



THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur

Délivré par **UNIVERSITÉ DE NÎMES**

Préparée au sein de l'école doctorale
Risques et Société (ED 583)
Et de l'unité de recherche PROJEKT UPR 7447

Spécialité : **Sciences de l'information et de la
communication, spécialité Design**

Présentée par **Karen POLESELLO**

**Le design à l'école.
Une recherche pratique avec *La Ruche* et le
Turbolabo pour questionner les enjeux de
l'enseignement du design d'objet à l'école
élémentaire.**

Soutenue le 15 octobre 2021 devant le jury composé de

Mme Gwenaëlle BERTRAND, MCF, Université de Saint-Étienne	Examinatrice
Mme Michela DENI, PR, Université de Nîmes	Directrice
Mme Hayla KEKHIA MEDDEB, MCF HDR, Université de La Manouba	Rapporteuse
M. Jérôme DUPONT, MCF HDR, Université de Nîmes	Examineur
M. Brice GENRE, MCF, Université Toulouse Jean-Jaurès	Co-encadrant
M. Joël LEBEAUME, PR, Université de Paris	Rapporteur et président
M. Éric TORTOCHOT, MCF, Université d'Aix-Marseille	du jury Examineur



UNIVERSITÉ DE NÎMES
École doctorale 583 - Risques & Société
Laboratoire PROJEKT (UPR 7447)

THÈSE

Pour obtenir le grade de Docteur en Sciences de l'Information et de la Communication
Spécialité : Design

**Le design à l'école.
Une recherche pratique avec *La Ruche* et le *Turbolabo*
pour questionner les enjeux de l'enseignement du design d'objet
à l'école élémentaire.**

Présentée par
Karen Polesello

Thèse dirigée par Michela Deni
et co-encadrée par Brice Genre

Devant le jury composé de :

Mme Hayla Kekhia Meddeb, MCF HDR, Université de La Manouba (rapporteuse)

Mme Gwenaëlle Bertrand, MCF, Université de Saint-Etienne (examinatrice)

Mme Michela Deni, PR, Université de Nîmes (directrice de thèse)

M. Joël Lebeaume, PR, Université de Paris (rapporteur, président du jury)

M. Jérôme Dupont, MCF HDR, Université de Nîmes (examineur)

M. Éric Tortochot, MCF, Université d'Aix-Marseille (examineur)

M. Brice Genre, MCF, Université de Toulouse Jean-Jaurès (co-encadrant de thèse)



À mes parents, à Matthias et Jimmy, et à toute ma famille.
Aux enfants avec qui j'ai eu le plaisir de travailler et à ceux que j'aurai le bonheur
de rencontrer.

SOMMAIRE

Remerciements	14
Résumé	16
Préambule	19
Introduction	27
Chapitre 1 - La fabrication d'objets et l'école élémentaire	33
Introduction chapitre 1	34
1.1. Faire, créer dans les programmes de l'école élémentaire	34
1.1.1. L'enseignement des arts plastiques : une discipline aux contours flous	34
1.1.2. La pratique artistique d'aujourd'hui	40
1.1.3. Dans les arts : l'existence du design en tant que sujet	47
1.2. La technologie et la réalisation d'objets	54
1.2.1. Étude des prescriptions	54
1.2.2. Une démarche expérimentale en lien avec le design ?	58
1.3. Le travail manuel : une discipline sous contraintes	61
1.3.1. Créer des occasions pour la production manuelle	61
1.3.2. Entre possibilités et contraintes : le dilemme de l'atelier	65
1.3.3. Façonner et altérer le travail manuel pour l'ajuster à l'école	69
Conclusion chapitre 1	76
Chapitre 2 - Quels enjeux pour la fabrication ?	79
Introduction chapitre 2	80
2.1. Quelles tendances pour le faire et le concret ?	80
2.1.1. Une société en quête de savoir <i>faire</i>	80
2.1.2. Le succès des méthodes alternatives liées au <i>concret</i>	84
2.1.3. Questionner les origines de l'activité manuelle	88
2.2. L'activité manuelle face au décrochage des élèves	91
2.2.1. La pratique manuelle pour palier le décrochage scolaire	91
2.2.2. Le système scolaire français	93
2.3. Les limites d'un enseignement manuel	95
2.3.1. Une cohabitation impossible ?	95
2.3.2. Le travail manuel et ses sentiments	97
2.3.3. L'inquiétante répétition	99
2.3.4. Les <i>fausses-sécurités</i> dans l'apprentissage	100

2.3.5. La notion de progression dans la pédagogie Steiner-Waldorf	107
2.3.6. Convoquer la créativité par la genèse	111
Conclusion chapitre 2	115
Chapitre 3 - Le design en école élémentaire	119
Introduction chapitre 3	120
3.1. Vers une approche du design	120
3.1.1. L'activité de conception et le design d'objet	120
3.1.2. La binarité du <i>projet</i>	121
3.1.3. Une discipline du design	122
3.2. Le design à l'école élémentaire aujourd'hui	124
3.2.1. L'enseignement du design en France	124
3.2.2. La pertinence du design dans la sphère politico-éducative	126
3.2.3. Du design à l'école, une innovation ?	128
3.2.4. Des démarches de projets existantes	131
3.3. Des modèles d'intégration du design à l'école	138
3.3.1. Conception, design et curriculum	138
3.3.2. L'actualité des recherches sur ces enseignements	145
Conclusion chapitre 3	146
Chapitre 4 - Enseigner le design ?	149
Introduction chapitre 4	150
4.1. Les enjeux de son enseignement	150
4.1.1. La pédagogie de projet : approche historique et épistémologique	150
4.1.2. Pourquoi enseigner le design ?	152
4.1.3. Le designer : une personnalité créative et une activité	155
4.1.4. Une résolution non linéaire de problèmes complexes et concrets	157
4.1.5. Enseigner le design pour lier le concret à l'abstrait	159
4.1.6. Interdisciplinarité et pluridisciplinarité du design	162
4.1.7. Une transdisciplinarité éducative	166
4.2. Intérêt et transposition de la démarche créative	173
4.2.1. Un design pour la vie	173
4.2.2. L'homme comme objectif	175
4.2.3. Une vision critique de l'éducation	180
4.3. Le Bauhaus : une société meilleure par la fabrication d'objets	182

4.3.1. Comprendre les perspectives humanistes du Bauhaus	182
4.3.2. Les objectifs du cours préparatoire et ses principes didactiques	183
4.3.3. Les expériences d'enseignement primaire et le Bauhaus	187
4.3.4. L'influence de l'expérience de Johannes Itten	188
4.3.5. Le New Bauhaus et les objectifs pédagogiques du <i>basic design</i>	191
Conclusion chapitre 4	195
Chapitre 5 - Comment enseigner le design à l'école ?	199
Introduction chapitre 5	200
5.1. Un enseignement imaginé à partir d'une pratique	200
5.1.1. Une <i>recherche-projet</i> conduite par une designer	200
5.1.2. Présentation chronologique de la <i>recherche-projet</i>	202
5.2. Une démarche de recherche relative aux projets	204
5.2.1. Observer et enquêter sur les activités manuelles	204
5.2.2. Les formations pédagogiques : Montessori, Freinet, Steiner-Waldorf et en design	207
5.2.3. La place de l'intuition et de l'improvisation	212
5.3. Les écoles et les projets	214
5.3.1. Le choix des écoles dans le développement des projets	214
5.3.2. <i>La Ruche</i> : un projet développé dans une dynamique de <i>co-création</i>	215
5.3.3. <i>LeTurbolabo</i> : un projet développé dans une dynamique de <i>co-design</i>	218
5.4. Les professeurs des écoles et leurs classes	218
5.4.1. Une première sélection d'écoles	218
5.4.2. Deux pratiques enseignantes retenues	219
5.5. Présentation de la méthode d'enquête	220
5.5.1. Technique de recueil des données : premières justifications	220
5.5.2. Les outils sélectionnés	225
Conclusion chapitre 5	226
Chapitre 6 - La Ruche pour engager le projet	229
Introduction chapitre 6	230
6.1. Développement de la conception	230
6.1.1. Présentation de <i>La Ruche</i>	230
6.1.2. Esquisser des leviers pour faire émerger des besoins	239
6.1.3. Convoquer un projet de design avec des élèves du primaire	242
6.1.4. La création d'objets à l'école : quelle stratégie de développement ?	243

6.2. Vers une reproductibilité de la démarche de conception	249
6.2.1. Une mallette pédagogique comme genèse du dispositif	249
6.2.2. Situation didactique et tâches scolaires	250
6.2.3. Entre <i>intérêt</i> et nouveauté	251
6.2.4. Provoquer pour « faire des choses »	254

6.3. La Ruche, un matériel didactique	256
6.3.1. L'impact du mobilier sur la posture et la liberté des élèves	256
6.3.2. Une proposition de matériel didactique	262
6.3.3. Un objet pour le collectif	266
6.3.4. Formation, transmission de la méthode et utilisation du matériel	269
6.3.5. Le matériel, une finalité ?	277
6.3.6. Avant le <i>projet-objet</i> ?	284

Conclusion chapitre 6	288
------------------------------	------------

Chapitre 7 - Le <i>Turbolabo</i> : accompagner les élèves en situation de conception	291
---	------------

Introduction chapitre 7	292
--------------------------------	------------

7.1. Présentation du dispositif et des intentions de projet	292
--	------------

7.1.1. Le <i>Turbolabo</i>	292
7.1.2. Le point de départ du projet	297
7.1.3. Le design d'objet comme méthode d'apprentissage	298
7.1.4. Un objet collectif technique	302

7.2. Des outils pour organiser la conception	303
---	------------

7.2.1. Les contraintes du projet	303
7.2.2. Organiser l'espace	305
7.2.3. Structurer le temps	308
7.2.4. L'engagement démocratique du projet	313

7.3. Être designer : quelle place dans une pédagogie de projet à l'école ?	318
---	------------

7.3.1. Un accompagnateur capable de lâcher-prise	318
7.3.2. Un guide et artisan capable d'être enseignant ?	320

Conclusion chapitre 7	321
------------------------------	------------

Chapitre 8 - L'articulation des projets à l'école : quels effets ?	323
---	------------

Introduction chapitre 8	324
--------------------------------	------------

8.1. Matérialité, outils, représentations et fabrication	324
8.1.1. Les matières et matériaux manipulés	324
8.1.2. Les différents degrés d'utilisation des outils	325
8.1.3. Manipuler de la matière et fabriquer pour se représenter les idées	327
8.1.4. Un premier modèle de production : le rotomoulage	329
8.1.5. Un second modèle de production : les ateliers	332
8.2. Quels sont les apprentissages ?	334
8.2.1. Une analyse du point de vue des enseignantes	334
8.2.2. Quels liens avec le BOEN ?	336
8.2.3. Les apprentissages liés à <i>La Ruche</i> selon les élèves de Monséгур	341
8.2.4. Les apprentissages liés à <i>La Ruche</i> selon les élèves de Saint-Hilaire-de-la-Noaille	346
8.2.5. Les apprentissages liés au <i>Turbolabo</i>	348
8.3. L'intérêt de l'enfant	350
8.3.1. Le rôle de l'objet incitateur dans la convocation de l'intérêt	350
8.3.2. Des livrets géométriques qui tiennent compte de différents rythmes	353
8.3.3. La pluralité des méthodes et des outils d'un projet de conception	354
8.3.4. Des propositions pour la classe : les autres comme source d'intérêt	356
8.4. La place de l'enfant auteur	362
8.4.1. Dans l'acquisition des compétences pratiques, la fabrication et la conception	362
8.4.2. Quelles considérations de leur travail ?	365
8.4.3. La place centrale du groupe d'enfants : quels effets ?	366
8.4.4. Une finalité socialisée	367
8.4.5. Quel rôle pour l'adulte dans une activité de conception ?	369
Conclusion chapitre 8	373
Conclusion	375
Bibliographie	389
Annexes	409
Table des figures	479
Repères	491

Remerciements

Cette thèse est née de la rencontre de deux univers, celui de ma directrice Michela Deni, sémioticienne du design, et celui de mon co-encadrant, Brice Genre, designer et chercheur en design. Je voudrais donc tout d'abord remercier Michela Deni pour la confiance qu'elle m'a accordée dans mon choix de poursuite en doctorat. Merci pour sa bienveillance, sa rigueur, son écoute et pour toutes nos discussions lors de nos nombreux voyages à Nîmes. Je remercie également Brice Genre qui accompagne ce projet de design depuis ma formation en DSAA, il a su me donner l'envie de poursuivre jusqu'en doctorat par passion pour cette thématique.

Merci à tous les deux pour votre entente qui a participé à la création de ce climat de travail, merci pour nos échanges, votre confiance et nos rendez-vous toulousains. Merci pour vos efforts, qui ont demandé du temps et un langage imagé pour me parler. Même si, dans cette course folle vous avez su m'arrêter dans mon élan pour revoir ma technique de course, c'est bel et bien à vous deux que je dois ce grand exploit d'endurance.

Je tiens à remercier les membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à ces travaux et pour leur investissement dans la lecture du manuscrit : merci à Hayla Kekhia Meddeb et Joël Lebeaume d'avoir accepté d'être les rapporteurs de la thèse ; merci à Gwenaëlle Bertrand, Éric Tortochot et Jérôme Dupont, examinateurs du manuscrit.

Merci à l'ensemble des jurys des comités de suivi de thèse, Florence Dumas, Caroline Blanvillain, Clémence Mergy, Marine Royer, Alain Findeli, Christophe Moineau, Éric Tortochot, Lucile Haute et Fabienne Denoual pour leurs suggestions et leur disponibilité.

Je remercie également le laboratoire PROJEKT, l'Université de Nîmes et la Région Occitanie de m'avoir permis le développement de cette recherche. Merci à Carine Moulin, à Marion Evandiloff et à l'ED de Nîmes pour leur aide dans ce quotidien de thésarde.

Évidemment, je remercie celles et ceux qui m'ont donné l'opportunité d'enseigner, à l'Université de Toulouse Jean-Jaurès, à l'Université de Nîmes et au lycée de Revel. Mais aussi mes collègues enseignant.e.s.

Pour leur écoute et leurs conseils, je souhaiterais remercier Sylvain Connac, John Didier, Marlène Johansson, Kaiju Kangas, Isabelle Dupin, Xavier de Galzain, Alain et Anne Barthot, Borgetto Christian, Emeline Roy-Cusenier, Joris Cintero et Alain Cure de *l'Outil en Main 47*. Merci à Cassandre (qui, après avoir sauvé le colis *Journal du labo* ayant été volé et abandonné sous la pluie, a fait sécher tous les travaux des élèves) et à Thierry Reynier pour leur aide précieuse.

J'ai également une belle pensée pour l'ensemble des professeurs des écoles qui m'ont accompagnée, et plus particulièrement pour Claude Frantz, Hélène Bayle-Morineau, Agnès Bezanilla et Fabienne Gélie.

Merci aussi à tous les Kisskisser qui ont permis le financement de mes projets et de mes formations pédagogiques.

J'aimerais aussi que l'ensemble des personnes m'ayant aidée lors des phases de rédac-

tion/correction soient saluées, je pense ici à Emilie Goes, Margaux et Claude Frantz, Mariko Jacquier, Claire Lefranc, Olivier Bayle, Lucas De Sousa, Nathalie Mugica, Paul Arnal et Rory Conway.

Les ruches d'or reviennent à Fabienne Gélie, qui a fait preuve d'une réelle patience et d'une rigueur sans faille dans la correction générale du manuscrit. À Perrine Moisan pour l'édition graphique de la thèse. Mais aussi à Joachim Savin pour la relecture totale de ce travail. Parce que votre aide est inestimable, je vous remercie tous les trois de tout mon cœur.

J'en profite pour remercier Marius Bayle-Morineau et Maël Bridet, deux jeunes garçons qui ont participé à cette édition. Je salue également tous les élèves et enfants avec qui j'ai pu travailler pendant toutes ces années.

Ce travail d'endurance n'aurait pas pu être le même sans la présence des autres doctorant.e.s de PROJEKT, à qui j'adresse tout mon soutien pour la suite. J'ai une pensée toute particulière pour mes partenaires de thèse et amies globe-trotteuses qui ont aussi vécu de vraies expéditions dans cette aventure de designers en recherche. Ces *super nanas* qui répondent au nom de Stacie, Manon et Zoé.

Enfin, je souhaite remercier mes parents, Marie-Jo et Alain, pour leur confiance, leur adaptabilité, mais aussi pour leur compréhension et leur soutien. Merci aussi à toute ma famille (les dinos et non dinos), à mes ami.e.s, et à mon petit frère Jimmy sans qui, ma thèse ou ma petite vie n'auraient pas eu la même couleur. J'ai aussi une pensée pour mon chat Lili-Chaussette, nos discussions sérieuses et ses interventions dans mon travail, après un bref passage sur le clavier.

Pour terminer, je voudrais remercier Matthias qui a su encourager toute cette aventure et qui a su croire en moi comme il peut croire en ses athlètes. Merci d'avoir pris soin de moi, de m'avoir entraînée, de toujours me pousser à me surpasser, de m'avoir attendu lorsque je courais trop lentement, lorsque j'étais longue à lacer mes chaussures, quand je n'étais plus trop là, dans la lune, quand je cherchais (encore) mes affaires ou mon identité. Merci pour son écoute, son aide, son amour et surtout, sa grande patience. Merci d'avoir été là !

Résumé

« Chaque année, et de plus en plus, beaucoup de mes collègues et moi-même avons bien du mal à boucler les programmes, et ce dans plusieurs matières. C'est un souci permanent qui alimente nos conversations et qui nous mine bien souvent. En y regardant de plus près, je m'aperçois que ce qui passe à la trappe varie peu d'une année sur l'autre : une séance de sport gâchée par le vent, une séance d'anglais remplacée par la correction d'une évaluation de conjugaison, la musique qui s'envole avec les notes, (...). » (Professeur à l'école Catala – Saint-Orens-de-Gameville).

Un enseignant esquisse dans sa propre pratique, la place qu'il peine à donner à certaines matières dans un programme scolaire au rythme imposant. Des disciplines qui rassemblent aussi *la* matière, celle que l'on touche, courbe, manipule, façonne, questionne et au moyen de laquelle on crée. Alors, pour « sauver les meubles » et pour susciter la production manuelle, ce professeur fait décorer de petits objets. Nous le rencontrons en novembre 2014 et introduisons dans sa classe notre premier projet de design qui cherche à mobiliser la fabrication concrète et manuelle par la pratique du design d'objet.

À l'école, la nature ainsi que la considération des activités créatives et manuelles questionnent. Si l'on n'éduque pas les enfants au monde des artefacts, ne persiste-t-on pas à maintenir, à tort, la prépondérance du *penser* sur le *faire* ? Ou à continuer à dénigrer l'enseignement manuel et technique ?

16 |

Cette thèse a pour but d'interroger la place nécessaire de l'enseignement du design à l'école. Elle s'engage à répondre aux questions suivantes : *en quoi la discipline du design peut-elle intégrer le cursus de l'école primaire ? La pratique du design d'objet peut-elle contribuer à mobiliser de nouveau les activités manuelles ? Quelle place peut-elle prendre dans l'actualité de l'école et de ses contraintes ?* Pour cette étude, deux projets ont été mis en œuvre et éprouvés dans une dynamique de *recherche-projet* : celui de *La Ruche* et celui du *Turbolabo*.

Dans le cadre de cette recherche, *La Ruche* est un matériel didactique qui permet de débiter un projet par la compétence pratique, avant de stimuler les élèves et les professeurs vers un projet de conception, de manière autonome. Le *Turbolabo* est un projet de design qui ébauche une manière d'insérer et de guider les acteurs dans la méthodologie de conception et dans les attentes du milieu didactique. L'ensemble de ces deux projets ont pour objectif de questionner la pertinence du design à l'école par les divers apprentissages qu'il mobilise, en tant que discipline du projet. Cette recherche vise aussi l'identification de leviers d'action dans l'école primaire française, afin d'y intégrer le design.

Mots clés : design d'objet, fabrication, projets, pratique, enseignement, école élémentaire.

Abstract

Design at school. A practical research with *La Ruche* and *Turbolabo* to question the challenges of teaching product design in elementary school.

"Each year, and increasingly so, many of my colleagues and I struggle to complete the curriculum in a number of subjects. It is an ongoing concern that fuels our conversations and often undermines us. If I look closely, I realise that what gets left out varies little from one year to the next : a sports session ruined by the wind, an English lesson replaced by a conjugation assessment correction, music that flies away with the notes (...)." (Teacher at Catala school, Saint-Orens-de-Gameville, France).

One teacher outlines in his own experience, the place that he struggles to give to certain subjects in a school programme with an imposing rhythm. Disciplines that bring together matter, that which we touch, bend, manipulate, shape, question and by means of which we create.

So to preserve what is essential, and to encourage manual production, this teacher gets small objects decorated. We met him in November 2014 and introduced our first design project in his class, which seeks to encourage hands-on, manual fabrication, through the practice of product design.

At school, the nature and consideration of creative and manual activities is questionable. If we do not educate children in the world of artefacts, do we not persist in maintaining, wrongly, the preponderance of thinking over doing? Or do we continue to denigrate manual and technical education?

This thesis aims to question the necessary place of design education in schools. It undertakes to answer the following questions: How can the discipline of design be integrated into the primary school curriculum? Can the practice of product design contribute to the re-mobilisation of manual activities? What place can it take in the current situation of the school and its restrictions?

For this study, two projects were carried out : *La Ruche* and *Turbolabo*.

In the context of my research, *La Ruche* is a didactic material that allows to initiate a project with practical competence, whilst pushing students and teachers towards a design project, in an autonomous manner. The *Turbolabo* is a design project that outlines a way of involving and guiding the actors in the design methodology, whilst replying to the expectations of the didactic environment. The aim of these two projects is to question the relevance of design in schools through the various learning processes it mobilises, as a project discipline. This research also aims to identify opportunities for action in French primary schools, in order to integrate design.

Key words : product design, manual fabrication, projects, practice, education, elementary school.

PRÉAMBULE

Avant d'introduire la thèse, nous souhaitons préciser le contexte dans lequel se situe et a émergé cette recherche. Il s'agit d'une recherche mêlée à un projet de design, qui traite du sujet de l'enseignement du design, que j'ai initié et que j'accompagne en tant que designer. Ma pratique du design me permet de donner corps à des projets et tient compte de ma culture, de mon identité, elle s'est structurée au cours de mes formations antérieures :

- dans les métiers d'art, au sein d'un Diplôme des Métiers d'Art spécialité ébénisterie (DMA¹) ;
- dans les arts appliqués et le design, par le suivi d'un Diplôme Supérieur D'Arts Appliqués mention Créateur concepteur et option création industrielle (DSAA²) puis d'un Master 2 Design Transdisciplinaire, mention Culture et Territoire³ ;
- en Sciences de l'Éducation, avec l'obtention d'une Licence 3 (L3⁴) précédant le début du doctorat (fig.001).

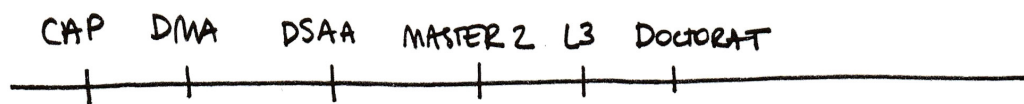


fig.001 : Mon parcours de formation

En 2013, alors que j'étais en première année de DSAA, j'ai commencé à m'intéresser à l'actualité du *faire* à l'école primaire, en tant que production ou fabrication en relation avec le concret, c'est-à-dire qui se réfère au réel, au matériel. Plus spécifiquement, cette vision du *faire* s'est construite au croisement de ma pratique du design et de l'ébénisterie ; ainsi, le terme *design*, parce que son champ est vaste et fondamentalement différent d'une « spécialité » à l'autre, sera exclusivement employé en lien avec le design d'objet, c'est-à-dire pour la création d'objets matériels. Nous reviendrons plus longuement sur cette notion dans les troisième et quatrième chapitres de la thèse.

Connaître cette approche est nécessaire pour comprendre les différents contextes dans lesquels s'inscrit ce travail (§1 et §2). En effet, dès 2013, j'ai constaté que le design n'était pas enseigné à l'école primaire, et que les jeunes élèves français étaient très rarement invités à créer et à produire des objets de façon concrète, c'est-à-dire jusqu'à la fabrication de l'artefact final⁵, et ce, malgré tout ce que cela pouvait leur apporter.

J'ai alors commencé un projet de design afin de résoudre - modestement - ce « problème », en imaginant, plutôt intuitivement, que le design d'objet devrait être enseigné à l'école. Cette hypothèse s'inscrit dans un dispositif global que j'ai intitulé *Dessine-moi un objet*, en référence au Petit Prince d'Antoine de Saint-Exupéry, par hommage et admiration des valeurs présentées dans son ouvrage illustré, où l'adulte est sans cesse questionné sur la place qu'il occupe face à cet

1 — Le DMA a eu lieu au lycée du métier d'art, du bois et de l'ameublement de Revel.

2 — DSAA mention créateur concepteur, option création industrielle, au lycée rive gauche de Toulouse.

3 — Master effectué à l'Université Toulouse Jean-Jaurès, sous la direction de Brice Genre.

4 — L3 effectuée à l'Université Toulouse Jean-Jaurès, suite à une VAE.

5 — Autrement dit du prototype tel qu'il est dispensé par exemple dans les formations des métiers d'art et en design.

enfant. Ce titre était une manière de dédier mon travail à l'enfant que j'ai moi-même pu être, car « toutes les grandes personnes ont d'abord été des enfants » (Saint-Exupéry, 1946 : 7). Une enfant dont je me souviens très bien, puisque c'est en réalité dès mon plus jeune âge que j'ai commencé à animer des cours d'arts plastiques dans mon école primaire, inspirée par des activités inhabituelles, manipulant sous l'œil attentif de mon institutrice et stimulant l'agitation de mes camarades.

Le dispositif *Dessine-moi un objet* rassemble aujourd'hui plusieurs propositions de projet pour faire du design à l'école (fig.002). Il y a par exemple *La Ruche* (2015), qui m'a donné l'envie de poursuivre mon travail par une thèse. Mais aussi, le *Turbolabo* (2018), qui a été développé pendant mon doctorat. D'autres intentions font également partie de ce travail et seront présentées dans notre recherche.

Bien qu'une telle approche introductive donne une vision relativement synthétique de ma démarche et des projets développés, celle-ci me permet de justifier ce qui m'a précisément encouragée à poursuivre en doctorat : parce que ce travail était intéressant et conséquent, je ne voulais pas qu'il soit un effort inutile, un coup d'épée dans l'eau. C'est donc par intérêt scientifique pour la pédagogie, le design et le travail manuel que j'ai choisi d'entreprendre une recherche doctorale en Design.

Bien que la chronologie de notre *recherche-projet* soit plus particulièrement abordée dans la thèse, nous pouvons dire que cette recherche se fonde sur l'élaboration de deux propositions de projet, pour faire du design d'objet une discipline enseignée à l'école élémentaire, puisque c'est par le projet que la méthode s'enseigne.

À ce stade donc, parce qu'il s'agit d'une recherche développée par un.e designer qui évalue ses propres projets, je précise que dans le manuscrit il sera parfois nécessaire d'avoir recours à l'usage de la première personne du singulier. Également, pour simplifier et fluidifier la lecture, je fais le choix d'utiliser le mot « designer » d'après deux postures : « la designer » sera employé pour indiquer la personne qui étudie les projets de design associés à cette recherche doctorale ; « le designer » sera utilisé pour évoquer un.e praticien.ne du design.

Dans ce préambule nous devons aussi livrer la complexité de notre sujet. Celui-ci traite en effet de l'éducation et de la pédagogie, mais du point de vue du designer. Nous étudions ces notions, propres aux sciences de l'éducation, depuis la discipline du design, car en reprenant les termes de Clémence Mergy, « dans cette recherche, c'est [la] designer qui regarde et qui

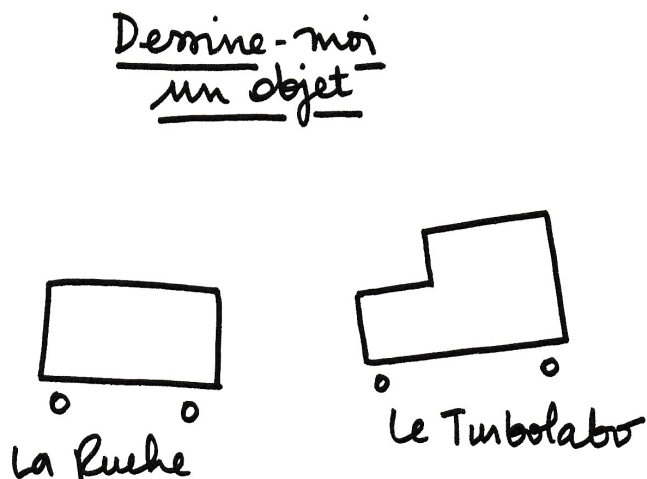


fig.002 : Le dispositif *Dessine-moi un objet* avec *La Ruche* et le *Turbolabo*

parle des situations pédagogiques » et « [elle] le fait [à travers le] prisme de la *forme*, cœur de son métier. » (Mergy, 2017 : 13).

En conséquence, nous nous intéresserons à d'autres disciplines, sans chercher à nous imposer, mais en nous servant de celles-ci pour déployer notre travail. Car, se nourrir d'autres disciplines fait partie de la démarche de conception du designer (§4). Cet intérêt pour les autres disciplines a aussi pour but d'éclairer la nature même du design au regard des domaines mobilisées. En effet, même si celles-ci connaissent le design, elles le redécouvrent sous un angle différent, parfois « novateur » par rapport à la façon dont il est exercé dans le champ étudié. Car, dans le cadre d'une recherche doctorale, nous soulevons des questionnements, observons ce qui a pu être fait auparavant sur ce même sujet, puis interrogeons et discutons. Mais ces productions se font dans l'optique de rendre un travail profitable à sa communauté de recherche, ce qu'Umberto Eco désigne comme les *autres* (Eco, 1977 : 29). Par l'usage du terme *autres*, nous pensons ici à notre propre discipline, le design, mais aussi aux *autres* disciplines que nous avons investies, en convoquant leur regard, complémentaire pour notre sujet. Néanmoins, comme nous l'aborderons dans la conclusion générale de la thèse, ces *autres* ne sauraient être les uniques cibles de notre travail.

Au vu du contexte de notre étude qui se concentre sur l'école primaire et plus spécifiquement l'école élémentaire, le terme *école* fera automatiquement référence à l'*enseignement élémentaire*. Lorsque nous évoquerons l'enseignement secondaire voire supérieur, ce sera spécifié dans le texte.

Quand nous parlerons de cycle à l'école, nous nous référerons à un des trois cycles de l'école primaire française. Le cycle 1, « des apprentissages premiers » correspond à l'école maternelle, les petite, moyenne et grande sections (PS, MS et GS) ; le cycle 2, « des apprentissages fondamentaux » regroupe les classes de cours préparatoire et cours élémentaires (CP, CE1 et CE2) ; enfin le cycle 3 « des consolidations » concerne les cours moyens 1 et 2 (CM1 CM2). Compte tenu des compétences déjà acquises par les élèves en géométrie, de leur perception des volumes, mais aussi de leurs facultés à s'investir dans un projet de conception de manière autonome, notre recherche s'intéressera plus spécifiquement au cycle 3.

Nous devons aussi spécifier que bien que notre travail ait lieu dans le milieu didactique, nous n'avons jamais cherché à utiliser le terme d'*apprenant*, qui normalement s'emploie lorsque l'on cible son travail sur un élève en situation d'apprentissage. Étant donné notre positionnement disciplinaire et l'enjeu de cette recherche, nous ne nous sommes pas questionnée sur leur engagement dans un processus d'apprentissage à proprement parler, comme cela pourrait être fait en sciences de l'éducation. Nous avons plutôt cherché à utiliser le terme *élève*, mais pas seulement, puisque ce travail s'est construit *autour de* et *avec* l'enfant (et les professeurs des écoles). Nous nous sommes inspirée du travail de Karine Bonnaud qui, dans sa thèse de doctorat, utilise le terme d'*élève-enfant* « car le premier ne s'efface jamais totalement derrière le second, et le second n'est jamais à oublier selon nous » (Bonnaud, 2018). Nous avons donc choisi d'employer indifféremment les termes *enfant* ou *élève*, qui, bien que

distincts, ne doivent pas être entendus de manière séparée.

Comme nous allons le présenter dans notre démarche méthodologique, nous avons cherché à nommer les différents acteurs qui ont participé à ce travail de recherche par leur prénom. Aussi, dans la partie relative à l'analyse des résultats, tout comme dans la majeure partie de ce travail, nous avons respecté du mieux possible les productions réalisées par les enfants, dans leur expression et leur propos. Les seules modifications faites sur les travaux des enfants concerneront l'écriture, c'est-à-dire l'orthographe des mots.

Pour terminer, nous souhaitons présenter notre intention relative à l'édition de la thèse. Parce que notre recherche est une « recherche pratique » (§5), nous avons choisi de rendre compte de cette pratique jusque dans la proposition éditoriale. Notre parti pris, comme dans l'ensemble de notre travail, est d'essayer d'immerger le lecteur dans un univers où le faire est le point de départ de la démarche de conception et de recherche.

Tout comme dans nos projets de *La Ruche* et du *Turbolabo* où nous avons collaboré avec des professeurs des écoles, des artisans, des enfants et des municipalités, pour l'édition finale nous avons fait appel à une graphiste, Perrine. Le travail réalisé permet de respecter du mieux possible la norme éditoriale d'une thèse et l'univers singulier de la designer qui dessine, s'exprime parfois graphiquement et rapporte schématiquement ses propos. Cette forme de communication fait partie de tout travail de designer, comme nous le verrons dans le quatrième chapitre, elle permet de rendre la démarche intelligible pour les autres, de communiquer et d'interagir. Comme ce travail concerne l'univers de l'enfance, de l'école, de la conception, de la matière et de la pratique, nous avons choisi de créer une typographie qui rappelle ces éléments et crée une unité (fig.003). Elle sera principalement utilisée pour les titres et pour des repères nécessaires à la lecture.

Nous avons choisi les couleurs bleu, jaune et rouge en référence aux couleurs primaires, à la pédagogie Montessori et à l'univers graphique du Bauhaus. Les textures appliquées sont un



fig.003 : Description de la typographie Zouzou

clin d'œil au dessin technique, dont l'aspect graphique du verre et du bois nous ont semblé particulièrement intéressant pour dialoguer avec nos illustrations (fig.004). Les formes des lettres sont un renvoi au caractère géométrique et simple de nos projets, mais aussi à notre vision de l'enfance : les enfants doivent apprendre à partir des choses - simples - de la vie. Enfin, l'aspect assemblé, bricolé fait référence à la dimension pratique et manuelle, issue de notre méthodologie et de notre contexte de recherche.

Afin de faciliter ce travail de collaboration avec Perrine, notamment parce que nous avons travaillé à distance l'une de l'autre (fig.005), nous avons choisi d'utiliser les illustrations

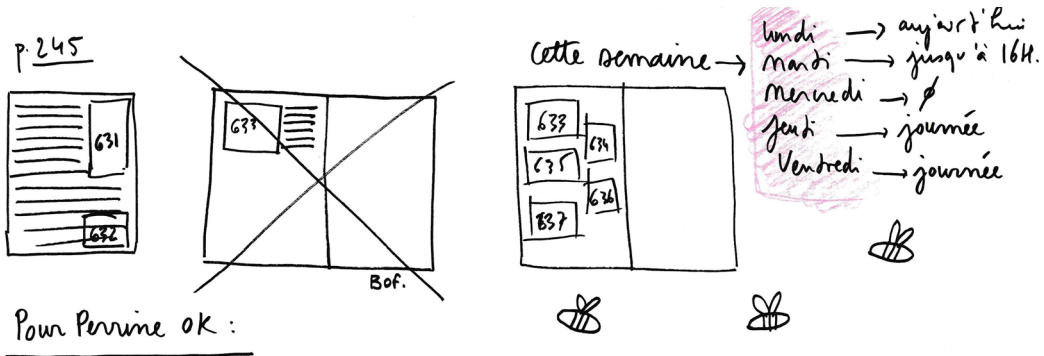


fig.004 : Explication des textures des lettres

comme des repères, ce qui justifie que les figures commenceront par le numéro associé au chapitre dans lequel elles se trouvent : la fig.001 pour l'introduction, la fig.101 pour le chapitre 1 ; la fig.201 pour le chapitre 2...

Les figures sont à chaque fois légendées mais leur source, quant à elle, est à retrouver dans la table des figures en fin de manuscrit.

Enfin, nous avons choisi de disposer quatre repères qui peuvent être déplacés afin de faciliter la lecture. Dans l'édition numérique de ce travail, ceux-ci sont à retrouver en fin de manuscrit et peuvent être imprimés afin d'être utilisés.



P. 245 : essayer de décaler pour pouvoir enlever le cadre f. 630 et basculer l'illu en pleine page

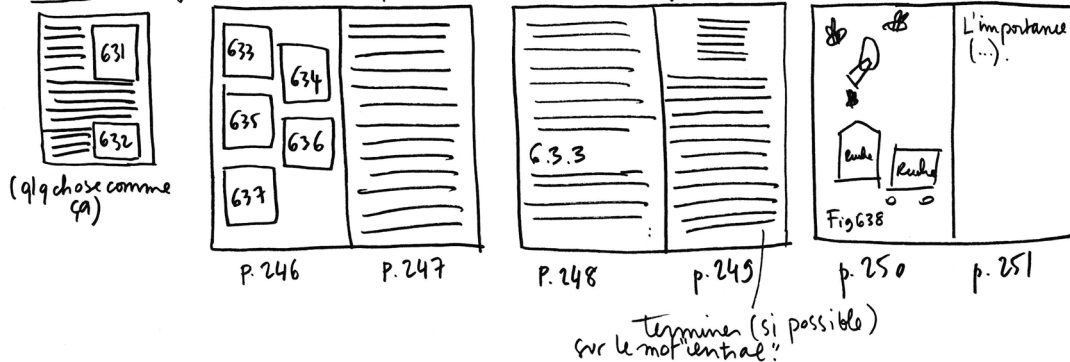


fig.005 : Des croquis de communication lors de l'édition de la thèse

iNTRoDUCTION

À l'école maternelle, une petite enfant gribouille. On dit aussi qu'elle patouille. Elle manipule des matériaux et avec des morceaux de biseau, imagine et construit des chevaux. Elle, ce qu'elle préfère, c'est dessiner les animaux. Puis, en élémentaire, elle grandit, on dit qu'elle lit, écrit et multiplie. Elle récite ce qu'on lui dicte. Si les pinceaux sont remplacés par des stylos, c'est parce qu'assise à son bureau, « programme et évaluation » sont devenus les maîtres-mots. À chaque fin d'exercice, elle obtient le droit de faire une esquisse. « Si ton travail est terminé, alors tu as le droit de dessiner ! ». Peu à peu, pour cette élève, « s'il vous reste du papier, on en fera un collier », est détourné et devient « à nous les vraies activités ! C'est moi qui vais m'en occuper ». Au collège, elle commence à réfléchir à son avenir ; « Qui voudrais-tu devenir ? », telle est la nouvelle préoccupation de ceux qui s'intéressent à son orientation. Une douce musique s'installe dans le discours banal du « dossier fait pour aller dans le général ». On dit que pour son futur, « l'enseignement artistique n'est pas si fantastique ». Le lycée passé, et les études entamées, la mélodie s'amplifie : « mais pourquoi aller en ébénisterie ? », « une fille en ébénisterie de toute façon, est-ce vraiment si courant ? ».

Par l'insertion de cette petite histoire inspirée d'un vécu personnel, nous avons choisi d'illustrer une expérience possible pour un élève cheminant dans différentes institutions françaises. Dans notre système scolaire, dès le plus jeune âge, un écolier sera sans cesse invité à choisir entre *manuel* et *intellectuel*, entre *pratique* et *théorique*, entre *faire* et *penser*. Le principal modèle s'illustre, selon nous, par le schéma binaire du système scolaire. Un schéma dans lequel *penser* serait un fait standardisé, en référence au cursus dit « normal » (Jellab, 2017), et surtout, bien plus fort que *faire*.

Pourtant, nous observons aujourd'hui ce que Matthew B. Crawford intitule, en analysant son propre pays (les États-Unis d'Amérique) un effondrement de la conceptualisation (Crawford, 2009). En France, cet effondrement semble s'illustrer par les flux de reconversions professionnelles des « travailleurs de connaissance » et des étudiants tout juste diplômés. Ceux qui quittent leur « boulot à la con » (Graeber, 2018) s'orientent alors vers de nouvelles professions, plus manuelles que conceptuelles. Cette tendance actuelle est également accompagnée, selon nous, par un phénomène sociétal plus global où l'individu cherche aussi à « apprendre à *faire* ». Il semble s'illustrer par les D.I.Y, les fablabs, les makerspaces ou les ateliers dispensés par de grandes enseignes.

S'ils quittent soudainement leur travail, ou s'ils cherchent à *faire*, serait-ce parce que leur parcours scolaire ne leur a pas donné une telle opportunité ?

À l'école maternelle on encourage la « curiosité », le « mouvement » et les « découvertes » par les « expériences sensorielles, motrices, relationnelles et cognitives » (Ministère de l'Éducation nationale, 2015). La construction, la fabrication pour explorer la matière et la manipulation d'objets sont de rigueur. Puis, à l'école élémentaire, les outils et les espaces de fabrication s'effacent. Les objets autrefois fabriqués sont aujourd'hui questionnés, étudiés, théorisés. Les enfants continuent de se confronter à la matière, mais en fabriquant de petits objets qui sont de « l'ordre du spectacle » plus que « de l'expérimentation scientifique ou de la technique réelle » (Lebeaume, 1996 : 14). Dès lors, qu'en est-il de la raison d'être de l'objet si celui-ci n'est qu'un fragment (Didier, 2017) ? Et dans ce milieu en particulier où l'on apprend, la disparition des outils n'est-elle pas fondamentalement inquiétante ? En nous interrogeant sur la place de l'outil comme exigence permanente de notre nature, c'est-à-dire sur « les conséquences du point de vue de la pleine réalisation de l'être humain » n'est-ce pas également, et comme le dit Matthew B. Crawford, un « premier pas sur la voie de l'ignorance totale du monde d'artefacts que nous habitons » (Crawford, 2009 : 7) ?

Ainsi, c'est face à de tels constats et questionnements que s'ébauche un réel intérêt pour le design d'objet. Pourrait-il, s'il est intégré dans le cursus obligatoire de l'école élémentaire, remobiliser la fabrication concrète ? En quoi les situations pratiques qu'il convoque seraient-elles intéressantes ? Et qu'est-ce qui expliquerait que l'intégration de cette discipline du projet, au vu des enjeux pédagogiques qu'il soulève, soit pertinente dans le contexte du XXI^{ème} siècle ? Mais si nous ne pouvons pas changer les programmes officiels, comment juger de la pertinence de telles intentions ?

Sans doute aurait-il été possible de mener cette recherche de plusieurs manières. Pour notre cas, ce travail prend racine dans une discipline qui, sans cesse, interroge la forme et le format de thèse (Brulé & Masure, 2015), ainsi que son modèle (Masure, 2017). En effet, en design, « délibérément, mais toutefois pas par principe, le matériau est utilisé différemment qu'ailleurs. Non pour faire autrement, mais pour ne pas faire comme les autres. Ne pas se confronter à la norme afin de trouver la méthode. C'est-à-dire : pour ne pas imiter, mais pour apprendre à chercher et à trouver soi-même – la pensée constructive » (Albers, 1928 : 162). Notre parti, à ce sujet, a donc été de rendre compte de notre recherche en faisant une *recherche-projet* (Findeli, 2004 ; 2015), c'est-à-dire en tressant une intention théorique à une pratique, en pratiquant ce que nous conceptualisons. Ces cheminements ont été rendus possibles grâce au développement de projets de design qui, comme nous l'avons mentionné dans le préambule de ce manuscrit, ont été initiés dans un dispositif global intitulé *Dessine-moi un objet*.

La thèse est composée de trois parties dans lesquelles s'articulent huit chapitres.

Dans la première partie (§1 à §4), nous y développons différents éléments théoriques et de réflexion - en lien avec notre pratique - et les mettons en relation avec notre contexte de travail.

La deuxième partie (§5 à §7) rend compte de la « recherche pratique » (Monjou, 2014).

La troisième partie (§8) évalue l'ensemble de la recherche.

Plus en détail, le premier chapitre permet de dresser l'actualité de la *fabrication concrète* à l'école élémentaire, d'une part par l'étude de l'enseignement artistique, technologique et manuel et d'autre part à travers l'étude de situations où le design d'objet est mobilisé dans ces disciplines.

Le second chapitre a pour objectif de contextualiser l'actualité et le succès du *faire* et du *concret* d'un point de vue sociétal, de circonscrire les limites d'un enseignement dit manuel à l'école élémentaire, tout en essayant de discuter les aspects. Il nous permet, par la suite, d'engager notre recherche de manière plus singulière sur le design en tant que méthodologie de conception.

Le troisième chapitre a pour but de définir le design à partir de notre positionnement, relatif au design d'objet, puis, de nous engager de manière plus spécifique sur le niveau élémentaire : car si en France le design n'est pas pratiqué de manière obligatoire à l'école, sous quelles formes existe-t-il ? Et quelle place est donnée à l'enfant dans le processus, de la conception à la fabrication ? Nous terminons ce chapitre en analysant des modèles pédagogiques pertinents pour notre étude, qui tiennent compte d'une pratique manuelle et d'une place centrale pour l'enfant dans le processus de conception. Ces modèles, notamment nordiques, nous permettent en réalité de considérer l'actualité de la littérature scientifique à l'égard de telles pratiques.

Le quatrième chapitre énonce les enjeux d'une pratique du design d'objet dès le plus jeune âge. Car, *pourquoi* véritablement enseigner le design d'objet à des enfants ?

À partir du cinquième chapitre, nous basculons vers notre méthodologie de recherche et nos propositions de projets. Nous commençons par présenter la *recherche-projet* puis les propo-

sitions que nous avons imaginées en essayant de répondre à « comment enseigner le design d'objet à des enfants ? ». Ce chapitre traite également des outils que nous avons utilisés pour recueillir nos données, lors de l'évaluation de nos propositions dans les deux écoles que nous avons sélectionnées.



fig.006 : *La Ruche* dans une école

À ce stade, afin d'accompagner notre lecteur du mieux possible, nous faisons le choix de présenter les deux projets qui font partie du dispositif *Dessine-moi un objet*. Le premier a donné lieu à un mobilier, intitulé *La Ruche* (fig.006), qui est un matériel didactique permettant d'engager les élèves et leur professeur dans un projet de conception par la compétence pratique : d'abord, par un travail sur les formes géométriques pour créer des moules en polypropylène ; puis, par la fabrication d'objets rotomoulés en plâtre, en utilisant les moules (fig.007). Le second projet, le *Turbolabo*, est un mobilier de classe ayant été conçu et fabriqué par des enfants qui ont été accompagnés par la designer (fig.008).

La Ruche et le *Turbolabo* sont des dispositifs dits globaux, car bien qu'ils soient des mobiliers, nous les avons développés en lien avec l'espace, le temps, les individus, les modalités de prise de

décision, le séquençage des travaux, etc. Nos propositions doivent être comprises dans un ensemble, ce que nous décrivons dans leurs conceptions respectives, dans le sixième et septième chapitre. Nous présentons alors notre travail et son aspect *participatif*.

Le huitième chapitre présente les résultats des expérimentations des projets. Quels sont les effets de ces deux propositions à l'école ? Permettent-ils aux enfants de fabriquer et de travailler la matière ? Perçoit-on les enjeux que nous avons présentés ? Les modes de productions sont-ils adéquats pour les enfants ? Les enfants sont-ils pleinement investis dans le projet ? Plus globalement, quels sont les retours des propositions au regard de notre recherche ?

Dans la conclusion de la thèse, nous évoquerons les limites de cette approche, mais aussi les intérêts de nos travaux ainsi que leurs perspectives.



fig.007 : Un objet moulé en plâtre par un enfant

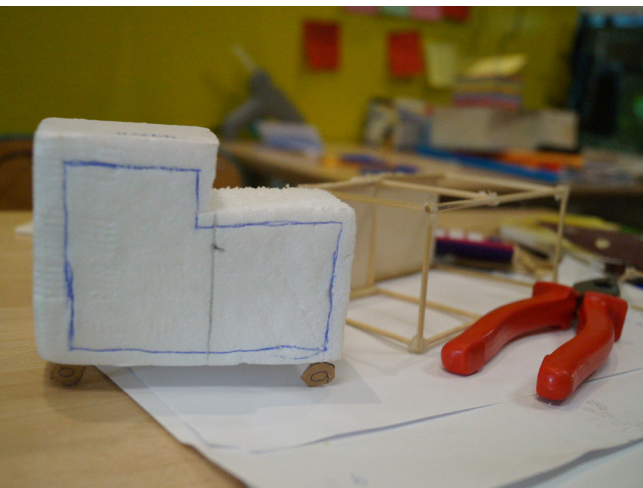


fig.008 : Une maquette du *Turbolabo*

CHAPITRE 1

La fabrication d'objets
et l'école élémentaire



Introduction chapitre 1

Pour engager notre recherche, comme nous avons engagé notre projet de design, nous choisissons de commencer par présenter ce qui se *fait* dans les disciplines qui, à l'école, encouragent le *faire*. Nous étudions dans ce premier chapitre les trois activités scolaires qui privilégient une pratique manuelle et apportent aux enfants un contact avec « la production matérielle des hommes » (Lebeaume, 1996 : 14). Il s'agit de l'enseignement artistique, de l'enseignement technologique et de l'enseignement manuel.

L'enseignement artistique⁷, en tant que discipline créative et pratique, convoque l'usage des mains et des outils. Nous nous y intéressons dans son lien avec la création parce qu'il favorise à l'école l'émergence de l'acte créateur. Ensuite, nous choisissons d'étudier l'enseignement technologique, dans son lien avec la fabrication d'objets et la technique. Puis, pour l'enseignement manuel, nous décidons de nous concentrer sur les occasions festives comme prétextes à la fabrication concrète, en tant que résultantes de l'évolution de la discipline du travail manuel.

À l'issue de chacune de ces trois analyses, nous proposons des intervalles où ces matières semblent rencontrer le design d'objet, de deux manières possibles.

D'abord selon le point de vue d'acteurs de l'école élémentaire : nous allons voir comment les prescripteurs du bulletin officiel, les inspecteurs d'académies ou les auteurs d'ouvrages pédagogiques font ouvertement un lien avec le design, mais souvent de manière inexacte. Par la suite, selon notre point de vue de chercheuse en design et de designer, nous questionnerons des intentions pédagogiques qui semblent faire écho au design sans toutefois qu'il soit mentionné.

De tels intervalles nous permettent donc d'évoquer ce qui se rapproche du design sans en être, mais aussi d'observer qu'à certains moments, l'école primaire paraît prête pour accueillir le design, tant la proximité avec cette discipline est réelle, bien que non affirmée dans les textes.



1.1. *Faire, créer* dans les programmes de l'école élémentaire

1.1.1. L'enseignement des arts plastiques : une discipline aux contours flous

Les arts plastiques sont une discipline qui implique une conduite créative autrefois représentée par le dessin et les travaux manuels (Danjoux et al., 2001). Dans l'environnement primaire, on retrouve cet enseignement dans la sphère maternelle puis dans la sphère élémentaire. À l'école maternelle, où les multiples activités recommandées par le Ministère de l'Éducation Nationale (MEN) s'orientent sur la nécessité « de découvrir, de manipuler, d'expérimenter, de jouer, d'échanger, entre élèves et avec les adultes »⁸, la discipline artistique peut être expliquée comme fondamentale dans son rôle relatif aux moyens d'expression :

7 — Nous précisons que nous emploierons les termes d'arts plastiques, arts visuels, enseignement artistique ou éducation artistique comme synonymes, sauf lorsque ceux-ci seront précisés.

8 — https://www.education.gouv.fr/bo/19/Hebdo22/MENE1915810C.htm?cid_bo=142385, consulté le 04/10/20.

À l'école maternelle, cette discipline (incluse dans « imaginer, sentir, créer ») est massivement assurée par le titulaire. En dehors du fait que la polyvalence prescrite dans les textes officiels est dans l'ensemble mieux respectée à la maternelle qu'en élémentaire, on peut supposer que cette discipline (tout comme l'éducation physique, incluse dans « agir dans le monde ») est perçue comme fondamentale pour les jeunes enfants qui ne peuvent encore s'exprimer par écrit, ce qui fait qu'on ne la délègue pas. L'enseignant se sent responsable de l'apprentissage de ce moyen d'expression. (Danjoux et al., 2001 : 165)

À l'école élémentaire plusieurs discours sur les délimitations floues de cet enseignement, parfois mis au même rang que les pratiques facultatives (Inspection Générale de l'Éducation Nationale, 2007 : 26) amènent notre étude à s'orienter sur le niveau élémentaire spécifiquement. En effet, contrairement à l'école maternelle, où « la place accordée au jeu et à la manipulation est prépondérante » le niveau élémentaire se recentre sur l'apprentissage des fondamentaux (lire, écrire, compter)⁹ et laisse, de fait, planer quelques ambiguïtés au sujet d'une telle pratique. Si l'idée répandue selon laquelle il s'agirait d'un enseignement négligé, voire massivement délégué, a été infirmée par l'étude de Mireille Danjoux et ses collaborateurs en 2001, ceux-ci s'interrogent sur la nature des activités proposées. Dans une enquête relative au caractère polyvalent¹⁰ des enseignants, qui démontre la popularité des arts plastiques, les chercheurs questionnent la représentation de cette discipline : « Que mettent les enseignants sous la rubrique « arts plastiques » ? Additionnent-ils les horaires des anciennes disciplines « dessin » et « travaux manuels » ? ». L'étude invite à s'interroger « sur la compétence requise pour le respect d'instructions officielles ambitieuses », en mettant également l'accent sur l'efficacité de la formation polyvalente des enseignants à l'école primaire. Ce qui nous permet de questionner dans un premier temps la manière dont est perçu cet enseignement :

| 35

Les instructions passées mettaient l'accent sur l'aspect technique, alors qu'actuellement les arts plastiques doivent s'attacher davantage au processus de création et aux démarches d'artistes qu'à la qualité d'exécution du produit fini. (Danjoux et al., 2001 : 165)

La dimension créative, que nous proposons de saisir ci-après dans sa globalité par l'étude de l'évolution de la discipline, est interrogée dans l'exécution même des activités comme l'évoquent les chercheurs :

En pratique, on constate (...) souvent des activités de dessin qui peuvent être sous-tendues par des démarches radicalement opposées :

- soit le maître est hyper-directif et « dicte » les opérations conduisant à une copie ou à une production stéréotypée. Dans ce cas on ne se situe pas dans le champ des arts plastiques car, même si l'on apporte des techniques on n'engendre pas de processus créatif ;

9 — « L'enjeu primordial de l'école élémentaire est la maîtrise de l'écrit (lire, écrire) et des premiers éléments de mathématiques (compter, calculer, résoudre des problèmes), dans le cadre général que constituent les programmes et les recommandations qui les accompagnent. », op. cit.

10 — Par polyvalence, nous entendons le fait qu'un enseignant dispense toutes les disciplines à l'école primaire.

- soit l'enseignant se garde de tout apport et propose un « dessin libre ». Si la motivation de l'élève est suffisante, il peut y avoir inventivité fortuite mais il manque la distanciation nécessaire à la prise de conscience ainsi que l'apport de savoirs permettant de rebondir vers de nouvelles expériences. Dans le cas des classes uniques en particulier, on peut se demander si des activités de dessin de type occupationnel utilisées pour faciliter la gestion de l'hétérogénéité de la classe n'ont pas contribué à augmenter le volume horaire déclaré pour les arts plastiques. (Danjoux et al., 2001 : 165)

Certaines activités ainsi réalisées placent les enfants dans des postures « hyper-dirigées » ou très libres, proches de simples occupations. De fait, comment les enseignants sont-ils formés à cette discipline ? Cette question, qui nous amène à élargir notre propos, nous interroge donc plus spécifiquement sur comment les institutions éducatives semblent la considérer. Car nous avons connaissance que l'enjeu éducatif d'une telle discipline, dans ce qu'elle tisse avec l'acte de création semble incontournable. Pour tâcher de répondre à cette question, nous choisissons d'analyser sa propre évolution historique, par une vision globale et chronologique afin d'avoir connaissance des transformations de son enseignement à l'école primaire. Mais aussi, pour saisir sa valeur pour le développement de la créativité chez l'enfant.

C'est dans le contexte du XVII^e siècle présentant une véritable séparation entre les arts, que se construit, en France, l'enseignement artistique : d'un côté figurent la peinture et l'art, de l'autre le dessin utilitaire et technique (Ruppin, 2016 : 160)¹¹. Cet enseignement dans le curriculum primaire est évoqué dès la moitié du XIX^{ème} siècle par la pratique du dessin. Il est alors question de dessin linéaire, entre « ornement, géométrie, levée de plan », « cartographie », et dessin industriel. Une dualité entre la finalité culturelle et la finalité professionnelle du dessin commence à prendre forme, lui offrant ainsi la caractéristique d'un art, soit « d'agrément », soit « utilitaire ».

Un enseignement artistique « dans une perspective éducative sensorielle, introduisant la peinture et la couleur dans le but d'élever l'esprit » s'envisage pour la première fois à partir de 1853. Le dessin devient obligatoire dans le primaire et le secondaire, durant la période de 1879 à 1909. De premières contraintes vis-à-vis de cet enseignement émergent, liées au recrutement des enseignants, à l'achat de fournitures particulières et à l'aménagement d'espaces spécifiques à sa pratique. Au cours du XIX^{ème} siècle et toujours influencées par l'opposition tangible entre les « arts et métiers » et les « beaux-arts », les activités artistiques proposent une méthode de dessin principalement économique, liée à la qualité esthétique de la production industrielle. La productivité, c'est-à-dire l'économie et la production industrielle, comme le souligne Virginie Ruppin dans son étude (2016), est alors l'élément initial de la pratique du dessin, en dépit de l'épanouissement culturel et artistique de l'individu.

Au XX^{ème} siècle, le dessin géométrique s'associe aux mathématiques, tandis que l'enseignement du dessin se déplace sur l'imitation afin d'écartier tout procédé scientifique (Quénioux,

11 — Nous précisons ici qu'une partie des propos et des faits historiques sont tirés des travaux de la chercheuse en sciences de l'éducation. Les références dans le texte, bien que justifiées, ne semblaient pas confortables à la lecture et seront, en cela, parfois réduites à l'usage de guillemets lorsque ceux-ci proviendront directement de son étude.

1906 : 168). Après la première guerre mondiale, seul le dessin d'imitation, c'est-à-dire d'observation, de mémoire et de perspective, figure dans le programme officiel de 1923-1925. Jusqu'à présent, le dessin n'est alors « qu'extérieur » à l'élève : il n'est ni expression, ni création et ne provient pas de lui. En effet, le dessin faisant appel à l'imagination, selon Bernard-André Gaillot (1997), est mentionné dans l'arrêté du 24 février 1943 par l'usage du mot « illustration ». L'intérêt pour l'imaginaire, donc pour l'expression libre et l'épanouissement par le dessin, ne commence ainsi qu'au début du XX^{ème} siècle (Ruppin, 2016 : 161). Le dessin à cet instant devient une discipline à part entière, et ce, jusqu'à intégrer les systèmes de notation des élèves.

À partir des années soixante, la diversité des appellations données par les instructions officielles témoigne de la rapidité des évolutions concernant la conception du dessin et de son enseignement. En mars 1968, le ministre Alain Peyrefitte cautionne le colloque organisé à Amiens sous l'égide de l'AEERS (Association d'étude pour l'expansion de la recherche) autour du thème Pour une école nouvelle. Ce colloque national marque la nécessité de promouvoir une éducation artistique accessible à tous et intégrée à la formation générale. Dès le premier jour, son président affirme que face aux évolutions sociales et techniques, l'éducation ne peut désormais se résumer à une simple transmission des connaissances. Il faut mener l'élève, le futur citoyen, à l'autonomie, en renonçant à une conception exclusivement intellectualiste et encyclopédique de la culture. L'éducation artistique est au cœur du débat, une réflexion est portée sur la différence qu'il y a entre « l'enseignement artistique », discipline ayant ses exigences propres, et « l'éducation artistique » intimement intégrée à la formation générale. La formation culturelle de l'individu est au cœur d'une tension entre l'enseignement artistique (par exemple l'apprentissage de techniques spécifiques) et l'éducation artistique (intégrée au cursus commun dès l'école primaire, dans une visée de développement culturel) (Ruppin, 2016 : 162)

| 37

Nous observons, grâce à ces travaux, qu'un glissement a lieu quant aux enjeux de la pratique artistique : développer des compétences artistiques ne suffit plus, il faut désormais procéder au développement de la créativité et encourager les enfants à s'ouvrir sur le monde extérieur. *L'éducation artistique* est alors différenciée de *l'enseignement artistique* en ce qu'elle fait référence au développement culturel de l'individu; quant à lui, l'enseignement artistique est dédié à « l'apprentissage de techniques spécifiques ». Mais surtout, la nécessaire « formation culturelle » de l'individu est pointée du doigt.

Le *dessin* devient *arts plastiques* au collège à partir de 1972 ; le théâtre, la musique et les expositions itinérantes se rattachent à la fondation de cette éducation culturelle, initiés par les actions du Fonds d'Intervention Culturelle (FIC). En 1975 les formations primaires et secondaires placent au centre de leurs cursus la sensibilité artistique et la créativité, faisant suite à la loi Haby¹². Celle-ci insiste sur la nécessité d'un équilibre garant de l'épanouissement de

12 — La loi Haby doit son nom au ministre français de l'Éducation nationale René Haby, est une loi du 11 juillet 1975 ayant été abrogée en 2000 : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000334174>, consulté le 16/05/20.

l'enfant « entre les disciplines intellectuelles, artistiques, manuelles, physiques et sportives ». Vers la fin du XX^{ème} siècle, des projets d'activités éducatives et culturelles sont mis en place, intitulés *Projets Artistiques et Culturels en Territoire Éducatif* (PACTE), grâce à la Mission d'action culturelle. Ils deviendront, en 1981, les *Projets d'Action Éducative* (PAE), « plus faciles à mettre en œuvre », ne nécessitant « pas d'interventions extérieures » et flexibles en termes de durée (Ruppin, 2016 : 161). La notion de culture s'estompe (PACTE devient PAE) et la praticité est mise en avant : l'enjeu est alors de ne pas complexifier ces activités et ne pas alourdir la tâche éducative.

Pourtant l'action culturelle à l'école continue d'évoluer en se diversifiant et en permettant aux enfants un accès aux œuvres et aux artistes. Elle s'oriente vers des dispositifs focalisés sur la création, en plus de la musique et des arts plastiques par « la mise en place des classes patrimoines, des classes d'initiation artistique, des ateliers de pratiques artistiques où sont abordés le théâtre, le cinéma, l'audiovisuel, le patrimoine, l'architecture et la photographie ». Les programmes de 1995 poursuivent l'élan donné pour la création, en orientant l'enseignement vers une structuration qui permet de « transformer la vision naturelle de l'élève en un regard sollicitant tous ses sens, encadré par son enseignant », et tentent de favoriser une réelle homogénéité à l'école primaire. Ainsi à l'école maternelle, l'accent est mis sur l'imagination, la sensation et la création ; et à l'école primaire, sur l'élargissement des moyens des enfants ; des combinaisons, des improvisations, des expérimentations, des documentations et des créations sont favorisées (Ruppin, 2016 : 163). Après l'ensemble de ces évolutions, Virginie Ruppin expose que ce n'est pourtant que vers les années 1990 qu'une première définition des arts plastiques, établie par Denyse Beaulieu (Beaulieu, 1993), prend forme :

Les arts plastiques en école primaire peuvent être comparés à des suites d'expérimentations afin que l'enfant fonde sa propre démarche artistique. Ils sont aussi une ouverture à la culture en montrant aux enfants œuvres et démarches artistiques. Les arts plastiques sont définis comme constituant une éducation artistique qui forme l'individu dans sa sensibilité et son sens critique en dehors de tout critère de rentabilité immédiate. (Ruppin, 2016 : 163)

Les textes de 1997 viendront alors aiguiller le rôle de l'enseignant dans cette pratique artistique, qui alterne entre des moments de sollicitation, des analyses d'œuvres et des mises en relation de réalisations d'artistes. En juillet 1998, la circulaire intitulée *L'éducation artistique de la maternelle à l'université* est signée, en faveur d'une continuité de la pratique dans le parcours scolaire de chacun. Un tournant sera marqué par l'année 2000, dans la généralisation des pratiques artistiques à l'école et l'accès à la culture. *Les classes à Projets Artistiques et Culturels* (PAC) apparaissent, en lien avec une politique des arts et de la culture (Ruppin, 2010). Cette période résulte du positionnement de Jack Lang, alors ministre de l'Éducation Nationale :

Ma philosophie est simple, elle se fonde d'abord sur une volonté de rupture : ne plus considérer l'art comme le supplément d'âme du système éducatif, la matière à pratiquer après toutes les autres, la matière sacrifiée (comme c'est trop souvent le cas) aux savoirs plus « fondamentaux ». Cette opposition, cette hiérarchisation doivent cesser. (...) [1] n'y a pas d'autre lieu que l'école pour organiser la rencontre de tous les arts. Il n'y a pas d'autre lieu que l'école

pour instaurer de manière précoce le contact avec les œuvres. Il n'y a pas enfin, d'autres lieux que l'école pour réduire les inégalités d'accès à l'art et à la culture.¹³

Avec cette politique, des interventions de partenaires artistiques et culturels dans l'école sont encouragées à raison de 8 à 15 heures annuelles et les résidences d'artistes se multiplient. Par résidence, nous entendons un travail de l'enseignant avec un artiste qui intervient à temps complet, dans le cadre d'un « partenariat sur une longue durée » (Ruppin, 2015). Les classes à PAC disparaîtront pourtant en raison d'une économie nationale en crise à partir des années 2010 (Ruppin, 2016 : 165). Ajoutons à cela que Jack Lang, en 2001, inaugure dans son plan pour les arts et la culture, un domaine encore inconnu, les *arts du quotidien* (Flamand, 2006 : 116).

Dans la poursuite de leur évolution, les arts plastiques changeront d'intitulé en 2002 en devenant les arts visuels, suite à une orientation de leur contenu vers l'image. Puis ils reviendront sous l'intitulé en 2015 des arts plastiques (Ruppin, 2016 : 165). Toutefois, cette dénomination reste floue puisque nous notons que dans les pages officielles, les deux intitulés persistent. Au-delà de ces imprécisions, pour en revenir à leur évolution, nous observons que les programmes de 2008 reprennent les textes de l'année 2002. Ils viennent ajouter une dimension interdisciplinaire aux arts en insérant l'histoire des arts comme nouvelle discipline. Ainsi ces mouvements incessants et ces indéterminations liées à l'usage des termes retiennent notre attention : serait-ce une preuve de la considération que l'on confère aux arts ? Ces manières de manipuler, de changer les termes, de tergiverser en retardant ou modifiant un engagement précis, voire en revenant en arrière, ne montreraient-elles pas une fragilité de cette discipline dans le contexte scolaire ? Dans ce même raisonnement, nous ne pouvons faire l'impasse sur l'impact des liens établis par les programmes, entre la création et l'approche historique de l'art. Ce que mentionne déjà Walter Gropius au début du XX^{ème} siècle, lorsqu'il fait le constat que l'art est souvent assimilé au passé, alors que l'on pourrait (devrait) se focaliser sur son caractère novateur, créateur :

La façon dont on enseigne à la jeunesse d'aujourd'hui l'art et la création ne l'aide que rarement à comprendre les problèmes artistiques contemporains. Elle sort de l'école ou du collège avec la tête bourrée de connaissances, mais il est bien rare qu'on lui ait demandé d'apprendre à se connaître elle-même. Jusqu'à présent, nous avons parfaitement réussi à faire découvrir à nos enfants les conquêtes du passé, mais pas à les encourager à formuler leurs propres idées. (Gropius, 1995 : 154)

Le lien qu'il fait avec l'histoire de l'art nous permet de préciser que combiner une approche créative et une approche historique en un seul et même enseignement, expose à « un risque ». Celui d'encourager la connaissance historique, par exemple, par l'étude d'un courant artistique, au détriment de la mise en place de situations créatives réelles qui encou-

ragent l'imagination, la création, la production. Et puis, comment suivre et engager l'acte de création de chaque élève dans une classe de 30 enfants ? Car, ne serait-ce pas là un motif d'encouragement d'une approche historique et théorique de l'art plutôt que d'un enseignement réellement orienté sur la pratique ? La mise en place des activités artistiques et de création, est loin d'être aussi simple qu'un enseignement focalisé sur une étude historique issu par exemple d'un manuel. Or, comme le précise Walter Gropius, nous savons que cette domination de *l'étude sur la connaissance de soi* vient entraver leur expression :

Nous leur faisons étudier l'histoire de l'art de façon si intensive qu'ils ne trouvent plus le temps de s'exprimer eux-mêmes au moyen de l'art. Une fois adultes, ils ont des idées si arrêtées sur celui-ci qu'ils cessent de considérer qu'ils peuvent y avoir libre accès par leur propre création. Ils ont perdu l'impulsion légère et joyeuse de leur jeunesse, l'envie de donner aux choses une forme nouvelle. Ils sont devenus des spectateurs emprisonnés dans leurs préjugés. Ce n'est pas la faute de l'individu, mais un résultat manifeste du changement de structure de notre existence. (Gropius, 1995 : 155)

Pour revenir à l'actualité de l'enseignement artistique, les programmes en vigueur dans le Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale (BOEN) n°30 du 26 juillet 2018, consolident le programme du BOEN spécial n° 11 du 26 novembre 2015. Leur étude semble nécessaire pour analyser ce qui caractérise dans les faits cet enseignement aujourd'hui.

40 |

1.1.2. La pratique artistique d'aujourd'hui

Les programmes d'aujourd'hui parlent d'une « éducation artistique et culturelle à l'école » répondant à trois objectifs principaux¹⁴, d'après le MEN : « Permettre à tous les élèves de se constituer une culture personnelle riche et cohérente tout au long de leur parcours scolaire ; Développer et renforcer leur pratique artistique ; Permettre la rencontre des artistes et des œuvres, la fréquentation de lieux culturels ». Cette volonté est guidée par le *Parcours d'Éducation Artistique et Culturelle* (PEAC), de l'école primaire au lycée. Le PEAC, rendu obligatoire par la loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République du 8 juillet 2013, fait également l'objet d'une circulaire interministérielle (publiée le 9 mai 2013) et d'un arrêté (du 7 juillet 2015), qui se focalise sur la mise en œuvre de ce parcours. La mission du PEAC est de favoriser l'égal accès à l'art pour tous les élèves ainsi que le développement d'une culture artistique personnelle. Ses grands objectifs sont : fréquenter, pratiquer et s'approprier. Ils sont exposés dans le détail par le MEN comme ceci¹⁵ :

Fréquenter (Rencontres)

- Cultiver sa sensibilité, sa curiosité et son plaisir à rencontrer des œuvres
- Échanger avec un artiste, un créateur ou un professionnel de l'art et de la culture
- Appréhender des œuvres et des productions artistiques
- Identifier la diversité des lieux et des acteurs culturels de son territoire

14 — <https://www.education.gouv.fr/l-education-artistique-et-culturelle-7496>, consulté le 06/05/20.

15 — <https://eduscol.education.fr/cinema/enseignement-dispositifs/p-e-a-c>, consulté le 06/05/20.

Pratiquer (Pratiques)

- Utiliser des techniques d'expression artistique adaptées à une production
- Mettre en œuvre un processus de création
- Concevoir et réaliser la présentation d'une production
- S'intégrer dans un processus créatif
- Réfléchir sur sa pratique

S'approprier (Connaissances)

- Exprimer une émotion esthétique et un jugement critique
- Utiliser un vocabulaire approprié à chaque domaine artistique
- Mettre en relation différents champs de connaissances
- Mobiliser ses savoirs et ses expériences au service de la compréhension de l'œuvre

Nous avons vu que cette discipline créative, à travers son histoire et ses actualités, a pour objectif d'encourager le développement des pratiques et d'une culture artistique¹⁶. Pour poursuivre la construction de notre réflexion, allons maintenant délimiter le temps qui lui est imparti, en orientant notre étude sur les emplois du temps.

Selon l'arrêté du 9 novembre 2015¹⁷ fixant les horaires d'enseignement des écoles maternelles et élémentaires, les heures d'enseignement de l'école élémentaire se répartissent sur un total de 24 heures hebdomadaires. Dans une année scolaire sont alors comptabilisées 864 heures d'enseignement autour de 6 domaines disciplinaires pour le premier cycle, contre 7 pour le second. Le nombre d'heures de l'enseignement artistique, compte tenu des 36 semaines effectives¹⁸ s'élève donc à 72 heures annuelles pour les deux cycles.

Ainsi au cycle 1, ce sont 10 heures hebdomadaires qui sont en moyenne dédiées à l'enseignement du français, 5 heures pour celui des mathématiques et 2 heures pour les enseignements artistiques (fig.101). Ces mêmes heures, selon le MEN, répertorient deux domaines bien distincts, à savoir celui de l'éducation musicale et des arts plastiques¹⁹. Ainsi, combien d'heures sont véritablement dédiées aux arts plastiques, si une « priorité » est volontairement donnée à la chorale, comme le démontre le plan gouvernemental qui lui est attribué ?²⁰ Au cycle 2, le même nombre d'heures est consacré à cet enseignement (fig.102), avec les mêmes éléments contextuels. Les arts se fondent dans un ensemble, quelque peu segmenté, comme le montre l'aperçu d'une semaine type édité sur le site du MEN (fig.103).

Nous avons vu que cette discipline favorise l'épanouissement artistique et culturel de l'individu, son ouverture sur le monde et procède à l'encouragement de la création. Pour autant, d'après l'étude de Mireille Danjoux (Danjoux et al., 2001), la nature des activités proposées

16 — À l'école élémentaire, il s'agit des « arts visuels et de l'éducation musicale » ; au collège « des arts plastiques et de l'éducation musicale » ; puis au lycée d'enseignements exploratoires tels que « Création et activités artistiques », ainsi que les enseignements facultatifs et de spécialité « Arts ». Toujours selon le MEN, d'autres enseignements artistiques sont proposés sur la base du volontariat des élèves (classes à horaires aménagés du CE1 à la 3^{ème}, « classes à projet artistique et culturel, ateliers artistiques, résidences d'artistes, volet culturel de l'accompagnement éducatif, etc. »).

17 — L'arrêté est disponible sur ce lien <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031518724&categorieLien=id>, consulté le 08/05/20.

18 — Selon le MEN, repéré à l'URL <https://eduscol.education.fr/cid48401/questions-generales-ecoles-colleges-lycees.html>, consulté le 08/05/20.

19 — Repéré à l'URL <https://www.education.gouv.fr/le-parcours-d-education-artistique-et-culturelle-peac-4283>, consulté le 08/05/20.

20 — Visible à l'URL <https://www.education.gouv.fr/le-plan-chorale-une-priorite-donnee-la-musique-11981>, consulté le 20/02/21.

Domaines disciplinaires	Durée hebdomadaire moyenne
Français	10 h
Mathématiques	5 h
Langues vivantes (étrangères ou régionales)	1h30
EPS	3h
Enseignements artistiques	2h
Questionner le monde / EMC**	2h30
Total	24h*

fig.101 : Temps d'enseignement pour le cycle 1 (CP-CE1-CE2)

Domaines disciplinaires	Durée hebdomadaire moyenne
Français	8h
Mathématiques	5h
Langues vivantes	1h30
EPS	3h
Sciences et technologie	2h
Enseignements artistiques	2h
Histoire et géographie / EMC**	2h30
Total	24h*

fig.102 : Temps d'enseignement pour le cycle 2 (CM1-CM2)

42 |

éducol Informer et accompagner les professionnels de l'éducation		CYCLES 2 3 4			
EMPLOI DU TEMPS TYPE EN CE1					
HORAIRE	LUNDI	MARDI	JEUDI	VENDREDI	
9h00 - 9h15	Éducation musicale	Résolution de problèmes	Lecture de textes longs	Éducation musicale	
9h15 - 9h30	Consolidation graphèmes-phonèmes : Lecture de syllabes et de mots réguliers Dictée de syllabes et de mots réguliers	Lecture - compréhension : activité guidée	Grammaire	Lecture - compréhension : Activité guidée	
9h30 - 9h45			Dictée		
9h45 - 10h00	Lecture à voix haute : Entraînement à la fluence	Lecture à voix haute : Entraînement à la fluence	EPS	Lecture à voix haute : Entraînement à la fluence	
10h00 - 10h15	Lecture - compréhension			Langue vivante	
10h15 - 10h30		Écriture - copie			
10h30 - 10h45	RÉCRÉATION	RÉCRÉATION	RÉCRÉATION	RÉCRÉATION	
10h45 - 11h00	Résolution de problèmes : Grandeurs et mesures	EPS	Écriture - copie	Résolution de problèmes : Jeux mathématiques	
11h00 - 11h15			Lecture à voix haute : Entraînement à la fluence		
11h15 - 11h30	Langue vivante		Calculer avec des nombres entiers : Calcul mental	Vocabulaire	
11h30 - 11h45				Calcul en ligne, calcul posé	
11h45 - 12h00					
12h00 - 13h30	PAUSE ET REPAS	PAUSE ET REPAS	PAUSE ET REPAS	PAUSE ET REPAS	
13h30 - 13h45	Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets	Questionner l'espace et le temps Explorer les organisations du monde	Arts plastiques	Explorer les organisations du monde	
13h45 - 14h00				Rédaction	Questionner l'espace et le temps
14h00 - 14h15					Calculer avec des nombres entiers : Calcul mental
14h15 - 14h30	Lecture à voix haute : Entraînement à la fluence		Lecture : consolidation graphèmes- phonèmes	Calcul en ligne, calcul posé	
14h30 - 14h45	Écriture - copie	Grammaire	Lecture à voix haute : entraînement à la fluence	Lecture : Consolidation graphèmesphonèmes	
14h45 - 15h00				Langue vivante	Dictée
15h00 - 15h15	EPS	Calcul mental			Lecture à voix haute : entraînement à la fluence
15h15 - 15h30	RÉCRÉATION	RÉCRÉATION	RÉCRÉATION	RÉCRÉATION	
15h30 - 15h45	Vocabulaire	Grandeurs et mesures	EMC	EPS	
15h45 - 16h00					
16h00 - 16h15	Calculer avec des nombres entiers : Calcul mental	Lecture : Consolidation graphèmes-phonèmes	Résolution de problèmes : Espace et géométrie	Écriture - copie	
16h15 - 16h30	Calcul en ligne, calcul posé	Dictée de mots, de phrases		Lecture de textes longs par le maître	

fig.103 : Emploi du temps type pour le CE1

à l'école élémentaire questionne. Ainsi, nous émettons l'hypothèse que les conditions d'enseignement de cette discipline ne favoriseraient pas sa pleine réalisation, compte tenu de l'existence de fortes *contraintes*, qui prendraient plusieurs formes et ce, dès le XIX^{ème} siècle. Au vu de l'analyse historique précédente, il s'agirait de contraintes politiques, économiques, logistiques, pédagogiques mais aussi épistémologiques. Elles peuvent être d'ordre matériel pour les professeurs des écoles, dans la mise en place des activités (achat de fournitures, outils, consommables, protections ; fig.104) et dans l'organisation spatiale. L'aménagement d'espaces spécifiques, peut créer la sensation d'un temps amputé à l'organisation générale, aux domaines connexes. Il peut donner l'impression que l'on peut s'en passer (fig.105). Il peut également être synonyme d'énergie supplémentaire, dans la préparation de ce cours (fig.106), ou dans sa propre gestion (nettoyage du matériel, des tables, etc.). L'inspiration et la préparation de la période propice à la joie créatrice et artistique est affectée par ces contraintes, les professeurs doivent faire avec « les moyens du bord » et semblent souvent limités (fig.107). Pourtant elle-même en lien avec l'aisance de l'enseignant, la question de l'inspiration rejoint celle de l'instruction et rappelle les interrogations relatives à la formation polyvalente des professeurs des écoles (Danjoux et al., 2001). Enfin, nous ajoutons que les contours mouvants de cette discipline, résultant de son évolution historique et des divers changements d'intitulés, brouilleraient parfois la clarté des objectifs qui lui sont attribués. Certaines de ces remises en question ont participé, comme l'évoque Virginie Ruppin, à la fragilité de cet enseignement (fig.108).

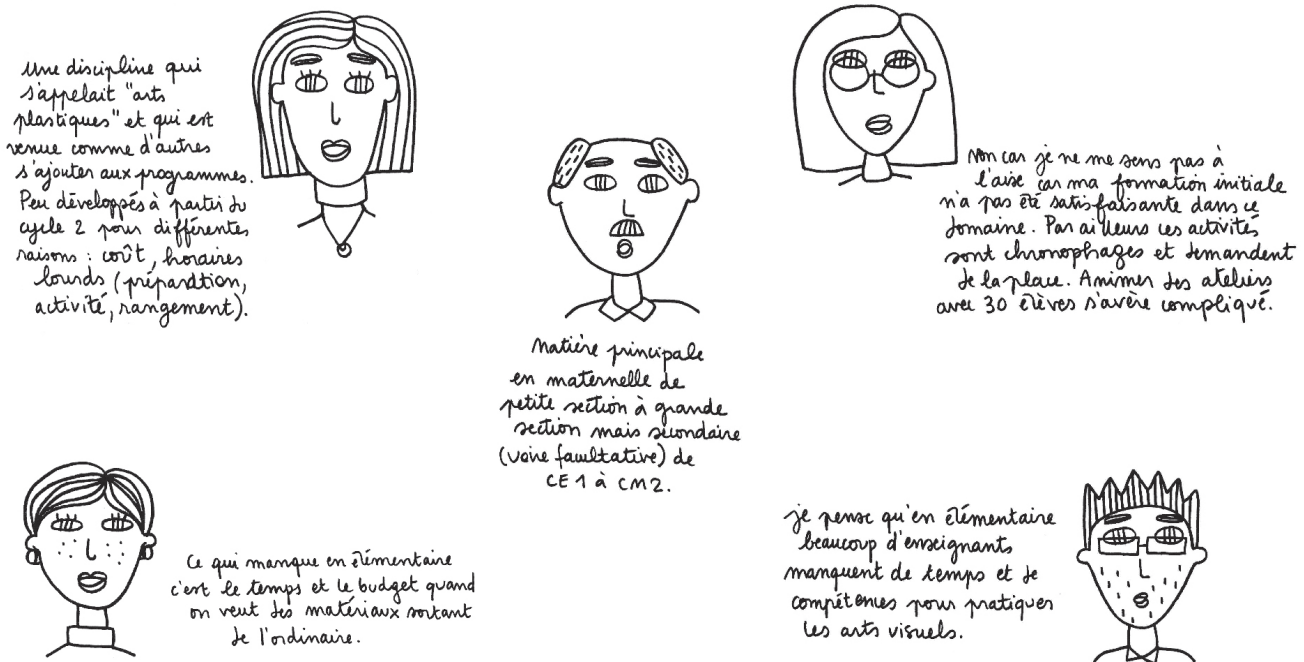


fig.104 à 108 : Différents discours d'enseignants, d'après le questionnaire (2013)

L'ensemble des contraintes que nous avons pu faire émerger par la littérature s'entremêlent à nos expériences initiales de terrain, que nous avons nommées le « travail de recherche préliminaire » (§5.2). En effet, durant la phase initiale, nous avons élaboré un questionnaire (2013) sur la situation des arts à l'école primaire. Il a été traité par une trentaine de professeurs des écoles. Si les réponses sont disparates, une grande majorité s'attarde sur les conditions et les difficultés rencontrées dans cette discipline (Annexe 001).

Les contraintes liées à l'enseignement artistique sont largement connues par les enseignants. Elles semblent contribuer au développement de ressources pédagogiques, telles que des ouvrages, qui proposent des activités issues « d'une véritable connaissance des contraintes rencontrées par les enseignants dans la pratique des arts plastiques (manque de temps, d'espace, problèmes de matériel, de rangement, etc.). » (Saey, 2017). Ce qui, d'après nous, favorisent, voire excusent, l'émergence de situations ponctuelles en art, proches de ce que Mireille Danjoux et ses collaborateurs nomment la « consommation » d'une discipline, plutôt qu'une réelle mise en relation. Ce caractère ponctuel, selon nous problématique, tend en effet à limiter les progressions et les programmations de cet enseignement. Ce que souligne le rapport de l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale :

Si les emplois du temps affichés dans les classes font une place satisfaisante dans la très grande majorité des situations aux enseignements artistiques, ces emplois du temps sont irrégulièrement respectés, et les pratiques sont plus aléatoires que régulières dans de nombreux cas. Ces enseignements ne font que rarement l'objet de progressions et de programmations (Inspection Générale de l'Éducation Nationale, 2007 : 54)

44 |

En ce sens, l'irrégularité dans la fréquence de l'enseignement artistique, les contraintes qui impactent son activité, son statut « consommé » tout comme son absence de progression ou de programmation, questionnent. Qu'est-ce qui explique la différence entre « l'art qui se *dit* à l'art qui se *fait* » (Ruppin, 2014) ? La valeur de cette discipline, si elle semble « considérée » par les institutions scolaires au vu de son évolution et du précédent rapport, est-elle mesurée avec justesse par les professeurs des écoles qui font l'impasse, qui se découragent, ou qui amoindrissent le temps d'activité ? Et si oui, la décision de l'enseignant n'est-elle pas alors un stigmate de la formation artistique ? Cette même formation qui selon nous encourage un enseignement segmenté et qui donne priorité aux fondamentaux, ou qui, comme nous le partageons avec Caroline Blanvillain (2019a), encourage une lecture visuelle de l'art plutôt qu'une véritable expérience de celui-ci. Ces formations sont-elles justes et mesurent-elles la valeur de cette discipline dans la construction de l'esprit créateur de l'enfant ?

Pour une majorité de professeurs des écoles, nous observons, d'après notre second questionnaire diffusé au printemps 2021 (Annexe 002) que l'initiation artistique permise dans le parcours des futurs enseignants est désignée comme incomplète voire inexistante. Elle est complexe. Ce que confirme une autre étude réalisée par Caroline Blanvillain, en évoquant la complexité de « la question de l'enseignement des arts à des étudiants et étudiants-sta-

gaires polyvalents » (Blanvillain, 2019a). Dans certaines universités néanmoins, telle que celle de Montpellier, les formations pour les étudiants « en année propédeutique de licence pluridisciplinaire » et les « étudiants- stagiaires en master » proposent des situations et expériences où ils se lient au travail d'artistes en résidence (Blanvillain, 2019a).

Bien que l'art ne soit pas l'objet central de notre recherche, compte tenu de notre positionnement disciplinaire qui nous le rappelons est le design, nous avons choisi de l'aborder dans le contexte scolaire français, au regard de la *création*, autrement dit de l'acte créateur. Mais également dans la nécessité de faire l'ébauche de l'actualité vécue au nom de l'éducation artistique. La question de l'éducation artistique, ne peut, au regard de notre discipline et du public auquel se destine notre recherche – les enfants – être mise de côté. Car, bien que l'enjeu de notre travail ne soit pas de participer à la formation de futurs designers, nous partageons le point de vue selon lequel « la pratique de l'art est nécessaire à la formation du designer [donc par l'enseignement du design] car elle forme le jugement, le sens de la mesure et la sensibilité aux valeurs. Par extension, l'esthétique mène à l'éthique, autre lieu privilégié du jugement et de l'axiologie » (Findeli, 1995 : 412). Malgré les différences entre ces disciplines²¹, nous ajoutons qu'à l'échelle de l'enfant, celles-ci sont toutes les deux importantes et complémentaires, elles se juxtaposent mais ne s'opposent pas. Ainsi, comme l'évoque Walter Gropius, la place des disciplines créatives doit pouvoir être reconsidérée à l'école afin de renouer avec la création et de favoriser l'émergence de « forces éthiques » dont chacun est le détenteur :

La plupart des programmes pédagogiques influents publiés dans les années passées ne traitent les arts plastiques que de façon très accessoire et nullement comme une discipline à part entière devant faire partir du noyau de base de toute éducation. Nous semblons avoir oublié que, depuis des temps immémoriaux, les disciplines créatives et esthétiques ont aussi constamment donné naissance à des forces éthiques. Nous faisons trop confiance aujourd'hui aux fruits d'une formation purement intellectuelle. L'art, produit des aspirations et de l'inspiration des hommes, va bien au-delà des sphères de la logique et de la raison. Comme centre d'intérêt, il nous concerne tous, car la beauté est un besoin fondamental chez tout être civilisé. (Gropius, 1995 : 157)

Elles favoriseraient la faculté intuitive et l'attention envers le sentiment personnel ; ce qu'un apprentissage purement intellectuel et rationnel ne peut être mesure de fournir. Ainsi, développer sa propre matière créatrice en plus de son intellect, afin de convoquer l'esprit créateur semble fondamental dans la maîtrise des difficultés matérielles :

La surestimation de la connaissance factuelle, comme de l'apprentissage intellectuel, a manifestement engagé notre génération sur une voie fautive. Elle a perdu le contact avec la vie et avec les rapports sociaux dans leur ensemble. La faculté intuitive, source de tout acte créateur, est sous-estimée. Notre jeunesse est méfiante à l'égard de ses propres sentiments instinctifs et nie tout ce qui ne

21 — Nous abordons les différences entre l'art et le design en convoquant le regard de Bruno Munari, qui esquisse la divergence entre l'art et le design, sous le prisme du métier d'artiste et de designer, dans la section qui suit.

peut s'expliquer rationnellement. Il faudrait l'encourager à être plus attentive à son sentiment personnel, à le contrôler au lieu de le refouler. La jeunesse a besoin d'une orientation plus spirituelle dans sa formation professionnelle pour apprendre à développer sa propre matière créatrice, et pas seulement son intellect. Plus haut on placera l'objectif spirituel, plus elle aura de facilité à maîtriser les difficultés matérielles. Quand il est donné à l'intuition de quoi se nourrir, l'habileté se développe incroyablement vite, alors qu'inversement le simple savoir-faire ne pourra jamais remplacer l'acte créateur. Seul peut exprimer la réalité ultime celui qui a saisi l'irréalité la plus sublime. (Gropius, 1995 : 157)

Selon Walter Gropius ce type d'activité doit commencer dès le plus jeune âge, afin de donner aux enfants des occasions de construire, de modeler et faire ; un point de vue que nous partageons totalement :

Il faut éveiller l'esprit créateur de l'enfant qui grandit en le faisant travailler différentes sortes de matériaux et en lui enseignant en même temps à créer librement. Pendant toute sa scolarité, il faut développer son habileté manuelle et sa conscience de la forme : grâce au bricolage et à l'assemblage de différents matériaux, au modelage, à la peinture, au dessin libre ou géométrique. (Gropius, 1995 : 160)

Plus que de partager cet avis, nous avons essayé de le mettre en application afin d'observer ses effets. Ainsi, l'enjeu d'un tel enseignement dans le développement de l'enfant, comme nous l'avons vu par l'énumération des enjeux pédagogiques de la discipline artistique, se conforte avec les écrits de grands auteurs du design, dont fait partie Walter Gropius. En effet, les questionnements relatifs aux conséquences psychologiques, sociales et politiques d'une éducation artistique sont également soulevés dans les travaux de Robert Donald Erickson, ancien élève de l'Institute of Design in Chicago, focalisés sur le contenu des ateliers pour enfants développés par Lázlo Moholy-Nagy. Celui-ci évoque qu'à « travers l'art, il faut amener l'enfant à développer sa sensibilité esthétique et l'encourager à apprendre, afin qu'il puisse affronter le monde avec une attitude de résolution de problèmes (*problem-solving attitude*) »²². Pourtant, l'attitude recherchée à travers l'encouragement de la faculté intuitive, la résolution de problème, l'acte créateur et l'enseignement des qualités énumérées dans l'ensemble de cette première étude liée à la discipline artistique ne peut nous laisser insensibles. Les conditions de cet enseignement, relatives aux *contraintes*, peuvent-elles véritablement permettre l'émergence de telles attitudes et habiletés ?

Le rapport de l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale mentionne que lorsque l'enseignement artistique est abordé en qualité de *projet*, le travail peut être structuré sur l'année. Il peut aussi être riche et pertinent, et contribuer à « articuler intelligemment divers domaines d'enseignement ». Dès lors, le design, en tant que discipline créative et de projet, aurait-il une place au sein de l'école primaire ? Par ailleurs, nous avons brièvement mis en évidence dans l'évolution historique des arts plastiques, l'existence du design par l'usage du champ lexical des « arts du quotidien ». Qu'advient-il de ceux-ci ? Bien que la première interrogation

fasse l'objet de l'existence de cette thèse et sera traitée tout au long de ce manuscrit, nous souhaitons à présent nous pencher sur la façon dont l'école aborde le design au sein même des activités artistiques.

1.1.3. Dans les arts : l'existence du design en tant que sujet

En abordant l'évolution historique de l'enseignement artistique en France, nous avons évoqué la présence des « arts du quotidien ». Le terme « arts du quotidien » rassemble dans le champ de l'école primaire celui, entre autres, des arts appliqués, du design et des métiers d'art, comme l'évoque la documentation du CRDP de la Nouvelle Aquitaine²³. Le terme fut utilisé par le Ministre lui-même lors de son insertion dans l'école, ce qui, comme le rappelle Brigitte Flamand, témoigne d'une volonté ministérielle qui « donnait enfin l'occasion d'engager un projet de sensibilisation à une création immergée dans la vie quotidienne » (Flamand, 2006 : 116). En réalité, cette apparition, évoquée lors de la conférence de presse de Jack Lang le 14 décembre 2000²⁴, sera un des premiers pas franchis par le design à l'école, sous l'intitulé du « design à l'école dans le plan pour les arts et la culture ». Nous nous laissons ici la liberté de nous focaliser sur l'actualité de cette intention pédagogique, artistique et culturelle.

À l'école primaire, en France, le design n'existe pas en tant que discipline scolaire. Il est mentionné dans le bulletin officiel comme une part constitutive de l'histoire des arts où les élèves sont invités à mettre en relation des œuvres et des « objets mobiliers et des usages et modes de vie » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018b : 53). Selon le MEN, pour traiter du design, le professeur peut encourager la « constitution d'un premier " musée imaginaire " classé par époques » auprès de ses élèves, créer une « fiche signalétique/cartel pour identifier une œuvre d'art » et ainsi introduire les « premiers éléments de lexique stylistique ». À partir de ces recommandations, des exemples de situation d'activités et de ressource pour l'élève sont proposées :

En partenariat avec une école d'art, de design ou d'architecture, un service d'inventaire ou un CAUE, conception d'un projet de réaménagement d'une partie de son école ou de son collège, avec son espace, son décor et son mobilier, à partir d'une appréciation des usages et d'une sélection de références.²⁵

Dans des manuels dédiés aux enseignants, des réalisations sont proposées à travers des fiches d'activités par thèmes d'expression. Nous choisissons de nous y intéresser afin de croiser les recommandations gouvernementales – c'est-à-dire le bulletin officiel – avec les

23 — <http://www.educasources.education.fr/selection-detail-141806.html>, consulté le 22/05/20.

24 — « En exerçant son regard avec une acuité particulière sur les objets du quotidien, en les analysant de façon critique, l'enfant abordera le monde qui l'entoure, pour l'appréhender en toute lucidité et le comprendre. En apprenant à distinguer la forme et la fonction, l'usage et le style, le beau et l'utile, les écoliers se prépareront à devenir des consommateurs responsables, des préconisateurs éclairés, des créateurs initiés peut-être. Leur intelligence sensible sera très tôt sollicitée et offrira à certains des perspectives jusque-là limitées par l'exercice exclusif de l'intelligence rationnelle. Ainsi préparés, les collégiens et lycéens s'aideront du design pour comprendre les modes de vie, les comportements, l'économie, l'écologie et les choix esthétiques de notre société ».

25 — Nous revenons à la fois sur cette exploration de mise en relation des objets et des cultures, dans la section relative à notre méthodologie de projet. La notion de réaménagement, déjà en vigueur dans certains établissements, en lien avec un projet de design, sera quant à elle traitée dans le chapitre §3.2.

activités suggérées par les diverses ressources pédagogiques libres d'accès aux professeurs des écoles. Nous récoltons, ici et là, de brèves références au design : dans l'Académie d'Orléans-Tours proposé par l'Inspecteur d'Académie-Inspecteur Pédagogique Régional (IA-IPR)²⁶, le design incarne une discipline dans la diversité artistique, à laquelle doivent se référer les arts plastiques :

Notions (forme, espace, lumière, couleur, matières, geste, support, outil, temps) transversales (peinture, sculpture, dessin, photographie, vidéo, nouveaux modes de production des images...) au sein de 4 pratiques variées (bidimensionnelles, tridimensionnelles, autour de l'image fixe/animée, numérique) dialoguant avec la diversité artistique (architecture, design, cinéma,...) au sein des cours et en s'intégrant à l'histoire des arts, aux E.P.I. (cycle 4), au P.E.A.C., voir au Parcours avenir (cycle 4), autres dispositifs plus exceptionnels ou en interdisciplinarité.²⁷

Dans les manuels, comme nous le voyons dans le Tome 2, *Les arts plastiques à l'école*, une seule fiche d'activité sur les quatre-vingt proposées se destine au design. Les intentions de l'auteur dressent les grandes lignes des conditions et des contraintes auxquelles répondent ces activités :

Les réalisations proposées couvrent l'ensemble du programme et prennent en compte, outre leur intérêt pédagogique et la motivation des élèves, les contraintes majeures rencontrées par les enseignants : un horaire hebdomadaire limité, un espace souvent restreint aux dimensions de la classe, un budget consacré à des fournitures courantes et peu onéreuses. (Saey, 2017)

48 |

Les horaires limités, un petit espace de production et un budget restreint contraignent l'enseignant, dans son activité en lien avec le design, à utiliser du papier. Mais, malgré ce choix de matériau, qui ne peut être un motif de restriction d'une pratique si l'on considère les enseignements réalisés par Josef Albers²⁸ entre économie et « apprentissage actif de la forme » (fig.109), le déroulement de la séance tend ici à rapprocher le design d'une activité décorative, stylistique, où les créations faites de feuilles sont exposées dans un « intérieur design » (fig.110) :

Déroulement : découper des bandes de papier d'environ 4cm de large dans le bristol. Par des pliages simples, sans autre découpe, construire des sièges (fauteuil, chaise) très géométriques en conservant la forme générale du parallépipède, du cube, etc. Colorier aux feutres en conservant l'esprit géométrique (cercle, carré, bandes verticales, etc.). Confectionner un intérieur design à l'aide d'une boîte à chaussures dans laquelle l'élève peut décorer, dans le style, des meubles géométriques, les murs (à rayures), les tapis, les luminaires, etc. Placer un ou deux personnages découpés dans du carton en essayant de respecter l'échelle. (Saey, 2017 : 168)

26 — Visible à l'Annexe 003.

27 — Op.cit.

28 — Le travail de Josef Albers est présenté dans l'Annexe 004.



fig.109 : Josef Albers et ses étudiants au Bauhaus de Dessau vers 1928, lors d'une mise en commun des travaux

Les objectifs pédagogiques associés mentionnent une « découverte des arts du quotidien », « du design », la manipulation et la construction « avec un matériau simple », une « approche du volume », ainsi que la « notion d'échelle » (Saey, 2017 : 168). Des exemples de mise en volume et d'esthétique sont proposés, en référence à des « artistes du Bauhaus : Rietveld ; Philippe Starck » (fig.110 et fig.111). Ici donc, les designers sont répertoriés en tant qu'artistes alors que, comme le rappelle Bruno Munari (1966), ils représentent deux métiers divergents car si « le designer comme l'artiste joue de la forme », ils diffèrent amplement. Le premier se confronte à une réalité, dans laquelle il déploie son geste créatif (Flamand, 2006 : 113) ; réalité qui tient compte des demandes de la société. Pour Bruno Munari, le design permet de rétablir le contact entre l'art et le public, de vulgariser ses méthodes de travail, dites plus actuelles. En ce sens, il évoque que le designer est aujourd'hui l'artiste du temps présent, dont les méthodes permettent d'ancrer l'art dans son processus, écartant toute division « inutile » entre les arts :

Le designer est donc l'artiste de notre époque. Non parce qu'il est un génie, mais parce qu'avec ses méthodes, il renoue le contact entre art et grand public ; parce qu'il affronte avec humilité et savoir-faire toutes les demandes de la société dans laquelle il vit, parce qu'il connaît son métier, les techniques et les moyens les plus adaptés pour résoudre les problèmes inhérents au design. Parce qu'enfin, il répond aux besoins humains de son époque et aide la population à résoudre certains problèmes indépendamment de tout préjugé stylistique.

CM1-CM2

68

Design

Objectifs

Découverte des arts du quotidien, *design*
 Manipuler et construire avec un matériau simple
 Approche du volume
 Notion d'échelle

Matériel

Papier bristol blanc
 ou carton de récupération
 Colle forte
 Ciseaux
 Feutres pinceaux

Durée

2 heures

Référence culturelle

Artistes du Bauhaus :
 Rietveld ; Philippe Starck

Déroulement

Découper des bandes de papier d'environ 4 cm de large dans le bristol.

Par des pliages simples, sans autre découpe, construire des sièges (fauteuil, chaise) très géométriques en conservant la forme générale du parallélépipède, du cube, etc.

Colorier aux feutres en conservant l'esprit géométrique (cercle, carré, bandes verticales, etc.).

Confectionner un intérieur *design* à l'aide d'une boîte à chaussures dans laquelle l'élève peut décorer, dans le style, des meubles géométriques, les murs (à rayures), les tapis, les luminaires, etc. Placer un ou deux personnages découpés dans du carton en essayant de respecter l'échelle.

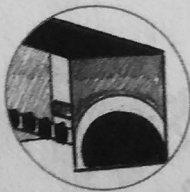


fig.110 : Extrait d'un manuel présentant une activité de design pour les CM1-CM2

Fig. 1

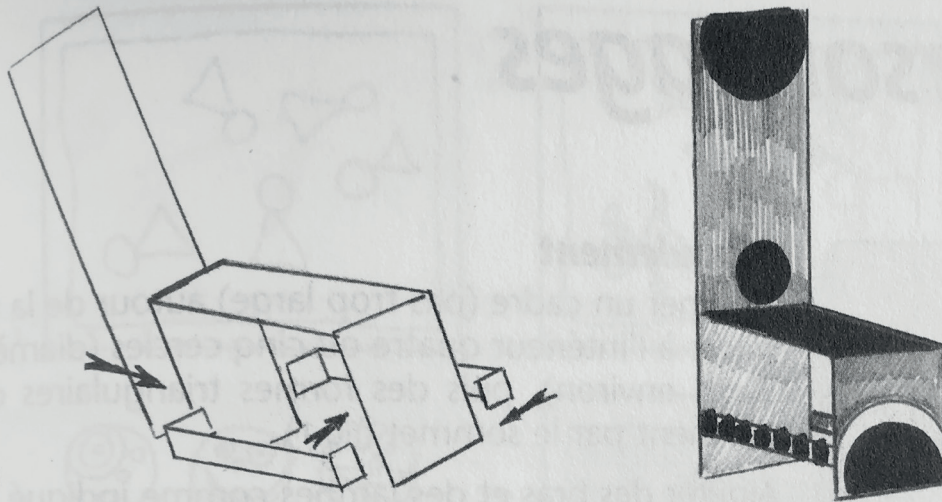


Fig. 2

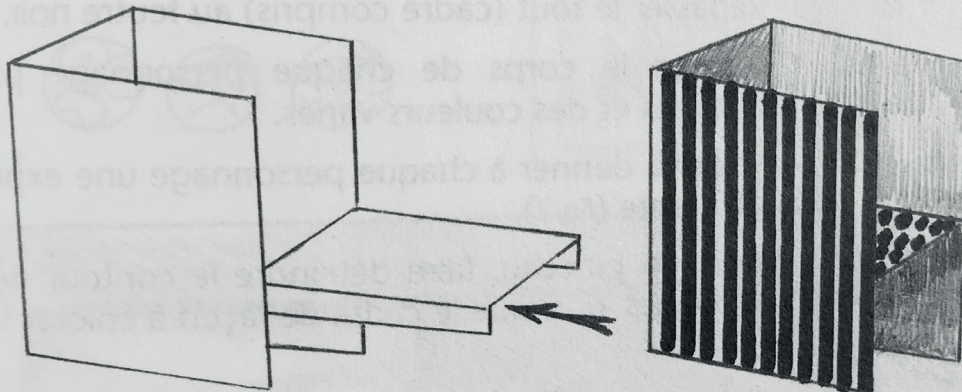


Fig. 3

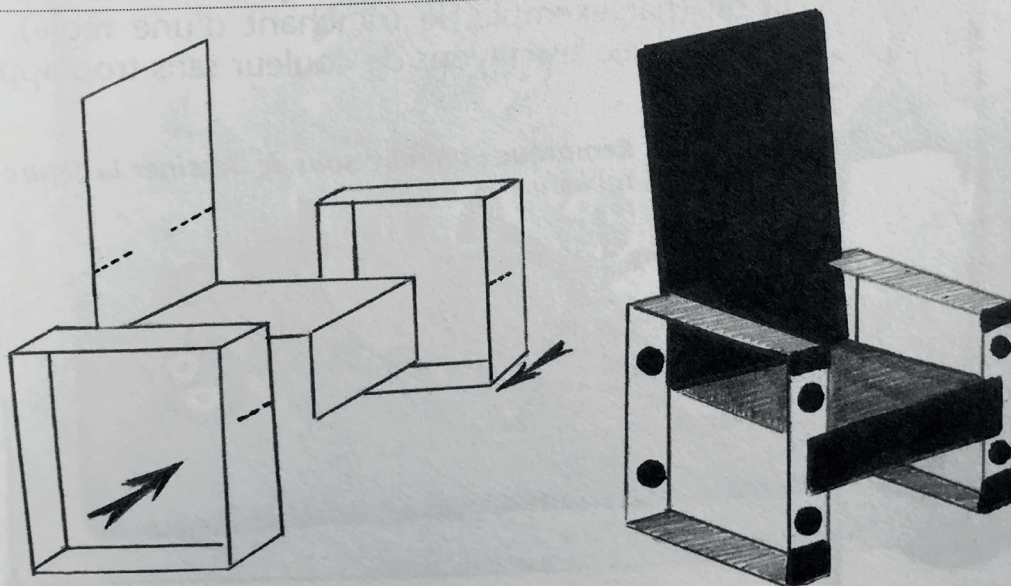


fig.111 : Exemple d'activité attendue pour les enfants de CM1-CM2 en design

tique ou de fausse dignité artistique née de la division entre les arts. (Munari, 1966 : 25)

Ainsi, si nous justifions que « faire du design » n'est pas « faire de l'art », cela ne légitime aucune considération hiérarchisée de ces deux disciplines. Pour en revenir à l'école élémentaire, c'est en analysant les considérations faites « au nom du design » que nous considérons



fig.112 : Exposition « Travaux d'école. Architecture, Design, quand l'expérimentation et la participation transforment l'école », 2021

la difficulté à saisir le design en tant que discipline du projet. Il est soit abordé d'un point de vue stylistique, soit en tant que sujet, à l'image d'un thème d'étude propre à une activité artistique.

Si la volonté des praticiens de l'éducation démontre un intérêt croissant vis-à-vis du design, au vu des expositions (fig.112) ou des publications - non exhaustives - qui lui sont consacrées (Cité du design et Canopé, 2017 ; D'auria-Goux, 2015 ; Hallauer, 2020), il est important de noter qu'aujourd'hui cette discipline reste confidentielle. Par confidentialité, nous entendons le discret intérêt des institutions éducatives, malgré l'existence de pôles ressources et d'actions engagées, et la réconciliation que le design permet entre les domaines artistiques et techniques (Flamand, 2006 : 117). Donc, si comme Françoise Cœur nous pensons que le design ne peut être seulement réduit « à une dimension artis-

tique et culturelle » (Cœur, 2010), nous tâcherons de l'aborder en tant que discipline à part entière dans le troisième chapitre de la thèse. Après une synthèse relative à cette première étude en lien avec l'éducation artistique, nous devons poursuivre avec les situations scolaires permettant aux enfants un contact avec la production matérielle des hommes.

Cette étude nous a permis d'ébaucher plusieurs réflexions. Nous avons constaté la fragilité de la discipline artistique, en étudiant son évolution. Une fragilité accentuée par les contraintes qu'elle engage, en comparaison à un enseignement linguistique ou mathématique qui nécessite une organisation que nous pourrions qualifier de « moindre ». Si dans certains cas son enseignement se passe pour le mieux, nous avons pu voir que la mise en place du matériel, de l'espace, du budget (souvent à prévoir un an avant) c'est-à-dire toute sa logistique, semble parfois entraver les intentions des professeurs. Ce qui, dans les faits, s'illustre par une « faible » attention dédiée aux arts, ou au pire, à une négligence ou à une absence totale de pratique artistique. Une négligence souvent encouragée dans la course

effrénée au « bouclage des programmes » de l'école élémentaire.

Mais ces entraves ne semblent pas uniquement découler de la logistique : elles sont selon nous plus globales et donc en lien avec ce que nous pourrions rapprocher des compétences pédagogiques. Car comment enseigne-t-on l'art aux futurs enseignants d'école ? Par la présentation d'un emploi du temps type, nous avons pu constater que les matières étaient segmentées ; nous supposons donc que cette manière de pratiquer est donc encouragée dès la formation des enseignants. Pourtant, fait-on de l'art comme on ferait un exercice de géométrie ? Est-ce une manière efficiente de participer à l'éveil de l'acte créateur, à l'éducation artistique ?

Nous avons pu constater que le design était parfois approché à l'école primaire, néanmoins nous avons démontré qu'actuellement dans les arts, le design n'existe qu'en tant que sujet. Pour le dire autrement, tel qu'il est mentionné, le design ne correspond pas à une pratique.

C'est par ces réflexions que nous décidons à présent d'exposer de nouveaux éléments de raisonnement. Ceux-ci n'ont pas vocation à trouver des solutions relatives à l'enseignement artistique lui-même, mais servent à la construction de notre contexte de recherche. Ils s'intéressent à l'aspect segmenté, la mise en place des activités, c'est-à-dire les contraintes, ainsi que la formation pédagogique. Au regard de notre intention de recherche sur l'intégration du design à l'école, la réalité du terrain nous questionne. Comment dépasser la fragilité d'un enseignement qui s'inscrit dans le contexte artistique, de par son histoire ? La dimension segmentée que nous avons mentionnée ne peut-elle pas être contournée par la pédagogie du design ? Puisqu'elle est une pédagogie de projet, elle pourrait permettre de pallier cet aspect fragmenté, en apportant une solution à la polyvalence demandée aux enseignants. Nous savons que nous ne pouvons pas influencer directement les programmes officiels, ni les maquettes pédagogiques elles-mêmes. Donc, son introduction ne pourrait-elle pas permettre de tenir compte de ce qui existe, grâce à son caractère interdisciplinaire, en faisant émerger des choses nouvelles à l'école ? La question des contraintes, que nous voyons grâce à notre expérience du design comme des « problèmes » ou des « besoins » s'intègrent alors à notre intention de projet elle-même. Quoi et comment faire pour « faire du design » sans que cela ne vienne décourager les professeurs des écoles ? Et comment former les enseignants ? Si une formation des professeurs des écoles au design semble inenvisageable puisque ce travail ne s'inscrit pas dans une volonté délibérée du Ministère, comment procéder ? L'enseignant ne peut-il pas laisser davantage de place à l'enfant ? Ou aux objets eux-mêmes dans le dialogue qu'ils peuvent apporter ?

1.2. La technologie et la réalisation d'objets

1.2.1. Étude des prescriptions

Résultant de l'évolution du *travail manuel*²⁹, l'enseignement technologique est envisagé dans sa façon de rendre l'élève présent au monde, « au monde des choses et des gens, au monde du travail, de l'agriculture, du commerce et de l'industrie, au monde de la technique » (Lebeaume, 2000). Il comprend l'étude et la réalisation d'objets dans son déploiement à l'école (Chatoney, 2005). Ainsi, dans un premier temps, nous reverrons le contenu du programme officiel des apprentissages de l'école élémentaire, au cycle 2 puis au cycle 3. Puis, dans un second temps, nous choisirons de présenter une situation analogue à un projet de design auquel s'est intéressé le Ministère de l'Éducation Nationale en 2013.

