la pédagogie du Bachelor par les étudiants.

⁶¹ Pour le codage, ils sont complétés néanmoins par les retranscriptions des échanges d'une TS.

« Ils valorisent l'erreur et c'est bien. Ils valorisent l'essai plus que le résultat. On apprend à se débrouiller et on gagne en maturité et en responsabilité. » (1A)

A l'inverse, les codes « conscience critique », « acceptation et reconnaissance de l'autre », « signes de la confiance », « réflexion associée à l'action » et « signes que la personne sait écouter ses besoins » n'apparaissent pas ou presque pas dans leurs réponses.

Explicitation du tableau 9.4. pour les deuxièmes années, troisièmes années et alumni

Les entretiens étaient plus longs (entre 20 mn et 1h20). Là encore, des retranscriptions de TS les complètent (sauf pour les alumni). On note certaines différences entre les trois promotions que nous allons expliciter.

Pour les deuxièmes années, des questions ont été posées majoritairement sur la pédagogie du BJE, ainsi que sur leur vision de l'entrepreneuriat. 5 d'entre eux disent avoir une personne de leur entourage proche dans l'entrepreneuriat (parents, oncle).

Pour les troisièmes années et les alumni, les entretiens visaient surtout l'explicitation de leurs démarches projets et des projets déjà réalisés, ainsi que des questions sur la pédagogie et leur vision du Bachelor.

Globalement, en termes de présences des codes, les deuxièmes, troisièmes années et alumni sont très alignés. Les différents codes de résultats se retrouvent chez presque tous les étudiants avec une proportion minimale de 80%. On frôle le 100% à toutes les promotions, notamment, pour la confiance partagée, l'attitude active dans l'apprentissage, la reconnaissance et acceptation de l'autre et l'émergence d'une conscience critique.

Une première grosse différence entre 2A et les autres se situe sur le code « *signes que la réflexion est associée à l'action* », la présence de ce code n'est effective que chez la moitié des 2A, alors qu'on la retrouve chez tous les 3A.

L'autre différence concerne l'accueil de l'erreur et de l'inconnu. Alors que les 3A et alumni font apparaître le code pour chacun d'entre eux, seuls la moitié des 2A l'exprime. Cela se retrouve également en termes de quantité d'occurrences : on note en effet une montée significative chez les troisièmes années (cf Tableau nb de caractères) pour ces deux codes en particulier.

On constate aussi chez les étudiants l'émergence d'une conscience critique, y compris sur le cadre du BJE qu'ils acceptent de co-transformer :

"Je me suis habituée à cet environnement-là. Je me dis que maintenant, ça évoluera toujours, donc je ne peux pas avoir de regrets sur ce qui aurait dû être fait, je savais que

cette formation, c'était comme ça. Donc je me dis maintenant, mieux vaut, nous, participer à cette évolution" (2A).

Ce sont les 2A qui expriment le plus de conscience critique en quantité d'occurrences (15100 caractères contre 5000 et 1400 pour les 3A et alumni). Un facteur d'explication de ces différences, qui exclut le nombre d'expériences accumulées et l'ancienneté dans le Bachelor, pourrait venir soit de l'identité du coach de l'équipe, soit d'un facteur de circonstances (annonces de changements pédagogiques peu de temps avant la période d'entretien).

Nous observons néanmoins chez les alumni des codages sur les critères de l'émancipation moins importants que chez les 3A notamment à propos de l'écoute des désirs et besoins. Deux des cinq étudiants interrogés manifestent un haut niveau de stress associé pour l'un au processus de croissance de son entreprise avec de très forts enjeux « Mais une fois que le business tourne, c'est juste la guerre 24 heures sur 24, en attendant de mettre les choses en place et que tout soit carré » et pour l'autre, à une création d'entreprise en solo avec des enjeux de survie.

Pour les alumni, la surprise vient du code « *signes que la personne sait écouter ses besoins* » : presque aucun d'entre eux ne font apparaître cette thématique (1 étudiant sur les 5 interviewés). La lecture approfondie des entretiens montre même un non-respect conséquent de leur équilibre personnel pour certains. Nous expliquerons ce point ci-après (voir section VII.2.-2). L'autre code marquant une nette différence entre alumni et 2A/3A est *la nouvelle vision de soi dans le monde* qui apparaît également très peu (2 étudiants seulement).

VII. Analyse

L'analyse fait ressortir plusieurs éléments-clé tendant à caractériser un environnement émancipant.

VII.1. Le poids de la mise en action est soutenu par le collectif

Faire plonger des étudiants dans l'action est ce qui semble a priori le plus difficile. Tout le dispositif de formation tourne autour des projets réels choisis et menés par les étudiants. Ils ne sont pas insérés dans un contexte professionnel cadré (comme un stage dans une startup). Les étudiants sont plongés dans le monde économique et doivent nager. Cette mise en situation évoque le principe de la *piscine* : une plongée « sans filet » permettant une réaction forte et un déphasage des étudiants afin de leur procurer le choc « salutaire » d'un apprentissage accéléré⁶².

⁶² Cf. le dispositif de l'école 42 chapitre 8 ou Liu (2016).

Notre observation montre qu'une certaine qualité d'environnement est nécessaire aux jeunes pour s'engager dans ces processus. Ils ne peuvent agir seuls, sur la base de leurs ressources internes propres. Une mise en commun des énergies est demandée au départ pour construire les premiers projets. Puis les échanges permanents entre égaux soutiennent à la fois les désirs et augmentent les opportunités d'action. La liberté intérieure et les capacités s'éduquent et s'entraînent par l'essai-erreur réfléchi en s'appuyant sur une équipe qui apprend d'abord à écouter (soi-même et les autres), donne envie, donne l'exemple, propose des ressources, oblige à expliciter les apprentissages et absorbe une partie du stress. Ici la mise en action en cadre réel est possible grâce au « filet » du collectif. C'est la constitution du collectif, d'une communauté, qui va permettre d'oser agir à l'extérieur et de se projeter dans des dispositifs ambitieux.

VII.2. Importance de la constitution d'un environnement plutôt que d'un dispositif semi-fermé (type école).

La mise en action se fait dans le monde réel, mais cette action peut être transformée en savoirs lors des séances de dialogue, qui représentent le cœur de la formation, où la parole constitue l'outil fondamental :

« Nous découvrons dans la parole deux dimensions : l'action et la réflexion, solidaires dans une interaction si absolue, qu'en supprimant l'une d'elle, l'autre en souffre immédiatement. » (Freire, 1974, p. 71).

L'espace de la formation, en accueillant la parole sur l'action, crée une dimension autre pour vivre ce réel. L'action y est réinterprétée, expliquée et analysée afin de lui redonner son sens dans une perspective d'apprentissage et d'amélioration de son efficacité. Ainsi, c'est bien la notion d'environnement qui convient à ce dispositif, plutôt que d'école ou d'organisation. Cet environnement se superpose à la seule réalité des actes pour rétablir du sens.

VII.3. L'émancipation permet de résoudre la question de l'engagement

L'engagement dans l'apprentissage est la question au cœur de tout dispositif à visée éducative : boîte noire à laquelle sont confrontés tous les pédagogues, qu'il s'agisse de formation initiale ou continue, d'hétéro ou d'autoformation ; le dispositif didactique le plus efficace du monde se heurtera toujours à la volonté d'apprendre ou non des étudiants. Des théories de la motivation (Deci & Ryan, 2018 ; Bandura, 1997) au champ de l'autoformation (Carré, 2010), tous cherchent à comprendre les facteurs d'implication des étudiants.

La notion d'émancipation propose une voie d'explicitation résidant non pas dans la perspective des seuls étudiants, mais plaçant la posture des éducateurs eux-mêmes au centre du dispositif permettant l'engagement. Ils renoncent à leur pouvoir de donner la connaissance et d'organiser la formation. Ils acceptent la liberté du sujet apprenant, en prenant le risque d'un rejet, mais c'est cette acceptation du risque qui constitue précisément la condition de la liberté d'engagement.

VII.4. La transformation identitaire se réalise au sein du collectif

Les étudiants conçoivent et gèrent des projets réels du début à la fin. Ils ne sont pas insérés dans un contexte d'apprentissage aux conséquences factices. Le rôle du collectif créé est fondamental pour accompagner cette plongée dans le monde réel. Cela demande une posture de l'enseignant spécifique : son premier rôle est d'accompagner la rencontre (au sens de Freire) des individualités, d'aider à tisser les liens du collectif à venir.

Cela différencie notamment radicalement les modalités de ce paradigme, d'une logique de tutorat où les étudiants sont accompagnés par un enseignant qui n'est lui-même pas toujours formé à ce type de relation. Lemaître montre que « le dispositif du tutorat amène inévitablement un passage à l'ordre psychosociologique. » (Lemaître, 2010) produisant une confusion des logiques de formation. Il insiste sur l'importance d'explicitier les objectifs de formation lorsqu'on passe d'une logique didactique à un projet d'accompagnement identitaire. Dans le cadre d'un environnement émancipant, la garantie du cadre de l'apprentissage est la réalisation des projets avec un dialogue collectif toujours centré sur l'action. Cela permet d'éviter de tomber dans des séances de thérapie improvisée.

VII.5. Pas d'émancipation sans véritable rencontre entre équipe apprenante et équipe de coachs

L'équipe des coachs amorce une spirale vertueuse en vivant elle-même la transformation attendue chez les étudiants. Les étudiants peuvent passer à un autre niveau de prise de conscience grâce à deux principes constitutifs du processus d'émancipation :

- *L'intention émancipatrice.* Le système lui-même accepte (prend le risque de) la liberté des sujets. Il n'est pas prescriptif, mais propositionnel. C'est en ouvrant l'espace des possibles et en pariant sur ce que vont en faire les étudiants en termes d'apprentissage que l'émancipation est permise. Le système, incarné ici par l'équipe apprenante des coachs, non seulement accepte, mais recherche sa propre transformation à travers la critique de ses activités.

- *La congruence des coachs.* Suite à une transformation personnelle issue de leur propre trajectoire, les coachs ont adopté comme fondement de leur vie actuelle le cadre et les outils préconisés aux étudiants. Ils ne sont donc pas dans une seule logique de formation (transmission d'outils applicables selon les contextes) mais dans une logique de partage et d'échange. Ils se présentent aux étudiants comme une équipe apprenante : c'est au contact des étudiants qu'ils apprennent leur métier de coach. Cette idée se retrouve dans la notion d'alignement en pédagogie. C'est dans la cohérence fondamentale entre les visées et le dispositif que se joue la structure interne des relations (Barbot, Camatarri, 2015).

Sur ce principe, un pacte d'engagement dans l'apprentissage de l'ensemble des participants va pouvoir s'élaborer. L'isomorphisme⁶³ (à développer) ou la réciprocité de l'apprentissage permet alors la rencontre (au sens de Freire) entre deux collectifs : éducateurs et apprenants. La connaissance prend un autre statut :

« L'objet connaissable cesse d'être une propriété et devient une occasion de réflexion pour lui et ses élèves. Ceux-ci au lieu d'être de simples récipiens de dépôts, sont maintenant des chercheurs critiques, en dialogue avec l'éducateur, lui-même chercheur critique. » (Freire, *ibid*, p. 63)

La finalité du dispositif n'est plus en soi l'apprentissage, mais la relation elle-même et la transformation des individus à travers cette relation.