L'éducation technologique émerge au cycle 2 dans l'enseignement intitulé *Questionner le monde* :

Dès l'école maternelle les élèves explorent et observent le monde qui les entoure ; au cycle 2, ils vont apprendre à le questionner de manière plus précise, par une première démarche scientifique et réfléchie. Les objectifs généraux de « Questionner le monde » sont donc : d'une part de permettre aux élèves de construire des connaissances nécessaires pour décrire et comprendre le monde qui les entoure et développer leur capacité à raisonner ; d'autre part de contribuer à leur formation de citoyens. Les apprentissages, repris et approfondis lors des cycles successifs, se poursuivront ensuite tout au long de la scolarité en faisant appel à des idées de plus en plus élaborées, abstraites et complexes. (Ministère de l'Éducation nationale, 2018a : 62)

Cet enseignement se situe dans deux domaines du bulletin officiel, le domaine 4³⁰ intitulé *Les systèmes naturels et les systèmes techniques*, et le domaine 5³¹, *Les représentations du monde et l'activité humaine*. Il interroge le monde du vivant, de la matière (« Qu'est-ce que la matière ? ») et des objets techniques (« Qu'est-ce que c'est ? À quoi servent-ils ? »). Plus en détail, le bulletin officiel présente cet enseignement comme une façon d'entrer en contact avec la matière :

Cette première découverte de la science concerne la matière sous toutes ses formes, vivantes ou non, naturellement présentes dans notre environnement, transformées ou fabriquées, en articulant le vécu, le questionnement, l'observation de la nature et l'expérimentation avec la construction intellectuelle de premiers modèles ou concepts simples, permettant d'interpréter et expliquer. La démarche, mise en valeur par la pratique de l'observation, de l'expérimentation et de la mémorisation, développe l'esprit critique et la rigueur, le raisonnement, le goût de la recherche et l'habileté manuelle, ainsi que la curiosité et la créativité. Des expériences simples (exploration, observation, manipulation,

29 — Nous revenons sur le travail manuel dans la partie suivante. Ici, il convient de préciser que le travail manuel diffère des travaux manuels dans la mesure où le premier est une discipline scolaire à part entière. Les travaux manuels quant à eux font référence à de petites productions manuelles faites de différents matériaux, et peut être synonyme d'activités manuelles.

30 — Extrait du domaine 4, cycle 2, répertorié en Annexe 005.

31 — Extrait du domaine 5, cycle 2, à retrouver en Annexe 006.

fabrication) faites par tous les élèves permettent le dialogue entre eux, l'élaboration de leur représentation du monde qui les entoure, l'acquisition de premières connaissances scientifiques et d'habiletés techniques.

La mise en œuvre de ces démarches d'investigation permet aux élèves de développer des manières de penser, de raisonner, d'agir en cultivant le langage oral et écrit. (Ministère de l'Éducation nationale, 2018a : 58)

Des démarches d'investigation sont mobilisées, par le vécu, le questionnement, l'observation et l'expérimentation. Nous retenons que cet enseignement se justifie par des expériences dites simples. Les compétences développées (fig.113) sont favorisées par l'émergence de situations de recherche, de modélisation, de représentation, de raisonnement, de calcul et de communication.

Un tel enseignement facilite le croisement entre les apprentissages, puisque comme le précise le bulletin officiel : « " Questionner le monde " est en premier lieu en relation avec l'apprentissage des mathématiques. (...) Des liens sont possibles avec les enseignements artistiques lors du travail sur les matériaux et les objets techniques » car les arts plastiques permettent « d'aborder sous un angle différent les objets et la matière lors de la conception et de la réalisation d'objets » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018a). La fabrication d'objets a donc lieu par association « d'éléments existants » comme le démontre la (fig.114). Ainsi, nous

Compétences travaillées	Domaines du socle
Chercher <ul style="list-style-type: none"> s'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses, si besoin avec l'accompagnement du professeur après un temps de recherche autonome ; tester, essayer plusieurs pistes proposées par soi-même, les autres élèves ou le professeur. 	2, 4
Modéliser <ul style="list-style-type: none"> utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes concrets, notamment des problèmes portant sur des grandeurs et leurs mesures ; réaliser que certains problèmes relèvent de situations additives, d'autres de situations multiplicatives, de partages ou de groupements ; reconnaître des formes dans des objets réels et les reproduire géométriquement. 	1, 2, 4
Représenter <ul style="list-style-type: none"> appréhender différents systèmes de représentations (dessins, schémas, arbres de calcul, etc.) ; utiliser des nombres pour représenter des quantités ou des grandeurs ; utiliser diverses représentations de solides et de situations spatiales. 	1, 5
Raisonner <ul style="list-style-type: none"> anticiper le résultat d'une manipulation, d'un calcul, ou d'une mesure ; raisonner sur des figures pour les reproduire avec des instruments ; tenir compte d'éléments divers (arguments d'autrui, résultats d'une expérience, sources internes ou externes à la classe, etc.) pour modifier ou non son jugement ; prendre progressivement conscience de la nécessité et de l'intérêt de justifier ce que l'on affirme. 	2, 3, 4
Calculer <ul style="list-style-type: none"> calculer avec des nombres entiers, mentalement ou à la main, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies adaptées aux nombres en jeu ; contrôler la vraisemblance de ses résultats. 	4
Communiquer <ul style="list-style-type: none"> utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements. 	1, 3

fig.113 : Compétences travaillées dans « Questionner le monde » au cycle 2

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués	
Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction. Identifier des activités de la vie quotidienne ou professionnelle faisant appel à des outils et objets techniques.	Par l'usage de quelques objets techniques, actuels ou anciens, identifier leur domaine et leur mode d'emploi, leurs fonctions. Dans une démarche d'observation, démonter, remonter, procéder à des tests et essais. Découvrir une certaine diversité de métiers courants. Interroger des hommes et des femmes au travail sur les techniques, outils et machines utilisés.
Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité	
Réaliser des objets techniques par association d'éléments existants en suivant un schéma de montage. Identifier les propriétés de la matière vis-à-vis du courant électrique. Différencier des objets selon qu'ils sont alimentés avec des piles ou avec le courant du secteur. » Constituants et fonctionnement d'un circuit électrique simple. » Exemples de bon conducteurs et d'isolants. » Rôle de l'interrupteur. » Règles élémentaires de sécurité.	Concernant les réalisations, les démarches varient en fonction de l'âge des élèves, de l'objet fabriqué, de leur familiarité avec ce type de démarche, et en travaillant avec eux les règles élémentaires de sécurité. Exemples : réaliser une maquette de maison de poupée, un treuil, un quizz simple. Réaliser des montages permettant de différencier des matériaux en deux catégories : bons conducteurs et isolants. Exemple : réaliser un jeu d'adresse électrique.

fig.114 : Extrait de l'enseignement « Questionner le monde » focalisé sur les objets fabriqués

retenons, comme l'expose cette même figure que dans le contexte du cycle 2, le monde concret permet d'introduire et d'acquérir une démarche à la fois scientifique et réfléchie. Poursuivons maintenant avec l'étude de cet enseignement au cycle 3.

Dans son évolution, *Questionner le monde* devient au cycle 3 *Sciences et technologie*. Il se place dans la continuité de son enseignement : « au cours du cycle 2, l'élève a exploré, observé, expé-

menté, questionné le monde qui l'entoure. Au cycle 3, les notions déjà abordées sont revisitées pour progresser vers plus de généralisation et d'abstraction, en prenant toujours soin de partir du concret et des représentations de l'élève » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018b). Notre regard se pose sur les mêmes domaines que ceux précédemment évoqués au cycle 2, à savoir les domaines 4³² et 5³³, quant au lien avec l'objet et la conception. D'après l'extrait du bulletin officiel présenté dans la (fig.115), il est demandé aux élèves d'identifier les principales évolutions des besoins et des objets, en étudiant les différents contextes qui leur sont propres, ainsi que de décrire leur fonctionnement, leurs fonctions et leur constitution. Par cette approche technologique, l'élève est amené à saisir les principales familles de matériaux, à partir des relations entre formes, fonctions et procédés techniques. Enfin, il est demandé aux élèves de concevoir et de produire « en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018b : 87).

De tels propos nous amènent à souligner que cet enseignement, dans la façon dont il est présenté par le MEN, permet l'ébauche de liens avec le design. Nous devons donc poursuivre et terminer notre analyse pour nous centrer plus spécifiquement sur ce point. À l'image de ce que nous avons pu réaliser pour les arts, nous comptabilisons 2h30 accordées au second cycle à cet enseignement, qui dans l'emploi du temps comprend *Questionner le monde* et EMC³⁴. Au troisième cycle, celui-ci devient *Sciences et technologie* et dispose de 2h hebdomadaires.

32 — Extrait du domaine 4, cycle 3, visible en Annexe 007.

33 — Extrait du domaine 5, cycle 3, consultable en Annexe 008.

34 — « EMC » est l'Enseignement moral et civique, il correspond à « 36 heures annuelles, soit 1 heure hebdomadaire dont 0 h 30 est consacrée à des situations pratiques favorisant l'expression orale » sur le site https://eduscol.education.fr/cid49225/l-ecole-elementaire.html?fbclid=IwAR2FLdtEf4gggOJoRmu-103TayL0s_Xj9IRcA1qVpUmffp3KGXTf9LFI6FEk#lien2le, consulté le 21/10/20.

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.	
<p>Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).</p> <ul style="list-style-type: none"> » L'évolution technologique (innovation, invention, principe technique). » L'évolution des besoins. 	<p>À partir d'un objet donné, les élèves situent ses principales évolutions dans le temps en termes de principe de fonctionnement, de forme, de matériaux, d'énergie, d'impact environnemental, de coût, d'esthétique.</p>
Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions	
<ul style="list-style-type: none"> » Besoin, fonction d'usage et d'estime. » Fonction technique, solutions techniques. » Représentation du fonctionnement d'un objet technique. » Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes. 	<p>Les élèves décrivent un objet dans son contexte. Ils sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique puis à décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas, le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique. Les pièces, les constituants, les sous-ensembles sont inventoriés par les élèves. Les différentes parties sont isolées par observation en fonctionnement. Leur rôle respectif est mis en évidence.</p>
Identifier les principales familles de matériaux	
<ul style="list-style-type: none"> » Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés). » Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation). » Impact environnemental. 	<p>Du point de vue technologique, la notion de matériau est à mettre en relation avec la forme de l'objet, son usage et ses fonctions et les procédés de mise en forme. Il justifie le choix d'une famille de matériaux pour réaliser une pièce de l'objet en fonction des contraintes identifiées. À partir de la diversité des familles de matériaux, de leurs caractéristiques physico-chimiques, et de leurs impacts sur l'environnement, les élèves exercent un esprit critique dans des choix lors de l'analyse et de la production d'objets techniques.</p>
Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.	
<ul style="list-style-type: none"> » Notion de contrainte. » Recherche d'idées (schémas, croquis...). » Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur. 	<p>En groupe, les élèves sont amenés à résoudre un problème technique, imaginer et réaliser des solutions techniques en effectuant des choix de matériaux et des moyens de réalisation.</p>
<ul style="list-style-type: none"> » Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines). » Choix de matériaux. » Maquette, prototype. » Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement). 	<p>Les élèves traduisent leur solution par une réalisation matérielle (maquette ou prototype). Ils utilisent des moyens de prototypage, de réalisation, de modélisation. Cette solution peut être modélisée virtuellement à travers des applications programmables permettant de visualiser un comportement. Ils collectent l'information, la mettent en commun, réalisent une production unique.</p>

fig.115 : Extrait du bulletin officiel, cycle 3, Sciences et technologie

1.2.2. Une démarche expérimentale en lien avec le design ?

Selon le MEN, la technologie, de par sa démarche expérimentale et son lien avec la recherche, est reconnue comme semblable aux « sciences », aux « arts plastiques », aux « arts appliqués » et au « design »³⁵. Nous confirmons cette analogie et soulignons dans une section suivante (§4) que la démarche partage certains points avec celle du design :

Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique :

- formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ;
- proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ;
- proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ;
- interpréter un résultat, en tirer une conclusion ;
- formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.

Domaine du socle : 4 (Ministère de l'Éducation nationale, 2018b : 87)

Ainsi, dans le bulletin officiel, des situations types sont présentées pour donner à voir des activités possibles dans cet enseignement. Pour traiter des principales évolutions d'un objet, il est par exemple conseillé de le présenter puis d'engager les élèves à situer « ses principales évolutions dans le temps en termes de principe de fonctionnement, de forme, de matériaux, d'énergie, d'impact environnemental, de coût, d'esthétique ». Ils abordent la notion de « besoin », de « fonction d'usage », de « fonction d'estime » de « contexte ». Le BOEN spécifie qu'ils « sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique puis à décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas, le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique. Les pièces, les constituants, les sous-ensembles sont inventoriées par les élèves ». En groupe, « les élèves sont amenés à résoudre un problème technique, imaginer et réaliser des solutions techniques en effectuant des choix de matériaux et des moyens de réalisation. (...) Les élèves traduisent leur solution par une réalisation matérielle (maquette ou prototype). Ils utilisent des moyens de prototypage, de réalisation, de modélisation. Cette solution peut être modélisée virtuellement à travers des applications programmables permettant de visualiser un comportement. Ils collectent l'information, la mettent en commun, réalisent une production unique. ».

Poser un regard sur l'objet, le mettre en relation avec le quotidien et l'utilisateur, sont des intentions pédagogiques qui, dans le cadre de cette recherche sur l'expérience du design à l'école primaire, ne peuvent laisser indifférent. Si des allusions sont faites aux arts appliqués et au design dans le bulletin officiel, comme nous l'avons vu précédemment, nous relevons ici de manière plus spécifique des enjeux pouvant faire écho à l'intention de projet de design

35 — « L'importance accordée en arts plastiques au champ de l'expérimentation, au goût pour la recherche, croise celui des sciences et de la technologie comme celui des arts appliqués ou du design » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018b : 44).36 — Extrait du domaine 5, cycle 3, consultable en Annexe 008.

développés en 2013 par Matali Crasset, Nicole Roux, et Corinne Rozental³⁶. Intitulé *123 Design, le design à l'école primaire*³⁷, ce projet a pour but d'apprendre aux enfants grâce au design qui les entoure. Il semble important de souligner les correspondances entre les intentions pédagogiques du projet et l'enseignement technologique précédemment présenté :

Après l'étape qui consiste à choisir un objet, on questionne sa matière, sa place dans l'histoire, sa relation à l'environnement. Quand on ressort un vieux minitel, on mesure avec aujourd'hui toute l'avancée technologique. On récupère aussi un stylo Bic, une montre Swatch, une étiquette d'une vieille boîte de camembert... La classe fait un choix parmi ces objets et constitue une collection. Grâce au numérique, l'enseignant la met en miroir avec d'autres collections : avec celle d'une autre école qui participe au projet, ou une collection nationale. Le patrimoine national devient un outil, une source d'exploration. Il s'agit ensuite d'aller voir à l'extérieur, d'aller à la rencontre des artisans, des designers qui conçoivent les objets, de se rendre dans une usine de plastique pour suivre le processus de fabrication, ou d'assister à un spectacle chorégraphique pour saisir la gestuelle, le mouvement inhérent à l'objet. Dans une dernière étape, on fait place à l'imaginaire avec l'invention d'univers nouveaux, on crée des passerelles avec d'autres disciplines artistiques, on réfléchit au futur...³⁸



fig.116 : Extrait d'un fichier d'activité relatif aux objets techniques pour le cycle 2

Le projet s'articule autour de quatre étapes : le choix de l'objet, la création d'une collection entre élèves, la rencontre avec des fabricants puis l'imagination de leur propre objet. Le programme est considéré selon ses auteures comme un matériel pédagogique diffusable dans toutes les écoles primaires : « nous avons souhaité créer des conditions favorables à de nouvelles relations avec l'environnement quotidien et à des situations qui engagent chaque élève dans un développement d'idées et de projets ». L'éducation technologique et ses intentions pédagogiques (fig.116), tout comme la sphère du design (fig.117), semblent ainsi partager une certaine proximité à l'école : si dans le cadre de notre recherche l'enseigne-

ment technologique peut servir de point de départ, « fertile », à l'introduction du design, cette discipline de projet peut aussi servir de déclenchement pour un enseignement technologique. Cet écho nous permet d'envisager, comme nous l'avons fait avec l'art dans la première partie de notre manuscrit, l'existence d'un terrain intéressant vis-à-vis de son implantation.

36 — Lors de l'émergence du projet, Matali Crasset est designer, Nicole Roux, directrice de la maison des petits au Centquatre et Corinne Rozental, chef de projet de l'Atelier des enfants au Centre Pompidou.

37 — Développé en parallèle au rapport « Pour une politique du design » mené par Alain Cadix, ce projet fait écho aux intentions politiques en faveur de l'intégration du design dès l'enseignement primaire.

38 — Repéré à l'URL <https://www.culture.gouv.fr/Actualites/Le-design-au-caeur-de-l-education>, consulté le 19/10/20 et visible en Annexe 009.

1.3. Le travail manuel : une discipline sous contraintes

1.3.1. Créer des occasions pour la production manuelle

Nous étudions maintenant le troisième moment où les enfants sont amenés, ponctuellement, à créer de petits objets. Voués à être offerts, ceux-ci interrogent sur deux points : celui de leur valeur pédagogique d'une part, et leur lien historique avec l'enseignement du travail manuel d'autre part. Comment expliquer une telle évolution ?

À l'école primaire, des situations capables d'apporter à l'enfant un lien avec une production matérielle se retrouvent dans la fabrication de petits objets à offrir « aux personnes que l'on aime » (fig.118). Des objets qui, auparavant, étaient destinés principalement aux mères et pères d'élèves⁴⁰. Nous notons cependant d'autres prétextes et occasions pour engager les enfants dans des productions : les saisons, les fêtes de l'école ou la récupération de matériaux, comme l'expose notre recherche de productions possibles (fig.119).

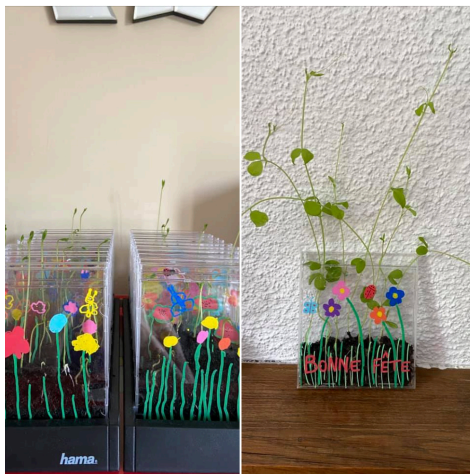
Pourtant, bien qu'attachantes, comme le présente Joël Lebeaume dans ses travaux en repre-

J'ai beaucoup de pots en verre, de différentes formes, quelqu'un a des idées de bricolage pour des CM2 ? à part le traditionnel photophore...
Je cherche aussi une idée pour la fête des pères avec ou sans photophore 😊

2

18 commentaires

Cadeau fête des mamans en classe de MS/GS. Graines de pois de senteur dans une boîte à CD décorées de leurs jolies fleurs.



325

30 commentaires

FETE DES MERES

J'ai trouvé plusieurs idées de cadeaux pour la fête des mères autour des fleurs. Je trouve que les rendus sont jolis.

Il n'y a pas de descriptif. Peindre une boule polystyrène et le bout des cotons tiges de la même couleur (x5).
Que mettre pour la tige de la fleur?
Comment faire tenir tout cela?



55

19 réponses

fig.118 : Extraits de conversations d'enseignants sur les réseaux sociaux, 2021

40 — Compte tenu des situations singulières rencontrées par les élèves et leurs enseignants, ces événements ont été transformés dans de nombreux établissements.

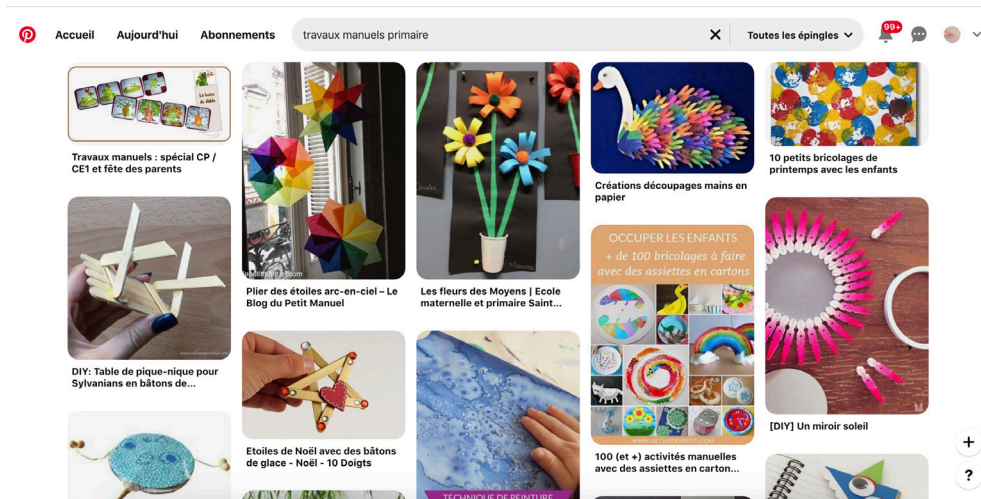


fig.119 : Recherche en ligne d'activités manuelles pour l'école primaire

nant les propos de l'humoriste Pierre Desproges (Lebeaume, 1996), ces activités ainsi que la nature et le sens de ces activités interrogent :

D'abord, il y a la fête des mères.

Ensuite, il y a la fête des pères.

Et la fête des enfants ?

Pourquoi ne célébrons-nous pas chaque année la fête des enfants ?

C'est la tendre pensée qui me montait au cœur, l'autre soir, tandis que j'ouvrais machinalement le tiroir aux trésors où la mère de mes enfants et moi-même engrangeons jalousement les charmants cadeaux qu'année après année les petits anges confectionnent de leurs petites mains potelées, sous la tendre fêrulerie de la maîtresse d'école.

Il y avait là, pêle mêle, sous mes yeux éblouis d'émotion paternelle, six colliers de nouilles, trois bracelets de haricots, huit vide-poches en pots de yaourt, harmonieusement enrobés de feutrine mauve et jaune, cinq boîtes à bijoux Caprice des Dieux, et trois magnifiques pieds de lampe de chez Préfontaines, consignés, certes, mais quand on aime, on ne compte pas. (Desproges, 1986)

Entre autres illustrée par la fabrication du collier de pâtes, le bricolage de rouleaux et d'assiettes en carton, le détournement d'objets... quels apprentissages recouvre cette activité ? Est-elle une solution affirmée ou est-elle élaborée par défaut ? La signification scolaire des travaux, comme l'évoque Joël Lebeaume, est pointée du doigt :

Explicitement, elles questionnent la signification scolaire de ces travaux, c'est-à-dire le rapport entre les activités dont ces objets résultent et les enseignements ou les apprentissages qu'ils recouvrent. Qu'apprennent les enfants grâce à ces détournements d'objets ? Quels sont les objectifs associés aux tâches qu'ils supposent ? Mais pourquoi existent-ils néanmoins dans les classes ? Ne sont-ils pas la récréation, la virgule ou le point qui font attendre les leçons que l'on écrit avec une majuscule ? (Lebeaume, 1996 : 14)

En effet, comment juger du degré de leur valeur éducative ? Pour tenter de répondre à cette question, nous devons procéder à ce que nous pourrions associer dans le domaine du

cyclisme à un *rétropédalage*. En effet, les cadeaux occasionnels de ce type, élaborés pour les fêtes, sont en réalité la résultante de l'évolution historique de la discipline du travail manuel à l'école élémentaire. Nous devons revenir sur ce qui a participé à leur émergence afin de comprendre la valeur pédagogique que sous-tendait cette discipline et, de voir comment les conditions matérielles de l'école, c'est-à-dire les contraintes, ont pu participer à ce résultat. Cela nous permettra de les appréhender dans nos propositions de projet. Mais avant de poursuivre, traiter du *travail manuel* nécessite d'introduire ce terme. *Le travail* fait référence à une activité humaine « exigeant un effort soutenu, qui vise à la modification des éléments naturels, à la création et/ou à la production de nouvelles choses, de nouvelles idées »⁴¹. *Manuel*, alors utilisé comme adjectif, est envisagé « où le travail des mains joue un rôle essentiel »⁴². On parle alors de « métier manuel, de travaux manuels, d'éducation manuelle, d'activités manuelles, etc. ». Pour nous, le travail manuel représente un enseignement technique. Mais comme cet enseignement était au préalable dispensé dans un espace dédié, nous choisissons de compléter cette définition par celle de l'*atelier*. Cette précision nous permettra d'exposer clairement notre vision de l'atelier et d'écarter toute autre notion que l'on peut rencontrer à l'école primaire (atelier lecture, atelier Montessori, ...) ou dans le domaine du design lui-même. Selon le dictionnaire CNRTL, le terme d'atelier est d'abord utilisé en 1332 par l'usage du mot *astelier* évoquant un « tas de bois », puis en 1362 par le terme atelier, « lieu où un artisan travaille (le bois) ». Il est le dérivé de l'ancien français *astelle*, autrement dit : « éclat de bois, copeau ». Diverses formes, entre le XIV^{ème} et le XVIII^{ème} siècle, seront aussi évoquées (« artelier, astelier, astellier, atelier, hastelier, etc. »). Sa définition évoque un « local où se fait un travail manuel, le plus souvent artisanal »⁴³. De plus, « le mot semble être fixé dans son sens comme dans son orthographe au XVIII^{ème} siècle où il signifie « le lieu aussi bien que l'ensemble des ouvriers groupés dans ce lieu où l'on travaille sous un même maître » (Trévoux, 1773) »⁴⁴. Cette évocation engage une dimension collective de l'espace comme le traite Richard Sennett pour qui « l'histoire de l'atelier offre une recette pour assurer la cohésion du groupe » (Sennett, 2008 : 112). Toutefois, n'oublions pas que sa signification évolue selon les transformations sociétales :

(...) Longue genèse d'un terme désignant une réalité qui naquit en même temps que le travail humain. Issu d'une terminologie de charpentier, le mot atelier n'a pas eu que des avatars morphologiques ; plus profondes et plus significatives sont ses aventures sémantiques. Sa polysémie n'est pas l'œuvre d'une suite d'accidents linguistiques ; le mot eut la mobilité même de ce qu'il désignait, changeant de sens chaque fois que la société changeait elle-même sa propre conception du travail, de la production et de la fabrication, au fil des transformations économiques, sociales et politiques.⁴⁵

41 — Selon le dictionnaire CNRTL, repéré à l'URL <https://www.cnrtl.fr/definition/travail>, consulté le 16/06/20.

42 — Repéré à l'URL <https://www.cnrtl.fr/definition/manuel>, consulté le 16/06/20.

43 — Repéré à l'URL <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9A2968>, consulté le 19/06/20.

44 — Repéré à l'URL <https://www.universalis.fr/encyclopedie/atelier-art/>, consulté le 19/06/20.

45 — *Op.cit.*

Donc, lorsque nous utiliserons le terme d'atelier, nous ferons référence à son caractère fondamental de lieu de travail, en tant qu'espace « où la matière se transforme en objet finalisé », comme lieu à l'échelle humaine et productif (Sennett, 2008 : 78). Par ailleurs, quand nous aborderons la notion d'apprentissage, celle-ci fera automatiquement référence à l'enseignement dit professionnel, dispensé en atelier en vue d'apprendre un métier.

Les premiers textes propres à l'institutionnalisation d'un enseignement technique datent des années 1880, bien que des faits plus antérieurs (1850-1860) témoignent d'une vision déjà orientée vers un enseignement proposant une transition plus douce entre l'école et le monde du travail, voire plus largement à une scolarisation de l'apprentissage des métiers manuels (Enfert (d'), 2007 : 34). Cette formation disparaîtra des programmes de l'école primaire en 1985 afin de laisser place à la technologie. D'après les travaux de Renaud D'Enfert, l'instauration de la discipline du travail manuel possède plusieurs points de départ. Il s'agit de proposer une articulation entre l'enseignement général et l'enseignement professionnel, mais aussi de répondre à la crise de l'apprentissage, de favoriser la construction d'homme « honnête » (Corbon, 1880 : 7, 12)⁴⁶, d'encourager la polyvalence des futurs professionnels et ainsi soutenir l'économie nationale, de rendre cet enseignement « utilitaire » en facilitant le choix d'orientation des enfants, et de pouvoir le lier à l'ensemble des sciences, prônant des connaissances humaines, théoriques et pratiques.

Les méthodes de cet enseignement, sur lesquelles nous reviendrons plus en détail, émergent à partir des techniques utilisées dans les écoles maternelles, par l'étude d'exercices dits élémentaires. Ceux-ci explorent les principes de Johann Heinrich Pestalozzi pour qui « le nombre, la forme ou le nom des objets sont la source de toute connaissance » (Lebeaume, 1996 : 21) ; il est lui-même à l'initiative de l'*ABC de l'intuition* (« représenter exactement les objets d'après les rapports de leurs parties entre elles ») et de l'*ABC technique*. Ils s'inspirent aussi de Friedrich Fröbel, dont les « dons » proviennent du travail de Johann Heinrich Pestalozzi. Ces faits historiques nous permettent d'ancrer nos propos dans une démarche partagée par ces deux pédagogues, dont « l'intime conviction de la perfectibilité humaine (...) s'oppose au dressage des enfants et tend vers « l'éducation harmonique » fondée sur le développement des trois ordres de facultés : le corps, l'esprit et le cœur » (Lebeaume, 1996 : 21).

L'introduction de l'enseignement du travail manuel, au cours de cette période, a lieu par une approche genrée. En effet, celui-ci est divisé « par binarité des représentations sexuelles présentée dans les deux pôles du « mou » et du « dur » fixant les occupations respectives : « à l'homme le bois et les métaux (fig.120), à la femme les tissus et

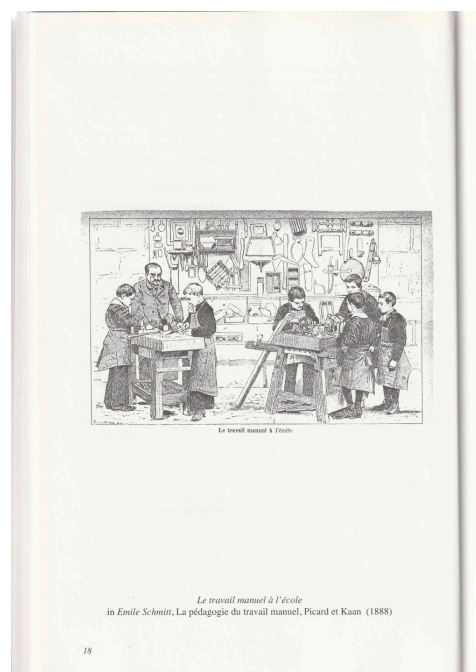


fig.120 : Le travail manuel à l'école

la famille » signalaient des ouvriers délégués de l'Exposition de 1867 » (Lebeaume, 1996 : 15). À cette époque, l'inspecteur général Gustave Salicis fait introduire des ateliers dans les écoles après ses propres immersions observatrices en Suède et en Finlande. En France, l'atelier devient un espace financé par la municipalité, l'instituteur ou des industries locales. De premiers établissements équipés fleurissent d'abord sur Paris, avec la création d'un « atelier d'apprentissage » organisé rue Tournefort, dirigé par Gustave Salicis. Celui-ci encourage les travaux manuels à tout âge dans cet espace ; les cours y sont prévus dès 1873 pour le cours supérieur (11-13 ans), puis à partir de 1877 pour le cours moyen et enfin en 1881 pour le cours élémentaire. La seule différence se trouve non pas dans la nature de la tâche exécutée, mais dans le temps imparti à la réalisation de celle-ci, puisqu'un ratio de type âge-temps de travail est de rigueur. À partir de l'introduction du travail manuel, son développement a laissé place à de multiples transformations, impactant la nature de ces activités.

1.3.2. Entre possibilités et contraintes : le dilemme de l'atelier

Plutôt que d'évoquer l'ensemble de l'histoire de la discipline du travail manuel afin d'en illustrer ses différents mouvements, nous choisissons de nous focaliser sur des désignations d'usage, extraites de l'étude de Joël Lebeaume :

L'histoire du travail manuel (...) montre ces transformations que révèlent ses désignations d'usage. Enseignement manuel, éducation manuelle, activités manuelles, travail manuel élémentaire, travaux manuels éducatifs, initiation scientifique et technique, éducation manuelle et technique, enseignement manuel et expérimental, activités techniques... (Lebeaume, 1996 : 11)

Entre ces multiples transformations, l'évolution de cette discipline est, dans un certain cas, considérée comme paradoxale, en incarnant du travail manuel sans travail et sans main (Lebeaume, 1996 : 67). Dans son étude dédiée à l'éducation technologique, Joël Lebeaume (2000) dénombre au total six méthodes dites caractéristiques d'un enseignement du travail manuel. Nous choisissons de les reprendre selon leur chronologie, non par facilité, mais pour démontrer l'évolution de cet enseignement selon les conditions pédagogiques, sur lesquelles nous reviendrons plus tard.

La *méthode des éléments techniques* (fig.121) est la première à avoir été exécutée – dans les années 1870, elle se base sur l'apprentissage des gestes et des techniques élémentaires. Tirée d'après les exercices réalisés dans les écoles d'apprentis, celle-ci glissera petit-à-petit vers une

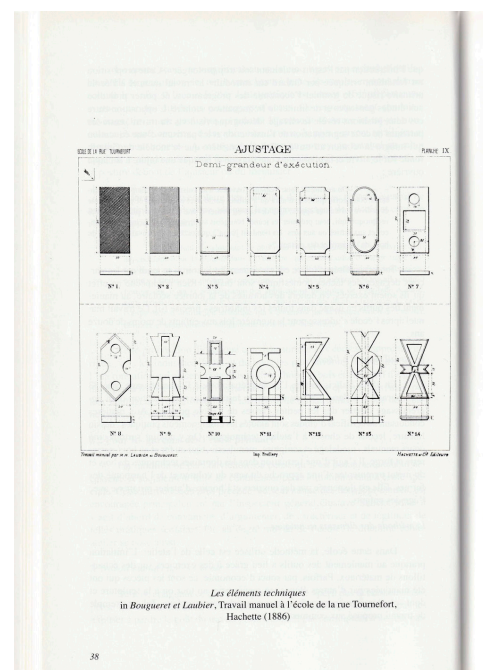


fig.121 : Les éléments techniques

autre méthode car « les modèles sont presque tous de même forme et ne diffèrent entre eux que par un façonnage particulier [...] uniformité qui engendre la lassitude ». Il est entre autres proposé aux garçons de modeler des échantillons d'ornements architecturaux, sculptés au couteau et mis en forme par l'usage du fil de fer, tandis que les filles se concentreront sur des exercices de points de couture. Cette approche alors exclusivement technique sera remplacée par la *méthode des objets usuels*, développée dès l'arrivée de l'enseignement obligatoire du travail manuel au programme de l'école élémentaire. Cette méthode se réfère aux travaux artisanaux, où il est demandé aux élèves de reproduire en miniature les objets du quotidien : les filles tricotent ou assemblent une taie d'oreiller tandis que les garçons réalisent une boîte à partir du « débit et de l'assemblage de planchettes de bois ainsi que de la mise en forme de fil de fer charnière et fermoir ». Dans cette méthode, l'enfant réalise un objet qui devient support de son enseignement, afin de l'encourager à poser son regard, à interroger les processus de fabrication mais également d'entrer en contact par le toucher, afin d'en éprouver ses propriétés.

Il s'agit d'amener l'enfant à observer les objets usuels pour en reconnaître les formes élémentaires et pour en découvrir les procédés de réalisation. Mais c'est aussi une première familiarisation avec les matériaux, d'une relative variété, pour apprécier leurs propriétés, surtout leur résistance, par contact direct avec des mains. (Lebeaume, 2000 : 23)

66 |

Puis, à partir de 1892, la Ville de Paris met en place de nouveaux programmes prônant un travail manuel sans atelier sous le nom de *méthode des éléments géométriques* ou *méthode album*, puisque c'est à partir de celle-ci qu'un premier cahier de travail manuel sera instauré, permettant de conserver les pièces d'essai et les leçons. L'aspect géométrique des objets (plis, solides, etc.) est travaillé par la manipulation des matériaux dont les « vérités géométriques » sont mises en avant. Cependant les matériaux évoluent : les élèves garçons ne travaillent plus le bois ou le métal, mais le papier et le carton. Cette nouvelle intention pédagogique amenant une « scolarisation du travail manuel qui se « géométrise » lui fait alors perdre la dimension sociale et pratique que portait le substantif « travail » » (Lebeaume, 2000 : 24).

Plus tard, dès les années 1920-1930, le travail manuel devient la *méthode des objets attrayants*, mais est absent des programmes. Les élèves fabriquent alors des jouets en bois – des chariots et animaux articulés pour les garçons – et des productions textiles – trousseaux de poupées pour les filles. À partir de 1938, faisant suite aux nouvelles instructions, les objets deviennent instructifs et décoratifs :

Le travail manuel est alors au pluriel et les travaux manuels sont éducatifs et récréatifs. Pour les fêtes, les coopératives gèrent ces productions de fleurs en papier, petites vanneries en rotin, vases en terre, jouets en bois, objets en tissus... qui souhaitent évoquer les travaux domestiques et artisanaux. (Lebeaume, 2000 : 24)

Puis la méthode devient *la méthode des éléments logiques*. Elle sera contestée par le courant de réforme des contenus qui s'attarde quant à lui sur l'éveil - plutôt que sur l'aspect attractif. Elle sera même qualifiée péjorativement de « bricolage ». Dans cette dynamique, « les travaux de fils, les pliages de papier, les modelages de terre, les réalisations d'avions deviennent des activités manuelles éducatives essentiellement orientées par leur fonction d'éveil de la pensée. Les activités se confondent alors avec les « mathématiques pour la tête et les mains » » (Lebeaume, 2000 : 25).

Ce n'est qu'à partir de l'apparition de la dernière méthode, au milieu des années 1980, que les travaux ne seront enfin plus distingués en fonction du sexe des élèves. Celle-ci est dite *la méthode du projet technique* et revendique la visée d'une formation technique et la notion de projets. Les réalisations se rapprochent de la production en série, avec l'exemple du « calendrier perpétuel » réalisé en cubes en bois, des « feux tricolores » ou du « clignotement » alterné par des diodes. Cette ultime méthode, de par son évolution, et comme nous le soulignons à partir du schéma réalisé par Joël Lebeaume, laissera peu à peu la place à la technologie (fig.122).

Nous nous intéressons au travail de la matière brute, puisque nous choisissons d'aborder, dans le contexte de notre recherche, la manipulation et l'usage de matières et matériaux servant à la réalisation d'un projet, une conception d'objet matériel.

Dans l'école de Gustave Salicis à Paris, rue du Tournefort, la « méthode utilisée est celle de l'atelier » (Lebeaume, 1996 : 37) : les activités sont principalement liées au bois et au fer, ce qui nécessite d'équiper les ateliers en conséquence. Une étude de Gustave Salicis⁴⁷ souligne, dès 1889, que près d'une école sur quatre dispense un enseignement manuel sans atelier, opacifiant parfois la nature de l'enseignement. Le manque d'outillage ou d'atelier impacte jusqu'à la présence même de cette discipline dans certains établissements (D'Enfert, 2007 : 55). Dès lors, par quels moyens pouvons-nous, dans un travail de design, contourner ce fait ? Notre projet, comme nous l'avons vu avec l'étude sur l'enseignement artistique et ses contraintes, ne pourrait-il pas éviter de tels manques ? Ne peut-il pas faire en sorte que la fabrication manuelle ne soit pas bridée, négligée, en étant tributaire de contraintes ?

À l'époque, l'application de la loi relative à l'institutionnalisation de la discipline du travail manuel est complexe ; son enseignement « négligé », « oublié » et n'existant qu'en « théorie » constitue en réalité un « échec » (Compagnon et Thévenin, 1995 : 39 ; Prost, 1968 :

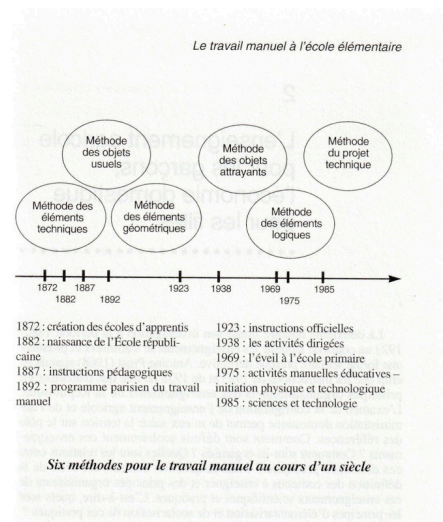


fig.122 : Les méthodes du travail manuel selon Joël Lebeaume

47 — Gustave Salicis procède à un état des lieux lors de l'Exposition Universelle de Paris en 1889 pour comprendre où et comment cet enseignement était dispensé au niveau national. Il comptabilise près de 258 écoles primaires avec un atelier, dont quasi 100 pour le département de la Seine (D'Enfert, 2007 : 46). À quelques exceptions près, l'école parisienne de la rue du Tournefort semble quant à elle être un modèle hors normes, ayant du mal à se conformer aux exigences pédagogiques, et étant financé par la municipalité. Gustave Salicis estime en cette même période près de 12 000 sur 43 000, le nombre d'écoles proposant un enseignement manuel sans atelier. Soit un peu plus d'une école sur quatre.

341). La discipline fait preuve d'exigences, semblables à celles que nous avons étudiées dans l'enseignement artistique. Nous choisissons de les qualifier de contraintes économiques, logistiques, pédagogiques et spatiales. En effet, la problématique du financement entrave le développement, et ce, à plusieurs niveaux. Tout d'abord, le travail du fer et du bois nécessite une réelle organisation matérielle et un bon équipement de l'atelier. À ces frais doivent s'ajouter les dépenses de matériaux dits consommables ainsi que l'entretien des outils et des machines-outils. Dans cette catégorie, le financement concernait aussi les interventions de professionnels (maîtres ouvriers). Le travail en atelier est selon nous un travail exigeant : il nécessite de la logistique dans l'approvisionnement puis la préparation des matériaux, de multiples opérations avant d'arriver à une finalité, le rangement puis le nettoyage du lieu. Son exigence se retrouve aussi dans l'usage et le rapport au lieu, dans son déroulement : le travail exige une mise en route de l'activité, un temps de réalisation de l'ouvrage, parfois de séchage, de livraison voire de complexité dans le déblocage d'une situation qui pose problème et à laquelle nous n'avions pas pensé (par exemple : un temps de séchage plus long, la rétractabilité d'un bois ou un usinage supplémentaire).

Les contraintes sont par ailleurs pédagogiques puisque comme nous l'abordons plus en détail dans la section suivante du manuscrit (§2), la technique ne fait pas « bon ménage » avec l'école. En effet, nous savons que l'activité en atelier « nécessite aussi la présence du maître contrôlant l'interprétation des consignes, guidant la progression des enfants pour éviter toute opération irréversible qui risquerait d'anéantir l'ensemble du dispositif programmé » (Lebeaume, 1996 : 203). Parfois même, le manque d'objectivité scientifique du geste technique⁴⁸ réalisé par cet intervenant extérieur se retrouve pointé du doigt par les enseignants eux-mêmes.

Enfin, s'agissant des difficultés, il serait impossible de faire l'impasse sur les contraintes spatiales. Rappelons que le travail manuel dans le cadre scolaire est dépendant des conditions imposées par l'architecture de la classe, c'est-à-dire par son dispositif spatial. Ses pratiques deviennent les témoins des conditions matérielles, humaines et spatiales de l'exercice de cet enseignement. Alors dépendante des conditions de sa concrétisation en classe, l'activité manuelle se conforme aux espaces, aux aménagements et au matériel déployés pour sa propre activité. Le mobilier utilisé a donc un impact sur celles-ci :

Les pupitres vernis au plan incliné ne sont pas les plus propices aux activités, pas plus que ne l'a été le mobilier fixe des premières écoles maternelles. Né dans les années 1930, le mobilier tubulaire a été une innovation particulièrement importante à l'école. Il a permis la flexibilité de l'organisation de l'espace et la généralisation des coins dans les sections de l'école des petits à partir des années 1950. (...) Dans les années 1970, les classes les plus récentes sont équipées de tables individuelles au piètement métallique qui demeurent disposées d'une façon rigide pour ne pas compromettre les apprentissages (...) : « L'enseignant doit pouvoir voir tous les élèves. Chaque élève doit pouvoir voir

48 — En effet, ces intervenants cherchaient en premier lieu la transmission d'un geste, et donc « à faire immédiatement de l'utile quand nous cherchons surtout à faire de l'éducation » (Philippon, 1888 : 16).

l'enseignant et le tableau. Les élèves ne doivent pas bouger, ni faire de bruit. Les élèves reçoivent et enregistrent toute l'information donnée par l'enseignant. Le travail est centré sur la lecture, l'orthographe, l'expression écrite et le calcul. Tout le monde doit faire la même chose en même temps. » (Lebeaume, 1996 : 230)

La standardisation des objets scolaires semble compromettre les activités : la première fonction du mobilier est en effet de permettre à l'élève d'écrire. La taille du plateau de 600 x 450 mm permet aux élèves de travailler assis, de « peindre, coller, découper ou plier du papier d'un format assez réduit » (Lebeaume, 1996 : 231). De fait, les activités scolaires nécessitant une posture de travail debout ou une surface de travail au format plus conséquent ne peuvent être menées dans les salles de classe. Les réfectoires, salles banalisées, polyvalentes ou lieux communs sont alors utilisés. Au-delà de l'aspect spatial, l'impact croissant des effectifs, et donc de l'espace disponible pour le travail manuel nécessite une organisation particulière : une gestion par division en groupes de travail doit être envisagée.

Ainsi, conforté par cette approche historique, nous pensons que rendre un atelier obligatoire au sein des écoles ne peut être une solution envisageable. Pourtant, l'ensemble des contraintes étudiées nécessitent d'être considérées. C'est pourquoi nous analysons leurs conséquences depuis un angle factuel : qu'est-ce que les enfants fabriquent concrètement lorsque les cours sont réalisés sans atelier, qu'ils tiennent compte d'un budget et du dispositif spatial ? La poursuite de notre étude nous permettra d'observer ce qui a été engagé tout en cherchant à dégager des leviers, afin que dans notre projet de design, les contraintes tendent à devenir les forces de nos propositions.

1.3.3. Façonner et altérer le travail manuel pour l'ajuster à l'école

Nous pensons donc, tout comme Renaud d'Enfert, que les principales réalités et contraintes de l'école ont amené à revoir « à la baisse » les objectifs de l'enseignement des travaux manuels. Parmi les objets fabriqués dans la pratique du travail manuel sans atelier, beaucoup se ressemblent et semblent faire écho aux dispositifs techniques industriels et artisanaux de l'époque. Sont créés des objets de petite taille et souvent en deux dimensions, avec des matériaux à faible coût et dont la réalisation s'étend sur quelques séances seulement. Des actions de tissage, de découpage, de pliage et de cartonnage se sont développées (D'Enfert, 2007 : 60) et d'autres types d'activités, telles que la vannerie ou la fabrication au couteau d'instruments divers ont alors été envisagées (Revue pédagogique 1883 ; Gavaille, 1981 : 288 ; Clade, J.-L. 2002 : 140).

Bien que le recours à d'autres matériaux et à d'autres gestuelles ouvrent à de nouvelles perspectives pour la discipline, il démontre, par exemple avec la conception de solides géométriques en différents matériaux (carton, bois ou terre glaise) une volonté de la faire persévérer avec l'aide d'autres disciplines scolaires.

Dès son introduction, cet enseignement se voit considéré comme une « discipline mineure »

dont l'enjeu idéologique semble invisible, et inclassable tant la frontière qu'il constitue entre l'enseignement dit technique et le général semble floue. Il est associé à d'autres disciplines pour que sa présence soit justifiée, et ce, dans la quasi-totalité de son existence (Lebeaume, 1996). En effet, dès l'émergence de la discipline, le lien avec les sciences a été affirmé, notamment par l'article 80 de l'arrêté organique du 18 janvier 1887 qui joint l'enseignement du travail manuel et celui du dessin aux sciences. On parle ainsi d'un « ennoblissement » des métiers manuels, puisque ce dernier est voué à être considéré à la même hauteur que les autres disciplines scolaires. Dès lors, pour le gouvernement, deux intentions émergent dans cet objectif d'accès au travail manuel : l'une est de rendre la frontière entre activités manuelles et intellectuelles moins présente, et l'autre est d'écarter les préjugés de classe (D'Enfert, 2007 : 40). Le projet scolaire est d'offrir « aux écoliers une formation générale conjuguant éducation pratique et éducation intellectuelle » et de mettre l'accent sur ce que l'on nomme les disciplines « accessoires », afin de développer la totalité des capacités de chacun des enfants. Ces associations nous amènent à analyser ce qui, en termes de pratique, illustre ce rapport du travail de la matière avec d'autres disciplines.

Les premiers exemples que nous sélectionnons datent de 1887 et se focalisent sur la réalisation d'exercices avec du fil de fer à plier, reproduisant des figures géométriques (fig.123). Les productions de travail manuel sans atelier accompagnées par René Leblanc, qui dès 1889 suggère des activités de cartonnage et de découpage, proposent également des liens avec la géométrie (fig.124). À partir du travail du pliage, des activités correspondant à la manipulation de volumes sont ainsi mises en place.

D'autres activités telles que « le découpage du bois de Plicque » ou le processus de la ferblanterie apparaissent (fig.125). Développée dans les années 1920 par l'entrepreneur Charles Kula, la ferblanterie consiste à la mise en volume de feuilles de métal, à partir de formes préétablies :

La méthode de la ferblanterie est établie sur la mise en forme de la matière en feuille selon deux catégories d'objets : les solides géométriques élémentaires et les objets usuels combinant le plus souvent, troncs de cône et cylindres. Leur réalisation se gradue selon les compositions de volumes. Les premiers ne sont que juxtapositions de deux solides simples, tels que le gobelet cylindrique ou conique avec poignée, entonnoir, boîte à lait ou seau évasé. Puis, les arrosoirs d'appartement ou de jardin, passoire, petit broc ou entonnoir de cave... associent cinq ou six pièces principales dont la liaison et l'assemblage des becs et des douilles respectent l'intersection oblique des volumes.

Leur réalisation requiert d'abord un traçage rigoureux d'épures. Puis, le découpage à la cisaille à la main, le bordage et le soudage à l'étain transforment la feuille en objet. Les ouvrages les plus perfectionnés s'adressent aux cours supérieurs mais cette perspective terminale définit les compétences des plus jeunes enfants. Les constructions élémentaires en papier et en carton initient ainsi au tracé, à la mesure et aux développements. (Lebeaume, 1996 : 90)

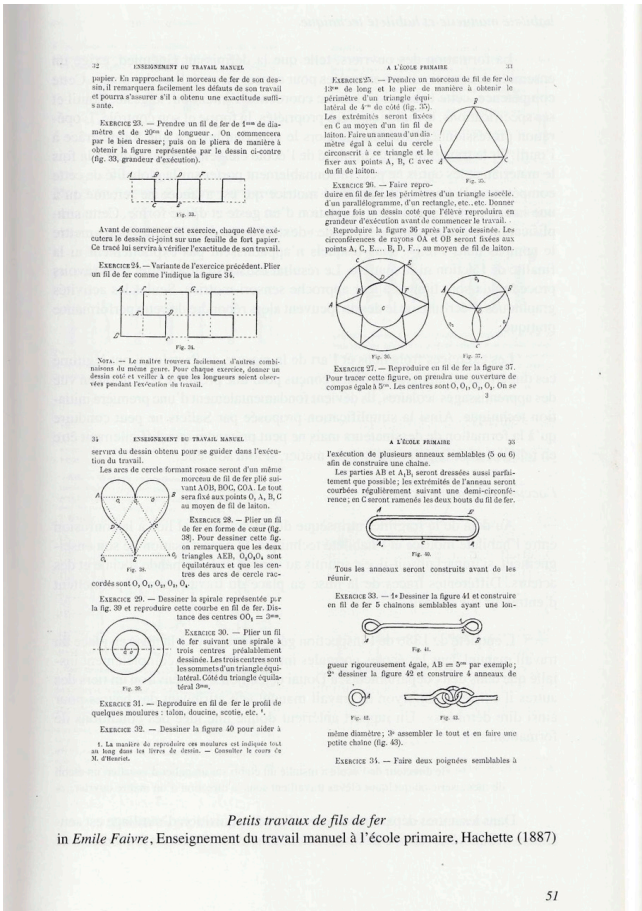


fig.123 : Des travaux de fil de fer

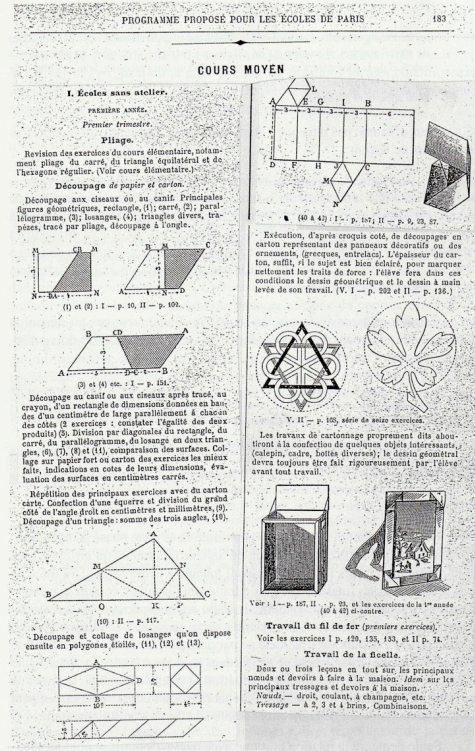


fig.124 : Découpage et cartonnage

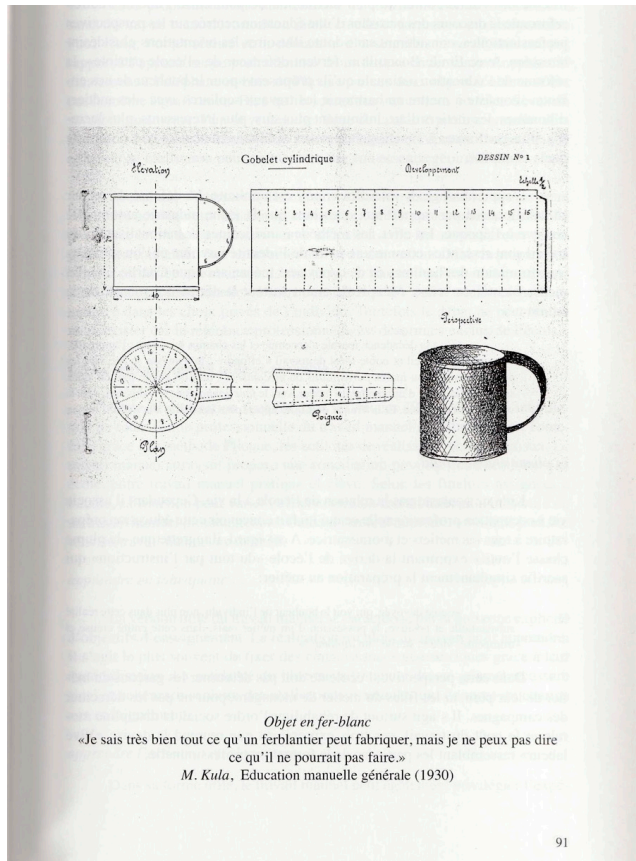


fig.125 : La ferblanterie

Objet en fer-blanc
 «Je sais très bien tout ce qu'un ferblantier peut fabriquer, mais je ne peux pas dire
 ce qu'il ne pourrait pas faire.»
 M. Kula, Education manuelle générale (1930)

Selon nous, traiter de l'altération de la discipline sans aborder la notion de « temporalité » serait incomplet. C'est pourquoi nous allons à présent nous concentrer sur le caractère exceptionnel de cette activité qui, par son rattachement à d'autres disciplines, « sauve sa peau », mais aussi, par son caractère ponctuel, exceptionnel, « sauve les meubles ». Pour le dire autrement, le travail manuel ne disparaît pas mais évolue. Dans son développement, les activités deviennent éphémères, discrètes voire extraordinaires en réponse aux conditions matérielles et financières des écoles. Convoquées pour un jour exceptionnel, la réalisation devient alors justifiée dans la production d'un cadeau de fête des mères :

Les conditions matérielles imposent donc une organisation particulièrement ordonnancée qui, à l'école élémentaire, se trouve en rupture avec la méthode simultanée des apprentissages. (...) Le caractère extraordinaire de certains achats ne correspond souvent qu'aux activités annuelles de confection solennelle du cadeau de la fête des mères. L'affection de ce don de l'école justifie aussi la dépense engagée dans matériau ou le support à décorer que l'on vernit pour rendre encore plus attachant. Cette pratique impose cependant la variété car les enfants ne peuvent offrir éternellement le cadeau précédemment réalisé par l'ainé de la famille. Le renouvellement des articles commandés est alors justifié et les activités ne sont qu'éphémères car livrées aux effets de mode que les nouveautés des catalogues impulsent. (Lebeaume, 1996 : 226)

72 |



fig.126 : Exemple d'activités réalisées à partir de récupération

de préparation » (Lebeaume, 1996 : 64). D'autres alternatives, en plus du caractère exceptionnel, sont trouvées par le déploiement de stratégies. L'activité est rendue possible grâce à la récupération, la contribution des familles et le soutien financier de la coopérative scolaire (Lebeaume, 1996 : 226). La récupération devient alors une alternative pour amoindrir l'investissement financier des écoles. Les activités évoluent et deviennent caractérisées « par la préoccupation majeure d'utilisation de tel support ou de tel matériau » où l'on se demande

L'activité demeure motivée par l'existence d'une offrande et permet de ne pas arrêter l'aspect manuel, d'envisager une petite création, tout en tenant compte du contexte. La temporalité et le caractère exceptionnel exigent un renouvellement des activités auxquelles se sont intéressés les catalogues qui prendront la suite quant à la nature des activités. Voyons comment le travail manuel a été détourné et simplifié, avant d'être commercialisé, afin d'en faciliter encore plus son déploiement.

Les activités ont été pensées dès 1900 pour être abordées avec simplicité, tant dans l'organisation, le surplus de travail, le budget, que la programmation des séances : elles doivent se restreindre « à des exercices véritablement scolaires, ne nuire ni au bon ordre, ni à la propreté de la classe ; restreindre les dépenses à une somme très minime ; ne demander au maître qu'un surcroît insignifiant



fig.127 : Exemple de catalogue Nathan (1952-1953)

« que faire avec ? » (fig.126). Nous ajoutons que cette alternative semble donc élaborée par défaut, ce qui impacte son enjeu éducatif, alors que dans les formations du design, la récupération de matériaux et le détournement (Caraës et Coeur, 2010), pour ne retenir qu'eux, sont abordés selon un objectif pédagogique bien défini.

Dès lors, encouragée par certains ouvrages, cette dérive selon Joël Lebeaume est utilisée par excès et « conduit aux spécialisations dont le commerce s'empare pour livrer en sac, pinces ou allumettes... » (Lebeaume, 1996 : 227). Les activités manuelles des années 1970 deviennent alors sensiblement liées à l'offre des catalogues (fig.127) où « le possible rencontre alors le contraint pour une production enfantine en milieu scolaire » (Lebeaume, 1996 : 203).

| 73

L'intérêt économique porté aux activités manuelles s'inscrit dans une dynamique plus générale puisque durant cette même période, les éditeurs commencent à commercialiser du mobilier, du matériel didactique recommandé par les instances nationales ou départementales. Cette tendance sera confortée dans la seconde moitié du XX^{ème} avec l'expansion de la société de consommation. Le marché scolaire s'affirme, « l'équipement scolaire a ainsi son salon, pour présenter les préfabriqués qui permettent de construire des écoles en quelques semaines, ou les cars qui assurent le ramassage indispensable à la constitution du nouveau réseau scolaire » (Lebeaume, 1996 : 204). Aujourd'hui, nous retrouvons l'actualité de ces salons avec par exemple le cas de « Educatec-Educaticce, le salon professionnel de l'innovation éducative »⁴⁹.

À l'époque, les catalogues annuels deviennent les vitrines des éditeurs, à l'image de Nathan, et proposent des activités manuelles utilisant des jeux de couleurs, grâce aux mosaïques, aux collages de perles ou de fleurs, aux gommettes. Leurs propositions concernent aussi des objets décoratifs à peindre, tels que des planchettes, des spatules, des bracelets, des salières en bois, des poteries, des vases et pichets, des pots ou des coupelles ; ainsi que des objets à réaliser grâce à des boîtes complètes permettant une approche « clés en main » pour de la vannerie, de la céramique ou de la sérigraphie (Lebeaume, 1996 : 206). Par ailleurs, l'éditeur Nathan renouvellera le travail du bois par sa proposition de réalisation de structures ou

49 — Repéré à l'URL <https://www.educatec-educaticce.com/salon>, consulté le 03/02/21.

de mobilier, permis par l'usinage de bûchettes comprises dans le coffret « le menuisier charpentier » et le « menuisier ébéniste » (fig.128).

Les actions sont donc simplifiées, les matériaux pré-débités et le travail du bois se résume à la manipulation de petits morceaux de matériaux (dont la forme est déjà créée). La coloration est souvent le résultat d'une ultime action décorative : il s'agit de la seule intervention « créative » de l'enfant, car, comme l'ensemble de ces actions, l'activité doit faire preuve d'un déploiement aisé et maîtrisé afin d'en faciliter la logistique, la production et qu'il n'y ait aucun « raté » :

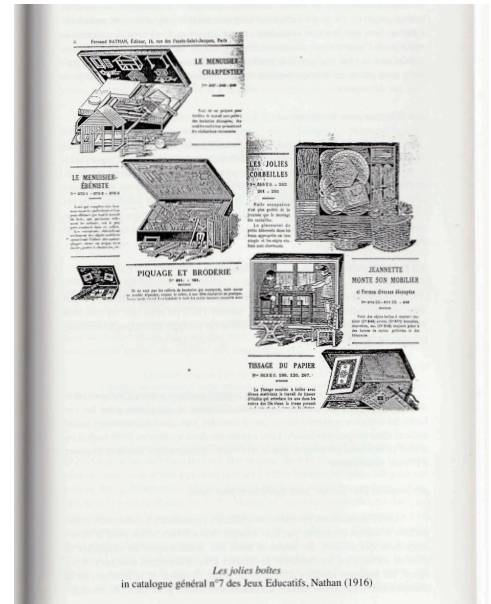


fig.128 : Exemple de coffret produit par l'éditeur Nathan, 1916

Pour les écoles qui ne peuvent spontanément acquérir ou organiser ces activités, de nouveaux matériels apparaissent. Ils s'inscrivent dans la lignée des produits scolaires en apportant toutes les simplifications nécessaires. Les matériaux sont alors pré-débités et invitent aux activités réputées créatives. Ces matériaux permettent d'inventer des objets, certes inutiles, mais agréables. Il est possible de faire du « travail du bois » en assemblant des morceaux de forme unique, bâtonnets, demi-pinces à linge, rondelles de bois, allumettes... puis en les décorant avant de les protéger du temps par une couche de vernis. De nombreux articles facilitent aussi les réalisations d'objets. Les formes en cellulose ou en polystyrène expansé (1985) permettent de réaliser des marionnettes ou des personnages sans modelage de la tête, les émaux à froid (1974) permettent sans cuisson d'imiter toutes les couvertes, les couleurs à fixer au fer à repasser permettent le décor des étoffes sans étuve (1970). (Lebeaume, 1996 : 207)

74 |



fig.129 : Un kit pour fabriquer des mangeoires à oiseaux en classe

Grâce à notre étude nous comprenons que la discipline du *travail manuel* est aujourd'hui dissoute dans les activités manuelles : il ne s'agit plus tellement de *travail* (en référence avec la définition du travail manuel) mais de productions qui encouragent l'action manuelle. Les kits proposent des activités (fig.129), si bien que l'on parle de « kits d'activités » pour fabriquer des bougeoirs, des dessous de verre, etc. (fig.130). Ceux-ci permettent une production en série par le biais par exemple du moulage ou du plâtre. Ils facilitent la multiplication des productions pour l'enseignant par la reproduction des réalisations ou le nombre d'objets à fabriquer en quantité suffisante – souvent par 10 ou 12 unités.



fig.130 : Exemple de « Kits d'activités » commercialisés

En termes d'outillage, quelques engins mécaniques sont encouragés (fig.131) afin de travailler avec « une précision et une sécurité absolues pour un vrai travail manuel sans danger ». Par exemple, nous retrouvons une petite scie à chantourner dont le slogan de vente « coupe le bois, pas les doigts », propose de travailler le contreplaqué de faible épaisseur. Des outils pour des fabrications strictement manuelles et non mécaniques sont également visibles dans les catalogues, ciblées par exemple sur les premiers instruments du céramiste ou du potier (mirette, estèque, ébauchoir, aiguille, tournassin à manche, éponge, fil à couper, (fig.132).

Nous avons pu voir que le travail manuel est un enseignement ayant vécu sous diverses formes et que, bien que les réalisations aient été adaptées à l'âge des enfants, celui-ci n'a pas eu le succès escompté. La somme de ces difficultés témoigne d'une certaine fragilité, de son instabilité et de « l'indifférence qu'on lui porte généralement » (Lebeaume,

| 75



fig.131 : Exemple d'outillage disponible dans les classes : la scie à chantourner



fig.132 : Exemple d'outillage disponible dans les classes : les outils de potier

1996 : 241). Nous avons pu observer que celui-ci est difficile à mettre en œuvre dans les classes et résiste « à sa description, à son explication, à sa théorisation et par là à sa transmission et donc à sa scolarisation », ce qui le rend souvent impensable pour l'école. Les contraintes relatives à son financement, à l'équipement des ateliers, au nombre d'élèves présents en classe et aux compétences de l'enseignant agissent sur les pratiques conduites à l'école.

S'il s'agit d'un enseignement qui s'avère parfois problématique, nous observons pour autant un détournement de l'intention initiale, par l'étude de l'évolution des activités en faveur d'un maintien de sa pratique. Les productions ont été transformées et réduites par l'usage de matériaux pré-débités. Ils sont déjà existants, simples, et peu dangereux. Les conditions d'enseignement et de mise en place dans les classes ont été facilitées par l'émergence de circuits de récupération, voire de la création d'un marché permettant un approvisionnement, renouvelé chaque année pour convoquer ponctuellement et avec légitimité ces moments de création. Ces évolutions ont ainsi amené à une certaine aseptisation des activités qui parfois, semblent ne plus avoir aucun lien avec le travail manuel dans la dimension étymologique et historique que nous avons traitée.

Si cette analyse complète nous permet alors d'évoquer les puissantes transformations de cet enseignement, elle met également en lumière les engagements politiques et éducatifs, par les moyens convoqués, pour continuer de le faire exister. En cela, d'un point de vue pragmatique, l'ensemble des méthodes constitue pour nous une véritable ressource dans leur probable lien avec le design, tel que nous l'envisageons dans cette recherche.

76 |

Conclusion chapitre 1

Par l'étude de l'enseignement artistique, nous avons vu les contraintes auxquelles sont confrontés les enseignants. Ce qui nous a permis de comprendre les difficultés que rencontre la discipline artistique à se faire une place à la hauteur des enjeux pédagogiques qu'elle représente. Par l'étude de l'enseignement technologique, nous avons compris qu'il permet d'interroger le monde et la matière, et que la fabrication d'objet, si elle est encouragée, est sensiblement technique.

Les deux disciplines sont très peu invitées à dialoguer ensemble, alors que le design d'objet le permet. Pourtant, si nous observons de plus près, le design existe à l'école primaire, il est considéré comme un sujet ou représente une étude, mais ne se présente pas comme la discipline de projet qu'il est réellement.

Dans ce chapitre, nous nous intéressons à la discipline du travail manuel dont résultent les productions manuelles des enfants. L'introduction du travail manuel dans l'école a peu à peu transformé, puis dénaturé cette discipline, jusqu'à affirmer que le travail manuel peut être fait sans outils ni atelier, par l'usage de matériaux déjà prêts. En étudiant l'évolution de cette discipline et son altération, nous avons repéré les obstacles auxquels elle s'est heurtée, et avons mis en place des leviers pour développer notre projet en contournant ces obstacles.

CHAPITRE 2

Quels enjeux pour la
fabrication ?



Introduction chapitre 2

Dans ce second chapitre, nous nous intéressons à l'actualité du *faire*. En effet, en étudiant les tendances, les reconversions professionnelles et l'enthousiasme grandissant à l'égard des méthodes d'éducation alternatives, il semble aujourd'hui impossible de faire l'impasse sur le succès que rencontrent le *faire* et le *concret*.

Pourtant, nous avons vu que le travail de la main, technique, peine à se faire une place à l'école. On l'associe comme alternative au cursus traditionnel parce qu'il cohabiterait mal avec les apprentissages scolaires. Ainsi, nous allons étudier ce qui semble concrètement poser problème dans l'association de l'école avec la pratique manuelle, en traitant de la répétition, des fausses-sécurités et de son aspect fragmenté, tout en démontrant l'intérêt et l'importance du travail de la matière, pour l'autonomie, la coopération et les sentiments que cela procure.



2.1. Quelles tendances pour le *faire* et le *concret* ?

2.1.1. Une société en quête de savoir *faire*

Arthur Lochmann a 21 ans lorsqu'il décide d'arrêter ses études de philosophie et de suivre une formation en charpenterie. Un choix qu'il n'affirme pas comme étant une volonté de revenir en arrière, dans le passé et la tradition, mais comme une aide dans une époque où tout va très vite et qu'il qualifie lui-même de « frénétique » :

Mon parcours n'a rien d'exceptionnel. Nous sommes de plus en plus nombreux, au cours de nos vies modernes, à changer radicalement de trajectoire. Bien souvent c'est pour se lancer dans un métier artisanal. Faut-il y voir un « retour à l'artisanat », comme un point de rebroussement sur la courbe du progrès, vers des modèles traditionalistes, conservateurs et vieillissants ? J'en doute fort. Et mon expérience fut tout l'inverse. D'abord, parce que la charpente, comme la plupart des artisanats, est tout sauf figée. On y invente constamment, par les matériaux autant que par les méthodes de travail. Mais surtout, il m'est peu à peu apparu qu'un des facteurs de progrès pour notre époque, plutôt que la fuite en avant, c'est le réemploi d'anciens savoirs ou rapports au monde en combinaison avec les techniques modernes. La multiplication des nouveaux artisans, les fablabs, des microbrasseries, en villes comme à la campagne, en est le reflet. (...) Et puis, dans notre modernité fragmentée, les expériences professionnelles les plus éloignées, loin de s'opposer, se complètent et s'enrichissent mutuellement si l'on parvient à leur donner du sens. (...) en développant un rapport productif à la matière, en apprenant à inscrire mes actions dans la durée, en adoptant l'éthique artisanale du bien faire, j'ai trouvé des clés pour m'orienter dans notre époque frénétique. (Lochmann, 2019 : 14-15)

En France, ce fait ne semble pas être un cas isolé puisque selon le quotidien Le Monde⁵⁰, les jeunes diplômés seraient de plus en plus tentés par les métiers dits manuels. L'article, qui met

au grand jour cette actualité en publiant l'étude menée en 2015 par l'Association Pour l'Emploi des Cadres (APEC), évoque ainsi que 14% de ces individus seraient en reconversion dans les deux années qui suivent l'obtention de leur diplôme. Le précédent témoignage d'Arthur Lochmann en faveur d'une « éthique du faire » et du soin à un travail afin de donner du sens à son action, en est un exemple tangible. La valeur du métier artisanal ainsi que la question du sens, en tant que raison d'être d'une activité, figurent en effet parmi les considérations qui animent les personnes dans leur choix de reconversion : près de 70% des individus interrogés dans l'étude menée par l'AEF (mai 2017) expriment un fort besoin de retour à leurs valeurs. Et parmi les trois principaux motifs justifiant une potentielle reconversion professionnelle, figure une quête de sens dans leur propre travail (55%).

Concrétiser une idée, donner forme à son imagination engage en effet une certaine estime de son travail et de soi. Avoir une finalité concrète, entendue comme matérielle, donne du sens à toutes les étapes mobilisées ; mais également, c'est par cet investissement dans le réel et avec le matériau que nos sens prennent véritablement vie. L'odeur du grès pour un céramiste, la texture de la terre qui glisse sous les doigts d'un tourneur ou le profil d'une pièce qui prend forme et que l'on observe se métamorphoser (fig.201). Toutes ces activités ne sont pas sans effets sur celui qui pratique. Ce qui semble expliquer, selon nous, l'engouement pour le *faire*. Mais l'étude ne peut s'avérer complète si nous ne traitons pas d'une « autre » actualité en lien avec celle-ci ; en effet, un nombre croissant d'espaces et de situations où l'individu est engagé dans le *faire* et dans le « apprendre à *faire* » retient notre attention.

Aujourd'hui, dans les grands magasins de bricolage, il est impossible de faire l'impasse sur les invitations au *faire* : « venez apprendre à faire vous-même », « partageons notre savoir-faire » ou encore « soirée bricolage entre filles ». Ces dispositifs, initiés par la grande distribution prennent la forme d'ateliers pratiques ou virtuels, grâce à des tutoriels en ligne, comme l'illustrent par exemple les cours de bricolage développés par Leroy Merlin ou Castorama. Nous remarquons une multiplication des offres qui prennent ainsi plusieurs formes. En effet, au-delà de l'accompagnement du consommateur « bricoleur », les expériences de fabrication voient le jour, comme le proposent la startup *Wecandoo*⁵¹ depuis 2016 ou les séjours expérientiels aussi nommés « expériences AirBnB ». Ceux-ci permettent, lors d'un atelier pratique, de partir à la découverte de métiers artisanaux (céramistes, ébénistes, chapeliers, etc.) et de procéder à la fabrication d'objets d'art. Mais envisager le succès du *faire* ne peut être traité sans aborder celui des fablabs ou des makerspace, ces ateliers mutualisés et collaboratifs, équipés pour la fabri-

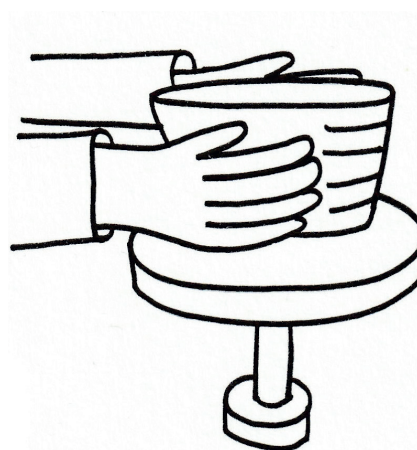


fig.201 : Le travail d'un potier

51 — À retrouver sur l'URL <https://business.lesechos.fr/entrepreneurs/idees-de-business/0302342169464-diy-wecandoo-des-ateliers-d-artisanat-ouverts-a-tous-324559.php>, consulté le 12/09/20.

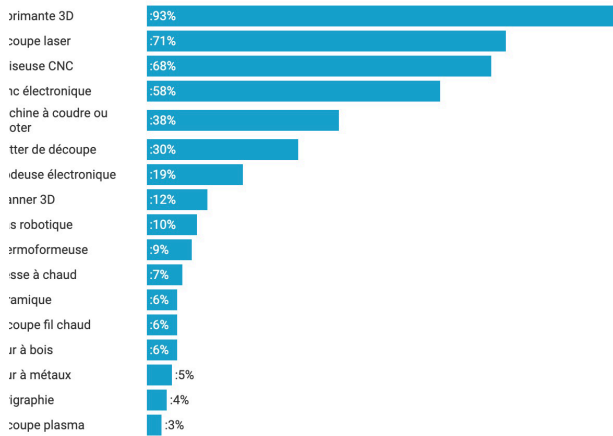


fig.202 : Machines - outils visibles dans les fablabs, 2018

cation numérique ainsi qu’avec des outils plus « traditionnels ». Dans ces derniers, les usagers peuvent en effet se servir d’un tour à bois, d’un tour à métaux ou d’une machine à coudre (fig.202). Pour mesurer quantitativement cet enthousiasme, nous savons par exemple qu’en France, grâce au travail du *Conseil Scientifique du Réseau Français des Fablabs* ayant sondé les membres du réseau en 2017 et 2018, une importante expansion de ce domaine est soulignée :

En moins de 20 ans, le « phénomène Fablab » a connu une expansion considérable, tant du point de vue géographique – il en existe désormais sur tous les continents et dans presque tous les pays – que du point de vue numérique – on en dénombre plus de 1300 dans le monde en 2018. La France n’est pas en reste, puisqu’en moins de 10 ans, depuis la fondation du premier Fablab à Toulouse, on signale à l’heure où ce texte est publié la présence de plus de 150 Fablabs sur le territoire. À côté des lieux qui revendiquent formellement cette appellation, on trouve des hackerspaces, makerspaces, « Fablabs » internes aux entreprises, living labs et autres tiers-lieux qui témoignent de l’ampleur du phénomène et de son dynamisme. (Bosqué et al., 2019 : 4)

Une autre étude développée par le magazine *Makery* expose qu’en 2018, le nombre de ce type d’établissements (tous confondus) s’élevait à 380, dont les deux tiers ont été créés depuis 2015⁵². Plus globalement, ce paysage peut s’appuyer sur le succès du phénomène du D.I.Y. (*Do-It-Yourself*, soit « faites-le vous-même »), qui a connu une large progression dès 2007 (Marion, 2016 : 137). Cette tendance qui se manifeste par le désir de personnalisation des produits, traduit par un engouement pour les loisirs créatifs et les émissions d’art culinaire, la bonne santé du marché du bricolage ainsi que la multiplication des espaces pour makers⁵³ « resurgit comme démarche politique et éthique avec le phénomène hippie des années 60 » (Marion, 2016 : 137). En effet, le marché du faire, en France, est conséquent, ce qui démontre l’intérêt des individus dans cette tendance. L’Observatoire Société et Consommation (ObSoCo) a mis en place, en collaboration avec la Maif, le premier *Observatoire du « Faire »* en 2017. Cette enquête réalisée auprès de 5000 personnes, expose que plus de 9 consommateurs interrogés sur 10 (93%) ont pratiqué une activité dans les douze derniers mois. Selon l’ObSoCo, les activités du *faire* représentent ainsi 95 milliards d’euros⁵⁴. Sur les 24 activités proposées, les adeptes en pratiquent 5,8. Pour revenir à notre recherche, 61% des gens interrogés

52 — Article visible à l’URL <https://www.economiecirculaire.org/articles/h/pres-de-400-fablabs-en-france.html>, consulté le 14/09/20.

53 — Étude à retrouver sur <http://lobsoco.com/wp-content/uploads/2017/08/plaq-FAIRE-DEF-02-FEVRIER.pdf>, consulté le 14/09/20.

54 — Infographie visible à l’URL http://lobsoco.com/wp-content/uploads/2017/02/Infographie-FAIRE_sg.pdf, consulté le 20/09/20.

mentionnent faire du bricolage, et 28% certifient fabriquer ou transformer des objets.

S'investir aujourd'hui dans le *faire*, au vu de l'histoire du D.I.Y. qui incarnait un engagement contestataire envers la société de consommation, ne semble plus être la seule raison au vu des propositions faites par les grands groupes industriels précédemment évoqués. Si pour autant nous pensons, comme l'ObSoCo, que l'impact sur la santé ou l'environnement constitue aujourd'hui un des facteurs qui amène les individus à se tourner vers le « faire soi-même », il semble ne pas être le seul. Manifestement, la quête d'identité, d'autonomie, de sens et de création de liens sociaux authentiques à partir de centres d'intérêts partagés guiderait l'individu dans ce choix. Ainsi, comme l'évoque la conclusion de l'enquête de l'ObSoCo⁵⁵ : « Le degré d'engagement dans le « faire » est positivement et significativement corrélé avec le niveau de bien-être des individus. (...) plus on « fait », plus on est heureux. ». À partir de l'étude réalisée par l'ObSoCo, nous observons que le bonheur procuré par ces « activités du faire » (qui comprend 24 activités telles que jouer à des jeux de société, faire du bricolage, du jardinage, cuisiner, pratiquer du sport, fabriquer des objets, etc.), offre un sentiment de bien-être, de plaisir, de confiance en soi, d'épanouissement personnel, de concentration et de reconnexion avec soi.

Dès lors, le « faire soi-même » s'illustre comme une alternative à la société de consommation mais également un accomplissement personnel. Au vu de ces analyses, Philippe Moati considère que ce mouvement marque le début d'une nouvelle ère, « de transition passant d'un modèle de l'avoir basé sur l'accumulation de biens vers celui de l'être pour lequel on s'intéresse aux gens pour ce qu'ils sont et ce qu'ils font. »⁵⁶. Face à un tel succès, ce même professeur évoque aussi la nécessité d'engager « une politique publique et d'accompagnement pour aider les gens sur les premiers pas ». Un propos qui ne manque pas de nous interroger dans notre recherche. Dans le contexte de l'étude que nous avons décrypté, les « gens » auxquels se réfère l'auteur se placent dans le « monde adulte ». Si l'actualité démontre un engouement pour le faire, pourquoi attendre cet âge-là pour « aider les gens sur les premiers pas » alors que comme nous allons le voir, cet acte peut-être pertinent en termes d'apprentissages et fait partie de notre propre « nature humaine » ? Pourquoi ne pas questionner cela dès le plus jeune âge, et donc dès la scolarité ? En se concentrant sur le public adulte, tel qu'il est présenté dans ces études, ne risque-t-on pas de se « voiler la face » sur les raisons qui expliquent les flux de reconversions professionnelles ? En effet, nous savons que ces mouvements illustrent, comme nous l'avons vu, un retour aux sens. Mais ils ont également lieu en raison du sentiment d'inutilité persistant dans l'environnement de certaines professions. Les spécialisations y seraient trop importantes, les cols blancs aussi désignés par « travailleurs de connaissance » (knowledge workers) ou « métiers fantomatiques », seraient en réalité victimes de la routinisation ainsi que de la dégradation du contenu de leurs tâches. Ce qui, d'une certaine manière, entretient une proximité avec le corps ouvrier tant la logique est « similaire à celle qui a affecté le travail manuel il y a un siècle » (Crawford,

55 — Lien URL : <https://lobsoco.com/le-faire-nouvel-horizon-de-la-consommation-avec-la-maif/>, consulté le 20/09/20.

56 — Étude à retrouver sur http://www.lobsoco.com/wp-content/uploads/2017/03/OBSOCO_focus_LeFaire2017_v3.pdf, consulté le 20/09/20.

2009 : 55). Selon David Graeber (2018), cette volonté de renouveau illustre une mutation des professions fuyant ce qu'il nomme les « Bullshit jobs », traduit par l'expression des « boulots à la con ». Pourtant, au-delà de l'ensemble de ces motifs et en nous appuyant sur les propos de Matthew B. Crawford, universitaire devenu mécanicien, nous pensons aussi que cette tendance démontre un effondrement de la conceptualisation, un affaissement, voire un écroulement des considérations qui ont toujours tâché de nous éloigner « de toute activité manuelle » (Crawford, 2009 : 10), sous prétexte qu'il faudrait encourager le savoir plutôt que le faire, considérant le premier comme supérieur au second. Car, à trop inciter cette économie du savoir, n'y a-t-il pas un risque ?

Ne sommes-nous pas en train de devenir chaque jour un peu plus stupides ?
Pour avoir la moindre prise sur le monde, intellectuellement parlant, ne nous faut-il pas aussi avoir un minimum de capacité d'agir matériellement sur lui ?
(Crawford, 2009 : 14)

Il est évident que la façon dont nous abordons de tels propos n'est pas sans rappeler la dualité existante entre le manuel et l'intellectuel, la pratique et la théorie, qui fait l'objet d'études déjà très approfondies (Dewey, 1916 ; Habermas, 2006, 2008 ; Sennett, 2008). Par ce travail doctoral, nous souhaitons davantage engager notre réflexion sur la considération de l'enseignement manuel et technique, en décryptant ce qui pose problème à son intégration dans le milieu scolaire (§2.3). Ce travail ne peut être fait sans analyser les considérations existantes à l'égard des enseignements plus techniques et professionnels, du point de vue des parents, des enseignants en nous concentrant sur l'orientation scolaire (§2.2). Mais également en ciblant plus spécifiquement comment nos institutions utilisent le travail manuel, d'atelier, comme des alternatives pour éloigner l'élève d'un cursus purement théorique, ou des aides pour pallier le décrochage des élèves (§2.2). Cela participe-t-il à avoir une vision juste et respectable des métiers manuels ? À présent, et pour poursuivre notre analyse relative à l'actualité du faire et du concret, nous allons nous y intéresser d'un point de vue éducatif.

2.1.2. Le succès des méthodes alternatives liées au concret

Bien que nous consacrons un volet conséquent de notre thèse au matérialisme pédagogique⁵⁷, nous choisissons ici de nous focaliser sur ce que nous pourrions rapprocher d'un succès du *concret* dans le domaine de l'éducation. En effet, sur notre territoire nous observons un intérêt croissant pour d'autres formes scolaires, comme en témoigne leur publicisation à travers « l'effervescence intellectuelle, militante et enseignante », leur « médiatisation plus intense » et une « structuration de mobilisations collectives en faveur d'une autre école » (Allam, 2018 : 1). Pourtant, changer l'éducation n'est pas une ambition inédite puisque c'est le projet du courant pédagogique de l'Éducation Nouvelle⁵⁸, qui date du début du XX^{ème} siècle

57 — Le matérialisme pédagogique est incarné selon Sylvain Connac (2019) par Célestin Freinet et Maria Montessori, que nous étudierons par l'analyse d'outils propres aux techniques éducatives en question.

58 — Les trois principales caractéristiques de l'Éducation Nouvelle sont : l'éducation et non l'acquisition de connaissances, la considération de la singularité de chaque enfant, ainsi qu'une éducation centrée sur ce dernier, et non plus sur « les savoirs ou le maître » (Wagnon, 2018 : 6).

et prend racine dans les visions de Jean-Jacques Rousseau et Johann Heinrich Pestalozzi. Il se manifeste à cette époque à travers les figures emblématiques de Maria Montessori et de Célestin Freinet dont le projet était de pouvoir modifier l'ensemble de la trame scolaire (Wagnon, 2018: 6). Contrairement à aujourd'hui, les pédagogies alternatives occupaient une place marginale de la société scolaire, et donc de l'Éducation Nationale (Gutierrez, Besse et Prost, 2012 ; Houssaye, 2011). Aujourd'hui l'intérêt du secteur public pour les pédagogies alternatives brouille cette marginalité : bien qu'il n'existe pas de dialogue par exemple entre les enseignants d'une école privée (alternative) et d'une école publique (détournant certaines activités des pédagogies alternatives pour les conformer à leurs établissements et à leurs effectifs), cette forme d'éducation fait partie d'un vocabulaire fréquent, pour les parents comme pour les professeurs et nous semble de fait moins mystérieux qu'auparavant. En effet, l'appétence des parents et des enseignants à l'égard des écoles alternatives se traduit par l'émergence de plus en plus d'établissements depuis une dizaine d'années. Le nombre de nouvelles écoles qualifiées de « hors-contrat » a été multiplié par quatre sur les sept précédentes années, comme l'évoque l'étude de *La Fondation pour l'école* qui comptabilisait à la rentrée 2017, 122 nouveaux établissements privés « indépendants » (fig.203).

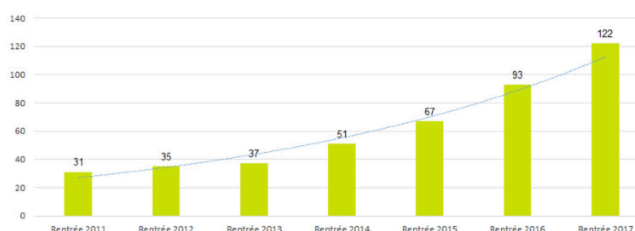


fig.203 : Progression des créations d'écoles de 2011 à 2017

Le Ministère de l'Éducation Nationale (MEN) souligne également « une hausse du secteur privé portée par le hors contrat ». À la rentrée 2017, c'est donc 7000 élèves de plus qui ont intégré des établissements privés selon la *Note d'information 17.25* diffusée par le MEN la même année. Dans le secteur privé, on comptabilise 940 000 élèves dans les 4 750 écoles sous contrat et 39 300 élèves dans 725 écoles hors contrat. Malgré un poids peu significatif face à l'enseignement public, les écoles privées affichent pourtant un réel dynamisme

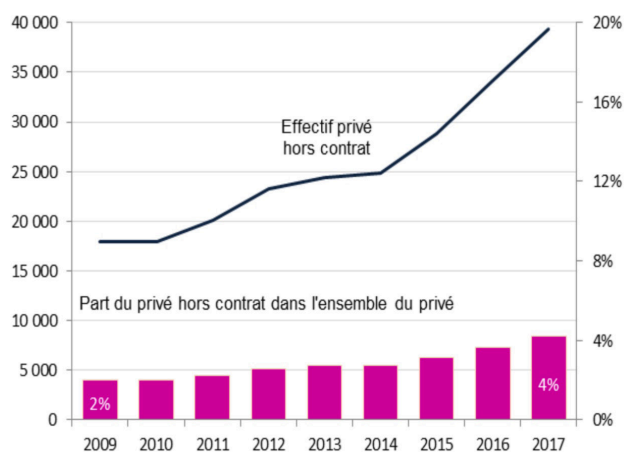


fig.204 : Évolution des effectifs d'élèves du secteur privé hors contrat de 2009 à 2017

dans leur propre expansion. Dans le premier degré (écoles maternelles et élémentaires), c'est principalement dans l'enseignement élémentaire que se développe la scolarisation dans le secteur privé, avec une expansion de 14,5% (fig.204). C'est sans doute l'engouement pour la pédagogie Montessori qui caractérise le plus ces propos, puisqu'en 2009, Eric Fèvre estimait à environ 8 000 le nombre d'écoles Montessori dans le monde

dont une centaine en France. Dans celles-ci le matériel et la manipulation de matériaux invitent l'enfant à l'activité et au faire⁵⁹. En 2018, le nombre d'écoles affiliées à l'Association Montessori de France (AMF) a doublé selon Chrystel Huard (2018) (106%). Sur notre territoire, nous avons recensé 45 écoles affiliées à l'AMF entre 2006 et 2009 (Fèvre, 2009), alors qu'en 2017, 93 étaient comptabilisées. On parle désormais d'une « migration » de la pédagogie Montessori dans l'enseignement public : 70 classes maternelles étaient qualifiées de type Montessori dans l'enseignement public français en mai 2016, contre 2106 en juin 2017 (Huard, 2018). L'étude de Chrystel Huard démontre, au niveau de l'école maternelle, un fort transfert de la pédagogie Montessori vers l'enseignement public, et cela, jusque dans les sites officiels de l'Éducation Nationale. Il en est de même dans le discours du Ministre de l'Éducation Nationale, Jean-Michel Blanquer⁶⁰, pour qui la démarche Montessorienne doit être encouragée, revisitée : « je suis pour la créativité, la diversité des expériences. Je ne dis pas que Montessori doit être appliqué partout. D'ailleurs c'est plus l'esprit Montessori, qui doit être revisité, dans des modalités qui doivent évoluer ».

Les mouvements que nous avons pu observer dans la sphère professionnelle en quête de lien avec le concret, semblent par ailleurs visibles dans l'éducation. Mais cette fois-ci, ils existent davantage par rapport au numérique puisque ces mouvements s'inscrivent dans les problématiques qui questionnent l'usage des écrans chez l'enfant (Bach et al., 2013 ; Stiegler et Tisseron, 2009 ; Tisseron, 2018). En réalité depuis une dizaine d'années, nous constatons que les grands noms de la Silicon Valley choisissent des modèles éducatifs où le numérique est absent : « The chief technology officer of eBay sends his children to a nine-classroom school here. So do employees of Silicon Valley giants like Google, Apple, Yahoo and Hewlett-Packard. But the school's chief teaching tools are anything but high-tech: pens and paper, knitting needles and, occasionally, mud. Not a computer to be found. No screens at all. They are not allowed in the classroom, and the school even frowns on their use at home.»⁶¹, comme présenté dans le New York Times le 22 octobre 2011⁶². Sensibles à ne pas transmettre à leurs propres enfants ce qu'ils vivent au quotidien face aux écrans, en observant les effets sur leur propre personne, « because we have seen the dangers of technology firsthand. I've seen it in myself, I don't want to see that happen to my kids⁶³ », de grands chefs d'entreprise à l'image de Chris Anderson, entrepreneur et journaliste américain, développent dans la scolarité de leurs enfants ainsi que dans leurs foyers un besoin de revenir à un quotidien palpable et tangible. Ces discours, qui vont jusqu'à bannir l'utilisation de la technologie, évoquent même le terme de « désastre de l'école numérique » (Bihoux et Mauvilly, 2016).

86 |

59 — Ici, bien que nous employons le mot faire, celui-ci est entendu dans son double sens : faire au sens que nous avons mentionné, mais aussi dans le déroulement d'une activité.

60 — Repéré à l'URL <https://www.franceculture.fr/societe/jean-michel-blanquer-dans-leducation-cest-par-plus-de-liberte-quon-peut-aller-vers-plus>, consulté le 15/10/19.

61 — Traduction : Le directeur de la technologie d'eBay envoie ses enfants dans une école comportant neuf salles de classe. Il en va de même pour les employés des géants de la Silicon Valley comme Google, Apple, Yahoo et Hewlett-Packard. Mais les principaux outils pédagogiques de l'école sont tout sauf de haute technologie : des stylos et du papier, des aiguilles à tricoter et, parfois, de la boue. Pas un ordinateur. Aucun écran. Ils ne sont pas autorisés dans la salle de classe et l'école fronce même les sourcils sur leur utilisation à la maison.

62 — Repéré à l'URL : <https://www.nytimes.com/2011/10/23/technology/at-waldorf-school-in-silicon-valley-technology-can-wait.html>, consulté le 13/10/19.

63 — Traduction : Parce que nous avons vu les dangers de la technologie » de première main ». Je l'ai vu en moi-même, je ne veux pas que cela arrive à mes enfants.

En France, le numérique est intégré au programme éducatif. Il est intéressant, en guise de première approche, de voir comment celui-ci est mobilisé. Entre autres, les termes « métiers de demain », « numérique éducatif », « progrès », « puissance », « intelligence artificielle », « nouveaux outils », ou « innovations »⁶⁴ gravitent autour de ce dernier, lui esquissant une utilité très prometteuse. Dans les faits, il est intégré dès le cycle 1, puisqu'on attend d'un enfant quittant l'école maternelle qu'il soit capable de savoir « utiliser des objets numériques » tels que la tablette, l'ordinateur ou l'appareil photographique : « dès leur plus jeune âge, les enfants sont en contact avec les nouvelles technologies. Le rôle de l'école est de leur donner des repères pour en comprendre l'utilité et commencer à les utiliser de manière adaptée »⁶⁵.

De nombreux projets de designers sensibles à la thématique de l'éducation et de l'enfance s'intéressent alors au numérique en tant qu'outil de développement des apprentissages. Nous pensons entre autres ici aux *Prélettres* développées par Éloïsa Pérez, qui participent à l'appréhension de l'activité d'écriture par différents supports dès le cycle 1 et dont l'un d'entre eux se fait par l'usage d'une tablette (fig.205). Le projet *do•doc* présenté dans le cadre du travail doctoral de Pauline Gourlet (2018) et développé auprès d'écoles primaires, permet de communiquer numériquement sur une activité pratique passée (fabrication et création), ce qui, à l'échelle de l'enfant, peut convoquer de multiples apprentissages (fig.206). Nous pensons aussi au projet de Marion Voillot qui étudie une manière de repenser l'éducation au numérique dès la petite enfance (fig.207).



fig.205 : Matériel pédagogique *Les prélettres* d'Éloïsa Pérez



fig.206 : Une démonstration de production d'animation sur *do•doc*, Pauline Gourlet

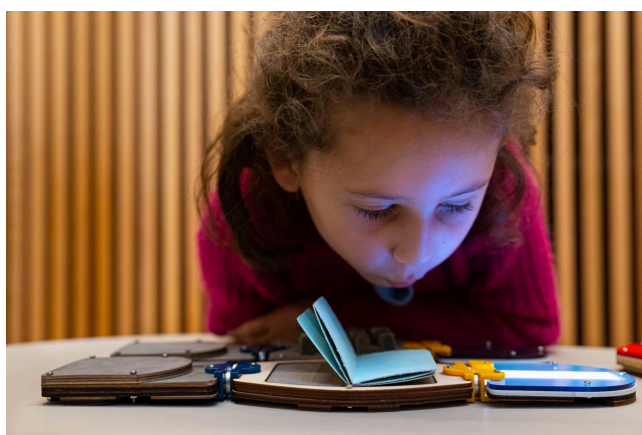


fig.207 : Le projet *Learning matters* de Marion Voillot

64 — Les termes sont visibles à l'URL https://www.education.gouv.fr/le-numerique-au-service-de-l-ecole-de-la-confiance-3212#xd_co_f=ZDI1YWFjMzQtMmNI-ZC00OTQ4LWExYmMtNWU2MDhhMzcwYTg0~, consulté le 02/02/21.

65 — Visible à l'URL https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite_obligatoire/24/3/Programme2020_cycle_1_comparatif_1313243.pdf, consulté le 10/02/21.

Bien que de nombreux autres travaux existent à ce sujet, nous nous demandons si autant d'engouement, voire d'importance, est apporté à l'éducation manuelle, en lien avec la « réalité matérielle ». Ne sommes-nous pas, à l'école et au vu des multiples promesses assignées au numérique par les textes institutionnels, en train de glorifier le « virtualisme » en oubliant les enjeux de la réalité et des activités qui s'exercent à partir de celle-ci ? D'après Matthew B. Crawford, ce « virtualisme », [est] l'idée que, à partir d'un certain moment, nous finirons par prendre congé de la réalité matérielle et par flotter librement dans un univers économique d'information pure » (Crawford, 2009 : 9). Mais nous savons combien la réalité matérielle est importante pour l'être humain, ce qui, nous permet à présent de rappeler les enjeux anthropologiques des activités manuelles, en évoquant notre propre « nature humaine ».

2.1.3. Questionner les origines de l'activité manuelle

Nous avons vu que le succès du *faire* et du *concret* pourrait être en lien avec un effondrement de la conceptualisation (Crawford, 2009). Mais ne serait-il pas également en rapport avec l'expression de notre « nature » humaine ? Pour tâcher d'éclaircir ces interrogations, notre étude se concentre à présent sur l'apparition des habiletés manuelles au cours de l'*hominisation*. Par *hominisation* nous entendons le « processus évolutif qui a conduit à la formation de l'Homme⁶⁶ actuel, à partir de certains primates ayant acquis des caractères tels que la station debout, l'augmentation du volume du cerveau et le développement des facultés intellectuelles⁶⁷ ». Ainsi comme Jacqueline Fagard, dans son étude sur le développement des habiletés manuelles des enfants (2016), nous n'évoquerons que « les représentants des

hominidés pour lesquels ont été effectuées des observations d'artefacts (*australopithèques, Homo habilis, Homo erectus, Homo sapiens*) » pour développer nos propos.

Les travaux d'André Leroi-Gourhan répertoriés dans son ouvrage *Le geste et la parole. Technique et langage* évoquent que les « valeurs fondamentales » de l'humanité sont incarnées par l'outil, le langage, la station verticale et la main (Leroi-Gourhan, 1964 : 10). Le déplacement sur les pattes arrière et de façon régulière, serait survenu dès l'*australopithèque* (fig.208) ; les preuves d'un déplacement vertical d'hominidés laissés à *Laetoli* en Tanzanie il y a environ 3,6 millions d'années ont en effet été découvertes par la paléontologue britannique Mary Leakey et son équipe. De ce fait, avec la tenue de la tête en équilibre, la bipédie (*marche debout*) se serait développée avec une libération de la main dans son rôle dit de suspension, alors transformée en « organe de préhension et



fig.208 : Photographie d'empreintes, 1970

66 — Nous utilisons le terme « Homme » qui doit être compris comme celui « d'être humain ».

67 — Selon le dictionnaire CNRTL, repéré à l'URL <https://www.cnrtl.fr/definition/hominisation>, consulté le 08/06/19.

de tact » (Sage et Galliano, 2011 : 120). Ces mains, que l'on désigne aussi par le terme « organe-main » auraient permis le développement de l'*habileté manuelle*, qui, telle que le rappelle la chercheuse, n'est pas « la caractéristique qui constitue l'homme » (Fagard, 2016 : 11). Elle n'est pas un critère représentatif de l'homme puisque certains mammifères non primates avaient également recours à l'usage de leurs pattes antérieures. Néanmoins, certaines caractéristiques de l'habileté manuelle se sont développées chez les hominidés avec succès, telles que « l'adaptation et la modification du matériau de base », la « réutilisation de l'outil » et la « transmission de savoir » (Fagard, 2001 : 13).

Dans un souci de survie, l'être vivant doit être capable de s'adapter au milieu (Soppelsa et Albaret, 2011 : 11), c'est-à-dire à l'environnement qui l'entoure et dans lequel il évolue. Les habiletés manuelles ont permis à l'Homme d'interagir avec le *milieu* : il s'est par exemple construit des abris, s'est nourri et s'est vêtu. Par la création et plus spécifiquement la fabrication, l'Homme depuis son origine préhistorique, se confronte à la matière et développe une prise matérielle sur son milieu par la main, la technique et l'outil, lui permettant de subvenir à ses besoins et de résister. D'après l'étude d'André Leroi-Gourhan, les artefacts « devaient lui permettre l'acquisition de produits dont la consommation assurerait sa nourriture et son confort », et c'est par des « moyens élémentaires d'action sur la matière », c'est-à-dire rudimentaires bien qu'efficaces, que ces productions ont pu exister. L'acte de fabrication est alors défini comme la considération de contraintes de la matière et de leur adaptation en conséquence (Leroi-Gourhan, 1943 : 13). Ces faits historiques ont donc encouragé Henri Bergson à défendre l'idée selon laquelle l'*Homo Sapiens* était avant tout un *Homo Faber*. D'après ce dernier, l'origine de l'humanité est attribuée à l'apparition des premiers outils car « en définitive, l'intelligence, envisagée dans ce qui paraît être la démarche originelle, est la faculté de fabriquer des objets artificiels, en particulier des outils à faire des outils et, d'en varier indéfiniment la fabrication » (Bergson, 1907 : 139-140). En effet, l'Homme a fait preuve « d'intentions successives » produisant les objets dans une dynamique « d'inventions progressives » (Leroi-Gourhan, 1943 : 397). Les témoignages les plus pertinents restent, semble-t-il, issus de l'étude de l'outillage des pierres taillées, très primitif « mais indiscutable » du *Zinjanthropus boisei*, un australopithéciné de taille humaine (Leroi-Gourhan, 1964 : 128). Grâce aux pierres, on suppose que les australopithèques se servaient d'outils simples en pierre car des galets éclatés ont été retrouvés, datant d'il y a quelques 7 millions d'années (Susman, 1988). Dans la progression de l'évolution, les artefacts de l'*Homo habilis* témoignent quant à eux d'une taille de pierre plus complexe : les outils sont gardés et réutilisés. Ainsi, seuls les artefacts en pierre et en os ont pu perdurer dans le temps. Mais ils ne représentent qu'une petite quantité de la production de nos ancêtres qui élaboraient probablement des objets en matière végétale ou animale, qui n'ont pu être fossilisés selon Jacqueline Fagard (2001). Le choix des galets, la complexité ou la simplicité des actions réalisées sur ceux-ci permettent de déceler des intentions relatives au choix du matériau et à la fonction de l'artefact comme le présente la chercheuse dans son étude :

Les premiers outils trouvés en quantité appréciable sont les éclats et galets taillés il y a de cela 2,6 millions d'années, découverts en Érythrée. En Éthiopie, plusieurs milliers de pierres taillées datant de 2,5 millions d'années ont également été retrouvées (Kimbel, 1996 ; Semaw et al., 1997) : il s'agit d'outils oldowayens (du nom de la gorge d'Oldoway en Tanzanie, où les premiers exemples de ce type ont été découverts). Les outils oldowayens révèlent une réflexion dans le choix du matériel (deux types de pierre) et la forme de l'outil (cinq types de tranchoirs qui suggèrent des utilisations différentes) (Montagu, 1976). En revanche, la fabrication des outils est très rudimentaire ; elle résulte d'un petit nombre de coups donnés sur la pierre, avec une autre pierre en guise de marteau. (Fagard, 2016 : 7)

Des progrès, notamment dans la production d'outils, nous permettent de déceler des intentions en fonction de leur période de production, comme le présente la fig.209. En effet les outils Oldowayens(A) réalisés il y a - 2,6 millions d'années av JC ont un aspect moins travaillé que ceux produits dans l'industrie Acheuléenne (B) il y a - 1,6 million d'années av JC. Mais ils sont encore différents de la production d'outils faite à la fin de la culture du Moustérien (C) datant d'il y a - 40 000 d'années av JC. Dans une même dynamique, nous pourrions dire que les outils produits a posteriori et jusqu'à aujourd'hui ont continué d'évoluer. Mais à présent, un point s'avère nécessaire.

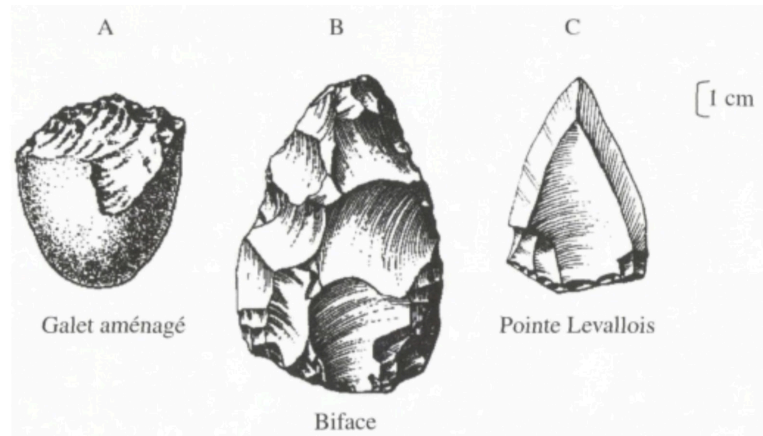


fig.209 : Évolution des industries de production d'outils

Nous avons souligné ce qui, anthropologiquement, nous définit en tant qu'être humain. L'étude nous a permis d'explicitier notre relation au monde « solide et permanent » (Piaget, 1937a : 6), c'est-à-dire à la matérialité, et ce, depuis nos origines. Nous avons pu esquisser le lien entre la « nature » humaine et la fabrication dans un souci d'intégration au milieu puisque « La Terre est la quintessence même de la condition humaine, et la nature terrestre, pour autant que l'on sache, pourrait bien être la seule de l'univers à procurer aux humains un habitat où ils puissent se mouvoir et respirer sans effort et sans artifice. » (Arendt, 1958 : 34). Ce même « habitat », offre alors à l'Homme la possibilité depuis le début de son évolution de s'adapter à son milieu par sa propre activité. Mais si nous revenons au plus près de notre recherche, et donc de l'éducation, une interrogation s'amplifie : l'école semble préoccupée

pour continuer à faire évoluer l'Homme vers le « virtualisme » (Crawford, 2009), qui, comme nous l'avons vu, est synonyme de « progrès », « d'innovation » et « d'intelligence ». Mais selon nous, il est aussi synonyme d'imprudance. Nous pensons que le virtuel, bien qu'il ne soit pas à épargner au sein du contexte éducatif, ne devrait pas prendre le pas sur ce qui nous constitue véritablement. En effet, les outils de fabrication, manuels, n'ont pas la même importance, malgré le lien indéniable avec notre « nature ». Ainsi, nous allons analyser les cursus où l'enseignement manuel est affirmé et revendiqué et ce, à partir du cycle 3, afin de comprendre comment ce dernier est véritablement considéré.

2.2. L'activité manuelle face au décrochage des élèves

2.2.1. La pratique manuelle pour palier le décrochage scolaire

En France, des dispositifs alternatifs à la scolarité dite « normale » existent pour accompagner les élèves en difficulté ou en situation de handicap. Parmi l'intégralité de ces mesures, nous en exposons deux qui présentent des activités manuelles pour un public dans le besoin de réinsertion scolaire : les *dispositifs relais* et les *sections d'enseignement général et professionnel adapté* (SEGPA). Précisons que si les niveaux s'éloignent de ceux de notre recherche, ceux-ci permettent de comprendre la posture en vigueur sur l'enseignement manuel dès le plus jeune âge.

Aussi appelés *classes et ateliers relais*⁶⁸, les *dispositifs relais* développés dans les collèges (cycles 3 et 4) aident, par leurs activités, « masquer ou contourner les savoirs et savoir-faire scolaires » en utilisant des disciplines pour favoriser l'avancement de l'ouvrage en atelier. Selon les travaux de chercheurs en sciences de l'éducation, ces détours par la fabrication favorisent des « détours comme un retour » à l'enseignement ordinaire :

Au sein des ateliers, il y a un consensus autour de la valorisation de méthodes d'enseignement ou d'activités qui *masquent* ou *contournent* les savoirs et savoir-faire scolaires, ou même les situations d'enseignement traditionnelles. Cette conviction est affirmée par exemple par l'une des animatrices qui valorise l'activité manuelle comme manière de faire faire aux élèves, imperceptiblement, des mathématiques :

« Les activités de contournement, c'est ce qui permet d'arriver à ce que vraiment, c'est qu'on veut. [...] par exemple on va dire que pour faire des mathématiques et de la technologie on va utiliser l'AMST. On va contourner le scolaire, pour arriver à du scolaire finalement. C'est-à-dire que, on s'est rendu compte "Ah, c'est trop bien, on va couper du bois" et pis finalement on est obligé de calculer l'angle, on est obligé de tracer le milieu, de faire un trait, de savoir comment on va assembler ça [...]. Et du coup, plein de réflexions qui fait que ben, on utilise une logique comme dans les maths. Et pour finalement faire quelque chose qui n'est pas des maths, qu'ils ont l'impression qui sont pas des maths, mais qui leur fait utiliser les mathématiques. En fait ça contourne les savoirs scolaires et pourtant c'en est [...]. [Parce qu'en fait ce sont des notions qui sont reprises après en activité maths ou... ?] Et ben, non, [...] ça les confronte aux

maths, sans faire tout simplement "sortez vos cahiers, on va tracer un cercle", sans faire des vraies maths. » (animatrice AR1). (Henri-Panabière et al., 2013 : 6)

Présentes au collège, les SEGPA sont élaborées pour « les jeunes de la 6^e à la 3^e présentant des difficultés scolaires importantes qui n'ont pas pu être résolues par des actions d'aide scolaire et de soutien. Intégrée dans un collège, la classe regroupe un petit groupe d'élèves – 16 au plus – pour individualiser le parcours de chacun. Utilisée pour des élèves en difficulté scolaire, elle a alors pour ambition de mener les élèves à une qualification diplômante et à la poursuite de leurs études. ». ⁶⁹ La SEGPA nous intéresse dans la mesure où sa structure se développe autour de plusieurs modules.

La formation s'appuie sur un enseignement général et professionnel en atelier ⁷⁰, par exemple dans le cas de l'académie de Nancy-Metz, l'atelier H.A.S. (Hygiène Alimentation Service) favorise la découverte de métiers en lien avec des « activités de production culinaire ». Les ateliers du champ HABITAT, couvrent à eux seuls trois domaines d'activités et s'orientent vers la « construction tournée plus particulièrement vers la réalisation du clos et du couvert de l'habitat ; l'aménagement, l'agencement et la finition de l'habitat ; les équipements techniques de l'habitat » ⁷¹ et la liste des activités élaborées dans ces mêmes ateliers ⁷².

Au sein de ces cursus, qu'il s'agisse des dispositifs relais ou des classes SEGPA, l'activité manuelle a pour vocation de contourner les méthodes d'enseignement dans la scolarité publique et classique ; elle fait écho aux déroulements stratégiques de nos projets de design dans la mesure où nous nous sommes servis des liens possibles avec les disciplines dites nobles pour déployer nos intentions : c'est parce qu'on pouvait faire de la géométrie qu'un enseignant s'est par exemple véritablement référé à celle-ci (Annexe 010).

D'après notre analyse, l'activité manuelle permet soit aux élèves de revenir dans le cursus, soit de les inciter à trouver leur propre voie. Les dispositifs convoquent tous deux des moments en ateliers, face à la matière et la technique, dans le but d'accompagner la réinsertion scolaire et servent aussi à dissimuler les apprentissages. Pourtant, bien qu'ils restent en marge d'un enseignement généralisé, ceux-ci nous interrogent, tant leur valeur éducative est forte. L'image du travail manuel serait-elle dans la scolarité française considérée comme une alternative ? Par exemple, continuerait-on de croire que l'artisanat, puisqu'il implique un travail physique, serait moins compliqué que tout autre domaine, alors que les recherches démontrent que cette croyance est fautive ?

69 — Repéré à l'URL <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F32752>, consulté le 12/05/20.

70 — https://www4.ac-nancy-metz.fr/ia54-circos/ientoul/sites/ientoul/IMG/pdf/SEGPA_Familles.pdf, consulté le 12/05/20.

71 — http://www4.ac-nancy-metz.fr/clg-victor-demange-boulay/index.php?cat=segpa_ateliers, consulté le 12/05/20.

72 — « Installateur sanitaire, menuisier installateur, carreleur mosaïste, peintre - applicateur de revêtements, constructeur de canalisations des travaux publics, maçon, constructeur en béton armé du bâtiment, constructeur de routes, constructeur en ouvrages d'art, étancheur du bâtiment et des travaux publics, menuisier fabricant, constructeur d'ouvrages du bâtiment, couvreur, constructeur bois, solier-moquettiste, plâtrier-plaquiste, maintenance des bâtiments de collectivité, serrurier-métallier, préparation et réalisation d'ouvrages électriques, installateur thermique, charpentier bois, tailleur de pierre, ébéniste, arts du bois. ».

2.2.2. Le système scolaire français

La manière dont sont utilisés les enseignements manuels, comme nous avons pu le voir, nous interrogent. Pour mieux saisir nos questionnements, nous allons maintenant poser notre regard sur le système scolaire français. La façon dont nous abordons cette partie n'est pas sans rappeler la dualité existante entre le manuel et l'intellectuel, entre la pratique et la théorie, le faire et le penser, qui fait l'objet d'études déjà très approfondies (Dewey, 1916 ; Habermas, 2006, 2008; Sennett, 2008). Notre postulat se focalise davantage sur la scolarité et son actualité, compte tenu de sa proximité avec nos travaux et de sa dimension plus pragmatique.

De la maternelle à l'enseignement supérieur, le parcours scolaire s'établit sur un cheminement de 15 à 16 années. Deux cursus tendent à évoquer une spécialité à partir du lycée : un cursus dit général et technologique (lui-même scindé en deux), et un cursus professionnel (fig.210).

Afin de comprendre les représentations des professions manuelles, elles-mêmes diluées dans les voies professionnelles, nous nous arrêtons sur la question de l'orientation scolaire. Organisée d'après une vision binaire de la scolarité, l'orientation nous permet en effet de comprendre comment sont considérées les poursuites d'études, et ce, dès la fin du collège. Les travaux réalisés par Aziz Jellab sur la considération des filières professionnelles nous interpellent dans cette « polarité » de la scolarité :

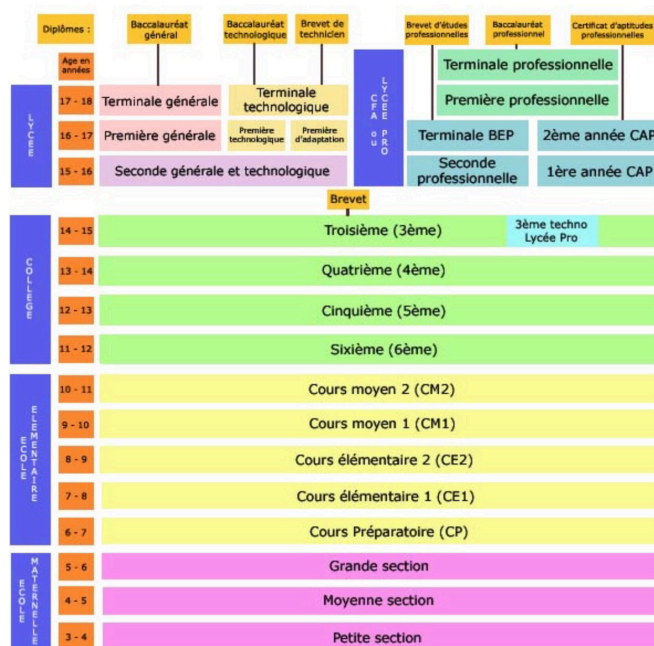


fig.210 : Le système scolaire français

Les voies professionnelles, qu'il s'agisse de celles de type scolaire ou qu'elles relèvent de l'apprentissage ne bénéficient pas d'une image positive au sein de la société française, ni parmi les acteurs de l'institution scolaire. Et si l'apprentissage continue néanmoins à être davantage convoité que les études au sein du lycée professionnel, il reste perçu comme une alternative aux études « normales » qui mènent vers les diplômes généraux, c'est-à-dire vers ceux dont les contenus curriculaires sont les plus théoriques et décontextualisés. Si les facteurs ayant amené à cette dévalorisation de la voie professionnelle sont historiques et que l'on peut remonter à une tradition ayant opposé les « arts libéraux » aux « arts mécaniques », ils tiennent aussi au mode de fonctionnement de l'institution scolaire, à son emprise qui a progressivement scolarisé la formation des futurs employés et ouvriers, et à la difficile mutation du collège et des processus de l'orientation en fin de 3e. La thématique de l'orientation, souvent associée en négatif aux voies professionnelles, invite à se demander si et comment les élèves et les jeunes sont ou non accompagnés dans l'élabora-

tion des choix et ce que ceux-ci recouvrent (choix d'une formation, d'un projet d'avenir, de contenus de formation, de proximité...). (Jellab, 2017 : 1)

La dévalorisation de la voie professionnelle ne semble pas être un fait récent, mais historique, si nous nous rappelons de la scission entre les arts libéraux et les arts mécaniques. Pourtant, elle ne peut être la seule raison comme le rappelle notre chercheur : la considération de celle-ci est aussi due aux modes de fonctionnement de l'institution scolaire. Les voies professionnelles sont représentées comme une alternative aux études dites « normales » et les formations associées demeurent dévalorisées face à un enseignement général « plus théorique et décontextualisé ». Pour mieux nous saisir de cette ambivalence, nous choisissons de traiter les intentions d'orientation, issues d'une étude quantitative réalisée entre avril et juillet 2009 par l'Union Nationale des Associations Familiales (UNAF) afin de mieux comprendre le parcours d'orientation des jeunes entre 17 et 18 ans⁷³. Nous constatons que le choix d'une intégration aux filières professionnelles est « vécu comme difficile au départ », les parents « freinent » dans les premiers temps cette nouvelle orientation, et sont finalement contents de voir leur enfant épanoui par la suite. Ainsi, d'après l'étude, l'environnement scolaire ne semble « pas valoriser toutes les filières de la même manière et certaines orientations sont trop souvent présentées comme « une punition » » (Humann et al., 2009). Les décisions d'orientation, malgré l'intérêt que portent certains élèves à l'égard d'un projet professionnel, sont vécues comme des verdicts plus autoritaires qu'expliqués, « le seul critère pour orienter les élèves est perçu comme étant celui des notes, de leur niveau » : « Ils parlent toujours des notes. Par exemple, quand on dit : moi je veux être prof de ça ou vendeuse, ils disent : ben avec tes notes, cela ne risque pas de t'arriver ».

À titre personnel, ces propos ont de véritables échos : quand nous étions nous-mêmes au lycée, à la fin des années 2000, il nous avait été conseillé de rester dans le général au vu de nos notes. Pourtant, nous n'avons jamais dissimulé notre appétence et notre sensibilité pour l'art et la création.

Parce que nos notes étaient considérées comme « correctes » et puisque la vision que l'on nous donnait des filières artistiques, professionnelles et manuelles pouvaient paraître peu réjouissantes pour notre avenir, encouragé par le fait que nous ne cherchions pas particulièrement à nous intéresser aux autres cursus de par les portes qui s'ouvraient déjà à nous, nous avons donc décidé de poursuivre notre parcours dans les filières générales.

Ce qui, dans le cadre de cette recherche, pose aujourd'hui question : continue-t-on de privilégier un regard sur les notes des disciplines nobles au détriment des autres matières que l'on pense plus faciles, donc moins importantes, et plus accessibles intellectuellement parlant ? Si par exemple un élève avait une mauvaise note en mathématiques et une tout aussi mauvaise en arts, la réaction des parents serait-elle la même pour les deux matières ? Les évaluations sont-elles objectives et appropriées ? Les notes sont-elles représentatives de ce que veulent réellement les élèves, de qui ils sont ? Et surtout, a-t-on une représentation juste,

d'un point de vue sociétal, des disciplines scolaires dites mineures ou alternatives pour les placer en second choix ?

Un autre point nous permet d'évaluer la considération des filières professionnelles : en France, depuis 2018, une transformation du lycée professionnel est en cours pour « une nouvelle voie vers l'excellence »⁷⁴, c'est-à-dire vers la valorisation de cet enseignement pour le rendre mieux considéré. Cette valorisation prouve donc le constat d'une mauvaise considération. Les mesures prises mettent l'accent sur la pluridisciplinarité des enseignements et des équipes pédagogiques, la notion de travail par projet, le recours à la co-intervention ainsi que la production d'un « chef d'œuvre »⁷⁵. L'enjeu est de démontrer qu'il existe « d'autres façons d'apprendre » et non « une seule voie pour réussir » : ainsi, si les politiques éducatives ont réalisé l'importance de tels propos, comment expliquer que ces mesures sur une autre manière d'apprendre ou de « réussir » ne soient pas plus investies à l'école dès le plus jeune âge dans le cursus « traditionnel » ? Nous devons donc maintenant chercher ce qui semble concrètement poser problème dans l'enseignement manuel.

2.3. Les limites d'un enseignement manuel

2.3.1. Une cohabitation impossible ?

Comme l'évoque Joël Lebeaume, il y a des mots qui semblent s'accorder avec aisance, et d'autres qui se contrarient pleinement. Les dénominations *école*, *technique et travail manuel* sont de celles qui, placées dans un même cercle, invitent au débat et aux altercations, comme le rappelle notre auteur : « Les jugements, les préjugés et les opinions infestent leur usage trivial et rendent souvent leur association difficile, critiquable, illégitime ou impossible » (Lebeaume, 1996 : 11). Les rejeter de l'école, comme nous avons déjà pu le mentionner, et tel que le rappelle le chercheur, ne saurait être bénéfique à l'éducation de l'enfant qui ne « peut se soustraire de l'émergence de l'homme ». Il ne peut s'affranchir de la liaison entre son geste et sa parole, son acte et sa pensée, son contact avec le milieu dans lequel il évolue et auquel il répond artificiellement. L'absence d'enseignement de la fabrication concrète participe à encourager les clivages entre l'intellectuel et le manuel, puisque l'absence de *faire* se résout par le *dire*, en tant que « savoir sur le savoir-faire » comme l'évoque Joël Lebeaume :

Technique avilissement ou travail châtement nient la ruse qui épargne la peine, l'habileté qui permet de vaincre, la pratique qui se pense, l'intention qui pallie le besoin et l'acte qui l'assouvit. La dispense d'acquisition et de conquête de ce « faire » est alors satisfaite d'un « dire » dont on ne peut rien faire ou d'un savoir sur un savoir-faire perpétrant les clivages entre la conception et la réalisation, entre le logos et la praxis, entre l'intellectuel et le manuel. (Lebeaume, 1996 : 11)

74 — Vidéo de promotion de la réforme https://www.youtube.com/watch?v=9_yCNM_Cetc, consulté le 20/09/20.

75 — <https://eduscol.education.fr/cid133260/transformer-le-lycee-professionnel.html#lien0>, consulté le 20/09/20.

Nous décidons donc de nous intéresser en détail aux dialogues qui se construisent à l'encontre d'un enseignement strictement technique, tel qu'il peut l'être dans les ateliers afin d'analyser de tels rejets. Déjà, l'atelier dresse un espace complexe qui offre la possibilité de (se) construire tout en participant à la « hiérarchisation » des compétences. Car, en « travaillant seul, personne ne saurait comment on pose une vitre ou comment on fait une prise de sang » : dans l'artisanat par exemple, la présence d'un supérieur semble incontournable afin de fixer les normes et de former (Sennett, 2008 : 78). Ainsi, « dans l'atelier, les inégalités de compétences et d'expériences deviennent des problèmes de face-à-face », par ailleurs envisagés comme des problèmes d'autorité. Ces enjeux de subordination font l'objet de controverses de la part d'autres auteurs. Jean Piaget évoque par exemple que dans le cadre d'un travail manuel destiné à l'enfant, celui-ci est « dominé » par un maître d'apprentissage, « qui dénie toute initiative et toute activité edificatrice, bien au contraire ». Ses propos iront jusqu'à questionner la place du travail manuel au sein des écoles dites actives :

Il est évident que le travail manuel n'a rien en lui-même d'actif, s'il n'est pas inspiré par la recherche spontanée des élèves, mais par les seules directions du maître et que, même chez les petits, l'activité – au sens d'effort fondé sur l'intérêt – peut être aussi bien réflexive et purement gnostique (je cite) que pratique et manuelle. Si l'usage des travaux manuels a donc facilité en Allemagne la découverte des méthodes actives, il est loin de l'expliquer. (Piaget, 1969 : 202)

96 |

Cette dualité est aussi affirmée par le philosophe Alain qui considère l'apprentissage (professionnel) comme étant « l'opposé de l'enseignement » et associé à un travail viril et craintif de l'invention (Alain, 1932 : 75). Il défend que l'imagination repousse l'apprentissage dans ses retranchements et qu'elle ne respecte pas les matériaux et l'outil. En ce sens, l'apprenti ne peut se positionner autrement et doit subir : son devoir est de respecter la technique, le travail. Il évoque que le « chercheur », avec son « entreprenante pensée », ne peut être reçu à l'atelier puisque l'invention « menace à la fois la planche et le ciseau, sans compter le temps perdu ». Dès lors, dans le cadre de l'apprentissage, l'enfance qui se trompe, qui brise, qui perd, est considérée comme l'ennemie. En l'initiant trop rapidement aux techniques et au travail du métier, la pédagogie offre une « mauvaise expérience » où l'enfant devient prudent beaucoup trop tôt et ne cesse d'oser par peur de l'erreur. Et « malgré les vertus de ce travail d'apprenti, Alain refuse que l'élève s'y consacre » (Jacomino, 2011 : 11) : il doit aller à l'école pour apprendre à se tromper et développer ses audaces.

Si nous respectons ces propos, nous ne partageons pas totalement ce point de vue avilissant du travail manuel, et ce pour plusieurs raisons. Nous développerons notre discours en nous appuyant conjointement sur la littérature et sur nos expériences dans le monde de l'artisanat et celui du sport, dont la mise en jambe de notre réflexion s'arrête en premier lieu sur l'atelier en tant qu'espace de travail.

Le travail d'atelier est un « travail qui se suffit à lui-même » (Sennett, 2008 : 78), où la parole laisse place à des gestes qui, dans leur répétition dessinent une pratique, tel un théâtre. Celui

qui se retrouve dans la réalisation de son ouvrage est engagé pour aller jusqu'au bout de celui-ci. Guidé tout en étant libre de ses gestes, il donne une dimension individualiste à sa tâche, dans cet atelier où les gens traitent des « problèmes d'autorité » (Sennett, 2008 : 103). Si Richard Sennett définit l'atelier comme un espace de travail productif hiérarchisé, ce dernier s'avère également, et en réalité, intimement social. En effet, les gens qui s'y retrouvent se sont liés par les rites de travail que le lieu impose « qu'il s'agisse de partager une tasse de thé (...) ; par le biais des mentors, (...) ou des conseils informels sur le lieu de travail ; par le partage des informations en tête-à-tête » (Sennett, 2008: 103). Selon le sociologue, l'histoire et l'évolution même de l'atelier offrent une authentique « recette pour assurer la cohésion d'un groupe », ce que nous ne pourrions démentir de par notre propre expérience de formation en ébénisterie, tant la réalisation d'ouvrages individuels fédérait les élèves. Si dans le groupe un des membres éprouvait de la difficulté dans un usinage ou un collage, nous pouvions compter sur l'esprit d'équipe qui planait à l'atelier : nous arrêtons nos tâches pour proposer notre aide. Ainsi dans un travail d'ouvrage individuel, la dimension collective et ces rituels d'entraides nous poussaient toujours à nous respecter, nous soutenir et évidemment à apprendre des choses nouvelles car nous étions investis dans des tâches différentes de notre propre travail.

Nous pensons donc que la dimension sociale de la fabrication concrète participe à la fédération des individus. Celle-ci émerge également, au-delà des rites, des sentiments liés au *faire*. Nous choisissons donc à présent de nous concentrer sur les sentiments de l'activité concrète.

2.3.2. Le travail manuel et ses sentiments

Une fabrication concrète déclenche diverses émotions, ce que Richard Sennett nomme les « sentiments de la main ». En effet, dans la mise en route de la fabrication, nous pouvons être animés par l'intérêt que l'on perçoit dans ce travail. La motivation, l'admiration, l'appréhension, la crainte ou encore la joie sont parfois tangibles : « est-ce que je sais faire ? », « vais-je réussir ? », « il me tarde de commencer », etc. Les sentiments, selon l'auteur, peuvent relever de la considération de soi-même (suis-je content de moi ?), de la confiance immédiate, de la persévérance et de la gratification émotionnelles, de la satisfaction de soi, du sentiment de compétence, de la motivation, de la fierté ou encore de l'engagement. Durant son travail par exemple, l'artisan s'investit dans un dialogue perpétuel avec les matériaux (Sennett, 2008 : 173). Ceux-ci possèdent leur propre volonté : « si l'on ne respecte pas assez le caractère propre d'un bois donné, il éclate. Il faut aussi tenir compte de certaines irrégularités de la croissance du bois (des départs de branches ou des excroissances, etc.) » (Carlgren, 1972). Les matières et matériaux nous résistent et dictent leurs propres lois. Le travail engendre de la frustration, de la patience lorsque l'on doit respecter la matière, comme par exemple quand un céramiste doit attendre patiemment le séchage délicat de sa pièce en argile. Mais il engendre aussi de la détermination.

Lorsque celui-ci s'avère biaisé – par un coup de ciseau à bois maladroit, un mauvais collage

– il nous invite à nous projeter dans ce que l'on nomme « l'identification ». L'identification, développée dans l'étude du sociologue Richard Sennett, est désignée comme étant la stratégie pour s'adapter au problème que la matière peut soudainement faire émerger. Pour cela, afin de « bien travailler avec la résistance, les techniques nécessaires consistent au fond à reformuler le problème, à réajuster son comportement si le problème dure plus longtemps que prévu, et à s'identifier à l'élément le plus docile » (Sennett, 2008 : 301). Les résistances peuvent se rencontrer lors du traitement de la matière, de par ses propriétés – flexibilité ou défaut d'un bois – mais également découler de notre propre action avec celle-ci – avec l'exemple d'un collage en bois de bout trop hasardeux. Passer au-delà, selon Richard Sennett, nécessite de l'imagination. La résistance est par ailleurs un autre versant de la pédagogie de John Dewey (1916), qu'il nomme l'apprentissage « positif ». Ce dernier tire en réalité parti de la résistance, semblable à celle engendrée par la matière : l'expérience de la confrontation, plutôt que de rebrousser chemin, devient constructive pour celui qui travaille.

La fabrication concrète éveille également les sens et offre un catalogue de sons, d'odeurs et de sensations tactiles (Crawford, 2009 : 33) : le bois découpé « dégage une odeur puissante et suave » (Lochmann, 2019 : 23), la forme d'un contenant que l'on sort du travail de ses propres mains éblouit, le bruit d'une machine-outil berce, ou nous fait trembler. Investi dans un ouvrage, l'engagement personnel et émotionnel est alors palpable. La motivation guide celui qui se confronte à la matière, conduit par le sentiment de vouloir « bien faire » et aiguillé par une certaine « aspiration à la qualité ». C'est à la fin de sa réalisation que la satisfaction et la fierté à l'égard de son propre travail, la considération de soi par l'appropriation d'un savoir-faire, que la fabrication concrète sollicite la gratification émotionnelle, la confiance immédiate et l'émergence du sentiment de compétence. La question de l'éthique, propre à l'artisanat, se veut résultante d'un savoir-faire et d'un engagement, respectueux de soi et de la matière que l'on choisit de travailler (Sennett, 2008 : 394). C'est donc pour faire émerger de tels sentiments et compétences que des projets, à l'image du *Girls Garage* voient le jour. Le programme américain permet aux jeunes femmes de prendre conscience de leur capacité d'agir par l'usage de l'*empowerment* (Bacqué et Biewener, 2013). Développé par Emily

Pilloton en 2013, pour les jeunes femmes âgées de 9 à 18 ans, le programme mené en atelier invite les filles « à apporter leur voix créative et à mettre leurs compétences techniques au service de projets de construction concrets qui vivent dans notre communauté ». Leurs compétences techniques sont ainsi actionnées par des programmes en menuiserie, soudure, architecture, ingénierie et art (fig.211).



fig.211 : Une jeune fille utilisant une scie circulaire à onglet dans le programme *Girls Garage*

2.3.3. L'inquiétante répétition

Dans un apprentissage technique, la répétition, comme nous l'avons partiellement abordée précédemment, peut être remise en question si elle a lieu à l'école. Bien qu'elle ne semble pas bien considérée, nous pensons comme Richard Sennett, qu'elle peut être intéressante :

L'éducation moderne a peur de l'apprentissage répétitif, qu'elle juge abrutissant. Craignant de lasser les enfants, avide d'offrir une stimulation sans cesse différente, l'enseignant éclairé peut bien éviter la routine, mais cela prive ses élèves d'une expérience : étudier leur pratique enracinée et la moduler de l'intérieur. (Sennett, 2008 : 56)

D'après l'explication de Richard Sennett, l'éducation semble craindre la répétition : lorsque ce procédé est utilisé dans l'apprentissage, les effets sont qualifiés « d'abrutissants », voire de « lassants » pour les enfants, puisqu'ils apportent peu de diversité sur une période étendue. Dans l'enseignement, routine et ennui deviennent rapidement synonymes. Pourtant, lorsque l'on sort du champ scolaire, on observe que le développement de la compétence technique est intimement lié à la manière dont cette répétition est mise en place :

C'est pourquoi en musique, comme dans les sports, la longueur d'une séance de travail doit être soigneusement appréciée : le nombre de fois qu'on répète un morceau ne saurait dépasser la capacité d'attention d'un individu à une étape donnée. La compétence s'étoffe, la capacité à supporter la répétition augmente. En musique, c'est ce qu'on appelle le principe d'Isaac Stern : meilleure est votre technique, expliquait le grand violoniste, plus vous répétez sans vous lasser. Il y a des moments « Eurêka » où une porte s'ouvre, mais ils s'inscrivent dans la routine. (Sennett, 2008 : 56)

| 99

Par la routine et de fait, dans les domaines du sport, de la musique ou de l'artisanat, où le corps et le geste sont au cœur de la pratique, la répétition développe la compétence. Dans le sport ce sont les éducatifs presque réalisés dans la totalité des entraînements, pour ne citer qu'eux, qui amènent à l'amélioration de la technique : en athlétisme, on travaille ainsi la fréquence ou l'amplitude de la foulée, la vitesse, l'action de griffé du pied ; en natation, l'appui, la respiration, la coordination des mouvements, etc. Dans le milieu de la fabrication, et plus précisément dans l'apprentissage des souffleurs de verre, la répétition amène l'œil et la main à apprendre à se concentrer simultanément. C'est ce qu'expose Richard Sennett d'après une tentative d'une apprentie souffeuse de verre et de multiples échecs :

Elle finit par comprendre que tout le problème était dans cet instant de l'« être des choses ». Pour mieux travailler, découvrit-elle, il lui fallait anticiper ce que le matériau devait être au stade suivant de son évolution, encore inexistant. Il s'agissait de « rester sur les rails », expliqua simplement son instructeur. Avec son esprit plus porté sur la philosophie, elle comprit qu'elle était engagée dans un processus d'« anticipation corporelle » : toujours devancer d'un temps le matériau, qu'il s'agisse du liquide fondu, de la bulle, de la bulle avec une tige puis de la tige avec son pied. Elle devait faire cette préhension un état d'es-

prit permanent, et elle apprend à le faire, qu'elle réussît ou échouât, en soufflant encore et encore le « gobelet ». Le hasard lui eût-il permis de réussir la première fois qu'elle aurait continué de pratiquer pour assurer les divers actes : cueillage, soufflage et tournoiement entre les mains. Il s'agit de répétition pour la répétition : comme chez le nageur, le simple mouvement devient un plaisir en soi. (Sennett, 2008 : 239)

Pour ceux qui « cultivent des techniques manuelles », la répétition, dans la façon de faire et refaire une action devient stimulante, surtout si elle est ancrée dans l'anticipation. Elle est intimement liée à la concentration : on arrive par expérience et par association avec la vue à ajuster notre gestuelle, en examinant et en arbitrant, ce qui pourra ainsi donner lieu à un « tempo », à un rythme. À un moment donné, les mains se font oublier et la conscience se focalise sur l'action en elle-même, sur l'anticipation. Pour reprendre les termes de Richard Sennett, les mouvements acquis de la main font partie de la vision anticipatrice. Sans répétition et sans rythme, cette conscience-là semble complexe à acquérir. Ainsi, nous comprenons que « la substance de la routine peut changer, métamorphoser, améliorer, mais la gratification émotionnelle réside dans l'expérience même de la répétition » : la répétition est malléable. Nous pensons donc qu'elle est pertinente et nécessaire pour l'acquisition d'une technique, pour la performance, pour l'anticipation qu'elle construit, pour les sentiments et l'attention qu'elle développe.

100 |

2.3.4. Les fausses-sécurités dans l'apprentissage

Nous avons pu voir que l'acquisition d'une habileté manuelle nécessite du temps. Dans certaines situations, l'adulte peut chercher à en gagner, en pensant rendre service à l'enfant. Par exemple, en essayant de contourner le principe de la répétition, l'adulte essaie de convoquer ce que Richard Sennett nomme la « confiance immédiate ». Pourtant, de la sorte, le service escompté peut s'avérer biaisé, voire, ne plus tenir compte de son aspect éducatif initial. Nous repensons ici aux offres des éditeurs qui permettent de fabriquer rapidement de petits objets et en toute sécurité, étant pré-débités, pré-assemblés ou en kits. Engagés dans un contexte éducatif, en quoi ces éléments sont-ils réellement pertinents ? Car si nous nous rappelons, étymologiquement, « éduquer consiste : soit à faire sortir l'enfant de son état premier ; soit à faire sortir de lui (à actualiser) ce qu'il possède virtuellement »⁷⁶ ; ainsi, en quoi ces éléments peuvent-ils poser problème ?

Afin d'imager nos propos, nous reprenons le concept des *fausses-sécurités*, qui, dans l'exposé de la méthode Suzuki, encourage le développement d'une confiance immédiate en musique :

Quand ils apprennent à jouer d'un instrument à cordes, les enfants ne savent pas, au départ, où placer leurs doigts sur les touches pour obtenir la hauteur

76 — Dans le Dictionnaire de la langue pédagogique de Paul Foulquié, l'étymologie du mot *éduquer* provient du latin du latin *dux*, *ducis* (guide, chef), d'où *ducere* (conduire, commander), compose *educere* (conduire hors de) et *educare* (élever – hommes ou animaux –, former, instruire) ; cité d'après Mialaret, G. (2005). Introduction. Dans : Gaston Mialaret éd., *Les sciences de l'éducation* (pp. 3-8). Paris, France : Presses Universitaires de France.

de son exacte. La méthode Suzuki, du nom du professeur de musique Suzuki Shinichi, résout instantanément ce problème en collant des bandes de plastique sur les touches. Le jeune violoniste place un doigt sur une bande de couleur pour produire la note juste. Cette méthode privilégie la beauté de la sonorité, que Suzuki appelle la « tonalisation », dès le début, sans se focaliser sur la complexité de la production d'un beau son. Le mouvement de la main est déterminé par la destination fixe du bout des doigts.

Cette méthode d'utilisation facile inspire une confiance immédiate. Dès la quatrième leçon, l'enfant peut devenir un virtuose de la rengaine enfantine, (...). Et la méthode Suzuki crée une assurance sociable ; tout un orchestre d'enfants de sept ans peut jouer cette mélodie parce que la main de chacun sait exactement ce qu'elle a à faire. Mais ces heureuses certitudes s'érodent lorsqu'on retire les repères. (Sennett, 2008 : 214)

Richard Sennett évoque que les sécurités, dès lors que l'on ôte les repères, perdent les enfants : elles sont donc fausses. Pensant leur rendre service, celles-ci sont en réalité problématiques une fois ces éléments retirés. L'erreur, rappelons-le, est une étape importante dans le chemin du musicien car « la technique musicale montre que les choses ne sont pas si simples. Je dois consentir à commettre des erreurs, à jouer des fausses notes, pour arriver finalement à les jouer justes » (Sennett, 2008 : 219). Ainsi, la compétence ne doit pas perdurer derrière de simples repères qui n'engendrent que la réussite : il doit également y avoir une place pour l'erreur, nécessaire dans le processus d'acquisition de la compétence. Mais nous allons voir que ce service que l'on pense rendre à l'enfant peut finalement aller bien au-delà du principe d'acquisition de la compétence.

| 101

Considérer avec justesse le principe des *fausses-sécurités* ne peut être résolu, selon nous, en laissant simplement l'enfant faire ses erreurs. Il est intéressant d'avoir une vision plus large, en interrogeant la place de l'adulte qui pense rendre service à l'enfant, en faisant par exemple « à sa place » parce qu'il le considère comme un être fragile que l'on doit protéger, ou en l'équipant d'un matériel, comme nous allons le voir ci-après. Plus globalement, nous rattacherons notre questionnement à la notion de *représentation de l'enfance*, dans la façon qu'ont les adultes d'agir à leur égard, qui, comme l'a démontré Pascale Garnier dans sa thèse de doctorat (Garnier, 1992) n'est pas un fait nouveau. En appuyant son argumentation sur des « épreuves », son travail révèle en effet les débats ayant eu lieu sur les potentialités des enfants, par l'étude de la marche au XVIIIème, du travail au XIXème, et de la nage au XXème comprenant la considération de l'activité du bébé nageur. Ainsi son travail en sociologie tend à questionner ce dont sont capables les enfants, et à l'évidence, les représentations que nous en avons en tant qu'adultes.

À notre sens, cette réflexion, qui peut aussi être engagée du point de vue du designer qui travaille *avec* ou *pour* les enfants, nécessite d'être approfondie. En effet, au moment où il formule une réponse à un besoin, qu'il soit de sécurisation ou encore d'aide par exemple, par la création d'un dispositif ou d'un objet pense-t-il réellement à l'enfant ? Comment se place-t-il d'un point de vue éthique à l'égard de l'enfant, en conséquence de ses actions ? Car un designer, comme le rappelle Victor Papanek, a une responsabilité à tenir :

Oui, le designer doit être conscient de sa responsabilité sociale et morale. Le design, en effet, est l'outil le plus efficace que l'homme ait jamais eu pour modeler ses produits, son environnement et, par extension, sa propre personnalité. Ainsi armé, le designer doit analyser le passé tout comme les conséquences prévisibles de ses actes. (Papanek, 1972 : 124)

Pour illustrer nos propos, nous nous référerons dans un premier temps aux appareils créés pour accompagner les débuts du marcheur, nommés *trotteur* ou *youpala* (fig.212 et fig.213). Mais nous pourrions aussi prendre l'exemple des bouées pour bébés, que l'on place soigneusement autour du cou (fig.214)⁷⁷, puisque dans les deux cas, il s'agit d'une aide de l'adulte dédiée à l'enfant. Mais une aide liée à un apprentissage, que ce soit de la marche ou de la nage.

Les trotteurs, en tant que dispositifs, sont destinés à aider les jeunes enfants dans leurs premiers pas sans qu'ils tombent. Dans ce cas, si nous revenons à la notion de *représentation*



fig.212 : Un exemple de trotteur mobile pour bébé



fig.213 : Un exemple de trotteur fixe pour bébé



fig.214 : Un exemple de matériel développé pour la flottaison d'un bébé

⁷⁷ — Nous précisons que ce matériel n'a aucun lien avec la pédagogie encouragée dans les bébés nageurs, mais se présente comme un matériel que l'on peut se procurer par ses propres moyens.

de l'enfance évoquée par Pascale Garnier, l'objet protège de la chute. Pourtant, tomber ne doit pas être un problème, puisqu'il fait partie de l'apprentissage de la marche. Cette aide du trotteur, aujourd'hui controversée⁷⁸, intervient à un moment où l'enfant est en réalité en plein développement psychomoteur et doit procéder par tâtonnements et erreurs pour construire ses habiletés (apprendre à marcher, à se tenir en équilibre). Mais au-delà de sa considération de l'enfant, l'adulte s'interroge-t-il sur la violence d'un tel dispositif ? Les couleurs, les amusements qu'il pense incontournables pour divertir l'enfant et l'aider à se déplacer répondent-ils réellement au besoin initial de l'enfant ? La liberté que l'adulte offre à l'enfant ne serait-elle pas finalement une réponse à son propre besoin, lié à sa tranquillité et à sa volonté d'un apprentissage rapide de la marche ?

L'autonomie apparente semble d'un premier point de vue limitée puisque dans ce cas, l'enfant ne sait pas se déplacer seul. Avec un trotteur, il ne peut que déambuler dans sa « bulle », sans réellement avoir conscience de l'espace qui est autour de lui : il ne peut pas toucher les objets et son environnement, puisque son corps est à distance de tout, comme encerclé. Ces dispositifs soulèvent à notre sens de réelles questions relatives au respect de l'enfant. Ainsi le placer statiquement sans lui permettre d'appréhender, de toucher, de manœuvrer à son aise, indispensable à son développement, est-il une réponse adéquate de la part de l'adulte ? Dans le cas où nous désirons développer une autonomie aquatique, le maintien par la tête ne relève-t-il pas tout simplement d'un acte que nous pourrions associer à de la maltraitance ?

Ainsi pour conclure, nous pourrions nous demander si ces *fausses-sécurités* sont finalement un service rendu à l'enfant ou à l'adulte lui-même, dans la mesure où ce dernier créera un besoin en voulant protéger cet enfant, ou en tâchant de lui rendre service, à un instant où l'enfant lui-même, en répétant, et avec l'encouragement de l'adulte pourrait apprendre en se nourrissant de ses erreurs et de ses chutes. Pascale Garnier ira jusqu'à parler d'un « art des chutes » (Garnier, 1995 : 50). Alors dans le transfert à notre propre recherche, quelle morale cela convoque-t-il du point de vue du designer ? En donnant une réponse tangible au problème auquel l'adulte pense à la place de l'enfant (se déplacer seul, nager seul, ...), a-t-il réellement une *représentation* juste de l'enfant ?

Pour donner une première vision concrète de notre pensée, analysons un de nos projets. Intitulé *Il était une forme* et conçu en 2015 dans le cadre du Master en Design, ce projet s'inscrit dans le dispositif *Dessine-moi un objet* (2013) qui, nous le rappelons, propose des projets pour encourager la pratique du design d'objet à l'école primaire. Nous avons pour intention d'élaborer une gamme d'outils permettant la découverte d'une matière grâce au projet. Il s'agissait d'appréhender des tracés géométriques simples, en 7 déclinaisons afin d'en construire leur volume, tout en utilisant un savoir-faire lié à un matériau : le feutrage de la laine. Nous avons orienté notre proposition sur les enfants en bas âge (fin de cycle 1,

78 — Des psychomotriciens interdisent l'usage de cet objet et prennent appui sur des études qui démontrent que « chez quelques nourrissons, l'utilisation excessive du trotte bébé altère les voies du développement locomoteur normal » telle que l'étude menée par Marion Crouchman (<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1986.tb03929.x>), consulté le 10/05/20.

début de cycle 2) afin que ce travail soit utile dans l'appréhension du passage de la 2D à la 3D. Notre proposition s'est alors appuyée sur un livret d'illustrations relatant l'histoire d'un renard, Oscar. Des créations étaient possibles grâce aux tracés de formes géométriques (fig.215), qui ensuite servaient de support pour le feutrage de la laine (fig.216). Avec ce petit livret nous avons mis à disposition des gabarits en carton fin (fig.217) pour que les enfants soient guidés dans la conception, eux qui à cet âge, ont encore un trait fragile et parfois peu rectiligne. Nous l'avons fait dans l'optique de leur faciliter l'étape du tracé. Aujourd'hui, et au regard de notre expérience et de notre recherche, nous pensons que ces gabarits ne doivent pas être proposés puisqu'ils n'encouragent pas l'expérimentation, le geste, la répétition et l'erreur. Ils représentent à nos yeux une *fausse-sécurité*. En somme, nous pensons plus globalement que les projets de design qui veulent écarter les enfants des difficultés, même s'ils pensent bien faire, doivent être évités. L'enfant peut copier ou chercher à reproduire, mais il doit le faire librement, sans avoir un geste qui sera « pré-formé », guidé, « pré-tracé ».

Pourtant, au sein du contexte dans lequel intervient notre recherche, en désirant mobiliser un travail concret de la matière, qui n'est ni préparé à l'usage d'outils, de machines-outils, qui ne bénéficie pas d'ateliers ou de formation au travail de la matière et des matériaux, nous pensons que *des sécurités* peuvent être nécessaires mais il faut contourner ce principe des *fausses-sécurités*. Nous pouvons utiliser un parallèle imagé avec le domaine sportif. Ce rapprochement nous semble de rigueur dans la mesure où l'apprentissage de la matière, et donc la technique, nécessite également une présence corporelle. De tels propos ne doivent pas être considérés comme une affirmation de notre part mais plutôt comme un raisonnement, afin de préciser la démarche de notre recherche. Nous choisissons d'évoquer le milieu aquatique, compte tenu de notre expérience relative à l'éveil et l'apprentissage de la natation chez l'enfant⁷⁹.

Pour un nouvel arrivant ou un pratiquant occasionnel de la natation en bonne santé, de 5-6 ans, la question de la sécurité ne peut être évitée. L'adulte *lambda* équipera l'enfant dans le meilleur des cas de brassards et/ou bien d'un gilet, et certains éducateurs, d'une ceinture de flottaison. Dans ce dernier cas, l'apprentissage de la nage nécessite de sortir un à un les flotteurs de la ceinture sur une période donnée (souvent étendue et consacrée à ça) afin que l'enfant apprenne le principe de la flottabilité et de la propulsion. Bien que la question de la sécurité face au risque de noyade ne puisse être discutée, elle présente dans le cadre de l'apprentissage une vision de confort pour l'adulte (souvent hors de l'eau) que nous pourrions rapprocher du principe de la *fausse-sécurité* : si l'objet est retiré, l'enfant se retrouve soudainement en difficulté. Cet exemple d'apprentissage de la nage facilitée par du matériel nous inspire deux réflexions.

La frite en mousse permet à l'enfant de se gagner, de flotter et de se déplacer par lui-même, c'est-à-dire à comprendre et à les interioriser que le corps flotte, que l'on peut s'allonger, s'équilibrer, se redresser, avancer. Grâce à ce matériel, il est simplement invité à prendre appui.

79 — Nageuse et éducatrice, j'ai pu intervenir plusieurs années au sein de l'association toulousaine des bébés nageurs, et fus dans une autre association responsable de l'apprentissage de la natation auprès des 5-6 ans.

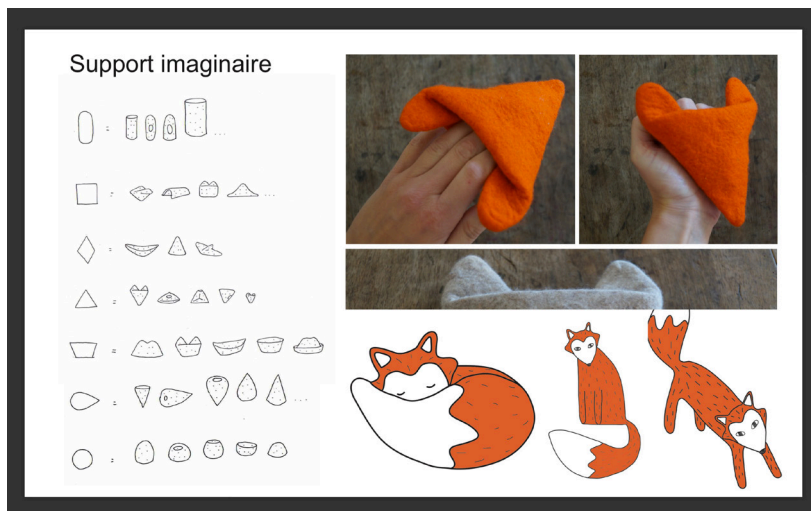


fig. 215 : Les formes géométriques et leur correspondance dans le projet

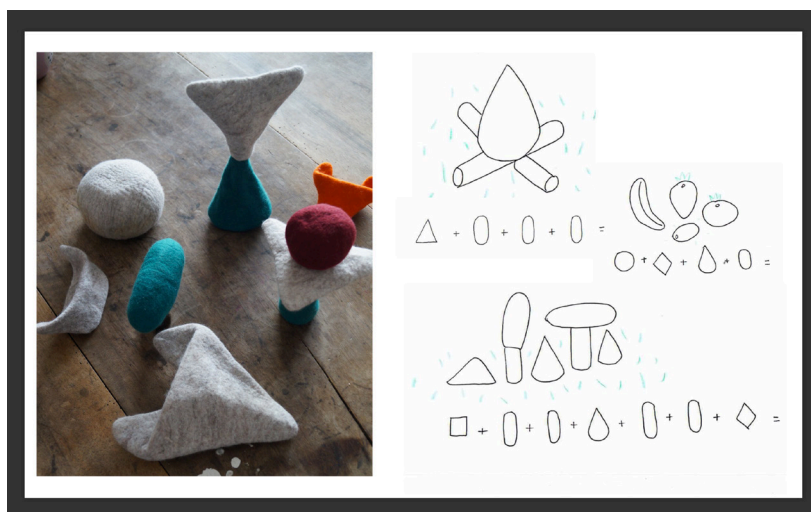


fig. 216 : Les différents supports en laine

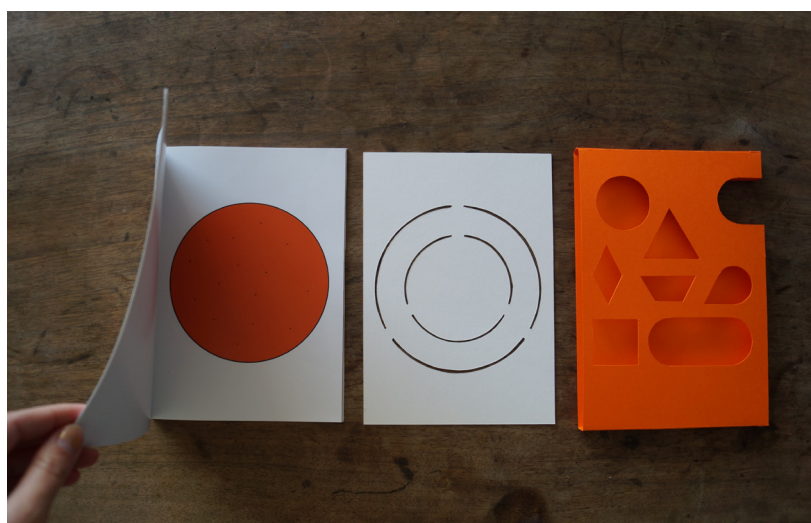


fig. 217 : Le livret et ses gabarits de formes

Si l'enfant éprouve des difficultés, l'adulte l'aide de par sa présence auprès de lui. Nous envisageons donc, en transférant cette première réflexion dans notre recherche, que le support ne doit pas toujours aider l'enfant au point de le « sur-sécuriser » : l'enfant doit pouvoir également être mis en difficulté pour apprendre, « sortir de lui-même » sans danger pour lui-même et accompagné d'autrui. Ce qui fait écho à l'analyse de départ questionnant le rôle du matériel et de la place de l'adulte.

La ceinture de flottaison que nous assimilons à une prothèse, aide et répond à un besoin pour un même enfant : celui de ne pas savoir flotter. Le matériel vient en réponse à une approche irrégulière de la natation, son usage est donc ponctuel. En ce sens, il permet d'envisager la question du *rattrapage*. Le rattrapage est donc une étape qui peut permettre d'acquérir des compétences, mais il ne peut être le seul : nous devons également considérer la phase d'éveil, dite ludique, dans cet apprentissage. Pour présenter ce principe, nous choisissons de traiter les différentes étapes constitutives de l'éveil aquatique dans le cadre de la pratique des bébés nageurs⁸⁰. Chacun des échelons est essentiel au développement



fig.218 : Un exemple de contournement du matériel par la participation de l'adulte



fig.219 : Un exemple de disposition de bassin durant l'activité bébé nageur

de ces habiletés : dans un premier temps ils permettent d'entrer en contact avec ce nouveau milieu, de partir de soi et des siens puisque l'activité se réalise en étant accompagné de parents (fig.218), pour ensuite se tourner vers l'extérieur⁸¹.

Le milieu aquatique est préparé par la mise en place d'activités toujours identiques mais offrant une progression par période (thèmes) et selon l'âge de l'enfant (fig.219). Les activités sont possibles par la présence de petits objets, de tapis ponceau, de toboggans, de flèches, etc. La prise de risque est ainsi accompagnée, récurrente : le déplacement, les immersions et donc l'autonomie ne peuvent être acquis sans répétition dans la présentation du matériel d'une séance à l'autre, bien que cela puisse paraître lassant : les adultes doivent tenir compte de la volonté de l'enfant à vouloir s'engager dans

80 — Un exemple de pratique est abordé d'après cette vidéo <https://youtu.be/-5y48lXunO4>, consulté le 04/03/20.

81 — Les étapes sont résumées ainsi par la Fédération Française de Natation (FFN) : d'abord il y a l'arrivée à la piscine, puis l'entrée dans l'eau, l'ouverture sur le monde, les premières séparations (le bébé jusqu'alors était dans les bras d'un de ses parents), les premiers déplacements (passant de l'enfant marcheur à l'enfant nageur) puis les immersions dans les premiers 4 à 18 mois de l'enfant. Dans un autre temps, environ de 18 à 36 mois, l'enfant sera tourné vers les explorations : utilisation de frites en mousse, course sur le tapis ponceau, glisse, premiers parcours. Puis, de 36 mois à 6 ans, il sera encouragé vers l'autonomie par l'usage de matériel (palmes), les plongeurs profonds, et tourné volontairement vers les autres dans sa nouvelle phase d'éveil social.

l'activité choisie (Moulin, 2006). Nous retrouvons en ce sens un état d'esprit similaire dans la pédagogie Montessorienne dans le choix libre et la présentation du matériel provenant de son éducateur (§6.3).

À travers cette analyse, nous retenons que la répétition dans la construction des habiletés est importante dans le développement de l'enfant. Nous pensons que dans l'apprentissage d'un geste, d'une technique manuelle, pour éviter de se confronter à de fausses-sécurités, il peut être intéressant d'aider l'enfant à prendre appui, mais aussi de l'immerger au sein d'un processus, entendu comme une suite continue de faits. Nous retenons que dans l'apprentissage d'une habileté manuelle, certaines sécurités ne rendent pas service aux enfants et deviennent de *fausses-sécurités* : pour les contourner nous proposons de nous intéresser à l'apprentissage de la matière par l'éveil, tel qu'il est pratiqué dans un établissement Steiner-Waldorf.

2.3.5. La notion de progression dans la pédagogie Steiner-Waldorf

Orientons notre étude sur un exemple concret de parcours pédagogique, comme curriculum proposant une continuité dans le lien avec la matière et la conception. Dans cet exemple, nous nous intéressons à la *progression*. Le modèle en question est celui tiré de la pédagogie Steiner-Waldorf et se construit sur l'apprentissage de techniques par la fabrication de petits objets esthétiques et artistiques menant vers la fin du cursus à un projet intitulé « Art et Technique ». Nous avons conscience des considérations à l'encontre de cette pédagogie, qui semble controversée⁸² et faisons alors le choix de préciser le contexte, de manière objective, de la construction de cette pédagogie.

Rudolf Steiner est le fondateur du courant éducatif des écoles Steiner-Waldorf, dont le socle de la pédagogie est enraciné dans la théosophie et l'anthroposophie (Cavallera, 2006 ; Wagnon, 2018). On parle ainsi d'une pédagogie de nature spirituelle (Ramirez, 2007). Le rôle qu'il donnait à l'éducation doit être compris, comme l'explique Frans Carlgren (1972), dans un contexte global, celui de la tripartition pour la conception d'un ordre social nouveau, mais sur lequel nous ne attarderons pas : nous ciblons notre recherche sur la dimension éducative de sa méthode. La première école créée par le pédagogue est développée dans une usine de cigarettes Waldorf-Astoria à Stuttgart, en 1919. Estimé tel un « philosophe social » par le directeur de l'entreprise, Rudolf Steiner y diffuse alors ses intentions pédagogiques, dont l'art, mais également l'artisanat détiennent une place centrale.

Il énonce trois cycles de développement des facultés sociales, qu'il présente dans sa pédagogie. Celles-ci dépendent de l'âge de l'enfant, il s'agit des « stades » de *l'imitation*, de *l'autorité* ou de la *vie scolaire* : l'instinct d'imitation est ainsi prédominant à l'âge pré-scolaire ; l'autorité vers l'âge de sept ans, qui est dit « prêt à apprendre »⁸³. Par autorité, nous entendons une personne de confiance, où le respect est « né en l'enfant, de l'affection qu'il

82 — Il est par exemple reproché le caractère sectaire de ce mouvement, comme le démontre ce reportage : <https://www.youtube.com/watch?v=zkYaqUYRjIE>, consulté le 19/01/21.

83 — L'âge de sept ans est important dans cette pédagogie car ce n'est qu'à partir de cet âge que l'enfant entre dans des apprentissages, donc à l'école primaire. Auparavant, il est au Jardin d'enfants : <https://www.ecoleperceval.org/ecole-waldorf-steiner-dans-les-huit-premieres-classes-le-monde-parle-en-images-ecole-perceval/>, consulté le 19/01/21.

porte à l'adulte », écartant toute forme de force ou d'obligation (Carlgren, 1972 : 15). Enfin, la vie scolaire, davantage basée sur le contact humain avec les professeurs au cours de l'adolescence, où l'individu « acquiert un intérêt profond pour le monde et pour les conditions de vie des autres êtres humains ».

Le cursus de cette pédagogie débute dès la première classe, c'est-à-dire vers 7 ans. Il est constitué d'un cours principal calqué selon un rythme, auquel se rattachent les activités dites non-périodiques liées « l'exécution d'un instrument musical, le tricot, la broderie, la couture, les ateliers de bois, la forge, la reliure, la sculpture, la menuiserie, la vannerie, le modelage,



108 |

fig.220 : Atmosphère dans une classe du Jardin d'Enfants dans un établissement Steiner-Waldorf

le chant, l'Eurythmie » (Ramirez, 2007 : 141). Ces savoir-faire constituent une alternative aux matières dites purement intellectuelles, même si celles-ci sont approchées de manière artistique, comme l'expose Miriam Yolanda Ramirez dans sa thèse de doctorat.

À l'image de ces trois cycles de développement dont se sert Rudolf Steiner pour sa pédagogie, nous analysons que le lien à la matière, puis au matériau et enfin à la conception peut être séquencé en trois étapes, que nous allons maintenant illustrer. Dès le jardin d'enfants⁸⁴, les tout-petits sont amenés à rencontrer « le moins possible de choses toutes faites » qui soient « finies et déterminées » (Carlgren, 1972 : 42), afin de permettre à l'imagination créatrice de se révéler, plutôt que d'être étouffée. L'environnement, tel qu'évoqué dans la (fig.220) est alors pensé comme tel :

Naturellement il doit disposer de crayons, de craies, couleurs, pinceaux et pâtes à modeler, et certainement aussi de belles chaises et tables, et de quelques jouets simples mais de belles formes. Mais avant tout, on y trouve des pierres, coquillages, morceaux de bois de toutes sortes, des bûches et branches aux formes variées, des bouts de bois diversement découpés, provenant d'une menuiserie ; le tout, bien sûr, propre et lisse, (...) Avec ce genre d'objets, l'enfant peut faire infiniment de choses. (Carlgren, 1972 : 42)

D'autres choses issues de la nature peuplent les espaces : différents matériaux tels que des morceaux et chutes de tissus, du fil, de la laine, du carton, ainsi que des créations, par exemple en terre. Des objets qualifiés de « beaux » font également partie du paysage de ces petites classes. À ce stade, l'enfant se sert donc de ces éléments dans sa période d'imitation :

Il reste que le plus important sont les choses créées par l'imagination, qui surgissent dans le jeu libre chez l'un ou l'autre, ou dans l'ensemble d'un groupe.

84 — Le Jardin d'Enfants accueille des enfants allant de l'âge de 2 ans et demi à 6 ans. Il s'agit de l'équivalence de la maternelle pour les classes de l'Éducation Nationale. ecole-perceval/, consulté le 19/01/21.

On peut alors imaginer cueillir des fruits, faire des confitures, préparer toutes sortes de mets et effectuer tous les travaux imaginables de ménage ou d'artisanat. On peut construire des cabanes, des magasins, des maisons individuelles ou des immeubles. A l'aide de chaises, de bancs et de tables, on fait naître des bateaux à vapeur, des trains, des voitures et avions à réaction permettant des voyages de groupes dans des pays lointains où on trouve des crocodiles, des lions et des éléphants. (Carlgren, 1972 : 42)

Pendant sa scolarité, un élève a dans son cursus des travaux manuels : il apprend par exemple, d'abord à tricoter en première classe (à 7 ans) puis à faire du crochet en deuxième classe. Il fabriquera ensuite des accessoires (bonnet, écharpe, etc.)⁸⁵, dont les modèles sont communs. Les actions artisanales sont faites pour développer la sensibilité et les sentiments, par l'usage de matériaux dits souples dans un premier temps, et plus tard par la volonté, par des matériaux plus durs. Le travail du bois et le modelage (fig.221 et fig.222) sont centraux dans cette pédagogie, puisqu'ils permettent soit de travailler avec des formes convexes (rajouter la terre) soit concaves (sculpter le bois), exerçant la volonté, qui doit agir délibérément dans la production manuelle (modelage d'animaux, sculpture de bols, cuillères ou évolution dite de l'œuf). Parfois, les métaux sont aussi travaillés.



fig.221 : Un exemple d'activité de travail manuel : la vannerie



fig.222 : Un exemple d'activité de travail manuel : le travail de l'argile

Ce n'est que vers les 4ème et 5ème classes, c'est-à-dire vers 9-10 ans, que les activités artisanales commencent à se transformer en activités artistiques plus libres. Rudolf Steiner considérait que « le travail de l'enfant doit être généré par la volonté et non par des modèles imposés... [car] Lorsque l'enseignement est basé sur le vivant on fait l'expérience que les enfants créent les choses en les sortant d'eux-mêmes » (Carlgren, 1972 : 42). L'enseignement artisanal est donc plus tardivement orienté de manière artistique, bien que les élèves soient toujours encadrés pour l'aspect technique.

Ainsi, selon nous, l'enseignement des travaux manuels dans les premières classes fait référence à la notion d'autorité puisque l'enfant apprend à fabriquer par l'usage de techniques, mais est ensuite guidé pour laisser son imagination se manifester, par l'usage de la création

85 — L'ensemble des activités sont visibles dans l'Annexe 011.

libre. Ce n'est que lors de son arrivée dans les grandes classes qu'un projet est envisagé, de sa conception à la fabrication, où l'élève est engagé en toute autonomie bien que supervisé. Le projet s'intitule « Projet Art et Technique » (fig.223), et se présente succinctement ainsi :

Ils auront une demi année pour cheminer d'une idée jusqu'à la réalisation concrète d'un objet. Pour cela, chaque élève va commencer par élaborer des plans, faire des croquis et des schémas. Il lui faut aussi estimer les coûts, les besoins en matériaux et en temps. (Grabit, 2016)

La neuvième classe permet aux élèves âgés de 15 ans d'entrer dans un projet personnel encadré par le professeur, ou un tuteur, alliant techniques modernes et recherche artistique :

Je suis à l'origine partie sur l'idée d'une selle Western, d'une étagère, puis je me suis lancée dans une roulotte. Mes deux mois de travail ont filé bien trop vite, bien que j'y ai passé mes week-ends et mes mercredis après-midi. Parfois, j'étais confortablement installée à faire mes soudures du châssis, parfois j'étais malmenée par le mistral, le crayon et la règle à la main pour tenter de faire une ligne droite... Ainsi, j'ai appris à mieux manier et avec plus de précision mes outils de géométrie, ainsi que d'imposantes ou bruyantes machines à fer ou à bois, j'ai appris certaines techniques de bricolage et la soudure. La roulotte a grandi, et ma fierté (ou parfois mon découragement) avec. (Dameron, 2016)

110 |

Ce n'est donc que vers la fin de son cursus que l'élève se confronte à un projet de conception global, puisqu'auparavant, ses énergies étaient focalisées sur son propre développement (pré-scolaire) puis celui de ses habiletés, sa sensibilité, etc. Nous avons donc pu constater l'existence, dans l'apprentissage d'une technique, de possibles fausses sécurités. Celles-ci seraient le témoin d'un manque auquel répondrait l'adulte. D'après notre étude des classes Steiner, l'idéal pour un apprentissage en lien avec la matière serait de procéder selon trois étapes :

- l'éveil à la matière ;
- la formation technique ;
- le projet de création et de conception.

Mais cet idéal, comme nous le verrons dans la fin de notre quatrième chapitre, qui après avoir souligné « pourquoi » pratiquer le design d'objet, s'oriente sur « comment » procéder concrètement, devra sans doute être discuté au vu de la réalité de l'école.



fig.223 : Exemple de projet en Art et Technique des grandes classes en pédagogie Steiner-Waldorf

2.3.6. Convoquer la créativité par la genèse

En abordant la question de la technique, nous avons pu voir que celle de la créativité devient sous-jacente. L'apprenti est dirigé, l'invention quant à elle, quelque peu bannie selon ceux qui s'opposent à sa juxtaposition dans l'école.

Les gratifications émotionnelles qu'apporte le métier qui s'acquiert sont doubles : les gens se trouvent ancrés dans une réalité tangible, et ils peuvent s'enorgueillir de leur travail. Mais la société s'est mise en travers de ces gratifications dans le passé et continue de le faire aujourd'hui. À différents moments de l'histoire occidentale, l'activité concrète a été abaissée, dissociée des quêtes soi-disant plus nobles. La compétence technique a été coupée de l'imagination ; la réalité tangible mise en doute par la religion ; et la fierté du travail bien fait, considérée comme un luxe. (Sennett, 2008 : 33)

Si la compétence technique est historiquement dissociée de l'imagination comme le traite Richard Sennett, n'oublions pas que l'artisan est capable de créativité par exemple au travers de ses « sauts intuitifs ». Tels des sauts de l'imagination, ils témoignent de la réflexion menée dans le cadre d'un travail technique et ne sont possibles que parce que l'artisan est doté d'une « conscience matérielle », c'est-à-dire d'une conscience de son aptitude à modifier les choses. L'intuition à l'origine de l'acte de création naît alors de la frustration : « dans la technique du métier, le sentiment du possible s'enracine dans la frustration née des limites d'un outil ou provoquée par ses possibilités inexplorées » (Sennett, 2008 : 286). Suite à ce sentiment, quatre séquences composent le saut intuitif : le reformatage (l'artisan cherche s'il peut changer l'usage d'un outil ou d'une pratique), l'adjacence (il compare deux domaines dissemblables), la surprise (il découvre qu'une chose diffère de ce qu'il imaginait) et la gravité (il prend conscience du fait que tous les problèmes ne sont pas résolus par son saut imaginaire)(Jourdain, 2011). Toutefois, pour que ces sauts opèrent, nous supposons que la maîtrise de la technique doit être impartiale, ce qui rend cette approche avec les enfants, et qui plus est dans le contexte de l'école de par les contraintes que nous avons pu évoquer au début de notre étude, quelque peu complexe.

Est-ce que cela signifie pour autant qu'il faudrait abandonner les disciplines manuelles, les fabrications concrètes ? Nous observons par des projets que lorsque l'on veut former à un savoir-faire ou à une technique, et que l'on affirme vouloir placer l'élève dans une situation de créativité, la possibilité qui s'offre à lui est celle d'une marge de manœuvre, celle de la personnalisation.

Pour participer à l'étayage de nos propos, nous prendrons appui sur un projet initié par la Fondation d'entreprise Hermès. *Manufacto* est un programme pédagogique en cours depuis 2016, initié conjointement avec le rectorat de Paris, et en collaboration avec les Compagnons du Devoir et du Tour de France ainsi que l'école Camondo, à Paris. Grâce à ce projet, des élèves d'écoles primaires, de collèges et de lycées sont accompagnés dans la découverte de savoir-faire, allant de la compréhension des matières et des outils à la réalisation de gestes créateurs. Durant les 12 séances de 2h environ, les élèves sont encadrés par un artisan, un

assistant et leur enseignant. Différentes activités, telles que la menuiserie, la sellerie, la maroquinerie et depuis l'année 2020, la plâtrerie sont présentées. Chaque niveau a son propre objet à réaliser, afin qu'il soit adapté à son âge : Caroline Ziegler et Pierre Brichet, du studio BrichetZiegler⁸⁶ sont les designers qui imaginent les objets, avec l'aide des artisans, avant de les proposer aux enfants. Les objets en question sont, comme le montre l'illustration (fig.224), de l'ordre de la lampe en cuir, en bois ou en plâtre, du porte-document, de la caisse à outils, du vide-poche mural, du pouf ottoman ou encore du tabouret. Le plus souvent, les matériaux arrivent déjà usinés en classe : par exemple, certains éléments sont déjà pré-cousus. Le travail est amorcé, mis à la bonne taille. Ainsi chaque enfant produit un objet



fig.224 : Les objets proposés dans le programme *Manufacto*

112 |

individuel, notamment grâce à un travail en série amorcé par des gabarits (fig.225). Une dimension plus « créative » est accordée lors de la séance finale puisque celle-ci est dédiée à la personnalisation de l'objet ; elle fait partie du processus du projet auquel répondent les designers dans leurs propositions d'objets. En effet, dans l'anticipation de leur travail, ces derniers ouvrent plusieurs critères tels que le choix de formes (existantes) ou de couleurs.

Pourtant, bien qu'elle permette aux enseignants de s'en accaparer, d'aller « vite », tout en offrant à chaque élève d'être sensibilisé à l'existence des métiers gravitant autour du projet et des matériaux, nous pensons que la tâche de production telle qu'elle est présentée ne peut incarner un enjeu éducatif suffisant pour l'enfant. Pour illustrer nos propos, nous nous référons à une expérience relative à l'utilisation de *La Ruche*, matériel didactique qui permet de fabriquer de petits objets en plâtre (§6), en lien avec le travail de John Didier. Notre expérience a eu lieu à Toulouse en 2017, peu de temps avant notre entrée en doctorat et après avoir validé le second prototype de *La Ruche*⁸⁷. Cet été-là, avec des créatrices



fig.225 : Des élèves lors de la fabrication d'une lampe

86 — Nous avons rencontré les designers en charge du projet, du studio BrichetZiegler, lors d'un entretien téléphonique le 21/10/19.

87 — Une chronologie complète du projet est visible en partie §.6.1.

toulousaines, nous avons organisé une journée autour de nos créations respectives. Pour notre cas, nous avons souhaité mettre en place des « ateliers découverte », liés à l'usage du dispositif pédagogique et à la fabrication des petits objets en plâtre à même la rue, puisque nous étions en extérieur (fig.226 et fig.227). De petits groupes d'enfants étaient invités à s'inscrire et à participer sur un créneau horaire déterminé. Afin de ne pas rendre le travail trop pénible, et pour aller vite, nous avons choisi de réduire le temps d'atelier à 2 heures par groupe. Il fallait rapidement couler le plâtre, le laisser sécher, recommencer jusqu'au démoulage ; de ce fait, nous avons enlevé toute la partie relative aux tracés, à la fabrication des gabarits qui deviendraient les moules. Avec le recul et l'éclairage de cette recherche, nous pouvons dire que ce moment de fabrication, hormis le bon temps passé aux côtés de ces enfants, n'a été qu'un instant de fabrication, sans aucun bénéfice pour les enfants, au regard de tout ce dont est capable le projet de *La Ruche* lui-même. Cette production était tellement rapide et « expédiée », que nous serions plutôt honnête en avouant que les enfants n'ont pas véritablement réfléchi à ce qu'ils faisaient, bien qu'ils le faisaient avec

plaisir et enthousiasme. Ils n'ont pas compris le pourquoi du choix des matériaux ou l'enjeu de la « bonne » conception d'un gabarit. Ils ne se sont pas interrogés, ni même dépassés en ajustant leurs compétences à celles exigées par le projet diffusé par le dispositif.

L'enseignement, tel que le souligne John Didier, lorsqu'il est inscrit dans une production manuelle, se présente en majeure partie comme « fragmenté » et isolé du contexte de production : on crée un objet pour sensibiliser à une matière, à une technique ou à un savoir-faire. Nous sommes à présent en mesure de dire que grâce à notre exemple ou au projet *Manufacto*, nous savons que cette approche de la créativité ne peut aujourd'hui être considérée comme suffisante. En effet, qu'en est-il de sa raison d'être, si l'objet n'est alors qu'un



fig.226 : Installation de notre atelier découverte de mise en volume par le plâtre et le rotomoulage à Toulouse

| 113



fig.227 : Les enfants lors de l'atelier

fragment (Didier, 2017 : 3) ? Si nous continuons ainsi, nous perpétuerons « un sentiment d'incompréhension entourant l'objet » (Didier, 2017 : 3). Nous partageons notamment au vu des travaux de John Didier, chercheur en sciences de l'éducation, que l'enseignement de la technique tel qu'il est dispensé dans les corporations professionnelles ne peut être une réponse satisfaisante à nos questionnements, principalement à cause de la faible stimulation cognitive et du « manque » de créativité que cela semble impliquer. En effet, faire un parallèle avec les activités manuelles spontanées telles que copier ou reproduire n'est pas véritablement réfléchir à la raison d'être d'un objet, ni se questionner sur sa propre histoire. Pourtant, la genèse et le devenir de l'objet sont fondamentaux. À l'image de l'étude réalisée par John Didier (2015), nous pensons que l'objet doit être compris au-delà de la catégorisation fonctionnelle qu'il apporte, ce qui explique à présent le passage, dans notre recherche, à des questions relatives aux activités manuelles puis à l'artisanat, car celui-ci se cible désormais sur le design d'objet. Par cette différenciation aux champs ci-avant énumérés, nous souhaitons inscrire le développement de notre travail dans une compréhension de ce que le design aurait à apporter en tant qu'attitude, mode de pensée et enseignement. C'est donc en nous référant entre autres à la notion d'*objet technique* développée par Gilbert Simondon dans son ouvrage intitulé *Du mode d'existence des objets techniques* (Simondon, 1958), que nous souhaitons restituer à la technique la place qu'elle mérite dans la culture qui s'est « constituée en système de défense contre les techniques », « supposant que les objets techniques ne contiennent pas de réalité humaine » (Simondon, 1958 : 10). Gilbert Simondon se consacre à l'étude du sens de la *genèse*, qu'il définit comme une unité « de l'*objet technique*, son individualité, sa spécificité ». La *genèse* nous permet alors d'introduire la définition de l'objet technique comme étant « une unité de devenir » (Simondon, 1958 : 20), capable d'articuler « différents savoirs hétérogènes entre eux » et de « coordonner des domaines variés » (Didier, 2015 : 140). John Didier étoffe son interprétation en ajoutant qu'un objet technique est « par définition, pluridisciplinaire et n'appartient pas à une science particulière. Il résulte d'un art du compromis qui retrace une activité cognitive intrinsèque liée à sa conception, jusqu'à sa production ». En se référant aux propos défendus par Gilbert Simondon, qui ramène l'objet à « son mode d'existence et à l'activité humaine intrinsèque à sa conception », John Didier expose qu'il devient « le témoin d'une pensée dessinée, représentée et projetée ». Ainsi, pour comprendre la *genèse* des objets techniques, nous devons nous concentrer sur les évolutions et les choix opérés par les concepteurs, en ciblant les besoins provenant de l'utilisateur et ceux de la société.

Ces raisonnements furent par exemple centraux dans le cas de la Suisse romande qui, lors de l'introduction de la créativité dans son enseignement obligatoire en 1972, a laissé place à de nombreuses tensions entre tradition et innovation (Didier, 2014). En effet, introduire la créativité dans le cursus scolaire fut accompagné d'une certaine idéologie libératrice, en lien avec des transformations sociétales profondes qui ne pouvaient plus, entre autres, correspondre avec la tradition (Legoff, 2008). Ainsi :

Dans le contexte de l'enseignement des activités créatrices et manuelles à l'école obligatoire en Suisse romande (...), nous avons introduit dans la formation des enseignants, les activités de conception créatives en vue de développer une créativité appliquée et contextualisée chez l'élève. (Didier, 2017 : 6)

De fait, l'activité de conception permet de conserver une activité manuelle ouvrant à la créativité ; tout en se détachant d'une imitation ou d'une répétition. La discipline développée par le cursus suisse est elle-même issue « des métiers et des gestes de l'artisanat » permettant ce lien direct avec le travail artisanal (Didier, 2017 : 6). Elle met l'élève dans une posture de développement de sa pensée créatrice (Plan d'étude roman, 2010).

Ces études et l'ensemble de nos analyses nous permettent à présent d'affirmer la nécessaire implication de l'enfant dès la genèse de la conception d'un objet. Une conception qui permettra en somme d'imaginer, de concevoir et de produire, écartant toute dimension fragmentée de cet objet. En effet, nous avons vu que la fabrication, d'un point de vue éducatif, ne peut persister ainsi, en continuant de perpétuer « un sentiment d'incompréhension entourant l'objet » (Masure, 2017) consistant à « créer pour créer », sans interroger la raison d'être de ce dernier.

Conclusion chapitre 2

Le succès du *faire* et du *concret*, notamment dans l'éducation, par sa manière d'amener d'autres *formes scolaires*, reflète des tendances sociétales actuelles. Ils rappellent notre lien premier à la manipulation, à la fabrication, à la matière, au(x) sens qu'ils convoquent dans nos actions, tout comme ils permettent la pleine réalisation de l'Homme en tant qu'*Homo Faber*. Bien que de tels enjeux existent au sein du système scolaire français, les activités manuelles ressortent comme secondaires tant le fonctionnement encourage ce que nous rapprochons d'une lecture binaire des compétences : la norme (la généralité) est *théorique*, l'alternative est pratique. Pourtant, *faire* semble aussi important que penser. C'est ce qui, par notre analyse, nous amène à penser qu'il faut à présent dépasser le statut de l'objet « imposé », qui arrive de manière artificielle afin de ne plus maintenir les humains en situation d'ignorance du monde matériel qu'ils habitent.

D'un point de vue humain et social, les émotions, les sentiments et les habiletés de l'activité manuelle sont essentiels. Ainsi, nous pensons que dans la production d'un objet, la fabrication, si elle est enseignée, doit être circonscrite dans une méthodologie, un processus. Elle ne doit pas être trop simplifiée, par exemple, par un débit des pièces ne menant qu'à des assemblages comme nous l'avons étudié. En faisant l'*expérience* de la genèse d'un objet par le projet et la pédagogie qui lui est associée, comme nous allons le voir, nous pouvons détourner, dépasser les problèmes de l'absence de créativité dans la fabrication et le travail manuel. Un dépassement que nous pensons possible grâce à l'enseignement du design d'objet.

Nous retenons aussi qu'il est possible de former les enfants à la matière tout en maîtrisant

la technique et en s'écartant des inconvénients que l'on associe à son apprentissage ; par l'usage du principe de *progression*, qui constitue un des deux scénarios idéals - que nous compléterons au fur et à mesure de la thèse.

CHAPITRE 3

Le design en école élémentaire



Introduction chapitre 3

Au sein de ce troisième chapitre, nous procédons à des clarifications lexicales et conceptuelles au sujet du design : nous étudions l'activité de conception, l'aspect binaire du projet en design et l'existence du design en tant que discipline possédant « sa propre culture intellectuelle distincte » (Cross, 2007).

Puis nous engageons notre recherche de manière plus spécifique, sur son enseignement en France.

Dans un deuxième temps, nous étudions la place qu'occupent les projets de design (d'objet et d'espace), puisque malgré l'absence de cette discipline en tant qu'enseignement dans le paysage français, certains s'implantent dans les écoles. Nous voyons que ceux-ci sont principalement vécus comme des outils à investir pour comprendre le monde, ou bien comme des médiateurs pouvant permettre aux designers de questionner les formes scolaires en « innovant ». Lors de ces projets, les moments de fabrication sont analysés afin de comprendre comment les enfants sont invités à participer, et jusqu'où ceux-ci prennent part aux projets. Par ce travail, nous faisons alors émerger une nouvelle problématique, en lien avec la place dédiée à « l'enfant auteur » qui peut s'investir dans la totalité du processus de conception. Enfin, nous voyons que ce type de projet figure parmi les matières enseignées dans les pays nordiques.



3.1. Vers une approche du design

3.1.1. L'activité de conception et le design d'objet

Comme l'évoque Michela Deni, « nel settore del design industriale la definizione di design ha coinciso lungamente con il risultato del lavoro dei designer che si manifesta in prodotti concreti (materiali e immateriali) come oggetti d'uso, spazi, comunicazione, servizi ecc. »⁸⁸ (Deni, 2020). De ce fait, nous rapprochons notre vision du design dans cette recherche, comme le fait notre auteure, de la définition proposée par le World Design Organisation (WDO) :

Industrial Design is a strategic problem-solving process that drives innovation, builds business success, and leads to a better quality of life through innovative products, systems, services, and experiences.⁸⁹

Mais puisque les formations de design ont toujours entretenu un rapport avec le schéma industriel, dans leur façon de préparer les futurs professionnels (Laurent, 1998 ; 1999 ; Lebahar, 2008 ; Tortochot et Lebahar, 2008 ; Moineau, 2016), nous nous y intéressons également, en investissant des champs de formations qui nous sont familiers, entre métiers d'art et design

⁸⁸ — Traduction : Dans le secteur du design industriel, la définition du design a longtemps coïncidé avec le résultat du travail du designer qui se manifeste dans les produits de manière concrète (matériels et immatériels), tel que l'objet, les espaces, la communication, les services, etc.

⁸⁹ — Traduction : Le design industriel est un processus de résolution de problèmes favorisant l'innovation, construit un intérêt commercial et conduit à une meilleure qualité de vie grâce à des produits, des systèmes, des services et des expériences innovants, à retrouver sur <https://wdo.org/about/definition/>, consulté le 25/03/20.

industriel. En effet, nous les avons éprouvé et ils nous permettent, dans cette recherche, de mettre en lumière le « lien structurel qui attache le design à la pratique de la matière et aux techniques qu'elle présuppose » (Kula, 2010). En cela, nous considérons la *conception* d'artefacts, également dits de « produits » (Tortochot, 2012 : 21). Mais aussi l'*activité de conception en design*, ce que Jean-Charles Lebahar définit comme étant « la construction et la communication d'un modèle d'artefact ne résultant pas de la réplique d'un modèle existant » (Lebahar, 2007).

Une activité de conception, telle qu'elle est enseignée dans ces formations, est « posée comme un problème à résoudre » selon Éric Tortochot : elle tient compte « de contraintes ergonomiques, techniques, économiques, sociales » qui se décomposent « en tâches, actions, opérations durant lesquelles les étudiants élaborent un modèle d'artefact, à l'aide de représentations (dessins, images 3D, maquettes, photos, vidéos, textes, etc.) ». Dans certains cas, il n'est pas demandé d'aller jusqu'à « l'artefact lui-même » (Tortochot, 2012 : 14-15), bien que le développement du projet puisse aussi mener l'étudiant jusqu'à une proposition tangible de ce dernier. Dans le cadre de notre recherche, nous envisageons d'aller au-delà de la proposition en tant que « solution », en nous engageant dans le cadre du projet expérimental jusque dans la production finale de cet artefact, du *prototype*. Nous nous référons au métier du designer qui conçoit et fabrique lui-même ce prototype. Mais, dans ce travail expérimental, c'est également à la fabrication concrète de l'artefact, par la conception et la réalisation de projet⁹⁰, telle que la formation Design et Métiers d'Art (DNMADE) le permet, que nous déployons notre recherche.

| 121

3.1.2. La binarité du projet

Le design dessine une « culture du projet » (Deni, 2020), dont le projet et son déploiement nous intéressent pour sa lecture que nous pouvons qualifier de binaire. Nous devons à présent réaliser une étude de son élaboration historique dans le contexte de la conception, débutant par une approche linguistique construite d'après les travaux de Jean-Pierre Boutinet (1990). En français, *projet* est synonyme de dessein, intention, finalité, objectif, but, visée, planification et programme. En comparaison avec d'autres langues, le projet dans la définition italienne « recouvre comme lui différentes acceptations notamment le *proposito* (intention), le *disegno* (schéma), le *piano* (le plan) ; la seule nuance que semble apporter l'italien est l'opposition entre *la progettazione* (activité intellectuelle d'élaboration du projet) et *il progetto* (activité de réalisation du projet) ». Dans la culture anglaise et allemande, le projet est scindé en deux, avec d'un côté le projet-dessin, et de l'autre le projet-programme : le premier est l'activité conceptuelle et le second la mise en application concrète. Ceux-ci se traduisent par l'usage des termes de *purpose* et de *project* en anglais, et d'*entwurf* et de *projekt* pour l'allemand (Boutinet, 1990 : 13). Après ces précisions étymologiques, intéressons-nous à l'origine du projet, entendu comme projet de conception. Une approche

⁹⁰ —Au sixième semestre, les étudiants en DNMADE sont encouragés à s'engager dans un projet : « Le projet concentre création, recherche et développement ; il est conçu et réalisé en 3e année à un niveau professionnel, en relation avec le domaine de création choisi par l'étudiant. » (MESRI, 2018 : 29).

historique témoigne pleinement de l'aspect binaire et séquencé du projet, sur lequel nous prenons appui dans le contexte de nos propositions (§6 et §7).

Historiquement, c'est en s'éloignant de la sculpture pour petit-à-petit se tourner vers l'architecture, que Filippo Brunelleschi tente dans son nouveau domaine de rompre avec une tradition héritée du Moyen âge. Cette tradition mettait l'architecte dans une posture de gérance d'un ensemble de personnes spécialisées, qui œuvraient dans les différents travaux du chantier. Il était également arbitre dans les conflits qui animaient l'ensemble des corps de métiers à l'ouvrage. Filippo Brunelleschi œuvra alors pour que soit dissociée la conception architecturale de son exécution, afin que l'architecte devienne l'unique responsable du projet et de la technique exploitée (Boutinet, 1990 : 15). Ainsi, le projet architectural permettait de « séparer et unir simultanément deux temps essentiels dans l'acte de création appliqué à l'édification d'un bâtiment : le temps du travail en atelier, ordonné à la conception de la maquette, et le temps de travail sur le chantier, concrétisé dans la réalisation de l'œuvre à partir de la maquette conçue. ». Selon Jean-Pierre Boutinet, cette approche du projet architectural, en Italie, se confond avec l'histoire du concept de *disegno* (Boutinet, 1993 : 10). Dans la notion de projet, au sein de la langue française, s'associent le dessein et le dessin. En ce sens, la construction architecturale n'est en aucun cas le fruit du hasard : elle résulte d'un mode opératoire et doit pouvoir matérialiser une idée, avant d'être réalisée grandeur nature :

122 |

Délaissant le caractère improvisé des chantiers médiévaux, Brunelleschi esquisse donc une méthodologie du *disegno*, c'est-à-dire une méthodologie de l'anticipation de l'œuvre à réaliser : il s'agissait alors, grâce aux lois de la perspective qu'il venait de mettre au point, de pouvoir représenter par le dessin la construction projetée ; ce dessin guidera ensuite la réalisation ultérieure. Une telle méthodologie de l'anticipation, qui associe continuellement de façon dialectique conception et réalisation, dessein et dessin, est au service d'un idéal, d'une ambition : jeter dans l'espace des formes architecturales qui puissent rappeler l'architecture antique, dont Florence se veut la nouvelle incarnation. (Boutinet, 1993 : 11)

Nous retenons donc que le design en tant que projet est une méthodologie de conception qui peut être synthétisée selon deux temps majeurs : celui d'une conception dessinée, projetant la construction, et celui de la réalisation, d'une fabrication tangible.

3.1.3. Une discipline du design

Voici comment Victor Papanek considère le métier de designer :

La principale fonction du designer est de résoudre des problèmes. Cela implique qu'il soit sensibilisé à l'existence même des problèmes. Souvent un designer « découvrira » un problème que personne n'a soupçonné auparavant, il en délimitera les contours, puis tentera de le résoudre ; c'est là la définition possible du processus de création. Le nombre de complexité des problèmes se sont accrus à tel point qu'il est nécessaire d'y apporter des solutions nouvelles et plus efficaces. (Papanek, 1972 : 177)

La résolution de problèmes, d'après Victor Papanek, est un des enjeux du travail du designer. Un problème qui peut être nouveau dans la mesure où il peut ne jamais avoir été dévoilé. Ainsi, comme le précise le designer lui-même, pour parvenir à le résoudre, il exprime sa créativité dans un processus de création qui, comme nous le voyons dans la section §4.1 ; « délimite les contours » dans un contexte et une démarche qualifiés de complexes. Mais rappelons que le problème, pour un designer, peut être intimement lié au besoin puisque les besoins, comme le rappelle Bruno Munari, « peuvent donner naissance à un problème de design » (Munari, 1981 : 36). D'un point de vue plus général, le « but final du design » n'est autre que la transformation de « l'environnement et les outils de l'homme et, par extension, l'homme lui-même » (Papanek, 1972 : 52). Ce que nous rapprochons du concept d'*habitabilité*, défini par Alain Findeli, qu'il envisage d'un point de vue de l'écologie humaine (Findeli, 2015 : 16). À travers sa proposition, le designer participe à une transformation du réel, en réponse à un problème ou à un besoin générant d'autres manières d'être au monde, de l'habiter. Il voit alors le monde comme « un projet (à réaliser) » et ce, même lorsqu'il est chercheur, comme l'ajoute Alain Findeli (Findeli, 2015 : 23). Ces précisions nous permettent d'affirmer que le design est en réalité une discipline.

Notre intention n'est pas de trancher quant à l'existence d'une science du design, du design comme science, ou d'une discipline scientifique du design (N. Cross, 2001; Vial, 2015). Cette appréciation ne nous appartient pas, nous souhaitons esquisser les contours d'une discipline académique et scientifique, afin d'expliquer que celle-ci, vit par et pour elle-même, et ce, indépendamment et/ou en « juxtaposition » d'autres disciplines.

| 123

Ainsi, avant de nous focaliser sur la pertinence du design dans la sphère politico-éducative en France, nous devons mentionner les travaux qui, historiquement, permettent de « poser » le design comme discipline et cela jusque dans le curriculum général. Dès 1979, Bruce Archer envisage le design comme une « discipline académique » devant amener à diversifier le principe des *Three Rs* (les trois R), c'est-à-dire du *reading, writing, arithmetic* (lire, écrire, compter), incarnés par les *Lettres et Humanités* ainsi que les *Sciences*. L'auteur britannique donne lieu à une troisième voie éducative, celle du *Design*, dont les compétences et les modes de connaissances, que nous évoquerons (§4.1), doivent être considérés comme égales aux *Three Rs*. Dès 1957, la profession de designer a été reconnue comme spécifique lors de l'International Council of Societies of Industrial Design à Londres (Vial, 2015). Le design s'est imposé en tant que discipline scientifique relativement tôt dans sa propre histoire (Cross, 2001 ; Findeli, 2003). C'est probablement sous l'influence du New Bauhaus de Chicago et de l'école d'Ulm, accordant une place importante aux sciences et méthodes, que dans les années 1960, l'intention de faire du design une discipline scientifique s'érige, sous les traits du mouvement des *Design Methods* (Vial, 2015). Ainsi, par l'étude des discours, une possible science du design, un design comme science, voire une discipline du design, entendue comme discipline scientifique et interdisciplinaire se dessine (N. Cross, 2006).

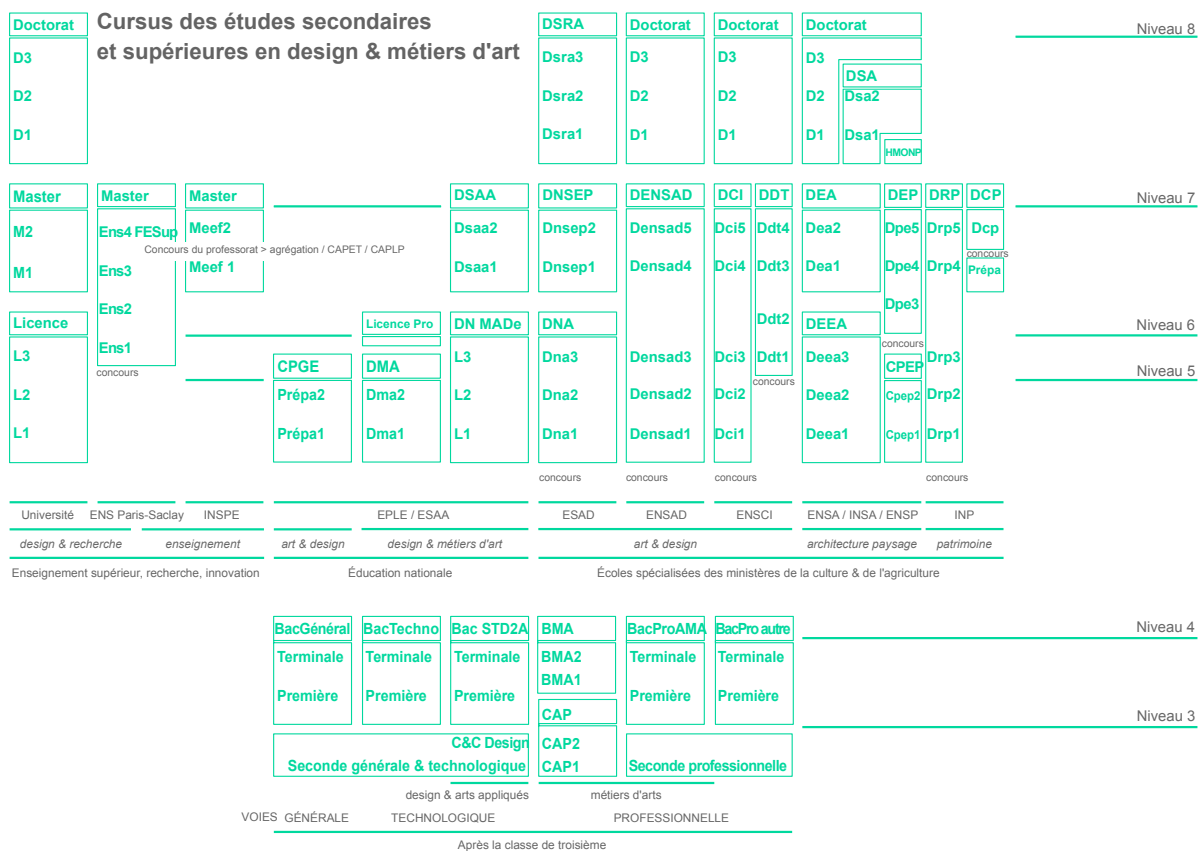
Au début de ce chapitre, nous avons traité le design en tant que discipline scolaire. Une poursuite sur le design en tant que matière scolaire dans le paysage français s'avère maintenant nécessaire.

3.2. Le design à l'école élémentaire aujourd'hui

3.2.1. L'enseignement du design en France

Si le design n'existe pas en tant que matière scolaire au sein de l'école primaire en France, il est important de rappeler que des formations préparant aux « métiers du design » (Coeur, 2010) du niveau bac à bac+4 existent (fig.301). Chacune de ces formations a une spécificité en lien avec l'histoire de cet enseignement dans le cursus français (Laurent, 1999) ; c'est donc à partir de ce dernier que nous allons évoquer plusieurs points qui s'entremêlent dans notre démarche de projet.

D'après ces organigrammes, les formations en design sont proposées par trois « piliers » :



124 |

fig.301 : Organigramme des formations du design en France

l'Enseignement Supérieur, recherche, innovation et ses cursus pour des formations de design, recherche et relatives à l'enseignement ; *l'Éducation Nationale* qui se focalise sur l'art et design, ainsi que les métiers d'art. Puis, les *Écoles spécialisées des ministères de la culture et de l'agriculture* qui s'orientent sur des formations d'art et de design, d'architecture paysage et de patrimoine. Ces formations sont dispensées par spécialités (design, design d'objet ou de produit, design textile, design culinaire, design d'espace, design graphique et design sonore⁹¹), de l'obtention du niveau 5 (bac+2), au niveau 8, correspondant au doctorat (bac+8). Un petit tour d'horizon non-exhaustif de l'organigramme, de gauche à droite, nous permet

91 — À retrouver sur l'URL : <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Design-mode/Enseignement-superieur-Options-design#design>, consulté le 12/12/20.

ainsi d'esquisser les institutions préparant au *design* (Universités), aux *métiers d'art* et au *design et métiers d'art* (établissements publics locaux d'enseignement, EPLE), à *l'art et au design* (École Supérieure d'Art et de Design, ESAD), aux *arts décoratifs* (École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs, ENSAD), à la *création industrielle* (École Nationale Supérieure de la Création Industrielle, ENSCI-Les Ateliers).

Au lycée, les élèves peuvent avoir accès à des formations inscrites dans le champ de la scolarité « générale », « technologique » ou « professionnelle ». Les spécialités quant à elles vacillent entre *design et arts appliqués* et les *métiers d'art*. Globalement, toutes ces formations (du 3^{ème} au 8^{ème} niveau) appartiennent au champ de l'enseignement du design. Les différentes appellations telles que *arts décoratifs*, *création industrielle*, *métiers d'art*, *design* et *arts appliqués* évoquent un secteur identique qui, de par leurs appellations et leurs usages, brouillent la compréhension de notre discipline. Cette sensation nébuleuse s'est immiscée dans notre propre parcours, nous avons nous-mêmes « papillonné » entre arts appliqués, design, conception industrielle, ébénisterie d'art et recherche universitaire en design. En effet, la difficulté à saisir les subtilités et divergences de ces différentes formations, nous fait nous interroger sur leurs distinctions. Car pourtant, comme il convient de le rappeler, celles-ci évoquent un simple agencement, différent, selon des points de vue différents sur l'objet comme l'illustre Christine Colin :

Les vocables arts décoratifs, création industrielle, métiers d'art et design ne désignent pas des secteurs différents mais le même secteur, organisé, classé, délimité selon des points de vue différents sur l'objet ; « arts décoratifs » distingue les objets utilitaires des objets d'art et sous-tend un point de vue typologique ; « métiers d'art » présente le point de vue des métiers d'art et plus précisément lorsqu'ils sont en voie de disparition ; « création industrielle » distingue la production industrielle de masse de la fabrication artisanale et se rattache à un mode de production ; « design » renvoie au designer, c'est-à-dire à un mode de conception. (...) Ils sont apparus successivement dans le temps. Arts décoratifs appartient au XIX^{ème} siècle ; métiers d'art apparaît dans les années 1940 ; création industrielle dans les années 1950 au moment de la reconstruction industrielle et designer apparaît dans la langue française à la fin des années 1960. Autrement dit, ces points de vue se sont d'abord succédé, chacun prétendant à son tour s'imposer comme unique, avant de cohabiter, bon gré, mal gré, jusqu'à, hélas, se confondre. (Colin, 2006 : 132)

| 125

Nous retenons ainsi que malgré leurs différences, la cohabitation entre le design et les métiers d'art semble aujourd'hui assumée au sein des parcours, comme le démontre la nouvelle formation Design et Métiers d'Art (DNMADE). Cette « fusion » nous permet d'entrevoir le lien plausible entre le design et la fabrication artisanale, lien que nous interrogeons dans cette thèse avec le projet de *La Ruche* (§6).

3.2.2. La pertinence du design dans la sphère politico-éducative

L'importance du design semble ne plus être à démontrer chez certains de nos voisins européens, et cela même dans son enseignement dès le plus jeune âge (Kangas, 2014). Un petit tour d'horizon sur la considération du design en France s'avère à présent nécessaire. Le mémoire d'Alain Cadix réalisé dans le cadre de la *Mission Design*⁹², remis en 2013 au ministre du Redressement productif et à la ministre de la Culture et de la Communication, fait état d'une nécessaire orientation vers une politique nationale du design (Cadix, 2013). Mais en réalité sur notre territoire, et d'après l'Alliance Française des Designers (AFD), nous en serions au stade du « rattrapage » :

La profession de designer, composée de multiples disciplines spécialisées, est ainsi reconnue. La France rattrape, enfin, un retard de plus de 40 ans (sur l'Allemagne par exemple), en proposant aux designers exerçant en tant qu'entreprises individuelles un unique statut, moderne, digne du meilleur niveau social au plan européen, à même de leur permettre de se concentrer sur ce qu'ils savent faire le mieux : créer, inventer, innover.⁹³

Si le manuscrit édité par Alain Cadix semble plus largement orienté sur l'apport du design en termes d'innovation et de compétitivité nationale, celui-ci évoque à de nombreuses reprises l'enjeu de la sensibilisation au design dès l'enseignement primaire. Ses recommandations portent sur un « développement plus soutenu de classes à PAC consacrés au design », son introduction « massive » dans les enseignements technologiques des collèges et des lycées, la mise en place d'une opération *Designers itinérants* sur une semaine, l'élaboration de PREAC « spécialisés en design sur le modèle du pôle lyonnais ou transformant le pôle lyonnais en pôle national » ainsi que la « création d'une plateforme web " Design Panorama " »⁹⁴. Alain Cadix recommande également des « Initiatives design diversité » en faveur de la découverte de la discipline et favorisant l'éveil à la création pour tous, à l'image du projet *Design et diversité* de l'ENSCI⁹⁵. De plus, il envisage de créer dans chaque académie/rectorat un « Correspondant Design » par niveau d'enseignement (primaire, secondaire et supérieur) (Cadix, 2013 : 48). Mais les préconisations émises dans ce mémoire de 2013 ne semblent pas avoir eu le succès escompté malgré les intérêts observés pour les élèves, les parents et les enseignants du primaire et du secondaire. Ce qu'exposent les expériences du designer Antoine Fenoglio, présentées dans le rapport en question et ayant investis les classes à PAC, qui démontrent que les enjeux du design auprès des enfants sont multiples :

Le design est un formidable outil pour aiguïser le « sens du beau, du bon et de l'utile » ; mais c'est aussi un levier pour développer le sens critique des

92 — <https://www.economie.gouv.fr/lancement-mission-design#>, consulté le 06/03/20.

93 — <http://www.alliance-francaise-des-designers.org/blog/2020/09/05/historique-statut-designer-un-statut-social-unique-pour-tous-les-auteurs-d-oeuvres-de-design.html>, consulté le 10/10/20.

94 — Il s'agit d'un « outil de mobilisation et de fédération des communautés éducatives pour faciliter et soutenir la naissance et le développement de projets de création de jeunes en milieux scolaires et universitaires et pour partager des expériences pédagogiques ».

95 — Destiné aux collèges et lycées en réseau d'éducation prioritaire, repéré à l'URL <https://www.ensci.com/ecole/une-ecole-singuliere/design-et-diversite/>, consulté le 10/10/20.

futurs consommateurs, de leur permettre de développer une grille de lecture du monde qui ne soit pas celle, exclusive, du rêve des marques. L'approche du design dans ces classes à PAC permet aussi de développer chez les plus jeunes un esprit de curiosité et une envie de comprendre « comment marche » un produit, mais aussi une industrie, une entreprise. Enfin, d'un point de vue pédagogique, le design présente une autre vertu : il permet de parler de culture, de mathématique, d'art, d'économie, d'ergonomie, de matériaux, de physique, etc., simplement en parlant d'objets du quotidien, chaise ou paire de ciseaux. (Fenoglio, cité par Cadix, 2013 : 45)

Cet intérêt pédagogique sera repris dans le rapport Design et Métiers d'art n°2015-077 remis en 2015 par Brigitte Flamand et Jean Delpech de Saint Guilhem, reconnaissant les travaux d'Alain Cadix comme « toujours d'actualité » :

À l'école primaire, utiliser le design comme outil de sensibilisation à l'environnement quotidien : apprendre à l'élève à discriminer le beau et l'utile, à acquérir une culture de l'image, à exercer une liberté de choix par rapport aux modèles publicitaires, à la pression du marché et des produits de consommation. (Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2015 : 16)

Le design demeure nébuleux, pour ne pas dire presque inexistant des bulletins officiels actuels de l'école élémentaire. Il n'y est pas enseigné mais suscite l'intérêt de certaines instances culturelles dans des zones géographiques très ciblées, qui expérimentent des processus et des projets, à vocation de reproductibilité dans les écoles. Ces projets en question⁹⁶, parce qu'ils sont ponctuels et isolés sur le territoire, ne témoignent pas d'une démarche étendue, les recommandations faites par le premier rapport. Pour en revenir à celui-ci, qui est en faveur d'une politique nationale du design, et au regard de l'absence de décision quant aux énonciations faites, nous nous interrogeons : si les discours encourageant le design à être présent dès l'enfance n'ont pas eu le succès escompté au-delà des intentions, serait-ce par absence de propositions⁹⁷ tangibles et reproductibles quant à sa mise en œuvre dans les écoles ? Ou serait-ce parce qu'il ne s'agit pas de la véritable identité du design, mais d'une utilisation de celui-ci dans les pistes de recommandation ? En effet, dans les deux rapports le design est qualifié de « formidable outil », de « levier », « d'outil de sensibilisation à l'environnement quotidien », c'est-à-dire qu'il est encouragé pour être découvert et utilisé, à juste titre selon nous, en tant qu'outil pour comprendre le monde. La manière dont est utilisé le design pour questionner l'environnement scolaire est visible dans les projets proposés par les instances culturelles depuis plusieurs années, justifiant aujourd'hui le déploiement de la méthodologie « du design vers le monde éducatif » (Merriau, 2017 : 10). Le design irrigue les « réflexions sur les nouveaux usages et leur nécessaire scénarisation afin d'anticiper nos futurs espaces, privés et publics », questionne les espaces éducatifs, invente l'école du futur

96 — Les projets font l'objet d'une analyse dédiée dans la section suivante de la thèse.

97 — Ici, nous tenons à préciser que nous ne négligeons pas les projets existants et sur lesquels nous allons nous attarder. Nous orientons nos propos d'un point de vue curriculaire pour ne pas dire démocratique et donc non limité géographiquement.

et trouve une place pour ainsi dire naturelle et légitime dans un environnement ayant été façonné « par les contraintes et le modèle de l'industrie », semblable à de vraies « usines scolaires » (Merriault, 2017).

Dans ce cas de figure, nous pensons qu'utiliser l'environnement scolaire pour apprendre est pertinent et fait écho au rôle que peut avoir l'école en tant que 3^{ème} *enseignant*. Cette notion, propre à la pédagogie Reggio Emilia⁹⁸ (Dubois, 2011, 2012, 2015), évoque que l'environnement peut devenir *éducateur* et permettre d'apprendre et de développer de multiples compétences. Toutefois, à ce stade de notre recherche, cette vision du design en tant qu'outil pour comprendre l'environnement scolaire et apprendre à partir de celui-ci nous paraît restrictive de sa réelle identité. En effet, la méthodologie en tant que démarche du designer peut aussi avoir son intérêt dans le déplacement du design vers le monde éducatif car, comme le souligne Clémence Mergy, « si le résultat formel du travail créatif compte, les chemins méthodologiques pour y arriver peuvent également intéresser l'école » (Mergy, 2017 : 37). Avant de poursuivre sur l'enjeu didactique du design dans son intégration dans le cursus obligatoire, nous souhaitons faire le point sur l'estime du design à l'école primaire sur notre territoire.

3.2.3. Du design à l'école, une innovation ?

À la lecture des projets de design qui « s'invitent » dans les écoles, une familiarité dans le discours s'installe : lorsque l'on étudie les raisons de l'intégration du design dans cette sphère, la notion d'*innovation* se manifeste. Nous allons dans un premier temps la présenter, bien que notre travail de recherche soit plutôt ciblé sur la notion d'*innovation pédagogique*. Nous traiterons donc de ce principe dans un second temps. Car nous y voyons ici un lien avec la contemporanéité du design, qui prend forme dans la notion d'*innovation* qui lui est associée et débattue, dans sa manière d'être devenue un *maître-mot* (Huyghe, 2013). Celle-ci est par ailleurs controversée dans l'injonction que cela représente (Masure, 2016).

Dans cette parenthèse, nous souhaitons nous rapprocher de la notion « d'usage enthousiaste » de l'innovation, tel que le décrit Pierre-Damien Huyghe. La prolifération d'*innovations dans le champ scolaire par le design* serait-elle la résultante de cette séduction à l'égard du design ? En réponse à l'interrogation de Tiphaine Kazi-Tani (Kazi-Tani et Huyghe, 2015) « que pourrait faire tenir le design face à cet appel enthousiaste à l'innovation qui lui est adressé ? », Pierre-Damien Huyghe envisage comme réponse :

Je répondrais, précisément : « ne pas se laisser séduire ». C'est un risque pour le design aujourd'hui d'être très demandé, très inscrit dans une logique de séduction, d'être ainsi lui-même enthousiasmé, emporté, ravi, et de perdre de vue dans son ravissement son rapport essentiel aux inventions pour finalement s'en tenir à une espèce de laisser-aller dans la gestion des innovations. (Kazi-Tani et Huyghe, 2015 : 42)

Notre présente thèse s'interroge quant à cette dimension enthousiasmante de l'innovation. En effet, au printemps 2017, soit peu de temps avant le début de notre doctorat, nous avons nous-même choisi de la notion d'innovation⁹⁹ dans notre note d'intention, afin de rendre le contenu plus explicite et percutant : il s'agissait de faire comprendre que le design pouvait convoquer des choses nouvelles, et qu'il permettait d'envisager une lecture nouvelle de l'école. Car, comme nous allons le voir, l'implantation du design dans le milieu élémentaire bénéficie de ce caractère innovant, ce qui nous amène à nous demander : au vu du succès des communications pour « innover dans l'école par le design », mais aussi de notre propre exemple, les institutions s'intéressent-elles davantage au design lorsque celui-ci s'invite à l'école, en étant combiné à la notion d'innovation ? Est-ce une explication envisageable quant à l'absence de poursuites des intentions précédemment encouragées par les deux rapports que nous avons étudiés ?

Mais la notion d'innovation doit aussi être interrogée au vu de notre contexte de recherche. Dans quelle mesure les designers travaillant avec les enseignants, évoquent leurs projets comme « innovants » ? Nous devons comprendre ce qui motive l'usage de ce terme afin de positionner notre démarche. S'agissant des projets d'introduction du design dans le milieu éducatif, la justification du caractère innovant se fait par la démarche et la méthodologie choisie :

L'innovation réside dans la démarche et la méthodologie mises en place : aussi bien du côté des services municipaux qui rarement font appel au design, que du point de vue de l'école qui expérimente pour la première fois la participation de jeunes élèves à un projet de rénovation, que du côté des designers qui s'impliquent dans un projet pédagogique et de conception dont les réponses formelles ont vocation à se disséminer. C'est le maillage de ces trois acteurs et de leurs activités qui font de *Je participe à la rénovation de mon école !* un projet exemplaire de coopération. (D'auria-Goux, 2015)

| 129

Ici donc, le projet est l'école elle-même et représente une des formes que prend la présence du designer dans les écoles : les élèves participent à la rénovation et les designers prennent part à un projet pédagogique. Pour notre part, nous nous détachons de ces approches qui considèrent l'école comme un dispositif, pour présenter ce qui, selon nous, pourrait permettre de qualifier notre approche « d'innovante ». Nous le faisons à travers le prisme de la notion d'innovation dans le contexte pédagogique, dont Françoise Cros nous rappelle la complexité :

Cela fait une vingtaine d'années que je travaille sur l'innovation à l'école, et, à chaque fois qu'une définition de l'innovation a été stabilisée, comme par hasard et extrêmement curieusement, cette définition désenchantée, et le lendemain, elle est oubliée par ceux-là mêmes qui l'ont entendue, voire qui y ont adhéré. Et on retrouve les questions lancinantes liées à l'absence de définition de l'innovation... (Cros, 2002 : 11)

99 — Le titre en question était : « L'innovation pédagogique par le design en milieu élémentaire : la pratique comme nouvelle forme d'apprentissage ? ».

Dans son intervention *L'innovation en éducation, imprévue et rebelle* évoquée ci-dessus, Françoise Cros expose que lors d'un brainstorming cherchant à définir avec d'autres chercheurs et documentalistes la notion d'innovation, ceux-ci l'ont identifiée à un « objet précis pouvant être une technique, une méthode ou une procédure » tels que la « pédagogie différenciée, [le] travail autonome, [les] nouvelles technologies, [les] études dirigées, [le] travail indépendant, Internet, etc. ». Rappelant toutefois que les objets sont éphémères, elle évoque que l'innovation ne peut se justifier que par les objets nouveaux. Des travaux s'accordent sur l'étymologie du mot *innovare*, provenant de « mettre du nouveau dans de l'existant » (Courtois, 2017, 2020; Cros, 2014), dans quelque chose de déjà établi, de déjà constitué. Cela suppose donc la pré-existence d'un système d'accueil. En ce sens, l'innovation n'est pas juxtaposée à l'existant mais implique qu'il y a inclusion dans l'existant. Selon nous, dans notre travail, cet existant fait référence à la réalité de l'école primaire : nous ne cherchons pas à déployer une vision idéale, utopiste, d'une forme d'enseignement et donc de pratique du design pour les enfants. Nous souhaitons intégrer notre démarche dans le « système d'accueil », c'est-à-dire dans l'école d'aujourd'hui. Les travaux de Françoise Cros signifient également que l'innovation peut être une combinaison nouvelle d'éléments inconnus - sous cette forme - de l'existant. Nous retenons donc la définition suivante :

L'innovation, c'est du nouveau relatif au contexte immédiat, y compris au contexte psychique : ce n'est pas du « nouveau nouveau », mais du nouveau relatif au local. L'innovation est donc différente de la novation, de l'invention ou de la découverte qui, elles, sont du « radicalement nouveau ». L'innovation, elle, est de la novation socialisée, appropriée, dans un tissu social particulier. (Cros, 2002 : 13-14)

130 |

Ces éléments inconnus qui ne sont pas du « nouveau nouveau » font ici référence à l'existence du design (d'une certaine manière) à l'école, comme nous l'avons vu dans le premier chapitre du manuscrit, en le montrant comme un sujet ou une démarche expérimentale. Il ne s'agit donc pas du « radicalement nouveau », ce n'est pas une invention, mais une innovation dans la mesure où nous n'avons pas l'habitude de croiser le design sous la forme que nous proposons dans nos projets, c'est-à-dire comme enseignement plutôt que sujet ou outil pour interroger et comprendre l'environnement scolaire.

Toutefois, lors de nos expériences de projets, il a été intéressant de partager le ressenti de Françoise Cros, qui énonce avoir « entendu dire au sujet d'une innovation que ce nouveau-là était du bien ancien pour certaines écoles ! » (Cros, 2002 : 13). En effet, au gré de nos recherches, en lien avec la pédagogie de projet de John Dewey notamment, mais aussi lors de notre présentation du projet face à une poignée d'enseignants qui pratiquent la pédagogie Freinet, la vision « innovante » du travail que nous pensions développer s'avérait en réalité parfois incomprise car sans doute déjà réalisée. Nous revenons sur cet aspect, au regard des correspondances avec notre travail et des mouvements pédagogiques auxquels il s'intéresse dans une autre partie du manuscrit (§6.3), et qui ont pu participer au sentiment de non-légitimité de notre proposition de *La Ruche*.

Le caractère innovant peut aussi se retrouver dans la forme que prend cette recherche *par le design* : on se sert *du design* pour réfléchir *sur le design* dans l'école. Nous ne pouvons également pas faire l'impasse sur les professeurs des écoles associés à cette recherche, dont l'intention première de leur pratique est de provoquer le changement :

L'innovation est un changement volontaire, intentionnel et délibéré. Il est fait du désir des acteurs ; l'innovation est objet de désirabilité. Pour être plus précis, il faudrait dire que l'innovation est du changement sur le changement, car, en vérité, la société change sans arrêt alors que l'innovation peut s'arrêter et reprendre.¹⁰⁰ (Cros, 2002 : 14)

Ainsi, au-delà de son caractère de « mise à jour dans de l'existant », nous soulignons que l'innovation est également une intention de changement, et qu'elle nécessite un état d'esprit. Elle incarne une aventure, une « gestion des aléas, de l'incertitude, de la prise de risque, [du] désordre » (Cros, 2014 : 172). L'innovation dans les pratiques pédagogiques se distingue ici du projet caractérisé par la programmation et la planification. Dans notre cas, nous avons immergé nos travaux dans les écoles afin d'observer ce changement : il fallu s'ajuster, réajuster et expérimenter jusqu'à la fin, rien n'était en ce sens « joué d'avance ». Françoise Cros précise que les innovateurs, s'ils ont des aspirations, possèdent rarement des objectifs opérationnels fixés au préalable : ils construisent le chemin en l'empruntant (Cros, 2014). En cela, nous comprenons que rechercher à induire un changement au sein d'une pratique éducative, nécessite la présence d'acteurs prédisposés à être déstabilisés, conduisant leurs élèves dans une certaine incertitude mais surtout dans la gestion des aléas dûs à l'expérimentation intrinsèque au design. C'est parce qu'il est innovant et expérimental que notre travail a ses propres exigences : nous devons rechercher des professeurs des écoles prêts à s'engager, ce qui justifie nos « terrains » de recherche (§5.3).

| 131

3.2.4. Des démarches de projets existantes

Dans notre recherche, nous essayons de comprendre comment peut se diffuser la démarche du designer au sein de l'école primaire publique. Si notre intention est de partager les réflexions relatives à l'évolution de notre propre recherche, nous précisons qu'il ne s'agit pas d'un jugement du « bon » ou du « mauvais » projet. En effet, c'est par correspondance avec notre travail qui, dès 2013, avait pour objectif premier de sensibiliser les enfants *au et par le design* par l'introduction d'un kit nommé *les petits designers*, que nous nous permettons de tisser des liens et de faire émerger des bribes de réflexions que nous espérons utiles à ceux désireux de travailler avec ce même jeune public. Ainsi, nous faisons le choix de ne sélectionner qu'une certaine quantité de projets en fonction de critères de pertinence que nous avons préétablis afin d'étudier des démarches correspondant à nos intérêts, sur notre territoire et à l'étranger.

100 — « Par exemple, Freinet est un inventeur, un découvreur ou un novateur. Il a inventé des pratiques inconnues dans la classe au service d'un projet politique fort lui donnant toute sa particularité. Plus tard, on a repris le texte libre dans des contextes différents et avec un esprit différent ; nous sommes là dans l'innovation, dans une sorte de réappropriation sociale de la novation. » (Cros, 2002 : 14).

Les critères sont les suivants :

- il doit s'agir de projets ayant permis de sensibiliser au design *par le design* (Million, 2010), qui sont conceptualisés et réalisés - c'est-à-dire qu'ils ne restent pas au stade de l'idéation ;
- les enfants doivent être dûment impliqués dans l'ensemble des phases de conception ;
- les travaux doivent être en lien avec les apprentissages ;
- les projets doivent s'inscrire dans une dimension pluridisciplinaire, où le designer n'est pas qu'un intervenant ponctuel introduisant un travail à un instant T, mais participe dans une équipe pédagogique, au projet scolaire ;
- enfin, ces projets doivent être exploitables en nombre – de par la notion de viabilité et de reproductibilité pour un travail plus « démocratique ».

Depuis une dizaine d'années, la Cité du design de Saint-Étienne s'engage dans le développement d'expérimentations et de recherches sur le design et l'éducation. Elle déploie, dans la conduite de ses projets, des méthodologies propres à l'association avec les acteurs du territoire où elle intervient. À ce jour, elle a fait émerger plusieurs projets éducatifs liés au design aux alentours de Saint-Étienne avec plusieurs niveaux d'intervention dont *Je Participe à la rénovation de mon école !* et *Innover dans l'école par le design* (fig.302).

132 |

Séances d'atelier avec les élèves de CE1-CE2 et CE2-CM1.