Cette rencontre nous semble être le fondement d'un changement de paradigme pédagogique. D'un paradigme de formation, il y a passage à un paradigme de transformation : les étudiants ne sont plus face à des enseignants qui leur transmettent des outils et savoirs applicables dans certaines situations seulement, mais face à des personnes qui leur proposent une autre façon d'être au monde. Nous sommes bien dans une démarche à visée émancipatrice.

VIII. Comparaison BJE/42 sur les critères de l'émancipation

VIII.1. Résultats à partir du codage RQDA.

Avec l'aide d'un informaticien, nous avons codé d'un côté le corpus créé avec les entretiens et les retranscriptions de session auxquelles nous avons assistées lors de nos observations au

⁶³ La notion d'isomorphisme est à la base un principe de formation de formateurs en pédagogie active "*enseigner aux enseignants comme on voudrait qu'ils enseignent aux étudiants*" (Wouters, Parmentier et Lebrun, 2003).

BJE ; de l'autre, avec le corpus de l'école 42. Puis nous avons compté le nombre d'occurrences et divisé par le nombre d'interviewés pour lisser les résultats par entretiens afin de pouvoir comparer les critères retrouvés tant au niveau du cadre de l'environnement émancipant que des résultats sur l'émancipation à 42 et au BJE.

- Pour le cadre de l'environnement, ce sont les entretiens et les situations d'observations du staff 42 et des responsables pédagogiques du BJE qui ont été utilisés.
- Pour les résultats sur les critères de l'émancipation, c'est le corpus avec les paroles des étudiants (entretiens ou observations) qui ont été codés.

Le codage a été vérifié par un autre chercheur en sus.

Résultats du codage pour l'école 42

En ce qui concerne le cadre, les graphiques montrent que le cadre 42 insiste sur les 3 critères suivants : lien entre savoir et action ; engagement dans le collectif ; le principe de laisser l'étudiant résoudre ses problèmes par lui-même. Par contre, on ne retrouve pratiquement aucune occurrence pour les principes : Le dialogue fait émerger la connaissance (0,01) ; vivre des expériences communes (0,01) ; valoriser la connaissance produite par les étudiants (0,04).

En ce qui concerne les résultats, 42 obtient son plus fort score, sans surprise, sur « *attitude active dans l'apprentissage* » (1,76). Les occurrences « *nouvelle vision de soi dans le monde* » (1,06) et « *signe que la personne est à l'écoute de ses désirs et besoins* » (1,06) sont également bien représentés.

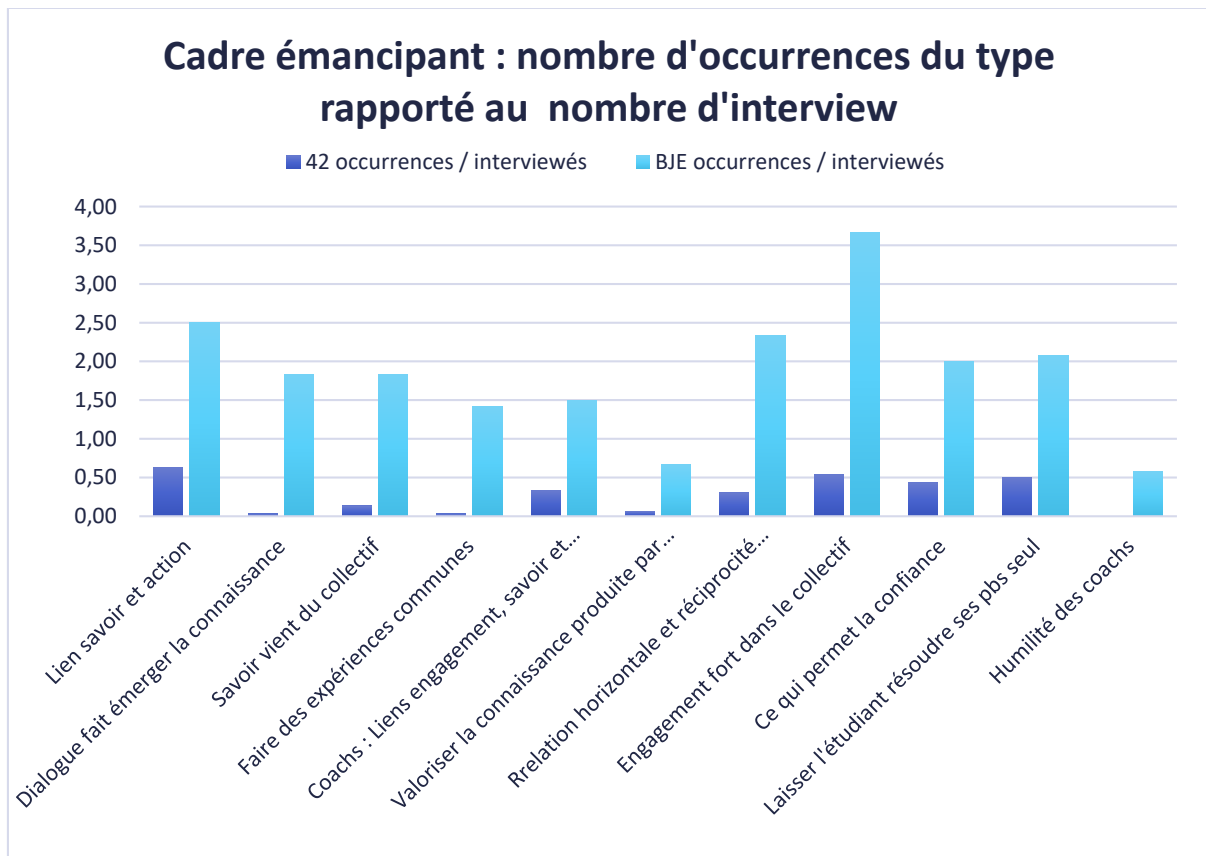
Résultats pour le Bachelor Jeunes Entrepreneurs

L'ensemble des critères du cadre émancipant sont bien retrouvés dans les différents entretiens. Celui dont le résultat est le plus bas est le N°6 : valoriser les connaissances produites par les étudiants (0,67 occurrences/entretiens). Les autres critères sont retrouvés à plus de 100%, ce qui signifie qu'il y a plus d'une occurrence du critère par entretien.

En ce qui concerne les résultats sur l'émancipation des étudiants, ils sont également très élevés (voir également le tableau 6.5 du chapitre 6). Le résultat le moins représenté est « *signe que le monde est perfectible* » (0,48 occurrences).

| Tableau critères retrouvés pour le cadre émancipant (sur population staff/encadrants) | Occ.42 | Occ. BJE | 42 Occ. / Interviewés | BJE Occ. / Interviewés |
|---|--------|----------|-----------------------------|------------------------------|
| Liens entre savoir et action | 19 | 30 | 0,63 | 2,5 |
| Le dialogue fait émerger la connaissance | 1 | 22 | 0,03 | 1,83 |
| Le savoir vient du collectif | 4 | 22 | 0,13 | 1,83 |
| Vivre des expériences communes staff/étudiants | 1 | 17 | 0,03 | 1,42 |
| Staff : liens engagement, savoir et émancipation | 10 | 18 | 0,33 | 1,50 |
| Valoriser les connaissances produites par les étudiants | 2 | 8 | 0,07 | 0,67 |
| Relation horizontale staff/étudiants réciprocité écoute transformation | 9 | 28 | 0,30 | 2,33 |
| Engagement fort dans le collectif global | 16 | 44 | 0,53 | 3,67 |
| Éléments du cadre pour créer la confiance | 13 | 24 | 0,43 | 2,00 |
| Laisser l'étudiant résoudre ses pbs tout seul | 15 | 25 | 0,50 | 2,08 |
| Humilité du staff | 0 | 7 | 0 | 0,58 |
| Taille population interviewés | 30 | 12 | | |

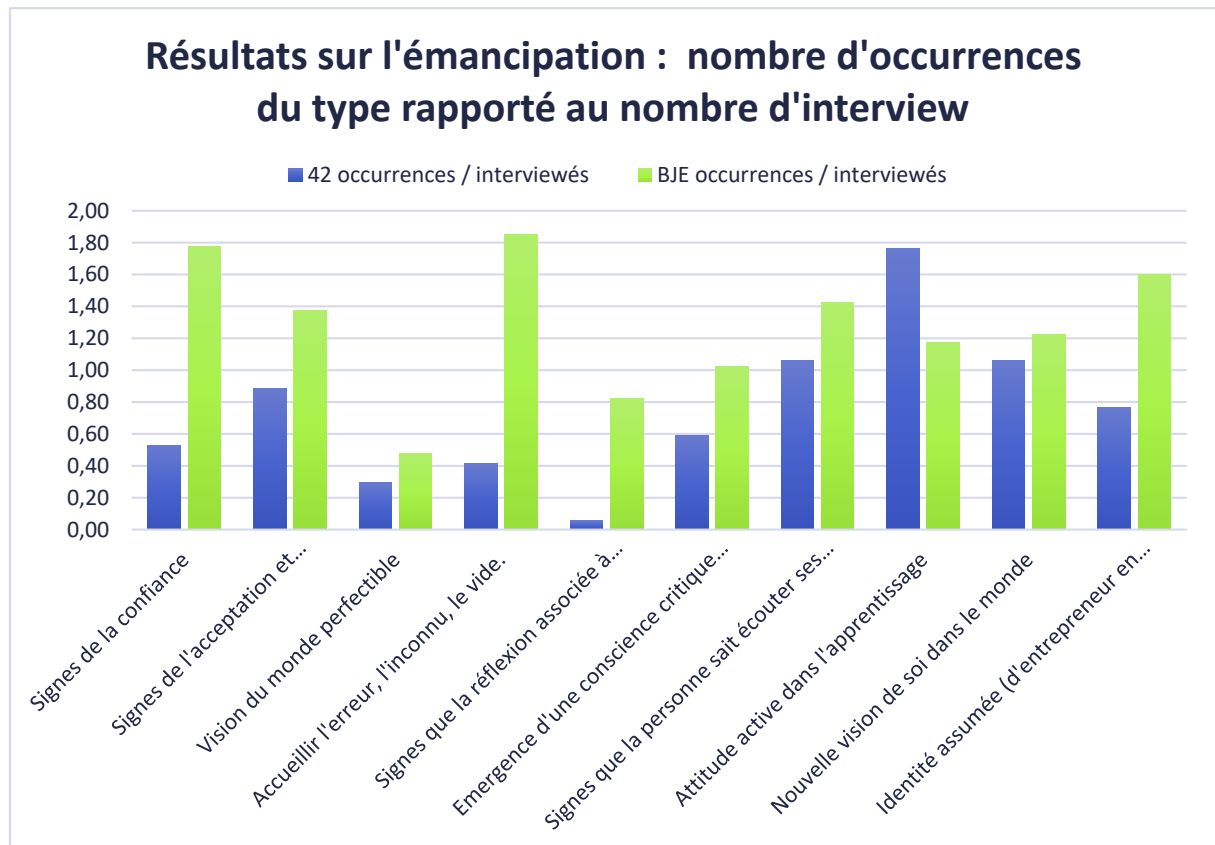
Tableau 9.5. Comparatif des occurrences 42 et BJE pour les critères du cadre émancipant