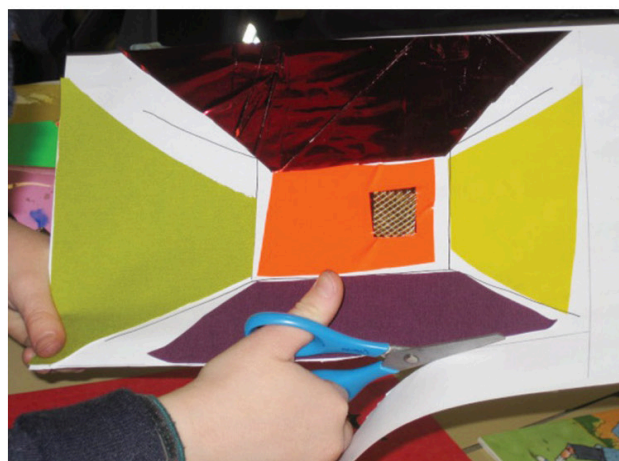


fig.302 : Une séance d'atelier avec les élèves

Le projet *Je participe à la rénovation de mon école !* lie « la rénovation d'une école avec un projet pédagogique dans le cadre d'une démarche design » (D'auria-Goux, 2015). Il a été initié par l'EPCC Cité du design et le centre socio-culturel Boris Vian dès 2009 à Saint-Étienne. Le projet de rénovation est structuré selon plusieurs intentions : se servir de l'école en tant qu'espace de vie pour intégrer le design, fabriquer des outils pédagogiques grâce à la participation de designers ; permettre aux enfants de « domestiquer » le réel et enfin favoriser la préconisation d'aménagement (D'auria-Goux, 2015 : 12). Il s'agit d'une démarche participative en design, dont l'objectif est de sensibiliser les jeunes élèves au design par leur implication. Dans ce même projet, le designer endosse un rôle central car « tout en étant créatif est discipliné, en rassemblant et en fédérant, [il] devient le chef d'orchestre d'un dessein complexe à mener à terme ». Il guide et initie des rencontres, à l'image du métier qu'il incarne auquel il sensibilise les élèves, comme nous indique Caroline D'auria-Goux, selon le témoignage de la designer Agathe Chiron :

J'ai créé dès que possible des rencontres avec des métiers complémentaires. Remettre le designer dans une chaîne, un maillon parmi d'autres. Ainsi, une typographe, une graphiste, le coordinateur des travaux de la ville, les salariés de l'atelier de confection ainsi que la déléguée aux arts plastiques sont intervenus. Ces rencontres sont des moments très importants qui permettent de fédérer le projet, de visualiser les rôles complémentaires et de donner une plus grande cohérence à l'action commune. (D'auria-Goux, 2015 : 8)

| 133

Un enjeu central de ce projet est de permettre aux enfants d'entrer « dans les savoirs sous d'autres modalités que l'académisme », comme en témoignent les enseignants ayant participé au projet, Chantal Maghsoudian et Laurent Guyon, toujours mentionnés dans l'étude liée à ce dernier :

Le design permet de travailler de nombreux domaines des programmes de l'école primaire puisqu'il faut à la fois observer, imaginer et concevoir. Permettre à des élèves de participer à la rénovation d'un lieu les aide sans nul doute à se l'approprier. Dans notre cas précis, le fait qu'il s'agissait de la rénovation d'une bibliothèque rendait l'intérêt encore plus prenant puisque notre projet d'école vise à renforcer les compétences de lecteur. Avoir une bibliothèque d'école attractive est une chance pour tous. (D'auria-Goux, 2015 : 4)

Au-delà des objectifs pédagogiques, nous retenons que la démarche de développement du projet se réalise par le biais de cinq phases : la préparation (faite par le porteur et les partenaires du projet) ; l'expérimentation même ; l'observation de l'expérimentation ; le bilan, l'analyse et l'évaluation (qui se réfère à des critères établis au préalable) ; la dissémination des acquis.

Lorsqu'ils remettent en 2015 leur rapport n°2015-077 (Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2015 : 110), Brigitte Flamand et Jean Delpech de Saint Guilhem font alors état des conditions nécessaires pour la bonne réalisation du projet, que nous reprenons mot pour mot :

- des porteurs de projets motivés ;
- une école à rénover ;
- une ville qui s'engage dans les travaux et la coordination (portée ici par la Cité du design) ;
- une inspection académique qui accompagne ses enseignants et participe au financement des interventions de designers en classes ;
- une équipe pédagogique prête à l'aventure ;
- une DRAC qui participe au financement des interventions de designers dans les classes ;
- de bons designers¹⁰¹ ;
- des artisans et des entreprises ;
- des services techniques et municipaux motivés.

Toutefois, malgré le succès de l'expérimentation, certains obstacles semblent complexifier la multiplication de ce type de projet pour la Cité du design elle-même, ce qui figurait pourtant dans les préconisations d'Alain Cadix dans son rapport de 2013. Rappelons que celui-ci mentionnait « l'élaboration de PREAC spécialisés en design sur le modèle du pôle lyonnais ou transformant le pôle lyonnais en pôle national ». Dans le rapport établi par Brigitte Flamand et Jean Delpech de Saint Guilhem, est en effet pointée du doigt la difficulté rencontrée face aux nombreuses sollicitations, ce qui entrave le principe même de reproductibilité : le projet demeure « ponctuel » et toujours situé dans le même espace géographique. L'ampleur du montage financier est également considérée comme un obstacle puisque le projet nécessite un réel investissement : rémunérer l'ensemble des acteurs et financer les matériaux et les usinages. Enfin, la densité du calendrier est aussi mentionnée, puisque le projet et donc l'ensemble des acteurs sont tributaires d'une année scolaire dont la temporalité est délimitée alors que le déroulement d'un projet en design (qu'il soit lié à un objet ou à un espace) s'inscrit dans un temps long : pour en avoir fait l'expérience et le dire simplement, il s'agit d'une grande ambition qui doit s'insérer dans un tout petit temps.

La Cité du Design est par ailleurs à l'origine d'un autre projet élaboré de 2013 à 2016, nommé *Innover dans l'école par le design*, au niveau « plus complexe », impliquant des équipes pluridisciplinaires dans un processus de mutation des formes scolaires :

[L'expérimentation] vise à imaginer, définir et concevoir avec les personnels éducatifs, les élèves, les parents et le secteur périscolaire, des nouvelles formes scolaires qui permettraient un parcours des élèves plus efficace et harmonieux, propice à leur réussite. L'idée est d'inventer une condition scolaire sans rupture pour l'élève, de l'école au collège, en agissant sur les conditions physiques d'enseignement. L'expérimentation vise à provoquer des changements dans les pratiques, dans les espaces, dans les modalités de l'organisation scolaire (lieux et temps d'apprentissage) et dans les relations humaines. Le projet réuni

101 — Bien que nous n'affectionnons pas l'usage de « bon » ou « mauvais » designers, nous pensons ici resituer les propos vers un type de designer ayant des habiletés nécessaires afin d'entreprendre un projet de design avec des enfants et dans une équipe pluridisciplinaire.

une équipe pluridisciplinaire (deux designers, deux architectes, un pédagogue et un sociologue). Projet réalisé en co-conception avec les personnels éducatifs, les élèves, les parents et le secteur périscolaire. (Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2015 : 111)

Les conditions pour un bon déroulement de l'expérimentation annoncés dans le rapport n°2015-077, évoquent : la présence de porteurs de projets motivés et une bonne répartition des tâches ; une équipe pluridisciplinaire ; des communes n'ayant pas peur de s'engager ; l'accompagnement de l'Éducation Nationale auprès des enseignants ; des équipes pédagogiques disposées à s'engager, ainsi qu'une forte coordination. Au sujet des difficultés rencontrées, ils ajoutent les possibles tensions entre les partenaires institutionnels ; la recherche de financement et le manque de budget ; l'ampleur du temps dédié à l'expérimentation pour les enseignants et les élèves ; le besoin d'une coordination et d'un accompagnement spécifique sur le terrain puis la nécessité d'aller au bout des propositions. Si certaines de ces conditions ne sont pas sans correspondance avec notre propre recherche, nous faisons ici le choix de les traiter dans la partie dédiée à l'analyse du projet. Nous décidons en effet de poursuivre notre analyse quant aux initiatives sur le territoire, relatives à l'introduction du design comme projet dans la sphère de l'école.

L'association *Youth Camp Experiences*, portée par *The Camp* est à l'initiative du projet *RecreationLab#2*, qui a mobilisé 250 élèves de CE2, CM1 et CM2 d'Aix-en-Provence, Gardanne, Marseille, Vitrolles et Ventabren « le temps d'une année scolaire » afin qu'ils « se glissent dans la peau d'un designer (...) [et] repensent un espace de leur école pour le rendre plus agréable à vivre au quotidien »¹⁰². Pendant 6 mois, 10 établissements et leurs élèves se sont investis dans l'expérience de la démarche du designer et ont imaginé des solutions pour améliorer le quotidien de leur école (fig.303). Avec l'aide de professionnels, dont Angéline Stoesz en qualité de designer chargée de projet, et d'étudiants en design pour la phase de conception et de fabrication¹⁰³, le projet rassemble un large panel de corps de métiers, semblable au projet de la Cité du design détaillé précédemment (fig.304).

| 135



fig.303 : Les enfants et les étudiants dans le projet de conception



fig.304 : La réalisation des prototypes par les étudiants en design

102 — <https://www.recreationlab.org>, consulté le 25/10/20.

103 — <https://www.dailymotion.com/video/x7a5911>, consulté le 25/10/20.



fig.305 : Prototype de *Rocking School*, École Pasteur avec l'accompagnement de Mathieu Bouré

Ce projet semble partager quelques familiarités avec l'initiative des Industries Françaises de l'Ameublement (IFA) intitulée « MOBIDécouverte - Les Enfants Designers » (Annexe 012), qui dès 1998 ont permis aux enfants de différents établissements d'imaginer le mobilier de leur école, et cela sur trois saisons. Se faisant « designers en herbe », ils investissent la totalité de la démarche de projet, du dessin, en passant par la maquette, à la DAO puis au prototype des meilleurs projets réalisés par des entreprises (fig.305).

L'ensemble des projets cités dans notre recherche s'inscrivent dans une dimension éthique, comme l'expose la « charte MOBIDécouverte » :

Dépassant les objectifs et les ambitions du projet initial qui se voulait avant tout éducatif, ludique et démonstratif, l'impact des concepts ou prototypes présentés a suscité une forte demande de la part du public, de la profession et des médias. Or, la nature pédagogique de la démarche, voulue par la profession autant que l'obligation de respect d'une certaine éthique dans son application, ne pouvait autoriser la modélisation ou la commercialisation des projets imaginés par les enfants. Tous les projets ont fait l'objet d'un dépôt de modèles afin d'en assurer la protection. Au-delà, l'aspect expérimental de ce programme a été l'occasion de dégager certaines caractéristiques spécifiques à la conception de produits destinés à la cible enfants. La « Charte MOBIDécouverte », réalisée à partir de l'observation des saisons 1 et 2, permet de rappeler les grands principes et de préciser les critères incontournables, fondements de la démarche.¹⁰⁴

Ainsi, les mobiliers choisis ne sont développés que dans l'optique d'accompagner la démarche éducative et conceptuelle : il ne s'agit pas de créations à des fins commerciales, malgré le succès rencontré. Ce point nous paraît très important dans la mesure où l'enjeu initial n'était pas à but marchand. Dans le cas où une quelconque commercialisation des objets subviendrait, dans ce contexte-là, nous l'envisagerions comme une utilisation abusive ou malhonnête de la créativité des enfants, dont l'originalité des propositions et l'émerveillement qu'elles suscitent ne font aucun doute. Nous contrebalançons nos propos en ajoutant qu'une commercialisation des objets est possible dans la mesure où cet objectif est évoqué en amont de la conception, dans le respect du travail effectué, ce que nous abordons par l'usage du terme d'enfant *auteur*.

Déjà, nous pouvons mentionner, comme nous l'avons précédemment fait, la situation géographique très ciblée de ces projets. Ils nécessitent un environnement particulier, avec des

designers, des enseignants, des financements, etc. Les démarches sont en ce sens complexes à mettre en œuvre. Nous observons aussi que les intentions des projets de design précédemment parcourus, pour devenir une discipline de projet dans le curriculum français, sont intéressantes mais pourtant insuffisantes pour l'enfant. Il semble ici pertinent de noter que, comme au début de notre démarche, dans ce corpus de projets, se glisser *dans la peau d'un designer, le temps d'une année, avec une implication participative*, en recherchant la sensibilisation au design, peut être compromis ou incomplet pour mesurer tous les effets et l'intérêt du design à l'échelle de l'enfant. Plusieurs arguments nous semblent évocateurs en ce sens.

Tout d'abord, nous notons la dépendance de l'enfant vis-à-vis de l'adulte. En effet, l'élève, à un moment du projet, se retrouve tributaire de l'adulte *compétent*. Nous pensons à l'intervention de professionnels (fig.306) qui permet de découvrir différents corps de métiers, mais aussi aux étudiants en design, etc. La démarche, à notre sens, se retrouve ainsi biaisée dans le cas où l'élève fait dessiner une idée par autrui par manque de confiance en lui (« je ne sais pas dessiner une chaise »), ou parce que la personne en charge du projet fait réaliser un prototype par manque de ressources matérielles sur place. Pourtant, nous savons que c'est dans la réalisation que commencent les *vrais problèmes de design* : une idée trop complexe vient entraver la réalisation, un matériau répondant peu aux exigences du cahier des charges amène à procéder à un nouveau choix, etc. De ce fait, ne serait-il pas intéressant d'observer ce que peut apporter l'implication d'un enfant dans la réalisation d'un objet, à son échelle, dans un projet de design ?

| 137



fig.306 : Exemple d'intervention dans une école dans le projet *Je participe à la rénovation de mon école*

Pour autant, une autre réflexion se place sur la dimension éthique vis-à-vis de l'accompagnement dans la réalisation des projets. Qu'en est-il du principe de l'enfant *auteur*, tel que le considère Célestin Freinet dans sa technique pédagogique ? Du respect de leur expression et de leurs idées ? Car si certaines idées semblent peu envisageables dans la réalisation d'un projet, comment accompagner les enfants pour les aider à surmonter cet obstacle sans leur donner de solution *clé en main*, voire en modifiant le projet sans tenir compte de leur avis ?

Néanmoins, pour contrebalancer nos exemples, nous choisissons à présent de nous concentrer sur un autre projet. Depuis le début du développement de notre dispositif *Dessine-moi un objet* (2013), nous avons apporté une attention toute particulière aux réalisations de la designer américaine Emily Pilloton. Son projet *Teaching Design for Change*¹⁰⁵ est une résidence devenue installation dans le comté de Bertie en Caroline du Nord. Elle a permis de mettre en place une expérimentation autour de trois axes : *design FOR education*, *RE-designing education* et *design AS education*¹⁰⁶ incarnant une « démarche design, [telle] une force de mobilisation à tous les niveaux » (Mergy, 2017 : 62). Cette globalité constitue notre point d'intérêt central dans l'aspect général qu'il convoque. Il est à la fois un projet de design et s'intègre au tissu social et éducatif local. Présentant lors d'une conférence TED le projet développé par son association *Project H Design*¹⁰⁷, Emily Pilloton fait part des six directives qui participent à l'élaboration de son travail (fig.307) : le design par l'action jusqu'à la construction ; sa dimension participative et non commanditée ; l'élaboration de systèmes plutôt que de biens ;

l'investissement des élèves par l'enquête, la mesure, le partage ; et enfin le traitement du projet dans une dimension locale puis dans une dimension peu à peu agrandie. Ce projet a laissé place à un programme, *Girls Garage*, qui propose aujourd'hui différents formats¹⁰⁸. Il se détache du milieu didactique. Pourtant, qu'en est-il des institutions ayant introduit le design en tant que discipline scolaire ?

138 |



fig.307 : Manifeste de *Project H Design*

3.3. Des modèles d'intégration du design à l'école

3.3.1. Conception, design et curriculum

Dans la continuité de la partie précédente, qui ébauche des pratiques possibles d'intégration du design à l'école en France par les projets, concentrons-nous sur le design comme discipline scolaire dans d'autres contextes géographiques et culturels.

105 — Traduit par « enseigner le design pour créer le changement ».

106 — C'est-à-dire « design pour l'éducation », « refondation de l'éducation » et « design en tant qu'éducation ».

107 — https://www.ted.com/talks/emily_pilloton_teaching_design_for_change/transcript?language=fr#t-345129, consulté le 07/12/20.

108 — Dédié aux jeunes filles de 9 à 13 ans, ce programme tend à développer les compétences techniques, technologiques, mathématiques, scientifiques, « le tout afin d'augmenter leur confiance en elles au sein de leur communauté et de promouvoir leurs capacités créatives et constructives » (Mergy, 2017 : 63). Les différents formats viennent alors compléter le parcours scolaire des jeunes filles, avec des *Afterschool Program* (périscolaires), des *Summer-Camp* (camp d'été) ou des *workshops* (ateliers, souvent en weekend).

Le design s'illustre par une arrivée tardive dans l'éducation élémentaire : en effet, dans la majorité des pays occidentaux, l'éducation au design n'a été développée qu'au cours des vingt ou trente dernières années (Kangas, 2014). Le contenu de cet enseignement dépend étroitement du lieu d'implantation de ce dernier, puisqu'il peut être intégré dans les cursus en tant que sujet ou moyen d'investigation, que matière scolaire à part entière ou encore intégrée avec d'autres disciplines. Dans ses travaux, la chercheuse finlandaise Kaiju Kangas expose que les multiples variations de cet enseignement sont liées à l'ancrage historique du design sur le territoire national :

There is considerable variation between countries in how design is included in the curriculum and used in the classroom. Design can be a subject of investigation, a means of investigation, or both. It can be a separate school subject, a cross-curricular subject, or integrated with other school subjects, such as science, technology, art, home economics or social studies. It is either compulsory or optional. The name, content, context, and methodology of design education are dependent on a given country's historical, philosophical, cultural, political, and other frames of reference. For example, in Finland design is an essential aspect of *craft* education (FNBE, 2004), in the UK it belongs to the school subject Design & Technology (Benson, 2009), and in parts of the United States design is used as a vehicle for learning science (e.g. Kolodner, 2002, Kolodner et al., 2003). Further, the motive for design education depends on the stakeholder that promotes it.¹⁰⁹ (Kangas, 2014 : 2)

| 139

Si le nombre de recherches au sujet du design en tant que discipline dans l'éducation accroît, celle-ci perpétue ses difficultés à exister pour elle-même, en tant que thématique bien établie par sa récente arrivée dans l'éducation, son manque d'identité ainsi que l'absence d'un cadre et d'un concept de base dans ce milieu :

Accordingly, more research is needed on the nature of design learning as well as its pedagogical applications. Insufficient research data may contribute to a lack of reflection on and attendance to design activities by both those in the classroom and those discussing the justification of design education (cf. Illum & Johansson, 2012; Johansson, 2008). As a newcomer to education, design education lacks the identity and long tradition of a well-established subject, and still needs a framework and a basic concept as a subject in education (Dahlin, Voll, & Svorkmo, 2013).¹¹⁰ (Kangas, 2014 : 3)

109 — Traduction : Il existe des variations considérables entre les pays quant à la manière dont le design est inclus dans le programme et utilisé en classe. Le design peut être un sujet d'investigation, un moyen d'investigation, ou les deux. Il peut s'agir d'une matière scolaire distincte, d'une matière transdisciplinaire ou intégrée à d'autres matières scolaires, telles que les sciences, la technologie, l'art, l'économie domestique ou les études sociales. C'est obligatoire ou facultatif. Le nom, le contenu, le contexte et la méthodologie de l'éducation au design dépendent des cadres de référence historiques, philosophiques, culturels, politiques et autres d'un pays donné. Par exemple, en Finlande, le design est un aspect essentiel de l'enseignement *craft* (FNBE, 2004), au Royaume-Uni, il appartient à la matière scolaire Design & Technology (Benson, 2009), et dans certaines parties des États-Unis, le design est utilisé comme moyen pour l'apprentissage des sciences (par exemple Kolodner, 2002, Kolodner et al., 2003). En outre, le motif de l'éducation au design dépend de la partie prenante qui la promeut.

110 — Traduction : En conséquence, davantage de recherches sont nécessaires sur la nature de l'apprentissage du design ainsi que sur ses applications pédagogiques. Des données de recherche insuffisantes peuvent contribuer à un manque de réflexion et de participation aux activités de conception à la fois par les élèves et par ceux qui discutent de la justification de l'éducation au design (cf. Illum et Johansson, 2012; Johansson, 2008). En tant que nouveau venu dans l'éducation, l'éducation au design n'a pas l'identité et la longue tradition d'un sujet bien établi, et a encore besoin d'un cadre et d'un concept de base en tant que sujet dans l'éducation (Dahlin, Voll et Svorkmo, 2013).

Parmi les cursus présentant le design comme pratique dès l'élémentaire, nous retenons le programme *sloyd*, qui a été déployé dans une majeure partie des pays nordiques tels que la Suède, la Norvège, le Danemark, et dont la littérature à ce sujet semble très importante (Johansson, 2002). Nous choisissons aussi de nous focaliser sur le *craft*¹¹¹ en tant que programme finlandais puisque ce sont les enseignements qui, à notre sens, entretiennent une relation avec la matière et la fabrication concrète, allant jusqu'au prototype de l'artefact et surtout parce qu'ils sont historiquement liés au travail manuel et technique. De plus, les recherches sur le *craft* et le design ont en partie été menées par des personnes ayant elles-mêmes des formations dans ces domaines (Johansson, 2002 : 237) ; par exemple, Kaiju Kangas fut diplômée en ébénisterie avant d'intégrer son cursus de recherche.

Dans de telles dynamiques, un réseau de collaboration entre les chercheurs nordiques est initié en 1995, le *NordFo*¹¹², aussi nommé *Forum nordique pour la recherche et le développement dans le craft et le design*, dont un des thèmes est « *Craft and design competence in Nordic culture. The life-forming function of craft and design in the school from the perspective of the individual and society* », orienté sur la fonction vitale du *craft* et du design à l'école du point de vue de l'individu et de la société :

Since only a few researchers (with the exception of Finland) in each Nordic country are involved in research on *craft* and design, there is not much contact on a national level between researchers in the field. An important step in Nordic research collaboration was taken when the organisation NordFo (the Nordic Forum for Research and Development in *Craft* and Design) was set up. With the help of NordFo, a Nordic researcher network was established in 1995 for a period of 3.5 years with the project theme "*Craft and design competence in Nordic culture. The life-forming function of craft and design in the school from the perspective of the individual and society*". Although NordFo has been promoting Nordic researcher collaboration in the field of *craft* and design for more than ten years, it can be noted that there is still little research being carried out in the field in the Nordic countries, but that the organisation has served an extremely valuable purpose, namely, to stimulate and initiate research activities (Lindfors, 1999a, 2000). The Nordic organisation has also stimulated international contacts.¹¹³ (Johansson, 2002 : 53)

Nous allons donc poursuivre en analysant succinctement les programmes du *craft* et du *sloyd* afin d'étudier les formes de leur enseignement du design.

140 |

111 — Le *craft* peut être défini comme une forme d'artisanat, nécessitant des connaissances et compétences manuelles, plus particulièrement en relation avec la conception d'objets, qui, parce qu'il désigne aujourd'hui de nouvelles pratiques se « réinvente en fonction des circonstances » afin de « se perpétuer et fournir à son époque un ensemble de réponses à la hauteur des enjeux et mutations qu'elle rencontre » (Petiot et Braunstein-Kriegel, 2019 : 17). Il nous semble également ici pertinent de rappeler que nous gardons le terme *craft*, ayant trouvé peu d'équivalence aussi significative dans notre propre langue. Celui-ci sera en lien avec la discipline finlandaise étudiée.

112 — Le blog du NordFo est à retrouver à l'URL <http://nordfo.blogspot.com/p/om-nordfo.html>, consulté le 10/04/20.

113 — Traduction : Puisque seulement quelques chercheurs (à l'exception de la Finlande) dans chacun des pays nordiques sont impliqués dans la recherche sur le *craft* et le design, peu de contacts ont lieu au niveau national entre les chercheurs dans le domaine. Une étape importante dans la collaboration nordique en matière de recherche a été franchie avec la création de l'organisation NordFo (le Forum nordique pour la recherche et le développement dans le *craft* et le design). Avec l'aide de NordFo, un réseau de chercheurs nordiques a été créé en 1995 pour une période de 3,5 ans avec le thème du projet « Compétence associée au *craft* et à la conception dans la culture nordique. La fonction vitale du *craft* et du design à l'école du point de vue de l'individu et de la société ». Bien que NordFo promeuve la collaboration de chercheurs nordiques dans le domaine du *craft* et du design depuis plus de dix ans, on peut noter que peu de recherches sont encore menées sur le terrain dans les pays nordiques, mais que l'organisation a été extrêmement utile, à savoir dans sa façon de stimuler et lancer des activités de recherche (Lindfors, 1999a, 2000). L'organisation nordique a également participé à l'émergence des contacts internationaux.

Le cursus de l'école primaire finlandaise intitulé *Comprehensive school* s'étend sur une période de 9 ans et accueille des enfants allant de 7 à 16 ans. La discipline *craft* - dédiée auparavant au textile et au travail technique – a une histoire de près de 150 ans dans le système scolaire finlandais. Il s'agit d'une matière indépendante et obligatoire (Pöllänen, 2009 ; Saarinen et al., 2016 ; Pirita Seitamaa-Hakkarainen, 2010 ; Syrjäläinen et Seitamaa-Hakkarainen, 2014). Évoluant et ayant accompagné l'ère industrielle puis technologique, cet enseignement dans le cursus général est sans cesse réajusté (Mason et al., 2000). Les recherches signifient que cette formation consacrée à l'artisanat, à l'international, est un fait unique. À l'heure actuelle, le *craft* sert de base pour l'enseignement du design dans de nombreux pays (de Vries, 2003 ; Kangas, 2014) et les objectifs pédagogiques se rapprocheraient du programme *Design and Technology* de Grande Bretagne ou du *sloyd* en Suède (Kangas, 2014).

Toutefois, bien qu'elle fasse aujourd'hui l'objet d'un intérêt particulier dans sa relation au design, la discipline du *craft* est au centre de multiples débats. En effet, la façon dont elle pourrait être intégrée aux autres matières, la manière dont doivent être dispensés ces enseignements – il y a peu de préconisations pédagogiques – ainsi que l'étrécissement de la vision qu'on lui porte, vis-à-vis de son lien à la technique (Pirita Seitamaa-Hakkarainen et Kangas, 2013) amoindrissent son apport pédagogique. C'est donc dans ce sens, qu'avant d'engager une analyse relative à la pratique de la matière, il convient d'abord de préciser le lien qu'entretient le *craft* avec le design.

Dans leur communication lors de la conférence *Design Learning for Tomorrow Design Education from Kindergarten to PhD* à Oslo en 2013, les chercheuses Pirita Seitamaa-Hakkarainen et Kaiju Kangas esquissent les liens existants entre la discipline du *craft* en Finlande et le design¹¹⁴. Évoquant l'enseignement du *craft* comme une forme possible de l'enseignement du design, elles démontrent le potentiel de cette discipline dans sa promotion pour la créativité et l'innovation, dans le contexte de nos sociétés modernes. Selon les auteures, « designing cannot be reduced to mere play with ideas ; in order to understand and improve the ideas in question, they have to be given a material form by means and practical exploration, prototyping and making »¹¹⁵. Elles stipulent qu'on ne peut rester dans une forme abstraite des idées lorsque l'on se retrouve dans la conception d'un objet : c'est par la forme qu'on essaiera de lui donner, grâce à une pratique exploratoire, et au prototypage et à la fabrication que l'on pourra comprendre et améliorer les idées en question. Une solution serait alors le *craft*, étant donné que la conception est « essentially included into *craft* processes » et que le « *craft* is seen as the way to materialize design thinking » (Seitamaa-Hakkarainen et Kangas, 2013 : 1370). En conséquence, l'enseignement du *craft*, en ce qu'il convoque comme interaction avec les outils, les objets et les matériaux dans un contexte physique, joue un rôle de médiateur dans l'apprentissage du design (Seitamaa-Hakkarainen et Kangas, 2013 : 1372).

114 — L'expression est "Craft education, as a form of design learning".

115 — Traduction : Concevoir ne peut être réduit à un simple maniement d'idées ; afin de comprendre et d'améliorer les idées en question, il faut leur donner une forme matérielle au moyen de l'exploration pratique, du prototypage et de la fabrication.

Le premier projet à avoir été analysé par les chercheuses est intitulé *Artifact project*. Un accompagnement est assuré par un designer professionnel, aux côtés des enseignants, permettant une étroite collaboration entre le designer, le professeur ainsi que les chercheuses. Le *Artifact project* est une demande de projet conceptuelle qui se fonde sur la résolution de problème, et ce, par le matériau. Il aborde un grand nombre de disciplines telles que l'histoire, les mathématiques, la langue, la biologie, la géographie, les arts visuels, le travail manuel, le design et la technologie. L'objectif est d'étudier « le rôle et la diversité des artefacts comme partie intégrante de la culture Finlandaise ». Le travail se développe selon le modèle¹¹⁶ du *Learning by Collaborative Design* (LCD), exposé par l'illustration (fig.308) et conceptualisé par des chercheurs finlandais (P. Seitamaa-Hakkarainen et al., 2010).

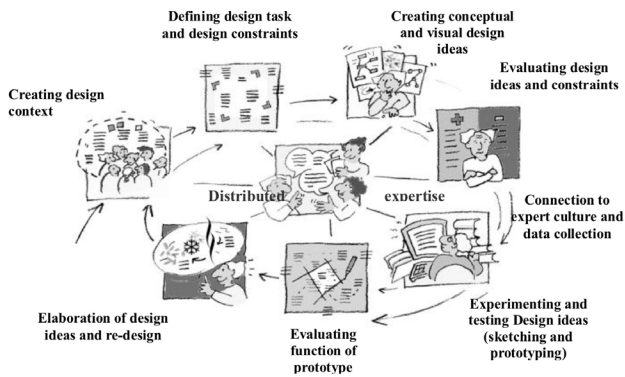


fig.308 : Les étapes du *Learning by Collaborative Design*

Le projet regroupe 32 élèves de 10-11 ans, répartis en 13 équipes de 2 ou 3 élèves. Il regroupe plusieurs phases avec en premier lieu l'investigation complète d'un objet choisi :

In the first longitudinal school project "Artefact project : Past, Present and Future", the aim was to study the role and diversity of artefacts as part of Finnish culture. 32 students, aged 10-11, participated in the project. Each student team was asked to choose one artefact for deeper investigation. The item had to 1) be used daily, 2) have a long history, 3) be originally made by hand and 4) be used by hand. Students chose items which most of them had used and which they found interesting: a clock, a spoon, money, a lock and a key, a jewel, a ball, and a lamp. They studied the historical evolution of these items; explored the physical phenomena (such as electricity) related to them; as well as designed present-day lamps and future artefacts.¹¹⁷ (Seitamaa-Hakkarainen et Kangas, 2013 : 1374)

Après avoir étudié l'histoire de leur objet, exploré les phénomènes (électricité, ...) les enfants sont invités à concevoir une lampe et à la fabriquer. Les élèves exposent fréquemment leurs travaux aux autres élèves. Un designer est présent dans la classe à chaque séance et des interactions ont lieu entre lui et les élèves : par des discussions en face à face avec la classe

116 — Étant alors trop spécifique au regard de notre recherche, et malgré tout notre intérêt pour la recherche de Kaiju Kangas, nous décidons de focaliser nos propos sur le modèle en abordant sa présentation. Tel qu'elle l'évoque dans sa thèse, « le modèle comprend les phases suivantes : (1) créer le contexte de conception, (2) définir la tâche de conception et les contraintes de conception associées, (3) créer des idées de conception conceptuelles et visuelles (physiques), (4) évaluer les idées et les contraintes de conception, (5) se connecter à des communautés d'experts et collecter des données, (6) expérimenter et tester des idées de conception en esquissant, modélisant et prototypant, (7) évaluant les fonctions des prototypes et (8) élaborant des idées de conception et remodelant » (Kangas, 2014 : 5).

117 — Traduction : Dans le premier projet « Artefact Project: Past, Present and Future », l'objectif était d'étudier le rôle et la diversité des objets dans la culture finlandaise. 32 élèves âgés de 10 à 11 ans, ont ainsi participé au projet. Nous avons demandé à chaque équipe de choisir un artefact pour une enquête plus approfondie. L'objet devait 1) être utilisé quotidiennement, 2) avoir une longue histoire, 3) être à l'origine fabriqué à la main et 4) être utilisé à la main. Les élèves ont choisi des objets que la plupart d'entre eux avaient utilisés et ont trouvé comme intéressants les suivants : une horloge, une cuillère, des pièces de monnaie, une serrure et une clé, un bijou, une boule et une lampe. Ils ont étudié l'évolution historique de ces éléments ; exploré les phénomènes physiques (comme l'électricité) qui leur sont liés ; ainsi que les lampes de conception actuelles et les objets futurs.

entière, par de petites équipes d'échanges verbaux, ou des partages de commentaires au *Knowledge Forum*¹¹⁸.

(...) the lamp designing phase, which was the second to last phase of the project. It lasted 11 sessions (each session was 45–135 minutes, depending on the class schedule) during a period of two months. The design process was carried through in 13 teams of two to four students, by sketching, drawing, and building prototypes or models. The students also regularly presented their designs to the whole class. The expert, a professional interior designer was present in the classroom; there were extensive, varied interactions between him and the students. These included face-to-face discussions with the whole class, small team conversations, and sharing of comments through the Knowledge Forum. The investigation of the lamp design led the students towards the last stage of the project focused on projecting, in terms of design, how their chosen artefacts would look in the year 2020.¹¹⁹ (Seitamaa-Hakkarainen et Kangas, 2013 : 1374)

Ainsi, dans ce projet, qui a servi de cadre méthodologique à la thèse de Kaiju Kangas, le *craft* est utile dans l'enseignement du design. Le travail est réalisé de manière collaborative, selon le schéma du LCD et comporte plusieurs phases. L'intégration d'un designer permet l'accompagnement des élèves dans la découverte de leurs objets, relative à la première période de travail, ainsi que dans la seconde période, où les enfants sont amenés par petits groupes à imaginer puis fabriquer une lampe.

Le *sloyd*, quant à lui, est introduit dès les années 1880 comme matière scolaire sous plusieurs formes, dans la plupart des écoles suédoises. Il n'est devenu obligatoire à l'école qu'en 1955 (Borg, 1995; Johansson, 1995, 2002). *Sloyd* (slöjd) qui signifie travail manuel en suédois, est un « système pédagogique de formation manuelle adopté pour participer au développement de l'enfant, par l'apprentissage de compétences techniques grâce au travail du bois ou à la couture et au tricot, en fabriquant des objets utiles et à la main » (Borg, 2006 : 36). C'est donc avant tout pour son lien avec le travail manuel de la matière et son actualité, puisqu'il est toujours enseigné dans les classes dans de nombreux pays, que nous retenons ce programme (fig.309).



fig.309 : Agencement d'une classe *sloyd* autrefois

118 — Il s'agit d'un espace technologique dédié.

119 — Traduction : (...) La phase de conception de la lampe, qui était l'avant-dernière phase du projet. Il a duré 11 séances (chaque séance durait de 45 à 135 minutes, selon l'horaire des cours) sur une période de deux mois. Le processus de conception a été réalisé en 13 équipes de deux à quatre élèves, en esquissant, dessinant et construisant des prototypes ou des modèles. Les élèves ont régulièrement présenté leurs créations à toute la classe. L'expert, un designer d'espace, était présent à leurs côtés ; il y avait des interactions longues et variées entre lui et les enfants. Celles-ci comprenaient des discussions en face à face avec toute la classe, des conversations en petite équipe et le partage de commentaires via le forum de connaissances. L'enquête sur la conception de la lampe a conduit les élèves vers la dernière étape du projet axée sur la projection, en termes de conception, de l'apparence des artefacts choisis en 2020.

Aujourd'hui présenté comme une forme particulière d'activité artisanale, il dépasse la simple maîtrise des compétences d'autrefois. Les principaux objectifs de cet enseignement obligatoire sont alors l'amélioration de la confiance en soi des élèves, la promotion de leurs capacités créatives, la responsabilisation des élèves pour leurs propres apprentissages, la sensibilisation aux problèmes environnementaux, à la production et à la consommation (Borg, 2006; Kangas, 2014). D'un point de vue pratique également, notre connaissance actuelle de cet enseignement s'est fondée sur des lectures : nous n'avons pas fait l'expérience pratique de ces ateliers en question. Nous savons toutefois que les écoles sont équipées d'espaces dédiés au *sloyd* par l'aménagement de « classrooms for *sloyd* » comme le démontrent les installations en vigueur qui ont également évolué (fig.310). Celles-ci sont relatives à la présence d'ateliers dans les écoles elles-mêmes (fig.311). Les enseignants, quant à eux, sont formés à la pédagogie en question (Johansson, 2002). Afin d'observer l'actualité de la recherche au sujet du *craft* et du *sloyd*, nous choisissons de nous orienter sur les effets observés quant à ces types d'apprentissages.



fig.310 : Une classe *sloyd* dans l'école d'Osby, en Suède, en 2018



fig.311 : L'agencement d'une classe *Sloyd* en 2017

3.3.2. L'actualité des recherches sur ces enseignements

Si de nombreux pays ont fait le choix de séparer l'enseignement général des filières plus techniques et professionnelles, comme nous avons pu le voir avec l'exemple français (§2.2), d'autres ont veillé à contourner cet aspect par l'intégration de matières liées au *craft* et au *sloyd*. Ces derniers s'orientent désormais sur l'étude de la valeur des enseignements évoqués. En effet, tel que le rappelle Kaiju Kangas, ce n'est que vers les années 1990 que l'intérêt du développement des compétences en design et technologie a commencé à être considéré. La chercheuse finlandaise évoque ainsi un fleurissement de ces enseignements en Australie, États-Unis, Europe, Afrique du Sud et Nouvelle-Zélande :

Since the 1990s, many countries have, however, started to recognize the need to provide all students with competencies in design and technology (Davis et al., 1997; Jones, 2009). For example, recent developments of school curricula in Australia, USA, Canada, Europe, South Africa, and New Zealand emphasize the importance of learning design and technology as an area of study in its own right (Jones, 2009). (Kangas, 2014 : 15)

Pour étudier les répercussions de ces disciplines sur les enfants, nous prenons appui sur les travaux issus de la communauté de chercheurs finlandais et suédois. Cela n'est pas sans rappeler l'intérêt que la France a souvent porté à l'égard de leur manière d'aborder l'enseignement manuel, et ce depuis la fin du XIX^{ème} siècle comme en témoignent les immersions observatrices de l'inspecteur général français Gustave Salicis dans ces mêmes pays (§1.3). Les travaux de Marlène Johansson (dont sa thèse réalisée en 2002) nous permettent de mesurer les conséquences de l'enseignement du *sloyd*, puisqu'elle a pu accompagner une évaluation en 1992 sur l'ensemble du système éducatif suédois (lors des 9 années de la Grundskola (6/7 ans à 15/16 ans)). Proposant une vue d'ensemble après neuf ans de scolarité, cette étude montre en premier lieu la vision positive de cet enseignement vacillant entre le *craft* et le design :

In the NU evaluation, it emerged that the pupils had a very positive attitude towards *craft* and design. They felt that they had learned to work independently, solve problems in their own way and experience a sense of satisfaction about something they themselves had done. *Craft* and design in the comprehensive school was regarded as an important subject and was popular among the pupils. Lessons were described as both interesting and fun. One important finding in the evaluation was that many of the goals in the curriculum could be attained in the subject of *craft* and design.¹²⁰ (Johansson, 2002 : 236)

Dans le détail, l'étude démontre l'impact de ces pédagogies sur le développement de l'élève et l'acquisition de compétences :

120 — Traduction : Dans l'évaluation de NU, il résulte que les élèves avaient une attitude très positive envers le *craft* et le design. Ils ont estimé qu'ils avaient appris à travailler de manière autonome, à résoudre les problèmes à leur manière et à ressentir un sentiment de satisfaction face à quelque chose qu'ils avaient eux-mêmes fait. Le *craft* et le design dans l'école étaient considérés comme une matière importante et étaient populaires parmi les élèves. Les leçons ont été décrites comme intéressantes et amusantes. L'une des conclusions importantes de l'évaluation était que de nombreux objectifs du programme pouvaient être atteints dans le domaine du *craft* et du design.

A more detailed analysis included the question of whether the pupils' opinion that they enjoyed *craft* and design lessons could also be seen as a dilemma for the development of work forms in *craft* and design lessons (Swedish Board of Education, 1994a, 1994b). The results of the detailed analyses indicated that work forms based on the pupil's full participation in the whole process were best in terms of the pupil's all-round development and acquisition of knowledge.¹²¹ (Johansson, 2002 : 236)

Mais plus globalement, ces propos nous intéressent car ils soulignent que l'enfant est acteur dans l'ensemble du processus. L'actualité des recherches dans les pays nordiques fait état des effets de la valeur collaborative, de la pensée critique, de la réévaluation, des tâches de conception complexes (Saarinen et al., 2016 ; P. Seitamaa-Hakkarainen et al., 2010 ; Pirita Seitamaa-Hakkarainen, 2010 ; Pirita Seitamaa-Hakkarainen et Kangas, 2013 ; Syrjäläinen et Seitamaa-Hakkarainen, 2014). Si nous avons ainsi pu les aborder sommairement, nous rappelons que ceux-ci sont, dans le cadre de notre thèse, entièrement considérés dans le chapitre suivant, en analysant « pourquoi » enseigner le design. Ce troisième chapitre quant à lui se termine sur la considération de curriculums existants et tenant compte de l'enseignement du design dès l'enfance.

Conclusion chapitre 3

Dans ce troisième chapitre, nous avons évoqué l'existence du design en tant que discipline, en affirmant notre posture d'une approche du design centrée sur l'objet, la matière et la technique. Si nous avons pu voir dans la première partie de notre thèse que le design ne semble pas étranger au bulletin officiel de l'école primaire, la dimension projectuelle est pourtant complètement écartée. Le design fait l'objet d'un réel intérêt dans la sphère de l'école, nous avons cherché à comprendre l'origine de ce succès en nous intéressant à l'actualité de ce type de projet à l'école primaire. Malgré les intentions éducatives et politiques, nous notons peu de perspectives évolutives ; une considération au sein du cursus et une reproductibilité permettant à un plus grand nombre d'écoles d'accéder à ce type de projet ne semblent pas s'esquisser. Lorsque de tels projets existent, nous en avons analysé les limites dans la place donnée aux enfants, en orientant notre recherche sur une nécessaire implication de leur part depuis la phase initiale du projet jusqu'au prototypage.

C'est en déplaçant notre regard sur l'enseignement du *craft* et du *sloyd*, respectivement originaires de Finlande et de Suède, que nous avons apporté une première réponse à nos interrogations. En effet, ces modèles convoquent des formes possibles d'un enseignement du design et sont ancrés dans le cursus obligatoire en niveau élémentaire, ce qui montre comment cet enseignement est considéré par les instances pédagogiques. D'un point de vue pratique, nous avons succinctement décrit l'agencement spatial des classes pratiquant

121 — Traduction : Une analyse plus détaillée comprenait une question sur l'appréciation des élèves vis-à-vis des cours, qui pouvait également être considérée comme un dilemme pour le développement de formes de travail à envisager dans le contenu des cours du *craft* et du design (Swedish Board of Education, 1994a, 1994b). Les résultats des analyses détaillées ont indiqué que les formes de travail impliquant une participation totale de l'élève à l'ensemble du processus étaient les meilleures en termes de développement global de l'élève et d'acquisition de connaissances.

cet enseignement en constatant la présence d'ateliers. Par déduction, cet enseignement représente un autre *scénario idéal* d'enseignement du design d'objet.

CHAPITRE 4

Enseigner le design ?



Introduction chapitre 4

Dans ce quatrième chapitre, nous évoquons les enjeux d'un enseignement du design. Parce qu'il s'enseigne par projet(s), nous présentons la pédagogie de projet en étudiant son histoire et son épistémologie. Nous tâchons ensuite de répondre à la question « pourquoi enseigner le design ? », grâce à l'étude de différents enjeux pédagogiques : la résolution de problèmes, le lien entre l'abstrait et le concret, l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité. Puis, nous expliquons pourquoi les intérêts de son enseignement sortent du cadre pédagogique, en étudiant son impact sur le concepteur en tant qu'humain qui se construit.

Nous nous appuyons pour cela sur l'étude du Bauhaus, école de design dont le projet d'une société meilleure s'est fondé à partir de la fabrication d'objets. Nous observons les modalités théoriques et pratiques des apprentissages dispensés dans cet établissement.



4.1. Les enjeux de son enseignement

4.1.1. La pédagogie de projet : approche historique et épistémologique

150 | Dans son livre *Anthropologie du projet* (1990), Jean-Pierre Boutinet décrit qu'au début des années 1915, 1920, les américains John Dewey (1916) et William H. Kilpatrick (1918) commencent à ébaucher une *pédagogie* dite de *projet*. Ils fondent ce principe en constatant que le contenu des connaissances est trop souvent abordé à l'école au détriment de la manière dont elles sont transmises. Par ce questionnement lié au *processus d'acquisition* (Proulx, 2004 : 13), William H. Kilpatrick dénonce les situations de scolarisation où l'enseignant se retrouve comme le seul maître d'un savoir, qu'il dessert à l'élève, passif. Il expose que l'apprentissage ne doit plus provenir du professeur mais être centré sur les enfants, c'est-à-dire sur leurs buts ainsi que leurs besoins. Son travail pose alors la première pierre à l'édifice de la pédagogie de projet, qui se complète par les travaux de John Dewey. En effet, les bases empiriques du travail du philosophe furent initiées par sa propre doctrine, alliant la théorie et la pratique, qui permit l'élaboration d'une vision scientifique du pragmatisme aux États-Unis. Pour autant, d'autres acteurs participent à la construction de la pédagogie de projet, comme le *Groupe Français d'Éducation Nouvelle* (GFEN) qui, représenté par les instituteurs Ovide Decroly et Célestin Freinet, réclament également une autre manière « de penser l'éducation scolaire ». Malgré ces initiatives et selon Jean Pierre Boutinet (1990), l'approche par projet reste moins répandue en Europe qu'aux États-Unis. En France, après son émergence au début du XX^{ème} siècle, la pédagogie de projet reste en dehors des classes jusque dans les années 1970. Entre 1960 et 1980, la période est pourtant qualifiée de « creuse » (Proulx, 2004) puisqu'elle est réservée aux travaux qualifiés de périscolaires¹²² (Bru et Not, 1987 ; Reverdy, 2013). En complément de cette observation historique, nous choisissons d'analyser et de comprendre en quoi la démarche par projet n'incarne pas une technique ou une manière d'inculquer, mais

une façon de considérer l'enseignement « en vue d'un apprentissage que l'on espère meilleur » (Proulx, 2004).

Les travaux conduits par Jean Proulx (2004), auxquels nous nous référerons majoritairement dans la poursuite de l'analyse ci-dessous, mettent en lumière la dynamique de la pédagogie de projet qui se situe au croisement de nombreux mouvements idéologiques. Ceux-ci dénoncent l'occupation centrale et « peu efficace » qu'incarne l'enseignant ainsi que la manière d'instruire, « contraire aux modes « naturels » d'apprentissage chez l'humain » (Proulx, 2004 : 17). Les bases théoriques de la pédagogie de projet sont doubles et s'appuient dans un premier temps sur une approche constructiviste. Ce terme incarne un courant de pensée - le constructivisme - en psychologie du développement cognitif. Selon ses principaux auteurs (Johnsin-Laird, 1988 ; Lazarus, 1990 ; Mandler, 1984 ; Piaget, 1947b ; Proulx, 2004 ; Simon, 1980), ce courant défend une interaction adaptative des êtres humains avec leur environnement afin que s'équilibrent les tensions qui en découlent et le besoin de ces êtres. En d'autres termes, il avance qu'un sujet apprend en assimilant des informations, en s'y accommodant et en s'ajustant grâce à un mécanisme de réorganisation interne. Dans cette approche cognitiviste, l'individu s'adapte à son environnement, mais il transforme aussi sa propre personne « en le manipulant dans la poursuite de ses buts » (Proulx, 2004 : 18).

Dans un autre temps, les fondements théoriques de la pédagogie de projet s'appuient également sur l'approche socioconstructiviste. C'est-à-dire identique à celle que nous venons d'énumérer – à savoir constructiviste – mais à laquelle s'ajoute la dimension sociale.

| 151

Ainsi, toujours dans son ouvrage, Jean Pierre Proulx expose que pour les cognitivistes, c'est l'apprenant qui façonne son savoir, selon ses connaissances antérieures, avec, par exemple, des actions adaptatives (Lazarus, 1990 ; Mandler, 1984 ; Proulx, 2004). Cela s'apparente à une conception piagétienne. Nous soulignons que dans l'apprentissage, une relation peut être intéressante entre l'individu et son environnement, seulement si ce dernier ne prend pas le pas sur les habiletés dont il bénéficie. En effet, l'interaction individu-environnement dans la formation ne porte ses fruits que dans la mesure où elle se trouve inférieure aux aptitudes dont dispose l'individu, c'est-à-dire qui l'amène à se dépasser. Les habiletés se peaufinent durant la totalité du développement de l'individu et selon des étapes simultanément physiques, intellectuelles ou affectives, comme en témoigne par exemple l'apprentissage de la marche. Néanmoins, « les constructivistes pensent qu'il existe des limites aux opérations que peut comprendre et réaliser un individu dans des apprentissages donnés. Influencé à la fois par des modes universels, culturels et même « idiosyncratiques » d'apprentissage, l'individu ne peut assimiler qu'à un certain rythme et qu'à un certain degré de sophistication selon son âge » (Proulx, 2004 : 21). Ainsi et tel que le développe Jean Piaget, c'est en engageant

122 — « L'adjectif périscolaire est utilisé pour qualifier, soit un temps, soit des activités qui sont en relation, par le contenu ou par le contexte, avec le temps ou les activités considérés comme strictement scolaires. On parle ainsi de temps périscolaire pour désigner le temps que l'élève passe à l'école en dehors des cours obligatoires : accueil du matin et du soir, déjeuner, ateliers distractifs ou culturels du temps de midi, études et autres permanences. On parle d'activité périscolaire pour désigner une activité de l'élève qui peut se réaliser hors du temps scolaire et hors du contrôle direct de l'enseignant mais qui est directement liée dans son contenu à une tâche scolaire : devoirs et leçons, révision, recherche documentaire et réalisation de dossiers, préparation aux examens, lectures recommandées, etc. » , <https://eduscol.education.fr/numerique/dossier/archives/accompagnement/notions/temps-scolaire-periscolaire-et-extra-scolaire>, consulté le 27/09/20.

les apprenants dans des actions et des productions que les professeurs semblent favoriser l'apprentissage. Ces fabrications doivent entraîner l'élève à se surpasser, mais également à s'inscrire dans des réalisations qui suscitent son propre *intérêt*. Nous nous permettons ici de souligner l'importance de cette notion à laquelle nous nous intéressons dans la suite de notre étude (§6.2). Outre la question de l'affectivité qui retient l'individu, elles doivent convoquer des « opérations de la pensée » assez complexes pour guider l'élève vers l'acquisition de connaissances, tout en étant relativement simples afin que « soient respectées leurs limites conjoncturelles de développement » (Proulx, 2004 : 21). Ce qui nous conforte dans l'idée qu'une fabrication d'un objet, si elle est réalisée par un enfant qui est en mesure d'y réfléchir, alors qu'elle se présente uniquement sous la forme d'assemblages d'éléments est inadaptée pour que celui-ci apprenne, se développe.

L'environnement social a également permis d'affirmer la valeur des interactions, défendues par Lev Vygotsky (1985), selon lequel « le développement même des fonctions intellectuelles est d'abord de nature sociale et culturelle ». C'est notamment le cas du langage (Proulx, 2004 : 21), puisque son apprentissage n'est envisageable que grâce au contact avec les autres, c'est-à-dire par socialisation. Tout au plus, l'environnement dans lequel sera réalisée la formation jouera également un rôle (Borghet et Jonnaert, 1999 ; Proulx, 2004 : 21), que l'on désignera comme le contexte d'apprentissage et dans lequel l'enseignant endossera le rôle de médiateur.

4.1.2. Pourquoi enseigner le design ?

« Au premier regard les questions : « Pourquoi enseigner le design à l'école ? Qu'est-ce qu'enseigner le design à l'école ? » pourraient être aussi étonnantes que si l'on demandait « Pourquoi enseigner la médecine à l'école ? » ou encore « Qu'est-ce qu'enseigner la magistrature à l'école ? (...) Au second regard, ces questions pourraient presque aller de soi. Certes, tout le monde n'est pas médecin, mais la santé concerne tout le monde. Certes, tout le monde n'est pas magistrat, mais la loi concerne tout le monde. Certes, tout le monde n'est pas designer, mais les arts décoratifs (les objets utilitaires destinés à l'habitat) concernent tout le monde. Certes, tout le monde n'est pas designer, mais le monde de la production concerne tout le monde. » (Colin, 2010 : 36)

L'aspect pédagogique et éducatif du design questionne : son enseignement, tel que l'évoque Christine Colin, n'est-il pas aussi pertinent que d'autres disciplines existantes, puisqu'il « concerne » notre quotidien et nos modes de production ? En effet, comment ne pas s'interroger sur le fait que le design « rejoint d'autres matières que nous tenons pour acquises dans nos écoles, par exemple les sciences, les mathématiques, l'anglais et les langues étrangères » (Cross, 1980), et qu'il ne soit pas enseigné ? Au-delà de ces interrogations, si nous considérons les défis que nous amènent à relever nos sociétés innovantes (UNESCO, 2015), la nécessité d'engager les élèves dans la résolution de problèmes authentiques (Bereither, 2002) et complexes (Caroll et al., 2010), ainsi que l'impact de l'apprentissage si celui-ci est

engagé dans un contexte réel, significatif et concret (Kangas, 2014), le design ne pourrait-il pas avoir une place à l'école ? Cela ne fait-il pas écho aux intentions du pragmatiste John Dewey, qui affirmait dès la fin du XX^{ème} siècle que les élèves à l'école devraient être autorisés à travailler avec les problèmes (pratiques) qu'ils rencontreraient plus tard dans la société (Dewey, 1916 ; Johansson, 2002) ?

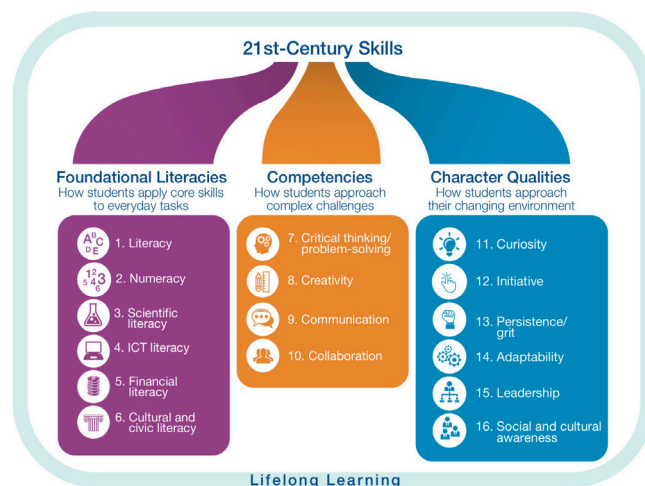


fig.401 : L'éducation et les attendus du XXI^{ème} siècle

En 2015, le World Economic Forum a publié un rapport définissant les 16 compétences nécessaires à l'éducation au XXI^{ème} siècle (fig.401). Celles-ci sont réparties sur trois grands domaines : la littératie, c'est-à-dire la capacité à comprendre et à réagir de façon appropriée aux textes écrits ; la numéracie, qui est la capacité à utiliser des concepts numériques et mathématiques ; et enfin la résolution de problèmes, capacité à accéder à des informations dans des environnements numériques, à les interpréter et à les analyser (Ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse, 2018). Parmi les compétences à développer, figurent la communication, la créativité, la pensée critique, la collaboration et la résolution de problèmes qui, bien qu'elle soit associée au numérique, doit selon nous être élargie à d'autres formes moins virtuelles et plus tangibles, concrètes. En effet, comme nous l'avons traité dans le second chapitre (§2.1), le virtualisme ne peut être l'unique issue du travail envisagé avec les enfants. Mais pour en revenir à ces recommandations, six aptitudes sont à considérer : la curiosité, la conscience sociale et culturelle, l'adaptabilité, l'initiative, la persistance et enfin le leadership (fig.402). Ces attentes sont en lien, en France, avec l'élaboration du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, pour les élèves de 6 à 16 ans. Ce dernier expose les connaissances et compétences indispensables à acquérir durant la scolarité obligatoire. Il se décompose en cinq domaines (fig.403), auxquels nous nous sommes intéressés dans l'étude de l'enseignement technologique (§1.2). Dès lors, qu'est-ce que le design pourrait apporter pour favoriser l'acquisition de ces compétences ?

Pour étayer notre hypothèse, afin d'étudier la pertinence du design dans l'enseignement obligatoire dès le plus jeune âge, nous décidons d'appuyer nos propos sur une sélection non exhaustive de travaux, issus de la communauté du design (praticiens, étudiants, professeurs, chercheurs) et de la recherche en didactique. Rappelons que la didactique d'une discipline « est la science qui étudie, pour un domaine particulier, les phénomènes d'enseignement, les conditions de la transmission de la culture propre à une institution et les conditions de l'acquisition de connaissances par un apprenant » (Johsua et Dupin, 1993 : 2). Il existerait en ce sens autant de didactiques que de disciplines (Tortochot, 2007 : 33). Dans notre cas, il convient aussi de préciser que la recherche en didactique orientée sur l'intérêt de la conception, dans l'enseignement obligatoire est un domaine récent (Didier et Leuba, 2011 ; Didier,

2013, 2015 ; Didier et Bonnardel, 2015). Ainsi dans l'analyse qui suit, la question est traitée depuis la place du designer menant une recherche en design, ce qui peut expliquer la citation de certaines de nos sources provenant de travaux en sciences de l'éducation. Aussi, nous précisons que nous emploierons les termes de *designer*, *concepteur* ou *sujet concepteur* pour évoquer un même praticien du design et que les mots *design*, *conception* et *activité de conception* renvoient au même usage. Ces choix permettent, selon nous, d'en simplifier la lecture.

154 |



fig.402 : Les compétences attendues pour le XXI^{ème} siècle



fig.403 : Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture

4.1.3. Le designer : une personnalité créative et une activité

Évoquer les enjeux pédagogiques du design nécessite d'étudier ce que cette discipline apporte comme compétences et comme connaissances. Pour ce faire, ciblons nos propos sur le profil et l'activité du designer, c'est-à-dire son expérience, entremêlant observations, analyses, écoute et techniques. Le designer, en tant que celui qui réalise les projets a « la synthèse intuitive, le flair et la créativité » (Deni, 2010). Comme le rappelle Hayla Kekhia Meddeb, il pense « autrement », créant et imaginant des « solutions éloignées des chemins mille fois empruntés, par ceux qui ont recours à l'application de la chaîne rationnelle des causalités » (Meddeb, 2017 : 69). Lors de sa conférence à l'Exposition universelle de Bruxelles en 1958, Thomas Maldonado fait part de son analyse historique relative à la fonction et à la signification du designer dans les projets : celui-ci est soit « le constructeur, l'inventeur, le planificateur », soit « l'artiste », « le coordonnateur » ou encore « le responsable », dans sa façon de s'engager avec un groupe de nombreux spécialistes (Maldonado, 1958). Cependant, dans le cheminement de notre thèse, envisager une analyse par une approche strictement théorique nous semblait incomplète. Placer ici un exemple de projet, d'après la pratique de Bruno Munari, afin d'évoquer des images et de provoquer des gestes s'avère en ce sens utile dans l'accompagnement et la logique de la lecture. Le choix de ce designer, outre sa pertinence avec la culture du projet (Deni, 2018, 2020), nous paraît intéressant puisqu'il fait partie des designers qui ont tenté d'appréhender et de théoriser une méthodologie de projet. Mais ce choix se justifie également dans son lien avec la conception d'objets. Il s'agit donc d'un exemple de design, et non de l'unique exemple à considérer, puisque nous partageons le fait qu'il existe autant de manières de pratiquer le design que de designers (Comte, 2010). Rappelons que selon Bruno Munari, plusieurs étapes sont nécessaires à toute conception :

- 1) la définition du problème ;
- 2) l'observation ;
- 3) les composants du problème ;
- 4) la recherche de données ;
- 5) l'analyse des données ;
- 6) la créativité ;
- 7) le travail des matériaux et des techniques ;
- 8) l'expérimentation et les maquettes ;
- 9) la vérification.

Le projet que nous présentons s'intitule *Habitacle* (fig.404) et découle de la création d'un espace pour un ou deux enfants de 8 ans et plus dans une maison parentale. Il doit pouvoir contenir un lit, une bibliothèque, des rangements et une lampe. Il s'agit d'un espace autonome d'où sont exclus les placards, largement présents au sein des logements. Le problème défini est donc la création d'une structure unique qui doit comprendre l'ensemble

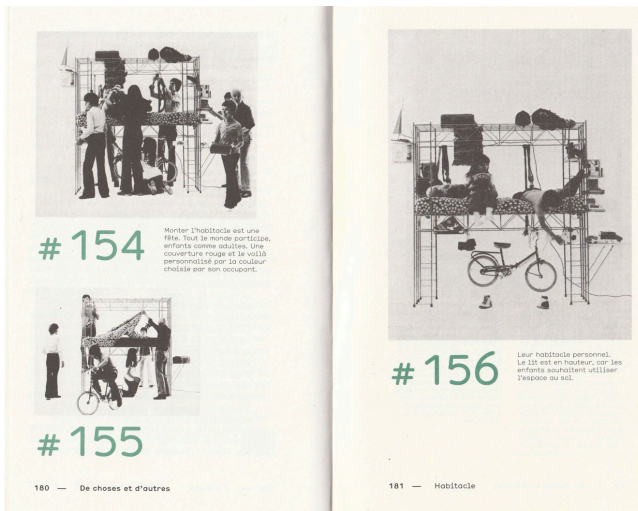


fig.404 : Le projet *Habitable* de Bruno Munari

ses composants disposés, le designer procède à l'élaboration du recueil de données servant à se renseigner sur ce qui existe de similaire.

Sur le marché, quels objets répondent à tout ou partie de ces fonctions ? Combien existe-t-il de types de lits à deux étages ? Combien coûtent-ils ? Quels services offrent-ils ? Et combien de bureaux ? (...) Sont-elles démontables ? Et ainsi de suite. Pour chaque fonction, on cherchera des données correspondant aux services que l'on a l'intention de fournir. (Munari, 1981 : 172)

156 |

Il procède à l'analyse des données : si l'objet que nous envisageons de concevoir n'existe pas, ce projet peut « être mené à bien ». Par la suite, comme le présente notre auteur, la créativité s'empare du processus :

En tenant compte de l'analyse des données, des possibilités matérielles et techniques optimales ainsi que des composants psychologiques, ergonomiques, pratiques, on cherche à synthétiser ces fonctions de façon harmonieuse. On décide de moduler l'espace et d'intégrer au moins deux fonctions, si possible. Le travail consiste à simplifier au maximum, à trouver des solutions faciles pour le montage et la transformation. À créer une structure modulée légère, mais solide. On commence par faire des croquis de certains détails des raccords, et des croquis d'ensemble, en indiquant toujours toutes les fonctions. (Munari, 1981 : 175)

Le choix des matériaux et des techniques est décisif. Dans le cas de l'*Habitable* (fig.405), le fabricant est venu en aide à chaque étape de la conception, afin d'assurer un suivi technique et de donner des conseils. Voici un exemple de cheminement technique relatif aux matériaux qui nous semble important de mentionner pour essayer d'en proposer des images :

Nous nous orientons vers des barres d'acier et la soudure électrique. On décide également de réaliser une maquette grandeur nature au lieu d'une maquette à l'échelle. Les réaliser en atelier prendrait le même temps, et une maquette grandeur nature permet de tester la solidité, l'assemblage des pièces, les limites de poids et de flexibilité.

Le module de base fait 20 x 20 cm (pour les quatre montants) et ses sous-modules 10 x 10 cm (pour les niveaux horizontaux) et 5 x 5 cm (pour les diffé-

rents rangements). Chaque montant vertical se compose de deux tubes carrés de 15 x 15 mm, et d'un profilé en U de même taille. On essaie de fixer les niveaux horizontaux avec seulement quatre écrous à oreilles par niveau, mais la maquette vacille et manque de stabilité. Une solution serait de souder au niveau horizontal un montant carré dont les dimensions correspondent à l'intérieur du profilé en U. (...)

Réaliser une maquette grandeur nature (si possible) permet de tester grandeur nature les qualités de l'objet, de corriger les éventuelles erreurs et de faire toutes les vérifications d'usage avant de lancer la production. (...)

Avant de passer à la production, on réalise ainsi un essai de charge : la structure, qui pèse 50 kg, résiste au poids de 20 personnes, donc 20 enfants. (Munari, 1981 : 176)



fig.405 : Exemple des choix techniques de l'*Habitacle*

Une fois le projet ficelé, Bruno Munari évoque avoir trouvé un nom à cet objet :

On décide de l'appeler HABITACLE. On le photographie et on imprime un dépliant pour lequel l'auteur a rédigé le texte suivant : « Qu'est-ce qu'un HABITACLE ? Dans les avions monoplace, il s'agit du cockpit avec les commandes et les instruments, le « poste de pilotage » des avions de ligne. Dans les véhicules de tous types, c'est l'espace qui accueille les passagers. Dans les astronefs, c'est l'espace qui accueille les astronautes avec tout le nécessaire pour vivre et piloter. L'habitable est l'essence même de l'espace habitable. (Munari, 1981 : 176)

Cette démarche nous permet ainsi de montrer un exemple de pratique, de la découverte du problème à la proposition d'espace, jusqu'à la recherche d'un nom.

4.1.4. Une résolution non linéaire de problèmes complexes et concrets

Les problèmes de conception, dans leur nature et leur structure, divergent des problèmes rencontrés en sciences naturelles (Cross, 2011 ; Dorst, 2011 ; Kangas, 2014 ; Rittel et Webber, 1973). L'activité de conception se présente comme une activité cognitive de « résolution de problèmes » (Simon, 1969) complexes, ouverts, dynamiques, étant mal définis, mal structurés (Goel et Pirolli, 1992 ; Simon, 1973) et à la recherche de compromis (Visser, 2009). Les problèmes en question sont alors décrits comme pernicieux, de par leur difficulté et l'absence de critères ou de conditions définis (Buchanan, 1992 ; Rittel et Webber, 1973). Jean-Charles

Lebahar qualifie quant à lui l'activité de création-conception de complexe (2007).

Les recherches démontrent qu'il n'existe pas une seule et « bonne » solution, ni juste, ni fautive (Papanek, 1972 : 33). En cela Pierre-Damien Huyghe (2019) évoque qu'en design il ne s'agit pas de la solution, mais d'une solution. Celle-ci est donc plus ou moins satisfaisante (Kangas, 2014) : les problèmes de conception ont plusieurs solutions acceptables (Moineau, 2016). D'après Carroll et al. (2010), le design et le craft fournissent une méthode pertinente pour engager les élèves dans des défis, en trouvant des réponses à des problèmes de conception complexes. Les processus englobent des compétences visuelles, artistiques et techniques intensives, ainsi que des connaissances approfondies spécifiques au domaine (Cross, 2004 ; Goel, 1995).

L'UNESCO, dans ses recommandations pédagogiques, mentionne la créativité comme « une aptitude et une approche de la vie qui n'est pas spécifique aux arts », qui doit « être encouragée dans toutes les matières, ainsi que sur le plan physique, intellectuel, social et émotionnel » (UNESCO et BIE, 2014). Nous savons d'après les travaux d'Éric Tortochot, que la créativité, à l'image de la conception, incarne une activité humaine qui se fonde sur des opérations intellectuelles et mentales, comme la pensée divergente (Guilford, 1962 ; cité d'après Tortochot, 2012 : 38). La créativité est alors définie ainsi :

Une définition semble s'imposer dans la communauté scientifique, selon laquelle la créativité serait une capacité à concevoir qui serait à la fois un renouvellement des productions existantes et une adaptation au contexte dans lequel la conception se manifeste (Sternberg et Lubart, 1995), et aussi une combinaison de caractéristiques comme la flexibilité, l'originalité, la curiosité (Lautrey, 2004). D'autre part, Lubart et Guignard (2004), suggèrent que la créativité peut être autant une compétence générale qu'une compétence spécifique à un domaine ou encore qu'une compétence propre à une tâche donnée. Quel que soit le contexte, six ressources nécessaires à l'émergence de la créativité sont recensées : la connaissance, les capacités intellectuelles, le style personnel, la motivation, la personnalité et la situation (Sternberg, O'Hara, et Lubart, 1997, pp. 8-9). (Tortochot, 2012 : 38)

158 |

Selon Nigel Cross, le design a le potentiel pour engager la pensée constructive ainsi que la résolution créative de problèmes (2006). Il convoque de multiples intelligences (Cross, 2006 : 22 ; Cross, 2011 : 135) et comme le précisent aussi Alain Findeli (2011) et Hayla Kekhia Meddeb (2017), cela pourrait souligner des liens avec la théorie des intelligences multiples développée par Howard Gardner (Gardner, 1993). Car cette théorie « sous entend la prédisposition à résoudre des problèmes ou à créer des biens, ayant une valeur dans un contexte culturel ou collectif précis » (Meddeb, 2017 : 64).

Pour décrire le design, Bruno Munari quant à lui, emploie le terme de méthodologie conceptuelle, pour laquelle « la créativité n'est pas synonyme d'improvisation désordonnée ». Il compare la méthode créative du design à une recette de cuisine :

Pour concevoir un risotto aux épinards ou une cocotte pour le cuisiner, on doit

appliquer une méthode qui vise à résoudre le problème. Dans ces deux cas, les étapes nécessaires doivent être réalisées dans l'ordre indiqué par l'expérience. Pour le risotto, on ne peut pas mettre le riz dans la casserole avant de l'avoir remplie d'eau, ni faire revenir le jambon cru et l'oignon après avoir fait cuire le riz, ou faire cuire le riz, l'oignon et les épinards tous ensemble. Le projet du risotto aux épinards serait voué à l'échec, bon pour la poubelle.

De même, dans le domaine du design, chercher immédiatement une idée selon une approche artistique, sans recherche documentaire sur les objets semblables à celui que l'on doit concevoir, sans savoir quels matériaux utiliser, sans préciser la fonction exacte de l'objet, en bref, concevoir sans méthode n'est pas une bonne approche. (Munari, 1981 : 15)

La conception offre donc la possibilité de résoudre des problèmes, selon Bruno Munari elle doit respecter une série d'étapes que nous avons énumérées dans la partie précédente. Pourtant, rappelons qu'il ne s'agit pas d'une recette déjà prête et que le projet nécessite ses propres outils et méthodes. Cela nous permet donc de comprendre que le design a la possibilité, en tant que discipline créative « indisciplinée » (Assouly, 2006 ; Litzler, 2019) de faire émerger des concepts et idées à partir d'étapes. Cette notion de hiérarchisation des phases se retrouve par ailleurs au cœur des travaux de Michela Deni (2010), qui présente les étapes d'un projet de design allant du *metaprojet*, au *projet* puis au *produit*. Nous mobilisons la résolution de problème de par les situations didactiques que nous déployons dans nos propositions de projet (réelles ou artificielles), et que nous traitons dans le chapitre suivant relatif à « comment » enseigner le design. Aussi, nous utilisons cette résolution de problème d'après le point de vue de John Dewey qui envisage, dans une pédagogie de projet, une différence entre le problème réel et le problème fictif en convoquant la notion d'*intérêt*. Enfin, précisons que cette approche par étape de la résolution, est utile pour celui qui conduit le projet avec les enfants (designer et/ou professeurs) puisqu'il est entraîné dans un processus qui engage et qui guide dans une temporalité, avec des repères et des étapes.

| 159

4.1.5. Enseigner le design pour lier le concret à l'abstrait

Nous avons vu que l'activité de conception est un problème à résoudre qui tient compte de contraintes. Cette activité se décompose en tâches, actions, opérations pendant lesquelles les concepteurs « élaborent un modèle d'artéfact, à l'aide de représentations (dessins, maquettes, photos, textes, etc.) » (Tortochot, 2012 : 14). Ces artefacts fonctionnent en tant que ressource communicative, tels des objets d'interaction pouvant être discutés, et deviennent médiateurs entre les individus ou les groupes (Aldoy et Evans, 2011 ; Cross, 2011). Ils sont des externalisations (Bruner, 1996 ; Vygotsky, 1978) ainsi que des connaissances tacites (Polanyi, 1969). Jean-Charles Lebahar définit les représentations comme « des évocations d'objets absents, futurs ou possibles, qui mettent en œuvre des moyens sémiotiques : le langage, les mimiques, les gestes, le dessin » (Lebahar, 2007 : 57). Ce sont, en ce sens, des « hypothèses » d'artéfact qui réduisent « l'écart qui sépare l'état initial de représentation de l'artéfact de l'état final désiré » (Lebahar, 2007 ; Moineau, 2016) et qui ne s'en-

chainent pas dans un processus linéaire : on parle d'une « activité de construction itérative de représentations » (Moineau, 2016).

L'activité de conception engage donc le designer dans un travail qui atteint un certain niveau d'abstraction. Pour analyser les données qu'il collecte, les contextualiser, les évaluer et communiquer les artefacts, le designer a recours à des représentations. Elles sont essentiellement des instruments pour rendre palpable son activité, par la modélisation de formes, de propositions à partir d'une conception abstraite et entraînant la prise de décisions (Didier, 2017). Il existe quatre grands types de représentations: les croquis, les dessins, les maquettes et les prototypes (Kangas, 2014). Les croquis sont utilisés comme étant la première étape du processus, afin d'engager une visualisation initiale des idées à un niveau individuel (Goel, 1995 ; cité d'après Kangas, 2014). Les maquettes, aujourd'hui complétées par la 3D virtuelle, font quant à elles état de plusieurs fonctions :

Rendre tangible une démonstration pratique d'essais de matériaux, par exemple, ou présenter un détail maniable grâce auquel on peut visualiser le fonctionnement d'un joint, d'une charnière ou d'un emboîtement. Ce sont ainsi des maquettes démonstratives qui révèlent, à l'échelle, l'agencement architectural d'une place ou l'orientation d'un bâtiment sur son terrain. (...) Une maquette permet de rendre compte d'une « grandeur nature ». (...) L'utilisation de ces maquettes est souvent plus utile que le dessin pour mieux faire comprendre l'objet. Leur vocation est souvent de mieux satisfaire des clients (...), qui ne réussissent pas à visualiser l'objet proposé ou conçu. (Munari, 1981 : 83)

160 |

La manipulation de matériaux concrets et leurs usages sont une partie intégrante du processus de conception (Ramduny-Ellis et al., 2010). C'est dans la confrontation à la réalité de la conception (travail à l'échelle, résolution technique, erreur de conception, etc.) que d'autres exigences semblent alors surgir : la résolution de celles-ci amène le designer à réajuster, changer, s'adapter¹²³. En ce sens, les propriétés des matériaux affectent à la fois le processus et les résultats de l'activité de conception, source de contrainte et d'inspiration pour le concepteur (Ramduny-Ellis et al., 2010). Ainsi, « la gestion de l'ensemble du processus de conception dans toutes ses composantes, de la génération d'idées à la maîtrise des techniques » (Murphy et Hennessy 2001 ; Rowell 2004) est importante car elle constitue un élément central dans la production d'objets, la réussite de la conception dépend d'elle.

Au-delà de leur aspect communicatif, les artefacts aident à la réflexion et au raisonnement (Cross, 2006 ; Parkinson et Hope, 2009). Leurs expérimentations, par succès et erreurs font partie du processus : ils aident à faire avancer le projet. Les croquis réalisés permettent d'enregistrer les idées, mais aussi d'en générer de nouvelles (Lawson et Menezes, 2006). Ici, nous devons ajouter que la conception et la fabrication, dans les activités du design et du craft, permettent de faire émerger et de développer des idées par la visualisation et la communication. Le design utilise une approche dite globale, « une manière non figée, non académisée »

123 — Nous appuyons ce constat d'après notre expérience de designer, mais aussi d'enseignante en design, où dans le cadre de projet, des étudiants du secondaire s'engageaient dans de nouvelles réflexions une fois le « passage » à la première maquette dite « monstre » puis au prototype.

illustrant « une relation pensée/action ouverte et en mouvement » (Coeur, 2010). Elle incarne « une pensée et une pratique à part entière » et vacille par « aller-retour entre l'abstrait et le concret » (D'auria-Goux et Goin-Machabert, 2010). Il n'est d'ailleurs pas anodin de rappeler que l'enseignement du design a sa propre particularité puisqu'il « repose fondamentalement sur la forme de l'atelier », en tant qu'enseignement où se « mêlent pratique et théorie » (Meddeb, 2017 : 85).

Mais défendre que le design puisse relier le faire au penser, ne peut être fait de manière complète sans évoquer le caractère réflexif propre au designer. En effet, les solutions émises par le dessin, les maquettes ou le prototypage engagent une réflexion en action (Pöllänen, 2009) et font du designer un « praticien réflexif » (Moineau, 2016 ; Schön, 1983 ; Tortochot, 2012). John S. Gero (1998) évoque à cet égard plusieurs caractéristiques du sujet concepteur, dont il fait émerger des singularités, telles qu'une « réflexion en action », « la recherche, une organisation particulière, une planification, une exploration ». On parle de « pensée incarnée » (Pirita Seitamaa-Hakkarainen et Kangas, 2013) dans le processus de réflexion et de fabrication de ces activités. Ainsi, l'interaction entre la pensée et l'action est essentielle : à chaque proposition, le designer expérimente, apprend, conceptualise et utilise ses connaissances pour produire du sens et des actions sensées (Vrencoska, 2013).

Ces propos font écho aux observations d'Hayla Kekhia Meddeb qui, bien qu'orientées sur l'enseignement du design, rappellent que la théorie (que nous rapprochons de la connaissance) peut être encouragée de deux manières différentes en design. La première, comme elle l'expose, est propre aux enseignements théoriques dispensés dans les cursus. La seconde, que nous considérons tout particulièrement à présent, est celle qui peut être qualifiée d'indivisible « dans ce que les cours pratiques pourraient receler comme notions théoriques » (Meddeb, 2017 : 89). Ici la théorie, comme le précise notre auteure, est « énoncée à travers des concepts, des principes, des process... etc au moment de la production design. Elle sert également au niveau des ateliers pratiques, comme référence et support d'évaluation, car elle permet d'explicitier les actes et d'argumenter les choix de façon rationnelle et crédible ». Ce qui, dans les formations en design et selon nous, n'est pas sans conséquences ; nous l'avons éprouvé et continuons de le faire dans notre travail doctoral ainsi que dans nos enseignements dispensés en design¹²⁴. En effet, cela génère des connaissances, donne du sens à la théorie et donc de l'intérêt dans la pratique du projet. La pratique n'est pas adjacente à la réflexion et la théorie n'est pas convoquée de manière injustifiée. Elle est investie vis-à-vis de l'enjeu du projet de design, de son contexte, de ses stratégies.

De ce fait, évoquer la liaison permanente entre le concret et l'abstrait, nous permet de justifier une approche pratique et manuelle dans nos projets : la conception témoigne d'un engagement cognitif dans le processus. Nous choisissons de nous servir de ce caractère de plusieurs manières. Pour notre proposition de *La Ruche*, nous utilisons l'aspect binaire du projet, qui selon nous, et pour le dire de manière très synthétique, propose un premier temps

124 — Nous évoquons ici nos expériences d'enseignements relatifs à la rédaction du mémoire d'étudiants en Licence 3 Design (« mémoire-projet ») et en dernière année de DNMADE (« mémoire du projet », selon le référentiel), sur lesquelles nous nous concentrons dans la partie méthodologique de la thèse (§5.1).

de conception et un second temps de fabrication. L'ensemble du processus et les outils qu'il nécessite est pensé par un designer qui imagine un projet articulé en deux temps.

Dans le cas du *Turbolabo*, nous nous servons des étapes de l'ensemble du processus de design comprenant les représentations, afin d'entrer dans les apprentissages. Nous investissons également la dimension communicative et réflexive des représentations, dans cette conception collective d'un objet commun pour la classe. Dans ce cas, les enfants sont amenés à utiliser les mêmes outils que le ferait un designer dans une vraie situation de conception. L'enjeu plus global de ces réflexions est que les enfants développent des connaissances et réfléchissent tout en faisant, amoindrissant la rupture entre faire et penser, donnant ainsi une importance à cette approche manuelle. Elle pourrait également, à notre sens, participer à une nouvelle réflexion sur l'enseignement et à une ouverture profitable aux enfants, dans leur développement personnel et leur devenir scolaire.

4.1.6. Interdisciplinarité et pluridisciplinarité du design

Enfin, il serait incomplet de faire émerger l'ensemble des enjeux pédagogiques que soulève le design, sans souligner son caractère interdisciplinaire. Dès l'introduction de notre thèse, nous avons évoqué la transdisciplinarité du design.

Le design, comme discipline ayant recours aux autres disciplines et savoirs pour faire projet doit s'interroger sur la nécessaire indiscipline dans son existence en tant que discipline. Le designer, pour faire projet dans tous les aspects de nos vies, devra nécessairement se confronter à des champs de connaissances et questionner, voire requestionner les disciplines en lien avec ses intentions et ses projets.

Edgar Morin, dans son article sur l'indiscipline, nous renvoie à une « écologie » des disciplines. « Enfin, ce n'est pas seulement l'idée d'inter- et de transdisciplinarité qui est importante. Nous devons « écologiser » les disciplines, c'est-à-dire tenir compte de tout ce qui est contextuel y compris des conditions culturelles et sociales, c'est-à-dire voir dans quel milieu elles naissent, posent des problèmes, se sclérosent, se métamorphosent. Il faut aussi du métadisciplinaire, le terme « meta » signifiant dépasser et conserver. On ne peut pas briser ce qui a été créé par les disciplines : on ne peut pas briser toute clôture, il en est du problème de la discipline, du problème de la science comme du problème de la vie : il faut qu'une discipline soit à la fois ouverte et fermée ». (Litzler, 2019 :43)

Le design est une activité intrinsèquement interdisciplinaire (Seitamaa-Hakkarainen et Kangas, 2013), « multidisciplinaire » (Peruccio, 2019 : 89), qui questionne, requestionne et se nourrit des disciplines auxquelles elle se réfère lors de projets : il s'agit d'une discipline indisciplinée. Elle s'ouvre aux autres mais conserve sa propre singularité, ce qui en fait toute sa spécificité. En effet, dans sa phase de recherche, le recours aux autres disciplines est intrinsèque au déroulement du projet. Le design revêt une approche globale qui convoque une dimension sociale, économique, culturelle, physique, technologique, etc. Dans cette approche, le desi-

gner devient théoricien (Colin, 2010) et pratique une forme de théorie fondée sur le monde réel, au-delà de sa seule inspiration. Marc Monjou précise que la recherche est en effet intrinsèque à la pratique du designer : « à cause de la nature de son travail, qui l’oblige à se mettre en quête de la forme à laquelle il veut donner corps, on peut bien admettre que le designer est un chercheur au premier sens du terme [recherche, à savoir] un processus qui vise une découverte [pouvant relever] du problème de vérité » (Monjou, 2014). Dans cette optique, en construisant le projet, les designers utilisent une multitude de savoirs et font de leur discipline une activité à forte intensité de connaissances (Vincenti, 1990) qui les engage à devenir constructeurs de leurs propres connaissances (Kafai, 1996). Celles-ci peuvent provenir des disciplines adjacentes de par son interdisciplinarité, comme nous l’avons vu, participant dans notre cas à l’enrichissement cognitif des enfants qui apprennent des autres disciplines (par exemple la géométrie dans le cas de *La Ruche*). Ou, cela peut aussi permettre aux enfants de développer de nouvelles connaissances grâce à leurs recherches (relatives à la propriété des matériaux, à du vocabulaire ; pour le *Turbolabo*). La convocation de multiples disciplines peut également venir de l’ensemble des acteurs investis dans le projet.

Le designer sert autrui et se construit avec autrui, puisqu’il « travaille avec et pour les autres » (Potter, 1969 : 21). Nous avons vu que le design est mobilisé dans la résolution d’un besoin, d’un problème. D’après la méthodologie de la *d.school* de l’Université de Stanford, reprise par Tim Brown dans le principe du *Design Thinking* (Brown, 2008), l’empathie figure comme la première étape d’un processus de design (fig.406). Par cette phase, le designer se focalise sur le besoin de l’usager (Deni et Catoir-Brisson, 2019), observe, s’immerge, partage : il fait l’expérience de l’autre. Quelles sont ses attentes, ses sensations, ses sentiments ? Si nous nous ciblons plus particulièrement sur l’empathie, c’est parce que nous faisons directement le lien avec notre contexte de recherche. Nous notons dans

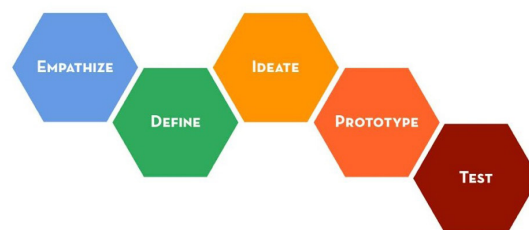


fig.406 : Schéma du design thinking d'après la *d.school* de Stanford

l’actualité de l’école primaire un intérêt important pour cette dernière. De ce fait, si elle figure parmi les compétences du designer, elle peut selon nous être développée à l’école par le biais de l’enseignement du design. Mais aussi, et comme nous le faisons dans nos projets, l’empathie peut être encouragée grâce à l’ambiance de travail que le projet diffuse, que ce soit dans le tutorat (un enfant plus grand aide un autre plus jeune dans l’apprentissage d’une technique manuelle) ou dans l’intérêt qu’il porte au projet (faire un élément de mobilier pour toute l’école, ce qui nécessite de s’intéresser aux autres classes dans le même établissement, aux autres enfants).

Mais pour en revenir à la dimension sociale et collaborative du design, précisons également qu’après avoir défini le problème, généré des idées, prototypé, le designer fait valider son projet. En ce sens, son travail est communiqué, présenté à autrui et ajusté si nécessaire : il se construit avec les autres. Cet aspect, dans la façon où nous le mobilisons avec le *Turbolabo*,

responsabilise les enfants et nous permet de dépasser le principe de hiérarchisation et d'autorité : l'enseignant ou le designer n'est pas l'unique détenteur du savoir.

Toutefois, cette construction engageant le designer socialement ne peut se limiter à ces deux seules étapes. Nous avons vu que les problèmes de conception sont complexes et multiformes, ils nécessitent de nombreuses connaissances qu'une seule et même personne ne peut posséder. Comme l'expose Kaiju Kangas, la compétence en conception résulte en grande partie de l'interaction et de la collaboration avec d'autres individus. Les innovations en matière de conception « découlent d'une réflexion commune, de conversations passionnées et de luttes partagées entre différentes personnes » (Fischer et al., 2005). Et par cette voie collaborative, en se focalisant sur une tâche « actuelle » et un artefact concret, cet objet devient un objet partagé de leur cognition (Medway, 1996).

C'est spécifiquement ce que développe Victor Papanek dans son ouvrage de 1972, *Design pour un monde réel*, lorsqu'il évoque le travail du designer qui n'est plus « livré à lui-même » (Papanek, 1972 : 319). En effet, dans un travail d'équipe, où celle-ci est pluridisciplinaire

(fig.407), le designer¹²⁵ se retrouve au carrefour de plusieurs types de réflexions, impactant alors son cheminement. Pour imaginer ce propos, engageons-nous dans notre projet. Dans celui-ci, le designer entre en 1 avec un projet général « introduire le design à l'école primaire », dont il pense en 2 dériver un cas particulier (ici, l'entrée dans le projet par la matière) qu'il résoudra en 3 (proposition de la mallette pédagogique). Toutefois, comme le précise Victor Papanek, « 2 est le point focal de plusieurs disciplines et le cours du travail peut être modifié, la solution générale intervenant alors en 4,5,6,7,8 (...). ». Ce point focal correspond, dans notre cas, au point de contact entre la proposition de mise en volume testée et l'évaluation des acteurs (professeurs des écoles et enfants), puisque c'est par cette interaction que le travail a été détourné, ajusté en un *atelier-ressource* (*La Ruche*) plutôt qu'un kit de sensibilisation au design. Cette image incarne donc une « représentation schématique d'une série de « situations » imbriquées, qui peut être reprise par des organigrammes précisant « l'angle d'attaque » de sa discipline ». En d'autres termes, chaque professionnel investit ce problème selon sa « spécialité », modifiant le cheminement linéaire qu'aurait pu suivre le designer, s'il avait été « livré à lui-même » dans la globalité du processus (c'est-à-dire sans essayer de tester sa proposition). Cette image est, selon nous, représentative des solutions de design, et non de la solution, comme nous l'avons déjà vu. Elle est investie plus en détail dans cette nouvelle figure de Victor Papanek

Schéma E :
Réseau omnidirectionnel
de situations de design.

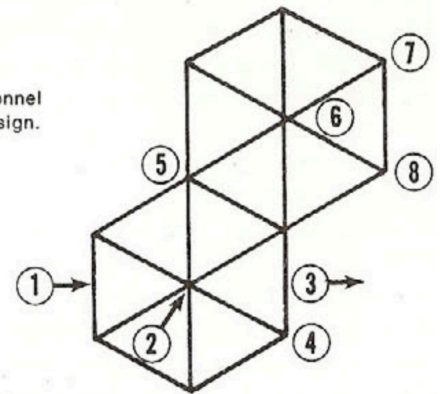


fig.407 : Réseau omnidirectionnel de situation de design, selon Victor Papanek

125 — Nous empruntons ce principe à Stacie Petruzzellis, chercheuse-designer, qui expose les propos de Victor Papanek à partir de la situation de design, lors de notre communication durant la troisième journée d'étude des INSPE d'Occitanie (Polesello et al., 2019).

(fig.408) qui évoque le cas d'une équipe pluridisciplinaire, présentant un projet de design de création d'un siège pour les secrétaires :

En (1) – triangle (a) – le designer entre dans le tableau avec un problème précis : « créez une chaise » ; (a) représente sa phase normale d'assemblage des données, qui l'amène en (2), « cas général », où il fait la synthèse de ses idées. Livré à lui-même, notre homme sortirait du schéma en (3) – triangle (b)- avec, disons, une chaise à bas prix pour les secrétaires de bureau, et s'attaquerait alors au problème suivant (une autre chaise, un outil, peu importe), ce qui le ferait avancer en (c) et en (d). Le parcours d'un designer-spécialiste d'aujourd'hui qu'on ne vient pas déranger peut se lire sur l'axe a, b, c, d, e, etc. Oui, mais notre héros fait partie d'une équipe pluridisciplinaire ! Lorsqu'il arrive en (2) il se trouve du même coup au carrefour de plusieurs types de réflexion. Le médecin (que son cheminement mènerait normalement vers le triangle « w », aussi bien que vers x, y, z) apporte des renseignements concernant la position assise. Le sociologue (axe p, q, r, s) et quelques secrétaires représentant le « groupe-client » (axe g, h, i, j) viennent ajouter leur grain de sel. Le designer, grâce au travail en commun, finira peut-être par émerger en (7) – triangle (m) – avec un système permettant aux secrétaires de travailler à la maison. (Papanek, 1972 : 320)

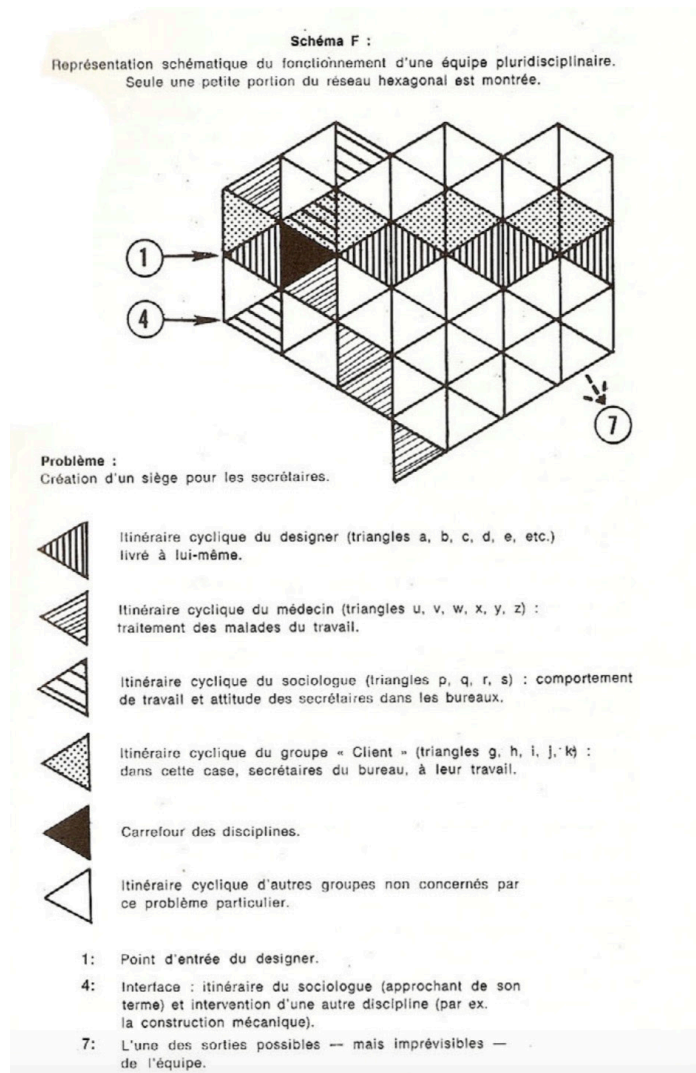


fig. 408 : Représentation schématique du fonctionnement d'une équipe pluridisciplinaire, selon Victor Papanek

Au contact des autres domaines, acteurs, réflexions, le projet s'ajuste : le designer fait preuve d'adaptabilité afin d'émettre une solution pertinente qui réponde aux multiples contraintes, que lui seul peut envisager dans sa totalité. Cette dimension pluridisciplinaire se rapproche d'une approche participative du projet, où chaque spécialiste vient contribuer au processus selon sa discipline, son « angle d'attaque ». Dans ce cas, même si le designer a pour responsabilité supplémentaire de superviser les opérations (Potter, 1969), tel un chef d'orchestre, sa discipline démontre un réel intérêt pédagogique, pour en revenir à l'école élémentaire. En effet, le design nécessite l'adaptabilité, les échanges ainsi que le partage des compétences ; ce qui favorise le dépassement du caractère unilatéral de la transmission tant discuté, faisant écho à une hiérarchisation du savoir (§2.3).

Ainsi, nous en venons à déduire que le processus du design peut s'avérer être intéressant dans la multiplicité des approches qu'il convoque : le designer peut travailler seul, en équipe, et jauger les interventions externes selon ses besoins ou les contraintes établies. D'un point de vue didactique, cela nous intéresse dans l'approche de différents types de projet : l'enfant peut travailler seul, en équipe ponctuellement ou sur l'ensemble du projet. Ce qui nous permet de pointer plusieurs compétences attendues, comme la collaboration, l'adaptabilité et le leadership, entraînant par exemple la prise d'initiatives.

4.1.7. Une transdisciplinarité éducative

Dans son enseignement, le design est soit considéré comme une discipline à part entière, soit comme une matière transdisciplinaire, soit comme bénéfique aux autres matières, telles que les sciences, les mathématiques, les arts, l'économie ou la sociologie (Davis et al., 1997; de Vries, 2003). Par exemple, dans le cas du curriculum américain, nous savons que le design est utilisé comme vecteur de l'apprentissage des sciences. Il favorise les échanges pluridisciplinaires entre divers champs et permet de provoquer une démarche transversale ; dans le cadre de notre recherche qui se focalise sur le curriculum français, cette démarche semble en lien avec les programmes institutionnels (D'auria-Goux et Goin-Machabert, 2010) et plus spécifiquement le bulletin officiel (Ministère de l'Éducation nationale, 2018b). Ce constat est ainsi partagé par d'autres designers ayant travaillé sur des projets de conception avec des enfants (§3.2). D'après les travaux d'Émeline Roy-Cusenier (2019), en lycée professionnel, l'enseigne-

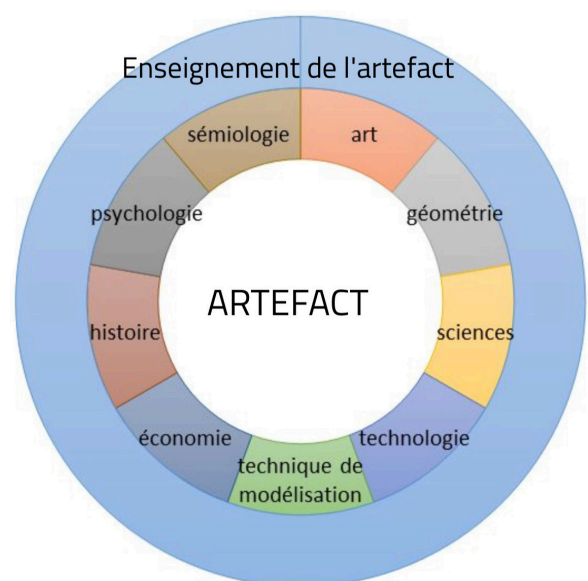


fig.409 : Approche transdisciplinaire de l'enseignement de l'artefact chaise

ment d'une activité de création-conception d'un artefact – ici la chaise – dépend de différents domaines tels que l'art, la géométrie, les sciences, la technologie, la technique de modélisation, l'économie, l'histoire, la psychologie et la sémiologie (fig.409). Cette transdisciplinarité ne peut être considérée sans par ailleurs penser à nos expériences de formations en métiers d'art (DMA) et de design d'objet (DSAA), où il était question d'aborder un projet – souvent projet de diplôme – afin de parcourir un ensemble de disciplines, similaires à celles évoquées ci-dessus. Une démarche qui, selon nous, peut faire écho à la méthode d'enseignement dite heuristique développée par Lázlo Moholy-Nagy dans le contexte du cours préliminaire.

Comme nous indique Alain Findeli, ayant mené ses recherches sur ce dernier, selon Lázlo Moholy-Nagy, l'enjeu est de maintenir l'étudiant dans une situation de création, de conception et ce, dans une dimension active et de résolution de problème. Cette résolution peut se concentrer sur un seul et même élément, par exemple avec la ligne (fig.410, fig.411 et fig.412) :

Ce qui importe, c'est la méthode qui consiste à circonscrire un élément plastique à la lumière d'un problème donné. En le déformant, en modifiant sa texture, sa brillance, sa tonalité, sa facture, son épaisseur, sa position relative, on arrive à se faire une image nouvelle de la réalité, perçue ainsi sous divers éclairages. (Findeli, 1995 : 157)

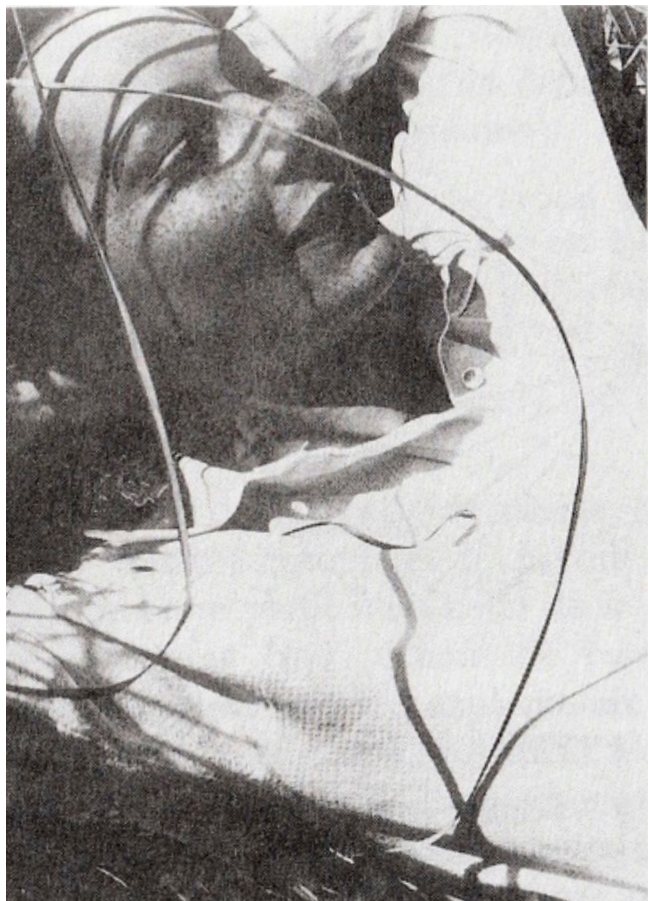


fig.410 : Une interprétation artistique de la ligne, portrait d'Ellen Frank, photographie, 1929

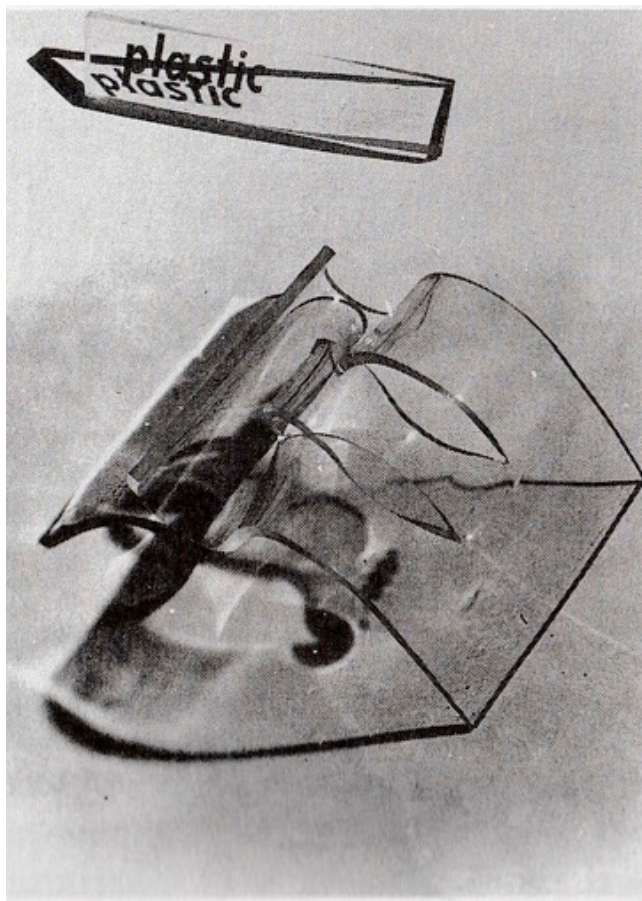


fig.411 : Exemple de proposition pour une couverture de livre, à partir de la thématique de la ligne, Filipowski, 1944

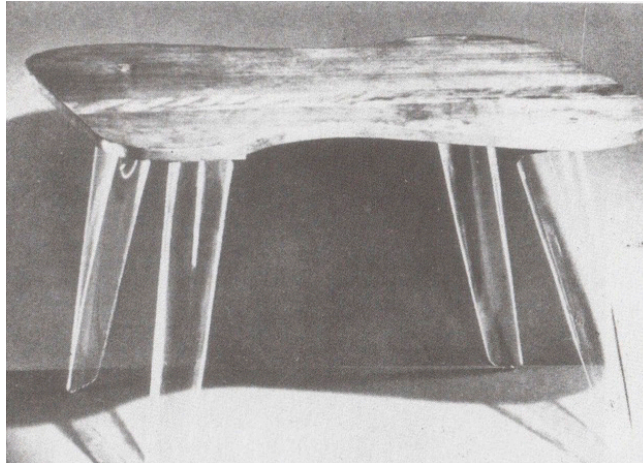


fig.412 : Pieds de table en plexiglas formé à chaud, K. Evertsen, 1940

La multiplication des regards sur ce même élément, peut amener l'étudiant à le transposer dans d'autres médiums ou matériaux. Le produit final n'est donc pas le résultat de la méthode, mais le processus d'expression et de découverte qui est engagé par l'étudiant, accompagné par l'enseignant qui n'impose pas mais suggère :

Illustrons la méthode par deux exemples. L'un est tiré de l'œuvre de Moholy-Nagy et représente quelques travaux produits à partir du problème de la ligne dans diverses techniques : photographie, dessin, sculpture (fil d'acier, plexiglas), peinture (...). L'autre présente des projets d'étudiants travaillant sur le problème de la déformation plastique d'un plan (...). Au cours de la première étape de ces projets, de nombreuses manipulations intuitives rappelant un « griffonage » ludique (doodling) explorent les propriétés techniques du matériau lorsqu'on le travaille avec des outils manuels ou mécaniques ; on peut le percer, le scier, le plier, le gratter, le polir, le coller, le souder, etc. (a et b). La deuxième étape, celle de l'analyse, s'effectue par le dessin géométral (c) ou la photographie (d). Enfin, toutes ces observations sont exploitées en vue d'une production artistique, en sculpture (e) ou en graphisme (f), puis technique, en design de produits : poignée de tiroir, bijou, meuble, etc. (g et h). Cette dernière étape, productive, n'intervient qu'après que l'étudiant ait envisagé toutes les possibilités techniques et artistiques d'un élément et par là même ses propres capacités créatrices. (Findeli, 1995 : 163)

L'étudiant est donc amené à traiter différentes facettes d'un même élément, jusqu'à théoriser les considérations pratiques, par exemple dans les cours scientifiques :

Ainsi, dans l'exemple que nous avons choisi, on incitera le professeur de mathématiques à aborder la topologie des surfaces planes et gauches, et le professeur de physique à évoquer les problèmes mécaniques (concentration des contraintes, déformation plastique, limite d'élasticité, etc.) de ce type de déformation. (Findeli, 1995 : 163)

Dans la méthode pédagogique de Lázlo Moholy-Nagy, comme l'expose la recherche menée par Alain Findeli, le même problème, entendu comme réalisation, servira de support aux multiples enseignements :

L'intégration est obtenue par une méthode traitant le même problème dans divers ateliers et cours. Par exemple, lorsqu'une sculpture est réalisée dans l'atelier de modelage, c'est la même sculpture qui servira d'objet pour l'étude de la lumière et de la forme à l'atelier de photo. Puis la même sculpture est utilisée dans le cours de dessin industriel ou comme thème pour des exercices de dessin et de couleur. Le même projet est analysé également dans les cours de technologie et sciences. Comme, dans une telle approche, on envisage plusieurs points de vue, l'étudiant acquiert une compréhension complète du même objet. (Findeli, 1995 : 169)

Cette approche qui fait véritablement écho au pragmatisme développé par John Dewey se confirme par l'étude réalisée par Alain Findeli. En effet, grâce à celle-ci, nous savons que l'auteur de ces techniques a découvert dans l'œuvre de John Dewey la philosophie qui convenait à sa pédagogie (Findeli, 1995 : 178). Des analogies ont par exemple été mentionnées entre la méthode pédagogique de John Dewey et celle du New Bauhaus, et ce à plusieurs reprises ; de plus, ce dernier avait accepté de parrainer la School of Design après la fermeture du New Bauhaus.

Si dans la partie précédente nous avons pu évoquer la transdisciplinarité du design par son regard posé sur d'autres disciplines, nous en venons ici à une autre vision transdisciplinaire, dans sa façon de traiter un seul et même élément selon plusieurs points de vue. En revenant sur notre sujet de recherche, ciblé sur les enfants, nous proposons que la convocation des autres disciplines possibles par le design, puisse aussi être pertinente dans le développement des apprentissages. En effet, notre recherche nous amène à penser que l'objet conçu peut plus largement servir les apprentissages. Si pour un étudiant en design, une ligne peut être utilisée comme un élément vu sous plusieurs angles disciplinaires (pratique plastique, photographie, dessin, sculpture, peinture, technologie, géométrie, etc.), pour un enfant il s'agit d'un tout autre scénario. Nous pensons que des apprentissages dits « fondamentaux » peuvent en effet être reliés. On peut lui apprendre les propriétés techniques d'un matériau, les nuances de couleurs, les techniques de peinture, mais aussi et surtout, dans le contexte de la géométrie, à se servir du compas, à tracer une ligne droite, à s'exprimer graphiquement et à tracer des formes géométriques complexes. Ces apprentissages sont mentionnés dans le compte rendu du premier partenariat *L'Aventure Catala*, réalisé par les élèves de CE2 accompagnés de leur enseignant (fig.413 à fig.416), et qui a été exposé dans l'établissement (fig.417)¹²⁶.

Cette dimension transdisciplinaire fut au cœur du développement de nos projets avec le premier professeur des écoles partenaire, Claude, qui a participé au test du premier projet pilote (fig.418, fig.419 ; Polesello, 2015). L'idée, à ce moment initial de notre travail, était d'engager les apprentissages sous-jacents en œuvre lors de la réalisation d'un objet, afin de justifier l'introduction de notre discipline. Ainsi, au début de notre projet de design (2013-2014), dans le compte rendu du partenariat délivré par l'enseignant (fig.420), un ensemble de compétences et de connaissances ont été mobilisées dans la fabrication d'un objet en plâtre, par le biais

Le design avec Karen.

Au début du mois de novembre, le maître nous a présenté une designer qui s'appelle Karen. Elle est venue dans notre classe afin de réaliser un projet alliant la géométrie et le design.

Le mot, personne ne savait ce qu'il voulait dire. Encore moins l'écrire ! Il n'est même pas dans tous les dictionnaires. Karen nous a fait un petit questionnaire sur ce qu'est le design. Les résultats doivent être catastrophiques.

Avec le maître, nous avions depuis quelques temps accéléré le programme de géométrie, et il a distribué les compas bien plus tôt que les autres années. On s'est alors mis à tracer des cercles tous les jours et même en dehors le soir à la maison ! Les mots : rayon, diamètre, centre, corde, écartement... ont été appris par cœur. Sans compter qu'en même temps nous avons appris à tracer les polygones : triangles, quadrilatères, hexagones. Nous avons enchaîné sur les solides : cube, pyramide, parallépipède... Mais tout cela était bien nécessaire car Karen nous a fait tracer de figures bien plus compliquées encore sur des feuilles géantes qui recouvraient toute la table ! Elle appelle ça des gabarits.

Ensuite elle est revenue avec des feuilles plus grandes encore, mais bleues et en plastique. Elle appelle ça du polypropylène ou du polypropylène, une chose comme ça. C'est du polypropylène en réalité. Sur ce polypropylène, nous avons décalqué notre gabarit et c'est devenu notre moule.

L'opération du scotchage du moule a été assez difficile car au départ nous n'avions pas la bonne technique, et rien ne tenait ! Alors le maître a appelé Karen au secours et elle

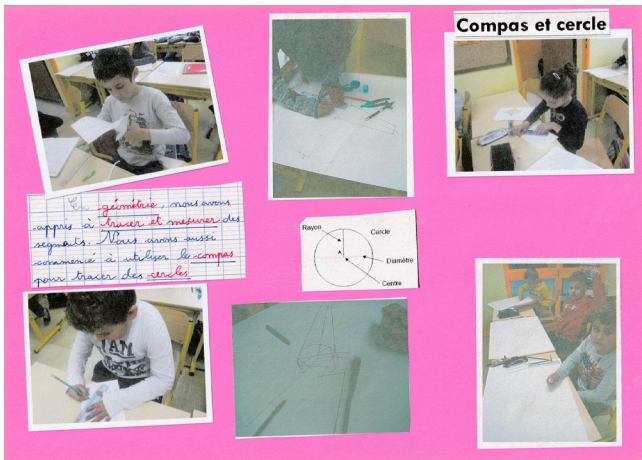


fig.414 : Extrait du compte rendu du partenariat : la géométrie

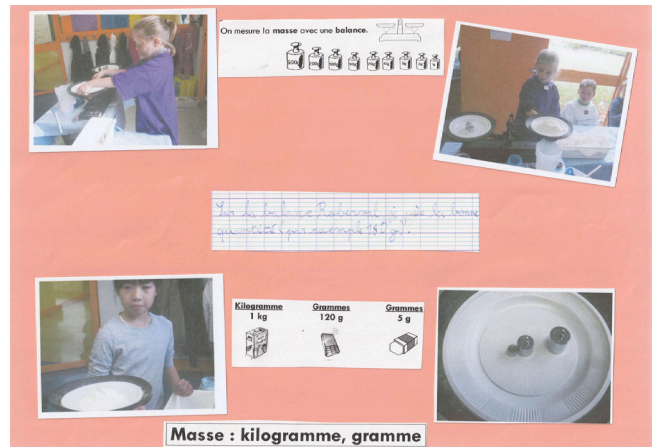


fig.415 : Extrait du compte rendu du partenariat : les masses

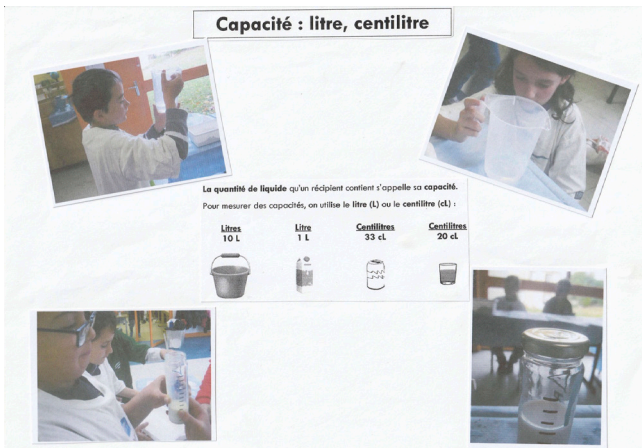


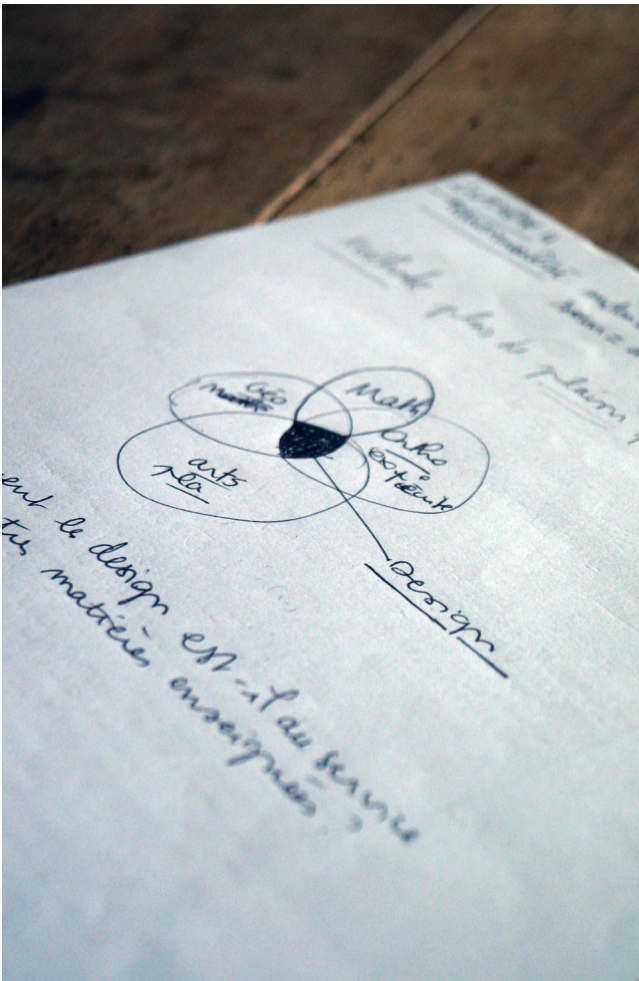
fig.416 : Extrait du compte rendu du partenariat : les capacités



fig.417 : Aperçu de l'exposition dans l'école Catala



fig.418 : La mallette *Les petits designers*



172 |

fig.419 : Schéma de l'interdisciplinarité du projet

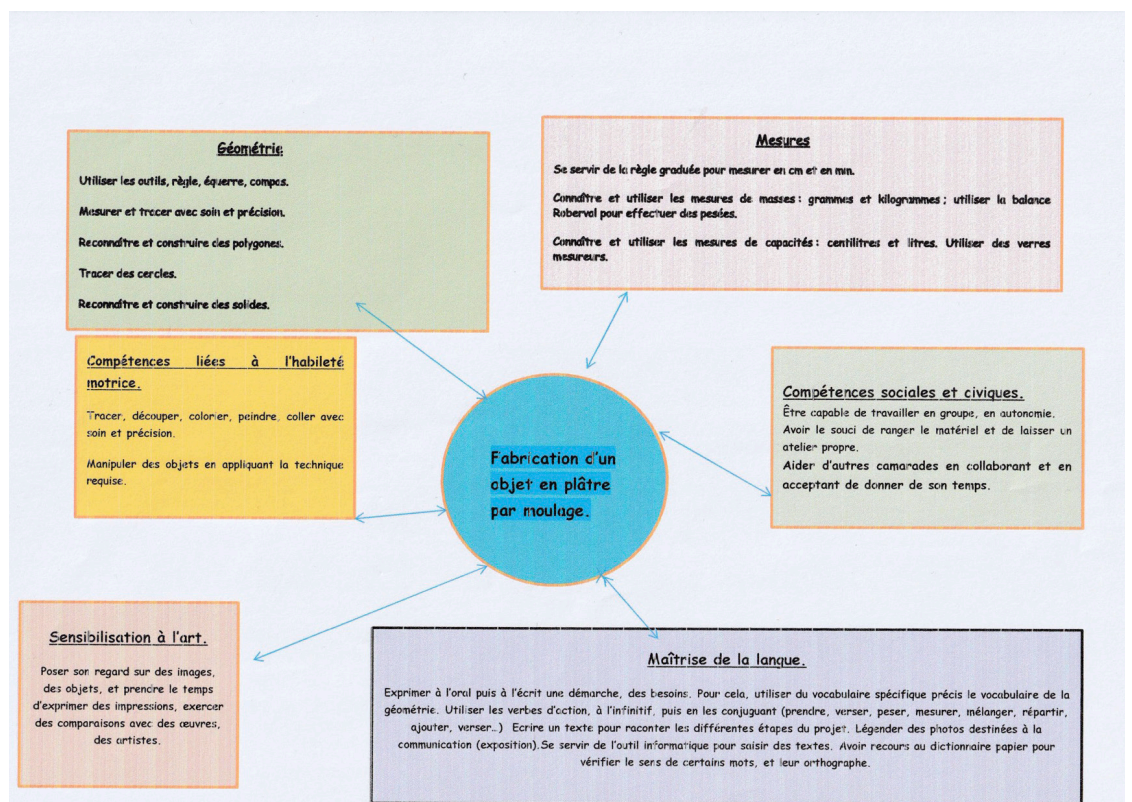


fig.420 : Schéma des disciplines et compétences développées dans le projet selon l'enseignant

de la géométrie, des mesures de masses et de capacités (litres, centilitres), de la maîtrise de la langue (expression, vocabulaire) et de l'art. Nous citons, d'après le schéma du praticien, « poser son regard sur des images, des objets, et prendre le temps d'exprimer ses impressions, exercer des comparaisons avec des œuvres, des artistes ».

Ainsi, abordé comme une pédagogie de projet transdisciplinaire, le design permet de faire communiquer une multitude de disciplines entre elles. Cette transdisciplinarité ancre les apprentissages dans des notions palpables et signifiantes pour l'élève puisque les disciplines sont à la fois liées mais également travaillées pour elles-mêmes en donnant du sens. En disposant face-à-face les attentes sociétales et les compétences issues du design, en sus de tout ce que nous avons pu étudier précédemment quant à l'intérêt et l'enjeu de la fabrication manuelle, nous souhaitons évoquer la pertinence de la pédagogie du design. Mais elle pourrait aussi, selon nous, dépasser ces attentes. En effet, cette démarche créative ne pourrait-elle pas être utile à l'enfant au-delà des compétences et des apprentissages dans le contexte scolaire ?

4.2. Intérêt et transposition de la démarche créative

4.2.1. Un design pour la vie

Nous avons vu que la démarche créative du design est interdisciplinaire et s'illustre par une dimension sociale – faire pour autrui – et avec d'autres, si nécessaire – par le biais de collaborateurs. D'un point de vue pédagogique, s'il est possible d'accéder à différentes disciplines grâce à celle-ci (mathématiques, sciences, arts, langues, histoire, etc.), les compétences qu'elle favorise (l'observation, les stratégies d'apprentissage, la capacité à développer et à analyser, la collaboration, la communication, la démarche réflexive et la pensée créatrice) pourraient être utiles dans des champs disciplinaires annexes (Coeur, 2010 ; Didier et Bonnardel, 2015). En effet, pour aller plus loin, selon Bruno Munari, l'apprentissage de la méthode conceptuelle pourrait avoir un intérêt plus global, par son adaptation à d'autres situations de problèmes. En sachant résoudre dans un premier temps de telles difficultés, réduites ou fictives (puisque'ils sont inscrits dans des situations didactiques), celui qui apprend pourra être en mesure d'appliquer cette résolution de problème à des situations plus considérables. Ce que l'auteur évoque comme ceci :

Concevoir est facile quand on sait comment s'y prendre. Tout devient facile quand on sait quelle méthode appliquer pour résoudre n'importe quel problème. Et la vie pose une infinité de problèmes, des problèmes simples, qui semblent difficiles car ils sont inconnus, ou des problèmes en apparence insolubles. En apprenant à surmonter les petits problèmes, on pourra ensuite envisager de résoudre des problèmes plus conséquents. (...) Connaître cette méthode permettra de mieux conceptualiser d'autres problèmes. (Munari, 1981 : 10)

Ce propos peut selon nous se retrouver dans notre recherche, lié au dispositif *Dessine-moi un objet*. En 2017/2018, huit classes ont testé *La Ruche*, qui diffuse une manière d'engager

un projet de design par la fabrication de petits objets en plâtre. Ici, l'apprentissage de la méthode conceptuelle se fait par l'imagination d'un nouvel objet à partir de la technique apprise en amont et l'usage de l'objet *Ruche* (§6.2). L'année suivante, une des huit classes a mobilisé la méthode conceptuelle, en choisissant d'imaginer son propre mobilier scolaire pour leur nouveau laboratoire de chimie. Ce projet, nous le rappelons, a contribué au développement du *Turbolabo*, notre second projet de design lié à la thèse. En apprenant la méthode conceptuelle, nous pensons que les enfants l'ont ensuite réinvestie dans une situation de leur quotidien, qui leur posait un problème plus « conséquent » : sans mobilier dédié, il leur était impossible de ranger ce matériel de laboratoire et de pratiquer des expériences de chimie de manière confortable, ailleurs que sur les tables existantes, ce qui pouvait poser des problèmes de hauteur, de surface de travail disponible, de poids (déplacer les tables) et de place dans la classe.

Pour d'autres auteurs, le design pourrait également permettre de servir « la vie » dans une dimension plus exhaustive, presque « écologique » si nous reprenons les termes d'Edgar Morin. Dans sa dimension contextuelle, pensé en « relations », Lázló Moholy-Nagy évoque le design comme une attitude, un état d'esprit, au-delà d'une profession :

Le design a de nombreuses connotations. Faire du design c'est utiliser des matériaux et des processus de telle manière que leur organisation soit la plus productive et la plus économique possible et que tous les éléments nécessaires à une fonction donnée y soient intégrés de façon harmonieuse et équilibrée. Le design n'est donc pas une simple question d'apparence. Il renvoie en réalité à l'essence des produits et des institutions ; il exige une démarche à la fois pénétrante et globalisante. Il représente une tâche complexe qui nécessite d'intégrer aussi bien des critères technologiques, sociaux et économiques que des données biologiques et les effets psychophysiques produits par les matériaux, les formes, les couleurs, les volumes et les relations spatiales. Faire du design, c'est penser en termes de relations. C'est appréhender le cadre et le cœur des choses, les buts immédiats aussi bien que les buts ultimes, dans le sens biologique du terme en tout cas. C'est ancrer la spécificité d'une tâche dans une globalité complexe. Le designer doit être formé non seulement à l'utilisation de divers techniques et matériaux mais aussi à une réflexion concernant leurs fonctions organiques. Il doit savoir que le design est indivisible, que les caractéristiques internes et externes d'un plat, d'une chaise, d'une table, d'une machine, d'un tableau, d'une sculpture ne peuvent être disjointes. Il faut faire en sorte désormais que la notion de design et la profession de designer ne soient plus associées à une spécialité, mais à un certain esprit d'ingéniosité et d'inventivité, globalement valable, permettant de considérer des projets non plus isolément mais en relation avec les besoins de l'individu et de la communauté. Aucun sujet, quel qu'il soit, ne saurait être soustrait à la complexité de la vie et traité de manière autonome.

Le design est présent dans l'économie de la vie affective, dans la vie de famille, dans les rapports sociaux, dans l'urbanisme, dans le travail que nous faisons ensemble en tant qu'êtres civilisés. Finalement le grand problème qui se pose au design est qu'il doit servir la vie. (Moholy-Nagy, 1947)

Ainsi, le design ne peut être envisagé comme une simple question d'apparence : il est une

démarche globale. Il ne peut donc ni se soustraire à la complexité de la vie, ni être envisagé de manière autonome : il tient compte d'un cadre plus vaste, et en reprenant les propos de Lázló Moholy-Nagy, s'illustre « au service de la vie ». Nous pourrions également défendre l'idée que le design, grâce à son caractère transdisciplinaire, permet de développer une vision d'ensemble, qui ne soit pas une fraction ou un fragment de production, ce qui permet d'inscrire la démarche dans une genèse, faisant écho à l'étude réalisée par John Didier (2015).

Mais nous devons également présenter l'intérêt du design dans une dimension encore plus globale, en revenant sur l'enjeu initial et historique de son propre enseignement. Car si dans une phase de conception, l'objet final est important, la façon dont l'homme s'y est pris et s'est construit autour de celui-ci, semble l'être tout autant. À présent, avant de nous consacrer plus particulièrement à l'enseignement du design, nous choisissons d'étudier la vision de William Morris pour mesurer l'impact du travail englobant tous les arts sur l'individu. Sa vision utopique construite sur l'éducation, nous permet de faire émerger les analogies entre le système de production qu'il blâme, et l'école dans sa manière « d'élever » les enfants et de « produire » des individus. Nous y étudions les « solutions » qu'il livre en parallèle, qui valorisent les activités dynamiques, non sans lien avec la pensée pragmatiste de John Dewey. Une valorisation ayant de réelles intentions dans la formation de l'individu, donc de l'enfant, et de ses compétences. À la suite de cette partie, nous dessinons les influences de tels faits historiques et sociaux, par l'étude de la vision de Walter Gropius et de l'école du Bauhaus, en tant que l'un des premiers établissements d'enseignement du design.

| 175

4.2.2. L'homme comme objectif

William Morris est un artiste et entrepreneur britannique, plus spécifiquement connu comme fondateur de l'arrière-plan théorique du design par sa considération des arts décoratifs (Midal, 2009 : 11, 54). Selon Nikolaus Pevsner (1936), il est un « pionnier » de la discipline. William Morris, en qualité de praticien du design, est à l'initiative en 1861 de la firme d'ameublement et de décoration *Morris, Marshall Faulkner & Co, Fine Art Workmen in Painting, Carving, Furniture and the Metals*, située à Londres. Transférée en 1874, l'entreprise devient la *Morris & Co*. Il est également à l'initiative d'une maison d'édition de livre *Kelmscott Press* en 1888 et du mouvement artistique utopique des *Arts & Craft* du XIX^{ème} siècle.

Face à la mécanisation de la production à laquelle il se confronte, William Morris construit un discours qui dénonce, entre autres, les productions en série et la faible qualité des ouvrages illustrant un « niveau de travail médiocre » (Morris, 1877 : 27). Pourtant, bien que cette vision critique se développe à partir des effets néfastes de l'industrie, tels que les conditions de travail de la classe ouvrière, elle pointe les conséquences d'une telle société machiniste, sans

127 — « Dans les faits et pour répondre aux commandes qui abondent, Morris utilise la production industrielle, car sa production d'objets de qualité réalisés à la main coûte cher. Même si Morris a tenté d'inventer une alternative viable au capitalisme, seule l'industrialisation, et même si sa production est peu fiable, promet de démocratiser l'excellence au quotidien. A première vue, cela pourrait sembler paradoxal, mais il faut comprendre que Morris ne conteste pas tant l'industrie comme moyen que la médiocre qualité de ce qu'elle produit, de son asservissement au mauvais goût bourgeois et de l'aliénation de l'ouvrier qu'elle engendre. C'est une des raisons pour laquelle Morris ne voit pas de contradiction insurmontable à recourir à l'industrialisation tant qu'elle ne nuit pas à la dignité d'homme et d'artiste de l'artisan et pour autant qu'elle soit maîtrisée par l'homme. » (Midal, 2009 : 61).

pour autant condamner la machine¹²⁷ (Richard, 1985 : 31). Il dénonce également ces effets en évoquant l'actualité de l'art qui est empêché « d'être ce qu'il devrait être : une aide et un réconfort pour la vie quotidienne de chacun » (Morris, 1983 : 49) et dont il présente « la situation réelle » lors de sa conférence du 7 novembre 1883 au Russell Club à l'Université d'Oxford :

Pour ma part, je ne puis m'empêcher de remarquer que, derrière la satisfaction apparente qu'inspirent les progrès de l'art au cours de ces dernières années, on retrouve dans l'esprit de ceux qui y réfléchissent un sentiment de pur désespoir quant à l'avenir de l'art, désespoir qui me paraît pleinement justifié si l'on considère la situation actuelle de l'art, sans chercher les causes qui y ont conduit ou les raisons d'espérer que les choses puissent changer. Car sans tourner autour du pot, examinons la situation réelle de l'art. Pour commencer, je dois vous demander d'étendre l'acception du mot « art » au-delà des œuvres d'art explicites, pour y intégrer non seulement la peinture, la sculpture et l'architecture, mais les formes et les couleurs de tous les biens domestiques, voire jusqu'à la disposition des champs pour le labour et la pâture, l'entretien des villes, de nos routes et nos chemins ; en un mot, de l'étendre à tous les aspects extérieurs de notre vie. Je voudrais vous persuader que rien de ce qui participe à l'environnement dans lequel nous vivons est beau ou laid, ne nous ennoblit ou ne nous avilit, n'est pour son auteur ni un écrasant tourment, ni un plaisir réconfortant. Qu'en est-il par conséquent de notre cadre de vie actuel ? (Morris, 1883 : 50-51)

176 |

Il conçoit l'« art » au-delà de « la peinture, la sculpture et l'architecture », autrement dit des *arts majeurs*, en ouvrant aux « formes et (...) couleurs de tous les biens domestiques », c'est-à-dire des *arts mineurs*. En souhaitant la réconciliation des arts majeurs et des arts mineurs (Midal, 2009 : 56), entre l'artiste et l'artisan, William Morris cherche à étendre l'art à tous les « aspects extérieurs » de la réalité, dans « notre cadre de vie ». L'objectif est de procurer du plaisir à ceux qui utilisent ces « œuvres d'art » (Morris, 1889 : 26) grâce à « la qualité ornementale que les hommes choisissent d'ajouter aux articles utilitaires ». Cette apposition de l'art à l'industrie justifiera ce que l'auteur nomme alors « les arts appliqués » (Morris, 1889 : 15) et sera défendue comme une nécessité égale à la liberté ou à l'éducation en affirmant : « je ne veux pas d'un art pour une minorité, pas plus que d'une instruction pour une minorité ou de la liberté pour une minorité. » (Morris, 1877 : 29).

Son engagement le guide jusque dans son activité « de marchand, d'éditeur, d'orateur et d'écrivain [qui] témoigne de cette épopée culturelle dans laquelle il s'est ardemment engagé » (Midal, 2006 : 23). Ainsi, de nombreuses conférences, des essais et actes permettront à William Morris de partager ses idées. Son roman de 1890 intitulé *News from Nowhere or An Epoch of the Rest* incarne l'utopie d'un projet sociétal nouveau, qui prend racine dans ses propres rêves (Midal, 2009 : 76) et qu'il met à profit pour exposer son point de vue utopique :

C'est un rêve, me rétorquerez-vous : vision de ce qui n'a jamais été et ne sera

jamais. C'est vrai : cela n'a jamais existé ; et donc, pour autant que le monde vit encore et qu'il bouge, je n'en ai que plus d'espoir de voir, un jour, mon rêve se réaliser. Certes, ce n'est qu'un rêve. Mais combien de rêves se sont réalisés, porteurs de choses qui nous sont maintenant si nécessaires et si bonnes que nous n'y prêtons pas plus d'attention qu'à la lumière du jour ! Il y a eu un temps, néanmoins, où les hommes avaient à vivre sans ces bienfaits, sans même l'espoir de les obtenir. Tels sont, quoi qu'il en soit, les rêves que je vous demande pardon d'exposer devant vous : sur eux repose tout mon travail touchant sur les arts décoratifs. Je les ai présents à l'esprit en toute circonstance. Je suis venu ici ce soir vous le demander : aidez-moi à faire passer ce rêve, cet espoir, dans la réalité. (Morris, 1877 : 30)

Ainsi selon Alexandra Midal, William Morris fonde le principe d'un design sans cesse en lien avec l'utopie, qui prend entre autres appui sur une critique de la mécanisation et de ses effets (Midal, 2009 : 79).

Une des principales revendications, comme le souligne notre auteur britannique dans sa conférence du 7 novembre 1883, est une « accusation (...) à l'encontre de l'état actuel de la société » qui selon lui, « est (...) fondé sur le travail sans art ni bonheur de la majorité des hommes » (Morris, 1883 : 65). Son seul intérêt est alors de réaliser des profits plutôt que de penser aux marchandises qui inondent le marché mondial (Morris, 1889 : 32). Dans ses propos, William Morris souligne l'absence de plaisir des individus dans la production du travail à la chaîne, et s'interroge :

[...] aucune vérité plus importante n'a jamais été énoncée ; car s'il est possible de tirer du plaisir de son travail, par quel étrange folie les hommes consentent-ils à travailler sans plaisir ? Et quelle hideuse injustice cela doit être pour la société de forcer les hommes à travailler sans plaisir ! Puisque tous les hommes qui ne sont pas malhonnêtes doivent travailler, la question se pose de savoir s'il faut les forcer à mener une vie malheureuse ou bien leur permettre de vivre dans le malheur. (Morris, 1883 : 65).

Ce schéma sociétal de production à la chaîne devient redoutable et selon lui utilise les ouvriers « comme des machines » (Morris, 1895) : ils représentent pour les industriels des instruments à exploiter, des accessoires de leur système de production (Morris, 1889 : 32). Il évoque ainsi, que l'ouvrier-artisan satisfait le point de vue de son maître plutôt que sa propre conception, faisant de son travail une corvée (Morris, 1889 : 26).

C'est donc en défendant que « l'art est l'expression par l'homme de la joie qu'il tire de son travail » (Morris, 1883 : 64), que William Morris expose la nécessité de renouer avec le plaisir de fabriquer un objet de manière artisanale, nécessité qui s'articule autour de trois notions. Nous choisissons de les expliciter au regard de notre contexte de recherche, puisque nous partageons cette même nécessité. Ces notions englobent dans un premier temps la diversité comme source de plaisir dans le travail :

Je ne pense pas qu'il faille gaspiller beaucoup de mots pour tenter de démontrer que ces facteurs, s'ils accompagnaient réellement et pleinement le tra-

vail, contribueraient largement à le rendre agréable. Quant aux plaisirs liés à la diversité, quiconque parmi vous a produit quelque chose se souviendra du plaisir ressenti à l'émergence du premier spécimen. Que serait-il advenu de ce plaisir si vous aviez été contraints de le reproduire perpétuellement sur le même modèle ? (Morris, 1883 : 65)

Par diversité, nous pensons ici à la tâche scolaire qui pourrait être considérée différemment si elle était liée à la conception concrète d'un objet. La diversité des disciplines, comme traité précédemment, ne convoque-t-elle pas du sens dans les apprentissages variés, c'est-à-dire qui ne soient pas séquencés, fracturés et isolés, comme nous l'avons vu avec l'exemple de l'emploi du temps (§1.1) ? Mais selon nous, le plaisir lié à la diversité fait aussi référence aux objets que l'on propose dans les kits, également signalés au début de notre étude. Ceux-ci permettent de reproduire « perpétuellement le même modèle » : mais le plaisir ressenti dans la production est-il le même quand l'enfant produit un objet en totalité et quand il le reproduit ?

La seconde notion que William Morris aborde dans cette expression de la joie de l'individu est celle de *l'espoir dans la création* :

Quant à l'espoir lié à la création, l'espoir de produire une œuvre digne voire exceptionnelle qui sans vous, les artisans, n'aurait jamais existé, une chose qui a besoin de vous et pour la fabrication de laquelle on ne peut se passer de vous, qui n'en comprend pas le plaisir ? Il est sans doute aussi facile de voir que l'amour-propre né de la conscience d'être utile adoucit le travail. Sentir que l'on doit faire une chose non pour satisfaire la lubie d'un imbécile ou d'un groupe d'imbéciles, mais parce qu'elle est vraiment positive en soi, autrement dit utile, sera sans aucun doute d'une grande aide pour accomplir sa tâche. (Morris, 1883 : 65-67)

178 |

Cet *espoir lié à la création* fait écho dans notre travail à la considération qu'ont les enfants d'eux-mêmes pendant les projets de design que nous mobilisons (*La Ruche* et le *Turbolabo*). Par exemple, en suivant un modèle qui lisse les difficultés, avec de *fausses-sécurités* (§2), tous les enfants réussissent la tâche demandée. Tout est facilité afin qu'ils ne soient pas mis en échec. Selon nous, l'espoir lié à la création renvoie aux différentes situations concrètes et réelles (et donc non faussées) auxquelles se confrontent les enfants, qui tiennent compte de leur singularité et de leur « niveau ». Pour donner une version imagée de nos propos, reprenons l'exemple du kit pour créer une mangeoire à oiseaux, que nous avons observé en qualité d'activité manuelle imaginée pour l'école élémentaire (fig.129). Chaque enfant est apte à arriver jusqu'à la réalisation finale de l'objet, alors que dans une conception telle que nous la défendons (design d'objet), différentes habiletés sont appelées, et de ce fait, l'implication de chacun est variable dans cette création en fonction de ses habiletés personnelles. Par la collaboration, la coopération, l'élève s'engage dans des situations où sa place se justifie, car le groupe ou un individu a besoin des compétences et de l'expertise de chacun. Dans ce cas, il peut avoir l'impression qu'on ne peut se passer de lui. C'est ce que

nous avons mobilisé dans notre propre travail, puisque dans le contexte de *La Ruche*, nous avons favorisé la mise en place d'enfants tuteurs pour l'étape de géométrie et pour le rotomoulage des objets en plâtre. Dans celui du *Turbolabo*, ce sentiment a été incité par le travail coopératif : chacun est investi dans une tâche et chaque voix ou avis compte pour les décisions. L'enfant ne fait donc pas une chose pour répondre à une « lubie » (du designer et/ou de l'enseignant) mais pour conforter cette image de soi, qui lui « sera sans aucun doute d'une grande aide pour accomplir sa tâche ».

Enfin, William Morris défend le *travail manuel* comme étant le troisième élément justifiant la nécessité de renouer avec la « fabrication artisanale » :



fig.129 : Un kit pour fabriquer des mangeoirs à oiseaux en classe

Quant aux plaisirs sensuel et irrationnel tirés du travail manuel, je crois en toute bonne foi qu'il dispose davantage les hommes à un travail rude et ardu, même dans les conditions actuelles, que ne l'imaginent la plupart des gens. En tous les cas, c'est un élément fondamental de la production de toute forme d'art, qui ne peut exister sans lui, y compris sous ses formes les plus faibles et les plus grossières. J'affirme que ce plaisir que l'on tire du travail manuel est un droit de naissance de tous les travailleurs. J'ajoute que s'il est incomplet, ils s'en trouvent avilis ; s'il leur manque l'ensemble, ils sont, vis-à-vis de leur travail, je ne dirais pas des esclaves, le mot ne serait pas assez fort, mais des machines plus ou moins conscientes de leur propre malheur. (Morris, 1883 : 65-67)

Le plaisir qui découle du *travail manuel*, entendu ici comme le travail de la main, est, nous le partageons, un « droit de naissance », qu'il s'agisse dans l'exemple choisi d'un « travailleur », ou dans notre cas, d'un enfant. Donc, si ce travail manuel est faussé, contraint, déformé, c'est-à-dire s'il est incomplet, la perception de la tâche qu'il représente (pour le travailleur ou l'enfant) sera biaisée. Nous pensons ici aux assemblages, aux éléments que l'on compose ensemble, qui par la gestuelle utilisée rapprochent ceux qui s'affairent sur des machines. Le matériel est prêt, opérationnel, préparé pour être assemblé sans grandes difficultés. Pourtant, et nous ne pourrions le démentir avec notre propre recherche, nous adhérons au principe selon lequel les « plaisirs sensuels et irrationnels tirés du travail manuel » guident ceux qui mettent la main à la pâte. Et même si ce travail est « rude et ardu », le plaisir et la motivation prennent le pas sur la difficulté rencontrée, comme nous l'observons dans l'analyse des projets (§8.3).

William Morris utilise des exemples idéalisés du Moyen-âge, et inspirés de John Ruskin pour illustrer ses propos. Des exemples qu'il considère comme issus d'une période où la dignité de l'homme était préservée par le travail artisanal :

En résumé, durant toute cette époque, l'unité du travail était un homme intelligent. Sous ce système du travail manuel, aucune pression, aucun rythme excessif n'était exercé sur le travail d'un homme, mais ce dernier avait la possibilité de l'accomplir en prenant son temps et en y réfléchissant. La production d'un objet faisait appel à l'homme dans son entier et non à de petites fractions de plusieurs hommes. Elle développait toute l'intelligence du travailleur selon ses capacités, au lieu de concentrer toute son énergie dans le seul traitement d'une tâche insignifiante. En résumé, elle ne soumettait pas la main et l'âme du travailleur aux nécessités du marché concurrentiel, mais lui offrait la liberté nécessaire à tout développement humain digne de ce nom. (Morris, 1883 : 70)

D'après ces propos, la production industrielle en lien avec le travail à la chaîne qu'elle engendre, semble engager « de petites fractions de plusieurs hommes » qui se focalisent dans « le seul traitement d'une tâche insignifiante ». Il oppose cette vision à la production d'un objet artisanal, qui fait appel « à un homme dans son entier » et lui permet de se développer en toute liberté.

Cependant, afin d'écartier tout malentendu, nous précisons que nous savons que cette vision s'attarde plus spécifiquement sur les arts appliqués et que celle-ci a contribué à l'émergence du design. En étudiant les propos de William Morris, nous avons délimité l'importance qu'il accorde à l'art, entendu comme une unité entre les arts majeurs et mineurs, dans les aspects extérieurs de notre vie, mais aussi dans le travail, en tant qu'activité de fabrication. Il se focalise ainsi sur l'enjeu du travail manuel dans les sentiments procurés, dans l'espoir lié à la création et à la production, dans son sentiment d'utilité et dans la convocation des sens. Dans la fabrication d'un objet, la dimension unitaire du travailleur ne peut être ignorée car « la production d'un objet faisait appel à l'homme dans son entier et non à de petites fractions de plusieurs hommes ». Pourtant cette vision unie de l'homme n'est pas seulement ciblée sur le travailleur. Il appelle en effet à l'unification de l'homme dès sa scolarité, c'est-à-dire dès son enfance, avec des apprentissages actifs et dynamiques. Ce sur quoi nous allons à présent nous concentrer.

4.2.3. Une vision critique de l'éducation

La vision critique de William Morris s'intéresse, comme nous l'avons vu précédemment, à l'industrie. Mais elle se focalise aussi sur l'éducation. Dans son ouvrage utopique de 1890 *News from Nowhere or An Epoch of the Rest* qui expose une vision de l'Angleterre en l'an 2102, figure un échange entre Dick, habitant de Nowhere, et l'Hôte, William Guest, visiteur de cette ère fictive. L'image que William Morris expose du système éducatif de l'époque – ce qu'il fait dans plusieurs de ses écrits (Poirier et Gaudin, 2004) – nous interpelle dans l'analogie qu'il fait entre l'école et le système de production.

En effet, l'invité William Guest cherche à comprendre dans sa rencontre avec cet univers nouveau, ce qu'il advient de « l'école ». Cet espace qu'il compare dans le souvenir de son époque à « des fermes d'élevage » qu'il avait pour usage « d'appeler des écoles » ou pour désigner « un système d'éducation » (Morris, 1890 : 69). Pour cela, afin de comprendre le

« système d'éducation » que William Morris rêve dans cette ère fictive pour s'affranchir de la scolarité britannique qu'il critique, il nous semble pertinent d'analyser les éléments qui participent selon lui à une meilleure éducation.

Dans cette ère nouvelle, ce sont les activités dynamiques des élèves qui guident les apprentissages. Les activités sont incitées par la volonté des enfants à imiter leurs aînés affairés à des ouvrages « vraiment divertissants » (Morris, 1890 : 69). D'après les propos de Dick, l'habitant de cette époque rêvée, ces actions incluent la pratique sportive, les activités d'entretien ou manuelles :

Sachez que vous ne trouverez pas un seul enfant, garçon ou fille, parmi tous ceux que vous voyez ici, qui ne sache nager. Et tous, ils ont appris à monter à la diable les petits poneys de la forêt – tenez, en voici un, justement. Pour les garçons, les plus savants savent faucher ; beaucoup savent faire un toit de chaume et des petits travaux de menuiserie ; ou bien encore ils savent faire tenir une boutique. Je puis vous assurer qu'ils ont appris une foule de choses. (Morris, 1890 : 69)

Face à de tels propos, le visiteur, s'interroge au sujet de l'éducation intellectuelle, autrement dit des « disciplines de l'esprit » telles que la lecture, l'écriture, les langues, l'histoire ou les mathématiques (Morris, 1890 : 70). L'habitant de Nowhere, plutôt que de décrire un apprentissage fragmenté en disciplines, emploie le terme « d'habileté », qui engage les enfants dans un travail actif de l'esprit. Le travail répond ainsi aux objectifs de chacune des disciplines précédemment énumérées. Ainsi, dans le détail de ces disciplines, il envisage le livre comme un outil d'apprentissage de la lecture, qu'il peut laisser accessible à l'enfant puisque « la plupart des enfants, voyant traîner des livres autour d'eux, trouvent le moyen de savoir lire quand ils atteignent l'âge de quatre ans »¹²⁸ (Morris, 1890 : 70). L'écriture, d'après Dick, ne doit pas s'apprendre trop tôt au risque de leur faire prendre l'habitude d'une « vilaine écriture » synonyme de « pattes de mouche ». Elle doit plutôt rester de l'ordre de l'impression ordinaire, autrement dit de la reproduction d'œuvres voire de l'écriture personnelle. L'apprentissage des langues vivantes se fait par « frottement », c'est-à-dire par échanges verbaux entre enfants n'ayant pas le même langage naturel. Enfin, l'histoire, discipline pour laquelle il évoque un intérêt peu naturel de la part des enfants (« il y en a qui n'en ont pas le goût ; en fait je ne crois pas qu'elle plaise à beaucoup ») ne serait utile que lorsqu'une époque troublée est traversée. Une discipline, selon lui, peu importante au regard de Nowhere qui montre une époque sereine et de fait, loin d'une telle nécessité. Au terme de ces considérations, le protagoniste de l'an 2102 présente la connaissance non pas comme un bien que l'on accumule (« nous accroissons ainsi la somme de nos connaissances, ce qui n'est pas forcément un bien »), mais une opportunité de se développer soi-même par ses actions (Poirier et Gaudin, 2004), c'est-à-dire par son expérience. De tels rêves en lien avec l'éducation, sont en relation, à la même époque, avec des courants pédagogiques réels tel

128 — L'auteur fait ici référence à sa propre éducation qui semble avoir été guidée par une très grande liberté, et lui ayant permis d'apprendre à lire dès l'âge de quatre ans (Poirier et Gaudin, 2004).

que le pragmatisme développé par John Dewey et les travaux du chercheur néo-zélandais John Freeman-Moir (2012).

Mais au regard de l'influence qu'a pu avoir William Morris dans l'enseignement du design, nous poursuivons notre étude en nous intéressant à la pensée de Walter Gropius. Celui-ci s'est en effet interrogé sur la place de l'art dans l'éducation ainsi que sur la notion « d'homme spécialisé ». En réponse à de telles interrogations, Walter Gropius a développé l'établissement du Bauhaus, avec un engagement pédagogique singulier.

4.3. Le Bauhaus : une société meilleure par la fabrication d'objets

4.3.1. Comprendre les perspectives humanistes du Bauhaus

Aspirant à créer une société meilleure à partir de la fabrication d'objets (Midal, 2009 : 64), Walter Gropius immisce dans l'organisation de l'école du Bauhaus, un des premiers établissements d'enseignement du design qu'il dirige en 1919, la tradition utopiste britannique, que nous avons précédemment étudiée et figurant comme socle de l'école. Néanmoins, nous savons que l'intention pédagogique de Walter Gropius s'éloigne du modèle de compagnonnage de William Morris, dans l'optique d'établir « un pont entre la recherche et l'apprentissage des étudiants et le monde professionnel de l'industrie » et participe à la création d'une « nouvelle forme d'utopie » (Midal, 2009 : 89). Malgré son intérêt pour l'artisanat, il ne s'agit donc pas tant de la production de type artisanale qui intéresse Walter Gropius, qu'il considère comme « dépassée », mais le métier de l'artisan lui-même. Comme nous l'avons souligné, il évoque que ce travail démontre un réel intérêt pédagogique s'il est conjugué à l'invention créatrice, et participe à son fondement à partir du lien « entre le travail intellectuel et le travail manuel, entre les connaissances des lois de la forme et la pratique du matériau » (Richard, 1985 : 46).

La fabrication d'objets constitue donc un réel intérêt pédagogique, elle est mise en application dans cette école pour former les étudiants. Néanmoins, ce qui nous intéresse est concrètement le fait que cet établissement ait été une réponse tangible à la situation du système éducatif allemand de l'époque ainsi qu'à l'actualité de l'art, dans la manière où il est enseigné à la jeunesse, que Walter Gropius présente dans l'ouvrage *Architecture et société* qui rassemble ses écrits de 1910 à 1934. Il y fait état d'un système d'éducation qui cherche à former et à spécialiser l'humain le plus rapidement possible, rendant le champ d'action de l'élève fragmenté et peu universel (Gropius, 1995 : 162). Il décrit le système scolaire comme laissant perdre aux enfants l'impulsion « légère et joyeuse de leur jeunesse », les plaçant spectateurs dans des « préjugés », ce qui ne les encourage pas à s'exprimer par eux-mêmes. Ainsi, Walter Gropius, tout comme William Morris, s'interroge sur la place faite aux arts, mais

129 — Rappelons que nous avons pu voir en tout début de cette thèse le point de vue de l'auteur sur les arts plastiques (§1.1), abordés « de façon très accessible et nullement comme une discipline à part entière » alors qu'ils devraient « faire partie du noyau de base de toute éducation » (Gropius, 1995 : 157). Mais au-delà de cette considération instrumentale de la discipline artistique, il pointe du doigt une trop grande importance dédiée à l'histoire de l'art, plutôt qu'à la nouveauté ou à la création, ce qui ne favorise pas l'émergence d'idées nouvelles et personnelles (Gropius, 1995 : 154). Cette façon d'enseigner l'art et la création à la jeunesse, pour conclure ses propos, semble alors problématique car elle permet selon l'auteur de ne comprendre que « rarement (...) les problèmes artistiques contemporains ».

cette fois-ci, dans la scolarité¹²⁹. Dans le contexte sociétal de l'Allemagne de 1919 (Geel, 2019) Walter Gropius fonde ainsi son projet pédagogique sur une nécessaire redéfinition de l'influence de l'art sur la société. L'intérêt est alors que chacun puisse retrouver l'importance de cette discipline dans sa vie quotidienne. Voyant dans l'art un véritable centre d'intérêt pour tous, tant « la beauté est un besoin fondamental chez tout être civilisé » (Gropius, 1995 : 157), il envisage de modifier « l'éducation actuelle » afin d'apprécier les composantes techniques, mais aussi les valeurs sociales et psychologiques de l'art. Ses intentions seront mises en application dès sa prise de direction de l'école des Beaux-Arts et de celle des arts appliqués, qu'il fusionne. Dans cet établissement, la diversité des disciplines artistiques sont unies sous l'égide de l'architecture pour « rendre vie à l'habitat et à l'architecture au moyen de la synthèse des arts plastiques, de l'artisanat et de l'industrie »¹³⁰. Son Manifeste de 1919 introduit la raison d'être du Bauhaus par le développement d'une communauté où « architectes, sculpteurs, peintres » sont appelés à « retourner au travail manuel »¹³¹.

Cet établissement a pu démontrer au gré de son histoire, l'importance des enjeux sociaux du programme pédagogique développé par son fondateur à partir de ses constats (Findeli, 1995 : 9). De ce fait, les objectifs de l'enseignement du design, comme le rappelle Alain Findeli, sont qualifiés d'humanistes : pour Lázlo Moholy-Nagy, « le design n'est pas une profession mais une attitude » ; et la finalité de cette discipline, comme le rappelle le chercheur, « n'est pas le produit mais l'homme » puisque c'est lui « qui constitue l'objectif du designer » (Findeli, 1995 : 155). Mais comment se déroulent vraisemblablement les enseignements dans cette école, qui permettent aux étudiants ayant été « dé-formés » de se « former » par la pratique du design d'objet ? Car au vu du lien avec notre propre contexte de recherche, que nous avons pu considérer dans le premier chapitre (§1.1), la manière dont on considère et engage l'éducation artistique et manuelle à l'école élémentaire française aujourd'hui questionne véritablement. Selon nous, cette manière a des correspondances avec les cursus qui ont été estimés il y a maintenant près d'un siècle, et auxquels le Bauhaus tend à répondre. Cette réponse est envisagée par des approches liées à la considération du métier d'artisan lui-même, mais aussi à la matière, à la création dans l'art, au principe du *rattrapage* qui permet à l'étudiant de se *trans-former* après une *formation trop dé-formante*.

| 183

4.3.2. Les objectifs du cours préparatoire et ses principes didactiques

Dans les faits, la formation, en 1919, s'étend sur trois années (fig.421). Les étudiants sont amenés à recevoir un *cours préliminaire*, aussi nommé *cours préparatoire*, *Vorkurs*, *Grundlehre*, *Preliminary Course*, *Basic Course* ou *Foundation Course* (Findeli, 2005), en tant qu'espace d'exploration ou atelier d'expériences formelles (Marion, 2016). Ce cours nous intéresse dans sa façon de former les étudiants qui ont été « déformés » dans leur scolarité antérieure et de leur permettre de « rattraper » des compétences et habiletés d'un designer.

130 — Propos recueillis lors de l'exposition consacrée du Bauhaus au Musée des Arts Décoratifs de Paris, du 19 octobre 2016 au 26 février 2017, repéré à l'URL <https://madparis.fr/francais/musees/musee-des-arts-decoratifs/expositions/expositions-terminees/l-esprit-du-bauhaus/>, consulté le 12/06/20.

131 — L'extrait d'origine est « Architectes, sculpteurs, peintres, nous devons tous retourner au travail manuel », Gropius (1919).

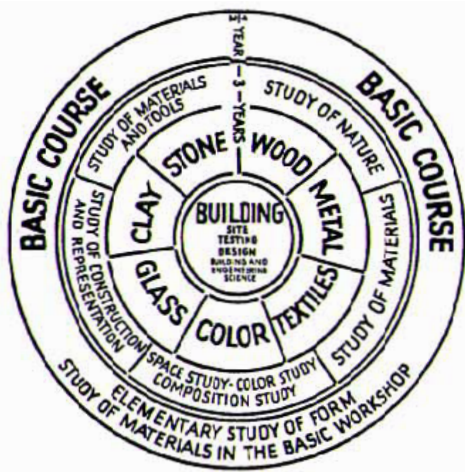


fig.421 : La structure pédagogique du Bauhaus de Weimar

Les objectifs du cours, comme l'explique Anita Cross dans son étude relative aux inspirations pédagogiques du Bauhaus intitulée *The educational background to the Bauhaus* (1983) sont de préparer les étudiants dans la poursuite de leur travail, tout en essayant de les libérer d'idées préconçues au sujet de l'art et du design, mais aussi de faire émerger de nouvelles attitudes. Elle voit dans cet enseignement une introduction exposant les bases théoriques nécessaires pour les cours à venir - qui seront suivis en fonction d'un matériau - et enfin une

manière de fournir diverses expériences éducatives pouvant rattraper ce qui s'est produit dans l'enseignement antérieur à celui du design. La notion de rattrapage est significative pour notre travail, dans la mesure où le design n'est pas enseigné antérieurement au cycle élémentaire. En ce sens, si nous reprenons les termes d'Alain Findeli, le cours préparatoire nous intéresse car il pourrait permettre de « surmonter les faiblesses actuelles de notre système éducatif » en essayant de ramener l'enseignement à un stade d'équilibre et ainsi de « donner à l'étudiant suffisamment de nourriture cérébrale, mais sans cependant négliger les expériences sensorielles du nez, de la langue, de l'œil, de l'orteil et des doigts » pour mieux les préparer à affronter la complexité de la vie (Findeli, 2005 : 54).

Nous observons également que l'intention de Walter Gropius au sujet du cours préparatoire était d'éviter que l'étudiant ne se spécialise trop tôt, alors qu'il « ne connaît pas encore sa relation avec le monde dans son ensemble ». C'est en tenant compte de la disposition naturelle de l'élève à considérer la vie dans une approche globale que cette formation semble devenir la plus appropriée, afin de mettre à disposition un « vaste aperçu de l'étendue des possibilités qui s'offrent à lui » (Gropius, 1995 : 167). Ces propos, ancrés dans leur contexte, celui de la formation architecturale, permettent à notre auteur de défendre que l'enseignement uniquement basé sur l'apprentissage du dessin et de la peinture, ne peut être suffisant, notamment dans le développement « du sens de l'espace » profitable à la liberté d'expression. Face à cette nécessité, il évoque que la formation doit s'ouvrir aux expériences en trois dimensions, par la confrontation aux matériaux, pour ensuite être suffisamment habile à se projeter dans sa propre invention :

La formation ordinaire purement axée sur le dessin n'est pas une préparation suffisante. Il est certain que dessiner et peindre sont des moyens d'expression très précieux, mais le papier, le crayon, le pinceau et les couleurs à l'eau ne suffisent pas à développer le sens de l'espace si nécessaire à la liberté d'expression. (...) C'est pourquoi l'étudiant devrait tout d'abord s'initier aux expériences en trois dimensions, c'est-à-dire apprendre à connaître les éléments de la construction, de la composition dans l'espace, en faisant toutes sortes d'expériences sur les matériaux. L'observation des contrastes entre le rugueux

151). La dimension psychique de ces enseignements a alors permis à Alain Findeli d'établir un parallèle entre « le travail alchimique et le cours préliminaire du Bauhaus » :

Dans la mesure où l'on conviendra que l'objectif des exercices dépassait largement la réalisation matérielle d'artefacts de toutes sortes. (...) Devenir plus humain pour mieux construire le monde, c'est-à-dire réaliser la promesse d'humanité qui se trouve en tout être humain pour la mettre au service des autres humains, voici comment pourrait se résumer la « signification supérieure » d'une telle pédagogie, permettant d'« éveiller les possibilités latentes » des élèves, de façon à ce que, « comme des nouveau-nés », chacun ou chacune d'entre eux puisse renaître à soi-même. (Findeli, 2005 : 149)

C'est à la suite de la formation que les étudiants sont invités à se spécialiser dans un matériau de leur choix tel que le bois, la pierre, le métal, le textile, le verre, la couleur ou la céramique. Cet enseignement coordonne les éléments du métier manuel et la création de formes. Il concerne la ligne, la surface, le volume, l'espace et la composition (Gropius, 1995 : 167). Ce cours a été consécutivement orchestré par des artistes : Johannes Itten, Lázlo Moholy-Nagy puis Josef Albers. Il a perduré dans l'ensemble des institutions qui se sont explicitement proclamées du Bauhaus (du Bauhaus à la Hochschule für Gestaltung de Ulm), selon Alain Findeli (2005).

Le cours préliminaire a souvent été considéré comme étant destiné à stimuler la créativité (Findeli, 2005). La « didactique du cours préparatoire » telle que l'évoque Tomás Maldonado, ne semble pourtant pas si évidente :

D'emblée, il est nécessaire de remarquer que les historiens du Bauhaus les plus qualifiés doutent de l'existence, tant à Weimar qu'à Dessau, d'une didactique unitaire du « cours préparatoire ». Néanmoins, supposons pour un instant que cette didactique existât et qu'elle eût un caractère unitaire. Nous pouvons l'imaginer comme le résultat d'une synthèse des contributions d'Itten, Kandinsky, Klee, Albers et Moholy-Nagy. Oublions pour un instant leurs profondes divergences et recherchons leurs constantes communes. (Maldonado, 1958 : 173)

De son étude située sur la « ligne générale », nous pouvons retenir que c'est par la pratique que les étudiants sont invités à « rééduquer leurs sens » et à se reconstruire en tant qu'unité, ce que Tomás Maldonado évoque ainsi :

L'étudiant du « cours préparatoire » doit, à travers la pratique artistique et manuelle, libérer ses forces expressives et créatrices et développer une personnalité active, spontanée et libre ; il doit rééduquer ses sens, regagner l'unité psycho-biologique perdue, c'est-à-dire l'état idyllique dans lequel voir, ouïr et toucher sont une même aventure ; finalement il doit acquérir des connaissances non pas intellectuellement, mais émotionnellement, non pas par des explications orales, mais par la pratique, non pas dans les livres, mais dans le travail. Éducation par l'art. Éducation par la pratique. Telles sont les constantes que nous pouvons dégager de la pensée pédagogique des maîtres du Bauhaus. (Maldonado, 1958 : 174)

Cependant, nous avons connaissance des critiques qui existent sur la « tradition du Bauhaus », puisque Tomás Maldonado entrevoit dans celle-ci une façon de faire sans savoir, participant au dualisme existant entre la théorie et la pratique, ce qu'il fallait dépasser par « la pensée scientifique ». Mais comme nous l'avons justifié en étudiant l'éducation artistique et l'esprit créateur (§1.2), nous pensons que ce modèle, chez l'enfant, bien qu'il soit « une tradition principalement artistique », peut avoir un véritable intérêt dans cette recherche. De plus, de multiples compétences et habiletés sont développées, ce que nous pourrions rapprocher des intentions pédagogiques propres aux cycles élémentaires. En effet, il nous semble intéressant de préciser que le volume peut être considéré comme un apprentissage à part entière, tout comme la matière dans son développement sensoriel et cognitif. Si les objectifs théoriques paraissent pertinents pour notre étude, nous allons à présent voir que la pratique de cet enseignement préparatoire a d'autres liens, inhérents à l'enseignement primaire et à la pédagogie, c'est-à-dire à l'éducation des enfants, si on étudie la façon dont il prend forme.

4.3.3. Les expériences d'enseignement primaire et le Bauhaus

L'équipe pédagogique du Bauhaus a été formée par Walter Gropius lui-même, en 1919, et pour dresser les grandes lignes directives du cours préparatoire, il choisit le peintre suisse Johannes Itten. Fondée « sur la base d'une acquisition en amont des matériaux et des techniques et sur celle d'un Vorkurz » (Midal, 2009 : 92), cette intention sera à l'initiative d'une nouvelle pédagogie, alors inventée de toute pièce et considérée comme l'innovation la plus importante au Bauhaus (Cross, 1983 : 44). Nous allons donc d'abord essayer de comprendre son caractère novateur, en étudiant plus spécifiquement les antécédents pédagogiques du Bauhaus. Puis nous nous arrêterons sur les inspirations de son créateur, Johannes Itten, et poursuivrons sur une étude de la pratique préparatoire d'un autre établissement appartenant à la continuité du Bauhaus, le New Bauhaus de Chicago.

Walter Gropius dans l'un de ses discours à Weimar, défend que le Bauhaus n'est ni une intention pédagogique « isolée », ni la résultante du projet d'un seul et unique individu. En effet, à cette même époque en Europe, de nombreux éducateurs sont impliqués dans des initiatives de réformes similaires (Cross, 1983 : 43).

Plus globalement, l'école du Bauhaus est connue, selon Anita Cross, pour puiser dans des influences que nous choisissons uniquement de mentionner, puisqu'elles font l'objet d'études plus approfondies dans notre déploiement méthodologique (§5.2) : celles de John Dewey, de Maria Montessori, d'Helen Parkhurst et de sa conception éducative intitulée *Le Plan Dalton*¹³², du programme *sloyd* - que nous avons étudié - et enfin du *Werkbund*.

Le *Werkbund*, grâce à la présentation d'Anita Cross (1983), est présenté comme une association d'architectes, de designers et d'industriels, créée le 6 octobre 1907 à Munich sous l'impulsion de Hermann Muthesius, architecte. Elle est influencée par le mouvement des

132 — Le Plan Dalton est une pédagogie différenciée initiée par Helen Parkhurst aux États-Unis dès 1905. Elle essaya d'individualiser le travail scolaire selon le niveau de ses élèves et leurs affinités personnelles. Cette pédagogie a été instaurée dans une école de Dalton dans le Massachusetts.

Arts and Craft de William Morris et John Ruskin et est fondée en vue de l'industrialisation et de la modernisation rapide de l'Allemagne, mettant en péril la culture du pays (d'après certains citoyens). Elle a pour objectif de créer un lien entre le concepteur et le producteur, c'est-à-dire entre l'art et l'industrie. Le *Werkbund* nous intéresse tout particulièrement car il a également un comité d'éducation en 1908 et s'est attaché à la réforme de la formation industrielle et de la formation artistique dans les écoles sur tous les niveaux. Les courants auxquels s'intéresse le *Werkbund* sont centrés sur l'éducation des enfants, tels que ceux initiés par Jean-Jacques Rousseau, Johann Heinrich Pestalozzi, Friedrich Fröbel et Maria Montessori. Des pédagogues auxquels nous nous sommes intéressés de nombreuses fois dans le développement de notre *recherche-projet*.

Nous savons qu'au sein du *Werkbund*, et toujours selon Anita Cross, des personnes telles que Hermann Obrist et Frank Cizek avaient une expérience concrète de l'enseignement au niveau de la scolarité primaire. Ceux-ci auront plus tard une influence directe sur Johannes Itten au Bauhaus, en reprenant les termes exacts de la chercheuse, « attempted to inject the broader humanistic aims and progressive methods of teaching into education programmes for professional art students »¹³³. Selon Anita Cross donc, au début du XX^{ème} siècle, les questionnements propres aux façons d'enseigner étaient plutôt orientés sur l'enfant. Le *Werkbund*, de cette manière, permit de tracer un chemin allant de la pédagogie - donc l'éducation de l'enfant - à la formation, c'est-à-dire à l'éducation de l'étudiant, puisque nombre de ces enseignants étaient eux-mêmes des professeurs des écoles. C'est ce que nous allons voir plus spécifiquement dans le chapitre suivant en nous intéressant au fondateur du cours préliminaire, Johannes Itten. Pour conclure sur le caractère novateur du Bauhaus, sa proposition pour un « cours de base » n'était nouvelle que dans la sphère de l'enseignement supérieur, où elle était en réalité sans précédent (Cross, 1983 : 50).

4.3.4. L'influence de l'expérience de Johannes Itten

Afin de mieux saisir les pratiques en question, nous décidons d'évoquer les enseignements réalisés par Johannes Itten lui-même, en donnant un aperçu de ses inspirations :

C'est à un jeune directeur, d'esprit très ouvert, d'une école normale d'instituteurs que je dois moi-même mes premiers aperçus pédagogiques. Il m'a rendu attentif au fait que des enfants, dans leur ingénuité naturelle, peuvent trouver des dessins, des textes et des chansons d'une originalité extraordinaire. Lorsque je donnais mon premier enseignement de maître d'école primaire, en 1908, dans un village bernois, j'essayais d'éviter tout ce qui aurait pu troubler la naïve ingénuité des enfants. Presque d'instinct, je reconnus que toute critique et toute correction étaient offensantes et destructrices de la confiance en soi, et que l'encouragement et l'approbation du travail accompli favorisaient la dynamique des forces créatrices. (...) Dans aucun domaine de l'activité humaine le don n'a d'importance plus décisive que dans celui de l'éducation. Seul, l'édu-

133 — Traduction : ils ont tenté d'injecter des objectifs humanistes plus larges et des méthodes d'enseignement progressistes dans des programmes éducatifs, ciblés pour les étudiants en art au sein de cursus professionnels.

cateur doué, c'est-à-dire doué pour l'éducation, sera capable de respecter et de protéger, en chaque créature humaine, la merveille indescriptible de l'être. Le respect de la personnalité est le commencement et la fin de toute éducation. Éduquer, et tout particulièrement éduquer artistiquement, c'est entreprendre quelque chose de hardi, puisqu'il s'agit ici de permettre l'éclosion de la puissance créatrice du « moi » de chaque individu. (Itten, 1963 : 5-6)

Datant de 1983, cet extrait nous semble intéressant pour comprendre quelles influences l'auteur tire de cette expérience auprès de jeunes enfants, dans son cheminement vers « l'éclosion de la puissance créatrice du « moi » de chaque individu », dans son enseignement auprès de jeunes adultes¹³⁴.

Dans cet ouvrage, il présente sa pédagogie fondée sur l'éducation artistique et la construction comme finalité de toute activité. Le principe qu'il défend pour le cours préparatoire n'est alors ni une méthode nouvelle d'enseignement, ni une matière :

L'expérience acquise auprès de mes élèves de Vienne m'avait appris qu'il est impossible à un étudiant de s'éveiller aux techniques de l'art et de découvrir sa propre originalité s'il n'a comme bagage que sa bonne volonté. Je proposai donc à Walter Gropius de recevoir provisoirement pour un semestre tous les élèves qui témoignaient de l'intérêt pour l'art. Ce temps d'approche fut nommé « Cours préparatoire ». Ce « Cours préparatoire » ne désignait donc à l'origine ni une matière particulière à enseigner, ni une nouvelle méthode d'enseignement. (Itten, 1963 : 7)

| 189

D'après les travaux d'Anita Cross, nous comprenons que Johannes Itten s'inspire des travaux de Frédéric Fröbel et de Maria Montessori. De ces deux noms de la pédagogie, il détourne des outils, afin de les adapter à son exercice. Ainsi de Frédéric Fröbel, il s'inspire de la « Théorie des contrastes », et de Maria Montessori, de son approche expérimentale et de sa méthode d'éducation sensorielle, c'est-à-dire de l'expérience des contrastes et des graduations, toujours guidés par les sens. L'assimilation intellectuelle, ou la description formelle, venant dans un second temps, est sollicitée de manière graphique ou par d'autres types de médias (Cross, 1983 : 50). Cette double influence s'observe également d'après la « Théorie des couleurs » qu'il développe et se prolonge jusque dans les formes géométriques utilisées par l'artiste-enseignant :

The geometric shapes 'of Bauhaus fame', were not initially used by Itten to provide exercises in a formalistic style, as they later came to be understood. Explorations of concrete and abstract forms were linked in ways previously peculiar to kindergarten and child education activities.¹³⁵ (Cross, 1983 : 50)

134 — Son enseignement est présenté en Annexe 014.

135 — Traduction : les formes géométriques de la « renommée du Bauhaus » ne proviennent pas d'Itten dans le but de promouvoir des exercices dans un style formaliste, comme il a plus tard été compris. Les explorations de formes concrètes et abstraites étaient liées, d'une manière qui concernait auparavant les activités du jardin d'enfants et de l'éducation des enfants.



fig.423 : Matériel développé par Frédéric Fröbel

Ces formes, selon Anita Cross, proviendraient du second « système » intitulé « Second Gift » (fig.423) développé par Frédéric Fröbel, il s'agit d'un cube, d'un cylindre et d'une sphère. Lors de cette activité avec le matériel, l'enseignant et l'enfant « jouent » ensemble sur un des éléments pour faire apparaître le caractère essentiel de chacun des objets : la balle est ronde, capable de rouler, etc. Chaque forme est ainsi décryptée selon ses propres caractéristiques, diverses relations et contrastes prennent alors forme :

Further analysis of abstract form and shape encouraged by Itten built upon the preliminary experiences of perception in a progressive sequence familiar in child education even today. Exploration of form, i.e. proportion, plane, ratio, angle, volume and measurement first occurred as direct experience, i.e. visual and tactile, to define the essential characteristics. Representation of those characteristics was then made in modelling materials such as clay. Transfer from the three dimensional representation to graphic reproduction of the specific form was then possible. In this way the logical progression involved exploration on several levels involving a variety of media for communication (...).¹³⁶ (Cross, 1983 : 51)

190 |

La progression « logique » dispensée par son enseignement est alors, comme nous le soulignons par cette explication d'Anita Cross, identique aux expériences préliminaires telles qu'elles sont pratiquées avec les enfants : dans un premier temps la forme est explorée de manière directe afin d'en tirer sensoriellement les caractéristiques essentielles. Une modélisation représentative de cette sensation est ensuite faite en volume, le plus souvent en argile. Puis ce n'est qu'après cette mise en forme tridimensionnelle que la reproduction bidimensionnelle est alors possible. La progression permet alors l'exploration à plusieurs niveaux et englobe une diversité des matériaux.

En nous intéressant au cheminement opéré par le cours préliminaire et plus spécifiquement par Johannes Itten lui-même, une interrogation surgit. Ce dernier est en effet influencé par les méthodes dites actives, en tâchant de les rendre appropriables pour des étudiants plus âgés. Ses activités en question ne pourraient-elles pas être transférées à l'inverse, c'est-à-dire vers les enfants ? Si nos propositions de projets ont été réalisées antérieurement à ces « révélations », nous précisons que dans notre cas de figure, ces découvertes pourraient

136 — Traduction : une analyse plus approfondie de la forme abstraite et de la forme encouragée par Itten s'est basée sur les expériences préliminaires de la perception, dans une séquence progressive familière à l'éducation des enfants, encore perceptible aujourd'hui. L'exploration de la forme, c'est-à-dire de la proportion, du plan, du rapport, de l'angle, du volume et de la mesure s'est d'abord produite comme une expérience directe, c'est-à-dire visuelle et tactile, pour définir les caractéristiques essentielles. La représentation de ces caractéristiques a ensuite été réalisée dans des matériaux de modélisation tels que l'argile. Le passage de la représentation tridimensionnelle à la reproduction graphique de la forme spécifique était alors possible. De cette façon, la progression logique impliquait une exploration à plusieurs niveaux impliquant une variété de médias pour la communication (...).

figurer parmi les recherches à venir, comme nous le présentons dans la conclusion de la thèse. Néanmoins, nous pensons d'ores et déjà qu'elles peuvent expliquer voire élucider nos propres intuitions à nous être dirigés vers des pédagogies telles que celle développée par Maria Montessori pour le développement de nos projets (§5.2).

4.3.5. Le New Bauhaus et les objectifs pédagogiques du *basic design*

Pourtant, parmi les pratiques préparatoires du Bauhaus, celle du *basic design* réalisée dans le New Bauhaus semble être toute aussi intéressante pour notre étude. Avant de les décrire, nous devons procéder à une présentation de cette école.

Selon Alain Findeli, parmi les établissements qui ont tenté de faire renaître le Bauhaus, se trouve sans hésiter celui de Chicago, fondé par Lázlo Moholy-Nagy en 1937 (Findeli, 1995 : 9). Bâti selon le constat d'un monde moderne et d'un individu « en pièces » qu'il faut reconstruire, le programme proposé doit œuvrer pour le développement de l'ensemble des facultés de l'individu, comme le stipule Alain Findeli selon Lázlo Moholy-Nagy :

Ramener l'enseignement à un stade d'équilibre – c'est-à-dire, donner à l'étudiant suffisamment de nourriture cérébrale, mais sans cependant négliger les expériences sensorielles du nez, de la langue, de l'œil, de l'orteil et des doigts, c'est là un moyen de surmonter les faiblesses actuelles de notre système éducatif. Seules l'utilisation totale des facultés et l'intégration des forces sensorielles et intellectuelles permettront le développement organique de l'individu. Une personne ayant ainsi accompli l'équilibre de l'intellect et des émotions sera mieux préparée à affronter la complexité de la vie moderne. (Findeli, 1995 : 54)

| 191

Le New Bauhaus cherche à développer « la nature créatrice » comprise en chaque personne, mais aussi à bousculer le fractionnement et la spécialisation induite par les activités humaines, qui participent à la diminution de notre compréhension du monde. En reprenant les termes d'Alain Findeli, nous pouvons résumer que cet établissement redonne « à chacun la possibilité de refaire l'expérience intime de l'environnement, de laisser croître en lui la confiance et le sentiment vécu d'une nouvelle cohérence » (Findeli, 1995 : 53). Ainsi, la spécialisation a lieu après le développement des « fonctions biologiques ». Comme la présentation précédente, c'est donc suite au cours de la première année que les étudiants sont appelés à se spécialiser¹³⁷.

Dans l'atelier de *basic design*, tel qu'il est mentionné dans le programme, l'étudiant est sensibilisé à la manipulation de matériaux de manière dite constructive. L'enjeu est d'appréhender les outils manuels et mécaniques, utilisés pour la transformation de ces matériaux. Ceux-ci sont le bois, le contreplaqué, le papier, le plastique, le caoutchouc, le liège, le cuir, le textile, le métal, le verre, l'argile, la plasticine, le plâtre, la pierre. Voici toutes les facettes du travail qui y est abordé :

137 — Les ateliers spécialisés sont : « Deuxième, troisième et quatrième années (...) : (1) bois, métal, plastique ; (2) textile (tissage, teinture, mode) ; (3) couleur (murale, décoration, papier peint) ; (4) lumière, photographie, film, typographie, arts commerciaux ; (5) verre, argile, pierre (sculpture) ; (6) étalagisme, expositions, théâtre (scène) ; Cinquièmes et sixième années : (7) architecture » Extrait du programme du New Bauhaus à Chicago (1938, p.6)

- a) valeurs tactiles ;
- b) structure ;
- c) texture ;
- d) effets de surface et utilisation de leurs qualités ;
- e) dans le plan ;
- f) en volume ;
- g) et dans l'espace. Ainsi l'étudiant prend conscience 1) du volume, 2) de l'espace et 3) du mouvement ;
- h) il apprend à connaître les qualités subjectives et objectives des matériaux, à les évaluer scientifiquement ;
- i) il apprend l'existence d'une quatrième dimension (temps) ;
- j) dans ses expérimentations, il construit des jouets, des sculptures cinétiques, des constructions spatiales munies de petits moteurs ou autres mécanismes ;
- k) il développe également son sens des proportions, tout en interprétant son travail.

En pratique, les activités sont réalisées dans cinq domaines (Findeli, 1995 : 188), qui nous intéressent dans leur mise en œuvre. Elles ont, à l'époque, aussi été réalisées avec des enfants, lors d'ateliers extra-scolaires¹³⁸, ce qui participe à notre intérêt. Le premier domaine est celui des découpes mécaniques (*woodcuts, plastic cuts metalcuts*, fig.424). Il s'appuie sur l'exploitation maximale des possibilités d'une machine-outil, par exemple en menuiserie, la scie circulaire ou à ruban, la toupie, la perceuse, ou le tour.

Le second domaine est celui des sculptures tactiles, qui incite à créer une sculpture agréable à manipuler, à partir d'un bloc de bois massif ou de plusieurs éléments de bois assemblés (collés). Les étudiants travaillent ainsi leur volume à partir d'outils manuels tels que la scie, la râpe, la lime, le ciseau, la gouge, le papier de verre, etc. Ils se familiarisent avec les caractéristiques du matériau, ses propriétés, et éprouvent leurs sens tactiles : la sculpture et le polissage sont réalisés en atelier, mais la valeur du sens tactile est mesurée lors de discussions collectives avec le professeur et les autres étudiants (*tactiles charts*, fig.425)

Le troisième domaine est l'exercice relatif aux papiers pliés (*papercuts*, fig.426) ; il induit un travail à partir d'une feuille de papier sans élément supplémentaire (sans colle, ni agrafes). Ainsi par l'usage du pliage et du découpage, cet exercice se focalise sur les propriétés structurales et plastiques du matériau, qui peut, au-delà du papier, s'étendre à la tôle métallique ou au grillage.

Le quatrième domaine est celui des problèmes d'assemblages (fig.427). Il amène l'étudiant à résoudre des problèmes techniques liés à l'assemblage de deux parties, ou plusieurs éléments d'un objet. La nature du matériau, le type d'assemblage pérenne ou éphémère, ainsi que la qualité esthétique (concevoir des assemblages « élégants ») sont alors pris en compte

138 — « L'atelier pour enfants du samedi matin est destiné aux enfants de 6 à 12 ans. On y propose de petits exercices inspirés de ceux du cours préliminaire, destinés à développer la créativité des enfants d'âge scolaire. Moholy-Nagy, à qui ce projet tenait beaucoup à cœur en raison qu'il prescrivait entre l'attitude d'un enfant et celle qui convenait à l'étudiant du cours préliminaire, ne se priva jamais du plaisir de comparer les travaux des ateliers pour enfants à ceux des divers ateliers du programme principal. » (Findeli, 1995 : 64).

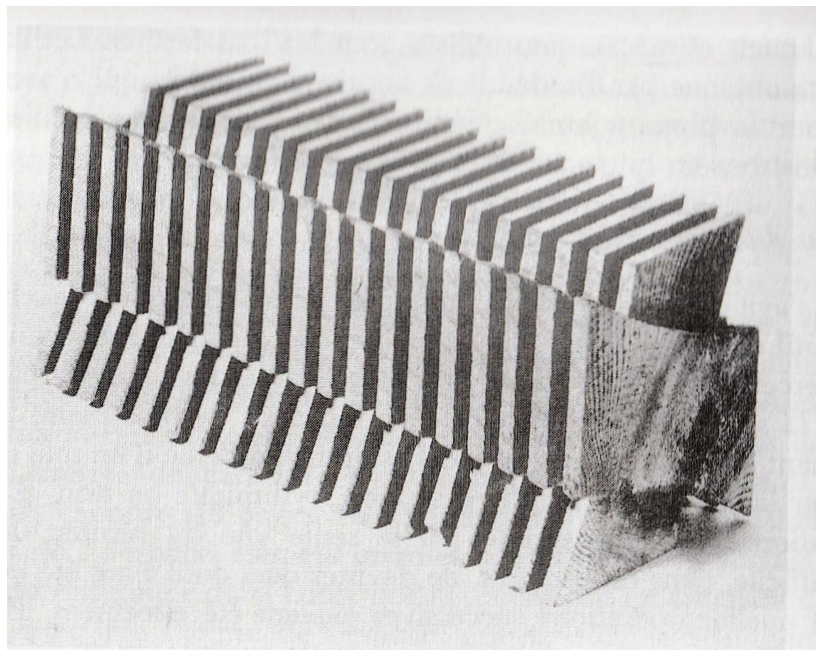


fig.424 : Exemple de réalisation faite dans l'activité de découpages mécaniques, bois et scie circulaire

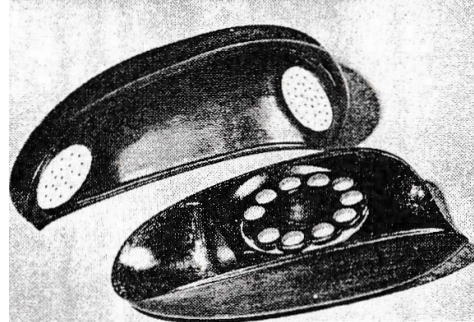
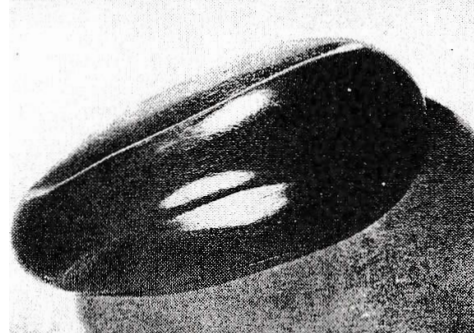
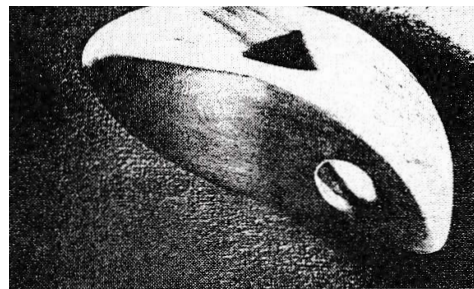


fig.425 : Sculptures tactiles (Binkley, 1939) et son transfert sur un produit (Rhoades, 1941)

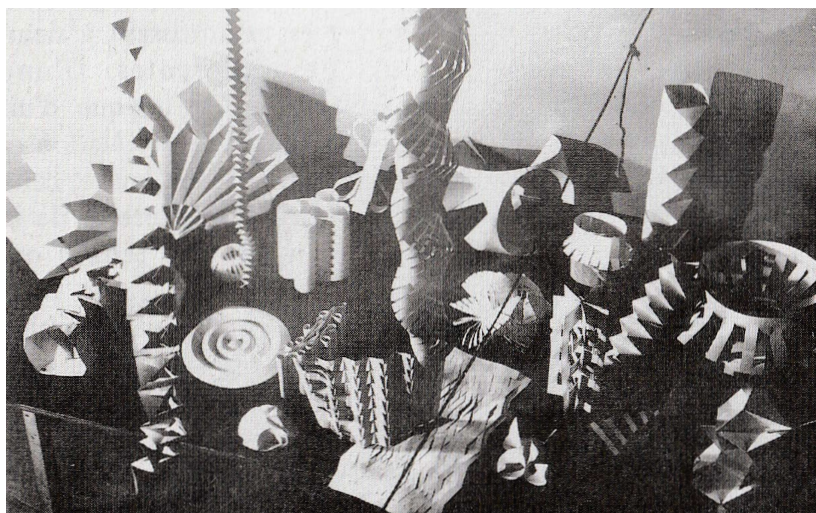


fig.426 : Exercices de papier plié

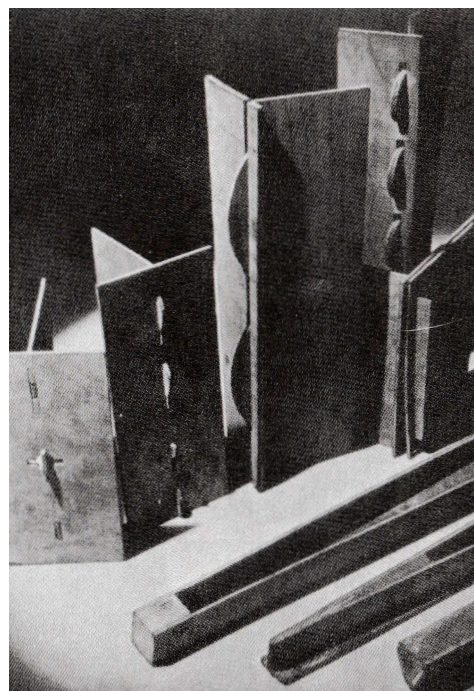


fig.427 : Expérimentation réalisée pour les problèmes d'assemblages : joints démontables en contreplaqué pour mobilier (Kann, 1941)

dans le travail et complété par l'étude de techniques utilisées dans l'industrie, telles que le « collage, rivetage, vissage, boulonnage, brasage, soudage, clouage, soudures (par points, au chalumeau, à l'arc) ». Rappelons, comme le fait Alain Findeli dans son étude, que Lázlo Moholy-Nagy envisageait les principes d'assemblages relativement tôt dans le cursus.

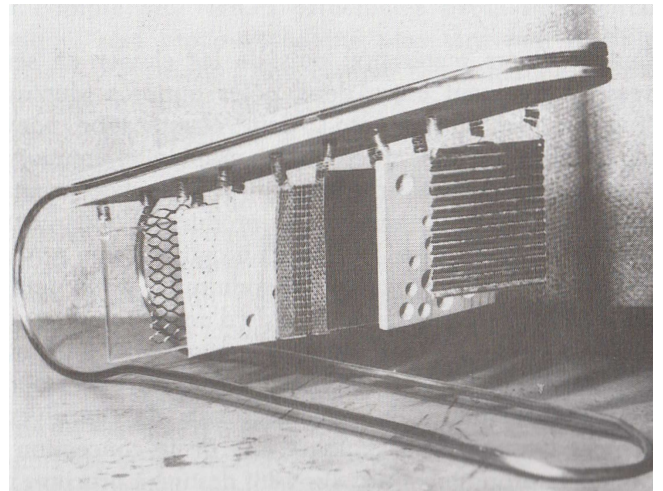


fig.428 : Table tactile, Filipowski, 1943

Enfin, nous terminons par l'énumération des tableaux tactiles (*hand sculptures*, fig.428) entre autres fondés d'après les enseignements de Johannes Itten, que nous avons ci-avant étudiés. Dans ce cours, il s'agissait alors de commencer par le sens du toucher pour une initiation esthétique, considérant l'expérience tactile primitive comme préalable à toute expérience visuelle de la forme (Findeli, 1995 : 198). L'exercice intègre sous une forme simplifiée, comme le rappelle le chercheur, tous les critères d'un projet de design (Findeli, 1995 : 201).

Ainsi, l'activité propose l'étude des qualités (pression, température, vibration, piquête, ...) par les sensations de matériaux et le classement en séries progressives qui évoluent entre deux pôles : dur/mou, lisse/rugueux, sec/humide, tel que nous retrouvons vraisemblablement dans la pédagogie montessorienne avec les tablettes thermiques (fig.429), les tablettes lisses et rugueuses (fig.430) et les tablettes baryques (fig.431).

194 |



fig.429 : Les tablettes thermiques en pédagogie Montessori



fig.430 : Les tablettes lisses et rugueuses en pédagogie Montessori



fig.431 : Les tablettes baryques en pédagogie Montessori

Conclusion chapitre 4

Nous avons analysé « pourquoi » mettre en place une activité de conception dans le milieu didactique élémentaire. Nous avons étudié les liens qui peuvent être tissés avec les attentes sociétales du XXI^{ème} siècle et le possible engagement que cela permet dans la résolution de problèmes dits concrets et authentiques. Convoquer l'activité, parce qu'elle permet de lier la théorie à la pratique par une activité réflexive constante, s'avère également pertinent au vu des éléments que nous avons soulignés dans les premiers chapitres de notre manuscrit. Sa nature interdisciplinaire nous a aussi permis de démontrer son utilité et son étendue éducative, qui, en dehors du contexte pédagogique, s'avère également pertinente puisqu'elle s'intéresse à « la vie » et participe au développement de celui qui pratique.

À présent, nous allons conclure ce chapitre par la description de scénarios envisageables, qui présentent « comment » enseigner le design d'objet auprès d'enfants de cycles élémentaires. Ils permettent de ce fait d'articuler l'ensemble de nos précédents chapitres aux suivants, quant à eux relatifs à notre méthodologie de recherche.

Nous estimons que trois scénarios se dessinent, dans une perspective *idéale*, *possible* ou *réelle*. Au regard de nos études, il serait juste de dire que le scénario *idéal* serait celui vers lequel il faudrait se diriger notamment afin d'écartier toutes les *fausses-sécurités* que nous pouvons rencontrer dans les apprentissages techniques. Nous pensons aux enseignements du *craft* et du *sloyd*, inscrits dans un programme complet, qui, bien qu'intéressants, ne peuvent être transférés dans le contexte français pour deux raisons. Avec regrets, nous pensons que la considération du design en France accuse un retard en comparaison avec les pays qui proposent ces formations, et qu'aujourd'hui, les écarts politiques et culturels ne permettent pas un tel transfert. La seconde raison, également contextuelle, se justifie par l'ensemble des contraintes que nous avons délimitées au début de notre recherche (§1). Elles nous permettent par exemple d'affirmer les difficultés que rencontrerait la conception d'objet si elle devait être enseignée, comme la discipline du *sloyd*, en *atelier*. Ou s'il fallait former les professeurs des écoles à une discipline de plus dans leur *formation* polyvalente déjà complexe.

Pourtant, un autre scénario idéal pourrait être envisagé, à partir de la notion de *progression*. Comme nous l'avons écrit (§2.3), cette discipline pourrait, à la manière de la pédagogie Steiner-Waldorf, laisser le jeune enfant s'éveiller à la matière, puis se construire en se confrontant à la technique, avant de construire lui-même en créant (exemple du projet Art et Technique).

Le scénario *possible* est celui qui trouve une solution qui puisse se rapprocher d'un idéal. Il s'est construit d'après notre propre expérience de formation (MANAA, CAP) et de l'étude du cours préparatoire du Bauhaus. Nous pensons qu'un enseignement du design d'objet pourrait être possible en investissant la notion de *rattrapage*, auprès d'enfants ayant été « déformés » dès le début de leur scolarité en leur permettant de « rattraper » les compétences et habiletés d'un designer.

Enfin, le scénario *réel* semble possible et idéal vis-à-vis de la véracité du terrain. Car comme l'énonce Hayla Kekhia Meddeb, « la réalité du terrain empêche de pratiquer le design de la même façon que l'on se trouve ici ou ailleurs » (Meddeb, 2015 :129).

Ainsi, au vu du contexte que nous avons étudié, qui se confronte à une multitude de facteurs, c'est autour de scénarios plausibles qui tiennent compte de cette réalité, donc des scénarios *possibles* et *réels*, que nous allons poursuivre notre travail.

CHAPITRE 5

Comment enseigner
le design à l'école ?



Introduction chapitre 5

Sur notre territoire, plusieurs documents de référence proposent aujourd'hui des connaissances théoriques sur l'enseignement du design. Elles sont éditées par l'Institution et prennent la forme de référentiels, de programmes, de circulaires et de notes. Mais parce qu'il existe peu de références théoriques, Éric Tortochot évoque que les pédagogues du design, c'est-à-dire ceux qui l'enseignent, orientent leur travail sur des pratiques : ils « sont obligés de faire appel, en plus des textes institutionnels, empiriquement, à des pratiques de référence extraites ou induites de scènes ou de terrains professionnels qu'ils ont pu observer, qu'ils connaissent pour les pratiquer, qu'ils ont découverts par la littérature disponible sur le sujet, ou, tout simplement, qu'ils imaginent » (Tortochot, 2012 : 109-110). Ainsi, l'insertion de notre propre pratique du design en imaginant des solutions pour rendre possible l'enseignement du design d'objet, pourrait-elle être justifiée par de tels propos ? Ne permettrait-elle pas de tenir compte d'une réalité, de répondre par le design mais également avec le design, faisant de ce contexte notre « terrain » ?

Ce cinquième chapitre a alors pour objectif de présenter notre principe méthodologique de recherche : la *recherche-projet*. Il a aussi pour intérêt de mettre en avant les démarches développées dans nos projets, ancrés dans notre propre pratique de designer ; ce qui peut rendre la lecture parfois difficile. Précisons qu'avant de commencer ce travail, nous n'avions bénéficié d'aucune formation pédagogique, et que comme nous ne sommes pas professeure des écoles, nous ne disposons d'aucune école primaire pour tester nos propositions. Pour cela, nous avons adopté deux attitudes. La première est que, comme notre travail a un impact sur les autres (la construction d'un enfant ou la pratique d'un enseignant), nous avons cherché à nous immerger dans ce milieu et à nous former. La deuxième émane de notre rôle, parce que nous sommes designer-chercheuse praticienne et que nous devons trouver des solutions. Elle s'illustre par notre volonté constante d'imaginer des dispositifs puis de les tester dans des écoles, ce qui explique la dimension participative de nos travaux.

Ce chapitre se poursuit ensuite par une présentation introductive de deux dispositifs en lien avec notre recherche, *La Ruche* et le *Turbolabo*, qui font par la suite l'objet de chapitres dédiés (§6 et §7). Nous terminons par la présentation des écoles qui les ont expérimentés avant de nous concentrer sur la description des techniques d'enquêtes que nous avons développées. Celles-ci nous permettront d'évaluer leur pertinence au regard de l'ensemble de nos hypothèses de recherche.



5.1. Un enseignement imaginé à partir d'une pratique

5.1.1. Une *recherche-projet* conduite par une designer

Bien que nous l'ayons succinctement fait dans l'introduction générale de la thèse, nous décidons de nous concentrer sur le type de recherche déployée. Une précision relative à notre démarche semble déjà nécessaire, en réponse à une première réflexion qui nous a

accompagnée durant la majeure partie du doctorat. Celle-ci était : que signifie *faire de la recherche* et que signifie *faire de la recherche* lorsqu'on est designer ? Et qui plus est lorsque dans un premier temps, nous avons été « étranger » au monde académique ?

À ces interrogations, nous pensons déjà pouvoir donner un premier élément de réponse. En effet, *faire de la recherche*, lorsqu'on est designer, n'est pas une chose totalement nouvelle si l'on observe la nature de notre discipline. Car comme l'expose Marc Monjou, la recherche est intrinsèque à la pratique du designer « à cause de la nature de son travail, qui l'oblige à se mettre en quête de la forme à laquelle il veut donner corps, [alors] on peut bien admettre que le designer est un chercheur au premier sens du terme [recherche, à savoir], un processus qui vise une découverte [pouvant relever] du problème de vérité ». Dans ce cas, on peut parler d'une « recherche pratique » (Monjou, 2014) qui engage donc un « certain souci du faire lui-même » (Huyghe, 2017 : 25).

Néanmoins, le *faire* (et donc la pratique), comme nous avons pu l'évoquer dans les premiers chapitres de la thèse avec l'exemple du système scolaire français, est habituellement placé au second plan, contrairement au *penser*. Donc, si la recherche pratique semble acceptée pour les acteurs du monde du design (enseignants, chercheurs, designers - d'après notre propre expérience), dans l'époque que nous vivons dressée par Pierre-Damien Huyghe, cette évidence ne semble pas si facilement « acceptable » :

comment pourrais-je penser qu'il puisse y avoir de la recherche dans le faire lui-même ? Je n'y parviendrais pas. Pour qu'il y ait de la recherche, dans le faire lui-même, il faut un certain souci du faire que nous n'avons pas, en tout cas pas facilement, en tout cas pas en nous laissant porter par ce qui domine dans l'époque. (Huyghe, 2017 : 25)

| 201

Parce qu'aujourd'hui nous ne sommes pas facilement dans ce « souci du faire », la théorie pèse alors de tout son poids, jusqu'à faire oublier, à ceux qui pratiquent, qu'eux aussi pensent. Et c'est vraisemblablement par notre expérience, de par cette recherche doctorale, que nous pouvons témoigner d'un tel effet.

En réalité, nous avons nous-mêmes convoqué les théories en amont, dans notre travail de rédaction, plutôt que notre propre pratique. Alors que paradoxalement, c'est notre pratique, comme nous allons le voir, qui nous a engagée dans cette recherche fondamentale. Pour nous, de tels mécanismes peuvent aussi s'expliquer par le fait que dans nos formations en métiers d'art et en arts appliqués, nous n'avons pas été encouragée à penser notre pratique, de la même manière que nous mettions en pratique notre pensée. Or, grâce à l'expérience de la thèse, mais aussi à notre expérience de jeune enseignante, nous observons que cette forme de « recherche pratique » ne semble pas être (encore) considérée avec intérêt et justesse.

Parce que nous étions comme « étrangère » au monde académique, nous avons donc dû nous « adapter plus à fond, quoique plus douloureusement, que les gens qui éprouvent un sentiment d'appartenance, qui sont en paix avec ce qui les entoure » (Sennett, 2008 : 25).

Dès lors, qu'est-ce que cela *donne* ? Qu'est-ce que ce *don*, qui, construit tel un dévouement, une sorte d'oubli de soi le temps du doctorat, constitue en tant qu'*apport* ? Nous pensons ici de nouveau à l'image que Richard Sennett emprunte aux travaux de Georg Simmel : quelle image se dessine au moment où cet étranger, auquel nous nous identifions, « tend aussi un miroir à la société dans laquelle il entre » ? (Sennett, 2008 : 25). Qu'est-ce que cela met à disposition, dans cette dynamique aussi singulière que celle du doctorat, comme le présente Umberto Eco (1977) à notre propre communauté et à celles des disciplines connexes ? Si ces interrogations sont également abordées en conclusion du manuscrit, elles nécessitent à présent des clarifications conceptuelles.

La thèse prend la forme d'une *recherche en design* introduite par un projet de design. En effet, nous avons d'abord entrepris le développement de notre dispositif *Dessine-moi un objet* dans le cadre de nos formations, et ce, avant le début de notre doctorat. La formulation de cette recherche s'est donc d'abord faite sous l'apparence d'un projet de design suite à une question qui nous interpelait et nous interpelle encore : n'est-il pas aujourd'hui nécessaire que la pratique du design d'objet soit diffusée dès l'école primaire ? De ce fait, on parle d'une problématisation émergente par *bottom-up* ou par *voie externe* comme le définit Alain Findeli (Findeli et Coste, 2007).

Ce travail se place dans une recherche *en design*, dont « ce " en " est à situer dans le fait de faire » (Huyghe, 2017: 25) et avec le design comme l'explique Pierre-Damien Huyghe (Huyghe, 2017). Autrement dit, il se situe dans une dynamique de recherche *par le design* (Findeli, 2004 ; Frayling, 1993 ; Huyghe, 2017). Cette sorte de recherche active, située et engagée dans le champ d'un projet de design est plus spécifiquement nommée *recherche-projet*, de la traduction anglaise *project-grounded research*. Dans sa définition même, la recherche-projet s'apparente à la recherche-action, la *grounded theory*, la recherche participative et la phénoménologie (Findeli, 2004 ; 2015).

5.1.2. Présentation chronologique de la recherche-projet

Si la thèse s'intéresse plus spécifiquement à deux propositions de projets (*La Ruche* et le *Turbolabo*), parce qu'il s'agit d'une *recherche-projet* ayant été introduite par un projet, il nous paraît impossible de ne pas présenter la totalité de notre démarche de manière chronologique (fig.501). Ou plutôt, il nous semble nécessaire de traiter les étapes importantes pour notre recherche, bien qu'elles soient ici sommaires dans leurs présentations, contrairement aux prochains chapitres dédiés à nos propositions. En effet, cette approche séquentielle nous permettra de rendre lisible notre démarche, mais aussi de situer nos dispositifs et notre recherche doctorale.

Ce travail a débuté à la fin de l'année scolaire 2012-2013, lors d'une formation en DSAA créateur concepteur, option création industrielle au Lycée général et technologique Rive Gauche, à Toulouse. Il a donné lieu à de premières immersions puis, en fin de cursus, lors de la seconde année du diplôme (2013-2014), à un projet de fin d'études. Un premier prototype

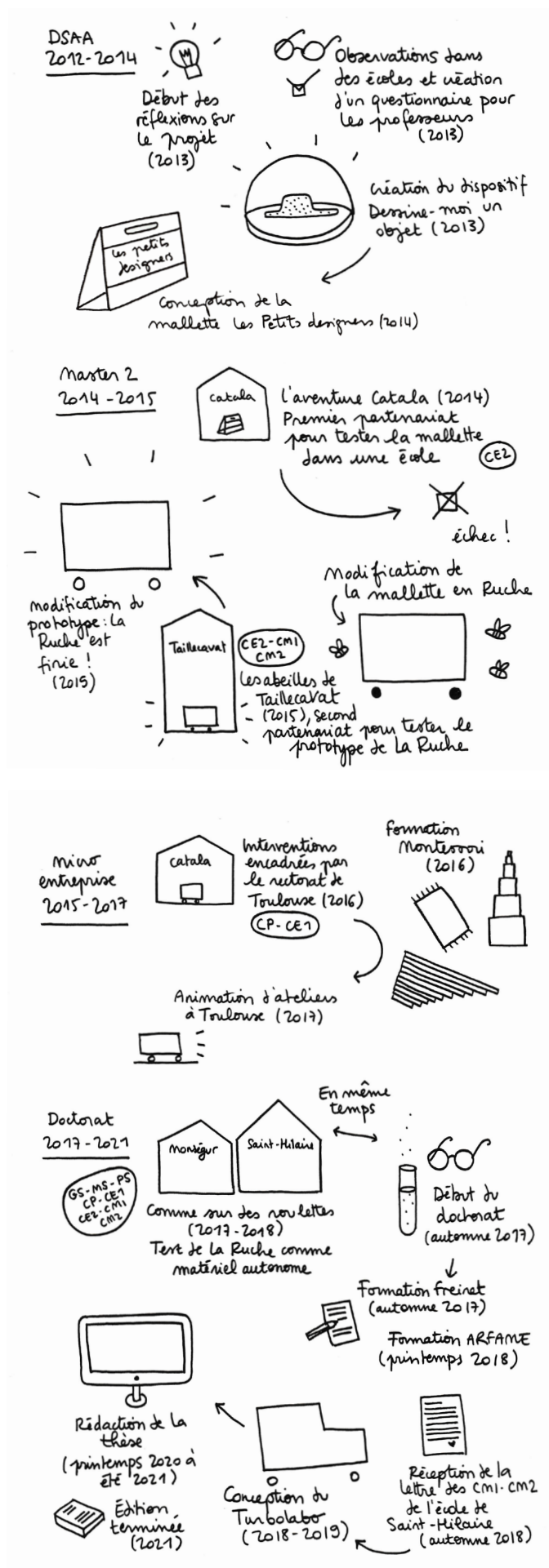


fig.501 : Chronologie de la recherche-projet

a alors été présenté : celui d'une mallette pédagogique intitulée *Les petits designers*. Elle permettait aux professeurs des écoles des cycles 2 et 3 d'être accompagnés dans la fabrication de petits objets en plâtre afin de les sensibiliser au design. Ce travail prenait part à un dispositif plus global que nous avons mis en place, nommé *Dessine-moi un objet*, et il était accompagné d'un premier mémoire de recherche.

Suite à cette formation, et notamment par intérêt pour ce travail, nous avons poursuivi en Master 2 Design Transdisciplinaire Culture et Territoire, à l'Université Toulouse Jean-Jaurès (2014-2015). Durant cette année, nous avons testé à deux reprises notre projet sur le terrain. La première fois, lors du partenariat *L'aventure Catala*, nous avons éprouvé la mallette (CE2). Puis nous l'avons modifiée en un atelier sur roulettes en créant le premier prototype de *La Ruche*. Puis, après un second partenariat, *Les abeilles de Taillecat* (en 2015, avec des CE2, CM1 et CM2), nous avons travaillé un nouveau et dernier prototype de *La Ruche*. D'autres projets ont accompagné cette démarche (§2.3), ainsi qu'un second mémoire de recherche (Polesello, 2015), toujours au sein du dispositif *Dessine-moi un objet*.

La Ruche a ensuite été testée, toujours en notre présence, auprès d'élèves plus jeunes (en 2017 auprès de CP-CE1) puis pendant un atelier d'initiation à la technique de mise en volume, lors d'une journée co-organisée avec des créatrices à Toulouse (2017). Puis, parce que nous avons réalisé quelques ajustements et que nous estimions qu'elle pouvait enfin être utilisée sans nous, nous avons cherché des professeurs des écoles du cycle 2 et 3 désireux de se servir de ce matériel de manière autonome.

L'année 2017-2018 marque alors un tournant symbolique dans le projet avec le partenariat *Comme sur des roulettes*, tout comme dans notre pratique, puisqu'elle sera celle du début de notre doctorat.

Enfin, suite à cette année scolaire, des enfants de l'une des huit classes du partenariat *Comme sur des roulettes*, nous ont contactée l'année suivante (2018-2019) dans l'optique de réaliser leur propre mobilier scolaire dit « Labo-Ruche », aujourd'hui devenu le *Turbolabo*. D'autres éléments ont par ailleurs participé au déploiement de ce travail, tels que nos formations pédagogiques alternatives (Montessori, Freinet, Steiner-Waldorf) et nos enseignements à l'Université (Toulouse, Nîmes). Nous faisons le choix de les mentionner dans notre chronologie mais nous les détaillerons plus lors de sections dédiées.

5.2. Une démarche de recherche relative aux projets

5.2.1. Observer et enquêter sur les activités manuelles

Durant les premiers balbutiements du projet, nous savions que malgré nos quelques expériences, notre connaissance du milieu élémentaire semblait infime au regard de l'expertise des acteurs concernés. Nous avons tout d'abord entrepris de nous approcher de ce milieu afin d'engager notre travail de recherche préliminaire (Deni, 2014). Pour ce faire nous avons intégré des établissements qui ont bien voulu nous ouvrir leurs portes¹³⁹. Que produisent-ils



fig.502 : Agencement d'une classe de CE2



fig.503 : Exemple de regroupement dans une classe élémentaire



fig.504 : Exemple d'agencement dans une classe de maternelle

matériellement ? Comment mettent-ils en place une séance d'activité manuelle ? Connaissent-ils le design ? Comment se passe une journée pour un enfant d'école maternelle ? Et d'école élémentaire ? Nous avons donc observé et nous nous sommes inspirés, avons analysé leurs faits et gestes, leur environnement matériel et leur façon de « faire classe » (fig.502 à fig.504).

En parallèle de ces immersions, un premier questionnaire a été diffusé (printemps 2013) afin d'avoir une vision plus élargie que celle ciblée sur les lieux d'observations (Annexe 001). Il visait la perception que peuvent avoir les professeurs des écoles des activités artistiques ainsi que du design. De cette étude, qui se tresse à notre contexte de recherche notamment établi dans la première section de la thèse, émanent et se confirment les contraintes auxquelles peuvent être confrontés les enseignants. Ce dont notre recherche, qui vise la convocation d'une nouvelle discipline scolaire, doit tenir compte afin de ne pas ajouter de contraintes supplémentaires trop importantes.

Dans un autre temps, à la manière de méthodologies développées dans le domaine de la sociologie du sport¹⁴⁰, nous avons participé

139 — Pour réaliser ce travail, plusieurs praticiens et leurs classes dans des établissements volontaires ont été observés, en Haute-Garonne et en Gironde, où se concentraient respectivement notre résidence d'étude ou notre résidence familiale. Il y avait : l'école maternelle Victor Hugo à Toulouse, avec des MS et GS ; l'école Pierre et Marie Curie à Colomiers avec une classe de CP et de CE1 ; l'école Catala à Saint-Orens-de-Gameville avec des CE2 ; l'école primaire de circonscription de Taillecavat avec des CE2, CM1 et CM2, et enfin des PS, MS et GS à l'école maternelle de circonscription de Cours-de-Monségur.

140 — Nous nous référons ici aux travaux du sociologue Loïc Wacquant dont l'étude retranscrite dans *Corps et âme. Carnets ethnographiques d'un apprenti boxeur* (Wacquant, 1989) l'amena à suivre pendant treize mois de nombreux entraînements de manière régulière aux côtés de boxeur dans un ghetto de Chicago, afin de prendre contact et d'étudier le milieu pugilistique. Cette immersion précieuse, en tant que méthode permettant d'aller au-delà de certains modes d'enquêtes plus conventionnels, offre ainsi la possibilité d'entrer dans « un groupe d'interconnaissance » afin « d'appréhender le « quotidien » » des acteurs en question, et de manière plus générale (Sorignet, 2010 : 20). Nous pensons ici aux temps en dehors des entraînements. Cette démarche de recherche fait par ailleurs écho à celle entreprise par Pierre-Emmanuel Sorignet (Sorignet, 2010), quant à lui danseur, et dont le travail ethnographique a été développé pendant près de dix ans.

et pris place, corporellement, au processus de recherche en lien avec le développement des projets. L'intérêt était alors de comprendre ce milieu par nos propres sensations car comme l'enfant qui a « des manières de voir, de penser, et de sentir qui lui sont propres » (Rousseau, 1762), le designer a des compétences qui le rendent singulier. De fait, aborder le « terrain » en situation quasi expérimentale faisait sens et apportait quelque chose à ce « corps créatif », tel que l'amène Chiara Kirschner d'après son étude de Tim Ingold :

Pour Ingold, dans la relation avec l'environnement, œuvre une cognition basée non pas sur la perception mentale, mais sur le ressenti corporel. Le rôle conditionnel de l'environnement présuppose un mouvement de l'individu, et est traduit par Ingold par la figure du maillage créatif (« creative meshwork »). Dans ce maillage, le corps instaure la relation, et il s'agit d'un corps à la fois conscient, attentif, apprenant (mode de connaissance) et moteur de l'action. Ainsi, si l'on suit Ingold, le corps en mouvement serait le « lieu » où la résonance entre intentionnalité et environnement opère, au service de l'action singulière de l'individu. En créativité, au sens de relation créative entre individu et environnement, le corps peut avoir un rôle à la fois cognitif et performatif. On pourrait l'appeler le corps créatif. (Kirschner, 2018 : 3)

Nos immersions n'avaient donc pas uniquement lieu pendant la phase initiale du projet, où nous observions et analysions : elles l'étaient continuellement et à chaque fois que nous entrions dans une salle de classe. Il ne s'agissait pas plus d'enquêter sur les professeurs des écoles que de comprendre certains mécanismes, en lien avec leurs contraintes et impératifs afin de faire émerger des leviers d'action, que nous avons ensuite exploités dans notre recherche et nos propositions de projet, comme nous le présenterons dans les deux prochains chapitres.

Par ailleurs, les immersions ont eu lieu lors de nos formations pédagogiques (alternatives), puisque nous étions toujours en leur compagnie : nous faisons toutes les activités avec ces acteurs, et avons partagé de nombreux moments en dehors des périodes de travail (internat, promenades, repas, danses (fig.505)). Mais elles avaient aussi lieu auprès des enseignants avec lesquels nous partagions le développement de notre travail, notamment lors des partenariats (réunions, repas, fêtes) qui nous permettaient de tester nos propositions.



fig.505 : Une soirée dansante organisée lors du stage Freinet

5.2.2. Les formations pédagogiques : Montessori, Freinet, Steiner-Waldorf et en design

En complément de nos immersions et parce que nous avons des besoins spécifiques relatifs à notre recherche, nous avons décidé de nous former. Nous commençons ici par mentionner que, malgré la structure de la thèse, l'organisation de la présentation de ces formations relate un cheminement chronologique que nous devons préciser. En effet, celui-ci dépend en réalité de l'évolution du dispositif *Dessine-moi un objet* qui, débutant par une proposition de matériel didactique s'est ensuite intéressé à une proposition d'accompagnement pédagogique. Ainsi, bien que la formation montessorienne n'entre pas directement dans le calendrier de la thèse, celle-ci a largement contribué à l'évolution de notre projet. Nous proposons donc d'explicitier les raisons qui nous ont poussés à entamer ce type de démarche dans les pédagogies spécifiquement concernées ; puis nous tâcherons de faire le lien entre elles, dans la manière où elles nourrissent cette recherche.

Nous avons suivi une formation en pédagogie Montessori (du 24/10/2016 au 28/10/2016) par intérêt pour le développement et l'autonomie de l'enfant et pour la notion de *vie pratique*. La formation s'intitulait « La pédagogie Montessori : ses principes fondamentaux, ses bases : la vie pratique et la vie sensorielle, son matériel ». Elle a eu lieu dans le département de la Haute-Garonne et s'adressait à des éducateurs travaillant auprès d'enfants entre deux ans et demi et cinq ans. Dans ce stage, nous avons commencé par nous former aux côtés d'une majorité d'enseignants qui étaient pour la plupart titulaires dans des écoles publiques (maternelle et élémentaire). Ce qui nous intéressait était de pouvoir nous former à cette pédagogie où l'objet, en tant que matériel didactique, est central puisque nous voulions nous-mêmes en concevoir un qui soit dédié au déploiement d'un projet de design d'objet. Cette formation était importante pour nous car elle nous permettait de nous mesurer au matériel (fig.506 et fig.507), d'en faire une expérience sensible et donc complémentaire à nos approches théoriques, en alternant à la fois le rôle de l'enfant et celui de l'éducateur.

Par la suite, nous avons entrepris une formation en pédagogie Freinet en écho à nos questionnements issus du projet et de la formation montessorienne. Ils concer-



fig.506 : Une activité réalisée pendant le stage Montessori (*l'escalier*)



fig.507 : Une activité réalisée pendant le stage Montessori (*les tablettes baryques*)

naient la légitimité de notre matériel pédagogique ainsi que les limites qu'ils pouvaient créer. Notre intérêt pour cette pédagogie de projet portait sur des outils et techniques, et sur son caractère « évolutif »¹⁴¹, même si, à présent, nous nous questionnons sur cet aspect, au vu de l'expérience passée (conclusion §6). Nous former à cette pédagogie nous intéressait aussi pour notre recherche fondamentale, parce que comme le précise Sylvain Connac « le monde de la recherche n'a jamais massivement manifesté d'intérêt pour les travaux de ce pédagogue et de son mouvement... » (Connac, 2019 : 36).

Comme nous avons eu beaucoup de difficultés à intégrer le groupe de travail de notre département (GD31), nous avons entrepris de faire un nouveau stage. Il s'intitulait « Démarrer en pédagogie Freinet » et était dispensé par l'Institut Cooperatif de l'Ecole Moderne (ICEM) du 28/10/2017 au 01/11/2017 (fig.508 à fig.510). Il avait pour rôle d'accompagner les enseignants à instaurer des éléments techniques de cette pédagogie développée dans leur classe, mais aussi de permettre aux plus avancés de continuer à alimenter leur pratique et poursuivre par du tutorat entre enseignants provenant de différentes origines académiques. Nous avons aussi choisi de nous rendre à la *Biennale internationale de l'école nouvelle*¹⁴² en rejoignant le Groupe Français d'Education Nouvelle (GFEN). Bien que les deux mouve-

DIMANCHE	LUNDI	MARDI	MERCREDI
QDN	QDN	QDN	QDN
18h30 19h00 19h30 20h00 20h30 21h00 21h30 22h00 22h30 23h00 23h30 24h00	18h30 19h00 19h30 20h00 20h30 21h00 21h30 22h00 22h30 23h00 23h30 24h00	18h30 19h00 19h30 20h00 20h30 21h00 21h30 22h00 22h30 23h00 23h30 24h00	18h30 19h00 19h30 20h00 20h30 21h00 21h30 22h00 22h30 23h00 23h30 24h00
Présentation aux coups Théorie Freinet	Accroche journée type Le DSD et la classe Le CEMEA Le DSD et la classe Le CEMEA	Ateliers au choix ①	Garde-fou / rapports institutionnels...
PAUSE	PAUSE	PAUSE	PAUSE
Liste attendue des stagiaires	Inscription - organisation de ateliers	Ateliers au choix ②	Echanges (questions réponses)
REPAS	REPAS	REPAS	REPAS
Accroches journée type Le CEMEA Le DSD et la classe Le CEMEA	Ateliers au choix ③	Ateliers au choix ③	Et dans ma classe ? Tutorat multigénérationnel Arts P Musique Théâtre
PAUSE	PAUSE	PAUSE	PAUSE
Accroches journée type Le CEMEA Le DSD et la classe Le CEMEA	Ateliers au choix ④	Ateliers au choix ④	Créations Arts P Musique Théâtre
APÉRO	APÉRO	APÉRO	APÉRO
DINER	DINER	DINER	Soirée festive / concert "Chnut"
SOIRÉE	SOIRÉE	SOIRÉE	SOIRÉE

fig.508 : Emploi du temps de la formation



fig.509 : Échanges lors des ateliers pendant la formation



fig.510 : L'atelier Créations et la peinture collective

141 — Nous présentons cela en Annexe 015.

142 — « À l'initiative de six mouvements d'Éducation nouvelle ou s'inspirant de ses principes : les CEMEA, le CRAP-Cahiers pédagogiques, la FESPI, la FI-CEMEA, le GFEN et l'ICEM-Pédagogie Freinet, organisent une biennale de l'Éducation nouvelle qui aura lieu du 2 au 5 novembre 2017 à l'ESEN de Chasseneuil (près de Poitiers) », <https://www.cahiers-pedagogiques.com/-Biennale-internationale-de-l-education-nouvelle>, consulté le 06/01/21.

ments (ICEM et GFEN) divergent, c'est par ceux-ci que nous avons pu faire l'expérience d'un investissement collectif en faveur de « nouvelles formes d'éducation » où la présence d'une designer-chercheuse questionnait :

Le designer, c'est un « extraterrestre ». On ne sait pas ce qu'il fait, ni même les raisons qui l'ont poussé à devenir lui-même militant jusqu'à porter un badge autour de son cou. Un coup « maladroit, mais courageux » me dit-on, celui de m'immerger et de tenter de comprendre avec du recul peut être le « pourquoi je suis là ». ¹⁴³

Contrairement aux autres membres qui affirmaient leur appartenance à tel ou tel mouvement (CEMEA, CRAP, FESPI, FI-CEMEA, GFEN ou ICEM), pour notre part nous étions guidée par notre pratique du projet, notre intuition et notre appétence pour leurs questionnements. Nous incarnions l'image d'un personnage étrange, puisque nous n'appartenions véritablement à aucun de ces mouvements et avons l'impression d'être « un peu tout » à la fois. Nous étions ce personnage parfois incompris et associé à une image très péjorative du designer complice des cycles de production et de consommation, semblable à la représentation faite par Ettore Sottsass dans ses écrits intitulés *Tout le monde dit que je suis méchant* (1973). Pour éviter de soulever de telles considérations, nous avons alors opté pour un usage « adapté » de nos statuts, puisque nous nous décrivions tantôt comme doctorante (bien que ce soit aussi curieux fig.511), tantôt comme designer, tantôt comme enseignante.

Cette démarche d'enquête, pour comprendre ce qui nous intéressait dans ces mouvements coopératifs, nous a même conduit à démarcher et rencontrer un ancien élève de Célestin Freinet, Alain Barthot, le lundi 06 novembre 2017 en Touraine (fig.512).

| 209



fig.511 : Extrait d'un carnet de croquis



fig.512 : Entretien réalisé avec Alain Barthot, ancien élève de Célestin Freinet



fig.513 : Une classe aménagée pour recevoir le GD31



fig.514 : La RIDEF à Ljungskile, en Suède



fig.515 : Des éléments de nos chambres, aménagées dans les salles de classes

C'est donc après le stage de l'ICEM, que nous avons choisi de nous engager dans le GD31 sur l'année 2017-2018. Les samedis, avec d'autres enseignants, nous nous retrouvions dans une école volontaire afin de poursuivre la formation et d'échanger sur les pratiques (fig.513). C'est également dans cette optique de découverte et d'immersion que nous avons entrepris de nous rendre à la 33ème RIDEF, à Ljungskile, en Suède, du 21/07/2018 au 29/07/2018 (fig.514 et fig.515). Une rencontre où, dans cette recherche guidée par notre pratique, nous avons fini par nous isoler des autres acteurs puis quitter les lieux, animée par un sentiment similaire à celui observé lors de la *Biennale*. Nous étions dans l'incompréhension face au caractère presque sacré de cette pédagogie, en présence d'acteurs de la pédagogie Freinet qui critiquaient eux-mêmes la dimension sectaire des pédagogies Montessori ou Steiner-Waldorf, et se voulaient « évolutifs ». Nous étions aussi interloquée par les comportements des militants français, qui bien qu'ils partageaient avec nous des pensées en lien avec l'éducation, avaient une démarche qui nous semblait parfois trop contestataire pour pouvoir affirmer avec certitude que nous nous identifions à eux¹⁴⁴. Suite à cette

expérience, qui coïncidait avec notre recherche de terrain pour une nouvelle implantation de notre matériel didactique, *La Ruche* (conclusion §6), nous avons alors décidé de nous retirer des événements en relation avec l'ICEM afin de mieux nous concentrer sur notre propre démarche. Et ce, malgré les relations que nous avons tissées avec certains acteurs de cette pédagogie dans le GD31.

Puis nous avons entrepris une troisième et nouvelle formation. Nous nous sommes dirigée vers la pédagogie Steiner-Waldorf afin de répondre à nos propres interrogations « éthiques », en lien avec notre rôle d'éducateur alors que nous sommes designer. Car que veut dire être

éducateur ? Quelles sont les attentes ? Quel est le rôle d'un éducateur ? Avant tout, a-t-il un rôle défini ? Cette pédagogie nous intéressait car les enseignants qui la pratiquent considèrent l'enseignement comme un art et incarnent le rôle de « maîtres-artistes » (Ramirez, 2007).

Dispensée les 16/02/2018 et 17/02/2018 par des éducateurs et formateurs de la pédagogie dans des Ateliers de Recherche et de Formation Aux Métiers de l'Éducation (ARFAME), la formation s'intitulait « Devenir un éducateur contemporain à l'écoute des besoins d'aujourd'hui » (fig.516).

Nous en avons également profité pour comprendre le lien de cette pédagogie avec le travail de la matière en visitant des écoles.



fig.516 : Agencement du matériel pour un atelier lors de la formation ARFAME

Enfin, dans une même démarche, nous avons également entrepris de nous former dans l'enseignement de notre propre discipline. Nous avons pour cela dispensé des enseignements dans les filières Design entre 2018 et aujourd'hui (en Licence à l'université Toulouse Jean-Jaurès et en Licence et Master, à l'université de Nîmes). Ces enseignements comprennent :

- des ateliers de projet, conjointement menés avec d'autres enseignantes responsables des Master MEEF Design à Toulouse ;
- de la production volumique en bois relative aux techniques d'assemblages dans une démarche de projet simplifiée (fig.517 à fig.519) ;
- des enseignements relatifs à la didactique du design (fig.520) ;
- du suivi de mémoire-projet (*recherche-projet, recherche-crédation*) ;
- des cours de travaux pratiques liés à la production de représentations dans une démarche de projet.



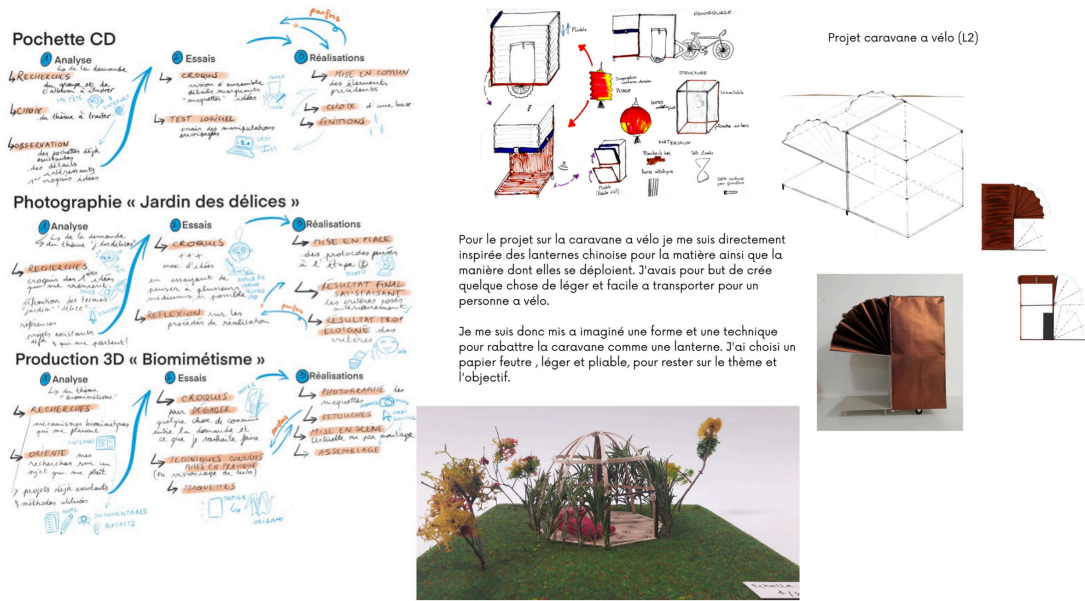
fig.517 : Exemple d'activités réalisées dans le cours de production



fig.518 : Exemple d'activités réalisées dans le cours de production



fig.519 : Exemple d'activités réalisées dans le cours de production



Karen Polesello – Atelier de production–2020/2021 – L3 Design G2

fig.520 : Extrait du cours Atelier de production focalisé sur le mémoire-projet L3

Ainsi pour croiser les regards sur l'ensemble de ces formations pédagogiques tout à fait divergentes, de par leurs singularités, nous pouvons dire que les points convergent vers une seule et même démarche. Elle est liée à l'intérêt que nous portons à nos projets car, selon nous, un designer (sauf si ses compétences antérieures lui permettent) ne peut s'improviser pédagogue. Il doit s'y former, en étudiant mais également en faisant, en explorant par ses propres sens. Ce qui fait selon nous écho à la dimension éthique du designer puisqu'en traitant un projet *de, en, sur* ou *avec* la pédagogie, celui-ci doit sensiblement s'interroger sur l'impact que son travail aura sur l'enfant.