Graphique 9.1. Résultats comparatifs critères cadre émancipant 42/BJE.

| Résultats sur l'émancipation (population des étudiants) | Occ. 42 | Occ. BJE | 42 Occ. Interviewés | BJE Occ. Interviewés |
|--|---------|----------|---------------------------|----------------------------|
| Signes de confiance mutuelle | 9 | 71 | 0,53 | 1,78 |
| Signes de l'acceptation et de la reconnaissance de l'autre | 15 | 55 | 0,88 | 1,38 |
| Vision du monde perfectible (on peut le changer) | 5 | 19 | 0,29 | 0,48 |
| Accueillir l'erreur, l'inconnu, le vide, les peurs | 7 | 74 | 0,41 | 1,85 |
| Signes que la réflexion est associée à l'action | 1 | 33 | 0,06 | 0,83 |
| Emergence d'une conscience critique / Prise de conscience | 10 | 41 | 0,59 | 1,03 |
| Signes que la personne est à l'écoute de ses besoins et désirs | 18 | 57 | 1,06 | 1,43 |
| Attitude active dans l'apprentissage | 30 | 47 | 1,76 | 1,18 |
| Nouvelle vision de soi dans le monde | 18 | 49 | 1,06 | 1,23 |
| Identité assumée | 13 | 64 | 0,76 | 1,60 |
| Taille population interviewés | 17 | 40 | | |

Tableau 9.6. Comparatif des occurrences 42 et BJE pour les critères d'émancipation des étudiants



Graphique 9.2. Résultats comparatifs critères d'émancipation 42/BJE.

VIII.2. Tableau comparatif entre les environnements d'apprentissage.

Nous avons établi un tableau pour chacun des dispositifs de l'Ecole 42 et du BJE. Il ne s'agit que de l'amorce d'une étude qui devra se poursuivre pour mieux comprendre la nature des environnements d'apprentissage dans le cadre de la formation professionnelle (voir page suivante).

| | Ecole 42 éléments illustratifs | BJE éléments illustratifs |
|--|---|--|
| <i>Breaching, rupture</i> | Pas de professeur, Pas de cours. Pas d'aide dans l'apprentissage sauf de la part de pairs. Pas de diplôme. Pas d'obligation de durée. | Réaliser son auto-apprentissage Trouver des projets réels hors école, par soi-même. |
| <i>Liberté radicale</i> | Par rapport au temps, à l'espace, du choix des activités de l'apprentissage. | Pour concevoir et réaliser son apprentissage. |
| <i>Responsabilité totale</i> | De son apprentissage. | De son apprentissage. De la recherche et de l'obtention de projets réels. |
| <i>Impératifs auxquels on ne peut se soustraire</i> | Fonctionnement de la machine. | Priorité à l'apprentissage sur l'action. Travail en équipe. |
| <i>Rapport à l'inconnu</i> | Se confronter à l'inconnu, lui donner un sens. Recommencer après échec (essai-erreur). | Réaliser et réussir dans une situation inconnue. Accepter et apprendre de ses échecs. |
| <i>Apprentissage dialogique et collectif</i> | Travail en équipe par nécessité. Evaluation réciproque par pairs tirés au sort. | Travail en équipe partage d'expérience personnelle. Médiation et contrôle des coachs. |
| <i>Méta-apprentissage</i> | Evaluation portant sur l'exposé de la démarche suivie plutôt que sur le résultat. | Rapport Ecrit sur chaque projet. Retour sur l'expérience. |
| <i>Apprentissage par l'action</i> | Essentiel | Essentiel |
| <i>Ethique</i> | Métis, éthique hacker. | Ethique de la relation |
| <i>Posture d'intégration/exclusion sociale</i> | Contestation. Marginalité dissidente. Déviance non délinquante. | Adaptation sociale. Marginalité sécante. |
| <i>Encadrement et médiation dans le savoir être.</i> | Aucune sauf entre pairs. | Homologie équipe coach /équipe apprenant. T.S. échange entre apprenants aidés par coach |

Tableau 9.7. Comparatif des environnements d'apprentissage 42/BJE.

IX. Discussions et Limites

IX.1. Tableau différenciant les environnements capacitant et émancipant

A l'issue de ce travail de recherche, nous aboutissons à des distinctions claires entre les deux types d'environnement que nous résumons dans le tableau 9.8.

| Environnement | Capacitant | Emancipant |
|--|---|--|
| <i>Visée</i> | Permettre à chacun de développer des compétences - pallier les inégalités de départ - élargir les possibilités d'action | Permettre à chacun de devenir acteur de sa vie – transformer l'identité (donc in fine transformer les rapports sociaux) |
| <i>Principes d'éducation</i> | Faciliter l'expression de chacun –Donner accès à des alternatives de valeur comparables | Conscientiser = rompre le cercle de l'ignorance <==> oppression, passivité. |
| <i>Focus du travail éducatif</i> | Compétences et connaissances d'action | Attitude générale : Rapport à soi et au monde |
| <i>Lieu</i> | Dans une organisation donnée | Quel que soit le lieu |
| <i>Cadre temporel – portée du changement</i> | Transformation des comportements à court terme | Transformation durable sur le long terme |

Tableau 9.8. Comparatif environnement capacitant/environnement émancipant.

IX.2. Limites du système d'enseignement étudié

Notre étude du dispositif nous a permis de relever quelques limites qui gagneraient à être étudiées de manière plus approfondie.

A. L'équipe des coaches – le facteur humain

Tous les coaches ne sont pas capables de faire face à l'exigence de privilégier une posture d'accompagnement par rapport à la posture de guidage et de partage authentique face au chaos. L'équipe du BJE a mis du temps à se construire. Les entretiens avec les coaches et avec les alumni ont fait apparaître des évolutions sensibles et l'équipe actuelle doit encore évoluer pour faire face au défi de la croissance. Sachant que l'équilibre de l'équipe est crucial, cela rend le dispositif dépendant et, de ce fait, fragile. Les étapes qui ont été nécessaires pour faire émerger le dispositif, puis pour construire l'équipe et défendre sa légitimité dans l'institution formatée sur le modèle académique, mériteraient une recherche complémentaire approfondie.

B. Le danger de l'isomorphisme

L'isomorphisme est à double tranchant. L'équipe des coaches est un exemple d'équipe apprenante pour les étudiants, probablement le seul exemple à portée de mains. Par conséquent,

le niveau de développement des étudiants notamment en termes de transformation de soi et d'écoute de ses propres besoins pourrait être lié à celui observé dans l'équipe des coachs. Cette limite a pu se constater chez les alumni, qui expriment un degré de stress plus élevé que les autres promotions, reflétant les difficultés vécues par l'équipe des coachs qui n'avait pas encore mis en place la culture du dialogue à ce moment-là. Cette limite pourrait traduire dans le domaine de l'entrepreneuriat et de l'innovation, une forme d'homologie structurale (Bourdieu, 1989) entre la position et la trajectoire professionnelle des formateurs au sein de l'institution académique et celles des formés au sein du monde professionnel. Les coachs du BJE ont une position intrapreneuriale au sein de l'école de management. Ainsi les étudiants se projettent comme des entrepreneurs ou intrapreneurs. Une enquête complémentaire sur les parcours des coachs serait à mener à ce sujet.

C. La posture des étudiants

Tous les apprenants ne sont pas capables de s'adapter à cette pédagogie radicale. Il est nécessaire d'avoir déjà mené des projets avant le Bachelor, mais aussi de pouvoir affronter la réalité d'une défaillance sans mentir et d'avoir une envie fondamentale d'apprendre. Nous avons également pu constater qu'une majorité d'étudiants attirés par ce dispositif avaient des proches dans l'entrepreneuriat. Il y a donc potentiellement un profil particulier plus à même d'adhérer à ce système pédagogique.

D. Les tensions entre le niveau micro et méso-sociologique

Le BJE reste une formation « tolérée » dans le cadre d'une institution d'enseignement dont le paradigme pédagogique est différent de celui de celui du dispositif. Il n'est pas à l'abri d'une tentative de reprise en main ou de démantèlement, si jamais les résultats ne sont pas à la hauteur des attentes de l'institution ou des difficultés se font jour.

Conclusion

Le concept d'environnement émancipant apparaît ici, de par les perspectives qu'il ouvre en termes de réflexions sur l'apprentissage et l'enseignement, particulièrement intéressant.

La grille d'analyse élaborée au chapitre 6, constitue un outil qui, quoi que perfectible, est adapté à une évaluation signifiante des formations émancipantes. En effet, l'analyse qu'il offre permet d'approfondir les conditions et les caractéristiques d'une formation visant la mise en action durable au-delà d'un espace aidant. Devenir entrepreneur ne consiste pas à acquérir un métier dont les compétences sont certifiables tant les situations entrepreneuriales sont variées. La

désirabilité de cette carrière est forte chez les jeunes valorisant le fait de devenir son propre patron. Mais sa faisabilité réelle s'éprouve à travers l'expérimentation collective et solidaire de projets variés de plus en plus complexes qui permettent de convertir les potentialités en accomplissements et de construire par là une identité entrepreneuriale. Développement des capacités et développement personnel ne sont pas deux processus distincts mais interdépendants au sein d'une construction dialogique de l'ordre d'un engagement et d'une construction identitaire singulière (Liu, 2017).

Notre travail montre que l'augmentation du pouvoir d'agir repose sur l'apprentissage par l'action, apprentissage rendu possible par un environnement donnant toute sa place à la parole individuelle et collective sur l'action. Mais la pérennisation de ce pouvoir d'agir est lié à la transformation interne des étudiants qui ont construit une identité professionnelle d'entrepreneur en équipe leur permettant de reproduire ailleurs les conditions relationnelles qui ont assuré leur apprentissage.

Le processus de transformation des étudiants repose sur une intention émancipatrice du système qui vise à transformer les apprenants en sujets, capables de succès mais aussi capables de rebondir après des échecs. Concevoir un système pédagogique comme un collectif apprenant apparaît comme la clé d'un véritable changement de paradigme pédagogique. L'apprentissage n'est plus posé comme une acquisition, qui est de l'ordre de l'avoir : posséder des savoirs ; mais plutôt de l'ordre de l'être, de la construction de son identité et de son degré de conscientisation.

« Nous allons ainsi vers la question de l'émancipation : celui qui acquiert un savoir, l'acquiert non pas pour s'y conformer mais pour le transformer. Le modèle de transmission du savoir ce n'est pas la conformation, ça c'est ce qu'on appelle les compétences, c'est la transformation, et ça c'est ce qu'on appelle le savoir. Le savoir c'est le pouvoir que j'ai. Le pouvoir et le savoir que j'ai de me transformer et de transformer les autres. Et de transformer les savoirs eux-mêmes. » (Stiegler, 2012, discours oral cité par Sensevy, 2015, p.85).

Conclusion générale

I. Rappel de l'objet de la thèse

L'objet de cette thèse est né à partir d'un certain nombre de questions initiales : qu'est-ce qu'une formation à l'innovation, quelles sont ses caractéristiques ? Peut-on former à l'innovation en utilisant des méthodes d'enseignement classiques ?