5.2.3. La place de l'intuition et de l'improvisation

En lien avec la logique du développement de notre recherche, nous souhaitons revenir sur un fait. Dans le contexte du projet, notre itinéraire semblait déjà plus ou moins tracé si nous nous rappelons ici le cheminement intrinsèque à la méthodologie de notre discipline (§4.1). Cependant, ce parcours ne s'est pas construit de façon linéaire mais en plusieurs étapes, telle une *itinérance récréative* (Kirschner, 2014). Ces étapes sont à notre sens constitutives de la méthodologie engagée et nous amènent à souligner l'importance du rôle de l'intuition ainsi que de celui de l'improvisation. Nous étudierons ainsi ce phénomène ayant lieu en montagne et développé dans les travaux de Chiara Kirschner, en l'identifiant à notre propre démarche.

Dans notre discipline, l'intuition est considérée comme une « méthode organique » (Findeli, 1995). Elle peut intéresser dans son lien avec l'esprit de synthèse dont un designer doit savoir faire preuve puisqu'il doit être capable de « visualiser la globalité de sa tâche dans sa solution corporelle avant de l'exécuter afin de l'évaluer » (Moholy-Nagy, 1947). Cependant pour notre part nous souhaitons nous concentrer sur *comment* l'intuition permet de tisser une pratique,

une conduite de projet qui, bien qu'elle s'inscrive dans une méthode de conception ayant ses propres étapes, est vécue comme une itinérance récréative (Kirschner, 2014).

Pour revenir à ce principe d'itinérance, que la chercheuse voit dans le voyage d'aventure, le voyage de nature ou l'itinérance sportive, nous sommes partis « en expédition » en transposant cette recherche entre les murs des écoles et en nous y important nous-même. Nous avons commencé par déployer une activité de conception auprès d'enseignants et d'élèves, en les observant (§5.2) mais aussi en les impliquant (§6.1). Il s'agissait alors du point de départ de l'exploration, de la découverte et de l'étude du milieu scolaire, si nous nous référons aux termes de Chiara Kirschner.

Les étapes de notre démarche ne s'inscrivent pas dans une succession, mais dans une démarche que nous pourrions qualifier d'*intuitive*. En effet, nous avons choisi de dépasser le cadre strict de la pratique du design, notamment par notre intégration dans des communautés éducatives (formations, rassemblements, groupes de travail, partenariats). De plus, cette démarche laisse transparaître d'autres points inhérents à l'*itinérance récréative* (Kirschner, 2014 :) : nous nous sommes investie dans les classes, les écoles et les différents territoires, ce qui reflète de multiples appréhensions de l'espace. Les durées de ces immersions allaient de quelques jours pour les stages à plusieurs mois pour les projets. Des moyens divers ont été convoqués, ce que nous allons alors voir dans la dimension participative de nos propositions. Notre itinérance laisse transparaître une certaine organisation, qui relève de celle du designer en tant que « chef d'orchestre », mais aussi des imprévus, des errances. Nos questionnements en lien avec l'éthique et donc nos propres choix immersifs, de stage et de partenariats, révèlent quant à eux notre volonté d'approcher avec respect cet *environnement* auquel nous consacrons notre recherche, qu'il s'agisse de l'école élémentaire, des enseignants en activité mais aussi des enfants. Guidé par nos questionnements, nous avons donc rencontré d'autres itinérants et avons même choisi de « vivre avec »¹⁴⁵.

| 213

Ainsi, pour résumer, nous pourrions dire que cette itinérance nous a amené à nous mobiliser de différentes façons dans la thèse en nous laissant guider par les intuitions et les improvisations de cette exploration, par les personnes que nous avons rencontrées, les formations que nous avons suivies et données, les échecs rencontrés et contournés, mais toujours dans l'intérêt de ce travail. Nous étions dans une recherche pratique dont l'itinéraire n'était pas figé, « laissé en partie à l'improvisation », « par choix ou par obligation » (Kirschner, 2018), convoquant une « dose d'errance dans l'itinérance ». Pour la décrire de manière factuelle, cette improvisation s'est entre autres illustrée pendant notre deuxième recherche de terrain (conclusion §6), lors de la mise en route du projet du *Turbolabo* où nous n'avions pas véritablement prévu de scénario avant que la demande des enfants se présente à nous (§7) ; mais aussi, lors de certains moments du projet où nous avons dû improviser à cause du *turn-over* des enseignants.

5.3. Les écoles et les projets

5.3.1. Le choix des écoles dans le développement des projets

Comme nous l'avons précisé, notre besoin de nous immerger dans des écoles afin d'observer et de tester nos propositions a émergé de manière que nous pourrions qualifier « d'instinctive » dans notre démarche. Dans les projets de *La Ruche* et du *Turbolabo* nous avons développé ces modalités d'immersions, ici nous souhaitons préciser nos actions.

Lorsque notre travail a commencé à se développer, nous avons eu la chance qu'un professeur des écoles en activité s'y intéresse. Comme il nous connaissait, il ne voyait aucune objection à ce que nous testions notre mallette *Les petits designers* dans sa classe, lui qui dans sa pratique, se sentait peu à l'aise avec les matières artistiques (partenariat de *l'Aventure Catala*). Nous pensons donc que c'est par la confiance, la connaissance et l'intérêt dans la nature du travail entrepris, mais aussi la nouveauté que représente ce travail, qu'il a souhaité s'investir dans le projet. Nous avons donc intégré sa classe de CE2 et avons cherché à déployer des démarches similaires à celle-ci à chaque fois que nous devons intégrer une classe pour notre projet. Cela s'est fait principalement par du bouche à oreille (pour les phases de développement du projet), mais aussi par du démarchage parce que nous observions un intérêt particulier chez les enseignants que nous ciblions (par exemple lorsqu'il a fallu trouver des classes qui pouvaient utiliser *La Ruche* de manière autonome).

214 |

Dans la grande majorité des établissements scolaires, et ce presque pour la totalité de notre travail (2014 à 2019), nous étions accueillis avec l'accord de la direction de l'établissement sans toutefois avoir constitué de dossier « type ». Comme il s'agissait déjà de trouver des enseignants intéressés et prêts à s'engager dans la recherche, nous souhaitions contourner l'environnement normatif de l'école afin de garder notre propre singularité et de ne pas être contrainte, au risque d'être entravée dans cette démarche (Proulx, 2004 : 66). Par exemple, nous pouvions venir quand nous le souhaitions, avec l'accord de l'enseignant et de sa direction, nous étions libres. Cette liberté était très importante car elle nous a permis de « faire entrer clandestinement des moments de recherche et les moyens de créer un stimulus pour se libérer de tout conditionnement idéologique, des normes standard » (Mari, 1974 : 32). Puisqu'il ne s'agissait pas de quelque chose d'administrativement formalisé, nous n'étions donc pas exposés à des refus ou à des reports intempestifs de visite, qui pouvaient par exemple nuire à la démarche initiale ancrée dans le développement de nos projets.¹⁴⁶

Lorsque nous avons recherché des écoles, ce que nous présentons plus précisément dans les parties suivantes, nous avons alors choisi d'assumer deux attitudes. Mais pour comprendre la première, nous devons partager une de nos réflexions.

Dans les premiers chapitres de la thèse nous avons pu voir l'engouement sociétal actuel pour les pédagogies alternatives. Si parfois leur succès s'avère intéressant dans la manière où cela leur permet d'être diffusées auprès d'un large public (comprenant qu'il existe d'autres

146 — Ce parti pris a un vrai intérêt dans un projet de design, notamment lorsqu'il s'agit d'un travail en lien avec la pédagogie et les apprentissages. C'est pourquoi nous choisissons de l'aborder en conclusion de la thèse, lorsque nous interrogeons la place de ce praticien dans les sciences de l'éducation.

manières d'éduquer et d'apprendre), nous pensons que cette « admiration » a aussi des aspects que nous pourrions qualifier de vicieux ou de malveillants. En effet, nous pouvons constater que les mouvements pédagogiques peuvent être instrumentalisés et utilisés dans des perspectives de promotion d'une pratique « originale » et non-traditionnelle, lorsqu'un établissement ou un professeur pratique une méthode d'éducation en référence à un mouvement sans y avoir été formé. Ou bien, sans être réellement investis auprès dudit courant et sans avoir connaissance d'une vraie littérature (et non des blogs ou des livres « customisant » le courant). Ce qui nous pose vraisemblablement problème est surtout lorsque les écoles, souvent privées, utilisent l'image positive et originale de ces mouvements pour leur propre gloire, ce qui donne une représentation marchande de l'éducation et encourage de telles pratiques, nous faisant accepter une certaine normalité (car il serait normal d'accepter que les pratiques alternatives soient dans le privé, plutôt que dans le public). Alors que l'éducation, à notre sens, est un droit commun. Cette réflexion a pu être développée puisque nous avons nous-même fait l'expérience d'une pratique instrumentalisée, en rejoignant une école privée en banlieue toulousaine, comme nous l'expliquons dans la partie suivante. Néanmoins, parce que nous avons réalisé que cette instrumentalisation avait lieu, et parce que nous voulons que notre travail s'inscrive dans une perspective sociale et éthique, nous avons démissionné quelques semaines après notre prise de fonction.

En ce sens, en guise de première attitude vis-à-vis des terrains, nous avons choisi de déployer nos projets hors des établissements privés qui, par ailleurs, pouvaient être concrètement friands du caractère innovant et séducteur que l'on associe au design (§3.2).

| 215

Notre seconde attitude a été de nous assurer que les enseignants ne voyaient pas notre intervention, notamment lorsqu'il fallait tester les projets, comme une animation et qu'ils seraient prêts à s'investir dans ce travail participatif. Ces choix peuvent en partie expliquer que les écoles de Nouvelle-Aquitaine avec lesquelles nous avons collaboré ne se trouvent pas dans la même région que celle où se développe notre recherche, en Occitanie, et ce, malgré notre investissement dans la quête d'établissements.

5.3.2. **La Ruche : un projet développé dans une dynamique de co-création**

La Ruche est un matériel didactique capable de diffuser un projet de design d'objet auprès d'élèves d'écoles primaires. Ce mobilier sur roulettes permet de convoquer la compétence pratique avant d'entrer dans un projet de conception.

La Ruche est issue d'un projet de design d'objet développé de 2013 à 2017 qui s'est construit en plusieurs étapes. En effet, à chaque nouvelle proposition, le projet a été testé dans une école auprès d'enseignants volontaires, qui ont participé à l'amélioration du dispositif. La dimension participative arrive de manière ponctuelle, souvent en fin de processus : on parle donc de *co-création* (Sanders et Stappers, 2008). La première proposition est imaginée entre fin 2013 et début de l'année 2014, et prend la forme d'une mallette pédagogique nommée *Les petits designers*. Le dispositif est testé et accompagné de la designer lors du premier

partenariat, *L'aventure Catala*, dans une classe de CE2 en banlieue toulousaine, à l'automne 2014.

Suite à des modifications, la proposition évolue en un premier prototype de *La Ruche*, qui est testé au printemps 2015 lors du second partenariat, *Les abeilles de Taillecat*. Dans cette école de la commune de Taillecat, en Gironde, l'objet est de nouveau accompagné par la designer dans une classe multi-niveau et ses CE2, CM1 et CM2.

Des modifications sont apportées une nouvelle fois au projet et le dispositif évolue en un second prototype de *La Ruche*. En mars 2017, elle est testée auprès d'élèves de CP-CE1 à l'école Catala grâce à un financement obtenu auprès du rectorat de Toulouse pour une intervention en présence de la designer sur une durée de 11h30 (7 séances).

Un mois plus tard, une première réunion a lieu avec Hélène et Agnès, professeures des écoles au cycle 3, intéressées pour accueillir le dispositif en toute autonomie, sans la présence de la designer. Elles seront rejointes par d'autres collègues de leurs écoles (au total 8 enseignantes, sans compter les remplaçants qui sont intervenus) et forment le premier terrain de recherche de notre doctorat sous l'intitulé du partenariat *Comme sur des roulettes*.

Lors du mois de juillet 2017, *La Ruche* fait l'objet d'un atelier découverte lors d'une journée organisée par des créatrices toulousaines où une poignée d'enfants participeront. Puis le même mois, nous rejoignons l'équipe éducative d'une nouvelle école primaire privée proche de Toulouse en tant que « responsable de travaux manuels », avec pour idée d'organiser aux côtés de *La Ruche* des séances de pratique du design. Notre entrée en doctorat se fait à l'automne 2017 et nous démissionnons de l'école privée quelques semaines plus tard.

En septembre 2017 a lieu la fabrication de deux *Ruches* supplémentaires (fig.521 et fig.522) et le début de la campagne de crowdfunding associée au dispositif *Dessine-moi un objet* afin de financer les projets et nos formations pédagogiques alternatives.

216 |



fig.521 : La production des deux prototypes de *La Ruche* pour le partenariat *Comme sur des roulettes*



fig.522 : La production des deux prototypes de *La Ruche* pour le partenariat *Comme sur des roulettes*

À la mi-septembre, les enseignantes du partenariat *Comme sur des roulettes* sont formées à la technique du rotomoulage (fig.523). Elles participent à la conception finale des livrets de géométrie inclus dans *La Ruche* ainsi qu'à l'élaboration de quatre périodes de travail pour le

projet pédagogique : la première est celle dédiée à l'*avant-projet*. La seconde période est ciblée sur la création d'objets rotomoulés avec *La Ruche*. La troisième concerne la conception d'objets personnels ou en groupe. Enfin, la quatrième période concerne une exposition inter-établissement. En somme, voici ce que nous retenons pour nos terrains de recherche doctorale :

- Situer les expérimentations :
 - sud-ouest de la France, Gironde ;
 - écoles primaires publiques, situées en milieu « rural » ;
 - un partenariat inter-établissement (2 écoles) qui rassemble 8 professeures des écoles et leurs élèves de cycle 1, 2 et 3 soit environ 180 élèves ;
 - année scolaire 2017/2018.

- Protagonistes :
 - choix orienté sur 2 professeures des écoles, 1 dans chaque établissement, qui s'interrogent sur les pédagogies innovantes, la coopération et l'autonomie de l'enfant ;
 - une classe de CM1-CM2 (27 élèves) à l'École du Marquetot à Saint-Hilaire-de-la-Noaille et une classe de CM2 (30 élèves) à l'École élémentaire de Monségur ;
 - une designer-chercheuse.

- *La Ruche* :
 - matériel didactique : 2 prototypes fabriqués ;
 - 8 mois d'immersion du matériel (début septembre à fin avril) ;
 - la fabrication du matériel a été financé par un crowdfunding ; l'expérimentation (l'usage des matières premières) par une part du budget des écoles.



fig.523 : La formation des enseignantes à *La Ruche* pour le partenariat
Comme sur des roulettes

5.3.3. Le *Turbolabo* : un projet développé dans une dynamique de *co-design*

Le *Turbolabo* est un mobilier en bois ayant été conçu et fabriqué par les enfants de CM1 et CM2 de l'école de Saint-Hilaire-de-la-Noaille durant l'année scolaire 2018-2019.

Il s'inscrit dans un projet de design d'objet conduit par une designer, que les enfants ont contactée en octobre 2018. La conception du *Turbolabo* a commencé le lundi 5 novembre 2018 et s'est terminée en janvier 2019. Convoquant une créativité collective appliquée sur toute la durée d'un processus de conception, ce travail illustre donc un processus de *co-design* (Sanders et Stappers, 2008). Le projet se complète par des productions écrites et photographiques collectées dans le *Journal du labo*. Deux projets de médiation ont par ailleurs accompagné la fin de ce travail : l'un mené avec des étudiants en Licence 3 à l'Université de Nîmes, l'autre orienté sur la production d'un ouvrage auto-édité imaginé par la designer comme trace du travail réalisé par les enfants.

- Situer les expérimentations :
 - sud-ouest de la France, Gironde ;
 - école primaire publique, située en milieu « rural » ;
 - année scolaire 2018-2019.
- Protagonistes :
 - 3 professeurs des écoles dans 1 classe multiniveau (CM1 et CM2 dans la même classe), dont l'enseignante principale (directrice d'école) s'interroge sur les pédagogies innovantes, la coopération et l'autonomie de l'enfant ; un enseignant présent lors de la journée de décharge de l'enseignante principale et une remplaçante ponctuelle, pour un congé maladie de la directrice ;
 - 24 élèves en classe coopérative ;
 - une designer-chercheuse.
- Le dispositif :
 - développement du projet de conception ;
 - 14 jours d'immersion de la designer, sur 3 mois de projet ;
 - matière première financée par le budget de l'école et la mairie.

218 |

5.4. Les professeurs des écoles et leurs classes

5.4.1. Une première sélection d'écoles

Compte tenu de l'évolution du dispositif sur les précédentes années, nous avons fait des choix selon de nombreux critères pour déterminer les classes dans lesquelles ancrer la recherche. Pour *La Ruche*, nous recherchions des enseignants aptes à accueillir le matériel prêt à être utilisé de manière autonome.

Au commencement de cette expérience sans designer, sept classes s'étaient donc présentées pour tester le prototype de *La Ruche* dans deux établissements différents, à Monségur et Saint-Hilaire-de-la-Noaille. Ce premier échantillon se composait d'une classe de PS, une de MS-GS, une de CE1, une de CE2, une de CP-CE2, une de CM1-CM2 et une de CM2, provenant de deux établissements différents.

En fonction de l'âge des enfants, du cycle concerné, de la disposition et de la motivation des enseignants, le projet a été investi à différents niveaux. Étant déjà débordé par les différentes questions de traitement du programme officiel, c'est presque tout naturellement que chaque enseignant, en fonction de l'âge de ses élèves, a pu démontrer les effets et les enjeux du projet sur ces derniers.

Nous avons orienté notre recherche sur les enfants du cycle 3 (CM1 et CM2), parce que nous pensons qu'un projet de design peut être plus pertinent pour des enfants plus grands que ceux en maternelle ou au début de l'élémentaire¹⁴⁷. Notons que ce choix s'est aussi fait en fonction de la pratique des enseignantes, de leur niveau de perméabilité au projet, c'est-à-dire des possibles correspondances avec leurs propres pratiques.

5.4.2. Deux pratiques enseignantes retenues

Hélène et Agnès sont deux professeurs des écoles du Sud Gironde. Pour les années 2016-2020, elles ont élaboré un projet académique¹⁴⁸, en lien avec une troisième enseignante du même rectorat (Bordeaux). Leur projet s'inscrit dans l'axe académique général « Améliorer les parcours des élèves pour développer les poursuites d'études plus ambitieuses », dans l'objectif « Développer les poursuites d'études de tous les élèves », pour arriver ensuite à l'objectif des écoles « faire évoluer les pratiques de différenciation ».

À titre expérimental, elles ont présenté leur travail pour « personnaliser les apprentissages en classe coopérative en utilisant les TICE (Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement) et l'ENT (Espace Numérique de Travail) » lors des journées nationales de l'innovation pédagogique, le 4 avril 2018¹⁴⁹. La notion que nous avons retenue dans le cadre de la thèse est celle de la personnalisation des apprentissages en classe coopérative, puisque dans leur pratique, elles encouragent le travail en autonomie des enfants, ce qui correspond à nos attentes pour le déploiement de *La Ruche* compte tenu de nos intentions initiales.

En effet, l'objectif de leur action est de pouvoir accompagner chaque enfant dans sa singularité, en adaptant ses apprentissages tout en tenant compte des projets de la classe. Notons que ces professeurs ne pratiquent qu'en pédagogie de projets. Ainsi, chaque élève est accompagné pour s'impliquer et être actif sur les projets de son groupe, afin de développer « l'initiative, l'autonomie, l'entraide et le respect des autres » (Annexe 016). Il s'agit par ailleurs de l'aider à développer le respect et le soin de la connaissance de ses propres compétences, mais aussi de donner du sens aux apprentissages et à l'évaluation.

147 — Propos que nous traitons aussi dans la conclusion générale de la thèse.

148 — Site internet des enseignantes : <https://paperclasscoop.jimdo.com/>, consulté le 14/04/19

149 — Présentation de leur modèle de parcours https://www.youtube.com/watch?time_continue=86&v=ntcPQXoHhOm, consulté le 14/04/19.

Dès lors, chaque enfant est amené à progresser à son propre rythme sans être isolé, en prenant part à la coopération dans la classe. Dans la démarche et donc en pratique, les enseignantes procèdent à l'individualisation des parcours (fig.524) pour que chacun puisse « progresser à son propre rythme sans être opprimé par l'avancée du groupe ». « Nous avons fait le choix de laisser l'élève maître de son parcours en développant chez lui la reconnaissance de ses capacités et de ses besoins à travers la maîtrise de l'auto-évaluation. En laissant l'élève prendre conscience de ses besoins, en l'autorisant à choisir les activités nécessaires, en lui offrant des outils efficaces, nous souhaitons que l'élève s'affirme dans une position de chercheur au lieu d'accepter docilement l'enseignement dispensé par le maître. C'est grâce à la motivation intrinsèque découverte dans l'activité choisie que l'enfant pourra accéder à la motivation extrinsèque : il apprendra à travailler par lui-même et pour lui-même, dans le but de progresser, d'accéder aux savoirs qu'il souhaite acquérir, à dépasser ses difficultés sans se heurter au regard négatif du groupe sur ses productions qui abîme l'estime de soi. »¹⁵⁰

Matériellement, cette approche pédagogique se présente sous la forme de grilles d'ateliers auxquelles se réfère chaque enfant, comprenant le nom de l'atelier, l'espace de référence pour trouver le matériel nécessaire au déroulement de celui-ci (casier), le temps estimé, ce que l'enfant va pouvoir apprendre dans ce dernier puis les consignes. Les enfants sont ainsi libres de choisir quel atelier ils souhaitent travailler, en fonction de leur propre intérêt et de leur motivation. Ils peuvent se déplacer dans la classe en toute liberté.

220 | Voilà comment, en tenant compte de l'investissement nécessaire, nous avons fait le choix de retenir ces deux classes. Pour *La Ruche*, elles nous permettaient de tester le dispositif devenu autonome, et pour le *Turbolabo*, la demande venait de l'une des classes

5.5. Présentation de la méthode d'enquête

5.5.1. Technique de recueil des données : premières justifications

D'un point de vue pragmatique, nous justifions que dans cette recherche, nous aurons recours à une grande quantité de matériaux, due à l'engagement du projet avant la formulation de la question de recherche fondamentale. En d'autres termes, cela nous amène, de manière honnête et transparente à mentionner que nous n'étions ni outillée des termes théoriques pour appréhender la collecte, ni en mesure de prendre le recul nécessaire sur les points particuliers qu'il fallait considérer, à l'exception de cette « intuition ».

Donc, que faut-il observer quand le projet guide une recherche ? Quels outils utiliser ? Seule la démarche de design nous guidait. Ainsi, cette approche projectuelle a nécessité une réelle organisation de notre part.

Compte tenu de notre cheminement méthodologique, nous avons à la fois procédé en utilisant l'observation, et plus précisément l'*observation directe* et la *participation observante*. L'observation directe « consiste à être témoin des comportements sociaux d'individus ou de groupes dans les lieux mêmes de leurs activités ou de leurs résidences sans en modifier le

Parcours personnalisés « spécial DESIGN » du 16 au 20 octobre.

Quel est le nom de l'atelier ?	Regarder une œuvre d'art	Kandinsky	Oh couleurs !	Le mystère de la prison...	A la découverte d'une couleur...	Drapeau : mission 1	Drapeau : mission 2	Les palettes...
Où trouver les consignes et le matériel ?	Casier A	Casier B		Casier C				Casier D
Quel temps d'étude est prévu (environ)	20 minutes	1 heure	20 minutes	1 heure	40 minutes	30 minutes	40 minutes	30 minutes
Quel cahier dois-je utiliser ?	Cahier « Dessine-moi un objet »	Cahier des arts	Cahier « Dessine-moi un objet »	Cahier de Productions d'écrit		Cahier de Productions d'écrit	Cahier de Productions d'écrit	Cahier des arts
Que vais-je apprendre dans cet atelier ?	Repérer pour les dépasser certains <i>a priori</i> et stéréotypes culturels et artistiques. Observer une œuvre	Identifier les outils nécessaires à la réalisation d'une œuvre. Choisir, organiser et mobiliser des gestes...	Formuler des hypothèses, Rédiger un texte en respectant sa cohérence.	Construire une posture d'auteur en convoquant un univers de référence.	Affiner la perception de la relation entre la sensation colorée et les qualités physiques de la matière colorée.	Se repérer sur un planisphère, Découvrir la signification des couleurs des drapeaux Justifier des choix pour rendre compte du cheminement qui conduit à l'intention de la réalisation.		Approfondir la connaissance des palettes de couleurs.
Que dois-je faire ? Quels sont les consignes ?	Observe une œuvre d'art parmi celles qui sont proposées et complète la grille d'étude.	Observe les œuvres de Vassily Kandinsky Rédige un petit texte expliquant, selon toi, la citation de Kandinsky Réalise une œuvre représentant la citation. Ton œuvre doit être réalisée « à la manière de » Kandinsky.	Ecris la consigne suivante dans ton cahier : « Tu connais le titre de l'exposition du MADD. A ton avis, que va-t-on découvrir ? Formule des hypothèses. »	Le MADD est installé dans une ancienne prison. Observe les images de l'époque et imagine une histoire qui pourrait avoir eu lieu à l'intérieur. N'oublie pas de faire un plan !	Choisis une couleur. Pour ta couleur, trouve les noms de ses nuances, des expressions qui sont liées (et leurs sens), ce qu'elle représente. Réalise une affiche qui pourra être complétée par tes camarades.	Choisis un pays. Repère-le sur le planisphère en le coloriant. Réalise son drapeau et donne la signification de ses couleurs en allant chercher sur Wikipédia.	Imagine ton drapeau. Réalise-le. Rédige un petit texte expliquant la signification des couleurs choisies. Recopie ton texte sur une affiche pour présenter ton travail.	En t'appuyant sur les palettes de couleurs et le document proposé, réalise des couleurs rompues et des couleurs rabattues.

Quel est le nom de l'atelier ?	Projet Design	Géométrie 1	Géométrie 2
Où trouver les consignes et le matériel ?	Casier E	Casier F	Meuble de Karen
Quel temps d'étude est prévu (environ)	30 min	30 minutes	1 heure
Quel cahier dois-je utiliser ?	Cahier « Dessine-moi un objet »	Cahier de maths exercices	
Que vais-je apprendre dans cet atelier ?	Savoir manipuler, toucher, sentir, décrire, exprimer ses émotions, ses ressentis par écrit.	Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité, de parallélisme, Connaître le plus court chemin entre deux points Connaître le vocabulaire en lien avec la géométrie (droite, segment, alignement, égalité de longueurs, distances...)	
Que dois-je faire ? Quels sont les consignes ?	Observe, touche, manipule le meuble. Puis écris un petit texte pour parler de ce nouveau meuble. Imagine ce qu'il va nous permettre de faire.	Réalise le programme de construction demandé	Réalise l'un des programmes proposés afin de réaliser un objet en 3D
Pour aller plus loin...			Tu peux t'entraîner et réaliser plusieurs programmes...

fig.524 : Exemple de grille de parcours réalisée par les enseignantes

déroulement ordinaire. Elle a pour objet le recueil et l'enregistrement de toutes les composantes de la vie sociale s'offrant à la perception de ce témoin particulier qu'est l'observateur » (Peretz, 2004 : 14). Dans ce cas, le chercheur n'influe pas l'action engagée, c'est ce que nous avons recherché par l'observation de l'utilisation du matériel de *La Ruche* lors des périodes que nous nommons les « immersions » : 14 au total dans les écoles, sans compter la journée de formation initiale avec les enseignants et la dernière partie du projet relative à l'exposition. Toutefois, ces moments prolongés aux côtés des enseignants nous ont aussi amené, sur le plan méthodologique, à passer de *l'observation directe à la participation observante*.

En tant que designer nous avons participé à la recherche du fait de notre engagement dans le développement des projets. Nous avons vu que les pédagogues du design font appel à « des pratiques de référence extraites ou induites de scènes ou de terrains professionnels qu'ils ont pu observer, qu'ils connaissent pour pratiquer, (...) ou, tout simplement, qu'ils imaginent » (Tortochot, 2012), et avons conclu que par notre propre pratique, nous étions en mesure d'interroger un potentiel enseignement du design à l'école.

Notre place dans la recherche est donc investie en qualité de *guide*, qu'il ne faut toutefois pas entendre comme une « personne qui dirige, qui protège la marche de quelqu'un »¹⁵¹, mais plutôt semblable à l'usage d'une machine ou d'une pièce d'une machine « qui permet de diriger un mouvement ». Une designer qui, de ce fait, s'est transformée « uniquement en chercheuse une fois sa mission terminée (par la prise de notes, par exemple) » en raison de « la priorité accordée au quotidien, à la participation » (Soulé, 2007 : 135).

222 |

Cet investissement relatif à la participation observante soulève de nouveaux questionnements. Comment se détacher du « terrain » si notre pratique est elle-même un guide ? Qu'en est-il lorsqu'elle est accompagnée par une designer, qui rend compte d'une pratique sensible ?

La participation du chercheur, bien qu'elle lui permette de se rapprocher des membres du groupe afin d'atteindre un niveau de compréhension élevé de son sujet d'étude (Adler et Adler, 1987), peut être considérée comme problématique vis-à-vis de l'objectivité dont il doit faire preuve dans son travail. En effet, celui-ci peut être submergé par sa propre subjectivité (qui plus est lorsqu'il est à l'initiative des propositions). Nous rappelons que comme les intentions de recherche étaient guidées par le projet, nous avons tout d'abord décidé de filmer la plupart de nos immersions. Il fallait donc des justifications claires quant à l'intérêt et au rôle de l'appareil photo pour filmer, toujours situé dans un coin de la classe. Ainsi, pour les enfants, nous avons été associée à l'appareil photo :

Karen arrivait le matin et nous présentait un diaporama qu'elle avait fait la veille. Ce diaporama expliquait ce que nous allions faire durant la journée. Il y avait des photos et des ateliers numérotés où on travaillait en groupe de 2,3,4 élèves. Pendant qu'elle nous présentait le diaporama, elle filmait la classe avec son appareil photo.¹⁵²

151 — Selon la définition du dictionnaire CNRTL <https://www.cnrtl.fr/definition/guide>, consulté le 13/09/20.

152 — Extrait du Journal du Labo, Marielle et Aurore, jour 4.

Afin que cette participation ne desserve pas notre investigation nous avons tenu à impliquer l'ensemble des protagonistes, notamment les enfants, afin de décentrer notre travail.

Cette décentralisation a été effective grâce à l'implication des enseignants, par leurs productions écrites et leurs documents pédagogiques, écartant toute évaluation des enfants en lien avec les projets. En effet, compte tenu du caractère de notre travail, cette approche-là ne nous paraissait pas être de notre ressort.

La décentralisation a aussi été possible grâce à l'important investissement des élèves. Enquêter auprès d'enfants peut s'avérer complexe et délicat (Danic et al., 2006). Leur franchise et leur naturel n'ont en effet cessé de nous surprendre tout au long de cette recherche : nous nous trouvions dans une situation sérieuse d'entretien avec Sarah en CM2, quand, entendant la cloche sonner, elle s'est arrêtée pour se plonger entièrement dans la lecture de son livre pour les dix prochaines minutes (fig.525). À cet instant, pour elle, nous n'existions plus. Un autre jour, la cloche retentissant encore, nous avons été interpellée par une élève qui nous proposait de nous asseoir au sol et de participer aux 10 minutes de lecture hebdomadaires en nous tendant un livre de *Tom-Tom et Nana*.

En groupe, ils ont pu à un moment nous oublier afin de faire circuler un secret à notre égard (fig.526). Cet oubli de l'existence du chercheur valorisant celle de la personne, affectionnée, face à soi, aura été une expérience en elle-même ; parfois déroutante, au regard de l'objectivité souhaitée de cette recherche, parfois amusante, comme lors de cet entretien :



fig.525 : L'entretien de Sarah



fig.526 : Les enfants faisant circuler un secret pendant un entretien

Maëva : C'était trop bien...

Les deux élèves éclatent de rire

Aliénor : Ouais on est bien d'accord...

Maëva : Ah oui... [Elle lève le doigt et fixe l'objectif de la caméra] Et Karen est très gentille. Et jolie aussi.

Aliénor : On est d'accord.

Un bref silence s'installe

Maëva : J'adore tes cheveux. ¹⁵³

Bien que leur avis nous importait beaucoup, nous avons aussi eu à gérer des moments « problématiques » dans les liens de confiance et d'attachement qui s'étaient tissés entre les enfants et nous-même. Ainsi, nous avons dû mener plusieurs entretiens en collaboration avec les enseignantes des classes concernées.

La décentralisation a également pu avoir lieu en responsabilisant les enfants, en leur permettant de prendre part à la recherche. Dans le cas du projet de *La Ruche*, nous avons profité de la présence d'un public en visite guidée et des mini-conférences d'enfants qui ont eu lieu durant notre exposition (fig. 527 ; l'ensemble de l'événement est en Annexe 017) pour recueillir leurs témoignages et observer leurs comportements. Dans le cas du *Turbolabo*, nous avons tenu avec rigueur un journal de recherche collectif (*Le Journal du labo*, §7.1) comprenant une multitude de reportages. Enfin, nous avons mis en place des entretiens et des questionnaires pour lesquels il a fallu s'organiser « à chaud » afin que les activités ne tombent pas dans l'oubli et d'éviter les réponses comme « je ne me souviens plus » (ce qui a malgré tout pu arriver). Ces moment-là nous ont permis de croiser l'ensemble des regards.

Pour conclure cette partie, nous pourrions dire que c'est en participant, en observant et en engageant les enfants dans cette recherche, en tant que premiers concernés, que nous avons pu détourner les contraintes d'une recherche menée à partir de projets que nous avons nous-même imaginés, en utilisant leur présence comme une opportunité. À présent, nous allons voir dans le détail l'ensemble des outils que nous avons retenus suite à l'affinement de notre question de recherche.

224 |



fig.527 : L'exposition ayant eu lieu en avril 2018

5.5.2. Les outils sélectionnés

Dans le cadre du projet de *La Ruche*, nous avons utilisé la documentation suivante :

- les réalisations des enfants, leurs photographies, leurs films¹⁵⁴, leurs enregistrements audios (fig.528), leurs réponses aux questionnaires (nous en avons fait 3), leurs exercices, leurs mini-conférences d'enfants réalisées pendant l'exposition (enregistrées ; fig.529 à fig.531) ;
- les productions des enseignantes, comprenant leurs documents pédagogiques (grilles de parcours), leurs photographies (lorsque nous n'y figurions pas), leurs réponses à des questionnaires (nous en avons réalisé 2) ;
- nos observations directes, films, photographies, ainsi que les notes de notre carnet de recherche.



fig.528 : Les élèves qui s'enregistrent après l'étape du démoulage



fig.529 : Un extrait de mini conférence d'enfants



fig.530 : Un public d'enfants lors d'une mini conférence d'enfants



fig.531 : Une mini conférence d'enfants présentée à des parents d'élèves

154 — Des appareils photo numériques appartenant à l'école ou à nous-même étaient confiés aux enfants pendant la totalité du projet (de l'avant-projet à l'exposition).

Pour le *Turbolabo*, nous avons utilisé :

- les réalisations des enfants telles que leurs reportages écrits et photographiques publiés dans le Journal du labo (ou non), leurs réponses au questionnaire (nous en avons fait 1), les entretiens de groupes, ainsi que leurs propos lors de moments d'échanges en classe (QDN, 3 minutes, votes et délibérations) ;
- les productions de l'enseignante principale, comprenant ses documents pédagogiques (grilles de parcours), ses réponses au questionnaire (nous en avons réalisé 1) ;
- notre participation observante, nos films, photographies et notes de notre carnet de recherche, de nos cours donnés à l'Université, du livre qui rassemble toutes les étapes du projet.¹⁵⁵

Conclusion chapitre 5

Dans ce cinquième chapitre, nous avons présenté comment nous avons mis en œuvre notre recherche. Nous avons révélé notre démarche de conception, semblable à une *itinérance récréative*, dans laquelle les immersions et les formations prennent une part importante de notre travail. Ce travail est, nous le rappelons, en lien avec des propositions tangibles afin que les enfants puissent pratiquer le design d'objet à l'école (*les scénarios possibles et réels*). Ainsi, nous avons schématiquement présenté *La Ruche* et le *Turbolabo* en tant que solutions que nous avons imaginées. Dans ces propositions, nous avons essayé de ne pas nous conformer, parce que notre pratique interroge autant qu'elle propose de solutionner : par exemple, notre proposition de *La Ruche*, de par ses intentions, a parfois pu être comparée à un « cheval de Troie » (fig.532). En ce sens, l'image que nous avons de cette démarche en design s'apparente à celle d'un caméléon. Grâce à tout ce que nous avons appris et vécu dans ces immersions, nous avons changé de couleur et avons ajusté nos projets en conséquences. Pourtant, nous sommes bel et bien toujours le même caméléon. Nous n'avons pas cherché à changer de nature¹⁵⁶, comme nous allons à présent le voir avec *La Ruche* puis le *Turbolabo*.

155 — Dans ce travail, contrairement au projet de *La Ruche*, les enfants n'avaient pas construit un objet avec lequel ils pouvaient quitter l'école. Nous avons tenu, avec l'enseignante, à ce que tous les enfants repartent avec une trace, un souvenir du moment passé dans la conception du *Turbolabo*. C'est pourquoi, en juin 2019, nous avons réalisé un ouvrage intitulé « Le Turbolabo. Pour une pratique du design à l'école primaire. », à partir des écrits faits dans le cadre du *Journal du labo*.

156 — Bien qu'il serait intéressant de mentionner que lors de ce doctorat, nous avons successivement émis le souhait de devenir professeure des écoles, quand nous étions en majeure partie sur le terrain ; puis artisanne, lorsque nous travaillions avec les matériaux. Nous l'expliquons par la manière dont, en tant que designer, nous nous intéressons avec précision à des domaines, au point de fusionner avec eux. Pour reprendre les propos de la designer Nelly Ben Hayoun (2019), le métier de designer nous amène à faire « un peu de tout », toujours par attachement, voire par vocation.

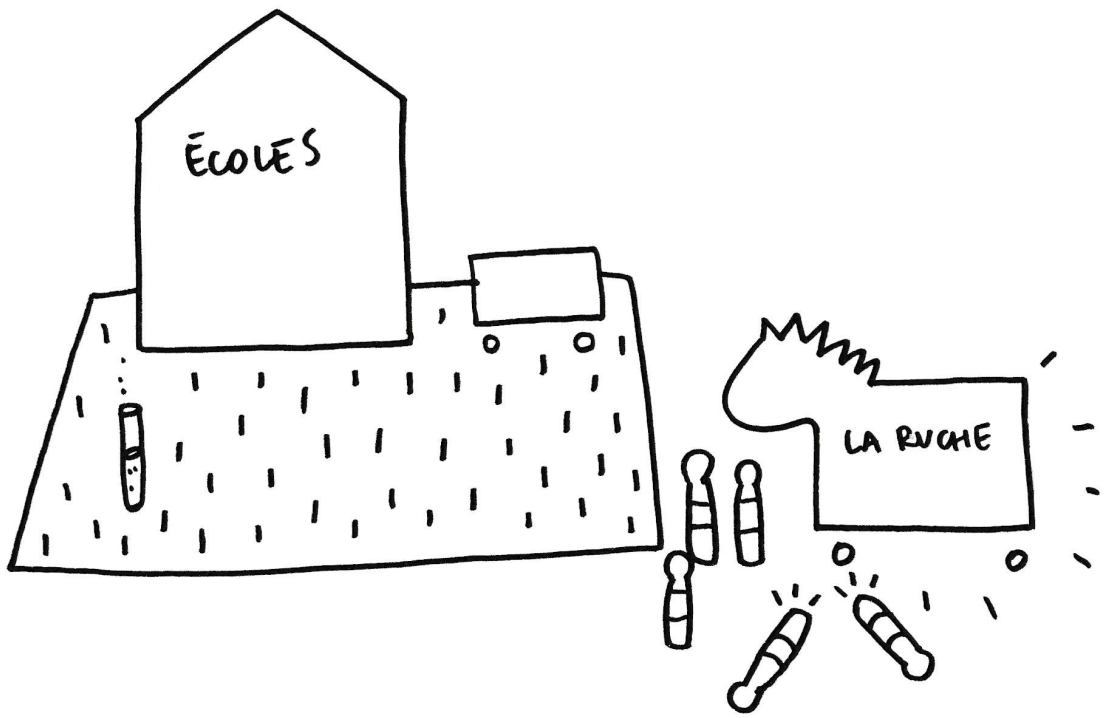


fig.532 :Extrait du carnet de croquis accompagnant la thèse

CHAPITRE 6

*La Ruche pour engager
le projet*

Introduction chapitre 6

Ce chapitre de la thèse s'intéresse à notre premier projet pilote intitulé *La Ruche*. *La Ruche* est donc notre premier objet d'étude relatif à notre recherche doctorale. Ce projet, qui est la résultante d'une démarche intuitive, s'est construit de manière dynamique dans les écoles, auprès de professeurs des écoles et de leurs élèves. La designer accompagnait le dispositif pour se rendre compte, valider ou invalider, poursuivre ou réorienter le projet quant à ses intentions initiales. Cette section met en lumière toute la phase de construction ainsi que les divers tests réalisés lors de partenariats scolaires pour, à terme, proposer un dispositif autonome et capable d'engager un projet de design sans designer et de manière reproductible. Bien que la construction commence lors d'une période antérieure à celle du doctorat, il nous semblait fondamental de l'incorporer dans ce manuscrit afin de mieux cerner toutes les intentions du projet au regard de nos questions de recherche, que nous traitons dans le huitième chapitre de la thèse.

6.1. Développement de la conception

6.1.1. Présentation de *La Ruche*

La Ruche est un mobilier scolaire, fabriqué en contreplaqué. Cet objet permet de créer des objets en plâtre en développant une compétence pratique, avant d'entrer dans un projet de conception de manière autonome.

L'objet est construit par des assemblages à plat-joint accompagnés d'équerres plates. Il se compose d'une *enveloppe* ainsi que de compartiments, utilisant au total 20 planches de contreplaqué (comprenant les traverses, les montants et les tiroirs). *La Ruche*, développée à la taille des enfants, mesure 1200 mm de long, 540 mm de large et 720 mm de haut.

L'*enveloppe* du mobilier offre un plan de travail équipé d'une trappe, qui permet d'accéder au plâtre placé dans un contenant en plastique amovible (fig.601). Dans la partie droite

de l'objet, toujours sur l'extérieur, sont rangés les livrets de géométrie qui aident à tracer les gabarits des futurs objets (fig.602). Un rouleau de papier dédié aux tracés et aux dessins est également placé à l'arrière de l'objet, avec une petite règle permettant de découper le papier sans l'utilisation de ciseaux (fig.603). L'objet bénéficie de roulettes équipées de freins, afin d'être déplacé puis stabilisé facilement (fig.604).

L'intérieur de *La Ruche* se compose de 7 petites niches qui rassemblent tous les éléments nécessaires à l'atelier : les gobelets mélangeurs, les verres mesureurs, les barquettes, les spatules et les pigments. Chaque élément est



fig.601 : Le plâtre dans *La Ruche*

rangé à sa place, posé dans une cavité reprenant l’empreinte de l’outil que le tiroir à glissière reçoit (fig.605). Ces cavités permettent aux éléments d’être empilés, puis une fois utilisés, de sécher verticalement avant d’être grattés pour être nettoyés (fig.606). Sous le plan de travail, un espace protégé est réservé au séchage des créations en plâtre (fig.607).

Compte tenu de l’importance de la conception de *La Ruche* vis-à-vis de nos intentions de recherche, nous allons poursuivre notre travail en nous concentrant sur le totalité du projet (depuis le début jusqu’au dernier partenariat). Elle nécessite plusieurs étapes de travail et de tests, essentielles dans l’optique de la rendre autonome dans une école primaire, et ce, afin de pouvoir faire du design sans designer, dans une démarche de reproductibilité. (Fig. 610)



fig.602 : Le rangement des livrets de géométrie



fig.603 : Le rouleau de papier sur *La Ruche*



fig.604 : *La Ruche* utilisée dans le couloir d’une école



fig.605 : La création des cavités des tiroirs pour les gros gobelets



fig.606 : Le séchage des éléments en attente d’être nettoyés



fig.607 : L’espace de séchage des moulages

Nous sommes en début d'année scolaire et une petite fougazette vient de déposer un objet qui ressemble à une cuisine dans notre école. Il roude, roude, poussé par cette personne qui sourit à nos maîtres et nos maîtresses. Peut-être qu'ils se connaissent. Maîtresse l'installe dans le couloir. Mais qu'est-ce que c'est ? Je vois de la farine, des gaublets, des barquettes et des spatules. C'est donc certain, nous allons cuisiner. Dès que nous sentons de récréation, avec mes copains, nous ne pouvons nous empêcher de toucher l'objet. Nous le sentons, le tapotons et nous nous demandons quand nous serons enfin autorisés à l'utiliser. La maîtresse nous dit qu'avant nous allons nous promener et observer. Les plus. Plus de la peau, plus des objets, plus du papier. L'autre classe qui travaille souvent avec nous commence à utiliser la cuisine et il paraît qu'elle doit chercher une formule magique pour cuisiner du plat. C'est quand même curieux de vouloir nous faire manger du plat. Le lendemain matin, nous partons avec toute l'école au marché découvrir le design. Mais en fait non, ça se dit plutôt : design.

En revenant, une drôle de nouvelle nous attend : les maîtres et maîtresses nous disent que l'objet magique que l'on imagine n'est pas une cuisine. Ça va nous servir à faire du design de plat et à créer des objets. Je comprends mieux pourquoi on a interdit à Jules de manger de la poudre qu'il avait mise sur son nez ! Ils nous demandent d'imaginer comment cet objet pourrait s'appeler. Et comment on pourrait l'utiliser. Après les vacances de la Toussaint nous revenons travailler et Maîtresse nous dit qu'on va commencer le projet. Elle dit à Livia, Julien et Felicia

232 |

d'écouter, car elle va leur présenter l'objet. Et que dans quelques heures ils deviendront nos tuteurs.

Le jeudi 3 décembre c'est enfin mon tour avec les grands. Livia me montre dans quel ordre utiliser les éléments. Il paraît que je dois commencer par regarder les livres de géométrie. Même s'il est utilisé par les plus petits, maîtresse m'a dit de regarder les croquis. Elle dit que c'est parce que je ne comprends pas bien quand c'est écrit. Mais bon moi ça me va bien car je ne suis qu'en CM1. La feuille dépasse du bureau alors pour travailler je me mets sur la carreaux. C'était rigolo de la découper sans mes ciseaux ! J'ai décidé de faire un tracé compliqué. Avec la base heptagone, je me suis dit que je vais y arriver.

Patatron ! C'est la cata. Dans mon tracé je me suis trompé. J'ai refait la même taille que le livre. C'est tout petit, je crois que je n'avais pas assez réfléchi. Quand j'ai recommencé je me suis encore trompé. Si bien que j'ai demandé à être aidé par un ami pour la géométrie. En tout, je crois que j'ai beaucoup recommencé... Mais je suis content de mon travail. C'est maintenant à moi d'aller mettre la pagaille !

Cette fois c'est au tour de Jules de tuteur parce qu'il a déjà terminé de rotomuler. Nous on dit tuteur parce que c'est le nouveau mot qu'on a inventé. En attendant que sa deuxième



couche soit coulée, Jules vient alors nous aider. Il m'explique que je dois décalquer mon tracé. Que la feuille de polypyrène bleue est fait exprès. Moi, je ne savais même pas que ce smat existait. Sur le bureau, impossible de tenir le stylo. La feuille de polypyrène dérape, elle nous échappe. Et lors, avec Stélie, on a décidé de la découper sur la grande table où on l'a déposée. Elle aussi elle fait le décalquage de son tracé. Il était moins compliqué, mais elle a quand même recommencé.

Une fois le moule découpé, je vais le monter. La maîtresse doit m'aider à plier les côtes pour pouvoir le terminer. Maintenant elle me dit que je suis prêt à les assembler! Liza a utilisé du scotch. Mais elle m'a dit que ce n'était pas très pratique. Nous devons être plusieurs pour le coller. Elle tient les panses de ma création. Je mets les morceaux de scotch délicatement comme de petits pansements. Puis un morceau plus grand tout de long pour me parer qu'il soit dégoulinant. Le moule est terminé! Et puis c'est moi qui l'ai tracé. Personne n'a de même on dirait. Demain, mardi 11 décembre, je vais commencer à rotomouler. Maël sera mon tuteur, avec lui impossible de faire des erreurs. Mardi, il faudra que j'aide mes amis en géométrie.

Pendant qu'il déplace La Ruche, Maël me dit d'empiler un vieux vêtement. Il est là pour me guider alors dans un gros godet, je mets l'eau qu'on a mesurée. Puis de

plâtre est ajouté. Maël commence à remuer on inverse les rôles. Ça me fait tout drôle. Il trouve que c'est un peu trop liquide, alors je rajoute du plâtre pendant qu'il me guide. Il me semble qu'on oublie un élément... Mais oui les pigments! Je voudrais un objet qui me ressemble vraiment.

Sous les dosages c'est un peu au pif parce que je n'ai pas retrouvé notre descriptif. Les tuteurs de la semaine dernière l'ont sans doute mis dans la poubelle. Je sens que ça devient plus épais. MAIS! Maël se met à crier. Il me dit qu'on a oublié de préparer les deux barquettes. Et que sans elles, La Ruche risque d'être très vite obsoète. Oh une mi deux, je vois qu'il en sont deux. Sauvées! Nous sommes enfin enfin prêts pour rotomouler!

La barquette dessous protège du plâtre qui coule. Puis dans mes mains je dois prendre mon moule. Il me dit de le faire tourner au-dessus de la barquette. Il me voit plus ce que je fais, car j'ai penché ma tête. Oh vais pas trop rapide si c'est très liquide. Par contre si c'est épais il me faudra pas trop tarder. Maël pense que mes mains ne sont pas bien placées. Et que si je continue d'appuyer, mes côtes seront cassées. Il faut que je tiens mon moule sur les arêtes et du bout des doigts, me dit celui qui me voit. Heureusement que je me rappelle de mon cours de géométrie, sinon je n'aurais pas compris.

Cela fait dix sept fois que je pose mon objet pour le remplir et je me l'ai pas vu répaissir. J'alterne entre les deux barquettes et ça me demande toute ma tête. Surtout avec les autres on se raconte des choses rigolotes. Oh! Mon objet est enfin prêt! On sent que le plâtre a pris, on il me coule plus depuis. Je vois qu'il me reste beaucoup de matière dans mon gabarit. J'aurais dû faire comme les autres et partager. Alors je décide de donner le reste à Julien pour me pas qu'il ne serve à rien. Je vais laisser mon moulage dans La Ruche, au moins je suis sûr qu'il sera bien. Il paraît que demain je pourrais recommencer, car ça aura eu le temps de bien sécher.

Je retrouve mon moulage humide et froid. Cette fois, je fais attention et je mets mon linoléum pour me pas faire d'erreur une deuxième fois. On décide de faire du pastel. Et je ne sais pas comment ça se mélange tout seul. Alors quatre barquettes plus tard, nous voilà de nouveau prêts à repartir depuis le départ. Fini! N'oublions pas de remettre nos objets dans La Ruche car tout le monde est parti. Sans démoder, nous devons attendre mercredi prochain. C'est un peu loin... mais au moins il sera sec à point! Une fois rentré je me souviens que je n'ai pas nettoyé... demain matin il faudra y penser.

Le mercredi, c'est reparti. Nous sommes plusieurs à démoder, c'est très excitant, car je vais voir à quoi va ressembler mon objet. Le scotch est un peu compliqué à enlever. Surtout pas de cirer avec ce matériau. C'est rigolo, car on dirait qu'on ouvre nos petits cadeaux d'Émile!

L'intérieur est si sombre qu'on ne peut pas voir le mélange des couleurs. J'ai pas pensé à le mettre à l'extérieur. Waaaaaah! Regardez! Maîtresse regarde j'ai démodé mon objet! Surtout, cette fois, il me faut pas oublier de nettoyer...

Le lundi 6 janvier, il paraît qu'on va recommencer à créer notre propre objet. Et qu'on devra le fabriquer en plâtre. La maîtresse nous dit qu'il faut s'imaginer pour l'habitant d'une planète inconnue. Et grâce au cahier des charges, on aura tout dessus. Encore un mot inconnu! Moi j'ai décidé d'imaginer un objet pour conserver mes aliments sous oxygène. Une sorte de sachet en forme de fontaine. D'autres se mettent à deux. J'ai hésité, mais je préfère sans eux.

Je pense que je vais refaire le toit qui n'a pas marché dans le premier objet. Avec la première couche, je veux éviter de mélanger avec la petite couche. J'espère qu'on trouvera dans mes dessins ça fera de beaux dessins! Et puis je vais faire comme Étienne. Je vais regarder du côté où j'ai décalquer comme elle. Comme ça pourra voir les traits du crayon de papier se décalquer. Ça pourra être là, sur les arêtes, où j'imaginais des systèmes à oxygène incrustés. Il fallait qu'on raconte tout ça dans notre cahier, on a même dessiné la planète et notre objet. Mais il me fallait surtout pas oublier de le mesurer.

Surtout ne jetez rien! Gardez tout ce que vous avez produit, même si c'est loin, nous

allons faire un travail qui marquera la fin. Il paraît qu'on va faire une exposition
 avec d'autres élèves du même canton. Une fois terminé, je demande mon nouvel objet. La
 couleur en vrai dépasse ce que j'imaginai. On dirait des vagues avec des petits poissons. Puis
 en avril, début de l'exposition. Notre Ruche va bientôt partir, on se demande ce qu'elle en
 deviendra. Malheureusement nous dit qu'elle va rencontrer d'autres enfants. Peut-être qu'ils choisiront
 d'imaginer des objets pour leurs parents!

fig.608 : Un scénario utilisation de *La Ruche* vu par un enfant



fig.609 : La Ruche dessinée par un enfant

« L'Happy Culture »

La Ruche

Mai 2015

Karen, jeune designer, vient de concevoir « La Ruche ». Commence alors, quelques mois plus tard, une campagne de prospection pour trouver un terrain favorable à son implantation...

L'environnement doit être propice à sa bonne utilisation, les sujets recherchés doivent être capables de respect, coopération, écoute, ouverture d'esprit, goût artistique, partage... et avoir un petit grain de folie aussi !

Avril 2017

Les Ruches et leurs productions prometteuses séduisent quelques enseignantes... Hélène et Pascale ouvrent les portes de l'école de Monségur à l'une d'entre elles ; Agnès, Karine, Isabelle, Alexandra, Amandine et Fabienne accueillent l'autre à l'école de Saint-Hilaire-de-la-Noaille.

Dès Septembre 2017

Sur le papier, démarches administratives, mises au point, peaufinage des projets, répartition des rôles, programmation des apprentissages préparatoires... Dans les classes, découverte du design, visite de musée, travail sur la matière... Dans l'atelier, Karen construit et met en beauté ses Ruches...

Mi-Septembre 2017

Les Ruches sont introduites dans leur nouvel environnement, recouvertes d'un drap. Les futurs partenaires se côtoient quelques temps en respectant une distance de sécurité. Tandis que La Ruche s'habitue à leurs voix, leurs petites mains et leur curiosité discrète, les élèves la devinent, l'imaginent, s'en approchent, la frôlent... ils prennent le temps de s'approprier mutuellement.

Octobre 2017

Les Ruches sont dévoilées, l'excitation est à son comble, la surprise est totale ! Les enfants découvrent une « sorte de cuisine aménagée », un plan de travail en bois brut sur roulettes, doté de nombreux rangements mystérieux. Où sont les abeilles ? Les pots de miel ?

Novembre 2017

Karen, désormais jeune « thèseuse » entre en scène dans les classes et devient... K. Reine de La Ruche, pas du tout taiseuse !

Ses yeux pétillants, ses mots rassurants, son projet surprenant et ses gestes encourageants rassemblent et fédèrent les élèves autour de La Ruche... La lente métamorphose est en route, chacun se sent pousser des ailes. Les jeunes abeilles, longuement préparées et sagement guidées, entrevoient enfin toutes les facettes de leur mission.

Depuis Décembre 2017

La Ruche trône au milieu de la classe ou dans le couloir, les élèves y travaillent naturellement.

Tel le pollen porté par le vent, le plâtre fin se dépose en couches fines et volatiles sur les livres, les meubles, le plancher, les vêtements... Les petites mains entrechoquent gobelets mesureurs, cuillères en bois et barquettes, rythmant bruyamment l'activité de La Ruche.

Les alvéoles se remplissent de créations naissantes et fragiles. Chaque rotomoulage dépose des pâtes de plâtre ça et là, laissant des traînées dégoulinantes qui ont presque l'odeur du miel...

La Ruche vit, les abeilles bourdonnent, leur production est royale, K. Reine s'en délecte à distance et

vient régulièrement goûter ce nectar et procéder à quelques ajustements.

Les Maîtresses éclairées se réjouissent de cette énergie déployée autour de La Ruche et de l'enthousiasme des élèves : pliages méticuleux, analyses argumentées, tracés géométriques complexes, productions de textes, tutorat, imagination, orthographe, arts plastiques, vocabulaire, reproduction à l'échelle, coopération, mesures...

C'est incroyable ce que quelques planches, quatre roulettes et l'idée follement géniale d'une designer peuvent susciter !

Ce projet autour de La Ruche permet une fois de plus de constater qu'à l'école, enfants et enseignants peuvent pratiquer l'Happy Culture en toute sérénité.

Vive La Ruche !

Vive l'Happy Culture !

[épilogue] Mars 2018

K. Reine a prévu de récupérer ses Ruches très bientôt... Dans un contexte de printemps tardif, les jeunes abeilles ne sont pas prêtes pour leur premier essaimage... elles ont encore besoin de leur Ruche et y restent agglutinées. Mais il faut se rendre à l'évidence, et respecter son exigence...

3 Avril 2018

L'extraction est douloureuse, les Ruches sont emportées dare-dare vers de nouveaux horizons. Avant de conquérir de nouvelles ouvrières, elles rendent hommage à nos butineuses en herbe...

Voyez vous-mêmes !

6.1.2. Esquisser des leviers pour faire émerger des besoins

Suite au travail de recherche préliminaire que nous avons entamé en 2013 et notamment à partir de l'étude de l'ouvrage collectif édité par la Cité du Design (Caraës et Coeur, 2010), nous avons analysé différentes entrées favorisant une approche par la matière dans un projet de design d'objet, en vue de le déployer auprès d'enfants (Polesello, 2015 : 49). Bien que nous ne mettons pas l'ensemble de ces points sur le même registre et qu'à présent, nous considérons ce schéma comme obsolète au regard de la recherche fondamentale que nous avons pu construire, ce travail nous a permis de délimiter plusieurs approches du projet : l'objet, la technique, l'environnement scolaire, un cahier des charges, une pratique propre à un designer, un workshop, l'étude de la relation forme-fonction ou la propriété de la matière (fig.611). Nous considérons et partageons avec de nombreux designers qui travaillent avec ce jeune public, que l'environnement scolaire peut permettre de convoquer le design d'ob-

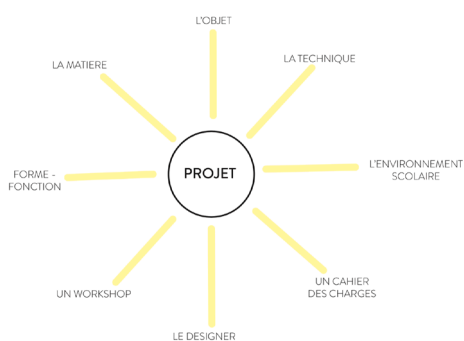


fig.611 : Les différentes façons d'entrer dans un projet de design par la matière

jet. Dans notre travail, il s'agissait alors de faire émerger de potentiels leviers d'intégration de cette discipline afin de déployer la méthode conceptuelle auprès des enfants. Ces mêmes acteurs devaient ensuite s'engager dans la fabrication et l'utilisation des artefacts produits.

Nous nous sommes donc intéressés à l'école et à son environnement matériel, et avons tâché de comprendre puis d'analyser les espaces qui la constituent. Parmi ceux-ci, nous retrouvons la cour de récréation, les salles de classe, le préau, la cantine et l'espace dédié aux activités périscolaires.

Une cartographie intitulée *Dans mon école il y a...* (2013) a été développée pour l'analyse des objets qui forment l'école. Dans celle-ci ont été étudiées les attitudes et les postures liées au mobilier de classe, mais aussi les matériaux utilisés, souvent contraints par des normes de production en série et/ou de sécurité (stratifié, mélaminé, époxy ou laqué). Par ailleurs, en complément de notre analyse, nous avons mené trois ateliers de conception intitulés les *Ateliers imaginaires*, afin de questionner les scénarios, les écoles ou les objets auxquels rêvaient les enfants dans leur quotidien d'élèves. L'intérêt était alors de faire émerger « des possibles » tout en respectant leurs besoins et leur imaginaire.

La première édition - *Ateliers imaginaires 1* - a eu lieu le 21 novembre 2013 dans l'école Catala auprès d'une classe de CE2. Avec le professeur des écoles nous leur avons demandé d'imaginer des objets à partir de trois scénarios possibles (fig.612) :

- « Un jour, lorsque je suis entrée dans ma classe, tous les bureaux avaient disparu ! Alors pour me mettre au travail j'ai imaginé... » ;
- « Si j'avais des super pouvoirs, je créerais des objets improbables, une chaise pour dormir, un bureau pour s'asseoir, ... » ;
- « Si j'avais une baguette magique, je transformerais mon bureau. ».

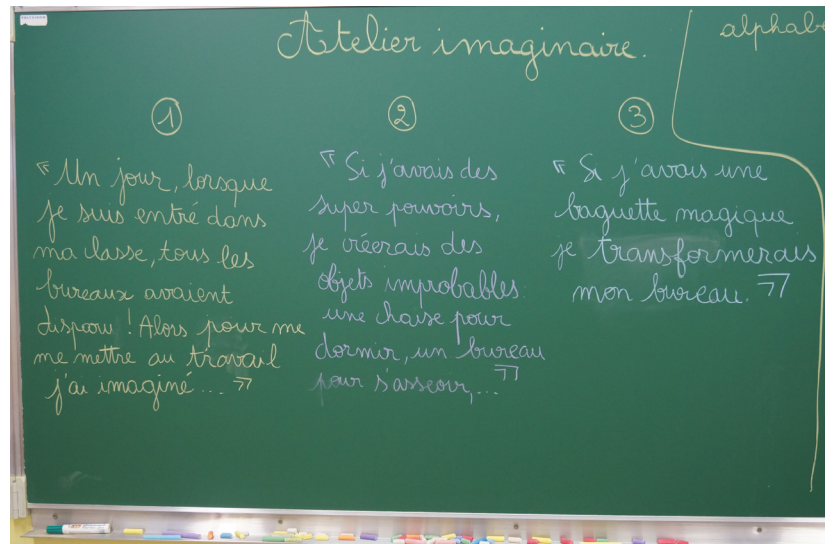


fig.612 : L'Atelier imaginaire 1

L'Atelier imaginaire 2 a eu lieu le 7 décembre 2013 avec six enfants âgés de 5 à 9 ans, hors du contexte scolaire. Dans celui-ci un glissement a eu lieu vers les intentions de fabrication ; il leur a par exemple été demandé :

- d'imaginer un nouveau mobilier de classe ;
- d'imaginer un nouvel objet dans leur classe ;
- d'imaginer à quoi ressemblerait l'école de leurs rêves ;
- de dire ce qu'ils aimeraient fabriquer à l'école ;
- d'imaginer, s'ils fabriquaient de nouveaux meubles, un nouvel élément en particulier, un détail.

Néanmoins, compte tenu du niveau d'abstraction de leurs propositions, comme le démontrent les notes prises durant l'atelier, ces intentions ne pouvaient pas être déployées davantage :

Atelier 1 : les bureaux ont disparu.

Atelier 2 : L'école de vos rêves.

Lisa : une école qui marche.

Alexandre : une école avec des télés pour jouer. Elle a des ailes.

Alan : une école qui roule toute seule avec de l'eau pour boire la tasse et un vélo qui roule dans la tasse.

Maxence : une école monstrueuse, un seigneur, c'est la guerre entre eux. Les montres vont à l'école et apprennent la guerre. Il y a une boule piquante. Extraterrestres.

Quentin : il y a de quoi écouter de la musique, jouer aux jeux vidéo. Un jacuzzi, tables aux formes rigolotes.

Julien : premier dessin. Une école à jeu vidéo avec une caméra de surveillance.

Magique, change de jeu quand tu lui dis.

Deuxième dessin : un zoo de montres.

Alan : premier dessin. Une fille qui vole sur le bureau et elle le brûle.

Lisa : premier dessin. Lit pour travailler.

Deuxième dessin : mammoth.¹⁵⁷

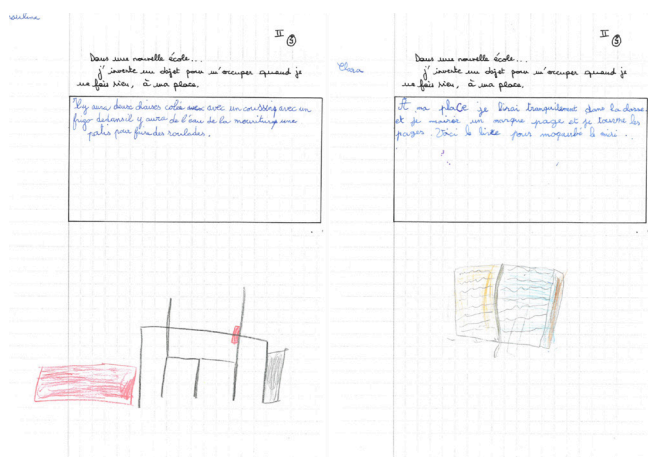


fig.613 : Exemple de dessins issus de l'Atelier imaginaire 3

Le troisième *Atelier imaginaire* a eu lieu au début de l'année 2014 (fig.613). Il avait pour but de mieux cibler les idées, grâce à des consignes plus précises. Pour cela, trois axes de recherche, rédigés avec l'aide du professeur des écoles, ont été soumis à la même classe que le premier *Atelier imaginaire* (CE2, Catala). Rappelons que l'intention était qu'au travers de la découverte de la méthode conceptuelle, les enfants apprennent,

fabriquent et utilisent l'objet (ou les objets) réalisés. Celui-ci devait être bénéfique à la classe et apporter un autre regard, une autre façon de se lier à l'école par l'élaboration de nouveaux scénarios d'usage. Les axes étaient ceux de *l'objet architectural*, du *détail* et de *l'autre objet*. Mais une fois de plus, la nature de ces propositions nous échappait.

Les trois *Ateliers imaginaires* de novembre 2013 à janvier 2014 devaient permettre d'engager le projet à partir de besoins circonscrits (des enfants et de l'analyse de l'environnement scolaire). De premières interrogations liées à la logistique du projet ont alors fait surface. Une école est-elle prête à accueillir un designer pour développer un projet concret de design ? Quel serait le temps escompté et le budget dédié ? Au-delà de ces questionnements, c'était plus spécifiquement l'approche du concept qui semblait poser un véritable problème. En effet, bien que les réponses des enfants au troisième atelier furent très variées, les idées étaient encore trop lointaines avec ce qui nous était concrètement et matériellement possible : « dans la nouvelle école, il y aura une machine pour voyager dans le passé », « un faux papillon qui vole tout seul sans télécommande et il apprend la leçon aux enfants » ou encore « dans la nouvelle école il y aura peut-être des sièges où on peut ranger les cahiers et les trousse ». Si une fabrication devait avoir lieu, au vu de la complexité des propositions, l'adulte aurait certainement eu à prendre des décisions et à réaliser le prototype lui-même. Et outre la complexité des propositions, le lien avec l'intention initiale du projet, qui était de faire émerger un objet fait pour la classe, posait également un problème. Car, bien qu'il s'agisse de l'un des enjeux majeurs de notre recherche, dans une telle dynamique, l'ensemble des élèves (avec un effectif de 30 élèves environ) ne pouvait participer à la fabrication. Ils ne pouvaient être engagés dans le processus de manière égalitaire, du concept jusqu'à la phase de production du prototype. Cette approche semblait limitée : il fallait qu'elle soit plus concrète et plus « profitable », puisque ce déploiement nécessite un designer, ce qui illustre notre intention de reproductibilité. Pourtant, nous verrons par le biais du *Turbolabo* qu'engager la conception commune d'un artefact dans une classe peut avoir lieu selon certaines modalités. Celle que nous retenons pour le travail que nous avons engagé cinq ans plus tard dans le contexte du doctorat (en 2018) est celle du besoin réel des enfants, c'est-à-dire dont le besoin n'est pas

créé par un adulte (ici, le designer) mais fait part d'une démarche d'apprentissage concrète. Mais comme leur nom l'indique, dans les *Ateliers imaginaires* conduits sur cette période, nous étions contraints de rester dans la dynamique conceptuelle, à imaginer. C'est donc en connaissance de la complexité de l'implantation de la méthode, que l'on doit ici entendre comme point d'entrée du travail de conception, que les recherches ont été modifiées tout en utilisant l'expérience engendrée par les *Ateliers imaginaires*¹⁵⁸. Cette modification s'est faite en changeant la modalité du projet, passant d'un besoin réel de conception (ce dont les enfants pourraient avoir besoin) à un besoin imaginé par la designer.

6.1.3. Convoquer un projet de design avec des élèves du primaire

Ayant constaté la difficulté à faire éclore un besoin réel, nous avons alors cherché à mettre en place une situation alternative.

L'enseignement du design prend forme dans des situations qui peuvent être soit « réelles », soit « artificielles » (Tortochot, 2012). Celles-ci doivent permettre à l'élève « de construire ses compétences et se structurer, pour apprendre à contrôler les états de représentation qui jalonnent la conception ». Éric Tortochot définit une situation réelle comme étant semblable au milieu professionnel où se développe l'activité de conception, à partir d'une certaine division du travail, d'un contexte collaboratif, etc. Une situation artificielle, selon cet auteur, est induite par l'enseignant, à l'école, où sont prescrites des tâches dites fictives. L'objectif est alors de préparer les élèves à l'assimilation des contraintes de la conception. Dans le cadre de notre première proposition de projet, puisque nous ne proposons pas une situation réelle, nous considérons que la situation didactique que nous soumettons est artificielle puisqu'elle n'est pas la résultante du besoin réel des enfants : elle est créée par l'adulte, ici la designer. De ce fait, comme nous le voyons dans la section §6.3, elle nécessite une attention particulière quant aux problèmes fictifs qu'elle induit.

Mais parce que nous nous intéressons principalement au lien entre la matière et le design, toujours dans cette approche liée à son enseignement, nous faisons le choix de nous appuyer également sur une autre modalité d'enseignement, que nous avons pu éprouver par plusieurs formations en design et métiers d'art. Celle-ci est liée au développement du projet de conception, ce que P. John William (Kangas, 2014 ; Williams, 2013) soulève tel un dilemme : pour apprendre à concevoir, nous pouvons participer à des activités de conception qui traitent en parallèle des compétences pratiques et de l'étude de matériaux. Toutefois, ce qui retient plus particulièrement notre attention, est que nous pouvons aussi développer des compétences pratiques et de compréhension des matériaux pour ensuite nous engager dans une conception (fig.614). Ce cas de figure rappelle les formations en métiers d'art : la fabrication concrète nécessite des compétences particulières, comme nous l'avons vu dans le chapitre §2. Ces compétences sont de l'ordre de la pratique, elles sont techniques. Ce n'est que suite

158 — Ceux-ci ont permis de faire émerger des notions importantes relatives à l'imaginaire et aux univers enfantins (visibles dans le compte rendu de l'Atelier Imaginaire 3, extrait du carnet de recherche, DSAA, 2013-2014). Ces notions ont été exploitées dans les deux propositions de projet en lien avec cette thèse (La Ruche et le Turbolabo).

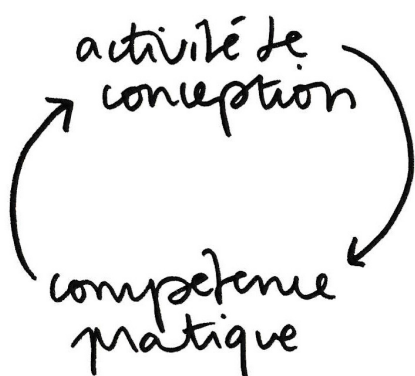


fig.614 : Schéma reprenant les deux façons de développer un projet de conception

à l'acquisition des compétences que celui qui crée sera capable d'inventivité et d'autonomie : il sait ce qui est possible, ce qui existe, il y travaille, s'en inspire puis une fois la compétence maîtrisée, s'en affranchit. Techniquement, l'acquisition de telles compétences avait lieu dans la formation annuelle antérieure au Diplôme des Métiers d'Art (DMA), avant sa transformation (devenu Diplôme National des Métiers d'Art et du Design, DNMADE) par le référentiel de 2018 (MESRI, 2018). Car, pour pouvoir intégrer un DMA (par exemple mention ébénisterie), il était proposé

aux étudiants d'obtenir au minimum un CAP d'ébéniste en un an, après le baccalauréat. Ce passage, tel un rattrapage pédagogique, avait pour but de développer les compétences techniques, technologiques et pratiques de l'étudiant afin de le préparer à engager des projets originaux de conception. L'année de rattrapage a aujourd'hui été supprimée et fait pour nous l'objet de vives interrogations quant à la nature et au caractère efficient de ces formations en design et métiers d'art, où il est demandé aux étudiants de faire preuve de créativité (Annexe 018). De plus, d'après l'histoire même de l'enseignement du design tel qu'il a pu être dispensé au Bauhaus, et compte tenu de l'empreinte profonde qu'a laissée cet établissement dans la tradition des métiers d'art (Findeli, 2005 : 140), l'enjeu d'une année préparatoire semble bien plus conséquent qu'une succincte préparation. Il s'agit d'un rattrapage, c'est-à-dire d'un appui pour surmonter les lacunes du système éducatif traditionnel ne dispensant pas de tels types d'activités techniques et manuelles. Outre la question d'actualité de l'enseignement de nos propres disciplines, à savoir le design et les métiers d'art, le schéma de développement des compétences pratiques et de compréhension des matériaux avant l'engagement dans une conception semble intéressant. Il permet, dans notre travail, de convoquer la technique et l'autonomie des enfants, les affranchissant d'une totale dépendance de l'adulte, afin, dans un second temps, d'entrer dans un projet de conception. Il permet aussi et surtout de déployer une activité qui offre tous les critères d'un projet de design, comme par exemple une des activités du *basic design* (§4.3).

| 243

6.1.4. La création d'objets à l'école : quelle stratégie de développement ?

Au printemps 2014, une nouvelle recherche de notre part liée au changement de posture s'est orientée sur les productions faites par les enfants d'écoles primaires, relatives aux fêtes des mères et des pères. Une telle approche a selon nous de multiples intérêts pour l'implantation de notre travail : le point d'entrée du projet n'est plus lié à un besoin à faire émerger puisqu'il est existant et qu'il s'agit de créer un objet pour une personne que l'on aime. Aussi, il s'inscrit dans un temps que la plupart des écoles respectent car ces créations s'insèrent dans une coutume, un prétexte à la fabrication. La notion de reproductibilité semble



244 | fig.615 : Extrait du travail d'analyses des productions des enfants

alors prendre tout son sens : le designer doit concevoir un dispositif qui trouvera sa place dans les écoles souhaitant engager un travail de production d'objets à imaginer, à fabriquer et à offrir.

Les créations existantes et produites individuellement ont fait l'objet d'analyses, dans leurs typologies, leurs fonctionnalités ainsi que leur processus de mise en volume (fig.615). Dans leurs formes, nous avons observé qu'il s'agit souvent de contenants tels que des boîtes, des photophores, des bols, des pots, des vide-poches, des plateaux, des vases, des soliflores, etc. Leur principale fonctionnalité semble être décorative : par exemple nous pouvons observer des vases en serviette éponge et des éléments permettant l'incorporation de photos sur divers objets. Les procédés techniques

qu'ils convoquent, c'est-à-dire leur mise en volume, sont simples : il y a du tressage, du moulage, du collage et du pliage. Les créations sont souvent peintes en aval de leur réalisation permettant la personnalisation de chaque objet par l'enfant qui le crée. Tel que nous l'avons vu au §1, dans les activités manuelles, des liens peuvent ainsi être faits avec la géométrie, par exemple dans le passage de la 2D à la 3D. Aussi, un tel travail du volume, de par les usinages qu'il convoque, permet à l'enseignant d'écarter tout danger lié à l'atelier. Le papier, le journal, le carton, l'alginat, le plâtre ou encore le ciment figurent parmi les matériaux les plus utilisés. Leur facilité d'accès, leur faible coût ainsi que leur faculté à être pliés ou découpés pour certains, broyés et/ou moulés pour d'autres - comme par exemple pour la pulpe de papier - ont ouvert de nombreuses perspectives pour notre travail. En effet, cela a permis de tenir compte d'une partie des contraintes tout en délimitant un panel d'actions et de matériaux intéressants à investir.

Dans la poursuite de nos recherches et de nos expérimentations, nous avons choisi d'arrêter notre projet sur le passage du plan au volume grâce au principe du rotomoulage du plâtre (fig.616). Ce processus que nous avons développé permet la création manuelle de volumes creux aux formes géométriques et consiste à (fig.617):

- tracer le gabarit sur du papier ;
- décalquer le gabarit sur une feuille de polypropylène ;
- le découper et plier les côtés ;

- assembler les parois en les scotchant ensemble, créant ainsi le moule du futur objet ;
- préparer la mixture et sa coloration (pigments) ;
- couler la première couche puis tourner le moule dans ses mains ;
- couler une deuxième couche puis tourner (et ainsi de suite) ;
- ôter le scotch, permettant de démouler l'objet creux en plâtre.



fig.616 : Un objet rotomoulé en plâtre

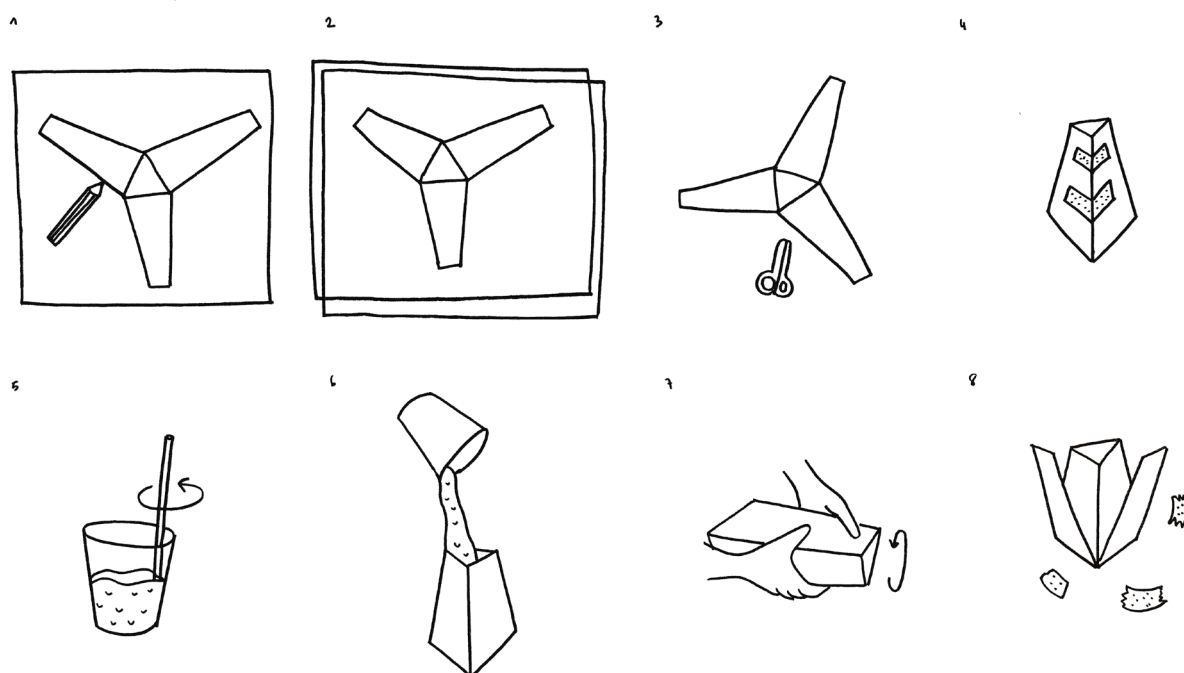


fig.617 : Les différentes étapes du rotomoulage



fig.618 : Une élève de CP en train de rotomouler

Le processus du rotomoulage, presque magique, émerveille celui qui expérimente. Il engendre de la surprise et semble amener un certain étonnement pour les enfants qui travaillent le plâtre, tout d'abord en poudre, qui se transforme ensuite en liquide, avant de devenir solide (fig.618). Aussi, lors de ces étapes, la réaction chimique à l'intérieur du moule rend le polypropylène froid, puis chaud, avant de redevenir froid, ce qui alimente la curiosité de celui qui l'éprouve. Cet effet d'émerveillement peut également s'expliquer par l'action indirecte de l'individu sur l'objet. En effet, contrairement à un tourneur en poterie qui a une interaction directe avec l'argile, le résultat issu du rotomoulage est induit par une action indirecte, et ce, même si l'individu est à l'origine de cette forme. Enfin, une autre dimension magique semble convoquée lorsque vient

l'étape du démoulage. Elle est souvent comparée à l'ouverture d'un petit cadeau, dont on ignore la nature, puisqu'on ne l'a pas vu auparavant : on ne sait pas la finalité esthétique de l'objet avant d'avoir « ouvert » le moule, tels les pétales d'une fleur. C'est un objet plein de contrastes : il est lisse, géométrique, symétrique à l'extérieur ; mais aussi organique, recouvert par les traces du plâtre liquide qui s'est figé en quelques minutes, à l'intérieur, le temps de la rotation manuelle du moule.

Il laisse une part de hasard et d'expérimentation, parce qu'on ne voit pas l'objet tant que le moule n'est pas retiré : on découvre tout d'abord sa réelle couleur, puisque la saturation des pigments ajoutés n'est pas la même au début et à la fin du processus. Par ailleurs, cette phase de coloration est inscrite dans la démarche et l'objet n'a pas pour vocation à être décoré a posteriori. Cette part de hasard s'observe aussi par les imperfections et la singularité qui découlent de la justesse des tracés géométriques. Certains objets seront bien rectilignes et réguliers, d'autres ne seront pas stables ou seront tordus. Mais c'est aussi selon la précision du geste et de la tenue des mains délicates posées sur les arêtes du moule, et en fonction de la pression exercée sur le polypropylène, que la forme de l'objet sera impactée. Elle sera ou non suffisamment régulière, et rendra donc l'objet plus ou moins solide. L'objet moulé aura une uniformité ou des imperfections, ce qui donne une plasticité singulière à chaque réalisation.

Techniquement, le procédé du rotomoulage peut s'envisager avec un groupe de plusieurs enfants. Il est peu dangereux et ne s'accompagne pas de *fausses-sécurités*. La simplicité de la technique, quand elle a été éprouvée de nombreuses fois, par répétition pour que la matière se répartisse sur les parois, semble favoriser par ailleurs le plaisir. Cette technique permet ainsi de créer des objets creux, tels que des vases, des soliflores ou des bougeoirs. Elle fait sens

dans une démarche liée à la production d'objet puisque la spécificité et l'intérêt du rotomoulage est qu'il engage la reproductibilité et la production en série. Il y a donc des liens avec le design industriel (fig.619) :

Le rotomoulage consiste à introduire de la poudre de matière thermoplastique ou des résines prépolymérisées (PE - PP - plastisol de PVC - PA - résines fluorées-polyester) dans les moules que l'on fait tourner sur deux axes pour répartir la matière sur toute l'empreinte, chauffée plusieurs minutes en fonction de la matière et de l'épaisseur à obtenir. Ces pièces sont toujours des corps creux. Celles-ci peuvent être assez petites (têtes de poupées - jouets - ballons), de dimensions moyennes (réservoir d'hydrocarbure pour véhicule - fosses de décantation) mais aussi de très grandes dimensions (Kayak - toilettes de chantier - habitat de chantier). C'est cette technique que Ron Arad et Philippe Starck ont adoptée, l'un pour son fauteuil Little Albert en polypropylène édité en 2000 par Moroso, l'autre pour ses canapé et fauteuil Bubble Club en polyéthylène édités en 2001 par Kartell. (Guidot, 2006 : 234)

Ce travail du volume fait référence à une expérience de production humaine, à une culture technique, ce qui peut aussi être rapproché à la gestuelle du céramiste dans ses coulages et ses phases d'émailage. C'est aussi ce que John Didier, lorsqu'il traite du travail de l'imprimerie dans la pédagogie Freinet¹⁵⁹, rattache à une culture plus spécifique « des métiers ». Bien que l'imprimerie se réfère à « une tradition artisanale de l'impression » (Didier, 2015 : 136), dans notre cas, par l'introduction du rotomoulage et plus globalement du design lui-même, notre projet s'apparente à une dynamique de travail proche de celle de Célestin Freinet. En effet, la presse fut initiée en référence au progrès, qu'il soit culturel, scientifique ou industriel, et incluait l'activité scolaire dans la dynamique du siècle « de la machine à écrire, de l'imprimerie, du téléphone, du cinéma, de la radio, des disques ». Plus largement, son introduction a eu pour but de prêter main forte aux enseignants (Coopérative de l'Enseignement Laïc, 1938) afin de réadapter et de moderniser l'École, qui, restée au stade artisanal avec ses outils habituels « à peine modifiés » épuisait les professeurs qui tenaient de l'harmoniser avec l'ère du temps de l'époque. La production en série est aussi dans les deux cas de figure en écho avec leur temps : par exemple avec l'imprimerie (fig.620) les enfants sont capables de confectionner plus



| 247

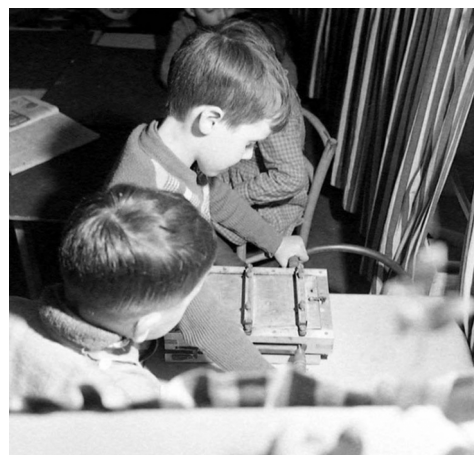
fig.619 : Fauteuil *Little Albert*, Ron Arad

fig.620 : Des élèves à la presse manuelle, Jean Suquet, 1957

de 100 imprimés en cinq ou dix minutes (Freinet, 1925). Avec le rotomoulage, les matériaux et les moules sont réutilisables et facilitent leur reproduction : une fois démoulé, le moule peut être réutilisé, et ainsi de suite.

Cependant, il convient de rappeler que cette fabrication ne peut avoir lieu dans les conditions traditionnelles de la production en rotomoulage. À l'image de l'imprimerie, certains usages ont été lissés, simplifiés pour les enfants : le processus est détourné et adapté aux capacités de l'enfant ainsi qu'aux objectifs pédagogiques induits par le contexte scolaire. Ce qui peut, dans le cas de la presse, être explicité comme tel :

Nous avons indiqué précédemment que l'encoche du caractère est placée différemment selon qu'il s'agit d'un caractère de fonderie ou d'un caractère monotype. Les imprimeurs professionnels composent en plaçant le caractère à l'envers, le sommet de la lettre tourné vers le corps du composteur. Mais la lecture à l'envers est une complication inutile pour nos élèves qui reconnaîtront bien plus vite les caractères droits. La composition se fait donc de droite à gauche. (Coopérative de l'Enseignement Laïc, 1938)

Des manipulations précises persistent néanmoins, tels que les gestes rotatifs, ou la coulée de matière liquide. Ce qui participe, comme le mentionne John Didier pour la presse, à la réactivation des gestes techniques (Didier, 2015 : 137) et à l'élaboration d'une pensée technique (Didier, 2015 : 143). Ce lien avec les gestes techniques et avec l'objet semble bousculer le rapport au savoir qui n'est plus apporté par le manuel scolaire, en tant que « support abstrait » ou qu'outil « régulé par autrui » permettant la construction des connaissances. L'apprentissage est facilité par son insertion dans la tradition des métiers, comme nous l'indique John Didier, selon Bruno Latour (1992), pour qui l'imprimerie de Célestin Freinet est une situation d'apprentissage dans laquelle « l'objet technique renoue avec son rôle de médiateur dans une démarche de construction du savoir » (Didier, 2015 : 136). Ce qui permet d'évoquer que l'imprimerie en tant que machine-outil réconcilie le sujet et l'objet technique (Didier, 2015 : 138), mais aussi l'activité humaine de production et l'apprentissage (Pastré, 2006 : 109-117).

Toutefois, l'apprentissage ne peut se faire en se limitant seulement à la fabrication, comme le souligne également John Didier (2015). Dans le contexte de l'imprimerie, le chercheur évoque qu'on ne peut s'arrêter à cette phase d'assimilation de l'action, par la répétition et l'entraînement jusqu'à incorporation. Ce qui, dans notre cas, sous-entendrait que l'on omettrait la dimension de projet, d'inventivité et donc de conception, mais aussi que l'on s'éloignerait de l'activité scolaire elle-même.

Cette action, pour être reliée à un apprentissage, doit être raccordée au travail, c'est-à-dire à l'activité scolaire. Si dans le cas de l'imprimerie l'apprentissage est dans la production textuelle du journal qui invite à « passer d'un registre à un autre, du geste technique (le registre pragmatique) à la dimension textuelle (le registre épistémique) », nous pensons que dans notre exemple, l'apprentissage se retrouve tout au long du projet.

6.2. Vers une reproductibilité de la démarche de conception

6.2.1. Une mallette pédagogique comme genèse du dispositif

Une fois le processus de mise en forme retenu, nous avons fait le choix de l'incorporer dans un dispositif afin de rendre la démarche reproductible. Ce travail rassemblé dans des « boîtes à outils » aussi appelées des « mallettes pédagogiques », permettait un premier temps d'observation et de compréhension du design, par des références en lien avec l'esthétique d'objets creux¹⁶⁰. Puis il engageait une phase d'appropriation, avec la création d'un objet rotomoulé. Il s'agissait d'un dispositif pour sensibiliser au design et accompagner les professeurs des écoles dans un projet de mise en volume, qui étaient formés par une demi-journée à la technique du rotomoulage (fig.621). Marquant ainsi la fin de la formation en DSAA (2014), le contenu et la forme de la mallette furent testés dans la formation suivante, en Master 2 *Design Transdisciplinaire : Culture et Territoire* (DTCT, 2014-2015) :



fig.621 : La mallette *Les petits designers*

[Dans cette boîte] nous retrouvons des objectifs pédagogiques établis par le designer, des livrets de références artistiques et de design, des exercices d'expérimentations ainsi que des matrices pour les réalisations finales. En effet, après avoir observé et compris les références expliquées, l'enfant se retrouvera dans une phase d'appropriation de la boîte dans un troisième temps et devra participer à la création d'objets fonctionnels. Ces boîtes à outils serviront dans un premier temps à la formation des professeurs des écoles avec des accompagnements afin qu'ils se sentent plus à l'aise avec les disciplines artistiques.¹⁶¹

C'est donc sur le terrain, par le biais d'un premier partenariat avec une classe, que la mallette *Les petits designers* a été éprouvée. Il était notamment question d'évaluer la gestion en groupes, puisque comme l'ensemble des projets réalisés dans le dispositif *Dessine-moi un objet*, ceux-ci ne sont pré-testés que sur un ou deux enfants. Ce partenariat a eu lieu avec la classe de CE2 de l'école Catala et s'intitulait *L'aventure Catala*. Il a permis, suite à la phase d'idéation et de prototypage, de valider le procédé du rotomoulage sur un effectif conséquent. Mais ce test permit aussi d'invalidier le dispositif formel de la mallette qui n'incitait pas à son utilisation ; la proposition de matériel qu'elle rassemblait (livrets, feuilles de polypropylène) ; le contenu didactique qu'elle proposait (le déroulement des séances). En effet, la mallette délivrait des livrets pédagogiques qui permettaient de distinguer l'art du design, ce qui brouillait les esprits et avait vraisemblablement peu d'intérêt pour les enfants. Nous pouvons dire que la démarche telle que nous l'avons expérimentée semblait intéressante pour

160 — En dévoilant ce travail lors d'une séance entourée d'étudiants MEEF en design, nous avons déduit que favoriser la compréhension et la distinction entre le design et l'art par des références pouvait permettre une entrée dans le projet.

161 — Extrait du carnet de recherche, DSAA, 2013-2014.

aborder ou *étudier* le design mais elle ne facilitait pas le fait de *faire du design*. En somme, outre l'aspect formel, plusieurs phénomènes posaient problème : l'absence de considération de l'intérêt de l'enfant, la modalité d'entrée dans le projet, qui donnait un caractère fictif à cette approche, semblable à un devoir scolaire. Afin d'explicitier ce qui nous dérangeait, nous choisissons à présent de nous intéresser aux travaux de John Dewey.

6.2.2. Situation didactique et tâches scolaires

Nous avons explicité notre intention de proposer une situation didactique que nous qualifions d'artificielle, en opposition à une situation réelle puisqu'elle est créée par une designer. Nous avons précisé que cette intention nécessite une attention particulière quant aux problèmes fictifs qu'elle engendre. En effet, les problèmes réels et les problèmes fictifs, dans un contexte éducatif, ne convoquent pas les mêmes attitudes. Ils n'ont donc pas les mêmes effets, malgré leur intention commune de résolution de problème :

À première vue, on pourrait croire que les méthodes éducatives qui ont cours répondent bien aux exigences requises. Offrir des problèmes à résoudre, poser des questions, assigner des tâches, faire ressortir des difficultés, constitue une grande part du travail scolaire. Mais il est indispensable de distinguer entre des problèmes réels et des problèmes fictifs. (Dewey, 1916 : 240)

En réalité, lorsqu'ils sont convoqués de manière fictive, ces problèmes peuvent altérer le contexte. Or, c'est à partir de celui-ci que se construit, par les méthodes d'enseignement, ce que John Dewey désigne par la « capacité de pensée » (Dewey, 1916 : 237). Cette capacité se développe par la résolution de problèmes engendrés par les questions posées, les tâches à accomplir et les difficultés à surmonter ; il s'agit plus spécifiquement d'une mise à « l'épreuve de la pensée ». Dès lors, pour les distinguer, John Dewey invite à répondre aux interrogations suivantes :

a) Y a-t-il autre chose qu'un problème ? La question est-elle posée naturellement dans le cadre d'une situation ou d'une expérience personnelle ? Ou bien, est-ce une question abstraite, un problème simplement destiné à enseigner quelque chose sur un sujet scolaire ? Est-ce que ce qui est demandé conduira l'élève à observer et à expérimenter en dehors de l'école ? b) Est-ce un problème qui intéresse personnellement l'élève, ou est-ce un problème proposé par le maître, ou est-ce un problème proposé par le maître ou le manuel et qui devient un problème pour l'élève uniquement parce qu'il doit le résoudre pour obtenir la note requise, passer dans la classe supérieure ou s'attirer les bonnes grâces du maître ? (Dewey, 1916 : 240)

Si les questions semblent être proches, ce propos permet de comprendre si l'expérience est induite personnellement, c'est-à-dire par l'enfant, ou si celle-ci résulte d'exigences extérieures, tel que cela peut être dans le cas d'un devoir scolaire. Dépendamment de ce fait, nous savons alors que les deux situations n'auront pas le même impact sur l'enfant.

Les problèmes engagés auprès des enfants ne doivent pas devenir des tâches scolaires,

pourtant, notre première proposition de projet elle-même s'en approchait en cherchant à distinguer l'art du design, à « enseigner quelque chose sur un sujet scolaire ». Néanmoins, la conception elle-même, comme nous l'avons vu dans le chapitre §4.1, est une méthode de résolution de problèmes. Elle peut donc être investie et contourner la dimension fictive, comme nous allons le voir suite à l'analyse de la notion d'*intérêt* développée par John Dewey.

6.2.3. Entre *intérêt* et nouveauté

La question de l'*intérêt* a émergé au gré du développement de notre travail. Quand le projet était introduit par la mallette pédagogique, c'est l'adulte qui était à l'origine de l'activité. C'est lui-même qui choisissait quand engager le projet puisque c'était à lui que s'adressait le matériel et les livrets accompagnateurs. L'enfant, quant à lui, n'avait rien demandé. Donc si notre travail, compte rendu de nos changements de postures, n'émane pas d'un besoin de l'enfant, comment faire pour que cela suscite son *intérêt* sans qu'il ne soit poussé à s'y confronter ? Sans qu'il n'ait à faire une étude du design en cherchant à le distinguer de l'art, plutôt qu'en faisant une véritable expérience de celui-ci ? En quoi se sentira-t-il concerné ? Dans son ouvrage de 1916 intitulé *Démocratie et Éducation*, dont les écrits semblent fondamentalement se rapprocher de sa doctrine philosophique (Westbrook, 1993 : 277), John Dewey exprime qu'à l'école, l'individu qui existe dans une situation d'action est susceptible de se retrouver dans deux postures. Il peut être spectateur, c'est-à-dire assister à une opération, ou bien être acteur, en *participant* à cette action. Dans le dernier cas seulement, l'enfant est intimement attaché à l'initiative et affecté par le résultat. Pour cette raison, il s'implique, par *souci* et *intérêt* (Dewey, 1916 : 209), guidé par un *objectif* et un *projet* puisque « intérêt et objectif, souci et projet sont nécessairement liés ». Il s'agit d'un comportement personnel qui émerge au moment où l'individu rencontre des objectifs, une intention et une fin, c'est-à-dire des résultats désirés. Il fera ensuite tout le nécessaire pour parvenir au meilleur résultat. (Dewey, 1916 : 210).

C'est aussi ce que tâche de démontrer John Dewey lorsqu'il explique que l'*intérêt* permet de se mobiliser entre une situation de départ et un résultat escompté, tel qu'il peut exister étymologiquement, puisque *intérêt* exprime « ce qui est entre, ce qui unit deux choses par ailleurs éloignées l'une de l'autre » :

Dans l'éducation, la distance parcourue peut être considérée comme étant temporelle. Le fait qu'un processus prenne du temps pour se développer est si évident que nous ne prenons pas la peine de le faire remarquer le plus souvent. Nous négligeons le fait que, dans la croissance, il y a une distance à couvrir entre un stade initial du processus et la période d'aboutissement, qu'il y a un intervalle. Dans l'acquisition des connaissances, les capacités présentes de l'élève sont le stade initial ; l'objectif de l'enseignant représente la limite lointaine. Entre les deux se trouvent les moyens – c'est-à-dire les conditions intermédiaires – actes à accomplir, difficultés à surmonter, instruments à utiliser. Ce n'est qu'en passant par eux, au sens temporel et littéral, que les activités initiales parviennent à leur fin d'une manière satisfaisante. (Dewey, 1916 : 212)

Dans cet entre-deux, l'intérêt amène à la considération des objets qui forment l'activité et donnent les moyens - comprenant également les obstacles - de son exécution. Grâce à l'existence d'un objectif, l'activité engage une phase première incomplète et une phase finale de réalisation. Entre ces dernières, des étapes intermédiaires sont visibles et constituent une situation globale, de continuité, dont chacun des éléments qui font partie de cet écart est lié. Dans une étendue inachevée, la concrétisation de l'activité engage « un effort de transformation, une attention et une patience constante », c'est-à-dire une posture de volonté (Dewey, 1916 : 222).

D'un point de vue scolaire, John Dewey évoque la singularité de chaque individu, dont les capacités, les besoins et préférences diffèrent selon ses aptitudes naturelles, ses expériences antérieures et son cadre de vie. Il défend que si l'enseignant a conscience de ce que représente l'intérêt, il ne « risque pas de supposer que tous les esprits fonctionnent de la même manière sous prétexte qu'ils se trouvent avoir le même instituteur et le même manuel » (Dewey, 1916 : 217). L'éducation doit donc dénicher des sujets qui pourront permettre à l'individu de parvenir à réaliser ses activités – à l'école – et dont l'objectif ou la fin seront pleinement importants ou attrayants. Entre le début et l'issue, les éléments qui ponctuent son travail ne seront ainsi pas considérés pour l'individu comme des « instruments d'exercices », mais comme des « conditions pour atteindre des fins ».

Toutefois, l'enseignement du design peut être traité comme une nouveauté du fait de son absence en tant que matière scolaire à l'école élémentaire. Dans ce milieu, elle n'est pas considérée comme une discipline de projet. Lorsque je ne savais pas par quel « bout » propulser le projet, c'est-à-dire comment faire entrer les enfants dans celui-ci, nous avons fait l'expérience de cette nouveauté et de la façon dont les élèves pouvaient s'y intéresser et s'y investir. Après avoir fait l'usage de la géométrie, de la différenciation entre l'art et le design, ou entre la forme et la fonction, nous nous sommes rapidement recentrés sur la conception en tant qu'*occupation*. En effet, nous avons vu au début de notre thèse que la conception fait partie des activités dites fondamentales, en référence à la nourriture, l'abri, l'habillement, etc. En cela, nous considérons que le projet incarne ce que John Dewey nomme une *occupation*, autrement dit un type d'activité ayant sa propre fin et non représentative d'un devoir scolaire, et qui puisse être exercé dans la vie sociale. Pour qu'il y ait un intérêt de la part des enfants et une portée sociale de l'activité, John Dewey réunit le jeu et le travail.

Pour introduire la question du jeu et du travail, nous devons rappeler dans quel contexte ceux-ci ont émergé : dans ses textes de 1916, John Dewey fait en effet le constat que le contexte éducatif ne semble pas tenir compte de la vie hors de l'école, à cause d'un « fossé artificiel » visible entre ceux-ci. Les travaux réalisés dans le cadre de la vie personnelle de l'enfant sont alors placés comme d'agréables diversions, plaçant « [les] jeux, [les] sports et [les] occupations constructives » au service de « la détente qu'ils procurent après l'effort », nécessaire en conséquence d'un travail scolaire harassant. Pourtant, ce qui nous intéresse dans les textes historiques du pédagogue est qu'il démontre les valeurs fondamentales des gestes de spontanéité, d'exploration et de manipulation. Lorsque les activités proposées permettent

ces expressions, il note que l'enfant s'y consacre entièrement (Dewey, 1916 : 282). Ces qualités qui appellent les actes instinctifs des enfants peuvent être développées dans ce que John Dewey confère aux jeux et aux travaux, par l'usage du terme des « occupations possibles ». Les occupations possibles représentent « un mode d'activité, de la part de l'enfant, qui reproduit un type de travail exercé dans la vie sociale ou qui lui est parallèle » (Dewey, 1899 : 92). Il projette ces occupations dans des activités qui semblent déjà connues des écoles, telles que « le travail du papier, du carton, du bois, du cuir, du tissu, de l'argile, du sable et des métaux avec ou sans outils ». Il évoque les transformations possibles par le pli, le découpage, le piquage, les mesures, le moulage, le modelage, et l'usage d'outils comme le marteau, la scie ou encore la lime. Enfin, ces occupations peuvent prendre la forme de sorties en groupe, orientées sur « le jardinage, la cuisine, la couture, l'imprimerie, la reliure, le tissage, la peinture, le dessin, le chant, le théâtre, l'art de raconter des histoires, la lecture et l'écriture (...) ainsi que d'innombrables jeux et sports » (Dewey, 1916 : 283).

Outre la liste d'opérations concrètes énumérées précédemment, l'auteur défend qu'elles ne doivent pas être considérées comme de simples exercices techniques, mais comme des activités à portée sociale. L'importance éducative des occupations actives que développe John Dewey se trouve dans leur représentation, provenant de diverses situations sociales qui font écho aux activités dites fondamentales, à savoir la nourriture, l'abri, l'habillement, les moyens de production et le mobilier :

L'élève est motivé et prête attention à une plus grande variété de matériaux et de processus aux effets éminemment éducatifs et participe aux associations instructives qui lui sont présentées dans un cadre social. En bref, les raisons d'assigner au jeu et au travail une place déterminée dans le programme sont intellectuelles et sociales et ne sont pas motivées par la convenance temporaire ni l'agrément momentané. Sans cela, il n'est pas possible de réaliser la condition indispensable à un enseignement efficace, à savoir que l'acquisition de la connaissance est le prolongement d'activités ayant leur propre fin au lieu d'être un devoir scolaire. (Dewey, 1916 : 282)

Ainsi, l'intérêt réside dans la motivation de l'élève à s'engager dans une activité qui ne doit être la résultante d'un devoir scolaire. Cette activité ne doit pas être motivée par l'occupation temporaire ou récréative, qui agrmente un moment donné considéré comme un vide prétexté qui se retrouverait comblé. Alors, pour dépasser cette dimension ponctuelle et entrer dans une dimension globale, notre argument est d'assigner aux activités des implications intellectuelles et sociales, représentées par le jeu et le travail tel que le considère John Dewey.

Pour autant, la dimension sociale de l'école semble, d'après l'auteur, s'engager au-delà d'un lieu où les enfants étudient ensemble, en devenant un espace où les enfants apprennent à travailler collectivement. En reliant le jeu et le travail à la vie personnelle de l'enfant, c'est-à-dire en lui proposant des occupations, des activités à portée sociale doivent en ce sens être favorisées.

6.2.4. Provoquer pour « faire des choses »

Développant une pensée pratique sur ce que serait la résolution de problèmes réels à l'école, John Dewey interroge alors l'impact de l'environnement didactique sur la mise en place de situations de ce type. Il explore ce qui peut ressembler « aux conditions de vie de tous les jours et qui [serait] de nature à engendrer des difficultés » dans le contexte éducatif. Il envisage un environnement où les jeux et les travaux participent au développement cognitif de l'enfant. Il fournit donc un contexte d'expériences, où les problèmes se posent d'eux-mêmes, amorcées par les enfants et leur quotidien, comme dans cet exemple où il utilise le changement des saisons :

The changing seasons of the year and the procession of outdoor games they bring furnish other motives for production that meet a real need of the children. In the spring-time they want marbles and tops, in the fall, kites; the demand for wagons is not limited to any one season. Whenever possible the children are allowed to solve their own problems. If they want marbles they experiment until they find a good way to make them round, while if they are making something more difficult where the whole process is obviously beyond them, they are helped. This help, however, never takes the form of dictation as to how to perform each step in its order, for the object of the work is to train the child's initiative and self-reliance, to teach him to think straight by having him work on his own. The little carts which the older children make would be beyond them if they had to plan and shape the material for themselves; but when they are given the sawed boards and round pieces for wheels, they find out by trying how they can be put together, and thus make usable little wagons. Making bags for their marbles, and aprons to protect their clothes while they are painting the dolls' furniture or washing the dishes after lunch, offer additional opportunities for sewing.¹⁶² (Dewey et Dewey, 1915 : 113-114)

Dans le cas où les problèmes se posent naturellement, John Dewey démontre que les occupations engendrent des connaissances, pouvant être « techniques, physiques, biologiques, culturelles et anthropologiques » (Rozier, 2010). En cela, il n'est pas question uniquement « d'une formation manuelle et d'une recherche historique, mais aussi d'un travail en mathématiques, en géologie, en physique, en biologie, en chimie, en arts plastiques, en musique et en langues » (Westbrook, 1993 : 282). Ainsi, pour John Dewey, dans l'enceinte même de son École expérimentale, en observant les élèves à l'œuvre, « l'enfant vient en classe pour *faire des choses* : cuisiner, coudre, travailler le bois et utiliser des outils pour des actes de construction simples ; et c'est dans le contexte et à l'occasion de ces actes que s'ordonnent

162 — Traduction : Les saisons changeantes de l'année et le défilé de jeux en plein air qu'elles permettent fournissent d'autres motifs de production qui répondent à un besoin réel des enfants. Au printemps, ils veulent des billes et des toupies, à l'automne des cerfs-volants ; la demande de wagons ne se limite pas à une saison. Autant que possible, les enfants sont autorisés à résoudre leurs propres problèmes. S'ils veulent des billes, ils les expérimentent jusqu'à ce qu'ils trouvent un bon moyen de les faire rondes, et lorsqu'ils font quelque chose de plus difficile et que tout le processus semble les dépasser, ils sont aidés. Cependant, cette aide ne prend jamais la forme d'une dictée sur la manière d'accomplir chaque étape de ce travail, car celui-ci a pour objectif de former l'esprit d'initiative et l'autonomie de l'enfant, de lui apprendre à bien penser en le faisant travailler par ses propres moyens. Les petites voitures que fabriquent les enfants plus âgés ne seraient sans doute pas adaptées s'ils devaient planifier et façonner eux-mêmes les matériaux. Pour cela on leur donne les planches sciées et les pièces arrondies pour les roues, qu'ils expérimentent en tentant d'assembler et vont même jusqu'à créer de petits wagons. Enfin, fabriquer des sacs pour leurs billes et des tabliers pour protéger leurs vêtements pendant qu'ils peignent les meubles des poupées ou lavent la vaisselle après le déjeuner, offre des possibilités supplémentaires de couture

les études : écriture, lecture, arithmétique, etc.» (Dewey, 1896 : 245).

Ces savoir-faire – de la même manière que celui de la lecture – sont alors établis au moment où l'élève atteint le niveau où il comprend que cette compétence est nécessaire et utile dans la progression de sa résolution de problèmes au sein même de ces occupations. En d'autres termes, « si un enfant comprend la raison d'acquérir un savoir-faire, l'acquisition lui en est grandement facilitée. Les livres et la lecture sont donc considérés strictement comme des outils » (Mayhew et Edwards, 1966 : 26 ; Westbrook, 1993 : 282).

Il donne comme aperçu la construction d'un bungalow qui mobilise une multitude de disciplines :

The boys in the class made the bungalow in their manual training hours. But before they started it every pupil had drawn a plan to scale of the house, and worked out, in their arithmetic period, the amount and cost of the lumber they would need, both for their own play bungalow and for a full sized one; they had done a large number of problems taken from the measurements for the house, such as finding the floor and wall areas and air space of each room, etc. (...) The arithmetic work was then based on the whole farm (...) plans were drawn to scale, and from information the children themselves gathered they made their own problems (...). The children showed great interest and ingenuity in inventing problems containing the particular arithmetical process they were learning and which still would fit their farm. They built fences, cement sidewalks, a brick wall, did the marketing for the family, sold the butter, milk and eggs, and took out fire insurance. (...) English work centered in much the same way around the building of the bungalow and the life of its inhabitants. The spelling lessons came from the words they were using in connection with the building, etc. The plans for the completed bungalow, a description of the house and the furnishings, or the life of the family that dwelt in it, furnished inexhaustible material for compositions and writing lessons. Criticism of these compositions as they were read aloud to the class by their authors became work in rhetoric ; even the grammar work became more interesting because the sentences were about the farm.¹⁶³ (Dewey et Dewey, 1915 : 76)

| 255

Nous avons pu voir qu'en fournissant un contexte d'expérience, en ajoutant « plus d'objets réels, de matières, d'instruments et d'occasions de faire des choses », l'école pourra permettre de convoquer davantage de conditions concrètes, et dépasser ce qui, par « le mobilier et l'organisation matérielle de la salle de classe habituelle, s'oppose à l'existence de situations réelles d'expériences » (Dewey, 1916 : 240).