Le travail a consisté à construire en premier lieu un cadre pour analyser et caractériser les formations à l'innovation. Puis à mettre à l'épreuve ce cadre en analysant des formations à l'innovation intégrées dans des institutions telles que les grandes écoles d'ingénieurs et dans deux établissements l'un qui avait rompu avec son institution d'origine et l'autre qui ne s'y était jamais intégré, tous deux pour proposer un enseignement et une pédagogie originale.

II. Rappel de la démarche de recherche

La question de la possibilité d'enseigner l'innovation étant complexe, comme l'illustrent les questions suivantes :

- Dans quelle mesure la capacité d'innover peut-elle être le résultat d'une formation ?
- Quels contenus demande cette formation ? Des connaissances, des savoirs faire, des compétences, des capacités, l'élaboration d'une identité ?
- Quelles transformations doivent réaliser les systèmes d'enseignement pour répondre aux exigences d'une formation à l'innovation ?

En outre, début 2014, les études sur le sujet étaient presque inexistantes, étant donné la nouveauté de l'arrivée de ces questions dans le champ de la recherche, il n'y avait pas eu d'investigations repérables dans ce domaine. Cela nous a conduit, d'une part, à suivre un trajet plutôt que de construire un projet, c'est-à-dire explorer un cheminement avec des aller-retour, la possibilité de suivre des fausses pistes, d'encourir des échecs ; d'autre part, à ne pas pouvoir définir une problématique centrale, mais poser une suite de questionnements successifs pour détricoter progressivement cette complexité.

Cette démarche, nous a semblé légitime car elle coïncide avec la position de Passeron (2006) pour évaluer la validité scientifique des sciences humaines et sociales (SHS). Comme nous

l'avons expliqué (voir chapitre 1), pour cet auteur, les SHS sont des sciences historiques : les faits qu'elles étudient sont toujours situés dans le temps et en un lieu. Les connaissances qu'elles proposent ne peuvent prétendre être indépendantes de l'environnement — physique, temporel, culturel —, dans lequel ces faits se produisent, mais elles permettent de progresser dans la compréhension de la complexité des activités humaines, en découvrant des relations insoupçonnées entre certaines de leurs composantes. L'élaboration de ces connaissances se fait en trois étapes : 1) en formulant une théorie interprétative basée sur des études empiriques, qui modifie la connaissance existante, 2) dont l'énoncé *décrit et explique les observations effectuées*, 3) *et produit la possibilité et l'exigence de nouvelles observations empiriques dont les conditions mêmes étaient impensables avant sa formulation*. Pour Passeron, la troisième étape est la plus importante, car elle fait progresser la connaissance du monde historique et ouvre de nouvelles perspectives de recherche. Elle donne aux SHS leur caractère scientifique.

Notre démarche a commencé par la formulation de questions simples, mais essentielles :

- 1- Qu'est-ce qu'une formation, comment la caractériser ?
- 2- Qu'est-ce que l'innovation, quels sont les traits qui la distinguent des autres activités ?

Les premières réponses ont donné des résultats qui ont permis une première compréhension de la complexité des concepts utilisés et ont conduit à d'autres questions, qui n'étaient pas formulables sans cette étape de compréhension. C'est ainsi que, progressivement, nous avons pu avancer vers l'objectif de notre recherche.

III. Principaux résultats obtenus

III.1. Caractériser un Enseignement

Nous avons caractérisé (voir chapitre 2) l'enseignement par deux concepts : le paradigme pédagogique qui sous-tend son contenu et sa pédagogie et le système d'enseignement qui le réalise dans une organisation. Nous avons retenu deux familles de paradigmes pédagogiques pertinents pour nous : le paradigme de transmission /acquisition, le paradigme de transformation/ émancipation ; et défini le système d'enseignement comme étant composé de trois sous-systèmes :

- un dispositif de formation
- un dispositif organisationnel
- un réseau de parties prenantes

Nous avons montré que ce système peut prendre la forme (en termes de structure sociale) soit d'une organisation hiérarchique ou participative, soit d'un environnement d'enseignement capacitant ou émancipant.

Nous avons précisé les relations entre l'enseignement et la tradition que nous avons observées lors d'une étude exploratoire en école d'ingénieur, en notant que toutes deux sont des processus intergénérationnels de transmission de savoirs. A partir des études existantes, nous avons défini deux grands types de traditions : la tradition conservatrice, dont le but premier est de revendiquer une fidélité au passé, et la tradition adaptative, dont la finalité principale est de maintenir le lien social et le sens. Nous avons également retenu que toute tradition est le vecteur d'une identité culturelle souvent implicite et en avons déduit que tout enseignement professionnel est aussi vecteur d'une identité professionnelle implicite (voir chapitre 3).

III.2. Définir l'innovation et la formation à l'innovation

Parmi le très grand nombre de définitions de l'innovation existant dans les études publiées, nous avons choisi de poser deux acceptions qui nous semblent pertinentes pour notre réflexion : les innovations cycliques et les innovations radicales (voir chapitre 2).

Nous avons interprété notre étude empirique portant sur des startups-innovateurs (voir chapitre 4) en énonçant que ce qui les caractérise est leur identité, qui dans le cas des innovateurs radicaux est singulière et unique. Nous avons proposé d'observer si les formations à l'innovation offertes dans les institutions ou les établissements avaient pour finalité de favoriser explicitement la construction de l'identité chez leurs apprenants. Notre proposition interprétative peut se formuler ainsi : « On ne forme pas à l'innovation, on forme des innovateurs en les accompagnant dans la construction de leur identité socio-professionnelle. ».

Nous avons alors examiné les études existantes sur la construction de l'identité et de l'identité professionnelle (chapitre 5) et puis construit notre cadre théorique pour l'analyse des formations à l'innovation (chapitre 6). Nous avons pu alors énoncer notre problématique de recherche de la manière suivante :

La formation des innovateurs cycliques et celle des innovateurs radicaux s'appuient toute deux sur la construction par les apprenants de leurs identités. Elles sont différentes car l'identité socio- professionnelle de l'innovateur cyclique est modélisable en termes de compétences et de capacités transdisciplinaires ; elle peut s'acquérir dans le cadre d'un paradigme pédagogique de transmission/acquisition et au sein d'une organisation /institution ayant une tradition adaptative. Par contre, l'identité personnelle et sociale de l'innovateur radical est une identité singulière,

unique, capable de non conformisme, de transgression et de déviance assumée ; elle se développe dans le cadre d'un paradigme de transformation/émancipation et dans l'environnement d'apprentissage que nous avons défini comme « émancipant ».

III.3. Résultats concernant la formation des innovateurs

L'étude empirique des formations à l'innovation intégrées dans les écoles d'ingénieurs indique que les formations des innovateurs cycliques peuvent se faire dans des écoles d'ingénieurs caractérisées par un paradigme pédagogique de la famille transmission/ acquisition et dans un système d'enseignement organisationnel ou mieux dans un environnement capacitant. Elles peuvent donc être intégrées au sein de ces écoles dans le cas où celles-ci ont une tradition adaptative (chapitre 7).

L'étude de deux cas de formation dans des situations de rupture, indiquent que les formations d'innovateurs radicaux demandent un dispositif relevant d'un paradigme pédagogique de la famille transformation/émancipation et un système d'enseignement de la forme d'un environnement émancipant qui développe une tradition adaptative/créative (chapitres 8 et 9).

IV. Les limites de l'étude

D'une manière générale, les concepts que nous avons utilisés, leur catégorisation et notre cadre d'analyse résultent de nombreux choix personnels, qui peuvent être critiqués, nous les assumons néanmoins, car nous avons, pour chacun de ces concepts, recherché dans les études publiées les concernant : 1) leur évolution historique notamment par leur étymologie et l'évolution de leur sens au cours du temps, 2) le recensement autant que possible de toutes leurs acceptions actuelles ainsi que les représentations des acteurs concernés, pour faire notre choix. Nous pensons qu'ainsi, ils échappent au reproche d'être le fait d'une subjectivité singulière, ou d'une volonté arbitraire, et se situent dans le flux de la pensée scientifique en cours d'élaboration.

La notion d'environnement émancipant est construite à partir des réflexions et des expériences menées depuis plus de quatre-vingt ans notamment par Freire, Alinsky, Dolci, Defraigne-Tardieu. Elle participe au développement des pédagogies émancipatrices et rejoint de multiples courants contemporains de réflexions et d'actions sur l'éducation, notamment ceux de l'apprentissage situé, du connexionnisme et de l'énaction. Nous l'avons adaptée au champ de la formation professionnelle. Elle gagnerait à être précisée et approfondie par l'étude d'autres dispositifs, comme l'illustre la comparaison entre environnement capacitant — inspiré des

travaux de Sen et Falzon — et environnement émancipant que nous avons effectuée et qui a enrichi notre approche.

Plus précisément, dans l'étude du cas BJE, il serait intéressant de creuser la notion d'identité entrepreneuriale chez les étudiants, au-delà de leur seule perception d'eux-mêmes en tant qu'entrepreneur. De même, pour l'école 42, des résultats à plus long terme sur le devenir des étudiants seraient pertinents pour évaluer l'efficacité et la portée de son dispositif.

Beaucoup de questions restent en suspens : un dispositif remplissant un certain nombre de critères mais pas tous, doit-il être qualifié de plus ou moins émancipant ? Peut-il y avoir d'autres critères pour le définir ? Quel rôle joue l'individualité de chacun des acteurs ? Nous n'avons pas pu répondre à ces questions dans notre étude qui est exploratoire. Ils demanderaient des développements complémentaires et d'autres terrains d'études.

V. Portée de l'étude et perspectives de recherches futures

Au-delà de la réalisation de l'objet de notre recherche, l'étude a apporté des éléments de clarification et de découverte, qui nous semblent avoir une portée plus générale que le strict domaine de la formation à l'innovation.

1- La distinction entre les deux catégories d'innovation révèle d'une différence de nature et non d'une différence d'intensité. Nous pensons que l'innovation cyclique et l'innovation radicale sont deux phénomènes distincts parce que l'un conforte la situation existante tandis que l'autre la change radicalement et instaure des futurs qui n'auraient pas été imaginables sans son éclosion. Parmi la pléthore de distinctions entre les différents types d'innovation, celle-ci nous paraît la plus signifiante et la plus riche en potentialités.

2- Le fait que toute tradition comporte implicitement une transmission identitaire a aussi une portée très générale. Surtout si l'on retient aussi que tout enseignement participe de la tradition, donc véhicule aussi une construction identitaire cachée, agissant par acculturation inconsciente. Cette construction identitaire est une dimension encore aujourd'hui non officiellement reconnue et donc non exploitée et non consciemment dirigée de l'enseignement jusqu'à maintenant. Cette absence de prise en compte nous paraît être un point aveugle de la plupart des enseignements actuels, la reconnaître sera demain une exigence nécessaire pour la formation, comme nous en donnons les raisons ci-après.

3- La construction de l'identité va prendre une importance croissante dans l'enseignement qui se situera de plus en plus dans le contexte de la numérisation et du développement de l'IA. En effet, l'enseignement en tant que transmission et stockage de connaissances, voit son importance diminuer drastiquement, à l'heure où on est à un clic sur internet de la plupart des sources du savoir et où l'ouverture d'une application sur un smartphone permet de se dispenser de l'acquisition des mécanismes des savoir-faire (par exemple : pour le guidage géographique par GPS plus besoin de savoir se repérer dans l'espace et sur une carte ; les tutoriels disponibles à volonté, etc.). L'activité d'enseignement va devoir se centrer sur la manière d'apprendre et de travailler avec les nouvelles technologies en tenant compte de leurs potentialités et de leurs limites. Elle doit mettre l'accent sur les méta-apprentissages et sur les savoir être dont l'expression la plus achevée est l'accompagnement à l'élaboration de l'identité personnelle et sociale de chacun.

4- Parmi les processus d'élaboration de la personne, l'émancipation apparaît comme l'un des plus essentiels, car il permet la construction de personnalités singulières et uniques et pas seulement l'imitation de modèles, aussi nobles soient-ils. Dans un monde où des processus techniques non maîtrisés risquent de menacer la primauté de l'humanité et de l'humanisme, où la suprématie des valeurs individualistes et libertaires ainsi que l'accumulation inégale des richesses et la course à la sur-consommation, font reculer l'idéal démocratique et les valeurs de solidarité et d'altruisme, seuls des individus émancipés pourront tenir tête et transformer par des innovations radicales les situations où ces tendances lourdes pourraient devenir irréversibles.

5- Dans cette perspective, l'importance de la connaissance et de la mise en œuvre des *environnements émancipants* apparaît primordiale. Elle passe par la connaissance de leurs caractéristiques. La comparaison entre les systèmes d'enseignement 42 et BJE présentée au chapitre 9 est une base qui permettrait de progresser dans cette voie.

6- L'expérience de l'association Matrice. Nous nous sommes engagés dans une recherche-action, recherche expérimentale, pour créer un environnement émancipant. Nous avons conçu un processus pédagogique qui réunit des étudiants de différents établissements (écoles et universités) pour concevoir, réaliser et gérer un projet en équipes interdisciplinaires. Ce programme dure entre 10 et 16 mois et se fait sous l'égide d'un partenaire qui définit une grande problématique sur laquelle il s'interroge. Par exemple, en 2017, un programme réunissant des étudiants des Beaux-Arts, de l'école 42, de l'ICART (école de management) et de l'ENSAD a eu lieu avec comme partenaire le ministère de la culture qui s'interrogeait sur la diffusion, le

rôle médiateur et la création des œuvres d'arts à l'ère du numérique. Les étudiants vivent d'abord une première *phase d'immersion* où ils se rencontrent et commencent à comprendre les enjeux de la problématique et du terrain sur lequel ils vont construire leur projet. Puis, une deuxième phase, dite de *transformation*, a pour objectif de transformer les premières idées en un projet viable et les groupes d'étudiants en véritables équipes apprenantes. La troisième phase, *prototypage ou production*, permet de se focaliser sur la production d'une solution *innovante*. Puis vient la quatrième phase *d'action* où l'essentiel de l'activité des étudiants se concentrent sur la réalisation et la viabilité (financière, humaine, organisationnelle, technique, etc.) du projet. Ce dispositif a été mis en place en décembre 2016 et 8 programmes ont déjà vu le jour. Plusieurs principes forment le noyau de la pédagogie, parmi lesquels :

- L'apprentissage par l'action,
- Le lien entre dialogue et action en toute situation,
- Les étudiants sont responsables et propriétaires de leurs projets,
- Le suivi du développement identitaire de chaque élève et la constitution d'une équipe apprenante, formée par les élèves et leurs accompagnants.

Deux postures d'accompagnants ont été définies : 1) *Le tisseur* : dont la mission première est de favoriser l'émancipation et d'aider à tisser des liens entre les membres pour permettre la formation d'un collectif apprenant, en faisant retour sur leur action, au travers de dialogues en vue d'élaborer des savoirs, 2) *L'ouvreur* : dont la mission première est d'ouvrir le champ des possibles, permettre aux étudiants d'approfondir leurs questionnements et de mieux comprendre ce qui fait sens pour chacun d'eux et pour le collectif, dans leurs projets.

Nous consignons systématiquement les productions et les retours d'expériences des étudiants et des intervenants et vivons cette mise en pratique comme un apprentissage continu. Notre objectif est que l'analyse de ces résultats puissent nous permettre d'approfondir l'expérimentation et la construction de savoirs sur la mise en place, la gestion et la pérennisation des *environnements émancipants*.

BIBLIOGRAPHIE

- ACADEMIE FRANCAISE (1694). *Dictionnaire de l'Académie Française* (1ère édition). Paris.
- ACADEMIE FRANCAISE (1762). *Dictionnaire de l'Académie Française* (4ème édition). Paris.
- ADAMS, D. (2005). *Le guide du voyageur galactique*. Paris : Gallimard. Folio Science-Fiction.
- AKRICH, M., CALLON, M. et LATOUR, B. (1988). A quoi tient le succès des innovations ? Gérer et Comprendre. 1988. pp. 4-17 & 14-29.
- ALBE, V. (2011). « Finalités socio-éducatives de la culture scientifique ». *Revue française de pédagogie*. 174 | 2011. p.119-138.
- ALBERO, B. (2010). Une approche sociotechnique des environnements de formation. *Education & Didactique*. vol.4. N°1.
- ALTER, N. (2012). *La force de la différence. Itinéraires de patrons atypiques*. Paris : PUF. Hors collection.
- ALTER, N. (2002). Théorie du don et sociologie du monde du travail, in *Quelle « autre mondialisation » ?*. *Revue du MAUSS*. 2002/2. N°20.
- ALTER, N. (2000). *L'innovation ordinaire*. Paris : PUF.
- ANDERSON, C. (2012). *Makers : the new industrial revolution*. 2012. New York : Crown Business.
- ARENDT, H. (1989). *La crise de la culture*. Paris : Gallimard.
- ARISTOTE (2016). *Poétique*. trad. Michel Magnien. Paris : Poche.
- AUBERT, J.-L. (2012). *Comprendre l'enfant, comprendre l'élève. De la psychologie à la pédagogie*. Coll. « Les repères pédagogiques ». Paris : Nathan.
- AUDRAN, J. & GARCIN, C. (2011). Apprendre en ligne : une question de participation ? *Recherche & Formation*. 2011/3. N°68. pp.63-78.
- AUSUBEL, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton.

- BALANDIER, G. (1968). Tradition et Continuité. Cahiers Internationaux de Sociologie, 44.
- BALANDIER, G. (1976). Tradition, conformité et historicité. In *L'autre et l'ailleurs, un hommage à Roger Bastide*. Paris : Berger-Levrault.
- BANDURA, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York : W.H.Freeman.
- BARBIER, J.-M. (1996). De l'usage de la notion d'identité en recherche, notamment dans le domaine de la formation. Formation et dynamiques identitaires. N°3 (128).
- BARBIER, J.-M., BOURGEOIS, É., de VILLERS, G., & KADDOURI, M. (2006). *Constructions identitaires et mobilisation des sujets en formation*. Paris : L'Harmattan.
- BARBIER, J.M. (1992). La recherche de nouvelles formes de formation par et dans les situations de travail. Education Permanente N°112, oct.
- BARBOT, M.J. & CAMATARRI, G. (2015). *Autonomie et apprentissage : L'innovation dans la formation*. Paris : PUF.
- BARBOT, M.-J. (2003). Médiatisation dans l'enseignement : vers un nouveau paradigme éducatif ?. In *Apprentissage des Langues et Systèmes d'information et de Communication*. p.175-189.
- BARNETT, H. G. (1940). « Culture Processes ». American Anthropologist. vol. 42.
- BARON, G.-L. (2011). « « Learning design » ». Recherche et formation. 68 | 2011. 109-120.
- BARON, G.-L. (2013). Enseignants, technologie éducative et techno-réformateurs. Vers une société sans école ?. Recherches en didactique. 2013/2. N°16. pp.59-73.
- BARR, R.B. & TAGG, J. (1995). Teaching to Learning –A New Paradigm for Undergraduate Education, Change. November/December 1995. pp. 13- 25.
- BARTHES R. (1957). *Mythologies*. Paris : Seuil.
- BASTIDE, R. (1998). « Acculturation » in Encyclopedia Universalis. Paris. Volume 1. p.102-107.
- BAUDRILLARD, J. (1970). *La société de consommation*. Paris : Gallimard.
- BECK, U. (2001). La société du risque, sur la voie d'une autre modernité. Paris : Ed. Alto-Aubier.
- BECKER, H. S. (1985). *Outsiders : Etudes de sociologie de la déviance*. Paris : Editions Métailié.

- BECKERS, J. (2007). *Compétences et identités professionnelle*. L'enseignement et autres métiers de l'interaction humaine, Bruxelles : de Boeck.
- BECKERS, J. (2004). Comment amorcer la construction identitaire d'un praticien réflexif par la formation initiale ?. Disponible en ligne à : https://www.persee.fr/doc/refor_0988-1824_2004_num_46_1_2053<https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/21962/1/Amorcer%20construction%20identitaire.pdf>
- BENOIST, A. de, (2016). Une brève histoire de l'idée de progrès, document en ligne https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/alaindebenoist/pdf/breve_histoire_idee_de_progres.pdf
- BERGER, P. et LUCKMAN, T. (1966). *Social construction of reality*, Londres : Pinguin.
- BERGSON, H. (2006). *L'évolution créatrice*, Paris : PUF.
- BERGSON, H. (2011). *Le possible et le réel*. Paris : PUF. Collection Quadrige.
- BERNSTEIN, B. (1975). *Langage et classe sociale*, Paris : Editions de Minuit.
- BERTALANFFY, L. von (1980). *Théorie générale des systèmes*, Paris : Dunod.
- BESANCON, M. & LUBART, T. (2015). *La créativité de l'enfant*, Bruxelles : Mardaga.
- BIGGS, J.B. & MOORE, P.J. (1993). *Process of learning*. Englewood Cliffs. NJ : Prentice-Hall.
- BLAUENER, R. (1965). *Alienation and Freedom : The Factory Worker and His Industry*. University of Chicago Press.
- BLONDEL, M. (1904). Histoire et dogme : les lacunes philosophiques de l'exégèse moderne. La Chapelle-Montligeon. in *Les premiers écrits de Maurice Blondel*. Paris : PUF. 1956.
- BOAS, F. (1940). *Race, Language and Culture*. New York : Macmillan.
- BOBOC, A. & METZGER, J.-L. (2016). La formation professionnelle à distance à la lumière des organisations capacitantes. Distances et médiations des savoirs. 14 [En ligne].
- FARVAQUE, N. (2008). « Faire surgir des faits utilisables » Comment opérationnaliser l'approche par les capacités ?. in *La liberté au prisme des capacités*. De Munck, J. & Zimmermann, B. Editions EHESS.
- BOUDON, R. BESNARD, P. CHERKAOUI, M. & LECUYER, B.P. (1999). *Dictionnaire de sociologie* (3ème édition). Paris : Larousse.