163 — Traduction : Les garçons de la classe ont fabriqué le bungalow pendant leurs heures d'enseignement. Mais avant de commencer, chaque élève avait élaboré un plan de construction du bâtiment et avait calculé, dans son cours de mathématique, le montant et le coût du bois dont ils auraient besoin, à la fois pour leur propre morceau de bungalow et pour un modèle complet. Ils ont fait émerger un certain nombre de problèmes induits par les mesures du bâtiment, au sujet du sol, des murs et de la surface de chaque pièce, etc. (...) Le travail arithmétique était alors basé sur tout l'ensemble du projet. (...) les plans ont été dessinés à l'échelle. Les informations recueillies par les enfants eux-mêmes ont permis de résoudre leurs propres problèmes (...). Ils ont montré un grand intérêt et une grande ingéniosité pour inventer des problèmes comprenant un processus arithmétique particulier qu'ils apprenaient et qu'ils associaient à leur bungalow. Ils ont mis en place des clôtures, utilisé du ciment pour les trottoirs, érigé un mur de briques, ils ont exécuté un vrai travail de comptabilité, ont vendu le beurre, le lait et les œufs et ont souscrit une assurance-incendie. (...) Dans l'étude de la langue anglaise, le travail était centré de la même manière que sur la construction du bungalow et la vie de ses habitants. Les leçons d'orthographe étaient tirées des mots qu'ils utilisaient en rapport avec le bâtiment, etc. Les plans du bungalow achevé, une description de la maison et des meubles, ou la vie de la famille qui y habitait, fournissaient un matériel inépuisable pour les compositions et les cours d'écriture. La critique de ces compositions, telles qu'elles ont été lues à haute voix par leurs auteurs, est devenue un travail de rhétorique ; même le travail de grammaire est devenu plus intéressant parce que les phrases parlaient de la ferme.



fig.622 : Le projet *Ciels domestiques*, A+B designers

En ce sens nous émettons, à partir de notre propre projet, l'idée suivante : si une situation réelle de design n'est pas envisageable, l'objet ou l'espace peuvent l'inciter. C'est vers cette notion d'invitation que les designers A+B, Hanika Perez et Brice Genre, ont créé en 2008 la cantine du jardin d'éveil de Nègrepelisse destiné aux 2-3 ans¹⁶⁴. En effet, en plaçant l'objet comme un prétexte à l'évè-

nement, déclencheur d'une narration vers un ailleurs, ils développent que celui-ci participe, entre autres choses, au tissage d'une histoire affective avec le lieu, ici la cantine (fig.622). Ces objets, progressivement, deviennent ainsi des repères, initiant les enfants à la vie en collectivité. Dès lors, nous pensons que cette notion d'incitation, engagée par l'objet imaginé par un designer devenu mobilier de classe, peut participer au déroulement d'une démarche de conception globale. Il permet de dépasser le stade d'une simple sensibilisation au design, en évoluant en une pratique, entendue comme une expérience de design.

6.3. La Ruche, un matériel didactique

6.3.1. L'impact du mobilier sur la posture et la liberté des élèves

Une implantation de l'objet au sein des classes s'est naturellement imposée. Il est d'ailleurs important de rappeler que de nombreux designers se sont déjà intéressés au mobilier scolaire¹⁶⁵. Afin de répondre à notre intention, nous avons choisi de poursuivre le travail entrepris par la cartographie et de procéder à un état des lieux ainsi qu'à une étude des postures induites par le mobilier. Nous avons observé des salles de classes puis réalisé un travail d'interprétation graphique du mobilier ainsi que des photographies.

Le mobilier scolaire rassemble plusieurs typologies d'objets (fig.623). Du fait de l'existence de normes de production et de sécurité, ces objets se constituent principalement d'un piètement métallique ainsi que d'une surface (assise ou de travail) en dérivé de bois ou en plastique. Ces matériaux semblent avoir peu changé depuis 1960 (Brunet, 2005). Si nous observons attentivement ces objets, nous déduisons que la posture la plus encouragée est celle où l'élève est assis : elle est induite par un mobilier dit ergonomique.

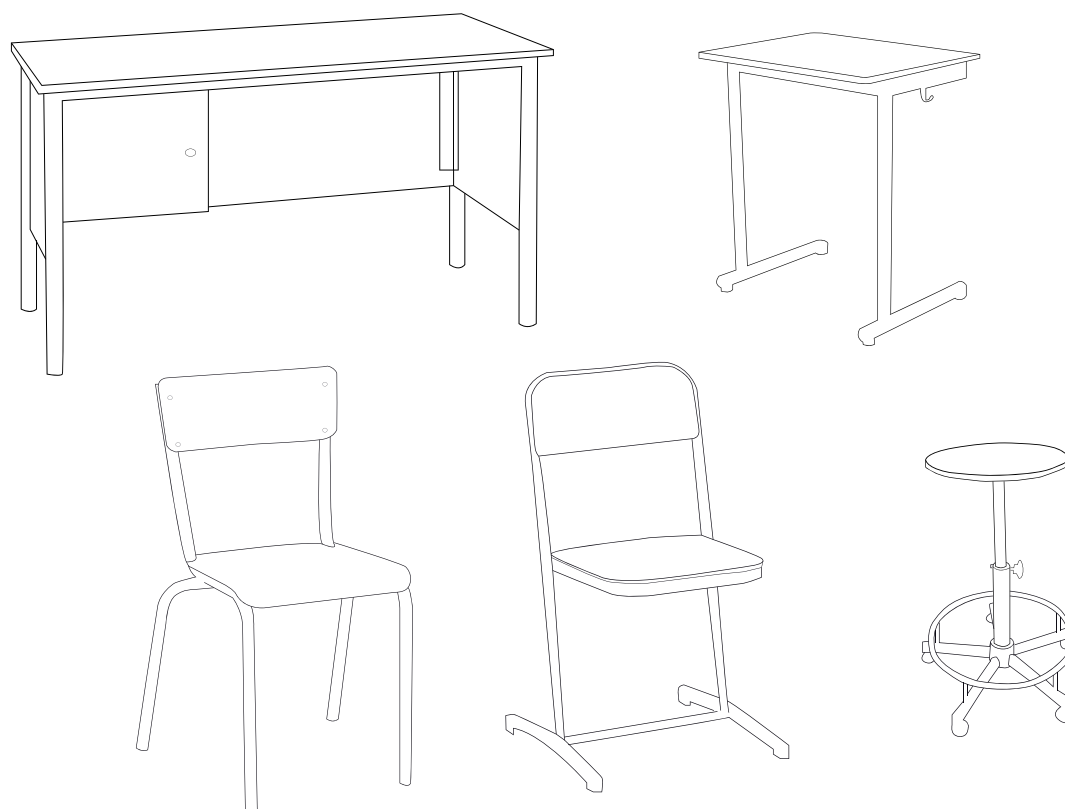
En effet, dans le contexte de l'école, la réalité et la nécessité de l'ergonomie scolaire semblent inévitables afin de « parfaire aussi bien l'adéquation à l'organisme humain en phase de croissance, que la connaissance et la maîtrise plus biologique du cadre de vie de l'enfant » (Brunet,

164 — À retrouver à l'URL <http://aplusbdesigners.com/projet/ciels-domestiques/>, consulté le 10/06/20.

165 — Nous pensons ici au concours Jean Prouvé, au Rosan Bosch studio en Suède, et plus globalement aux références évoquées dans l'ouvrage *Innover dans l'école par le design* (Mergy, 2017).

2005). Sans revenir sur toute l'évolution du mobilier, nous retiendrons que sa progression a fait émerger le principe de « norme », c'est-à-dire de normalisation. Elle engage celle de la conformité du mobilier, relayée par des fournisseurs approuvés par l'Éducation Nationale qui parlent alors de « modèles conformes ». Cette conformité sous-tend son ergonomie et on parle même de « mobilier ergonomique scolaire » (Brunet, 2005). Le mobilier facilite une position assise, considérée comme idéale, qui permet de s'accorder aux activités pédagogiques :

La grande innovation du XX^{ème} siècle est l'apparition du mobilier « ergonomique » dans les années 80. Il permet d'adapter une position assise idéale tout en s'accordant aux différentes activités pédagogiques. Il nous vient des pays nordiques et principalement de la Suède par l'intermédiaire du Docteur Mandal, référent actuel en matière de mobilier dit ergonomique. (Brunet, 2005 : 17)



| 257

fig.623 : Les différentes typologies de mobilier

L'usage de ce type de mobilier serait expliqué par son bénéfice pour « maintenir la compréhension d'un texte quelle que soit sa taille », pour favoriser la « performance du lexique » en tant que « clé d'apprentissage » (Brunet, 2005 : 17). Pourtant, aujourd'hui, l'innovation semble s'être déplacée : l'accent est mis sur les nouvelles façons de faire classe, les nouvelles manières d'apprendre, laissant l'élève libre de se mouvoir et de s'exprimer (Mergy, 2017). De ce fait, nous nous interrogeons : si les objets sous-tendent des problématiques d'ergonomie, qu'en est-il des choix de postures et du principe de liberté, tel que l'a développé Maria Montessori ?

La doctoresse italienne traite dans ses propres travaux un manque de confiance en l'enfant : « je connais la première objection qui se présente à l'esprit des partisans des anciennes méthodes de discipline : les enfants en se mouvant renverseront chaises et tables avec grand fracas et désordre » (Montessori, 1909 : 57). Elle constate que pour restreindre la liberté de mouvement de l'enfant, par manque de confiance, une des solutions figure dans la forme et l'organisation du matériel scolaire. Ainsi par l'étude de ces propos, nous comprenons que le matériel scolaire induit un usage ainsi qu'un comportement de l'élève :

Le principe d'esclavage a régi jusqu'ici la pédagogie et l'école. Une preuve : le banc. Il y avait dans la classe le banc brut, informe, où les écoliers s'entassaient ; la science vient et perfectionne le banc. Ce faisant, elle envisage tous les apports de l'anthropologie : l'âge de l'enfant et la longueur de ses jambes, pour donner au siège une juste hauteur ; avec un soin mathématique, elle calcule les distances entre le siège et le pupitre, pour éviter que le dos de l'enfant ne se déforme dans la scoliose ; elle arrive même à séparer les sièges (...) et à leur donner la juste largeur pour que l'enfant soit à peine assis, sans pouvoir se dégourdir par des mouvements latéraux, et cela, pour qu'il soit séparé de ses voisins. Le banc est construit de façon que l'enfant soit visible le plus possible, (...). La science va encore plus loin : elle perfectionne les bancs de façon à obtenir au plus haut degré l'immobilité de l'enfant ou, si l'on veut, à lui éviter tout mouvement. Et pour que l'écolier soit bien encastré dans son banc de manière que ce banc même l'oblige à la position hygiénique jugée convenable, voici le siège, l'appui pour les pieds et le pupitre disposés de façon à ce que l'enfant ne puisse jamais bouger (...) l'enfant a la place strictement suffisante pour se tenir debout. (Montessori, 1909 : 29)

Pour contrer ce principe, Maria Montessori développe l'expression « d'enfant libre », c'est-à-dire d'enfant capable de se mouvoir, de courir ou de sauter, en s'appuyant sur des recommandations hygiénistes que prône le mouvement (Montessori, 1909 : 146). S'il semble possible de confondre le principe de liberté qu'elle défend avec des concepts strictement centrés sur l'hygiène physique, où l'enfant circule en tant que corps, elle s'attache à justifier qu'il est aussi question d'une liberté établie « suivant les principes de l'hygiène psychique ». En cela, « " la liberté de se mouvoir " n'est pas limitée à un concept si primitif de « liberté somatique et motrice " » : l'enfant ne peut pas être seulement libre de ses mouvements, il doit l'être dans sa globalité, d'un point de vue physique, mais également psychique.

Aujourd'hui nous voyons que malgré les configurations faites, en disposant les tables en binôme ou en îlot, le travail reste très souvent encouragé de manière assise (fig.624). Parfois, des stratégies sont établies pour



fig.624 : L'agencement d'une salle de classe

contourner les contraintes de ces objets par les enfants ou les enseignants eux-mêmes : on travaille au sol, en classe entière, en groupe ou seul. On travaille dans la salle de classe, en dehors ou parfois même à l'extérieur de l'établissement. De l'ensemble de cette étude émanent alors deux constats : le premier est que la norme de ces objets impacte la liberté des acteurs, qu'ils soient élèves ou enseignants. Elle tend à ce que l'on s'y conforme pour des questions de facilité voire de sécurité. Le second est qu'il est très complexe, à l'école, d'encourager le travail debout. Pour expliciter nos propos, nous choisissons de nous concentrer sur un point clé de notre travail, relatif à l'intention formelle du mobilier que nous proposons. Cette volonté, nourrie de notre précédente étude, a également été complétée par le test de la mallette pédagogique lors du partenariat de *l'Aventure Catala* (2014).

Dans la conception de la mallette, nous avons choisi de travailler avec des formats de feuilles de polypropylène réduits pour la production des moules (format A4, A3 maximum). Cette décision s'expliquait par notre désir de tenir compte du mobilier existant dans notre cahier des charges, afin que l'activité puisse s'adapter aux différentes architectures des classes. Or, de la sorte, nous avons finalement mis en place un processus qui soutient le travail assis, tandis que notre motivation était d'encourager la liberté et le dynamisme lié à l'activité de fabrication. Pour rester cohérents avec notre démarche, nous avons alors choisi, lors du premier prototype de *La Ruche* d'intégrer des feuilles de polypropylène aux dimensions de sortie d'usine. Nous avons aussi imaginé que l'une des surfaces de l'objet, recouverte d'une peinture ardoise, serait utilisable par les enfants afin qu'ils s'approprient le mobilier et puissent écrire dessus tout en étant debout ou assis sur le sol. Néanmoins, en constatant, lors du partenariat *Les abeilles de Taillecat* (2015) dédié au test du premier prototype de *La Ruche*, la difficulté que les élèves avaient lorsqu'il fallait effacer les traces laissées par leurs camarades (fig.625), nous avons décidé de changer le système que nous avons imaginé et mis en place. Celui-ci semble à présent plus intéressant pour encourager de la même façon des comportements liés à l'écriture et au dessin. Mais aussi, il permet, par une simple gestuelle et grâce à une réglette, de découper le papier sans accessoire supplémentaire afin d'effec-

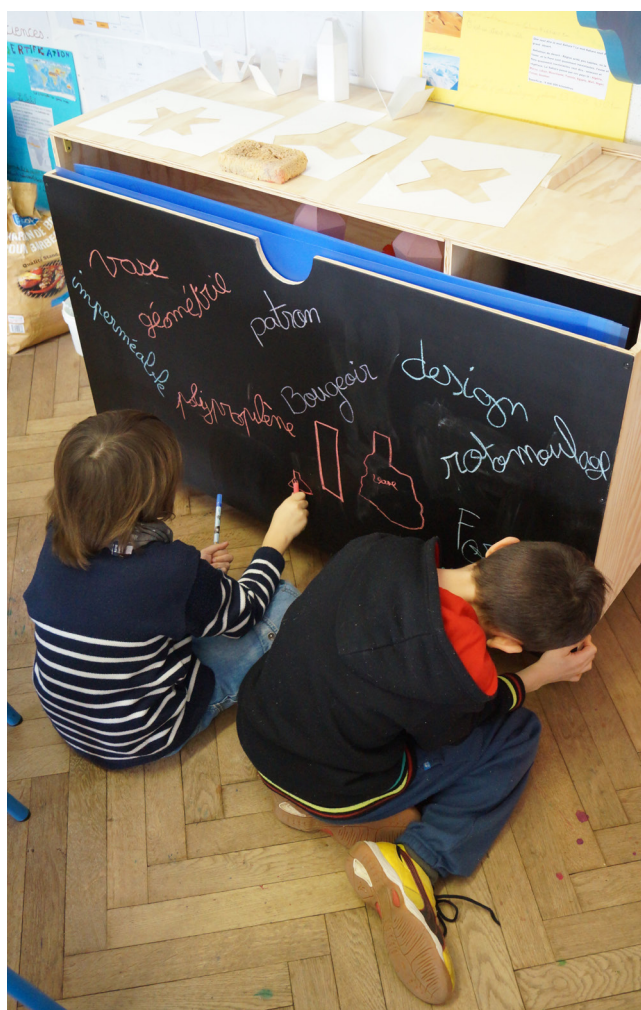


fig.625 : Le tableau lors du test avec *Les abeilles de Taillecat*

tuer les tracés des gabarits ou de noter des choses, qui pourront par la suite être affichés dans la salle de classe (fig.626).

Un travail d'atelier, en fonction de la tâche réalisée, se réalise debout. Dans les classes, lorsque le travail est encouragé pour être fait debout, les individus utilisent le même mobilier que lorsqu'ils sont assis. Toutefois, d'un point de vue pratique et ergonomique, nous savons que la hauteur du plan de travail diffère par exemple entre un bureau pour être assis, et un établi pour la fabrication debout. Pour pouvoir faire nos activités de rotomoulage lors de notre partenariat *L'aventure Catala*, nous devions aménager l'espace, hors de la classe ou dans un coin de celle-ci. Les enfants ne pouvaient pas participer à la préparation du lieu : les bureaux étaient trop lourds et les manipulations dangereuses. L'agencement était spécifique puisque différents pôles étaient à créer : il fallait penser au traçage, au séchage, au découpage et au moulage (fig.627).

L'enseignant qui nous recevait n'était pas disponible pour participer à cette mise en espace, étant soit déjà en salle de classe, ou en train de surveiller la récréation.

Étant donné la place centrale de l'adulte, ici le designer, nous avons constaté que l'investissement des élèves dans l'activité de conception se résumait alors à une « consommation » de celle-ci. Pourtant, le travail d'atelier peut avoir un véritable intérêt éducatif en ce qu'il responsabilise. Ces actions, liées à la conservation des objets et au soin apporté à l'environnement ont par exemple été insérées dans l'école sous le principe de *vie pratique* par Maria Montessori. L'enseignement pratique s'oriente vers la conservation des objets où l'enfant est invité à « épousseter, laver la table, balayer par terre, mettre ou débarrasser la table, cirer ses bottines, secouer un tapis » (Montessori, 1909 : 148). Par la décentralisation des activités, qui ne proviennent plus véritablement d'un chemin qui se dessine de l'adulte à l'enfant, celui-ci se retrouve dans un milieu qui lui appartient et qu'il arrive à maîtriser. Les activités pratiques, nombreuses, lui permettent entre autres de rouler et dérouler un tapis, porter un plateau, transporter une chaise, transporter une table ou ouvrir et fermer un tiroir ou une boîte. Ces notions font partie d'un ensemble regroupant les soins de l'environnement et les exercices permettant d'appliquer un contenu éducatif à l'ameublement et donc aux objets contenus dans la classe. En effet, Maria Montessori considère que :



fig.626 : Le rouleau de papier de *La Ruche*



fig.627 : L'agencement de l'activité avec ses différents pôles

Les meubles des enfants, tables et chaises, doivent être légers, non seulement pour être transportés facilement par des bras enfantins, mais parce que leur fragilité même devient éducative. C'est par la même raison qu'on donne aux enfants des assiettes de céramiques, des verres de cristal, des vases friables. En effet, ces objets sont les dénonciateurs des mouvements brusques, maladroits, inéduqués. Alors l'enfant est porté à se corriger, et par conséquent s'exerce à ne pas heurter, à ne pas renverser, à ne pas casser, tempérant toujours plus ses mouvements et s'en rendant peu à peu absolument maître. Il s'habitue à faire tout son possible pour ne pas tâcher des objets si beaux et si gais, qui rendent l'ambiance souriante. (Montessori, 1916a : 145)

Ces propos ciblent l'impact que peuvent avoir le mobilier et les objets sur le développement de l'enfant. C'est donc en préparant un milieu, où ce dernier peut vivre comme dans une maison grâce à un matériel académique, toutefois différent des objets de la vie quotidienne dans leur esthétique épurée, qu'il pourra imiter, progresser et donc, se développer cognitivement. Ainsi, dans notre travail, nous devons penser à la responsabilisation des enfants au regard de l'adulte, qui ne devait plus être le seul à préparer l'espace ou l'activité. Mais outre la dimension éducative du mobilier, et afin de favoriser la liberté dans le projet de design lui-même, nous devons aussi préparer l'environnement - c'est-à-dire l'objet, son contenu et sa fonction - pour que les enfants puissent avoir des éléments « accrocheurs » et facilitateurs de leur activité. Nous savons que dans sa pédagogie, Maria Montessori convoque le principe de liberté assigné à un environnement et utilise le terme d'*ambiance*. Elle illustre ce concept dans ses premiers écrits de cette façon :

| 261

Nous pourrions dire d'un petit chien ou d'un petit chat ce que nous disons des enfants, car ces animaux sont libres de courir et de sauter dans un parc ou dans un pré comme et avec les enfants. Si, pourtant, nous voulons conserver le même concept de liberté motrice, en parlant d'un oiseau, nous induisons quelque chose de plus. Nous cherchons à mettre à la portée de l'oiseau de petites branches ou des bâtons qui offrent prise à ses pattes, lesquelles ne sont pas faites pour marcher à plat sur la terre, comme celles d'un reptile, mais au contraire, pour enserrer. Nous savons qu'un oiseau laissé « libre de ne se mouvoir » que sur une étendue plane illimitée serait malheureux. Et comment ne pensons-nous jamais que, s'il faut préparer l'ambiance d'un oiseau différemment de celle d'un reptile, afin qu'il soit « libre de se mouvoir », nous devons être dans l'erreur en donnant une seule et même forme de liberté à nos enfants (...). (Montessori, 1909 : 146)

En utilisant ces images, la docteure italienne souligne que la liberté, compte tenu de la singularité de chacun, ne peut être la résultante d'une seule et même réponse. La solution à ce besoin peut être amenée par l'adulte dans la proposition d'un environnement adapté à un enfant si nous voulons le laisser libre de se mouvoir. L'adulte doit donc pouvoir se positionner en préparateur de l'environnement et l'adapter « comme on prépare une petite branche dans une volière », invitant l'enfant à l'activité :

Les objets environnants doivent être proportionnés aux dimensions et aux forces de l'enfant : des meubles légers qu'il puisse transporter, des armoires basses que son bras puisse atteindre, des serrures facilement maniables, des tiroirs qui glissent, des portes légères faciles à ouvrir et à fermer, des portemanteaux fixés au mur, à sa portée, des brosses que sa petite main puisse embrasser, des savons qui puissent être contenus dans le creux de sa main, des cuvettes si petites qu'il puisse avoir la force de les vider, des balais avec un manche court, lisse et léger, des vêtements qu'il puisse mettre et ôter facilement. (Montessori, 1909 : 148)

6.3.2. Une proposition de matériel didactique

La Ruche, parce qu'elle sert au déploiement de l'activité de conception doit être autonome. Afin de ne pas surcharger les professeurs qui l'utilisent et qui auraient à se procurer les différents éléments qui la constituent, nous avons imaginé cette autonomie en rassemblant dans le dispositif l'ensemble des ressources nécessaires à la mise en place de l'activité. Ces éléments, dans notre cas, représentent la matière première (le plâtre), les outils (les gobelets, les spatules, les barquettes), la surface de travail et l'accompagnement didactique lié aux tracés géométriques. À l'image du projet développé par Phil Cuttance pour la création de ses vases facettés (fig.628), le dispositif doit encourager son utilisation telle une machine-outil et être autosuffisant. Mais il doit aussi faciliter son usage auprès des enfants afin qu'ils soient libres de s'en servir.

Il s'agit donc d'objet-atelier, dont la notion d'atelier est à comprendre selon deux registres : le premier, celui de l'atelier en tant qu'espace de production matérielle ; le second, en lien avec la notion d'*atelier* développée par Maria Montessori, et plus spécifiquement celle de progression, sur laquelle nous choisissons de nous arrêter.

Dans cette pédagogie, plusieurs caractéristiques permettent aux objets d'assurer un rôle éducatif. Cela peut être le cas selon le principe d'*auto-éducation* ou de *progression* du matériel. Un matériel peut alors être multiplié et offrir différentes variations, dans ce cas, nous parlons d'un *atelier* (Courtier, 2019). La conception graduelle permet à l'enfant d'apprendre quelque chose de nouveau, de l'ordre de la compétence ou du concept. Elle permet de poursuivre vers un cheminement d'objets de plus en plus complexes, mais dont l'esthétique reste la même, comme nous pouvons le constater (fig.629)¹⁶⁶.

Le matériel est « au complet » dans la salle de classe et organisé selon une logique qui sert



fig.628 : Le projet *Faceture vases* de Phil Cuttance, 2012

de référence. Il est installé « dans différents espaces de la classe en fonction de leur domaine, avec une importance particulière pour l'ordre. En effet, suivant le principe de libre choix, tout le matériel est visible pour les enfants, et rangé de gauche à droite et de haut en bas sur les étagères du cabinet de rangement (fig.630) en fonction de leur niveau de difficulté, pour que les enfants puissent les repérer facilement. L'organisation par domaine permet également à l'enfant de « mieux s'orienter pour sélectionner un matériel » (Courtier, 2019).

Pourtant la progression des objets ne pourrait suffire à cette présentation. En effet, leur progressivité se complète par le principe d'*autoéducation*, autrement dit leur propre contrôle de l'erreur (Montessori, 1909 : 89). Car c'est parce que le « matériel didactique contrôle chaque erreur » que l'enfant est en mesure d'apprendre par lui-même et d'avancer dans une dynamique d'autocorrection, permettant une « éducation méthodique des sens » qui « ne repose pas sur l'habileté de l'institutrice, mais sur le système didactique qui prépare les objets, lesquels : « 1° retiennent l'attention spontanée de l'enfant ; 2° contiennent une rationnelle gradation des stimulants ». ». (Montessori, 1909 : 130). L'erreur offre la possibilité de dépasser un obstacle par sa correction, toujours dans une dimension évolutive, évitant à l'enfant de se heurter à un objet « inutile », c'est-à-dire trop simple, sans un quelconque apport.

Pour revenir à notre projet, nous avons vu que l'usage de l'objet ainsi que l'ensemble des étapes qu'il rassemble nécessitent une certaine organisation. Nous avons avancé que celle-ci peut faire partie de l'apprentissage dispensé par l'objet lui-même. Si dans la pédagogie montessorienne il s'agit d'un objet qui peut être multiplié, dans notre cas, cette progression tient plutôt compte des étapes de l'atelier. Ce sont les agencements et les usages des parties internes de l'objet (meuble - établi), par leur progression, c'est-à-dire la dimension éducative, que celui-ci est structuré et fait atelier. Tous les éléments contenus dans l'objet ont donc leur propre fonction, pour accompagner les différents temps du travail d'atelier tels que le moulage, le séchage, le stockage et le nettoyage.

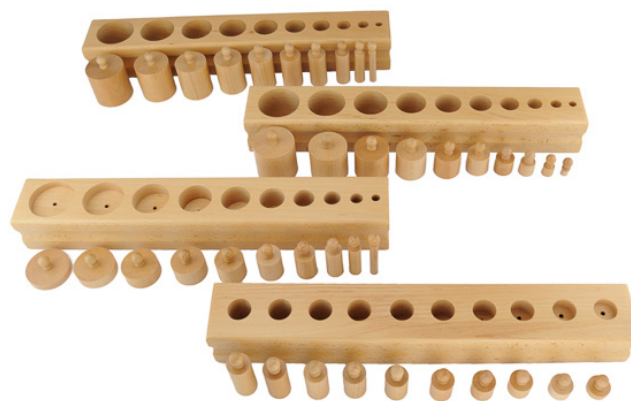


fig.629 : L'atelier des blocs en pédagogie Montessori



fig.630 : Un cabinet de rangement en pédagogie Montessori

Ainsi chaque outil dispose de son espace de rangement, de son étagère ou de son empreinte encastrée. Les systèmes de rangement par glissement encouragent la mobilité des outils, leur appropriation dans le travail de l'élève ou leur transfert d'un compartiment (outils propres ; fig.631) à l'autre (outils sales, devant être séchés avant d'être nettoyés ; fig.632 et fig.633). Nous pouvons ainsi relier plus globalement le dispositif au principe d'auto-éducation puisqu'en un coup d'œil, l'enfant peut comprendre si la progression est juste, en posant par exemple un gobelet rond sur un encastrement carré (fig.634). Dans ce même registre, nous avons souhaité que les enfants utilisant le mobilier, restent précautionneux à l'égard des moulagés pouvant y être stockés le temps de leur séchage (fig.635).

264 |

Le matériel didactique doit être beau et sobre afin d'inciter l'enfant à s'y intéresser (Courtier, 2019). Des matériaux différents de ceux que nous avons majoritairement retrouvés dans les classes élémentaires ont été privilégiés afin de proposer une autre dimension sensorielle au projet. En effet, rappelons que cet objet incite à entrer dans le projet. Si l'usage de bois massif est intéressant, nous avons priorisé dans notre démarche de design une anticipation liée à la reproductibilité industrielle du matériel, afin, éventuellement, de le décliner et de le diffuser. Aussi, parce que les contraintes financières sont à considérer, des matériaux peu onéreux ont été choisis. Nous avons alors opté pour du contreplaqué, dont les assemblages peuvent être réalisés par rainurage, sur chants avec le renfort d'équerres (fig.636). Aucune finition n'est appliquée à l'objet, ce qui facilite son ponçage afin d'effacer les petites marques témoignant de sa vie dans la classe, et encourageant le soin par ses utilisateurs.



fig.631 : L'agencement des outils propres



fig.632 : Les tiroirs amovibles de La Ruche



fig.633 : Le nettoyage des éléments de *La Ruche*



fig.634 : Les différents encastresments pour le séchage



fig.635 : Les moulages en attente dans le mobilier en fin de journée



fig.636 : Les assemblages du mobilier

Les systèmes de rangement, bien que « grossiers », permettent une gestuelle douce et précise. Ils permettent à l'enfant de prendre les outils puis de les mettre à leur nouvelle place, puisqu'ils sont sales et doivent sécher avant d'être nettoyés. Les plaques d'encastresments sont donc mobiles par glissières, l'étagère de stockage n'a pas de compartiments et facilite la pose ainsi que l'agencement des objets en attente de séchage. Le plâtre est stocké jusqu'à 5kg dans la partie haute du mobilier et est accessible par une trappe coulissante. Enfin, pour assurer le glissement du « placer/déplacer », le déplacement de l'objet lui-même est possible par l'utilisation de ses roulettes. Semblable au projet développé par Lola Le Berre intitulé *Professeur Roulette* (fig.637), qui, accompagné d'un designer-médiateur sensibilise au design et aux matériaux, l'objet se veut itinérant. Notre dispositif peut sortir de la classe et encourager le tissage de nouveaux liens avec des espaces peu utilisés dans l'école ou hors de l'école. Il peut également se déplacer entre les écoles. Sa mobilité lui permet de s'adapter plus facilement aux architectures diversifiées des établissements. C'est ainsi que guidés dans l'usage des différents compartiments, nous avons choisi de n'appliquer aucune signalétique,

que ce soit sur l'objet lui-même ou par l'accompagnement d'un mode d'emploi. Pour terminer, toujours afin de permettre une lecture efficace de l'objet, nous ne proposons une sobriété de celui-ci pour ne pas attirer l'attention de l'enfant sur un autre paramètre que l'activité elle-même : il ne doit pas divertir mais favoriser la mise au travail et l'engagement dans cette *occupation*.



fig.637 : Le projet *Professeur Roulette* de Lola Le Berre, 2014

6.3.3. Un objet pour le collectif

Nous pensons que lorsqu'un projet est dédié à un enfant, il convient de le considérer dans un univers qui lui appartient. Nous nous devons de nous intéresser à ses besoins, à ses aspirations, tout en l'aidant à comprendre le monde qui l'entoure. D'après Bruno Munari, pour connaître les enfants il est fondamental de se comporter comme eux :

266 |

Connaître les enfants s'apparente à connaître les chats. Ceux qui n'aiment pas les chats n'aiment pas les enfants et ne les comprennent pas. Il y aura toujours des vieilles dames pour parler aux enfants en faisant des grimaces effroyables et en déclamant des bêtises dans un charabia plein de « ba be bi », de « na na na », de « bla bla bla ». En général, les enfants regardent sévèrement ces personnes qui sont trop vieilles ; ils ne comprennent pas ce qu'elles veulent et retournent à leurs jeux, des jeux simples et très sérieux, qui les absorbent complètement. Pour entrer dans l'univers d'un enfant (ou d'un chat), il faut au moins s'asseoir par terre, ne pas le distraire et le laisser s'habituer à votre présence. C'est alors lui qui établira le contact puisque vous êtes plus intelligent (car vous êtes adulte et pas trop vieux), vous pourrez comprendre ses besoins, ses intérêts qui ne se limitent pas à « papa » et « caca ». Il cherche à comprendre le monde qui l'entoure et avance à tâtons, par différentes expériences, toujours curieux et désireux d'en savoir plus. (Munari, 1966 : 90)

Dans l'explication de nos procédés au sein de la thèse nous avons dû structurer nos propos, ce qui donne l'impression d'une succession d'étapes. Mais celles-ci ne font qu'un dans une démarche de projet. Ainsi l'intention de nommer notre matériel *La Ruche* n'a pas eu lieu à la fin, mais était concrètement liée à notre démarche générale. Le choix définitif quant à l'intitulé de ce premier projet pilote peut s'expliquer en partie par la précédente citation de Bruno Munari. Le scénario d'usage du mobilier résonne avec ce que nous apparentons à ces moments-choses, que nous apprécions observer ou vivre en tant qu'enfant. Nous pensons ici par exemple aux spectacles, à la nature, au théâtre, aux trésors ou encore à la magie. Ces univers, auxquels nous nous sommes familiarisés dans notre travail de design, dans les *Ateliers*

imaginaires, nous rappellent combien, pour un enfant, regarder le monde est bien plus qu'un simple coup d'œil. Il observe, décrypte les mouvements, se pose des questions. Beaucoup de choses sont sujettes à son émerveillement, et la nature, selon nous, occupe une place très importante dans leur univers.

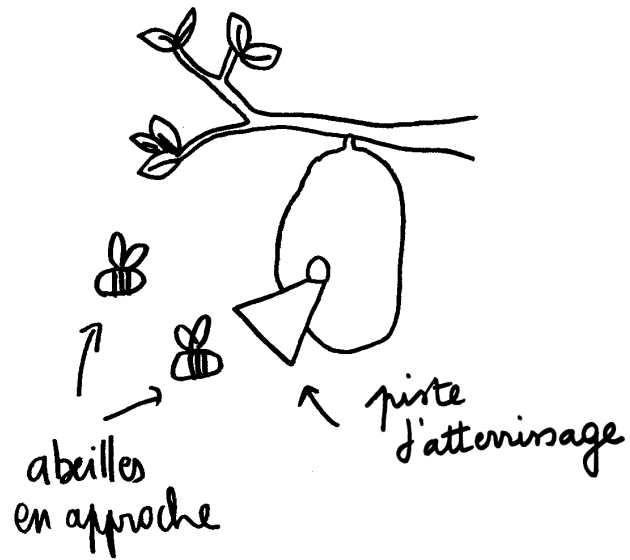
Nous pouvons dire que l'objet représente à nos yeux un *hypervolume*, une *niche écologique*. Comme la niche écologique, notre mobilier n'a de sens que par rapport au contexte pour lequel « il est défini » (Hutchinson, 1957), puisqu'il a été développé selon les caractéristiques de l'école élémentaire. Même s'il pourrait être transféré dans un autre milieu, tel que par exemple le CLAE (Centres de Loisirs Associés à l'École) ou des ateliers indépendants, nous pensons que comme la niche l'est pour une espèce, l'objet est « inséparable » de ce milieu. En effet, nous avons expérimenté *La Ruche* et le principe du rotomoulage qu'elle offre par des ateliers d'initiation en dehors du contexte scolaire. Nous avons pu constater qu'elle ne délivre pas la totalité de sa réelle fonctionnalité, ce qui justifie pourquoi elle a été imaginée et fabriquée. Car comme le précise George Evelyn Hutchinson en parlant de la niche écologique, autrement dit de l'hypervolume, cet objet n'est pas uniquement un « contenant », c'est un « contenu lui-même » :

la niche n'est pas seulement une enveloppe, un contenant dans lequel on peut placer ou retirer quelque chose, mais c'est aussi le contenu lui-même, biotique ou abiotique, au sein duquel vit une espèce en constante interaction avec tous les éléments d'une biocénose complexe. (Lamotte, 1979 : 514)

| 267

Dans cette même dynamique, rattachée à la nature, nous avons envisagé un scénario d'utilisation pouvant justifier son nom. Dans nos intentions, nous avons vu que l'objet devait rompre les codes dits « traditionnels » de l'école assise : les enfants travaillent debout, gravitent autour et sont en mouvement constant. Nous avons réalisé l'importance que les enfants donnent à la nature au regard de leurs fabrications et de leur imaginaire. Après s'être immergé dans ces univers et avoir observé ce qui pourrait encourager les animaux à se rassembler et à graviter autour d'éléments importants pour eux, différentes notions ont alors fait surface, telles que « butiner », « nid » et « ruche ». Ces mots résonnaient comme une histoire que l'on pouvait décalquer sur l'objet qu'il fallait créer. Les enfants pouvaient être comparés à de petites abeilles qui allaient s'alimenter, picorer, butiner des informations ou des outils afin de construire et de faire éclore de jolis objets. *La Ruche* allait alors recevoir les créations qui les rassemblaient, les amenaient à discuter entre eux et à se déplacer tout autour, utilisant le matériel par de simples glissements (fig.638). Car le collectif, comme dans toute ruche, est un élément central.

L'importance accordée au collectif s'illustre par la taille des outils disponibles, qui peuvent être utilisés seul ou à plusieurs comme les gobelets ou le plan de travail. Elle est aussi la résultante du format des feuilles disponibles en polypropylène qui ne doivent pas être gaspillées. Ce qui nécessite une entente des enfants entre eux. Mais surtout, cette importance dédiée au collectif est liée à l'absence volontaire de mode d'emploi : c'est par le recours à



268 |

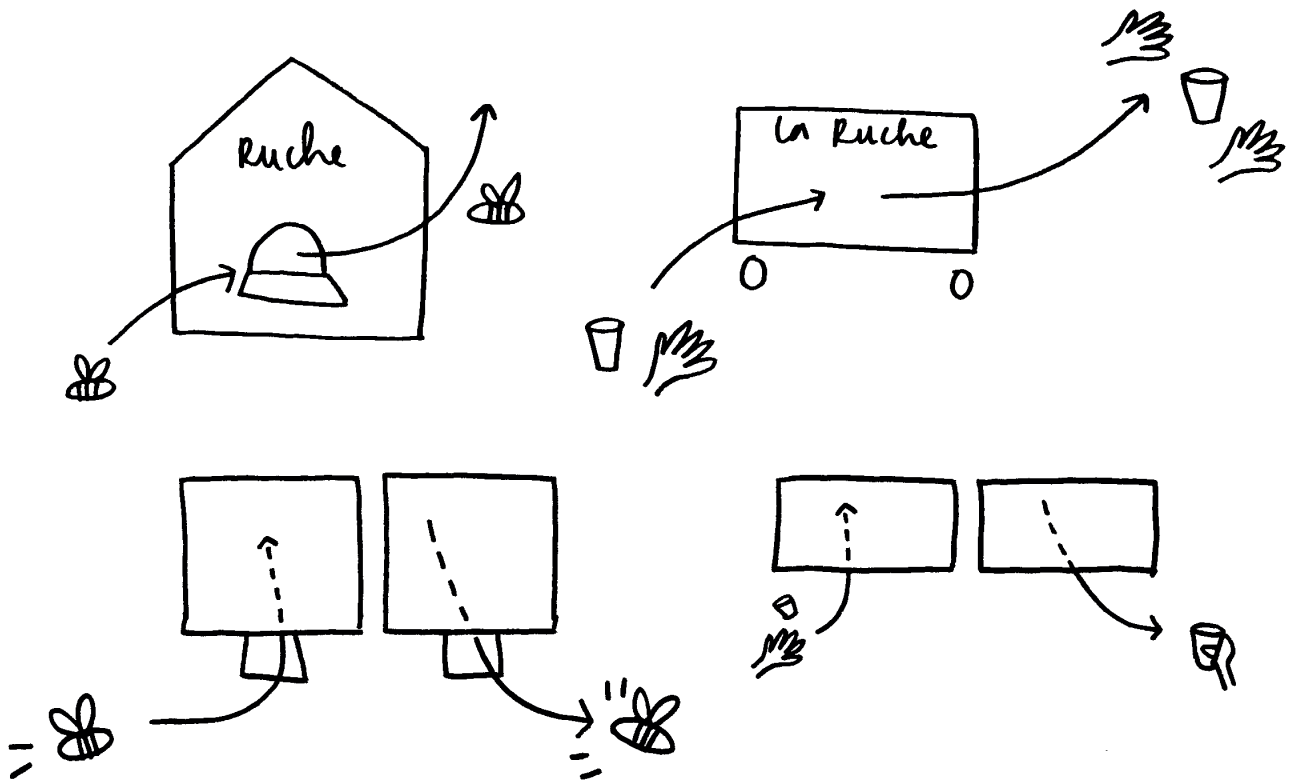


fig.638 : Croquis de recherche

la formation en lien avec la technique du rotomoulage, et sur laquelle nous allons à présent nous pencher que la démarche prend vie. Pour le dire autrement, sans aide ou entraide, le projet ne peut être mené à bien. L'usage du mobilier illustre une démarche singulière et personnelle puisque chaque enfant crée son propre objet en plâtre, démarche orientée « vers une coconstruction du savoir à l'aide du collectif » (Didier, 2015 : 139), comme dans l'usage de l'imprimerie. Par exemple, cet extrait de la Brochure d'Éducation Nouvelle Populaire de mai 1938, explique le matériel et le mode d'emploi de la presse manuelle :

Les élèves compositeurs sont désignés par une liste de roulement. Nous donnons une ligne à chaque élève. Plus tard, les plus habiles pourront composer deux lignes ou même tout un paragraphe, pendant que les débutants composeront, au contraire, les fins de lignes ou les titres plus courts. (...) Dans certaines classes, des groupes constitués effectuent alternativement tous les travaux d'imprimerie. (...) Le principal inconvénient, c'est qu'un seul élève compose vraiment, d'autres pouvant cependant faire passer les caractères dans une sorte de travail à la chaîne pour aller plus vite. Il est bon cependant de prévoir la surveillance d'un élève plus habile qui contrôlera vérification et égalisation. (Coopérative de l'Enseignement Laïc, 1938)

La presse manuelle impulse une manière d'agir pour le collectif, qui se réfère à des pratiques sociales en lien avec une production (Didier, 2015 : 136). Cette réalisation, comme le souligne John Didier en retranscrivant les propos de Karl Marx, fait émerger des rapports sociaux (Marx, 1849) :

Dans la production, les hommes n'agissent pas seulement sur la nature, mais aussi les uns sur les autres. Ils ne produisent qu'en collaborant d'une manière déterminée et en échangeant entre eux leurs activités. Pour produire, ils entrent en relations et en rapports déterminés les uns avec les autres, et ce n'est que dans les limites de ces relations et de ces rapports sociaux que s'établit leur action sur la nature, la production.

| 269

Notre matériel, tout comme l'imprimerie, se transforme ainsi en un « système d'interface » capable de lier les différents réseaux sociaux de passage qu'il convoque. Le lieu scolaire est reconfiguré par son aptitude à « coconstituer les relations, les représentations et les conditions de travail, industrielles, artisanales, artistiques, techniques ». La presse représente selon John Didier un *outil innovant* qui induit un véritable changement de la condition scolaire, qui, de par ses effets, ne peut être utilisé dans un contexte traditionnel (Didier, 2015).

Ainsi, nous avons choisi d'avoir recours au collectif afin d'inciter à l'usage du matériel. Mais nous avons aussi cherché à convoquer un certain attachement à son égard en personnifiant l'objet et en l'intitulant *La Ruche*. Ce qui, nous le verrons, a permis aux enfants d'établir une relation forte, quasi amicale avec ce matériel (§8.3).

6.3.4. Formation, transmission de la méthode et utilisation du matériel

Dans les premiers chapitres de la thèse, nous avons constaté que le design ne figurait pas au programme de formation des futurs professeurs des écoles en France. Lors du développement de notre travail, il a fallu imaginer comment transmettre la compétence pratique

dans un projet où le designer était absent, puisque, nous le rappelons, l'objectif initial était de pouvoir rendre enfants et enseignants autonomes afin d'inscrire notre travail dans une dimension reproductible. La question de l'autonomie pour les enfants est notamment centrale dans le premier temps du projet où ils conçoivent un moule initial selon une technique suggérée. En ce sens, nous souhaitons développer un travail pouvant considérer la pluralité des niveaux, des affinités et des profils des élèves qui allaient s'engager dans cette activité.

Pour enseigner un geste technique, nous avons par exemple pu voir que dans les écoles Steiner-Waldorf, « la parole vivante », pour ne pas dire l'adulte, a une place centrale dans l'apprentissage. Toutefois selon Juhani Pallasmaa (2009 : 15), l'acquisition de la compétence tacite ne peut se faire par un enseignement verbal. Il s'agit d'une expérience physique, allant de la démonstration et de l'accompagnement du maître, où un acte de mimétisme et de perception sensorielle et corporelle de l'élève est nécessaire. Dans les ateliers, montrer sans rien dire est une façon d'apprendre, la démonstration fait office de guide. Richard Sennett affirme par exemple que « cette forme de mime comporte un truc » (Sennett, 2008 : 248). Par le geste, celui qui déroule la démonstration ne montre qu'une bonne façon de faire, comme nous l'avons vu précédemment : aucune place n'est laissée à l'erreur, à l'essai. L'élève lui, se retrouve dans une posture pesante, devant assimiler le geste réalisé sous ses yeux et le réinterpréter à l'identique. Toutefois, dans notre dispositif, nous ne pouvions ni proposer un accompagnement verbal d'un designer telle une « parole vivante », ni une démonstration de celui-ci. De ce fait, nous nous sommes intéressés au livret en tant que témoin d'une pratique, mais uniquement pour la première phase de création du moule. Un autre scénario pour la phase du rotomoulage a été développé, comme nous le présentons ci-après. Dans notre recherche, le projet *Proposta per un'autoprogettazione* conçu par Enzo Mari (1974) a retenu notre attention. Dans ce travail, pour encourager les individus à construire les objets de leurs propres mains et afin de comprendre la pensée sous-jacente à leur production, le designer italien propose un recueil. Prenant la forme d'un catalogue, il se réfère à une expérience de construction. Le catalogue, purement technique, n'offre ni légendes, ni illustrations et incite à se tromper. Le langage utilisé est celui de la « logique des formes » strictement technique puisque les informations regroupent des plans techniques avec des vues géométrales, des côtes et la nomenclature des pièces. Comme nous l'indique Grégory Marion, selon Enzo Mari (Marion, 2016 : 495), il s'agit d'un projet « pour fabriquer des meubles faciles à assembler en utilisant des planches brutes et des clous. Une technique élémentaire pour enseigner à quiconque à regarder avec un œil critique la production actuelle ». De cette manière, le designer invite l'utilisateur à s'appropriier le projet par la convocation d'un « stade pré-artisanal, pré-linguistique » (fig.639). Cette approche simplifiée, bien que technique, nous intéresse tout particulièrement au regard des compétences des enfants. En effet, nous avons pu observer que certains savent très bien lire tandis que d'autres se révèlent plus sensibles aux images. D'autres désirent relever de continuels défis et apprendre de nouvelles choses,

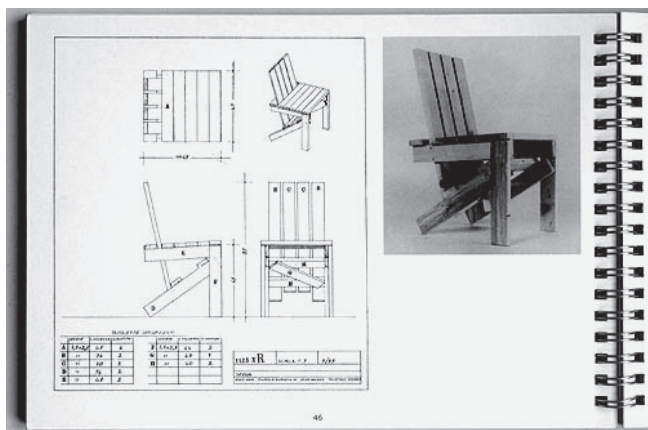


fig.639 :Extrait du projet *Proposta par un'autoprogettazione*, Enzo Mari, 1974

plus complexes. Si l'image technique nous semblait intéressante, au vu de la difficulté que cela représentait, cela nécessitait une approche didactique plus fine. Nous nous sommes aussi intéressés à d'autres formes de transmission possibles. Dans ses travaux, Richard Sennett évoque l'existence d'instructions expressives, qu'il extrait de livres de recettes de cuisine. La première recette,

développée par Julia Child dans les années 1960, alors cheffe cuisinière et animatrice de télévision américaine, se focalise sur la transmission des techniques de cuisine à travers son livre *Mastering the Art of French Cooking* (1961). Au sujet par exemple de sa recette de la Poularde à l'Albufera :

Son propos est structuré autour de son empathie avec le cuisinier ; elle se focalise sur le protagoniste humain plutôt que sur la volaille. Le langage qui en résulte est de fait truffé d'analogies, mais ces analogies sont vagues plutôt qu'exactes, pour une bonne raison. Techniquement, couper le tendon d'un poulet, c'est comme couper un bout de ficelle ; pour autant ce n'est pas tout à fait la même chose. Le moment est instructif pour le lecteur : « comme », mais pas « exactement pareil » focalise le cerveau et la main sur l'acte de trancher en soi. Les vagues analogies ont aussi un caractère émotionnel ; suggérer qu'un geste ou un acte nouveau est grosso modo identique à quelque chose que vous avez fait auparavant est précisément destiné à inspirer confiance. (Sennett, 2008 : 253)

| 271

Se mettre à la place de l'apprenant, qui ne sait pas tenir un couteau, ou qui apprend telle ou telle action, montre le « retour à la vulnérabilité » tel un signe de sympathie (fig.640). Ce qui, pour nous, fait véritablement sens : considérant la marge d'apprentissage possible

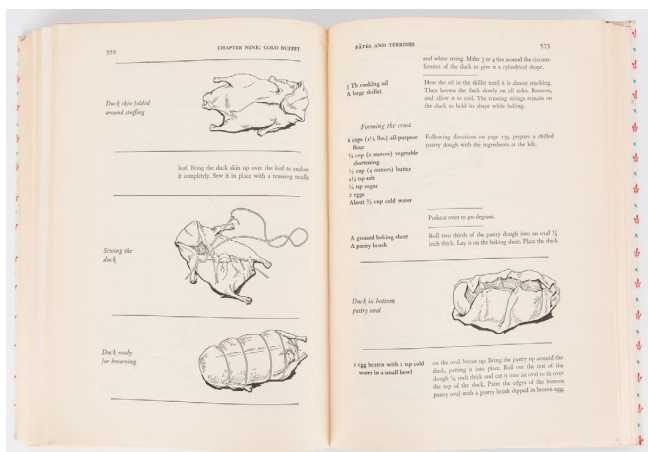


fig.640 : Extrait de *Mastering the Art of French Cooking*, Julia Child, 1961

des enfants dans ce projet, comment les accompagner dans leurs actions ? Eux qui apprennent à se servir d'un compas, à tenir une règle, peuvent-ils être guidés de manière « pré-linguistique » ? Un autre type de discours utilisé, développé par Elisabeth David, « cherche à inculquer la technique en évoquant le contexte culturel de son voyage » (Sennett, 2008 : 255). Sa cuisine apprend aux

lecteurs l'élaboration de produits étrangers, par ce qu'il nomme l'usage d'une logique avunculaire, appliquée aux recettes de cuisine : celles-ci pourraient en effet être introduites par « laisse-moi te raconter une histoire », tel que pourrait le faire un membre de notre famille. Ces récits prennent la forme d'une longue recette qu'on ne lit qu'une fois, avant de se mettre au travail, car « comme son mentor Norman Douglas, auteur de récits de voyage, David pensait qu'il fallait avant tout imaginer comment on vit ailleurs pour faire ce que les gens y font ». La forme d'écriture proposée offre une sorte de voyage guidé et évite de transmettre des instructions dites trop précises :

Dans sa recette du poulet désossé, par exemple, David explique au lecteur : le désossage vous paraît trop difficile ? « Demandez donc à votre boucher ou volailler de le faire pour vous ; beaucoup sont compétents, et vous ne le saurez que si vous leur demandez de le faire » (...). Pour percer le « secret » de la préparation de produits peu familiers, le lecteur doit suivre ce récit plutôt que de se focaliser sur la seule étape intermédiaire ; c'est en imaginant l'ensemble du processus qu'on sort de soi. (Sennett, 2008 : 258)

Ce type d'instructions expressives est qualifié, selon Richard Sennett, de « narration ». Nous voyons des similitudes entre cette approche et le programme de construction, permettant aux élèves du cycle 3 de tracer, étape après étape, leur figure géométrique. Le troisième exemple toujours proposé par le sociologue américain s'appuie sur l'expérience de Madame Benshaw, cuisinière, dont l'anglais, trop hésitant, nécessitait une adaptation pour les cours de cuisine qu'elle donnait ; celle-ci enseignait par l'exemple. Ses présentations, bien que trop rapides, nécessitaient une adaptation sur papier, qu'elle offrait de manière poétique, élaborée en métaphores. En ajoutant une valeur symbolique, dans un but précis selon Richard Sennett, les recettes clarifient l'essentiel du travail du cuisinier dans chacune des étapes. Bien que nous aurions souhaité donner une dimension plus poétique et narrative à notre travail, nous avons été rattrapés par les contraintes du milieu : enjoliver les tracés géométriques ne pouvait être possible, ce qui nous a poussés à proposer une approche pédagogique classique dans nos livrets géométriques. Ceux-ci sont au format A5, comme l'ensemble des outils ils accompagnent *La Ruche* (fig.641) et sont déclinés selon trois approches :

- une construction géométrique selon un séquençage illustré (livret méthode 1) (fig.642 et fig.643) ;
- une construction géométrique selon un programme de construction (livret méthode 2) (fig.644) ;
- une image superposant l'ensemble des traits de construction géométrique (livret méthode 3) (fig.645).

Pour notre travail, nous avons cherché à encourager l'appropriation des éléments pédagogiques auprès des différents acteurs concernés, afin d'encourager leur intérêt. Ainsi pour

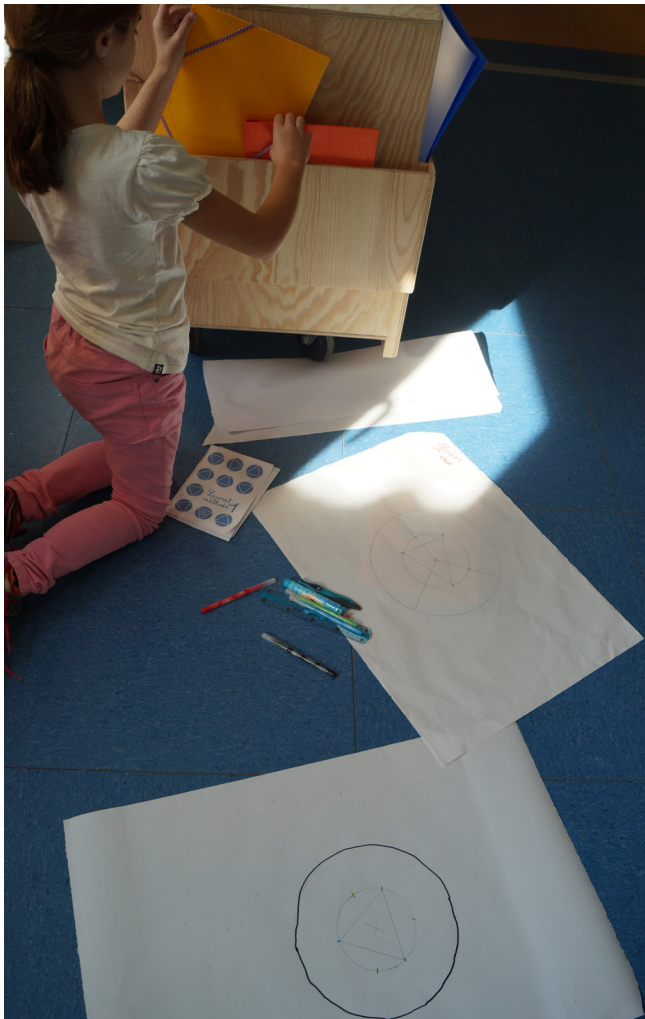


fig.641 : Le rangement des livrets sur le côté du meuble

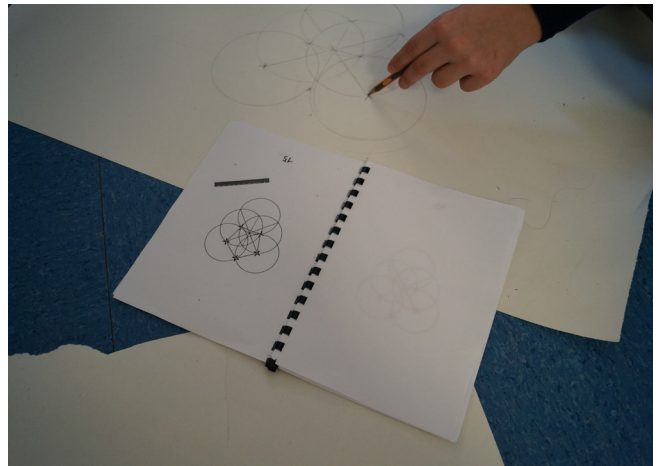


fig.642 : Un tracé fait à partir de la méthode 1



fig.644 : Un élève travaillant à partir de la méthode 2



fig.643 : Une situation d'entraide pour des tracés, livret de méthode 1

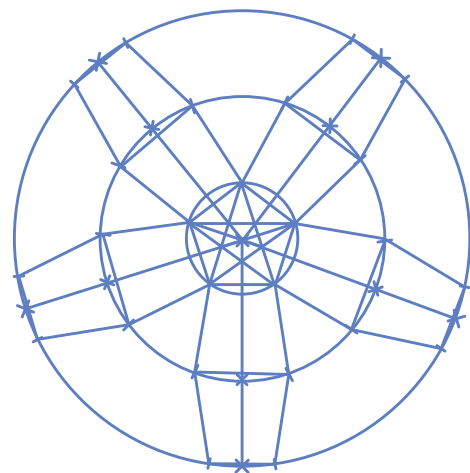


fig.645 : Extrait du livret géométrique méthode 3

les enfants nous avons été particulièrement attentifs à la pluralité des niveaux et des profils. Pédagogiquement, cela implique de considérer les acquis et les obstacles, entendus comme des défis, pouvant respectivement rassurer ou mettre en difficulté les élèves. C'est ce qui explique notre choix de proposition offrant différents niveaux de difficulté. De plus, tout comme le recueil d'Enzo Mari, les livrets graphiques ne représentent pas les éléments à l'échelle 1. Nous avons pris le parti de n'y mettre aucune dimension en dehors du programme de construction (livret méthode 2), ce qui amène les enfants à réfléchir, expérimenter, à se tromper et à s'entraider.

Pourtant la mise en place de livrets géométriques ne peut incarner le seul élément de transmission quant à l'usage de *La Ruche* : la posture de l'enseignant est également centrale. Dans son livre décrivant *La Casa dei Bambini* (Montessori, 1909 : 38) Maria Montessori avait constaté que lors de ses expériences avec le « merveilleux » matériel développé par Édouard Séguin, les enseignants se retrouvaient souvent découragés face à leurs élèves « arriérés » qui ne laissaient transparaître aucun intérêt. En réalité, elle analysait que l'usage qu'en faisaient les enseignants sur le terrain s'avérait incomplet : le problème ne semblait pas venir du matériel, mais de la considération que l'éducateur pouvait avoir des enfants qu'il accompagnait, les jugeant inférieurs à leurs réelles capacités. En ayant cette posture, elle défendait que l'instituteur n'arrivait pas « à les élever » parce qu'il croyait éduquer « ceux-ci en cherchant à se mettre à leur niveau avec des jeux et souvent des discours burlesques ». Puis elle argumentait qu'il fallait « au contraire, savoir éveiller, dans l'âme de l'enfant, l'homme qui sommeille ». En nous détachant d'une quelconque référence religieuse par la dimension spirituelle de cette pédagogie (Franc, 2018), nous retenons que la doctoresse italienne affirme au sujet du matériel didactique, que malgré sa présence, s'il n'est pas accompagné par « un grand respect » et « l'amour » de ces enfants, il ne sera pas utilisé avec justesse. C'est-à-dire que selon son point de vue, qu'elle partage d'ailleurs avec Édouard Séguin, « le premier moyen didactique dont il fallait se servir était d'ordre spirituel » (Montessori, 1909 : 38). En cela, elle conclut son ouvrage en affirmant que le matériel « sera perdu, si on ne prépare pas les instituteurs », si on n'active pas ce qu'elle nomme « la clef secrète ». En d'autres termes, elle expose que dans cette pédagogie, les éducateurs ne doivent pas seulement observer et encourager la liberté de l'enfant qui manifeste ses tendances naturelles selon l'ambiance présente, il doit aussi « procéder à l'expérience », par une *leçon*. Par *leçon*, nous entendons également le terme de *présentation*, c'est-à-dire la façon dont il va guider l'enfant dans un premier temps en lui montrant l'exemple par une gestuelle simple et une explication verbale quasi inexistante (fig.646). Voici comment elle décrit ce concept :

274 |

Une leçon deviendra d'autant plus parfaite que le nombre de paroles en sera limité. Un soin spécial doit donc être apporté, dans la préparation de la leçon, à compter et à peser les paroles qu'on devra prononcer. Une autre qualité caractéristique de la leçon est sa simplicité ; elle doit être dépouillée de tout ce qui n'est pas l'absolue vérité. Cette deuxième qualité dérive naturellement de la première, en ce sens que les paroles comptées doivent être aussi les plus

simples et se rapporter à la vérité. La troisième qualité est son objectivité. Il faut que la personnalité de l'institutrice disparaisse et que l'objet sur lequel on veut appeler l'attention de l'enfant reste évident. La leçon brève et simple est presque toujours une explication de l'objet et de l'usage que l'enfant peut en faire. Dans les leçons, la méthode d'observation doit être le guide fondamental. L'institutrice observera si l'enfant s'intéresse à l'objet, comment il s'y intéresse, pour combien de temps, etc., en remarquant aussi la mimique du visage et en ayant soin surtout de ne pas léser le principe de liberté. En provoquant un effort quelconque, l'institutrice ne saurait plus quelle est l'activité spontanée de l'enfant. Si donc la leçon - préparée rigoureusement dans sa brièveté, sa simplicité et sa vérité - n'est pas comprise par l'enfant pour l'explication de l'objet, l'institutrice doit avoir deux préoccupations : 1° ne pas insister en répétant la leçon ; 2° ne pas faire comprendre à l'enfant qu'il s'est trompé, ou qu'il n'a pas entendu, parce qu'elle le forcerait à comprendre et qu'elle altérerait l'état naturel qui doit servir à l'institutrice pour ses observations psychologiques. (Montessori, 1909 : 74)

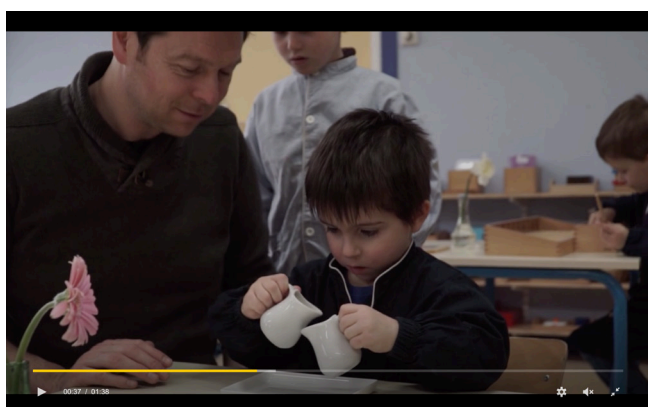
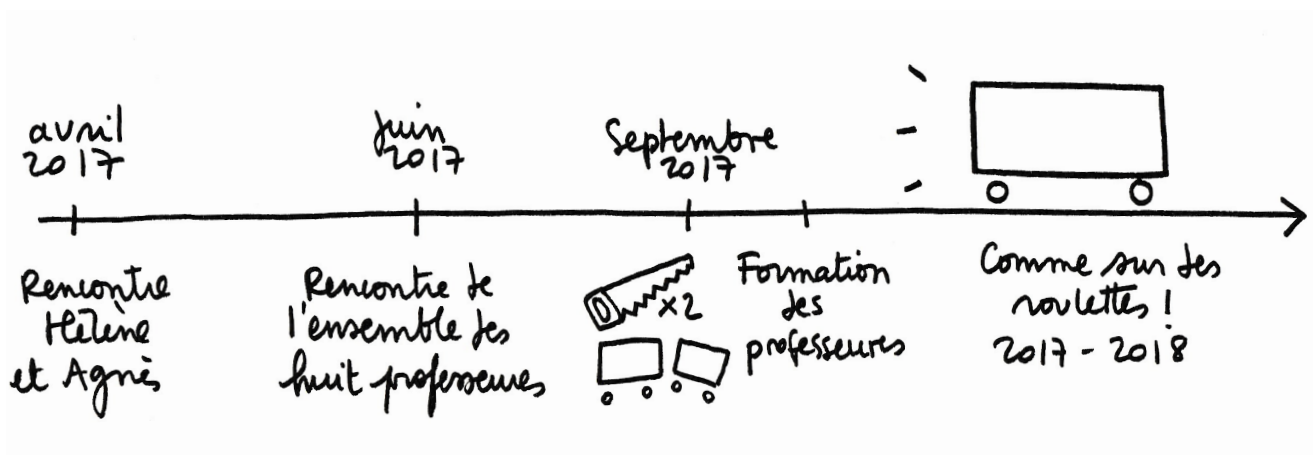


fig.646 : Une présentation faite par un éducateur en pédagogie Montessori

Ce qui nous intéresse dans ce texte de Maria Montessori est la posture de l'éducateur qui sert à accompagner l'enfant dans l'explication et l'usage de l'objet. La présentation, autrement dit la *leçon*, se fait individuellement, tenant compte de l'avancée de chaque enfant. Elle doit être simple et objective. L'éducateur, dans ce cas de figure, ne doit pas trop aider et se placer dans une posture de « lâcher prise » (Alvarez, 2016).

Dans le projet de *La Ruche*, les enseignants sont invités à présenter l'objet. En amont, une présentation similaire du matériel leur est faite par le designer lors d'une formation afin que, par la suite, ils transmettent les informations aux enfants pour encourager leur autonomie.

Lors de la formation nécessaire au partenariat *Comme sur des roulettes* (2017-2018) évaluant la pertinence du dispositif au regard de notre recherche doctorale, l'ensemble de l'équipe enseignante s'est investi (de la maternelle au CM2) sur plusieurs temps. Avec leur aide, nous avons notamment peaufiné les livrets de géométrie en fonction de leur classe et réalisé la formation pratique durant cette même journée de travail. Nous nous sommes aussi rencontrés plusieurs fois pour délimiter les étapes du projet (fig.647).



276 |

fig.647 : Schéma récapitulatif de nos rencontres sur l'année 2017-2018

Dans le projet, les enfants sont invités à s'entraider pour faire perdurer ce cycle de transmission de l'utilisation du matériel. En effet, nous avons tenu compte des diverses expérimentations du projet, et plus particulièrement de celle du partenariat *Les abeilles de Taillecavat* (2015). Avec l'aide de l'enseignante, nous avons formé des groupes de travail selon plusieurs critères tels que l'âge, les compétences, leur aisance avec la géométrie. Du fait de la typologie de cette classe inter-niveaux avec ses CE2, CM1 et CM2 dans le même espace-classe, de premières formes de tutorat se sont alors esquissées, laissant plus de place aux enfants dans le processus de géométrie que lors du partenariat précédent à l'école Catala. Nous avons alors choisi de décentrer l'apprentissage d'une dimension enseignant-élève vers un itinéraire livret-élève, comme nous l'avions fait appliquer dans le partenariat *l'Aventure Catala*. Les enseignants devaient donc être sensibilisés à la méthode de mise en volume afin de pouvoir venir en aide aux élèves, qui quant à eux étaient encouragés à être les plus autonomes possibles dans leur travail, de manière individuelle et collective. L'autonomie est alors possible grâce au *tutorat* entre élèves. Cette forme de coopération se fonde d'après Sylvain Connac

(2017) selon le même principe que l'*aide*, où sont réunies deux personnes dont les compétences divergent selon le niveau d'institutionnalisation. En effet, le tutorat s'inscrit dans « un cadre formel dans lequel la compétence et l'objectif de travail sont prédéterminés » (Connac, 2017 : 36), où « celui qui sait » accompagne « celui qui ne sait pas encore » jusqu'à ce qu'il devienne autonome dans le domaine sollicité ». En cela, il est important de noter que les travaux d'Anne-Sophie Requi (2007) au sujet des tutorés, démontrent que les élèves considèrent avec beaucoup de sérieux et de responsabilité la fonction de tuteur. Ils sont plus disposés à développer d'autres manières d'apprendre, à être satisfaits par leur travail scolaire. Ils développent par ailleurs une réelle estime personnelle et comprennent mieux ce qu'ils font, tout en renforçant leurs propres connaissances.

Dans la thèse, jusqu'à présent, le travail se focalise sur l'approche matérielle et pratique ; et peu sur le projet de conception lui-même. En réalité, cette partie dépend du projet de l'enseignant, c'est-à-dire de la façon dont il souhaite s'approprier ce travail de conception, tout en étant accompagné et formé. Ce rapport au projet, qui est « ouvert » comme nous le verrons dans le cas du test du prototype final du partenariat *Comme sur des roulettes* (§8), permet de dépasser certaines barrières redoutées dans le matériel, que l'on retrouve dans la pédagogie Montessori. Nous allons dès à présent nous concentrer sur ce point pour introduire la notion d'*appui* mais aussi questionner la légitimité de cet objet.

6.3.5. Le matériel, une finalité ?

| 277

Lors de notre cheminement dans le projet mais également pendant nos formations pédagogiques, les notions de « dimension créative » ainsi que de « finalité de la liberté », parce qu'il y a un objet, ont souvent pu être remises en question. Le matériel est-il une limite ? Si ces propos se sont principalement appuyés sur la pédagogie Montessori, c'est parce que dans notre projet, le mobilier tient une place centrale et que nous avons cherché à questionner la limite de notre objet. Pour ce faire, nous avons commencé par déconstruire et analyser comment se déroule une activité montessorienne lorsqu'elle est associée au matériel pédagogique. Puis, nous avons cherché à étudier quelles situations pédagogiques pouvaient être convoquées lorsque Maria Montessori envisageait la « création », afin d'observer si dans ce cas l'enfant était concrètement dans une posture de création et de liberté totale. Nous attirons l'attention sur le fait qu'il est question de traiter de la finalité de cette liberté et de la dimension créative de l'activité, il ne s'agit donc pas d'interroger la performance créative des enfants ; laquelle ne peut réellement être discutée, d'après l'étude menée (fig.648) par Maud Besançon et Todd Lubart (Besançon et Lubart, 2008 ; Lubart, 2017).

La pédagogie montessorienne se fonde sur quatre grands domaines d'enseignement comprenant la vie pratique, l'éducation sensorielle, le langage et les mathématiques (Courtier, 2019 : 39) qui ont donné lieu à un *matériel didactique*¹⁶⁷. Celui-ci est produit industriellement et comme nous l'avons vu, il est disposé dans la classe d'après un agencement progressif

167 — On parle aussi de *matériel scientifique*, système didactique, voire matériel de développement ou matériel sensoriel selon les qualifications qu'elle lui confère (Montessori, 1909, 1916a, 1916b).

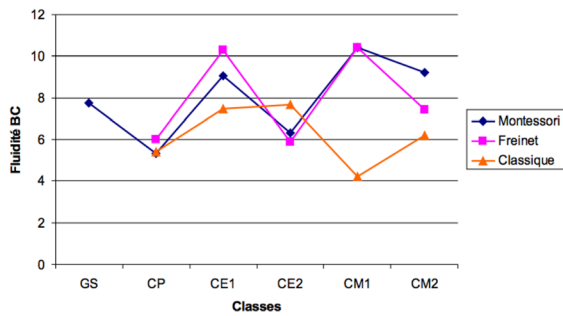


fig.648 : Étude de l'influence de l'environnement scolaire sur les performances créatives des enfants

(atelier) et encourage la liberté et l'autonomie de l'élève selon, entre autres, le principe d'*autoéducation*. Un atelier dans cette pédagogie se déroule de la façon suivante : dans un premier temps, l'enfant se « met au travail »¹⁶⁸. Il se promène dans la classe puis sélectionne le matériel qu'il souhaite manipuler. Se succèdent des étapes d'utilisation et/

ou de présentation, uniquement centrées sur le matériel. Pour terminer, l'enfant reprend l'objet puis le remet à son emplacement initial. Il a travaillé à *partir* et *avec* l'objet, aucune autre activité n'a émergé : le matériel est donc la fin de l'activité, l'enfant n'a pas créé mais exploité l'objet. Cet usage de l'objet est destiné à des enfants d'âge préélémentaire : il s'agit d'un matériel sensoriel favorisant les « exercices primitifs des sens » et constituant un point d'*appui*, qui démontre son utilité dans les premières années de l'enfance (Montessori, 1916a).

Dans le second tome de son livre sur la pédagogie scientifique (Montessori, 1916a : 91), la docteure expose que dans la période de six à douze ans, « porté par de nouvelles énergies », l'enfant abandonne les objets. Son attention se focalise sur le monde extérieur ainsi que sur d'autres types d'activités, ce que Maria Montessori rassemble dans la *période des découvertes*. Parmi les activités qui permettent cette ouverture vers le monde extérieur et qui accompagnent l'enfant vers l'*abstraction* (Montessori, 1916a : 91), elle cite l'alphabet, l'arithmétique et le dessin. Nous choisissons de nous concentrer sur l'arithmétique puis sur le dessin, parce que les notions de création et de liberté y sont abordées. Ainsi, le matériel disparaît-il en élémentaire au profit de l'abstraction ? Quelles sont les activités dites libres et de création ?

Par l'étude des activités des *chaînes de perles* (fig.649) des *bouliers des rapports décimaux* (fig.650) ou d'autres activités relatives à l'arithmétique, nous constatons dans un premier temps que la manipulation du concret persiste malgré l'arrivée de l'abstraction et la fin de la période des découvertes. Si nous poursuivons notre analyse sur le dessin, nous observons qu'il se résume à une pratique dite soit de *création*, soit *libre* (*dessin de création* ou *dessin libre*). Dans une situation de dessin de création, du matériel didactique tel que celui des emboîtements est utilisé (fig.651)

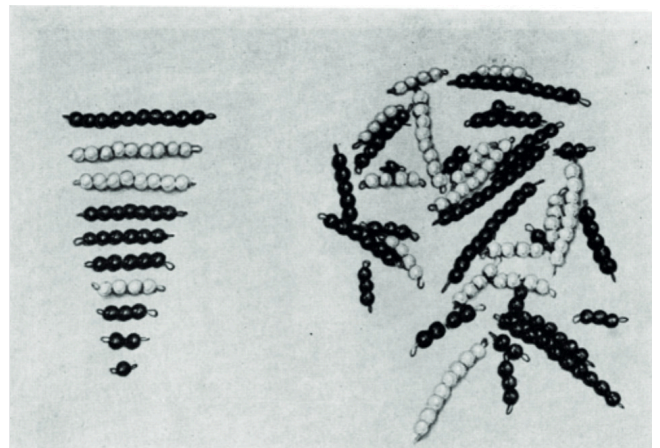


fig.649 : Les chaînes de perles dans la pédagogie Montessori

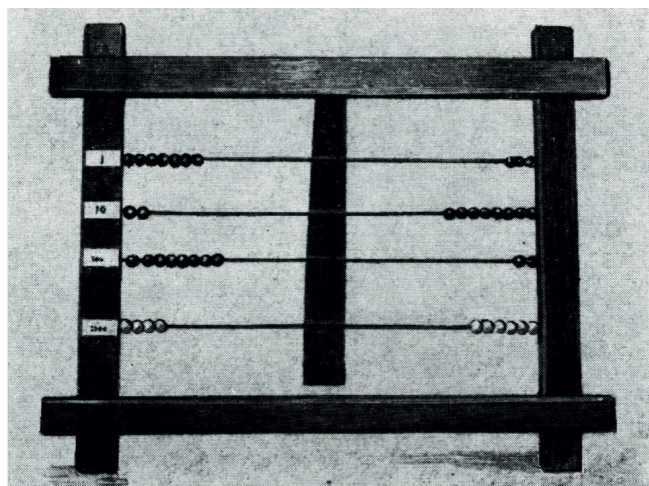


fig.650 : Les bouliers dans la pédagogie Montessori

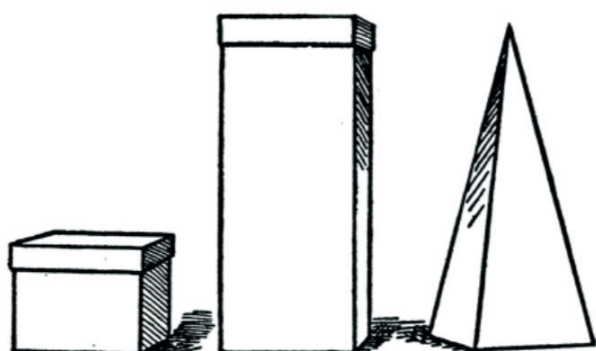


fig.651 : Une activité de dessin de création



fig.652 : Une activité de dessin libre par l'observation de la nature

en qualité de modèle, de support à la création du dessin. Par la reproduction et l'utilisation d'instruments comme les règles, le compas ou le rapporteur, l'enfant aborde la représentation géométrique ainsi que les proportions. Dans ce cas, « quand les enfants dessinent, ils apprennent beaucoup de notions relatives aux figures géométriques : côtés, angles, bases, centres, médianes, rayons, diamètres, secteurs, segments, diagonales, apothèmes, circonférences, périmètres, etc. » (Montessori, 1916b : 268).

Mais les enfants sont aussi appelés à être « plus affranchis » dans l'activité du dessin libre. C'est par exemple le cas dans les productions disposées dans les albums des élèves, dits *planches spéciales*. Dans cette activité les élèves exécutent un travail de reproduction de figures géométriques¹⁶⁹, qu'ils complètent par des « décorations » ajoutées à l'aquarelle ou à la plume. Ils ont aussi recours à l'observation directe de la nature (fig.652) et s'approprient des dessins artistiques. De même, ils peuvent se servir de la photographie comme support afin d'en reproduire les éléments, comme dans le cas des productions du naturaliste allemand Ernst Haeckel, dans lesquelles Maria Montessori voyait un réel intérêt pédagogique (Montessori, 1916b : 268).

À présent, nous comprenons qu'en pédagogie montessorienne, lorsque l'activité est dite « de création » ou « libre » dans le

169 — « Composition faite avec les pièces d'emboîtements suivantes : le grand carré (10 cm de côté) ; le carré inscrit dans ce dernier (7 cm de côté) ; le carré de 3,5 cm de côté ; le grand cercle (avec lequel on construit l'étoile décorative du petit carré) ; la fleur simple (avec laquelle on décore le grand carré). Le seul travail fait à main libre est la modification des côtés courbes du petit carré dans la fleur. Une telle décoration se trouve dans la cathédrale de Florence, aux grandes fenêtres autour de l'abside. On trouve dans le commerce des photographies de ce détail artistique. » (Montessori, 2018b (3) : 282).

contexte de l'enseignement du dessin en élémentaire, l'enfant exécute, reproduit, complète ou applique un décor selon un élément existant, qu'il soit un matériel et/ou modèle. En ce sens, nous concluons que l'activité ne semble pas être totalement libre compte tenu de la manière dont est dispensé cet enseignement. En 1915, dans un livre qui relate les expériences de plusieurs écoles américaines, John Dewey fait en réalité l'hypothèse que la question de liberté, sur laquelle se fonde Maria Montessori, aurait ses limites. Il oriente ses propos sur la finalité de cette liberté ainsi que la part créative de cette pédagogie :

Physically the pupils of a Montessori class are freer than they are in the classes of most American educators with whose views this book has been dealing; intellectually they are not so free. They can come and go, work and be idle, talk and move about quite voluntarily; getting information about things and acquiring skill in movement are the ends secured. Each pupil works independently on material that is self-corrective. But there is no freedom allowed the child to create. He is free to choose which apparatus he will use, but never to choose his own ends, never to bend a material to his own plans. For the material is limited to a fixed number of tilings which must be handled in a certain way.¹⁷⁰
(Dewey, 1915 : 157)

Ces propos démontrent que le principe de liberté défendu par la doctoresse permet à l'enfant de choisir son activité. L'enfant est alors libre. Néanmoins, sa liberté semble limitée parce que le matériel est toujours la finalité ; l'enfant ne serait pas totalement autonome. Il ne pourrait pas créer ou faire preuve d'inventivité. Le matériel didactique serait toujours la fin de son activité. Cependant, pour la doctoresse, le matériel de développement a un rôle de point de départ pour les enfants :

Dans l'organisation des moyens externes de développement, il reste une « empreinte matérielle » du développement interne ; et c'est de cela que l'esprit a besoin dans sa marche, dans sa course, dans son vol. La partie matérielle ne contient pas l'empreinte de tout l'esprit, de même que l'empreinte du pied n'est pas l'empreinte du corps ; comme le terrain d'aviation n'est pas le lieu du mouvement de l'aéroplane, mais la partie de terre ferme nécessaire au vol ; le lieu de repos, le refuge, le hangar, où l'aéroplane peut toujours revenir. Ainsi, dans la formation psychique, il y a une partie matérielle nécessaire d'où l'esprit s'élève et où il trouve son refuge, son repos, son point d'appui, sans lequel il ne peut croître et s'élever « librement ». (Montessori, 1958 : 94).

Dans notre cas, nous avons travaillé *La Ruche* comme un point de départ, un *appui* : nous nous servons de cette matérialité, de cet objet pour ensuite engager un projet de conception. Mais nous pensons que cet appui, nécessaire pour basculer dans une conception après avoir acquis les compétences pratiques liées au rotomoulage, permet de contourner la dimension

170 — Traduction : Physiquement, les élèves d'une classe Montessori sont plus libres qu'ils ne le sont dans les classes de la plupart des éducateurs américains qui ont été traitées dans ce livre ; mais intellectuellement, ils ne sont pas si libres. Ils peuvent aller et venir, travailler et rester oisifs, parler et se déplacer à leur bon vouloir. Ils peuvent obtenir des informations sur les choses, acquérir des compétences en mouvement, par des finalités déterminées. Chaque élève travaille de manière indépendante sur du matériel qui le corrige lui-même. Mais il n'y a pas de liberté que l'enfant puisse créer. Il est libre de choisir quel appareil il utilisera, mais jamais de choisir ses propres fins, ni de plier un matériau selon ses propres plans. Car le matériau est limité à un nombre fixe de carrelages qui doivent être manipulés d'une certaine manière.

limitante où la fin de l'activité est (toujours) associée au matériel. Dans son usage, cette phase de conception qui est donc la seconde phase du projet, est dédiée à l'enseignant. C'est ainsi lui qui décide, seul ou avec les collègues qui participent au projet, la nature de la conception. Par exemple, lors du partenariat *Comme sur des roulettes*, les enseignantes des petites classes (CP-CE1-CE2) ont choisi de travailler cette période de différentes manières. Par exemple, dans la classe de CP de l'école de Monséguir, l'enseignante avait demandé à ses élèves de fabriquer un rangement pour leur objet préféré (fig.653) :

La dernière phase du projet consiste pour les élèves à se mettre à la place d'un designer afin de concevoir et créer un objet à partir de la technique apprise, le rotomoulage . Afin de prendre en compte l'âge des CP, il était pertinent d'engager ce travail à partir de leurs émotions. Le sujet proposé a alors été le suivant : « si vous deviez construire un contenant pour y mettre votre objet préféré, lequel serait-il ? ». Après avoir collecté les réponses « mon doudou, un livre, un lego, un crayon spécial... » nous avons retenu l'idée du crayon car la majorité avait un souvenir avec un crayon particulier. « Moi j'ai un 4 couleurs », « moi j'ai un crayon d'un musée », « moi de mon dessin animé préféré », « moi j'en ai un doré... ». ¹⁷¹



fig.653 : Projet de conception des CP de l'école de Monséguir, avec mise en espace des projets

Cette même enseignante qui encadrerait aussi les CE2 (classe multi-niveaux) avait prétexté une commande à laquelle ses élèves devaient répondre (fig.654) :

Pour cette deuxième phase du projet, les CE2 devaient se mettre « dans la peau » d'un designer. Chaque enfant a imaginé qu'un client leur passait une commande à partir du thème : « Et dedans il y a... ». Ils ont dû imaginer cette personne, justifier pourquoi, mais aussi voir quelle forme et quelle fonction aurait cet objet réalisé à partir de la technique du rotomoulage de plâtre.¹⁷²



fig.654 : Projet de conception des CE2 de l'école de Monséгур

282 |

Dans l'autre établissement, à Saint-Hilaire-de-la-Noaille, les élèves de CE2 et leur enseignante avaient réfléchi à la conception collective d'un calendrier de l'Avent. Leurs recherches avaient été réalisées sur des formes hexagonales afin d'assembler les éléments entre eux, à partir d'une forme identique (fig.655) :

Nous, les jeunes designers de la classe de CE1-CE2 de Saint-Hilaire-de-la-Noaille, avons imaginé un objet design à partir des alvéoles d'une ruche. Nous nous sommes inspirés des formes hexagonales de la ruche, pour concevoir un calendrier de l'Avent.¹⁷³



fig.655 : Projet de conception des CE2 de l'école de St-Hilaire-de-la-Noaille

172 — Extrait du cartel d'exposition, 2018.

173 — Op. cit.

Dans les deux classes de CM1-CM2 que nous avons retenues pour cette recherche doctorale, les enseignantes ont opté pour la mise en place d'un cahier des charges, idée qu'on leur avait proposée lors des moments de formation liés au partenariat. Les élèves de la classe d'Agnès à Saint-Hilaire-de-la-Noaille ont envisagé la conception pour répondre au besoin d'un habitant d'une planète inexplorée (fig.656) :

Tu es un designer pour les habitants d'une planète inconnue. Un habitant de ton imagination a besoin d'un objet très spécial qui pourra servir sur cette planète lointaine. Cet objet de design devra être réalisé en plâtre avec la technique du rotomoulage. Sa taille dépendra de son utilité et de l'échelle que tu as choisie.¹⁷⁴



fig.656 : Projet de conception des CM1-CM2 de l'école de Saint-Hilaire-de-la-Noaille

Les enfants ont alors imaginé leur planète en ayant recours à un texte libre, support de travail avec l'enseignante avant de concevoir l'objet. Voici deux textes :

Mon personnage est un restaurateur d'immeubles. Sur la planète Gaz Grile, il est aussi architecte. Gaz Grile est peuplée de cent millions de personnes, on n'y dort pas. Les gens se comportent bizarrement. Comme il n'y a pas de soleil, ils sont habitués au froid et ça a modifié leur organisme ; ils ont peur de tout le monde. Ils sont devenus très méchants. Wifrid, un cuistot qui sent la frite, a décidé de créer un aimant super puissant pour ramener tous les objets métalliques qui flottent dans l'espace, ainsi, il deviendra riche. Sur Gaz Grile, les gens ne conduisent pas, ils utilisent des « stylos conducteurs ». J'ai décidé d'inventer une bulle d'habitation pour que les habitants vivent dedans, comme ça ils ne peuvent pas avoir de contact avec les autres, ils n'ont plus peur. Ils peuvent se déplacer dans leur bulle. Bastien, CM2

Il était une fois sur la planète Spzatquyz, un designer qui était fort embêté car les chadops (les policiers) venaient tout le temps chez lui, pour lui demander s'il avait de nouveaux objets pour lutter contre le vandalisme. Un jour, il fabriqua une arme digne de ce nom : l'A.S.P. arme super puissante ! Mais son utilisation consistait à se faire amputer d'un bras, le gauche pour les droitiers et le droit pour les gauchers. Elle fonctionnait avec les pensées, ce qu'elle envoyait s'appelait le rayon délto (le designer s'appelle chioti).

Léni, CM2 ¹⁷⁵

174 — Op. cit

175 — Extrait du travail réalisé par la classe de CM1-CM2 à Saint-Hilaire-de-la-Noaille.

Dans la classe de Monségur (engagée dans un projet autour de la mythologie), l'enseignante, Hélène, a commandé un objet destiné à un Dieu de l'Olympe (fig.657) :

Tu es un designer pour les Dieux de l'Olympe. Un dieu te passe une commande d'un objet qui lui servira à entreposer un de ses attributs. Cet objet de design devra être réalisé en plâtre avec la technique du rotomoulage. Cet objet sera creux afin de contenir l'attribut divin.¹⁷⁶



fig.657 : Schéma des trois formes possibles d'avant-projet

Dans les deux cas, et compte tenu de la pratique des enseignantes que nous avons retenues, les objets étaient autoévalués à partir de la demande du cahier des charges et discutés en groupe.

Mais nous pensons que le dispositif de *La Ruche* ouvre à une dimension créative avant de débiter le projet lui-même. Il incarne, tout comme l'imprimerie Freinet, ce que Jean-Pierre Boutinet présente comme un

projet-objet (1990 : 225), c'est-à-dire un projet pédagogique. Nous consacrons la dernière partie relative au descriptif de ce dispositif à cette idée, qui figure comme le second levier d'appropriation des enseignants dans leur utilisation du dispositif, en plus de la phase de conception que nous venons de voir.

6.3.6. Avant le projet-objet ?

Parce que le mobilier est « le contenu lui-même (...) au sein duquel vit une espèce en constante interaction avec tous les éléments » (Lamotte, 1979 : 514), nous avons cherché à ce que l'objet ne soit pas isolé dans la classe mais qu'il dialogue avec son environnement. Nous avons réfléchi pour que l'objet ne soit pas utilisé ponctuellement comme un « remède », c'est-à-dire de manière artificielle et fictive, mais qu'il prenne part à la vie de l'école dans sa dimension « écologique ». Pour animer la vie de l'objet autrement que lors de son temps d'utilisation, nous avons cherché comment introduire le projet de manière plus « naturelle ». Bien que nous ayons déjà précisé que le mobilier devait servir d'incitation pour provoquer et « faire des choses », nos propos concernent ici davantage les activités gravitant autour de *La Ruche*, permettant de l'inscrire (ainsi que le projet de conception nouveau et inédit qu'elle déploie), dans un environnement déjà prêt pour la recevoir. Pour nous, cette manière d'insérer le projet permettait également de ne pas conforter le caractère exceptionnel que représentent les activités manuelles, bien que l'originalité de la proposition diffusée par un objet rendait cette démarche presque impossible. Nous souhaitions le tisser à une démarche de projet générale, qui pouvait être classique ou habituelle, donner du sens, un élargissement et une continuité au dispositif. Ce tissage permet dans le contexte du partenariat *Comme sur*

des roulettes et lors de la première période du projet, de réaliser des travaux en lien avec le design et/ou la démarche de résolution de problème :

Cette période a servi d'ébauche au projet. Nous n'avons pas abordé la notion de Design tout de suite. Nous avons parlé d'un projet dont ils comprendront l'enjeu petit-à-petit. Les élèves m'ont fait confiance. Je leur ai dit chaque fois qu'un travail avait un rapport avec notre projet. Nous avons présenté le meuble « La Ruche ». À ce moment-là, les élèves n'avaient pas conscience du tenant et des aboutissants du projet. Ils se sont posé des questions, étaient contents de savoir qu'ils s'en serviraient prochainement.¹⁷⁷

En effet, différents éléments perceptibles dans le projet de *La Ruche* (comme la géométrie, la forme symétrique des objets rotomoulés ou la démarche pratique liée au plâtre et à son dosage), éléments - qui ne sont pas donnés afin d'engager les acteurs dans une démarche expérimentale, peuvent être reliés à des outils notamment utilisés par la pédagogie de projet de Célestin Freinet. Ces outils doivent permettre d'apprivoiser *La Ruche* et de créer un contexte de recherche où l'enfant est incité à expérimenter et à produire. Trois façons pertinentes de favoriser l'émergence d'un tel contexte ont été définies : *l'observation*, *la problématisation* et *la création* (fig.658).

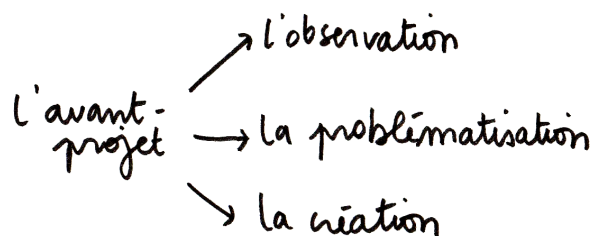


fig.658 : Schéma des trois formes possibles d'avant-projet

L'*observation*, permise par divers outils et techniques, offre l'opportunité aux écoles de s'ouvrir sur l'extérieur et d'inciter les enfants à se confronter à leur environnement par l'étude de leur milieu, par exemple grâce aux *sorties promenades* (Connac et al., 2019 : 22). Il est possible d'encourager les enfants à adopter un rôle ou un point de vue particulier, comme la *balade à lunettes*¹⁷⁸ dont l'objectif est de proposer une acuité particulière. Elle se situe à mi-chemin entre la technique des *explorateurs*¹⁷⁹ et les *balades mathématiques*. Il s'agit de favoriser l'émergence d'un « angle » d'observation particulier puisqu'on ne regarde pas de la même manière si l'on est un photographe, un poète, un designer ou un paysan. Dans le cas de *La Ruche*, le professeur peut par exemple inciter cette étude du milieu en demandant à l'enfant de regarder avec attention les objets, les matériaux ou les formes dans l'environnement global. Les formes peuvent faire l'objet d'une exploration « des « objets » mathématiques »¹⁸⁰, tels que les cercles, les droites, les carrés (fig.659). Ces démarches sont accompagnées d'une méthode de recueil préalablement stipulée au début de l'activité : les élèves récoltent leurs données en ayant

177 — Extrait du questionnaire de fin du partenariat, synopsis de la période 1, Pascale, enseignante CP-CE2 et directrice de l'école de M.

178 — Les balades à lunettes sont expliquées par une membre de l'ICEM comme tel : « ce que je vous avais proposé était ma version de la balade à lunettes, une sorte de mixte « des explorateurs » (...) et des balades mathématiques. Le but était pour moi de vous proposer plusieurs lectures du monde (...). Nous avons chaussé des lunettes de poètes, mathématiciens, clowns, photographes, lutins... Je l'ai refait plusieurs fois avec des adultes et des élèves. Les choix sont très différents d'un groupe à l'autre. Avec des élèves, je parle parfois de métiers mais le plus souvent de lunettes » ; échange de mail du 11 juin 2018.

179 — <http://pedagost.over-blog.com/2017/02/les-explorateurs.html>, consulté le 16/05/20.

180 — ruvé à l'URL <https://www.icem-pedagogie-freinet.org/node/48461>, consulté le 16/05/20.

recours à une cueillette, au dessin, au croquis, à l'enregistrement sonore ou encore au reportage photographique. Elles permettent d'explorer *a posteriori* ces récoltes, une fois de retour en classe et ce en fonction de l'âge des élèves, mais aussi de traiter « leurs habitudes de travail, leur entraînement à la recherche ou leurs façons de travailler en classe »¹⁸¹. Plusieurs travaux sont ainsi envi-



fig.659 : Une croix contemplée lors d'une promenade

sageables : par le récit, où l'enfant raconte ce qu'il a vu, ce qu'il ramène ; ou par l'explication de ce qu'il a étudié par la recherche d'objets mathématiques, etc.

Dans notre contexte pédagogique, il est également possible d'entrer dans le projet pédagogique par le biais de la *problématisation* d'une recherche, ce qui peut permettre à l'élève d'entrer dans le projet par tâtonnement et expérimentation, en apportant par exemple un défi à relever, à l'image des *fichiers TATEX* de la pédagogie Freinet. Bien que ces activités de tâtonnement expérimental soient singulières¹⁸², dans notre cas, nous pourrions développer des « défis » similaires à partir du procédé de mise en volume, au matériau plâtre ou à leurs propriétés techniques. Ce qui, dans notre propre démarche de designer, a été fait dans la recherche initiale en lien avec le rotomoulage : comment rendre le plâtre résistant, éviter qu'il s'effrite, créer une arrête, colorer la matière de manière pérenne ou, au contraire, permettre à la couleur d'évoluer avec le temps, etc.

Enfin, la *création* peut-être une alternative aux précédents schémas de recherche étudiés. Comme les techniques de *créations mathématiques*, où l'enfant crée à partir de la demande de son enseignant, un tracé à partir de principes géométriques (lignes, points, signes, etc.¹⁸³) ; par la suite, ce tracé peut être reproduit au tableau et proposé à la classe entière, afin d'échanger collectivement .

Ces trois manières mettent en lumière la place des sciences, des mathématiques ou de la géométrie dans l'expérimentation. Dans l'ensemble de ces propositions, l'enfant est toujours placé en tant que créateur. Il est également auteur de sa proposition, qui, dans un second temps, peut donner suite à une entrée dans les apprentissages par la mise en place d'une étude, qu'elle soit individuelle ou collective. Dans le partenariat *Comme sur des roulettes* nous avons donc abordé la thématique du pli avant d'utiliser *La Ruche*. Le pli nous semblait pertinent car « tous les designers courbent, façonnent, infléchissent, inclinent, gauchissent,

181 — *Op. cit.*

182 — Le « Remonte-pente » est une activité de tâtonnement expérimental. Il s'agit d'un dispositif en pente sur lequel une bille devra monter après avoir été déposée en bas de celui-ci. Grâce à la liste de matériaux nécessaires, tels que du carton, des agrafes, de la colle, du ruban adhésif, des billes, des boîtes Tétra Pack®, des aimants, de la ficelle et des écrous. Pour débiter ces challenges, les groupes peuvent choisir leur niveau de difficulté déterminé par la graduation de l'activité vers quelque chose de plus en plus complexe. Par exemple, la bille qui s'arrête en haut de la pente correspond au premier niveau de difficulté, puis faire descendre la bille sur une autre pente en la faisant slalomer entre trois points, avant de revenir à son point de départ est le plus haut niveau de complexité de l'activité.

183 — Extrait du carnet de formation Freinet, 10/17.

tordent, drapent, froissent, roulent, modèlent, moulent, coudent, assemblent, étirent des matériaux bidimensionnels pour créer à l'aide de ces procédés de pliage des objets tridimensionnels » (Jackson, 2018). Dans le contexte plus large du partenariat, cette thématique était pertinente pour l'ensemble des classes qui allaient de la maternelle au CM2 :

Il s'est avéré que la technique du rotomoulage nécessitait une gestuelle précise que nos élèves ne sont pas en mesure de mettre en œuvre avec leurs toutes petites mains. L'utilisation de l'outil « Ruche » n'avait donc pas lieu d'être. C'est pourquoi nous nous sommes plus particulièrement intéressées aux plis, travail en l'occurrence totalement adapté à leur âge.¹⁸⁴

Globalement, c'est-à-dire pour tous les enseignants, le pli correspondait à une façon d'entrer dans le projet. Elle était combinée à la découverte de l'exposition « Oh couleur ! » qui avait lieu au Musée des Arts Décoratifs et du Design de Bordeaux :

Le pli façonne et permet de donner forme à un objet, en passant par exemple du plan au volume. Chaussons alors nos lunettes, observons, analysons et expérimentons le pli autour de nous. Fruit de la nature, du travail de l'Homme ou d'expérience corporelle, cette première entrée dans le projet était intéressante pour interroger l'importance du pli dans les futurs objets fabriqués. Profitons-en aussi pour aller au musée !¹⁸⁵

Les classes retenues ont choisi de travailler à partir d'observations, en explorant l'environnement proche à la recherche de « plis » avant de les modéliser en papier (fig.660 et fig.661). Il a aussi été demandé aux élèves d'expérimenter la formation de plis en fonction de matériaux mis à disposition puis de retranscrire les effets de ces expérimentations. Pédagogiquement, ces activités allaient leur permettre d'apprendre à « reconnaître, nommer, comparer vérifier et décrire des figures simples, effectuer des tracés (alignements, perpendicularité...) » et « choisir, organiser et mobiliser des gestes, des outils et des matériaux en fonction de l'effet qu'ils produisent »¹⁸⁶ :

À la découverte des plis...

Matériel nécessaire : Appareil photo, feuilles blanches A4, une feuille cartonnée.

Étape 1 : Observe, dans la classe ou à l'extérieur, des plis. Choisis un pli afin de le photographier.

Étape 2 : Imprime la photo au format A5.

Étape 3 : Avec une feuille A4, réalise en relief le pli observé.

Étape 4 : Sur une feuille cartonnée, présente ta photo accompagnée de ton pli en relief.

Étape 5 : Prends le temps de chercher un titre pour ta petite affiche.

Écris-le.¹⁸⁷

184 — Compte-rendu du partenariat, Alexandra, professeur des PS et MS, école de S.-H.

185 — Extrait du cartel d'exposition, 2018.

186 — Extrait grille de parcours, Annexe 020.

187 — Extrait de l'atelier photo pli, Monséguur.

Et dans l'autre classe :

Des plis en 3D.

Il y a tellement de plis dissimulés autour de nous... Sauriez-vous les découvrir ? Nous en avons photographié quelques-uns... et nous les avons construits en 3D.

Élèves de CM1 et CM2, école de Saint-Hilaire-de-la-Noaille¹⁸⁸



fig.660 : Le travail des classes de CM2 sur les plis, à Monségur



fig.661 : Le travail des classes de CM1-CM2 sur les plis, à Saint-Hilaire-de-la-Noaille

Conclusion chapitre 6

288 |

Comme l'immersion du prototype autonome de *La Ruche* dans les deux écoles girondines a eu lieu au début de notre recherche doctorale et en parallèle de nos formations pédagogiques, nous avons poursuivi notre démarche de *recherche-projet*. Des interrogations émises lors du stage Freinet que nous avons suivi et au sein duquel nous avons présenté notre démarche de *recherche-projet* ont orienté notre attention sur le profil de ces enseignants, sensibilisés à la pédagogie de projet. En effet, certains contestaient l'existence de notre mobilier pour ne garder que la démarche de conception, dite plus libératrice pour l'enfant. De ce fait, nous nous demandions si une telle démarche de conception d'objet ne pouvait avoir lieu sans le matériel didactique grâce à l'utilisation d'outils appartenant à cette pédagogie. Cette interrogation soulève la question de légitimité de l'objet, qui bien qu'il ait été construit et réfléchi, nous a encouragée à vouloir le tester auprès d'enseignants appartenant au mouvement Freinet et avec lesquels nous travaillons lors de groupes départementaux (GD). Cette tentative, qui s'avéra être un échec, ne manqua pas de nous questionner sur les pratiques presque intouchables de ces enseignants qui, comme nous l'évoquons dans notre manuscrit (§5.2) nécessitent de ruser pour pouvoir intégrer le « mouvement ». Ruse d'autant plus nécessaire pour un designer, considéré comme un « extraterrestre »¹⁸⁹.

Cette errance dans notre recherche fut en réalité de courte durée puisqu'une situation semblable à nos premières tentatives intuitives fit surface. Au début de l'automne 2018, c'est-à-dire quelque temps après la fin du partenariat *Comme sur des roulettes* engagé sur le test

188 — Extrait d'un cartel de l'exposition, Saint-Hilaire-de-la-Noaille.

de La Ruche, la classe de CM1-CM2 d'Agnès, à Saint-Hilaire-de-la-Noaille, entra en contact avec nous (fig.662). Leur souhait était que nous les aidions dans la fabrication d'un nouvel élément de mobilier pour leurs expériences de laboratoire. Le *Turbolabo* était alors sur le point d'être créé.

Bonjour Karen,

nous ~~voulons~~ te demander si tu pourrais nous construire un
"Labo - ruche" s'il te plaît.

"labo-ruche": un labo-ruche c'est comme la ruche que tu
nous as gentiment prêtée l'année dernière, mais pour notre
laboratoire et, pourrais-tu nous proposer un prix s'il te plaît?
Merci de nous répondre. Bisou Karen

Les enfants de CM1-CM2 de l'école du Marquetot de St Hilaire de la
Noaille Noaille

Pe. 10/10/18
École du Marquetot
le pont
33 190
St Hilaire de la Noaille
Hilaire

| 289

fig.662 : Le courrier écrit par les élèves de CM1-CM2

CHAPITRE 7

*Le Turbolabo : accompagner
les élèves en situation de
conception*

Introduction chapitre 7

Si les professeurs des écoles adaptent les espaces en fonction de leur pratique, certains iront jusqu'à imaginer et produire de nouveaux éléments de mobilier, semblables au principe de l'îlot pliant (fig.701). Cette démarche, bien qu'elle vienne d'un enseignant, peut aussi être engagée par les élèves eux-mêmes s'ils éprouvent le besoin d'un matériel ou élément dont ils ne disposent pas dans leur établissement. Initiée par les élèves ou les enseignants, nous pensons que la démarche peut s'avérer pertinente afin de déployer une situation de conception réelle. Nous avons pu voir en section §3.1 que le problème de design est en lien avec le besoin car les besoins peuvent inciter à un problème de design (Munari, 1981). Cette question qui devient donc un problème à résoudre s'inscrit dans le type d'activité dispensée dans les formations de concepteurs.

Pourtant, nous pensons que si les acteurs ne sont pas sensibilisés à l'existence de cette méthodologie, ils ne peuvent en avoir conscience ou connaissance : ils ne savent pas que ce projet s'inscrit dans une démarche créative et qu'ils en sont capables. Ce qui pourrait expliquer le niveau d'abstraction des propositions des *Ateliers imaginaires* pour les enfants les plus âgés car, bien que très inventifs, ils n'avaient pas réellement conscience de leurs compétences créatives.

Ainsi, quelle démarche un designer peut-il mettre en place pour accompagner dans le milieu didactique les acteurs de l'école élémentaire dans la conception de leur mobilier scolaire ?



fig.701 : Îlot pliant réalisé par Yves Paubert de l'ICEM 29

7.1. Présentation du dispositif et des intentions de projet

7.1.1. Le *Turbolabo*

Le *Turbolabo* permet à un enfant ou à un groupe d'enfants de réaliser des expériences de laboratoire. C'est un objet en bois qui mesure 1500 millimètres de long, 600 millimètres de large et 880 millimètres de hauteur avec ses roulettes. Les roues mesurent 10 centimètres de diamètre. Le dessus de l'objet offre deux plans de travail répartis selon la fréquence de son utilisation dans l'école : 1/3 de la surface est faite pour les enfants des petites classes et les 2/3 restants pour les enfants plus grands (fig.702).

Pour le premier tiers, le plan de 630 millimètres de hauteur crée une aire de travail de 582 par 600 millimètres. Les deux tiers restants, d'une hauteur de 880 millimètres, offrent une surface de 918 par 600 millimètres. La structure en bois est assemblée à plat-joint et consolidée avec des équerres plates en fer.

Elles peuvent être faites debout, grâce aux plans de travail protégés d'un matériau imperméable. Les expérimentations dans le laboratoire peuvent aussi être exercées de manière plus précise, en étant assis, grâce à deux rallonges amovibles (fig.703). Disposées sur deux côtés de l'objet, elles offrent sept niveaux de hauteur différentes sur le côté le plus grand, contre cinq sur le plus petit. Elles mesurent respectivement 50 par 60 centimètres et 40 par 60 centimètres. Ainsi, si un enfant veut travailler assis au sol ou sur une chaise, il peut régler la hauteur de ces surfaces de travail additionnelles réparties tous les 15 centimètres (fig.704 et fig.705).

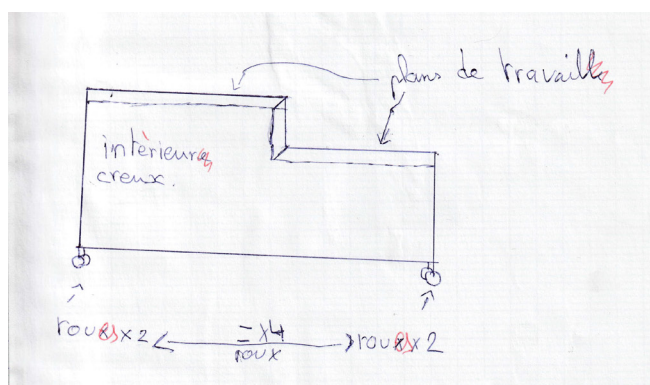


fig.702 : Un dessin du Turbolabo

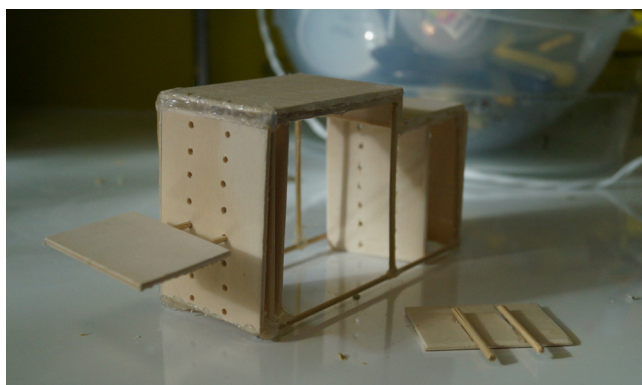


fig.703 : Une maquette du mobilier Tubolabo



fig.704 : Exemple de positionnement d'une rallonge pour un enfant



fig.705 : Exemple de positionnement d'une rallonge pour un enfant de plus grande taille

Par ailleurs, si les deux surfaces de travail permanentes sont déjà occupées par un ou plusieurs camarades, il peut aussi tout simplement en ajouter une supplémentaire pour travailler debout et dans une posture dynamique. Une rallonge, lorsqu'elle n'est pas utilisée, est rangée dans le meuble et à la verticale. Pour s'en servir, deux trous de 24 millimètres de diamètre permettent de guider les deux bâtons en pin des landes sur lesquels est fixée la planche de bois. La longueur des bâtons et les deux trous dans lesquels ils viennent se claver permettent d'abord de choisir la hauteur de travail désirée et évite le basculement de la rallonge. Les extrémités des bâtons sont « boullées », comme le bout des manches à balai, afin qu'il n'y ait pas d'angle vif.

Pour entamer une expérience, l'enfant peut tirer les six tiroirs traversants et leurs trois enfoncements respectifs, fabriqués en pulpe de papier moulé (fig.706). Ils s'activent par de simples glissements permettant de prendre le matériel de chimie ou d'entreposer celui qui vient d'être utilisé. Guidés par des tasseaux, les tiroirs peuvent être réparés par les élèves ou re-fabriqués si ces éléments venaient à se détériorer. Le *Turbolabo* est sur roulettes, il peut être rangé et déplacé selon la volonté de ceux qui s'en servent : contre un mur (fig.707), au centre d'une salle de classe pour une expérience ou une démonstration (fig.708), dans la cour de récréation, etc.



fig.706 : Aperçu de deux tiroirs en pulpe de papier



fig.707 : Le Turbolabo placé contre le mur



fig.708 : Des élèves de CM1-CM2 en train de montrer leurs expériences à la classe sur le Turbolabo

Ce projet de conception s'inscrit dans un projet pédagogique que les élèves de la classe de CM1-CM2 de l'école de Saint-Hilaire-de-la-Noaille décrivent comme tel :

Notre maîtresse nous a proposé un projet de laboratoire dans notre classe pour pouvoir faire des expériences de chimie, des observations scientifiques et de la « biochimie ». Nous avons pensé à élargir ce projet pour toute l'école. Pour réaliser ce projet nous avons eu besoin de matériel de science et on a fait la demande auprès de collèges (Monségur, La Réole) et de lycées du département ainsi que d'un établi pour travailler. Pour réaliser cet établi, on a fait appel à une designer, Karen ; on a fait des maquettes et on a mélangé nos idées. Ce support a été fabriqué en bois pour faire quelque chose de recyclable et d'écologique. On l'a équipé de roues pour pouvoir le déplacer facilement, comme un îlot central dans la pièce, on a pensé aux « petits » des autres classes en y ajoutant des rallonges à leur hauteur (différents niveaux) et pour avoir plus d'espace on a pensé à des tiroirs pour les rangements. La matière première nécessaire pour réaliser notre « Turbolabo » nous l'avons imaginée par rapport au prix (pas cher), à la facilité de fabrication et aussi dans un souci de recyclage de la matière première (pulpe de papier).

Le Turbo-Labo

Nous avons fait plusieurs maquettes avant d'arriver au prototype final.

Nous avons été aidés par Karen, une designer.

Elle nous a aidés pour faire les calculs ainsi que pour construire le turbo-labo.

Notre turbo-labo est équipé de planches appelées rallonges qu'on peut enlever et déplacer.

Nous avons mis des tiroirs en papier mâché ainsi qu'une plaque plexiglas pour protéger le dessus sur une partie du turbo-labo.