- BOURDIEU, P. (1989). *La noblesse d'Etat, Grandes écoles et esprit de corps*. Paris : Editions de minuit.
- BOURGEOIS, É. (1998). Apprentissage, motivation et engagement en formation. *Education Permanente*. 3(136). 101-109.
- BOUTILLIER, S. & UZUNIDIS, D. (2012). Schumpeter, Marx et Walras. Entrepreneur et devenir du capitalisme. *Revue Interventions Economiques {en ligne}* 46
- BOUTRY, P. (1995). « Tradition et écriture ». *Enquête* [En ligne]. 2 | 1995. mis en ligne le 10 juillet 2013. Consulté le 21 mars 2018. URL : <http://journals.openedition.org/enquete/307>
- BOYER, P. (1986). Tradition et vérité. *L'Homme*. 26(97-98 L'anthropologie : état des lieux). 309-329.
- BRASLAVSKY, C. (2003). *Le curriculum*. Bureau International de l'éducation. UNESCO www.ibe.unesco.org/AIDS/doc/cecilia_fr.pdf
- BRUCY, G. et TROGER, V. (2000). Un siècle de formation professionnelle en France : la parenthèse scolaire. *Revue Française de pédagogie*. 131. p.9-21. consultable sur http://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_2000_num_131_1_1040
- BRUILLARD, E. (2008). Travail et apprentissage collaboratifs dans des formations universitaires de type hybride. *Eléments de réflexion. Education & Formation*. Septembre 2008. N° e-288. pp. 5564.
- BRUNER, J. (1960). *The Process of Education*. Harvard University Press.
- BRUTER, A. (2001). Les paradigmes pédagogiques d'hier à aujourd'hui. *Perspectives documentaires en éducation*. N° 53. p.39 à 45.
- CAIRD, S. (1991). Testing enterprising Tendency in Occupational Groups. *British Journal of Management*. 2(4). pp.177-186.
- CALLON, M., RIP A. & JOLY, P.B. (2015). Réinventer l'innovation?. *Innovatio Numéro 1 : Innovation ? une problématique pluridisciplinaire*. [En ligne] URL : <http://innovacs-innovatio.upmf-grenoble.fr/index.php?id=252>
- CARRE, P. (2015). *L'autoformation. Perspectives de recherche*. Paris : PUF.
- CHAMPY-REMOUSSENARD, P. (2015). Les transformations des relations entre travail, éducation et formation dans l'organisation sociale contemporaine : questions posées par trois dispositifs analyseurs *Revue Française de Pédagogie*. n°190 p 15-28.

- CHAMPY-REMOUSSENARD, P. (2012). L'éducation à l'entrepreneuriat : enjeux, statut, perspectives. *Revue de recherche en éducation*. Spirale N°50. pp.39-51.
- CHAPPAZ, G. (1996). Construire et entretenir la motivation. Actes de l'Université d'été d'Aix en Provence les 8 et 9 juillet 1995. Canopé. CRDP Aix-Marseille.
- CHEVALLARD, Y. (1985). *La Transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- CHOPLIN, H., AUDRAN, J., Soulier E. & PAQUELIN, D. (2008). "Du changement organisationnel au mouvement à partir d'une étude de cas dans l'université". URL: <http://communicationorganisation.revues.org/458>
- CHRISTENSEN, C., DYER, J. & GREGERSEN, H. (2013). *Le gène de l'innovateur*. Pearson France.
- COGET, J.-F., HAAG, C. & BONNEFOUS, A.-M. (2009). Le rôle de l'émotion dans la prise de décision intuitive. *Revue M@n@gement*. 2009/2. Vol. 12. AIMS.
- COMTE, A. (1852). *Catéchisme positiviste*. Consulté sur http://classiques.uqac.ca/classiques/Comte_auguste/catechisme_positivist/catechisme_positivist.html
- COULON, A. (1996). *L'ethnométhodologie*. Paris : PUF.
- CHRYSOS, P. (2015). *Les développeurs*. Paris : FYP éditions.
- CUCHE, D. (2010). *La notion de culture dans les sciences sociales*. La Découverte. coll. Repères. Paris.
- CUNNINGHAM, I., BENNETT, B. & DAWES, G. (2000). *Self Managed Learning in Action*. Gower.
- DAMASIO, A. (1995). *L'erreur de Descartes : la raison des émotions*. Paris : Odile Jacob.
- DECI, E. L. & RYAN, R.M. (2018). Self-Determination Theory: a Macrotheory of Human Motivation, Development and Health. *Canadian Psychology*. vol. 49. n°3. p 182-185.
- DEFRAIGNE-TARDIEU, G. (2012). Freire, Alinsky, Dolci, praticiens de l'émancipation. In : *L'Université populaire Quart Monde : La construction du savoir émancipatoire*. Nanterre : Presses universitaires de Paris Ouest.
- DEFRAIGNE-TARDIEU, G. (2012). *L'Université populaire Quart Monde. La construction du savoir émancipatoire*. Presses Universitaires de Paris Ouest.

- DELEUZE, G. (1987). Qu'est-ce que l'acte de création ?. Conférence donnée à la fondation Femis le 17/05/1987. Consulté sur <http://www.webdeleuze.com/> le 25/04/2015.
- DELY, C. (2006). La tradition entre fidélité et trahison. Présenté à Colloque de Presov « Tolérance et différence ». Université de Presov.
- DESCHAMPS, J-P. (2012). L'innovation et le leadership. version en ligne : https://www.bcge.ch/pdf/2012_moteurs_innovation_deschamps.pdf.
- DICTIONNAIRE FRANÇAIS. Dictionnaires Larousse français monolingue et bilingues en ligne. Consulté 10 novembre 2014, à l'adresse <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais>
- DUBAR, C. (1991). La socialisation : construction des identités sociales et professionnelles. Paris : Dunod.
- DURAND, D. (1979). *La systémique*. coll. Que sais-je ?. Paris : PUF.
- DURKHEIM, E. (1894). Les règles de la méthode sociologique. Paris : PUF.
- ELLUL, J. (2008). [La Technique ou l'Enjeu du siècle](#). Paris : Economica. (1^{re} éd. 1954 Armand Colin) ([ISBN 978-2-7178-1563-4](#))
- ELTCHANINOFF, M. (2013). Philosophie magazine. Dossier « Qu'est-ce qu'une bonne éducation ? ». Article Demandez le programme pedagogeek. Entretien avec N. Sadirac. Septembre 2013.
- EMERY, F. (1989). Educational paradigms, an epistemological revolution. in Emery M. (edt.). *Participative Design for Participative Democracy*. Camberra. Australia. The Australian National University. p. 37.
- Encyclopédie de l'Agora. John Dewey et l'éducation. Consulté le 2/01/2018 sur http://agora.qc.ca/Documents/Dewey--John_Dewey_et_leducation
- FABRE, M. (2011). Eduquer pour un monde problématique. La carte et la boussole. Paris : PUF.
- FABRE, M. (2008). L'éducation chez Dewey : conversion ou adaptation ? Recherches en Education. juin. N° 5. pp. 33-44.
- FALZON, P. (2005). Ergonomics, knowledge development and the design of enabling environments. Humanizing Work and Work Environments. Proceedings of the HWWE'2005 Conference. December 10-12 Guwahati. India ; 1-8.

- FENOUILLET, F. (2011). La place du concept de motivation en formation pour adulte. *Savoirs*. 1(25). 9-46.
- FERREIRA, M.S. (2000). Savoir et curriculum scolaire. 5e Biennale de l'Education et de la Formation. [www.inrp/biennale/5biennale/Contrib/Long/L144](http://www.inrp/biennale/5biennale/Contrib/Long/L144.htm) htm
- FERNAGU-OUDET, S. (2012). Concevoir des environnements de travail capacitants : l'exemple d'un réseau réciproque d'échanges des savoirs. *Formation Emploi*. n°119. pp. 7-27.
- FERNAGU-OUDET, S. & BATAL, C. (2016). (R)évolution du management des ressources humaines – Des compétences aux capacités. Villeneuve d'Ascq : Presses du Septentrion.
- FOND-HARMANT, L. (1995). Approche biographique et retour aux études. *Education permanente*. N°25. pp.7-26.
- FORNER, Y. (1999). *L'Épreuve de Décision Vocationnelle*. Paris : E.A.P.
- FORQUIN, J.-C. (2008). *Sociologie du curriculum*. Presses universitaires de Rennes. Coll. « Paideia ».
- FREIRE, P. (1974). *Pédagogie des opprimés* suivi de *Conscientisation et Révolution*. Paris : Petite collection Maspero.
- FREIRE, P. (2013). *Pédagogie de l'autonomie*. Paris : Erès.
- FRIZOT, M. (1997). Saint Prométhée. L'inventeur-créateur au XIXème siècle. *Communications*. N°64. pp.117-135.
- GAGLIO, G. (2011). *Sociologie de l'Innovation*. Paris : PUF. Que sais-je ? ISBN 978-2-13-058575-6.
- GALVEZ-BEHAR, G. (2008). La République des inventeurs. Propriété et organisation de l'innovation en France (1791-1922). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- GARFINKEL, H. (2007). *Recherches en ethnométhodologie*. Paris : PUF.
- GARIBAY, F. & SEGUIER, M. (coord.). (2009). *Pratiques émancipatrices*. Actualités de Paulo Freire. Paris : Syllepse.
- GARTNER, W. B. (1988). « Who is an Entrepreneur? » is the Wrong Question by William B. Gartner : SSRN. *American Journal of Small Business*. 1988. Vol. 4. n° 12. pp. 11-32.

- GAUJARD, C. (2008). Vers un nouvel idéaltype organisationnel : une application de la méthode wébérienne aux start-up actuelles. *Innovations De Boeck*. 2008. Vol. 1. n° 27. pp. 163-182.
- GIBB, A. (1993). The enterprise culture and education : Understanding enterprise education and its links with small business. entrepreneurship and wider educational goals. *International Small Business Journal*. 11(3). p11-34.
- GIRE, A. (2000). *Les ingénieurs - Identités en question*. coll. Logiques Sociales. L'Harmattan. Paris.
- GLASERSFELD, E. von (2004). Pourquoi le constructivisme doit-il être radical ?. consulté le 20/02/2018 sur <http://www.univie.ac.at/constructivism/EvG/papers/165.pdf>.
- GLASERSFELD, E. von (1981). Une introduction au constructivisme radical in *L'invention de la réalité*. réalisé sous la direction de Paul Watzlawitz. Paris : Le Seuil.
- GOFFMAN, E. (1979). *Asiles*. Etudes sur la condition sociale des malades mentaux et autres reclus. Paris : les Editions de Minuit.
- GRELON, A. (2009). L'identité d'ingénieur chahutée par les évolutions du capitalisme. Exposé pour l'Ecole de Paris. Séminaire Management et cultures d'entreprises du 25 mai 2009.
- GUICHARD, R. & SERVEL, L. (2006). Qui sont les innovateurs ? Une lecture socio-économique des acteurs de l'innovation. *Sociétal*. 2006. Vol. 3. n° 3. 52. pp. 26-31.
- GOBLOT, E. (1925). *La barrière et le niveau*. Etude sociologique sur la bourgeoisie française moderne. Paris : Ed. Félix Alcan.
- GOODY, J. (1977). Mémoire et apprentissage dans les sociétés avec et sans écriture : la transmission du bagne. *L'Homme*. Tome 17(N°1). <https://doi.org/10.3406/hom.1977.367717>
- GOSSELIN, G. (1975). Tradition et traditionalisme. *Revue Française de Sociologie*. (XVI).
- HABERMAS, J. (1973). *La technique et la science comme « idéologie »*. Paris : Ed. Denoel-Gonthier. 1ère éd. 1968.
- HANSELMAN, S. (2014). Article de blog consulté le 10/01/2018 sur <https://www.hanselman.com/blog/ACoderAProgrammerAHackerADeveloperAndAComputerScientistWalkIntoAVennDiagram.aspx>

- HATCHUEL, A. (2006). La naissance de l'ingénieur généraliste, l'exemple de l'Ecole des Mines. *Réalités Industrielles*. nov. 2006. p.13-24.
- HENDERSON, R.& CLARK, K. (1990). *The Administrative Science Quarterly* 35. 9-30. CC BY-SA 3.0. Consulté le 15/09/2017 sur <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14997773>
- Colin) ([ISBN 978-2-7178-1563-4](https://www.isbn-international.org/viewProduct/9782717815634))
- HERSKOVITS, M. (1952). *Les bases de l'anthropologie culturelle*. trad. Française. Paris : Ed. Payot.
- HIMANEN, P. (2001). L'éthique hacker et l'esprit de l'ère de l'information. Paris : Exils. Essais.
- HOBBSAWM, E. (1995). Inventer des traditions. *Enquête*. Archives de la revue *Enquête*. (2). 171-189. <https://doi.org/10.4000/enquete.319>
- HUGUES, E. C. (2012). *Men and their work*. 1ère éd. 1958. Classic Reprint. Forgotten Books.
- HUGUES, E.C. (1996). L'étude du travail et des métiers in *Le regard sociologique. Essais Choisis*. Paris : Editions de l'EHESS.
- ILLICH, I. (1971). *Une société sans école*. Paris : Le seuil.
- ILLICH, I. (1971b). Comment éduquer sans école. *Revue Esprit*. N° 404. Paris. p. 1123-1152.
- IMBERT, F. (1986). Innovation et Temporalité. *Revue Française de Pédagogie*. N°75. pp. 53-59. Consultée sur Persée : http://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_1986_num_75_1_1509
- JARRIGE, F. (2009). Le martyr de Jacquard ou le mythe de l'inventeur héroïque (France XIXe siècle). *Tracés : Revue de Sciences Humaines*. N°16. pp. 99-117.
- JAUCOURT, C. de. (1765). Tradition. In *L'Encyclopédie* (1ère édition. Vol. N°16 pp.507-510). Paris.
- KADDOURI, M. (2011). Motifs identitaires des formes d'engagement en formation. *Savoirs*. (25). 69-86.
- KANT, E. (1985). *Critique de la faculté de juger*. traduction publiée sous la direction de Ferdinand Alquié. Paris : Gallimard. coll. "Folio".

- KLEIN, E. (2016), Réveiller l'idée de progrès, tribune en ligne disponible sur <https://www.la-croix.com/Debats/Chroniques/Reveiller-idee-progres-Etienne-Klein-2016-02-11-1200739217>
- KUHN, T. (1972). La structure des révolutions scientifiques. Paris : Flammarion.
- LALLEMENT, M. (2015). *L'âge du faire*. Paris : Seuil. La couleur des idées.
- LANDSHEERE, G. de (1979). Dictionnaire de l'évaluation et de la recherche en éducation. Paris : PUF.
- LAPLACE, (de) P.-S. (1814). Essai philosophique sur les probabilités. Paris : Courcier.
- LECLERC-OLIVE, M., SCARFO GHELLAB, G. & WAGNER, A.-C. (dir.). (2011) Les mondes universitaires face au marché. Circulation des savoirs et pratiques des acteurs. Karthala. coll. « Hommes et Sociétés ». 394 p. ISBN : 9782811105174.
- LECOMTE, J. (1996). Marquer sa différence. Entretien avec Pierre Tap. Sciences Humaines Hors-Série. (15). 9-10.
- LEFEVRE, C. (1997) Un modèle multidimensionnel de la qualité de vie : Analyse des bénéfiques des entreprises de formation par le travail en Hainaut. Les Cahiers du CERISIS. 3b.
- LEMAITRE, D., COPPENS F. & REYNET O. (2015). Innovation ou injonction pédagogique ?. Actes de Colloque QPES. Juin 2015. Brest.
- LEMAITRE, D. (2010). Construction des identités et projet de formation. in Accompagner des étudiants. De Boeck Supérieur. p. 87-107.
- LEMAITRE, D. (2007). Entre savoirs et identités : le phénomène de mimésis dans la formation des ingénieurs. Les Sciences de l'Education - Pour l'Ere nouvelle. N°3. vol.40
- LENCLUD, G. (1987). La tradition n'est plus ce qu'elle était... Terrain. Revue d'ethnologie de l'Europe. (9). 110-123.
- LEVINE, D.N. (1995). Visions of the sociological tradition. University of Chicago Press.
- LEVI-STRAUSS, C. (1952). Le Père Noël supplicié. Les Temps Modernes. (N°77). pp.1572-1590.
- LIU, T. (2017). Qu'est-ce qu'un startuper ?. Revue Agora Débats/Jeunesse. N°751(1). Presses de Sc Po. p. 117-130.

- LIU, T. (2016). L'école 42 : la liberté au cœur de *l'apprentissage* ?. Communication au colloque international Didapro. Namur. Janvier 2016.
- LIU, T. (2015). Quelles pédagogies pour former des innovateurs ? In : Actes du colloque Brest 2015 : Innover, pourquoi, comment ? Brest. 2015.
- LUNDVALL, B.-A. (1992). National Systems of Innovation. Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning. Anthem Press.
- MACLEOD, C. (2007). Heroes of invention. Technology, liberalism and British identity 1750-1914. Cambridge University Press.
- MARGOLIN, J.-C. (1994). Inventer et découvrir à la Renaissance. in M. T. JONES DAVIES (dir.). *Inventions et découvertes au temps de la Renaissance*. Klincksieck. Paris. pp. 123-145.
- MARTINAUD, B. (2012). Start-up : Anti-bible à l'usage des fous et des futurs entrepreneurs. Pearson Education France. ISBN 978-2-7440-7627-5.
- MARTY, O. (2002). LA VIE DE START-UP (S') Investir dans les entreprises innovantes. Gérer et Comprendre. Annales des Mines. mars 2002. N° 67. pp. 4-15.
- MARX, K. (2007). Les manuscrits économique-philosophiques de 1844. trad. F. Fischbach. Paris : Vrin.
- MAUSS, M. (1968). *Sociologie et anthropologie*. Paris : PUF. 4ème édition.
- MCLUHAN, M. (1968). Pour comprendre les médias : prolongements technologiques de l'homme. Paris : Le Seuil.
- MENDRAS, H. & FORSE, M. (1983). *Le changement social : tendances et paradigmes*. Paris : Armand Colin.
- MÉNISSIER, T. (2011). Philosophie et innovation ou philosophie de l'innovation ? Klésis - Revue philosophique. Vol. Varia. n° 18.
- MIALARET, G. (1991). Pédagogie générale. Paris : PUF.
- MIALET, H. (2009). William X et Mister H. Repenser l'acteur de l'invention. Documents pour l'histoire des techniques. N°17. pp.134-148.
- MILED, M. (2005). Un cadre conceptuel pour l'élaboration d'un curriculum selon l'approche par les compétences. in *Quelques documents pour préciser la notion de curriculum*. P.-Y. Roux. 2011. www.bief.be/docs/divers/elaboration_de_cv_070110.pdf

- MONTAIGNE, M. de (2007). *Les essais*. Bibliothèque de la Pléiade. Gallimard.
- MORIN, J.-M. (1999). *Sociologie de l'entreprise*. Que sais-je ?. Paris : PUF.
- MORIN, E. (1977). *La méthode*. Paris : Le Seuil.
- MUCCHIELLI A. & R. (1969). *Lexique des Sciences Sociales*. Paris : Entreprise moderne d'édition.
- NECK, H.M., GREENE, P.G. & BRUSH C.G. (2014). *Teaching Entrepreneurship. A practice-based approach*. Cheltenham. Edward Elgar.
- NELSON, R. (1994). *National Innovation Systems*. New York : Oxford University Press.
- NEUVILLE, S. & VAN DAM, N. (2006). Image de soi, motivation et engagement en formation. In BARBIER et alii, *Constructions identitaires et mobilisation des sujets en formation*, pp. 147-183.
- NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. (1995). *The Knowledge Creating Company*. How the Japanese companies create the dynamics of innovation. New York : Oxford University Press.
- OLIVIER DE SARDAN, J.-P. (2008). *La rigueur du qualitatif*. Louvain-La-Neuve : Academia-Bruylant.
- ORIANNE, J-F. & REMY, C. (2010). Formation professionnelle et approche par les capacités. Communication au colloque Employabilité. un défi pour les plus éloignés de l'emploi. Charleroi. 10 décembre 2010.
- PASSERON, J.-C. (2006). *Le raisonnement sociologique*. Paris : Editions Albin Michel.
- PERRENOUD, P. (1993). Curriculum : le formel, le réel et le caché. in Houssage J. (dir). *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd'hui*. Paris : ESF. pp 61-76
- PERRENOUD, P. (2002). Les conceptions changeantes du curriculum prescrit : hypothèses. in Educateur. Numéro Spécial. Un siècle d'éducation en Suisse romande. N° 1. p 48-52
- PERETTI, A. de (1981). *Du changement à l'inertie*. Dunod. Paris.
- PEYRON, D. (2013). *Culture Geek*. Fyp Editions. Coll. Innovation.
- PIAGET, J. (1997). Le langage et la pensée chez l'enfant. Delachaux & Niestlé. 1^{ère} Ed. 1923.
- PICON, A. (1992). L'Invention de l'ingénieur moderne : l'Ecole des Ponts et Chaussées. 1745-1851. Paris Presses de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées.

- POIROT, J. (2005). Le rôle de l'éducation dans le développement chez Rawls et Sen, entre équité et efficacité. *Mondes en développement*. 132(4). 29-38.
- POUILLON, J. (1975). Tradition : transmission ou reconstruction ? In *Fétiches sans fétichisme*. Paris : Maspero.
- RADU LEFEBVRE, M. et O'SHEA, N. (2013). Intuition et succès entrepreneurial : la représentation sociale de l'intuition dans la presse française. *RIPME*. Volume 26. N°3-4.
- RAUCENT, B., VERZAT, C. & VILLENEUVE, L. (2010). Accompagner des étudiants : Quels rôles pour l'enseignant ? *Quels dispositifs ? Quelles mises en œuvre ?* Bruxelles : De Boeck.
- REBOUL, O. (2001). *Introduction à la rhétorique*. Paris : PUF. Coll. 1^{er} cycle.
- REDFIELD, R., LINTON, R. & HERSKOVITS, M. (1936). Memorandum pour l'étude de l'acculturation. *American Anthropologist*. vol. 38. pp. 149-152. Consulté sur : <http://www.minkowska.com/content/memorandum-pour-letude-de-lacculturation>
- REY, A. (1998). Dictionnaire historique de la langue française. Le Robert. Paris.
- RICOEUR, P. (1983). *Temps et récit*. Tome 1. Paris : Le Seuil.
- ROGERS, C. (1973). *Les groupes de rencontres*. Paris : Dunod.
- SAINSAULIEU, R. (2014). *L'identité au travail*. Paris : Presses de Sc Po.
- SANCHEZ, S. (2005). Pizzas, crêpes et autres galettes. *Communications*. 77(1). 127-148.
- SAVIGNAC, E. & WASER, A.-M. (2003). *Start-up. Les rois éphémères*. Paris : Descartes et cie.
- SAY, J.-B. (1803). *Traité d'économie politique* [en ligne]. 1972. Paris : Calmann-Lévy. Perspectives de l'économie - Les fondateurs. Disponible à l'adresse : http://classiques.uqac.ca/classiques/say_jean_baptiste/traite_eco_pol/traite_eco_pol.html
- SCHUMPETER, J. A. (1999). Théorie de l'évolution économique : recherche sur le profit, le crédit, l'intérêt et le cycle de la conjoncture. Paris : Dalloz. 1^{ère} édition 1935.
- SCHUMPETER, J. A. (2004). *Histoire de l'analyse économique*. 1954. Gallimard. Tel.
- SCHUMPETER, J.A. (1990). *Capitalisme, socialisme et démocratie*. Trad. Française. Paris : Payot.

- SEBASTIAN, C. & DE VILLIERS, G. (2006). Activité identitaire et sens de la formation. In BARBIER et alii, *Constructions identitaires et mobilisation des sujets en formation*, pp. 147-183.
- SEEMAN, M. (1959). On the meaning of alienation. *American Sociological Review*. XXIV. p.783-791.
- SEN, A. (2000). *Repenser l'inégalité*. Paris : Seuil.
- SEN, A. (2012). *L'idée de justice*. Paris : Flammarion.
- SENGE, P. (1991). *La cinquième discipline*. Traduit et adapté de l'américain par Hervé Plagnol. Paris : Eyrolles.
- SENSEVY, G. (2015). La relation, le collectif, l'épistémique et le politique. in ALBERO, B. *Formes d'éducation et processus d'émancipation*. Presses Universitaires de Rennes.
- SHIV, B. (2016). Neuroscience and the Connection to Exemplary Leadership. document en ligne : <https://www.gsb.stanford.edu/sites/gsb/files/files-fpp/24901/baba-shiv-alumni-weekend-2016.pdf>
- SIEMENS, G. (2005). Connectivisme : Une théorie de l'apprentissage à l'ère numérique, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning* 2 (10).
- SIMAY, P. (2009). Le temps des traditions. Anthropologie et historicité. In *Historicités* (Delacroix, C., Dosse, F. et Garcia, P., p. 273-284). La découverte. Consulté à l'adresse http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=DEC_DELAC_2009_01_0273
- SFARD, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*. Vol. 7. N°2.
- SKORKIN, A. (2010). The difference between a developer, a programmer and a computer scientist. Consulté le 10/08/2018 sur <https://www.skorks.com/2010/03/the-difference-between-a-developer-a-programmer-and-a-computer-scientist/>
- SONNTAG, M. LEMAITRE, D. FRAYSSE, B. BECERRIL, R. & OGET D. (2008). Les questions de formation dans les écoles d'ingénieurs. Un débat reconnu. Une place pour la recherche ?. *Recherches et Educations*. 2^{ème} semestre 2008. pp. 121-144.
- SONNTAG, M. (2007). Les formations d'ingénieurs. Des formations professionnelles et professionnalisantes. Orientations, contenus, contextes. *Recherche et formation*. 55/2007. pp.11-26.

- SOULIER, E. & AUDRAN, J. (2017). *Introduction* in Soulier E et Audran J. (dir) *Communauté de pratiques et management de la formation*. Collection Environnement et Technologie. Université de Belfort –Montbéliard. France
- SOURIAU, E. (2009). *Les différents modes d'existence*. Paris : PUF. MétaphysiqueS.
- STOGDILL, R. M. (1948). Personal Factors Associated with Leadership : A Survey of the Literature. *Journal of Psychology*. 1948. N° 25. pp. 335-371.
- SURLEMONT, B. & KEARNEY, P. (2009). *Pédagogie et esprit d'entreprise*. De Boeck.
- TAGUIEFF, P.-A. (2000). *Le sens du progrès, Une approche historique et philosophique*. coll. Champs. Paris : Flammarion.
- TAP, P. (1997). Marquer sa différence. Entretien avec Pierre Tap. Hors-Série Sciences Humaines. N°15.
- TAP, P. (1995). *Dictionnaire Critique de l'action sociale* (Bayard). Paris.
- TAP, P. (1988). *La société Pygmalion ? Intégration sociale et réalisation de la personne*. Paris : Dunod.
- TAP, P. (1979). Relations interpersonnelles et genèse de l'identité. *Annales de l'Université de Toulouse - Le Mirail*. Tome XV. Fascicule 2.
- THEVET, A. (1584). *Les Vrais portraits et vies des hommes illustres*. Consulté sur <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b86246591/f918.image>
- TOUTAIN, O. & VERZAT, C. (2015). Former ou accompagner des entrepreneurs potentiels, diktat ou défi ?. *Savoirs*. N°39. L'Harmattan. pp.11-63.
- TRICOT, A. (2017). *L'innovation pédagogique*. Paris : Editions Retz.
- TURNER, F. (2013). *Aux sources de l'utopie numérique*. Caen. C&F Editions.
- TUTIAUX-GUILLON, N. (2008). Contenus, pratiques, finalités l'histoire scolaire entre posture positiviste et posture constructiviste. Consulté le 2/09/2017 sur <http://slideplayer.fr/slide/10172805/>
- TOCQUEVILLE, A. de. (1842). *De la démocratie en Amérique*. Paris : Ch. Gosselin.
- VARELA, F.J. (1989). *Connaître les sciences cognitives. Tendances et perspectives*. Paris : Seuil.

- VERIN, H. (2011). *Entrepreneurs, entreprise : Histoire d'une idée*. Paris : Classiques Garnier. Histoire des techniques.
- VERIN, H. (1998). Autour du mot "Ingénieur" - L'identité de "l'ingénieur" - Quelques repères historiques. *Recherche et Formation*. N°29. p.11-20.
- VERNANT, J.-P. (1975). *Les ruses de l'intelligence : la mètis des Grecs*. [France Culture]. 9 avril 1975.
- VERO, J. & SIGOT, J.C. (2017). Comment les entreprises s'organisent pour mettre les salariés en capacité de se former ?. *Formation Emploi*. 2017/1. N°137. pp.73-95.
- VERZAT, C. (2015). « Esprit d'entreprendre es-tu là ? » Mais de quoi parle-t-on ?. *Entreprendre & Innover*. 2015/4. N°27. pp.7-18.
- VERZAT, C. (2014). Les défis en éducation et en recherche pour diffuser et valoriser la culture et les comportements entrepreneuriaux en France. Interview d'Alain Fayolle. *Revue de l'Entrepreneuriat*. 2. 15-28.
- VYGOSTKI, L. (2013). *Pensée et Langage*. La Dispute. 1^{ère} Ed. 1934.
- WEBER, M. (1991). *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*. Paris : Pocket. coll. Agora.
- WEBER, M. (1971). *Economie et Société* (1995^e éd., Vol. Tome 1). Paris : Pocket.
- WEIL, E. (1991). *Essais et conférences* (Vol. Tome 1). Paris : Edition Vrin.
- WENGER, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.
- WILLIAMS, M. & BURDEN, R. (1997). Motivation in language learning : a social constructivist approach. *Cahiers de l'APLIUT*. 16-3. pp.19-27.
- WILLIAMSON, O.E. (1991). Comparative economics organizations: the analysis of discrete structural alternatives. *ASQ*. vol. 36. pp.269-296.
- WISMANN, H. (2013). Par-delà le progrès, les paradoxes de l'innovation. Cycle national 2012-2013 IHEST. <https://www.ihest.fr/les-formations/le-cycle-national/cycles-nationaux-precedents/cycle-national-2012-2013/productions-152/par-dela-le-progres-les-paradoxes>
- WOUTERS, P., PARMENTIER, P. & LEBRUN, M. (2003). Formation pédagogique et développement professionnel des professeurs d'université. Communication au colloque de l'AECSE.

ZILSEL, E. (1993). *Le génie*. Paris : Gallimard.

Titre : Les formations à l'innovation entre tradition et rupture

Mots clés : Innovation, tradition, formation, construction identitaire.

Résumé : Dans un contexte où l'on parle de marché mondial de l'enseignement supérieur et où le thème de l'innovation est devenu omniprésent dans les objectifs des établissements d'enseignement professionnel, la formation à l'innovation est un enjeu particulièrement stratégique. Notre recherche s'interroge sur la réalisation de cet enseignement dans les établissements. Une formation à l'innovation peut-elle se faire dans le cadre de l'enseignement présent, fruit d'une tradition où l'innovation n'avait pas son statut actuel, ou exige-t-elle une rupture avec cette tradition ?

Après avoir défini notre objet de recherche et précisé les concepts d'innovation, de formation et de tradition), nous avons construit à travers une démarche théorique et empirique un cadre d'analyse décrivant les processus pédagogique

et organisationnel à l'œuvre dans les deux voies choisies : intégration ou rupture. Nous montrons que l'application de ce cadre d'analyse à plusieurs de ces formations indique comme résultat que la formation à l'innovation repose sur l'engagement des apprenants dans un travail de construction de leur identité d'innovateur. D'où la problématique à laquelle cette thèse cherche à répondre : l'innovation peut-elle être considérée comme une matière à enseigner (acquisition de savoirs et de pratiques) ou repose-t-elle plutôt sur la construction d'une identité spécifique de l'apprenant ? La formation à l'innovation consisterait alors à accompagner par un dispositif adapté (que nous appelons *environnement émancipant*) la construction identitaire de l'innovateur.

Title : Innovation trainings between tradition and breaching

Keywords : Innovation, tradition, training, identity construction.

Abstract : In a worldwide competitive environment in which the educational institutions are living today with objectives of training innovative people, innovation training is a critical subject. How do these institutions are going to train innovators ? Does an innovation training can be included in a traditional pedagogical system ? Or a rupture would be logical and necessary ? After defining our research subject and specifying the concepts of innovation and training, we propose a framework for the analysis and evaluation of training courses in innovation. We apply this framework in case studies which describe integrative or breaking-off processes, from both the pedagogical and organizational perspectives.

The application of this analytical framework to several of these training courses suggests that training in innovation relies on the commitment of the trainees to the building of their identity as an innovator.

Consequently, this thesis attempts to answer the following question: can innovation be considered as a topic to be taught (through the acquisition of knowledge and practices by the trainee) or does it rather rely on the construction of a specific identity by the trainee? In the latter case, training for innovation should focus on supporting the construction of their identity by the innovator through the use of an adequate system that we call 'emancipating environment'.