Nous avons aussi rajoutés des roues pour que le turbo-labo puisse être déplacé.

fig.709 : Descriptif du projet du Turbolabo

7.1.2. Le point de départ du projet

Alors que nous étions en train d'évoluer dans un autre projet consistant à aménager une salle en laboratoire de sciences (fig.710), les élèves ont proposé une solution d'aménagement dans laquelle ils auraient besoin d'un meuble qui n'existe pas dans le commerce. Ils ont évoqué lors du conseil des élèves le besoin d'avoir un meuble qui aurait des caractéristiques bien spécifiques. Ils se sont entendus sur leur nécessité mais se sont rapidement heurtés à un obstacle : ils ne savent pas construire un meuble. C'est alors qu'ils ont eu l'idée de faire appel à un designer et pas à n'importe lequel. Ils ont eu l'idée de faire appel à la designer qui avait déjà travaillé avec eux l'an dernier lors d'un projet autour du design d'objet, projet qui avait été proposé par l'équipe pédagogique et non par les enfants.¹⁹⁰

L'idée, totalement à l'initiative des enfants, sera alors encouragée et accompagnée par leur enseignante. Afin de savoir si nous étions d'accord pour leur fabriquer un nouveau mobilier, elle prit contact avec nous quelques jours auparavant avant la rédaction du courrier écrit par la classe (fig.662). Il s'agissait pour nous d'une réelle opportunité, en écho avec les premières intentions de notre travail de designer. Nous avons donc répondu favorablement, avec une condition : la fabrication, en plus de la conception, sera faite par les enfants :

Là où ils pensaient peut-être qu'il suffisait d'appeler une designer pour qu'elle fasse le travail, ils ont été confrontés à l'obstacle imposé par les adultes : à vous de créer votre meuble, à vous d'en faire les plans, à vous de décrire la fonction, à vous de réfléchir à sa conception, d'en réaliser la maquette, de choisir les matériaux... Et même à vous de le construire. L'adulte ne sera là que pour vous guider, pour vous aider lorsqu'il y aura des tâches à accomplir un peu plus dangereuses en particulier lors de la manipulation des outils.¹⁹¹

| 297

Ce type de démarche, cherchant à recréer un espace dans l'école, ou un mobilier, ne représente pas pour nous un cas exceptionnel. De nombreux designers se sont intéressés à l'école, comme nous avons pu l'étudier dans le chapitre §3.2 de la thèse. Pourtant, grâce à ce travail, nous avons vu que l'adulte occupait une place centrale dans la production lorsque le projet était engagé jusqu'au prototype. Ce fait était même parfois visible dans la conception et limitait l'implication de l'enfant dans le processus. De multiples interrogations nous ont permis d'entamer cette démarche : comment déployer un projet de conception concret dans une classe ? Et puis, comment mener collectivement un projet lors d'un travail qui, contrairement à *La Ruche*, n'est pas produit individuellement ? Quelle place donner à l'adulte ?

190 — Mail du 05 Février 2019, en réponse à la question *Pourquoi proposer une pédagogie de projet à nos élèves ?*, Agnès, Saint-Hilaire-de-la-Noaille

191 — *Op. cit.*.

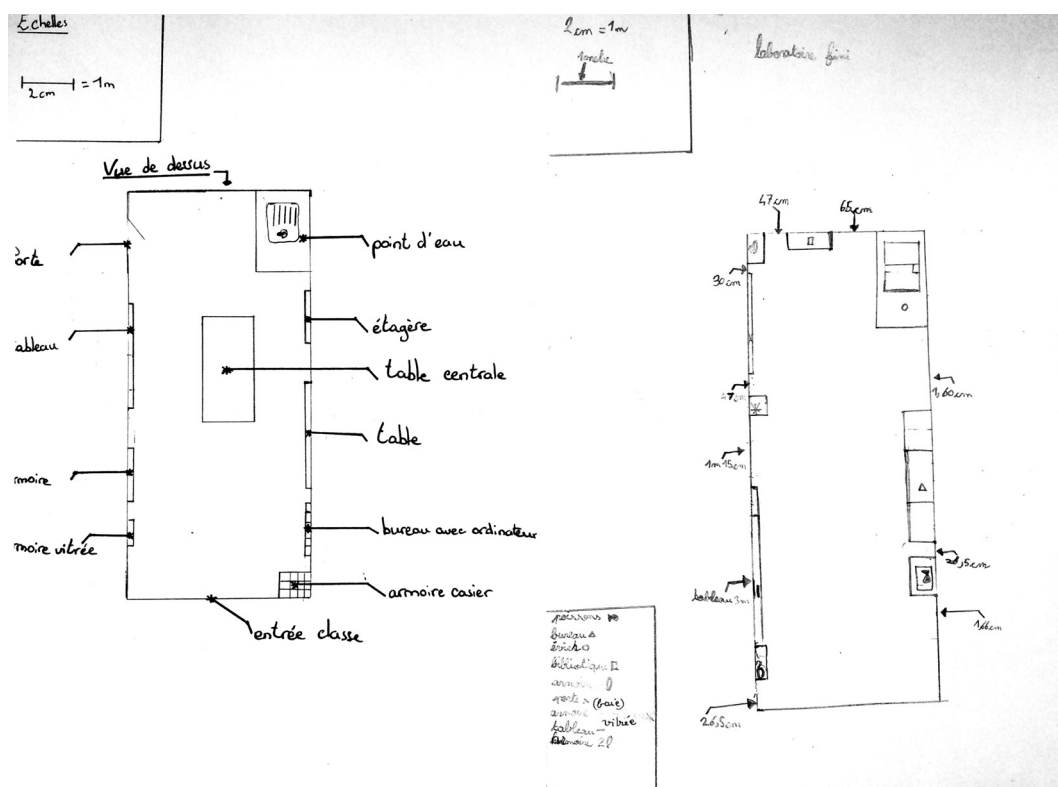


fig.710 : Le plan de la future salle de laboratoire

7.1.3. Le design d'objet comme méthode d'apprentissage

Pour cette démarche, nous avons envisagé le principe de *projet-méthode*, c'est-à-dire d'une pédagogie de projet (Boutinet, 1990 : 225) plutôt que d'un *projet-objet* comme nous avons pu le faire avec la proposition précédente. Ayant présenté dans notre manuscrit que le design pouvait, par sa transdisciplinarité, convoquer de multiples apprentissages pour les enfants (§4.1), nous avons fait le choix d'implanter la méthodologie telle une « méthode naturelle » d'apprentissage. Nous pensons que ce travail pourrait permettre de faire l'expérience active du projet de design, tout en faisant émerger « la matière première » nécessaire pour le travail de l'enseignant. Cette proposition prend appui sur les travaux de John Dewey et Célestin Freinet, qui, nous le rappelons, sont tous deux engagés dans la pédagogie dite de projet.

John Dewey expose le principe suivant lequel l'enfant, avant qu'il ne se rende à l'école, apprend par ses organes, c'est-à-dire avec ses mains, ses yeux ainsi que ses oreilles. Avec l'aide de ceux-ci, l'action entamée et donc son résultat auront un sens (Dewey, 1916 : 226). Comme il l'explique, « le terme de " sens " recouvre une vaste gamme de contenus : le sensoriel, le sensationnel, le sensible et le sentimental, sans oublier le sensuel. Il inclut presque tout ce qui va du pur choc émotionnel et physique au sens lui-même c'est-à-dire la signification des choses présentes dans l'expérience immédiate » (Dewey, 1934 : 59).

Il fonde le principe suivant lequel l'enfant, au début de sa scolarité, est accompagné de quatre « impulsions innées » qui sont le besoin « de communiquer, de construire, de chercher à savoir et d'affiner son expression », qu'il considère comme « les ressources naturelles, le capital non

investi, dont la mise en valeur conditionne la croissance active de l'enfant» (Dewey, 1899 : 30). Au-delà de ses élans, l'enfant est par ailleurs accompagné par les activités et les intérêts du milieu dans lequel il vit et qui constituent une réelle « matière première » pour l'enseignant qui oriente les opérations vers des « résultats positifs » (Mayhew et Edwards, 1966 : 41). En cela, il expose la façon dont l'enfant construit ses propres connaissances par le principe d'expérience et interroge l'impact que cela pourrait avoir sur les méthodes d'apprentissage à l'école :

And if we can enlarge the child's experience by methods which resemble as nearly as possible the ways that the child has acquired his beginning experiences, it is obvious that we have made a great gain in the effectiveness of our teaching. It is a commonplace that until a child goes to school he learns nothing that has not some direct bearing on his life. How he acquires this knowledge, is the question that will furnish the clew for natural school method. And the answer is, not by reading books or listening to explanations of the nature of fire or food, but by burning himself and feeding himself ; that is, by doing things. Therefore, says the modern teacher, he ought to do things in school. »¹⁹² (Dewey et Dewey, 1915 : 72)

L'enfant doit continuer la formation qu'il a commencée dans son propre environnement, en papillonnant d'un objet à l'autre par intérêt, en questionnant leur sens et la relation entre ces différents sujets. Ainsi, pour illustrer ce que pourrait incarner cette pensée en termes de pratique pédagogique, l'auteur expose différents cas dans son livre de 1915 consacré à l'étude d'expériences menées dans des établissements de formation sur le territoire américain. L'exemple suivant est tiré de l'école de Fairhope, dans laquelle Mrs Johnsonn est enseignante :

Nature study and field geography are conducted almost entirely out of doors. The children go into the fields and woods and look at the trees and flowers, ask questions about them, examine the differences in bark, leaves, and flowers, tell each other what they think, and use their books to answer questions that the trees and plants have suggested to them. They learn the meaning of the words pistils, stamens, and petals with flowers they have gathered, or watch a bee carrying pollen from plant to plant. (...) When they are back in the schoolroom those that can write make a list of all the vegetables they can remember, thus combining with their nature lesson a lesson in writing¹⁹³ (Dewey et Dewey, 1915 : 31-32)

192 — Traduction : Et si nous pouvions élargir l'expérience de l'enfant en utilisant des méthodes qui ressemblent le plus possible à la façon dont l'enfant a acquis ses premières expériences, il est évident que nous gagnons en efficacité pour notre enseignement. Il s'agit d'un espace où, jusqu'à ce que l'enfant aille à l'école, il n'apprenne rien qui n'ait pas une incidence directe sur sa propre vie. La manière dont il acquiert ces connaissances constitue une écoute de la méthode scolaire naturelle. Ainsi la réponse est qu'il n'apprendra pas en lisant des livres ou en écoutant des explications sur la nature du feu ou de la nourriture, mais en se brûlant et en se nourrissant ; c'est-à-dire en faisant des choses. Par conséquent, dit le professeur moderne, il devrait faire les choses à l'école. (Dewey et Dewey, 1915 : 72)

193 — Traduction : Les études de la nature et la géographie sur le terrain sont effectuées presque entièrement à l'extérieur. Les enfants vont dans les champs et dans les bois, ils regardent les arbres et les fleurs, posent des questions à ce sujet. Ils examinent les différences d'écorces, de feuilles et de fleurs, et se disent ce qu'ils pensent, ils utilisent leurs livres pour répondre aux questions que les arbres et les plantes leur ont suggérées. Ils apprennent la signification des mots pistils, étamines et pétales avec des fleurs qu'ils ont cueillies, ou observent une abeille transportant le pollen d'une plante à l'autre. (...) Lorsqu'ils sont de retour en classe, ceux qui savent écrire font une liste de tous les légumes dont ils se souviennent, transformant ainsi leur leçon de nature en une leçon d'écriture. (Dewey et Dewey, 1915 : 31-32)

Les activités en relation avec l'environnement et la nature se font au contact de l'espace en question, sur le terrain. Ils deviennent ensuite support d'apprentissage : lorsque les élèves rentrent dans leur classe, la leçon de nature se transforme à son tour en leçon d'écriture. Dans un tel contexte, l'enfant « aime l'école et oublie qu'il « apprend » ; instruire vient inconsciemment et découle d'expériences qu'il considère pour leur propre valeur (Dewey et Dewey, 1915 : 29). Ces écrits se complètent par les récits de Katherine Camp Mayhew et Anna Camp Edwards, toutes deux institutrices à l'École expérimentale développée par John Dewey en 1896, qui rendaient toujours compte de leurs expériences éducatives :

Lorsqu'il a fallu diviser le bac à sable matérialisant l'exploitation en plusieurs champs destinés à recevoir les cultures de blé, de maïs et d'avoine, et prévoir aussi l'emplacement de la maison d'habitation et de la grange, les enfants ont employé comme unité de mesure une règle d'un pied et sont arrivés à comprendre ce que signifiait un quart, une moitié ; même si les divisions qu'ils effectuaient n'étaient pas exactes, c'étaient des approximations suffisantes pour leur permettre de délimiter leur ferme. Et à mesure qu'ils se familiarisaient avec l'usage de la règle et apprenaient à manier le demi-pied, le quart de pied et le pouce, on en vint naturellement à attendre d'eux, et à obtenir, un travail plus précis... La construction des bâtiments de la ferme nécessitait quatre poteaux d'angle et six ou sept lattes de bois d'égale hauteur. Lorsqu'ils mesuraient ces dernières, les enfants oubliaient souvent de maintenir le point de départ de la graduation de la règle sur l'extrémité gauche de la latte, de sorte qu'ils devaient s'y reprendre à deux ou trois fois avant d'obtenir des mesures exactes. Puis ils refaisaient pour un autre côté de la maison ce qu'ils avaient fait pour le premier et, avec l'entraînement, leur travail gagnait naturellement en rapidité et en précision. (Mayhew et Edwards, 1966 : 83-84)

300 |

Dans sa pratique, Célestin Freinet emploie la notion de *méthode naturelle* d'apprentissage, en lien avec le travail de l'enfant. Bien que le terme de méthode ne soit pas défendu par la pédagogie Freinet¹⁹⁴, nous notons toutefois une exception. Le principe de méthode est utilisé dans cette technique lorsqu'elle est assimilée à l'apprentissage, en fonction des besoins naturels des enfants par l'emploi du terme de *méthode naturelle*. Celle-ci évoque des stratégies convoquées par l'énergie créatrice de l'enfant (Connac et al., 2019 : 42), incarnée dans une démarche intuitive telle qu'il l'illustre dans l'apprentissage du langage, de la lecture, du dessin et du calcul (Connac, 2014 : 80). Selon Bruno Go, il conviendrait sans doute de parler plutôt d'une démarche complexe d'apprentissage par « tâtonnement expérimental »¹⁹⁵, qui favorise l'enseignement *par l'action* de l'enfant au détriment de l'intervention de l'adulte en amont, synonyme d'un apprentissage traditionnel. Ce que Célestin Freinet défendait de la façon suivante :

Soyons francs : si on laissait aux pédagogues le soin exclusif d'initier les enfants à la manœuvre de la bicyclette, nous n'aurions pas beaucoup de cyclistes. Il faudrait, en effet, avant d'enfourcher le vélo, le connaître, n'est-ce pas, c'est

194 — On envisage davantage le terme de technique plutôt que de méthode dans ce mouvement.

195 — https://www.icem-pedagogie-freinet.org/sites/default/files/la_methode_naturelle_de_freinet_par_n.pdf, consulté le 02/02/20.

élémentaire, détailler les pièces qui le composent et avoir fait avec succès de nombreux exercices sur les principes mécaniques de la transmission et de l'équilibre. Après, mais après seulement, l'enfant serait autorisé à monter à vélo. (Freinet et Freinet, 1994)

L'expérience active de l'enfant est ici convoquée en premier lieu : de cette manière aucune recette n'est à appliquer ; aucun manuel n'est à suivre. Célestin Freinet utilise la vie des enfants, leur environnement et leur quotidien, autrement dit leur *milieu*. En tant que point de départ aux désirs d'apprendre, . Une alternative aux manuels pédagogiques se dessine alors pour permettre la « rencontre aux savoirs » (Connac, 2014 : 21), tels que l'apprentissage de la lecture, de l'écriture ou des sciences du vivant :

Quittons donc le manuel et laissons vivre nos élèves. Ils arrivent, ce lundi matin, l'esprit et les yeux tout pleins encore de l'orage qui, hier, a en quelques instants blanchi la campagne de petits grêlons. Allons-nous parler de la vie des plantes comme nous en avons l'intention ? Laissons dire, demandons une précision, là, donnons-la ailleurs, tâchons de pousser plus avant l'observation enfantine nécessairement superficielle et composons : « La grêle. Les giboulées de mars ont commencé. Hier, à trois heures, il est tombé beaucoup de grêle. Les grêlons, gros comme de petites billes, tombaient droit et tambourinaient sur les tuiles et sur les vitres. En quelques instants, la campagne était toute blanche. Nous étions contents et nous faisons des pelotes, mais nos parents se disaient : notre pauvre campagne ». On lit – avec enthousiasme (...) ce texte vivant. Trois ou quatre élèves le composent ; c'est l'affaire de quinze à vingt minutes. Et même ceux qui ne lisent qu'en syllabant composent assez rapidement. Durant ce travail, pour lequel le maître n'a nullement à intervenir, les autres élèves continuent leur besogne (...). La composition terminée, on imprime. (Freinet, 1925)

| 301

Se rejoignant dans leur manière de convoquer l'apprentissage, John Dewey et Célestin Freinet s'appuient donc sur l'expérience vivante de l'enfant. Ce que nous comparons à notre propre expérience de la conception du mobilier où les élèves sont actifs. Comme dans toute démarche conceptuelle, ils sont invités à manipuler, à produire, à collecter, à observer, à questionner, à dessiner, etc. Mais cet aspect, tout comme les deux auteurs le précisent, ne peut être le seul travail puisque l'apprentissage ne peut subvenir en se limitant à cette étape. Comme nous l'avons déjà énoncé et en considérant de nouveau les travaux de John Didier (2015), nous partageons l'idée que cette action, pour être reliée à un apprentissage doit être raccordée au travail. C'est-à-dire qu'elle doit être associée à une activité scolaire afin que soit privilégiée « une mobilité entre un registre pragmatique (le faire) et un registre épistémique (la conscientisation) » (Didier, 2015 : 137). Dans notre cas, nous choisissons de nous appuyer sur le collectif pour construire l'objet, mais aussi pour faire émerger la « matière première » de ce travail.

7.1.4. Un objet collectif technique

L'objet est donc un mobilier *pour* la classe. Il est fabriqué *par* la classe. En cela, sa fabrication induit une activité et un usage collectif. L'activité de conception engage la coopération et engage la production matérielle ou de savoirs, puisqu'elle fait cohabiter plusieurs domaines et disciplines. Nous avons vu que la démarche conceptuelle est une approche singulière et qu'elle est une méthode incarnée par une succession d'étapes. Pourtant, le travail du designer est lui-même divisé au sein de ces étapes : il est complexe. Par exemple, dans la phase de recherche dédiée à la conception d'un mobilier de laboratoire, il s'intéresse à ce qui caractérise un laboratoire. Quelle est la nature du lieu ? Que font ceux qui y travaillent ? Comment occupent-ils l'espace ? Il observe les gestes convoqués et relève les matériaux utilisés. Comment range-t-on et où range-t-on le matériel de laboratoire ? Il analyse si le travail se réalise en partie debout ou assis, et selon les réponses, à quelle hauteur se placent les surfaces. Mais n'oublions pas que l'objet se place dans un contexte bien précis : celui de l'école. Quel est l'espace disponible ? Comment souhaitent travailler les enfants avec cet objet ? Quelles sont les contraintes ? Dans cette étape dédiée au commencement du projet, le designer définit et analyse. Puis, il imagine, prend des décisions, expérimente, vérifie ses idées. Il trace, puis il construit.

Nous partons donc du principe que toutes ces étapes peuvent être isolées les unes des autres, menées par petits groupes qui partagent parfois les mêmes tâches. Si la division du travail fait l'objet d'une attention particulière, compte tenu de l'analyse historique du design que nous avons réalisée (§4.2), nous nous réservons le droit d'y revenir après cette étude. Car, au regard de notre volonté de remobiliser la conception manuelle, nous voyons dans ce nouveau projet pilote un intérêt particulier. Nous pensons que le mobilier de laboratoire incarne un réel *objet technique*, comme peut l'être le journal produit par les élèves qui utilisent une imprimerie Freinet ; journal relié à l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert par John Didier pour qui « comprendre le projet de l'imprimerie chez Freinet renvoie à questionner le projet encyclopédique ». L'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert, aussi intitulée *Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* offre un recueil de savoirs et de méthodes ciblé sur « les sciences, la poésie, les beaux-arts, les arts libéraux et les arts mécaniques », présentant les métiers et leurs exercices¹⁹⁶. Elle constitue une œuvre majeure du XVIII^e siècle ayant rassemblé plus de deux cents collaborateurs – médecins, écrivains, juristes, artisans, artistes, grands commis, officiers, amateurs d'art, prêtres ou pasteurs – désireux « de présenter à l'Europe cultivée de leur temps un tableau aussi clair que possible de l'ensemble des connaissances acquises depuis la Renaissance »¹⁹⁷. L'*Encyclopédie* se présente sous la forme de 17 volumes de textes et 11 volumes de planches. Dans son étude, John Didier (2015) expose que cet ouvrage doit être compris au-delà de la catégorisation fonctionnelle qu'il apporte. Pour étayer ses propos, il se réfère à la notion d'*objet technique*

196 — Visible à l'URL <https://www.universalis.fr/encyclopedie/encyclopedie-de-diderot/2-le-contenu/>, consulté le 06/04/20.

197 — Trouvé à http://expositions.bnf.fr/lumieres/figures/03_2.htm, consulté le 06/04/20.

développée par Gilbert Simondon sur laquelle nous allons nous concentrer. Dans *Du mode d'existence des objets techniques* (Simondon, 1958), l'auteur évoque que l'objet technique est « une unité de devenir » (Simondon, 1958 : 20), capable d'articuler « différents savoirs hétérogènes entre eux » et de « coordonner des domaines variés » (Didier, 2015 : 140). En ce sens, comme complète John Didier, l'objet technique est « par définition, pluridisciplinaire et n'appartient pas à une science particulière. Il résulte d'un art du compromis qui retrace une activité cognitive intrinsèque liée à sa conception, jusqu'à sa production ». Il est « le témoin d'une pensée dessinée, représentée et projetée ».

Considérant une telle approche, le chercheur démontre qu'il ne faut pas rapprocher l'Encyclopédie d'un « simple recueil de connaissances », mais d'un espace où coopèrent plusieurs domaines, tels que les sciences humaines, les techniques et les arts. En effet, l'Encyclopédie se caractérise comme un « objet interdisciplinaire qui engendre une transformation aussi bien sociale que professionnelle et institutionnelle » (Didier, 2015 : 140). Elle permet de mieux comprendre la période charnière dans laquelle elle s'inscrit puisqu'elle reflète le passage d'une « activité artisanale rattachée aux corporations, à un mode de production industrialisé ». L'Encyclopédie marque, selon John Didier, un changement social passant d'un objet artisanal et artistique à un objet collectif. Le changement social se profile également par l'incitation à l'activité collective induite par cet objet technique. Le chercheur en didactique présente que dans cette mesure, l'Encyclopédie va au-delà de la notion de progrès et du rapport qu'elle entretient avec le savoir pour « devenir l'instigatrice d'un outil de pouvoir ». Elle incarne un objet « qui engendre un phénomène de divulgation du savoir entraînant ainsi une transformation de la société à cette époque ». Coïncidant avec un certain désir d'émancipation, l'Encyclopédie donne forme à un nouvel imaginaire républicain qui, selon John Didier, semble être lié avec les intentions de Célestin Freinet : la presse manuelle participe à la création de l'esprit citoyen chez l'enfant, engagé dans la construction de l'objet technique collectif que représente le journal.

Dans notre cas, c'est donc notre mobilier qui incarne cet objet technique, permis par la division des étapes de conception et l'implication du collectif. En effet, selon nous, il est « le témoin d'une pensée » active et collective, un « recueil de connaissances », interdisciplinaire, à l'image de la méthode qu'il incarne et « engendre un phénomène de divulgation du savoir ». L'objet engendre une multitude de transformations par l'espace de coopération qu'il construit par sa propre construction. Enfin, il « participe à la création de l'esprit citoyen » en incitant à l'activité commune : il est investigateur de pouvoir et d'émancipation.

C'est donc la division des étapes de conception, ainsi que leurs multiples tâches qui permettront de diffuser la méthode conceptuelle auprès des élèves.

7.2. Des outils pour organiser la conception

7.2.1. Les contraintes du projet

Afin de contourner les limites que nous avons pu observer dans nos analyses de projets de design menés avec des enfants, quant à la place de l'adulte, notre intérêt s'est porté en par-

ticulier sur des outils pouvant favoriser des démarches émancipatrices et d'autonomisation. Notre regard s'est naturellement porté sur la pédagogie Freinet et particulièrement l'imprimerie, puisqu'elle place la relation élève-savoir dans un nouveau modèle éducatif (Didier, 2015 : 141), induisant une autre place pour l'enseignant qui « n'est plus au centre du dispositif ». Celui-ci devient, au même titre que l'objet technique, un « témoin » et un « médiateur » :

Dans ce dispositif, l'élève, devenu auteur, est amené à exprimer son point de vue et à le faire coïncider avec celui d'autrui. Ce changement, introduit par Freinet, place la relation élève-savoir dans un nouveau paradigme éducatif. (...) L'élève construit du savoir par sa capacité à s'individualiser. Le maître n'est plus au centre du dispositif, il devient témoin et médiateur, tout comme l'objet technique, les deux accompagnant l'élève dans une démarche d'émancipation et d'autonomisation par sa capacité à se projeter hors des traditions scolaires. (Didier, 2015 : 141)

Pourtant, dans notre cas précis, il n'est pas question pour l'instant de l'enseignant lui-même, puisqu'il n'est pas formé à la méthode de conception. Il s'agit plutôt de son association avec un designer. De ce fait, nous avons cherché à fonctionner comme si l'enseignant pouvait lui-même reproduire une situation de ce type, ou comme si un designer venait à déployer une démarche de conception similaire à l'école primaire. Nous pensons ici aux projets menés par des intervenants extérieurs, qui peuvent être une modalité de l'enseignement du design, tel qu'il est engagé dans les pays scandinaves et plus particulièrement dans le *craft* (§3.3).

Au sein de notre travail, les principales contraintes étaient liées au temps imparti pour le projet : quatorze jours de résidence du designer dans l'école pour environ trois mois de travail. En effet, la production d'un objet, lorsqu'elle s'inscrit dans un projet de design se fait sur un temps long. Celui-ci est nécessaire aux recherches, aux expérimentations avec leurs succès et leurs échecs, ainsi qu'aux productions. Cependant, il ne fallait pas oublier que l'objet devait être utilisable par les enfants lors de cette même année scolaire (2017-2018) pour leurs expériences scientifiques, c'est-à-dire leurs apprentissages. Les contraintes étaient aussi liées à la notion de partage, du fait que tous les enfants étaient investis dans des démarches « isolées », puisque nous avons scindé les étapes en différents temps, même si elles étaient coordonnées. Dès lors, comment les relier entre elles ? Comment peut-on prendre collectivement des décisions, par exemple sur la forme ou la taille du futur objet ? Concernant la production du prototype, comment permettre à chaque enfant d'y participer ? Si le cas échéant, tous n'interviennent pas, comment cela est-il réellement perçu ? Nous nous demandions aussi par quels moyens susciter le registre épistémique, alors que tous les enfants pourraient être affairés à des activités pratiques diversifiées. Enfin, notre ultime préoccupation, reliant certainement l'ensemble de celles précédemment évoquées, était liée à l'autonomie des enfants. Car comment rendre les élèves autonomes dans un projet où la fabrication leur semble seulement possible par un adulte ?

En conséquence, plusieurs thématiques ont émergé à partir de ces problématiques : l'*autonomie*, le *temps*, le *partage*, les *décisions* et les *productions*.

7.2.2. Organiser l'espace

Pour résoudre ces problématiques, nous nous inspirons de la pédagogie coopérative et de ses cinq piliers (Connac et al., 2019 : 40) par ailleurs nommés *piliers de la pédagogie Freinet* (Connac, 2014 : 25)¹⁹⁸. Mais aussi de la notion de travail vivant, une autre technique de travail développée par Célestin Freinet (Connac, 2014 : 181) afin, notamment, de contourner l'absence de manuel dans cette pédagogie. En effet, comme souligné par Sylvain Connac, la notion du travail est une notion centrale de cette pédagogie, qu'il construit à partir de la vie des enfants, de leur milieu :

Lorsque Célestin Freinet parle de travail, il évoque une activité matérialiste, vectrice d'émancipation. Il cherche à satisfaire les besoins de création et d'action de l'enfant, tout en l'aidant à prendre conscience de son rôle social, parce que pensé au sein d'une organisation d'entraide. « Le travail sera le grand principe, le moteur et la philosophie de la pédagogie populaire, l'activité d'où découleront toutes les acquisitions. ». Ce travail dont il est question a une dimension manuelle (matérielle) forte. Il s'oppose au seul travail intellectuel et livresque, justement pour parvenir à intéresser tous les élèves. L'intention est de les motiver à étudier par eux-mêmes, c'est-à-dire pas dans une dépendance systématique à des consignes édictées par des adultes. (Connac et al., 2019 : 21)

Dans notre cas, ce travail vivant est incarné par la création commune du mobilier parce que le designer ne peut se multiplier et être actif dans plusieurs groupes à la fois. Mais aussi parce que les enfants doivent avoir une posture centrale du début à la fin du projet. Ce qui nécessite selon nous une *organisation*, à la fois spatiale et temporelle. Cette notion d'organisation est à l'initiative d'outils et techniques ayant pour objectif de libérer l'enfant de la dépendance de l'adulte et de l'accompagner dans ses apprentissages. Elle a lieu par la structuration de l'espace, que nous allons maintenant décrire, ainsi que celle du temps, qui sera étudiée par la suite.

En premier lieu, nous avons donc commencé par structurer l'espace scolaire, ce qui d'après Sylvain Connac (2014), est nécessaire pour pallier l'absence de l'adulte et orienter les enfants vers la réalisation d'activités à forte teneur éducative. En effet, il doit d'abord établir un fonctionnement de classe « à partir duquel les enfants vont pouvoir trouver leurs marques pour, par la suite, entrer dans des logiques d'autostructuration du groupe » :

Si l'on désire que les enfants interagissent, il est nécessaire qu'ils disposent d'espaces de liberté pour parler, se déplacer, s'organiser, en somme, exercer et aiguïser leur autonomie. Apparaissent alors, avec des enfants néophytes comme avec d'autres ayant pu profiter de plusieurs années scolaires à coopérer, du bruit, du mouvement, du matériel qui s'abîme, se perd ou n'est plus rangé, des conflits, des tensions... Cet état de fouillis, peu propice aux apprentissages, si l'on ne veut pas qu'il perdure, mérite notre attention et nécessite

une intervention professionnelle. Des questions relatives à la gestion de l'espace sont à résoudre : comment adapter l'espace de la classe de manière qu'il permette à plusieurs groupes d'enfants de réaliser des activités différentes sans se déranger les uns les autres? Comment organiser la gestion du matériel pour faciliter un équilibre entre les mises à disposition et des rangements ? Comment permettre aux enfants de disposer d'espaces individuels dans une salle où l'ensemble du matériel est en principe à disposition de tous ? (Connac, 2014 : 69)

Cette structuration avec laquelle les enfants seuls ou en groupe interagissent, impacte la disposition du mobilier de la classe qui doit alors être aménagée de façon à organiser des espaces d'échanges, de rangement pour les affaires personnelles, mais aussi des ateliers permanents (Connac, 2014 : 51-52). La structuration de l'espace scolaire est indispensable pour créer des repères dans la démarche de conception. L'architecture de la classe qui nous accueillait (fig.711) était composée de deux parties : d'un côté la salle de classe avec les bureaux, disposés traditionnellement, de l'autre la salle de laboratoire. Nous avons alors volontairement scindé la superficie de la classe en deux, en reconfigurant l'espace en fonction de la méthodologie du design. Ce dispositif qui fait écho au travail du designer permet selon nous une approche immersive de « vivre l'espace » où sera déployé le projet en étant immergé dans celui-ci. Bien que séparés, les espaces sont pourtant liés grâce aux étapes : dans la salle de classe nous travaillions davantage sur les concepts théoriques, en lien avec leurs recherches ; et l'autre laissait place à la manipulation, l'expérimentation et la fabrication. Cela permettait par ailleurs de libérer les postures de travail : nous pouvions travailler assis, debout, au sol, etc. L'organisation de l'espace fut aussi permise par la mise en place de signes, semblables à des rituels. Par exemple, puisque dans le premier espace il s'agissait principalement de réflexions, de petits tests et de délibérations, nous avons choisi d'installer un réceptacle en carton (fig.712) pour récupérer les suggestions, les travaux des élèves en fin de séance ou les résultats de leurs votes. Dans l'espace-laboratoire, cinq pôles pouvaient être identifiés :

- celui du petit outillage à disposition, rassemblé dans une barquette, pouvant être utilisé en autonomie (pistolet à colle, pince coupante, fil, fil de fer, abrasif, fig.713) ;
- l'établi, pour favoriser le travail de gros ouvrages. Toujours utilisé sous la surveillance d'un adulte, il permettait d'encourager le travail debout et sécurisé en évitant tout usinage « à la volée » ; les pièces étaient fixées par des serre-joints, la tenue de la scie à dos droit se faisait selon un certain alignement du corps et une gestuelle manuelle précise (fig.714) ;
- des espaces de production mobiles grâce à des protections placées au sol. En effet, en plaçant des cartons ou des tapis de découpe, les enfants ont été encouragés à travailler des matériaux et donc à salir sur des espaces attirés (fig.715) ;
- un espace de stockage dédié aux productions des enfants relatives au *Turbolabo* (fig.716) ;

- un espace de stockage pour le gros matériel (matière première, seaux, torchons, machines, gros outillage, moules pour les tiroirs en papier) en respectant le fait que tout outil pouvant être dangereux ou détourné, ne devait pas être dans la classe sans la surveillance d'un adulte. Ils étaient donc rangés en hauteur dans un autre lieu après chaque journée de travail. Nous pensons ici par exemple au bras mixeur, à la scie manuelle, à la perceuse et à son mélangeur.

Nous précisons cependant que les deux espaces n'étaient pas imperméables et que les enfants étaient libres de se déplacer de l'un à l'autre s'ils en éprouvaient le besoin. Il pouvaient aussi travailler dehors lors du ponçage final de l'objet.

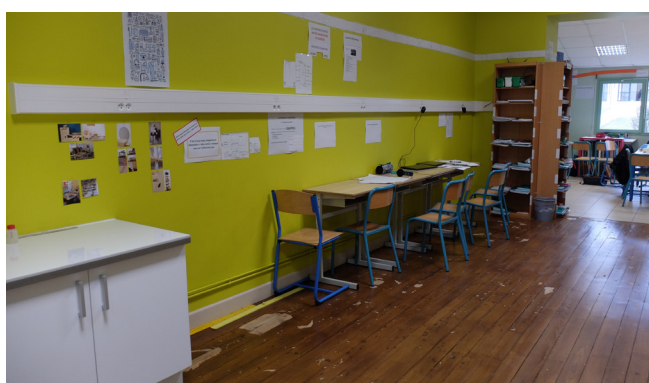


fig.711 : L'espace des CM1-CM2 divisée en deux (laboratoire et salle de classe)



fig.712 : Le cercle en carton pour recueillir les travaux



fig.713 : Des élèves au travail avec la boîte du petit outillage



fig.714 : La formation à l'usage de la scie à dos droit



fig.715 : Délimitation des espaces de productions



fig.716 : L'étagère de rangement

7.2.3. Structurer le temps

Si les espaces étaient structurés et organisés, le temps l'était tout autant. Nous avons cherché à mettre en place des ateliers reprenant la succession d'étapes du travail du designer. En effet, nous avons vu dans la partie relative au principe d'*objet technique* que le travail est lui-même divisé au sein de ces étapes, ce qui nous permet de diffuser la méthode conceptuelle auprès des élèves. Néanmoins, cette structuration de la temporalité est nécessaire afin que le designer planifie les étapes majeures du projet, selon le calendrier scolaire proposé par l'équipe enseignante.

Partant donc du principe que les étapes peuvent être isolées les unes des autres, nous avons développé des travaux à mener en petits groupes¹⁹⁹. Par exemple, lors des deux premières journées de travail, nous avons proposé plusieurs ateliers dans lesquels les enfants étaient invités à se placer : « atelier 1 : le problème », « atelier 2 : la fonctionnalité », « atelier 3 : qu'est-ce qu'un laboratoire ? », « atelier 4 : le scénario d'usage », « atelier 5 : le matériel et les outils »²⁰⁰. Outre l'occasion que nous créions avec ces ateliers pour mettre les enfants au travail, cette partie initiale du projet s'est avérée fondamentale pour que nous puissions saisir toutes les attentes de cet objet. Cela nous permettait de comprendre quel matériel de chimie ils souhaitaient ranger, quels usages ils imaginaient, ainsi que leur représentation du laboratoire en tant que lieu. Mais aussi, cela nous permettait de déconstruire leurs a priori en repartant sur une base commune. La plus grande déconstruction que nous avons eu à faire était notamment liée à leur volonté de créer une *Ruche*, puisqu'ils avaient participé au projet précédent. Ils ont en ce sens détourné et intitulé leur proposition *Labo-Ruche* pendant de nombreuses séances, et ce, malgré notre demande. Nous leur avons proposé de le nommer *L'objet* le temps que nous trouvions un nom collectivement. Par cette idée, il était question de leur faire prendre conscience de la singularité de leur intention et du fait qu'il s'agissait d'un nouveau projet et non d'une *Ruche*.

Au sein de ces groupes de travail en atelier, nous donnions des directives sous formes de questions pour les aider à s'engager dans leurs recherches et expérimentations : « quand en aura-t-on besoin ? », « quels sont les matériaux disponibles ? », « quels sont les matériaux étanches qui existent pour ne pas salir les objets ? », « comment travaille-t-on dans un laboratoire ? », etc. Ils étaient encouragés à utiliser tous types de moyens, d'outils ou de matériaux pouvant les aider à réaliser leur tâche : ils pouvaient écrire, dessiner ou s'enregistrer.

Voici une idée de la trame qui s'est dessinée au fur et à mesure du travail de conception :

199 — Très souvent, l'ensemble des élèves étaient investis et autonomes dans le travail. Sauf lors du moment de fabrication en atelier (second temps du projet) où il fallait guider et surveiller les élèves utilisant des outils. En parallèle de ce temps, les élèves qui n'étaient pas en production en profitaient pour travailler sur le *Journal du labo* ou sur leur travail personnel (leurs « grilles de parcours »). Parfois même, lorsque l'enseignante remplaçante était présente (qui était la 3^{ème} enseignante à intervenir pour cette classe), ils faisaient des leçons, assis à leur bureau et en silence. Ce qui semblait véritablement à contre-mouvement de l'élan provoqué dans le laboratoire où nous supervisions les ateliers. En effet, celle-ci n'avait pas participé au début du projet et n'avait pas pour habitude de pratiquer en pédagogie de projet, ce que nous abordons dans la partie conclusive de la thèse.

200 — Extrait du journal de recherche, lundi 5 novembre 2018.

- la définition du problème ;
- leur idée du scénario d'usage ;
- la description des expériences et des recherches qu'ils pensent réaliser ;
- la détermination des outils et du matériel utilisés ;
- l'analyse d'un laboratoire en tant que lieu ;
- l'étude des matériaux imperméables dans la classe :
- le début de l'écriture d'un cahier des charges ;
- le volume disponible dans le laboratoire pour l'objet ;
- l'étude des postures de travail en laboratoire ;
- la question du nettoyage des outils et du mobilier ;
- les premières propositions de matériaux ;
- la présentation de leur propre laboratoire ;
- le dessin des plans de leur laboratoire ;
- la planification du budget disponible ;
- la détermination de l'utilisation de l'objet par les autres classes ;
- la production de l'épure pour la représentation du volume au sol ;
- la réalisation d'une première maquette ;
- la collecte concrète des outils et du matériel ;
- la définition et l'usage de chaque outil ;
- leurs mesures et compositions (matériaux) ;
- une première proposition de maquette (travail à l'échelle) ;
- le montage de l'établi ;
- une proposition de maquette en polystyrène ;
- une proposition de maquette en bois samba ;
- une proposition de maquette en piques à brochettes ;
- la détermination de la fréquence d'utilisation des outils et du matériel ;
- l'observation de la forme des outils et du matériel ;
- la mise à jour du cahier des charges ;
- le choix définitif des matériaux ;
- le début des ateliers de moulage de la pulpe de papier (essais puis moulage des contenants) ;
- l'achat des roulettes ;
- le choix définitif de la taille de la surface de travail de l'objet (2/3 pour les grands ; 1/3 pour les petits) ;
- la fabrication des moules des tiroirs ;
- le tutorat intraclasse et interclasse pour le moulage des tiroirs en pulpe de papier avec leurs contenants ;
- le début de la fabrication de la structure en bois ;
- le démoulage des tiroirs ;
- le nom du projet ;
- les finitions (ponçage).

Les productions avaient lieu sous différentes modalités, toujours en groupes (binômes et plus). Pour comprendre ces modalités, nous évoquons le travail de Sylvain Connac qui précise

que le *travail en groupe* s'appréhende déjà par la compréhension de la notion de groupe. Le groupe représente un rassemblement d'individus qui partagent un but et susceptibles de s'influencer. Il faut toutefois ne pas confondre le travail *de* groupe, uni par une production commune devant être concrétisée ; et le travail en groupe qui fait ici référence à des situations où la classe est partagée en petits groupes qui favorisent le travail individuel. Ces travaux s'inscrivent dans une dynamique d'entraide : selon Sylvain Connac, il s'agit d'une interaction entre différents individus, bloqués face à une même difficulté en même temps. Se réunissant de leur propre gré et de manière informelle, c'est-à-dire dans une liberté notable, ils tentent alors de résoudre cette situation ensemble. Dans notre projet, les enfants étaient invités à produire individuellement, dans un travail en groupe, ce qui leur permettait de faire des recherches, de faire émerger des pistes, des idées. Mais nous leur demandions aussi de travailler collectivement, par le travail *de* groupe, ce qui leur permettait de structurer leurs recherches et leurs propositions, qu'ils allaient soumettre à l'ensemble de la classe dans un second temps.

Nous arrivons donc ici sur une autre modalité de structuration du temps. Celle-ci avait lieu afin que les parties prenantes, c'est-à-dire les groupes mais aussi la designer, partagent et communiquent au sujet du travail réalisé par les enfants. Pour autant, il s'agissait aussi de faciliter les prises de décisions et de réfléchir collectivement aux difficultés que nous rencontrions. Dès lors, afin d'explicitier nos propos, nous choisissons de les illustrer en présentant une journée type de travail dans l'école. Pour ce faire, nous aurons recours à la première personne du singulier afin d'alterner plus facilement entre les moments de travail collectif, auxquels nous avons participé, et notre propre réflexion de designer-chercheuse.

310 |

Chaque fois que j'arrivais dans l'école, souvent le matin, je mettais en place un *Quoi De Neuf ?* (QDN, que nous expliquons ci-après) en lien avec le projet (fig.717). Cette attitude était très importante car je considère la vie d'un élève plutôt chargée, remplie de multiples activités scolaires, périscolaires ou extrascolaires (sport, loisirs, famille). Elle est aussi pleine de moments d'échanges, par exemple à la récréation ou à la cantine. N'oublions pas non plus toutes les matières scolaires qu'un enfant rencontre dans une seule et même journée de travail à l'école, de même que toutes les histoires susceptibles de lui arriver (liées à un camarade, une découverte, une rêverie) et qui convoque

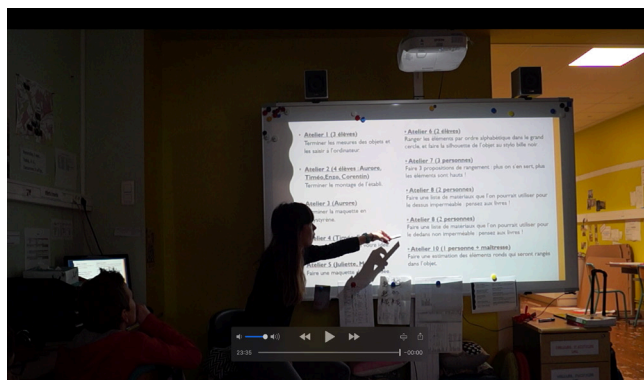


fig.717 : Le QDN dans le projet



fig.718 : Les affichages en lien avec les références

une multitude d'émotions. En d'autres termes, je pensais qu'en arrivant dans la classe, il fallait considérer tous ces facteurs et donc leur permettre, au cours d'un temps dédié, de nous resituer dans notre travail. Cela me paraissait important pour actualiser nos objectifs, surtout lorsque nous avons une période plus longue entre mes visites, notamment liée aux vacances car, malgré les 14 jours passés sur place, ce travail s'est développé sur plusieurs mois. Les présentations, en plus d'évoquer les faits passés, m'ont aussi permis d'introduire des références plastiques et techniques à partir des interrogations qu'ils se posaient, en proposant par exemple des présentations de projets ou bien des procédés qui pouvaient nous inspirer. Je pense ici au principe du « plier/déplier » illustré par la table en accordéon *Battista*, la caravane *Markies* ou encore la table rabattable *Shaker*, qui ont été affichés par la suite dans leur classe (fig.718), dont les intentions étaient les suivantes :

L'idée était de leur présenter des systèmes existants de rallonges dans des sphères plus ou moins lointaines d'eux (exemple de l'architecture du pêcheur, de la table,...). Présentation de plusieurs moyens de faire exister des rallonges : plier, déplier, glisser, etc. Nous [ici la designer et les enfants] énumérons ainsi plusieurs systèmes qui pourraient faire « rallonge ». « Plier, je ne m'en sers pas, déplié, je peux m'en servir ». ²⁰¹

Formellement, le principe traditionnel du QDN permettant en temps normal un exposé de nouvelles ou d'informations à transmettre au groupe-classe a été détourné. La fréquence du QDN varie d'une classe à l'autre et en fonction des cycles. Ainsi, dans certaines classes, le traditionnel QDN est mené deux fois par semaines :

| 311

Le lundi et le jeudi, la journée de classe débute par un « quoi de neuf ? ». (...) Chacun est invité à partager avec le groupe, s'il le souhaite, les événements particuliers vécus au cours des jours précédents : voyages, visites, découvertes, fêtes, activités diverses... Les autres élèves peuvent demander des précisions et, si l'intérêt de la classe a été visiblement éveillé, un développement sous la forme d'une rapide recherche sur le Web vidéoprojetée ou la suggestion d'un futur exposé peut se produire. J'essaie d'intervenir le moins possible, en dehors de mon tour de parole et de l'apport de certaines explications qui me semblent parfois nécessaires. (Connac et al., 2019 : 112)

Il est principalement utilisé pour laisser s'exprimer librement les enfants, voire pour leur permettre « d'entrer » dans un travail. Mais cet outil peut également être mis en place pour réguler les échanges :

Les enfants y sont amenés à échanger avec l'ensemble du groupe et non plus seulement avec l'adulte ; tout peut y être dit : l'essentiel des propos est transcrit sur le cahier du QDN par un secrétaire-élève ou par l'enseignant, quand les enfants ne sont pas encore en mesure de le faire ; la parole de chacun des élèves y a la même valeur : chacun peut s'inscrire au QDN et un président de séance est chargé de régler les tours de parole ; les enfants qui n'ont pas eu la parole, alors qu'ils s'étaient inscrits, verront simplement le moment de la prise de parole différé au QDN suivant. (Connac, 2014 : 204)

Pour notre cas, j'évoquais alors ce qui avait été fait la séance précédente. J'abordais aussi les *points top* et les *points flop*, nos essais, nos succès et nos erreurs, tout comme les comportements justes ou ceux nécessitant d'être « recadrés », par exemple lorsqu'un enfant se retrouvait à travailler seul pour son trinôme. L'image à retenir du designer, à ce moment, est véritablement celle d'un chef d'orchestre mobilisant toute la troupe pour continuer à jouer de son morceau en symphonie. Mais ce chef d'orchestre n'avait pas un « rôle » supérieur aux autres, il prenait part à un ensemble de responsabilités. Mon rôle était de rassembler ce qui était fait pour réaliser une synthèse, faire le point sur l'état d'avancement de la conception :

On débute la journée par le « Powerpoint Jour 6 ». Dorian : chercheur de mots. Isis : reporter photo. Nathanaëlle : reporter journal. Je présente où nous en sommes du cahier des charges. Présentation des mots « prototype », « série », ... Les slides présentent cela : « (...) Choix du projet : ce devra être des matériaux de récupération et écologiques : donc recyclés (ou recyclables) et naturels (c'est-à-dire peu chimiques) (...). L'objet devra être léger. Il faudrait choisir des matériaux compatibles avec nos éléments, qui n'abîmeront pas les objets en verre lorsqu'on les posera dessus parce que 13,7% des objets sont en verre et donc fragiles. L'objet devra être facile d'usage pour les plus petits (attention, ils ne sont parfois pas aussi délicats que nous!). X% des objets sont ronds donc pourront rouler lorsqu'on bouge l'objet. Il doit être modifiable : en fonction de ce que vous voulez faire évoluer parce que cela ne vous satisfait pas. Pas de collages dans les assemblages. »²⁰²

312 |

Pourtant, les responsabilités du designer, qui font l'objet d'une section dédiée, semblent bien plus complexes et multiples.

Pendant ces présentations en début de séance, les enfants étaient donc invités à intervenir, à échanger, même si un autre temps de communication, relatif à leur propre travail de groupe était mis en place. Il s'agissait d'un moment permettant de partager l'avancée de chacun. Il pouvait avoir lieu en début ou en fin de séance :

On débute par un rassemblement : il est important que chacun voit l'avancement des travaux des autres ateliers. Je peux ainsi juger de leur avancement.²⁰³

Dans la forme, cette présentation durait environ 3 minutes. Également détourné de la pédagogie Freinet, le *3 minutes* (Connac et al., 2019 : 113) est un outil qui permet la mise en place d'un court exposé où un enfant présente les résultats de sa propre recherche. Dans le cadre du *Turbolabo*, les présentations des groupes nous permettaient d'aller à l'essentiel ; elles se succédaient et permettaient la description de l'avancement du groupe aux trois enseignants qui gravitaient autour du projet. Au demeurant, ces moments de présentation et d'échanges facilitaient, dans la recherche du projet, le lien entre les démarches de groupes « isolées » les unes des autres, répondant de ce fait à la problématique du *partage*.

202 — Extrait du carnet de recherche, jour 6, vendredi 7 décembre 2018.

203 — Extrait du carnet de recherche, jour 2, mardi 6 novembre 2018.

7.2.4. L'engagement démocratique du projet

Les présentations, qu'elles soient faites par l'adulte ou les élèves servaient par ailleurs aux votes et aux prises de décisions :

Nous prenons les décisions ensemble et nous faisons souvent des votes car chacun à le droit de dire son avis. Chacun a une place différente dans le groupe et les missions sont réparties un peu partout.²⁰⁴

Les votes permettaient par exemple de choisir une idée de manière démocratique, sans qu'une proposition soit mal considérée ou qu'un enfant soit écarté. Ces événements ont pu être facilités grâce à la production des maquettes, dépassant le stade même de l'idée et permettant de mieux expliquer les choix formels et techniques de leurs inventeurs. Nous avons voté de nombreuses fois durant le projet :

Demain elles doivent présenter une liste de matériaux : on devra voter pour choisir les matériaux, et argumenter nos choix.²⁰⁵

Hier, un groupe a travaillé sur l'imperméabilité de dedans et de dehors (MAH06053). Je souhaitais voter sur la transition entre le matériel sale et le matériel propre puis rangé dans l'objet. A l'intérieur nous n'aurons que des objets qui seront propres (résultat du vote), cette décision n'a pas été facile à prendre car les enfants voyaient les impératifs de temps (c'est le soir, on doit partir vite... On ne va pas attendre que le matériel sèche (08'50"). Karen : « Moi je ne comprends plus rien : est-ce que cet objet il est fait pour ranger du matériel ou ranger des expériences ? » (10'21").

Ils votent pour stocker des éléments propres, et se demandent qui fera la vaisselle : nous élaborons deux scénarios : soit chacun nettoie son matériel, soit il y a un responsable sur la tâche de nettoyage (qui change sur l'année, la semaine...)(19'00").

(...) Pour le choix du matériau, nous évoquons le fait qu'il soit encore trop tôt. Mais nous avons voté le fait que l'intérieur de l'objet ne détient que des objets propres.

(...) Nous procédons enfin aux votes des formes retenues pour les rallonges : la piste choisie est donc celle du rectangle. Juliette nous montre une de ses propositions, qui présente un choix d'objet aux rallonges plus basses que le plan de travail : l'idée est de pouvoir être plus bas, soit pour s'asseoir, soit pour les plus petits.²⁰⁶

Et ce jusque dans le choix du nom de leur objet après un brainstorming (fig.719).

204 — Extrait du Journal du labo, Corentin, jour 11, jeudi 10 janvier 2019.

205 — Extrait journal de recherche, compte rendu jour 5, jeudi 6 décembre 2018.

206 — Op. cit., compte rendu jour 9, mercredi 12 décembre 2018.

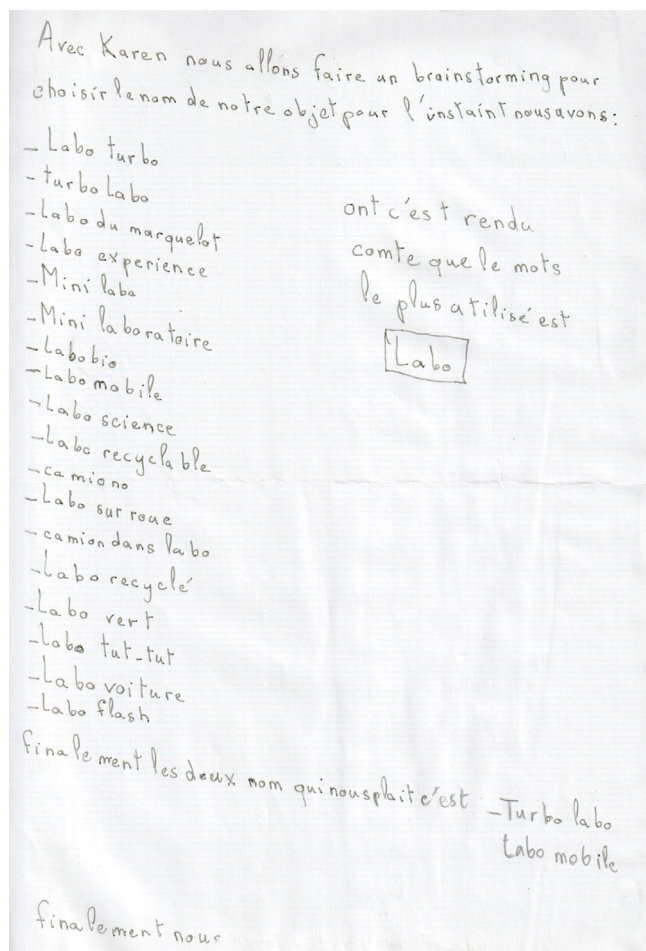


fig.719 : Le brainstorming pour le nom de l'objet

314 |

Les votes engageaient souvent des débats :

Deux présentations sont faites : celle d'Aurore et Juliette puis celle de ceux ayant moulé la veille. Aurore et Juliette présentent leur début de maquette, les formes sont sorties « après qu'on ait fait les votes ». Elles présentent le système de rallonge. Le plan de travail est divisé à 2/3 taille « CM » et 1/3 taille « CP », nous avons pris cette décision après débat.

Pour autant, ils orientaient notre travail vers de nouvelles propositions, comme nous pouvons le voir dans ces notes extraites de notre carnet de recherche :

Déterminer la vraie taille si debout.

A-t-on pensé aux plus petits ?

« On peut faire un système, une manette pour régler la hauteur. » (Tom) « Tom il a une bonne réflexion, est-ce qu'on ne peut pas ajuster notre objet en fonction de la taille des personnes ? » (Karen) « C'est ce qu'on s'était dit avec Alexis » (Enzo)

Est-ce qu'on va travailler assis et ? ou debout ? La taille en dépendra (VOTE).

Alexis a anticipé le vote : il a pris les mesures.

« Si tu vas chez les CP, ben les bureaux ils sont trop petits pour nous mais adapté à la taille des CP » (Léa) « Alors comment on va pouvoir répondre à ce problème de taille ? » (Karen) « Il est réglable » (Isis) « Sinon on peut faire une face comme ça, et une comme ça ? Une face assis, et une face debout. » (Tom).
Faire deux propositions : une surface réglable (Tom) et une surface fixe (Aurore).

Par ces outils, notre intention était de solliciter la *participation démocratique*²⁰⁹. Elle invite les enfants à participer aux décisions collectives, dans la vie coopérative de la classe, grâce à des institutions et à des responsabilités qui leur sont attribuées. Les responsabilités, en dehors de celles engagées dans la conception puis dans la fabrication de l'objet, étaient sollicitées par la mise en place de *métiers*. Ces rôles nous permettaient de répondre à la problématique de la production, par la création d'un *Journal du laboratoire* sur lequel nous nous concentrons ci-après. Par *métiers*, nous entendons une fonction délibérée par le groupe ou l'adulte, où il faut « faire ses preuves » pour accéder au poste en particulier (Connac et al., 2019 : 168). Dans la pédagogie Freinet, cette technique est vouée à veiller au bon déroulement du groupe comme pourrait le faire le professeur (ranger, éteindre la lumière, faire l'appel, etc.). Mais au-delà de l'aide apportée à l'enseignant, les métiers ont vocation à responsabiliser les élèves afin d'instaurer un bon fonctionnement de la classe. Comme l'explique une professeure des écoles dans l'ouvrage précédemment cité, les 26 différents métiers qu'elle convoque dans sa classe vont « de la simple tâche d'ouvrir la porte à une responsabilité plus complexe comme celle du trésorier ». Pour faciliter la mise en place de ces statuts, « les décisions sont prises au conseil et enregistrées sur un tableau à étiquettes mobiles (...). Il est important que les élèves, tout comme l'enseignant, respectent les métiers et leurs règles. Ces métiers sont déterminés au préalable, mais ils peuvent aussi émerger en fonction du besoin des élèves tandis que d'autres disparaissent durant une année scolaire ou sont amenés à être réorganisés. Ils convoquent chez l'enfant une forme particulière de relation à son métier, « quelque chose de profond qui engage souvent l'existence de l'individu » (Laffitte, 1983). La fonction du métier permet à l'individu d'être considéré, reconnu par ses pairs :

Le métier délimite une aire, espace social dans lequel on ne peut entrer sans respecter certaines lois, et où le responsable exerce liberté, responsabilité, et pouvoir, utilisant son statut particulier, respecté par tous. Cette aire est rarement découpée de façon visible. Il s'agit, le plus souvent, d'un espace vécu, qui s'apparente plutôt à un champ magnétique : invisible, sans limaille, mais dans lequel s'exercent des forces obéissant à des lois précises. (Laffitte, 1983)

Dans notre cas, nous utilisions ces outils pour encourager les situations d'expression, de communication et convoquer le registre épistémique. Parmi les métiers que nous proposons, les enfants pouvaient tour à tour être *reporter photo* (fig.720), *reporter écrit* (fig.721) ou *chercheur de mots* (fig.722). Chaque poste pouvait être utilisé par deux élèves. Plus tard, puisque le besoin a émergé, ils ont pu devenir *correcteur d'orthographe* afin de commencer à corriger leurs écrits sur le *Journal du labo* (fig.723). Deux appareils photographiques de type réflex étaient mis à disposition de la classe et les élèves étaient invités à prendre leur fonction à la fin des QDN qui marquaient le début des activités. Ces mêmes responsables étaient appelés à présenter leur travail et leurs observations au groupe-classe pendant les moments de présentations dédiés aux enfants et à l'avancement du projet : « Présentation



fig.720 : Une élève reporter photo



fig.721: Une élève reporter écrit

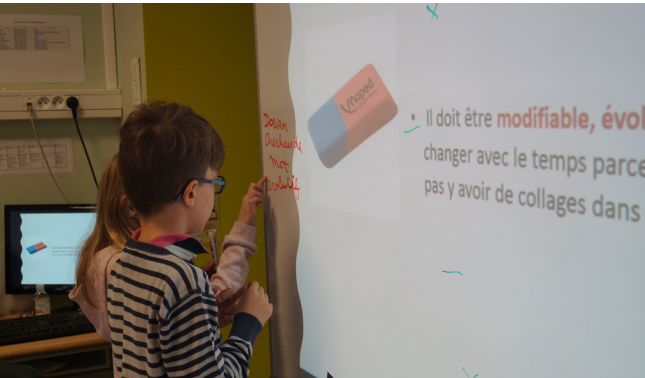


fig.722 : Deux chercheurs de mots lors du QDN

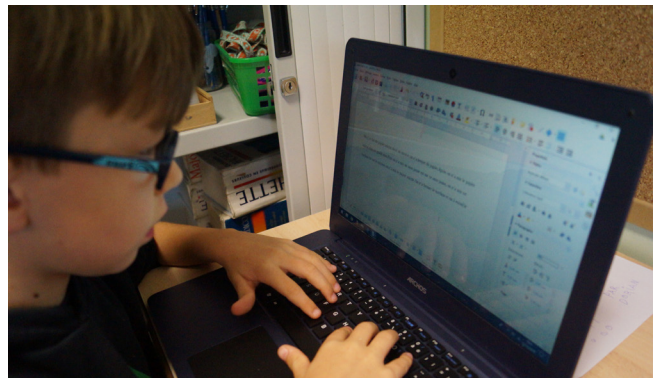


fig.723 : Un correcteur d'orthographe au travail

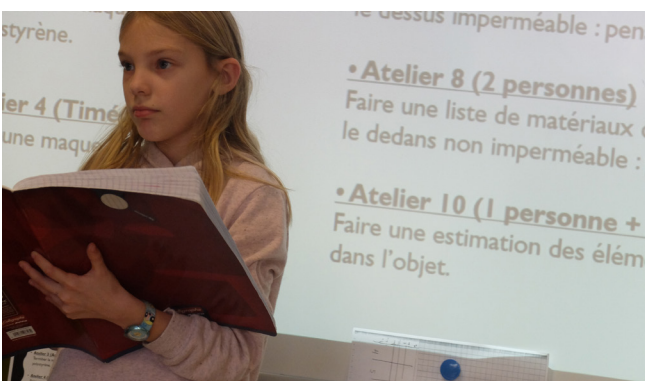


fig.724 : Une élève en train de lire son reportage écrit sur le Journal du labo lors d'un QDN

Dorian. Il était reporter du jour numéro quatre : "J'ai noté tout ce que vous avez fait, tout le travail et donc je vais vous le lire" ». ²¹⁰

Néanmoins, tout le monde, entendu comme l'ensemble des acteurs intervenant dans le projet, qu'il soit élève, designer ou enseignant, avait une responsabilité. Puisqu'il s'agit d'un point important de ce travail, nous souhaitons le prolonger dans la section qui suit, afin de poursuivre et de terminer sur les thématiques que nous avons citées, en évoquant à présent la notion de *production*.

La production peut être scindée en deux puisqu'elle rassemble à la fois la production textuelle et la production matérielle. Nous avons explicité le fait que nous nous demandions par quels moyens susciter le registre épistémique, c'est-à-dire par quel biais produire la « matière première », alors que l'ensemble des enfants pouvaient être engagés dans les ateliers. Une interrogation à laquelle nous avons répondu par la mise en place le *Journal du labo* (fig.724). En écho à nos précédentes réflexions, c'est donc avant de débiter notre travail tous ensemble, que des élèves volontaires se désignaient pour compléter le journal. Les reporters observaient, photographiaient puis écrivaient ce qu'il se passait dans la classe ; ils documentaient « le travail ». Ces écrits, en plus de ce qu'incarnait la démarche conceptuelle à elle seule, devenaient donc la « matière première » qui pouvait par la suite permettre à l'enseignant de tisser des apprentissages en lien avec le bulletin officiel. Bien qu'au regard de nos

hypothèses de recherche nous avons décidé d'aborder plus spécifiquement ces effets relatifs aux apprentissages dans la partie dédiée à l'évaluation de nos deux dispositifs (§8), nous choisissons d'en illustrer certains cas. À partir de leurs travaux, il était possible d'engager un travail en grammaire, en vocabulaire ou en conjugaison. Le lien avec des apprentissages en mathématiques pouvait être encouragé. Par exemple, à partir d'une collecte du matériel qui devait être rangé dans le futur mobilier, les élèves devaient estimer la part de chaque matériau (*verre, plastique* (fig.725), en pourcentage, afin de justifier les matériaux que nous allions utiliser dans nos tiroirs. D'autres activités pouvaient aussi se greffer à celle-ci, nous pensons aux fractions ou aux divisions. Il était aussi possible de travailler la géométrie et le volume,

| 317

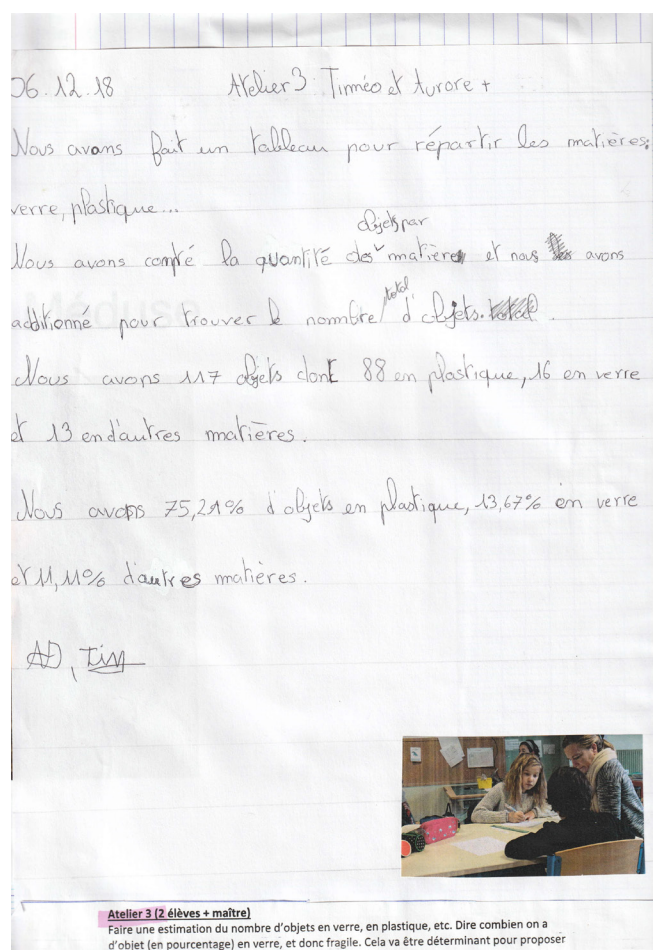


fig.725 : Extrait du travail réalisé par les élèves

comme lorsqu'ils ont imaginé et calculé la dimension de leur objet en utilisant l'épure, les maquettes ou le prototype final.

Au sujet de la production matérielle et collective, étant donné que nous nous demandions comment permettre à chaque enfant de participer à la fabrication, nous avons cherché à ce que chaque enfant puisse intervenir sur le prototype par petite tâche. Certains ont pu intervenir dans la découpe du bois, d'autres dans le perçage, le moulage des tiroirs, le ponçage, l'assemblage, etc. En dehors des actions dangereuses, et parce que nous ne pouvions, en tant que designer, être impliqué dans plusieurs groupes à la fois, nous avons mis en place des situations de tutorat. Par exemple, lors de l'étape du moulage du papier pour la fabrication des tiroirs, des enfants se sont portés volontaires pour être tuteurs après que nous ayons validé la technique ensemble. L'entraide était possible entre les élèves de la classe dans la suite du projet, mais aussi auprès d'enfants plus petits :

Agnès intervient car elle souhaiterait que les élèves de petites classes puissent également intervenir dans le projet. Elle propose que les élèves passent dans les petites classes et demandent à ce que des volontaires viennent s'essayer à la technique que leur apprendront les CM.²¹¹

Cette autonomie dans le projet grâce à la matière a aussi permis à l'enseignante et aux élèves de poursuivre le travail de préparation de la pulpe de papier lorsque nous n'étions pas là. Nous pensons ici au moulage des tiroirs en pulpe de papier, qui ont même permis à des enfants d'un plus jeune âge d'intervenir dans le projet sous la responsabilité d'un enfant de CM1 ou de CM2. À présent, afin de terminer la présentation du second projet pilote, nous décidons de nous concentrer sur la place toute particulière du designer.

7.3. Être designer : quelle place dans une pédagogie de projet à l'école ?

7.3.1. Un accompagnateur capable de lâcher-prise

Nous avons pu voir que lors de notre implication en qualité de designer-chercheuse, nous devons être en mesure d'organiser l'espace. Nous devons également gérer le temps du projet. Chaque fin de période de travail, nous analysons le chemin parcouru dans la journée et dans le projet. En conséquence, nous ajustons et planifions la séance suivante tel un véritable artisan (Sennett, 2008).

Pour autant, nous devons aussi être impliqués dans les *expérimentations* liées au projet, l'*atelier* de fabrication et parfois, dans l'école même. Compte tenu de la spécificité de nos propos et afin de les expliciter du mieux que possible, nous choisissons de nouveau d'avoir recours à la première personne du singulier.

Dans la planification des séances, lorsqu'avec les enfants nous avons commencé à aborder la question des matériaux, j'ai dû procéder à des essais. Les élèves avaient évoqué l'usage

du papier moulé, comme les exemples que je leur avais apportés, afin de pouvoir créer des formes concaves permettant de retenir les objets fragiles et ronds. Néanmoins, comme il s'agissait de la création de tiroirs, ce qui représentait de grandes surfaces (60 cm de long pour 20 cm de largeur), je voulais tester la technique du moulage du papier en amont, dans des bols en plastique, avant de pouvoir les accompagner s'ils en ressentaient le besoin. Mais aussi, si cette idée était celle qui allait être retenue, je devais être en mesure de m'organiser pour créer les moules des tiroirs dans leur ensemble, que j'envisageais à partir de plaques de dérivé de bois sur lesquels je pensais poser des bols et boîtes en plastique à recouvrir de pâte à papier. Cette étape de création des moules ne pouvait figurer dans les tâches réalisées par les enfants compte tenu du temps imparti, bien que dans un temps « normal », celui-ci aurait tout à fait pu être intégré. Ce moment de test représente pour moi un point clé dans la posture du designer, puisqu'en le réalisant, accompagné d'une enfant, je me suis heurtée à un échec : les moulages ne séchaient pas, les textures ne convenaient pas et le résultat était sans appel. Suite à cette expérimentation, et de retour à l'école, j'ai alors exposé aux élèves les problèmes rencontrés :

Après les tentatives ratées de ce weekend avec Lisa, sensation d'obstacles qui se mêlent à l'échec du projet en pulpe de papier. J'explique la difficulté que j'ai rencontrée : je demande à ce que deux groupes soient faits. Un premier restant avec moi pour résoudre le problème de la pâte à papier, un second pour terminer la proposition travaillée d'Aurore. (...) Nous avons commencé à préparer les papiers à faire tremper pour la nuit, afin d'éviter que le problème ne revienne (sans doute dû au faible trempage de la matière).²¹²

| 319

De cette expérience, nous retenons que le designer, bien qu'il soit dans la posture d'un « chef d'orchestre » du projet, doit également être capable de lâcher-prise dans la gestion des obstacles rencontrés et ne plus être le seul détenteur des perspectives du projet ou objectifs. Ce qui, si l'on recontextualise nos propos, représente quelque chose de complexe. En effet, l'environnement dans lequel il intervient, c'est-à-dire l'école, est dirigé par des impératifs de temps, d'acquisition de connaissance et de compétences, mais aussi de productions réussies, qui ne laissent que peu de temps au hasard et aux erreurs. Pourtant, même imperceptible, il s'agit bien là d'un apprentissage : celui du franchissement d'obstacles qu'il ne faut pas roder de *fausses-sécurités* et accepter comme partie prenante du processus. Le designer doit alors accompagner les élèves dans la résolution de ces problèmes, en plus du besoin à l'origine de la conception. En somme, il ne doit pas imposer ses solutions, mais rechercher avec l'aide des élèves qu'il guide dans la conception des issues à ces problèmes.

Nous pensons que l'absence d'atelier, en tant qu'espace de production, peut être contournée par son implantation éphémère dans l'espace-classe, comme expliqué dans la description de l'*organisation*. Mais nous ne pouvons faire l'impasse sur la dangerosité de certains outils ou usinages, qui ne doivent pas être réalisés par des enfants ou présents dans l'en-

ceinte même de l'école. Toutefois, il n'est pas ici question de modifier ou de simplifier le travail. Il s'agit plus précisément d'évacuer la question de la dangerosité, sans dénaturer les activités, en permettant par exemple que les productions plus problématiques aient lieu en dehors de l'école et par des personnes disposant des connaissances et des compétences spécifiques. Nous pensons ici à l'usinage des côtés et du dessus du *Turbolabo* qui nécessitait la découpe de panneaux de bois et de verre de synthèse (plaque de protection). N'ayant pas en notre possession de scie circulaire à format, nous avons alors décidé de contacter un menuisier-ébéniste à proximité de l'école (environ 15km) afin d'usiner les pièces dans son atelier. Ce qui permettait, pédagogiquement, par cette approche collaborative du design, de sensibiliser les enfants à un autre métier et aurait pu faire l'objet d'une visite de l'établissement avec la classe, comme une nouvelle « matière première ». Par ailleurs, le perçage des trous dédiés aux rallonges (fig.726) était une autre action considérée comme précise, voire trop dangereuse pour être faite par des enfants. De ce fait, mais aussi par manque



fig.726 : Les trous accueillant les rallonges

de temps sur place, nous avons réalisé les perçages dans notre propre atelier, sans les enfants ; alors qu'il aurait été intéressant pour eux d'y assister, d'observer l'usinage dans un espace autre que celui de la salle de classe ou d'utiliser un outil différent et plus sécurisé, afin de les faire participer (par exemple avec une perceuse à colonne au lieu de notre perceuse à fil). Nous le verrons en conclusion, ce partage du travail en fonction des compétences de chacun (impliquant le recours à d'autres métiers) est très intéressant.

En conséquence, nous envisageons que le designer, dans un tel projet, doit avoir les compétences techniques suffisantes pour accompagner mais aussi se substituer aux enfants lorsque les conditions de production s'avèrent limitées (par exemple pour une découpe à la scie circulaire à format) ou dangereuses (dans la production de plusieurs trous de 24 mm de diamètre avec une perceuse à fil). Nous pensons aussi que les outils et les matériaux choisis sont des indicateurs que le designer doit prendre en compte dans sa démarche, par exemple dans le cahier des charges.

7.3.2. Un guide et artisan capable d'être enseignant ?

Ce travail s'est construit alors que trois enseignants intervenaient dans la classe : il y avait d'abord l'enseignante principale et directrice d'école, Agnès, et son remplaçant Jean-Baptiste, présent la journée de décharge de direction. Puis, lorsque l'enseignante s'est absentée pour raison de santé, elle a été remplacée par Marie (et d'autres enseignants remplaçants le temps qu'elle arrive). Durant les premiers temps du projet, nous avons donc travaillé avec le binôme Agnès - Jean-Baptiste, puis Jean-Baptiste - Marie. Dans l'ensemble,

nous respectons les compétences et donc les responsabilités de chacun : l'enseignant guidait dans les apprentissages et la gestion de la classe. Les enfants avançaient leur objet. La designer accompagnait les acteurs et les actions dans le projet : elle précisait les questionnements des élèves afin de les guider, elle favorisait les échanges, les délibérations, elle surveillait les productions mais davantage en les facilitant.

Pourtant, et cela de manière plutôt drastique, nous avons aussi eu à endosser plusieurs responsabilités à la fois, par exemple lorsqu'Agnès a commencé à être absente et que l'école attendait un remplaçant alors que nous étions là pour le projet. Ce qui, pour nous, créa de véritables moments de flottement : nous devions gérer toute la classe sans y être préparés et nous devions nous adapter. Lors de ces moments nous n'étions pas uniquement designer, nous étions aussi dans une posture d'apprentie-enseignante puisque nous devions considérer les apprentissages des élèves. Nous exerçons dans un état de « pleine confiance » de l'équipe à notre égard, jusqu'à notre propre incorporation dans les lieux : nous participions aux déjeuners, aux pauses café, et aux photos de classe des élèves et de leurs enseignants (fig.727).



fig.727 : La photo de classe de l'année 2018-2019

Conclusion chapitre 7

Dans notre seconde proposition, qui tente d'introduire un projet de design réel en tant que possible enseignement, nous avons tâché d'inscrire notre travail dans la dynamique d'une pédagogie de projet. Celle-ci permet de convoquer les apprentissages de manière naturelle grâce à la conception et à la fabrication collective d'un objet.

Nous avons vu que pour pouvoir impliquer l'enfant dans la totalité du processus, et de manière autonome, une structuration s'est avérée nécessaire pour organiser l'espace, le temps et la dimension collective du travail.

Nous avons vu également que pour que cette démarche soit efficiente, l'adulte - ici la designer - doit être capable de lâcher-prise et avoir un rôle de guide, afin de respecter la place centrale de l'enfant.

CHAPITRE 8

L'articulation des projets à l'école : quels effets ?



Introduction chapitre 8

Dans le contexte de ces projets, les enfants ont expérimenté des matières et des matériaux. Lesquels ont-ils manipulés ou utilisés ? Et quelles ont été les actions associées à ces moments-là ?

Dans cette analyse des propositions de projet, nous allons nous consacrer aux apprentissages abordés. Rappelons que, de par notre placement disciplinaire, nous n'avons aucun élément d'évaluation, nous ne mesurerons donc pas les compétences acquises. Ainsi, notre analyse ne porte pas sur les objectifs atteints mais sur les apprentissages mobilisés. Nous allons procéder en trois temps. D'abord, nous étudions le point de vue des enseignants des deux écoles par rapport aux projets. Puis, nous tâchons de voir comment ces analyses, couplées avec notre recherche, révèlent selon nous de véritables liens avec les attentes du Bulletin Officiel du Ministère de l'Éducation Nationale (BOEN), liens qui, dépassant les objectifs fixés par les enseignants (apprentissage scolaires) nous intéressent car ils font sens avec notre démarche. Et enfin, nous nous concentrons sur le vécu des enfants, en observant les effets de tels projets sur leurs comportements et leur implication, et en relatant ce qu'ils pensent avoir appris.



8.1. Matérialité, outils, représentations et fabrication

8.1.1. Les matières et matériaux manipulés

Dans le projet de *La Ruche*, chaque enfant a créé au minimum deux objets en plâtre : un premier afin de découvrir la technique du rotomoulage, donc commun à tous, puis un second engagé dans une phase de conception.

Pour le déroulement de ce travail, les matériaux manipulés sont le papier et le polypropylène pour la conception des moules, le plâtre pour la fabrication des objets, le plastique pour les outils et le bois pour la structure de *La Ruche*. Dans le détail, chacun de ces matériaux est associé à une action particulière que nous avons explicitée dans le tableau ci-dessous :

Le papier : représenter des plis en 3D, tracer un patron, dessiner, afficher, expliquer une idée, tester une idée.

Le polypropylène : fabriquer un moule.

Le plâtre : fabriquer un objet (période d'acquisition de la compétence pratique), tester son idée (recherches et expérimentation), fabriquer son objet (deuxième objet créé, en lien avec le projet de conception).

Le plastique : préparer du plâtre dans les gobelets, récupérer de l'excédent de matière dans les barquettes.

Le bois : manipuler *La Ruche*, utiliser les tiroirs pour ranger le matériel dans les espaces dédiés, manipuler les spatules.

Dans le projet du *Turbolabo*, les enfants ont été engagés dans l'ensemble du processus de conception, puisqu'ils l'ont imaginé puis fabriqué collectivement. Les matériaux qui ont

été manipulés sont le papier, le journal et les boîtes à œufs pour les tiroirs ; le bois pour la structure du *Turbolabo* (et les copeaux de bois réalisés pendant la production) ; le bois, le polystyrène et le carton pour les maquettes et l'épure ; le verre de synthèse pour protéger le plan de travail du *Turbolabo* ; le mélaminé, le plastique et le latex dans leur recherche sur les matériaux imperméables.

Le papier : afficher, dessiner, expliquer une idée, tester une idée, recycler, fabriquer les tiroirs du meuble, créer un souvenir de l'activité (mettre les différents états du papier dans des bocaux).

Le journal et les boîtes à œufs : recycler, fabriquer les tiroirs du meuble.

Le polystyrène : projeter une idée, faire une maquette, expliquer son idée.

Carton : collecter les outils et le matériel de laboratoire, faire une épure.

Verre de synthèse : créer le plan de travail.

Bois : tester une idée, expliquer une idée, fabriquer une maquette, produire un mobilier.

Copeaux de bois : garder un souvenir de l'activité (bocal).

Mélaminé, plastique, latex : étudier l'étanchéité des matériaux.

8.1.2. Les différents degrés d'utilisation des outils

| 325

Pour la conception, nous avons eu recours à l'utilisation d'outils. Celle-ci a pu être soit individuelle et autonome de la part des enfants, soit sous la responsabilité d'un adulte, soit réalisée par l'adulte lui-même. Précisons que les outils ont pu être utilisés dans la globalité des projets lors des créations de leurs essais (création de maquettes, d'assemblages, ...) et n'ont pas été réservés à la production finale.

Dans le projet de *La Ruche*, toutes les actions avaient été envisagées en amont puisque le projet est réalisé et proposé par une designer. Les sécurités n'ont pas été faussées mais ont été pensées, organisées, afin de proposer un travail amenant à la production d'objets en toute sécurité. Les outils que les enfants ont pu employer seuls sont des ciseaux, des spatules en bois et une spatule métallique pour le nettoyage de *La Ruche* (pour gratter le plâtre une fois sec sur le plan de travail). Le cutter pour faciliter le pliage des côtés des gabarits en polypropylène a quant à lui été manipulé seulement par un adulte.

Dans le projet du *Turbolabo*, les enfants ont pu se servir, en autonomie, d'un pistolet à colle, d'une pipette, de ciseaux, de pinces coupantes, d'un mètre et de spatules métalliques pour la phase de démoulage des contenants en pulpe de papier. Ils ont aussi eu recours à une équerre, un tournevis, du papier abrasif et des masques de protection. Encadrés par un adulte, ils ont pu utiliser un mixeur, une visseuse-dévisseuse, une perceuse, des forets, une scie à dos droit et un marteau. Puis, parce que les usinages étaient trop dangereux, le mélangeur pour brasser

le papier trempé avant de le mixer (et créer de la pulpe de papier), la scie à format pour la découpe des panneaux et du verre de synthèse, ainsi que le foret de grande taille (pour réaliser les trous accueillant les rallonges) ont été réservés à la designer.

De ce fait, malgré notre souhait d'une réelle indépendance des enfants dans le projet du *Turbolabo*, nous ne pouvions faire l'impasse sur la place de l'adulte (designer ou enseignant). Bien que nous proposons une analyse plus globale vis-à-vis de la posture de l'adulte juste après, nous choisissons ici de nous concentrer sur les cinq constats relatifs à sa place dans la dimension matérielle du projet.

Premièrement, nous constatons que l'adulte a d'abord sa place pour guider les enfants en toute sécurité dans des actions pouvant être potentiellement dangereuses. En les accompagnant attentivement, il peut offrir l'opportunité de participer à des tâches spécifiques et laisser les autres enfants observer les activités en se promenant dans la classe.

Deuxièmement, nous observons qu'il a aussi une place pour réaliser les actions les plus dangereuses. Que ce soit en classe avec les enfants qui deviennent seulement spectateurs, comme lors du broyage du papier avant le mixage avec les enfants, (fig.801) ; mais aussi en dehors de l'école, comme par exemple lorsque nous avons travaillé dans notre propre atelier pour préparer le support de moulage en bois (fig.802). Cependant, l'ensemble des actions réalisées par l'adulte étaient expliquées collectivement en classe.

Troisièmement, l'adulte peut aussi être présent pour simplement aider et prêter main forte afin que le projet avance, tout en restant décentré. Par exemple, dans la production du papier mâché, l'enseignante (fig.803) est venue en aide à l'enfant en tenant le chiffon qui sert à filtrer la pâte à papier déversée par l'enfant. Ce dernier était par ailleurs celui qui expliquait le procédé à l'enseignante, qui se laissait guider.



fig.801 : Broyage du papier avec une perceuse et le mélangeur



fig.802 : Le support en bois pour réaliser le moulage des tiroirs



fig.803 : Agnès aidant ses élèves



fig.804 : Nos expérimentations effectuées avec l'aide de Lisa, 10 ans



fig.805 : La découpe des panneaux chez un menuisier-ébéniste

Quatrièmement, nous observons que l'adulte est aussi présent pour préparer les activités, notamment lorsqu'il faut tester les expérimentations en amont (fig.804). Nous avons réalisé des tests avec un enfant, avant de l'envisager avec une classe entière (pour l'exemple de la pulpe de papier notamment). Enfin, la place de l'adulte dans un projet matériel et technique est nécessaire pour solliciter d'autres acteurs locaux, dans le cas où l'usage de machines-outils dont nous ne disposons pas reste nécessaire (solicitation d'un menuisier pour découper une planche de bois et de plexiglass, fig.805).

Ces analyses nous amènent à penser que l'adulte, dans un projet de design d'objet, a nécessairement une place. Elle se caractérise par des actions techniques pouvant être réalisées, puisqu'elles nécessitent un savoir-faire spécifique, une transmission, un espace ou encore du matériel particulier qui peut

| 327

être dangereux. Nous pensons, comme pour les apprentissages en atelier, qu'un projet réel de design ne peut pas être réalisé par les enfants sans la présence d'un responsable qui peut apporter des connaissances, stimuler la curiosité et permettre l'ouverture vers d'autres métiers et vocations. Cette dimension, surtout en vue du développement d'une culture matérielle, ne doit pas être minimisée, sous prétexte qu'elle est manuelle ou simple à réaliser pour un adulte. En revanche, comme notre travail ne s'intéresse pas uniquement à la fabrication matérielle, nous verrons que l'accompagnement de l'adulte s'inscrit dans une dimension plus globale, liée au projet de conception lui-même.

8.1.3. Manipuler de la matière et fabriquer pour se représenter les idées

Le temps de production des objets à l'échelle 1, qu'il s'agisse des objets en plâtre produits avec *La Ruche*, ou du prototype du *Turbolabo*, ne sont pas les seuls moments de rencontre avec les matériaux. Outre leur *manipulation*, ils ne sont pas les uniques moments de *fabrication*. En effet, comme nous l'avons vu dans le chapitre §4, dans l'activité de conception d'un objet, une multitude de *représentations* sont visibles. Elles ont un rôle très important aux yeux des enfants. Dans le dispositif de *La Ruche*, les représentations sont moindres,

puisqu'elles n'ont lieu que lors d'un moment du projet, celui où les enfants imaginent leur propre objet après acquisition de la compétence pratique. Dans cette phase du projet, ils ont été invités à imaginer, dessiner puis faire des essais en papier avant de procéder à la conception de leur moulage final (fig.806). Toutefois, l'impact et l'enjeu des représentations ont pu vraisemblablement être



fig.806 : Les élèves en train de produire les maquettes dans la phase de conception de *La Ruche*

considérés dans le cas du *Turbolabo*. Par le traitement des verbatim, nous observons que la production de dessins, de plans semblait pour eux comme partie intégrante du procédé : « nous avons commencé par faire des plans, des dessins et nous avons fait par étapes »²¹³. Ces étapes ont permis de rendre le processus de conception visible et palpable.

Les maquettes et la production finale du prototype sont les moments que les enfants ont retenus. En effet, les maquettes permettaient « de voir ce qui n'allait pas », de donner forme à leur idée (« ça a servi à quelque chose les maquettes pour reproduire le turbolabo » ; « Sinon le turbolabo ne serait pas comme ça »). Ces représentations leur ont facilité l'émergence d'idées (« on a eu des idées avec les maquettes »), et leur ont permis d'envisager le travail en groupe : « pour moi fabriquer des maquettes, dessiner l'objet nous ont permis de mieux l'imaginer. Pour moi c'était important oui, j'ai appris à travailler en groupe ». Ces maquettes leur semblaient importantes afin d'organiser la production, de lier leurs idées, c'est-à-dire leurs abstractions, avec une possible réalité :

En fait les maquettes ça nous a été important parce que ça nous a permis de voir notre imagination et de voir le projet qu'on voudrait créer. Et après que tu puisses aller acheter les affaires pour le faire.²¹⁴

Ce travail de représentation était important pour mesurer les éventuels changements, sans rester dans une idéation, une abstraction. Les travaux permettaient ensuite de se rassembler, de lier les discours à partir de leurs idées concrètes développées dans leurs maquettes, mais aussi de combiner les idées voire de poursuivre celles d'un groupe de camarades ou d'un enfant en particulier :

Karen : Qu'est-ce qui vous a surpris dans cette activité ? Est-ce que vous avez eu des surprises, des déceptions ? ... en toute honnêteté ?

Corentin : Non...

Karen : Non pas de surprises...

Corentin : À part, mais ça c'est normal ça, qu'on soit passé juste d'un rectangle à une surface complètement réfléchie, qu'on ait complètement réfléchi à la faire...

213 — Questionnaire B, répondu de manière anonyme, école de S.-H., 01/07/19.

214 — Entretien final, groupe 1, vidéo n°07851, 01/07/19.

Juliette : Moi je suis surprise que j'avais dit une idée, comme ça... Et que Aurore elle l'a refait en maquette et que j'avais... moi j'ai fait un truc avec les rallonges...²¹⁵

Enfin, les maquettes étaient vécues comme importantes puisqu'elles permettaient de présenter le projet à « l'instant T » aux autres enfants de l'école qui allaient aussi utiliser l'objet, aux visiteurs (CLAE, parents), et qu'elles seraient exposées lors de présentations ultérieures. Lors de celles-ci, devant des groupes de classes, les CM1-CM2 ont pu parler de l'évolution du projet, de leurs idées et évoquer les choix qui ont été faits.

Ce travail a alors permis de prendre appui et de développer une pensée voire des échanges dans le groupe et en dehors de la classe. Le concret des propositions leur a servi à basculer dans l'abstrait. Nous en déduisons également qu'elles ont contribué à favoriser leur engagement dans le travail parce que les élèves voyaient évoluer leurs idées, et ont donc développé un vrai intérêt et une satisfaction dans l'existence réelle de leurs propositions. Ce qui participait à les motiver dans le développement du projet et les apprentissages associés.

8.1.4. Un premier modèle de production : le rotomoulage

Dans les premières sections de la thèse, nous avons pu voir la considération de la technique et de la pratique matérielle et manuelle dans le contexte scolaire (§2). Ainsi, dans notre travail, nous avons tenu à analyser l'effet d'un travail manuel qui pouvait, en écho à ces considérations, poser problème. Dans le cas de *La Ruche*, les enfants répètent une technique à partir de plusieurs modèles, qui sont imposés et qui sont communs bien que librement choisis. En effet, il peut varier en fonction de la forme géométrique de la base (triangle, carrée, hexagone, etc.), avant de s'élancer dans un projet personnel (phase de conception). Ici, il s'agit donc d'une production individuelle où un enfant = un objet. Puisque la production a été imposée, avec l'acquisition de compétences pratiques avant d'engager un projet personnel, comment cela a-t-il été perçu par les enfants ?

| 329

Dans le contexte de production de *La Ruche*, les objets individuels ne semblent pas avoir soulevé de problèmes quant à leurs ressemblances du fait de la technique manuelle développée et des matériaux utilisés (plâtre et polypropylène). En effet, malgré un processus similaire de mise en forme (le rotomoulage), chaque objet était véritablement unique, comme le souligne une de nos observations à l'issue de la période du rotomoulage (fig.807) :

Aucun objet ne se ressemble, et ce même s'il s'agit d'une même « consigne » (tracé + technique). La lecture géométrique de chaque enfant et son interprétation fait varier la forme, tout comme les intentions de couleur.²¹⁶

Les interprétations des trois livrets de géométrie, parce qu'ils ne proposent pas de mesures, ont permis aux élèves d'être libérés de mesures imposées. Il fallait cependant être vigilant à

215 — Entretien final, groupe 4, vidéo n°07855, 01/07/19.

216 — Extrait carnet de recherche, jour 7, école de M. 19/12/17.

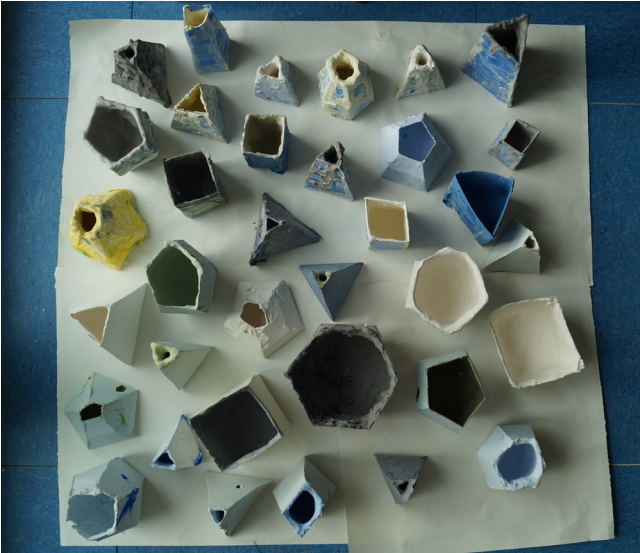


fig.807 : L'ensemble des volumes produits à Monségur



fig.808 : L'objet fabriqué par Yanik (diamètre d'environ 25 cm)

ce que ces mesures devinées, essayées, ne soient ni trop petites, afin de permettre de sortir un volume intéressant, ni trop grandes, car les tracés devaient rentrer sur une page de papier. Les enfants ont compris que cela impacterait la solidité de leur objet. Ce qui n'a pourtant pas empêché certains, dans la phase d'appropriation du projet, de relever des défis relatifs à des dimensions importantes (fig.808).

Lors d'un échange de groupe, les élèves ont pu faire un constat similaire quant à la singularité des objets malgré un travail technique identique. Avec leur enseignante, à la fin de la période d'acquisition des compétences pratiques, ils observaient leurs objets et voici ce qu'ils disaient :

Arnaud : j'aime parce qu'ils sont tous différents, les touches de couleurs c'est joli.

Iban : avec la même base, les objets sont quand même différents : le plâtre est plus ou moins épais, les couleurs plus ou moins mélangées.

Tom : il y a des différences aussi de largeur, c'est dû à la formation du moule.

Mathéo : oui car la largeur du compas était différente.

Arnaud : quand on moule on appuie sur les faces et ça donne une forme un peu déformée.

Ethan : je suis d'accord.

Olivia : non c'est quand il a mis le scotch qu'il a déformé le polypropylène.²¹⁷

De ce fait, pour revenir à notre questionnement relatif à un modèle imposé au groupe, nous observons que contrairement aux craintes qui peuvent être associées aux productions matérielles déformées ou biscornues, aussi dites « ratées », les productions ont pu être rattachées à de vrais enjeux pédagogiques. Ceux-ci sont en corrélation avec la singularité et l'originalité de chacun, malgré la forme géométrique de base qui pouvait être commune (triangle, carré, hexagone ou pentagone). Voici donc comment une des enseignantes ayant participé au projet explique, suite à la mise en commun des classes de l'école de Monségur, dans l'Agora²¹⁸ :

217 — Compte rendu sous forme de point collectif sur les premiers projets de construction, école de M., 09/01/18.

218 — L'Agora est le moment dans cet établissement élémentaire où toutes les classes se réunissent dans le hall pour présenter l'actualité de leurs travaux. Chaque jour correspond à une classe, simple ou multiniveau (ex : le lundi pour le CE2, le mardi pour les CP-CM1, etc.).

Bien que les programmes de construction soient précis, les résultats sont différents en fonction de la taille des constructions choisies, du moulage plus ou moins épais, des couleurs, mais aussi du serrage du polypropylène. Ce pliage a un impact capital sur l'objet final, et les élèves s'en sont rendus compte à chaque démoulage. C'est ce qui fait la particularité de chacun des objets qui sont comme eux, à la fois semblables et singuliers (rapport avec l'éducation Morale et Civique, on se ressemble sans être les mêmes et en cela nous sommes tous différents, nous avons tous des qualités et des défauts et nous sommes tous singuliers et importants).²¹⁹

Cette partie, bien que nécessaire afin que les enfants puissent poursuivre leur travail de manière autonome et s'engager dans une conception, n'était cependant pas la période préférée, comme nous allons le voir ci-après. Pourtant cette première phase, plus technique, se retrouvait comme étant la favorite pour les élèves qui avaient des difficultés à poursuivre de manière autonome la conception parce qu'elle est guidée tout en permettant une liberté d'action et de développement (seul ou en entraide); elle rassure en effet ceux qui se sentent dépourvus d'idées ou encore ceux qui préfèrent sa simplicité car elle ne demande pas de résoudre de problème en particulier :

As-tu préféré : la première période du projet ou faire ton propre objet ?²²⁰

« La première période du projet » Arthur, école de S.-H., CM2

« C'était moins compliqué que le deuxième » Valéria, école de S.-H., CM2

« Parce que je n'aime pas trop inventer des choses » Melissa, école de M., CM2

| 331

La grande majorité des élèves du cycle 3, sur les deux établissements, ont mieux aimé créer leur propre objet. Ils l'ont justifié par le fait de ne pas faire comme tout le monde et de pouvoir personnaliser leur travail :

« Parce que je trouve imaginer des formes c'est mieux que faire comme tout le monde » Matthieu, école de S.-H., CM2

« Car j'ai pu inventer mon propre objet plutôt que de refaire un objet que tu as inventé » Aurore, école de S.-H., CM2

« Car je trouve que c'est mieux de faire son propre objet c'est original... » Anaëlle, école de M., CM2

« Parce que mon objet était unique pas comme le premier objet » Lucas, école de S.-H., CM2

D'autres enfants précisent que l'invention et donc la liberté de créer était mieux et plus intéressante :

« Car tu inventes un objet en plâtre » Côme, école de S.-H., CM2

« C'était mieux parce que j'ai trouvé qu'on était plus libre pour faire notre objet » Marielle, école de S.-H., CM1

« Parce qu'on voulait choisir » Albertina, école de M., CM2

« Parce qu'on a pu créer » Anthony, école de M., CM2

« Je préfère la deuxième fois car on était plus autonomes » Eleni, école de M., CM2

219 — Extrait du questionnaire de fin de partenariat, synopsis de la période 1, Pascale, enseignante CP-CE2 et directrice de l'école de M.

220 — Questionnaire du bilan du partenariat, 06/18.

D'autres ont préféré la seconde phase parce qu'ils pouvaient réaliser leur objet selon leur propre envie ou avec l'aide d'un camarade :

- « Je préfère faire le mien mais sans les dictatures » Sarah, école de M., CM2
- « Car c'était très intéressant de faire son propre patron et son propre objet » Clara, école de M., CM2
- « Car j'aime faire parler mon imagination » Arnaud, école de M., CM2
- « Parce que j'aime bien être solitaire » Loïc, école de M., CM2
- « J'ai préféré faire mon propre objet je l'ai fait avec une amie » Fleur, école de M., CM2

8.1.5. Un second modèle de production : les ateliers

Dans le cas du *Turbolabo*, l'objet est conçu par le groupe organisé dans une production que nous pourrions qualifier de collective, voire taylorisée puisque les élèves ne participent pas à l'ensemble des tâches. Au regard du contexte historique du design que nous avons étudié (§4.2), où la séparation des tâches impactait chaque être humain, considéré comme fragmenté, comment la répartition des tâches dans la conception du groupe a-t-elle été vécue ?

Nous avons vu que nous avons divisé les tâches et que nous les avons réparties en groupes de travail : la conception a eu lieu dans de petits ateliers, du début du partenariat à sa fin (fig.809). Les ateliers étaient majoritairement libres, c'est-à-dire que les groupes n'étaient pas imposés. Nous veillions pour autant à ce qu'une répartition juste des élèves soit faite, afin que tous soient au travail et qu'aucun ne profite d'un moment de prélassement alors que

son groupe était en action. Ils étaient pensés pour engager les enfants dans des fonctionnements similaires à ceux du designer.

Ainsi, au vu de notre étude focalisée ici sur « comment a été vécue la répartition des tâches dans la conception du groupe ? », nous observons que les enfants ont vécu le projet comme une aventure collective, liée à *leur* classe. Tous savaient qu'ils avaient un rôle et une responsabilité au sein de la classe.

Et puis, le travail d'échanges et de votes initié

dans le QDN ainsi que les présentations en 3 minutes des élèves encourageaient les enfants à s'approprier les idées des autres. S'il ne leur était pas spécialement demandé qu'ils changent d'atelier d'une séance à l'autre, il était pourtant question que chaque groupe mène sa recherche ou son expérimentation à terme avant de s'investir dans un nouveau travail.

Nous pensons également que leur ressenti peut être estimé dans une dimension plus globale, puisque dans ces étapes, chaque acteur, enfant ou adulte, avait sa responsabilité. Notre rôle était d'accompagner et parfois de réaliser des tâches à leur place. Malgré notre position



fig.809 : Les présentations en 3 minutes de chaque atelier faites chaque jour

et certaines décisions que nous avons dû remettre en question, discuter ou faire voter, à travers leur discours, les enfants ne semblent pas avoir ressenti ce « guidage ». Ils s'approprient l'ensemble du projet, comme le montre l'usage du pronom « on » qui est ici employé pour « nous » :

Karen : Toi Corentin tu disais, ce qui t'a surpris c'est de voir qu'on peut passer d'une forme très simple à quelque chose d'hyper réfléchi.

Corentin : Moi je trouve ça « hypra » normal mais c'est juste pour certains... C'est juste... Oui il y avait au début... C'était juste un rectangle, ensuite on a pensé à mettre d'autres choses, des rallonges, et ensuite c'est passé d'un rectangle à une forme qu'on avait complètement inventée, qui n'existait pas en fait avant.²²¹

À plusieurs moments, les élèves ont invité les autres classes de l'école élémentaire pour parler du projet, puisque le Turbolabo était destiné à être utilisé par toutes les classes de l'établissement. Ils ont même présenté l'objet final et se sont attribués l'ensemble des idées et des fabrications en stipulant lors d'un exposé, « c'est notre classe qui l'a fabriqué. C'est les CM1-CM2... pour l'école. »²²² ou encore « on a fait des rallonges, avec plein de trous, et on peut les mettre à la hauteur qu'on veut »²²³.

Enfin, plus globalement, grâce à des textes écrits par les enfants dans la phase de médiation de leur projet auprès des étudiants en design, nous avons pu observer leur engagement collectif (fig.810 et fig.811).

Dans le cas de l'objet collectif, la répartition des tâches et l'action ponctuelle de tous, dans des temps dirigés par l'adulte qui pourtant encourage l'autonomie, semblent conforter l'intérêt d'un travail collectif, qui n'aurait pu être fait sans l'investissement de chacun. Nous déduisons donc que si cet accompagnement est fait avec justesse, dans une perspective démocratique plutôt que de concurrence entre les enfants, la répartition des tâches a un

| 333



fig.810 : Les élèves regardant les vidéos explicatives des projets des étudiants en design

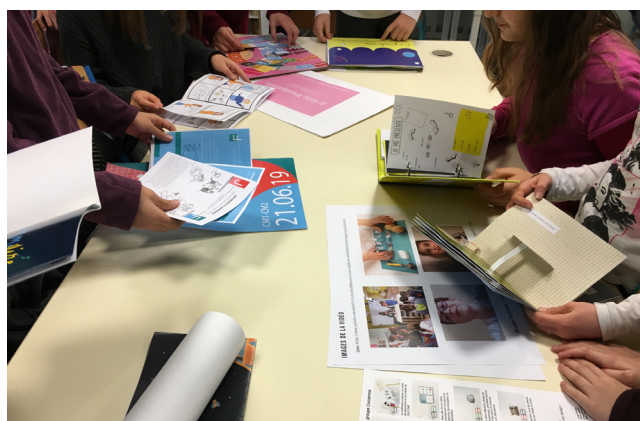


fig.811 : Les élèves sélectionnant les meilleurs projets de médiation de leur travail

221 — Entretien final, groupe 4, vidéo n°07855, 01/07/19.

222 — Présentation finale du prototype devant les CP, Mila, vidéo n°07853, 01/07/19.

223 — Présentation finale du prototype devant les CE2, Corentin, vidéo n°4660, 01/07/19.

véritable intérêt éducatif, civique, voire stratégique. En effet, il permet au designer, parce qu'il responsabilise les enfants, d'avoir (entre autres choses) une meilleure gestion du projet.

8.2. Quels sont les apprentissages ?

8.2.1. Une analyse du point de vue des enseignantes

Nous pouvons dire que pédagogiquement et selon les enseignantes qui se sont engagées dans les projets, la transdisciplinarité d'une telle approche s'est montrée intéressante. Lors du travail avec *La Ruche* et grâce au travail entrepris avec les enseignantes, mais surtout aux données qu'elles ont produites (grilles de parcours, témoignages, entretiens), nous choisissons ici d'analyser les disciplines qui, selon elles, ont été mobilisées :

Nous avons un cahier spécial pour le projet « dessine moi un objet » dans lequel nous répertorions les étapes importantes : visites aux musées, essais de constructions, écrits individuels sur leurs ressentis etc..
Jusqu'à présent, nous avons travaillé le langage oral et écrit, la géométrie, et l'éducation morale et civique par le biais de l'entraide.
Les élèves ont vu tout de suite l'importance de la géométrie dans la vie quotidienne (construction d'un objet, plan).²²⁴

Dans *La Ruche* et le *Turbolabo*, nous pouvons même affirmer que l'interdisciplinarité figurait parmi les motivations principales de ces enseignantes, quant à leur engagement dans un projet ou dans l'autre. Elles voyaient dans ce travail en design une façon de convoquer plusieurs disciplines scolaires telles que les arts, le français (productions d'écrits et expression orale), les mathématiques, la géométrie et l'éducation civique et morale. Ce qui nous amène à un autre constat : si l'activité induite dans les dispositifs séduit en majeure partie les enseignants, ceux-ci devraient être capables de l'associer à leur pratique. En d'autres termes, ils devraient être aptes à s'engager dans un projet pédagogique (*projet-objet*) voire une pédagogie de projet (*projet-méthode*) et être à l'aise dans ce type de pédagogie qui nécessite une autre relation à l'élève et au savoir.

Dans le contexte du *Turbolabo*, par exemple, le travail permettait de percevoir une vraie richesse pédagogique. Nous pensons que c'est parce que ce type de projet est véritablement en correspondance avec la pédagogie de projet qu'elles ont l'habitude d'initier dans leurs classes, que l'ancrage du projet dans l'école a pu être réalisé :

Toute la démarche de création de l'objet revêt pour moi, en tant qu'enseignante, un intérêt fantastique. Les élèves sont obnubilés par la tâche à accomplir, le but à atteindre qu'ils se sont eux-mêmes fixé.
La motivation intrinsèque est à son comble.
Partant de là, toutes les étapes qui sont soit imposées par les enseignants, soit qu'ils s'imposent eux mêmes étant donné la logique de leur démarche de création, me permettent de les guider au travers des compétences à atteindre,

celles qui sont prévues dans la programmation initiale de la classe. Je vais pouvoir travailler des notions en mathématiques variées, des notions en production d'écrit, en maîtrise de la langue, en lecture, en écriture en informatique... je vais pouvoir travailler sur la présentation, l'exposé. Je vais pouvoir les guider au travers de toutes les compétences transdisciplinaires qui gravitent autour du travail de groupe ; l'autonomie, la persévérance, l'écoute, l'entraide, le tutorat etc...

Je sais qu'il n'est pratiquement aucune notion transdisciplinaire qui ne puisse être abordée avec un tel projet. L'intérêt pour moi est fantastique. (...) Enfin, la création d'un journal de bord autour de la conception et de la réalisation du meuble, implique un travail transdisciplinaire autour de la maîtrise de la langue absolument complet.²²⁵

Mais pour autant, cette manière de déployer les apprentissages nécessite aussi que les élèves, parce qu'ils ne sont pas placés dans une posture dite traditionnelle, soient prêts à comprendre et à s'engager dans une telle démarche. Ce qui, dans le contexte des deux projets, n'a posé aucun problème puisque selon nous, une telle démarche fait référence aux méthodes d'apprentissage dites naturelles, instinctives (en lien avec les travaux de John Dewey et Célestin Freinet). De plus, comme il s'agissait d'un travail matériel et pratique, l'adhésion des enfants a toujours été constatée, ce travail-là les motivait même plus que tout autre.

L'interdisciplinarité que nous évoquions amène du sens dans les apprentissages, parce que le projet mobilise différentes matières scolaires. Cependant, la démarche peut être davantage déployée, et ce de manière multidisciplinaire, comme dans le cas du *Turbolabo*. L'objectif initial était effectivement de pouvoir accompagner des expériences scientifiques :

Par ailleurs, comme c'est un objet qui a une destination scientifique (il s'agit de créer un laboratoire mobile pouvant accueillir du matériel scientifique et permettant la réalisation d'expériences en sciences et en chimie)... je sais qu'à la suite du projet je vais pouvoir enclencher très facilement les séquences de physique et de science puisque les enfants auront l'appétit pour l'utilisation du matériel qu'ils auront créé.²²⁶

La démarche du projet s'avérait intéressante dans la manière dont il permettait d'impliquer l'ensemble des élèves des écoles, qui dans le contexte du partenariat de *La Ruche*, a amené à mobiliser des enfants de GS au CM2. Dans le cas du *Turbolabo*, c'est l'objet lui-même qui donnait du sens au projet : quand il leur a été demandé de déterminer la nature des matériaux qui seraient rangés dans leur objet collectif, ils ont compris pourquoi ils réalisaient des pourcentages, des fractions, etc. Cependant, outre l'aspect éducatif et le lien avec les disciplines scolaires, c'est parce que le problème de conception de l'objet était réel, et qu'il n'était pas un problème fictif tel que l'entend John Dewey, qu'ils y voyaient du sens :

De plus ce projet étant à destination de toute l'école, étant donné qu'il s'agit de l'adapter aux plus jeunes comme aux plus grands, nous avons également

225 — Mail, réponse à la question *Pourquoi proposer une pédagogie de projet à nos élèves ?*, Agnès, école de S.-H., 05/02/19.

226 — *Op. cit.*

une démarche autour de l'éducation civique avec une pensée pour chacun en fonction de sa taille, le meuble devant s'adapter aux morphologies des élèves.²²⁷

Nous avons déjà montré que si les élèves voient dans tout travail scolaire le sens de l'activité, ils développeront un intérêt, une volonté, un dépassement de soi, qui dans le cas du *Turbolabo*, s'illustre par le dépassement du groupe. Ce qu'Agnès explique de cette manière :

Pour terminer et pour résumer ce que j'aurais pu dire finalement en une seule phrase, je dirais que tout l'intérêt de ce projet réside dans le fait qu'il a du sens pour les élèves. Si une activité a du sens, les élèves vont pouvoir y trouver un intérêt. Si cet intérêt est compris de tous qu'il est accepté par tous, alors il revêt la qualité d'une activité ludique, avec ses contraintes, sa dose d'efforts, sa dose de difficultés, un certain nombre de barrières à franchir. Mais aucune barrière n'est infranchissable pour un groupe d'enfants motivés par l'activité, qui s'est fixé comme but absolu la réussite de leur projet.²²⁸

À présent, afin de mieux comprendre l'ampleur de tels projets, nous avons cherché à analyser les liens concrets avec les prescriptions du BOEN.

8.2.2. Quels liens avec le BOEN ?

La dimension interdisciplinaire permet, comme nous l'avons abordé précédemment, de traiter une pluralité de disciplines et donc d'enseignements dans le contexte du projet. Ainsi, dans cette section, nous analysons l'ensemble des disciplines convoquées au sein des deux projets (*La Ruche* et le *Turbolabo*) en nous référant au bulletin officiel du cycle 3.

Pour ce faire, nous nous centrons donc sur les cinq domaines (fig.812) qui contribuent au socle commun : « les langages pour communiquer », « les méthodes et outils pour apprendre », « la formation de la personne et du citoyen », « les systèmes naturels et les systèmes techniques » et « les représentations du monde et de l'activité humaine » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018).

Nous choisissons d'inclure ces domaines dans 7 thématiques que nous avons nous-mêmes imaginées, afin de rendre le contenu plus compréhensible. Les thèmes sont les suivants : interdisciplinarité, multidisciplinarité, résolution de situations expérimentales, être, coopération, technique et environnement



fig.812 : Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture

matériel et enfin représentation du monde. C'est donc en procédant à un transfert de certains éléments du BOEN dans ces thématiques que nous tâchons de démontrer que de nombreux liens existent entre les attendus pédagogiques de l'école élémentaire et la discipline du design d'objet. Nous ajoutons qu'en choisissant un tel procédé, les liens prennent la forme d'extraits du bulletin officiel importés dans les thèmes. De ce fait, nous ne précisons pas à chaque fois l'origine de nos citations sauf si notre source diffère du BOEN.

Dans ces projets, nous avons eu recours à l'interdisciplinarité. Nous nous inscrivons d'ores et déjà dans le second domaine, puisque celui-ci invite à la réalisation de projets « interdisciplinaires » (domaine 2).

L'interdisciplinarité s'illustre principalement par le fait que les élèves ont convoqué les enseignements du français dans l'intérêt de communiquer à l'oral et à l'écrit (fig.813), ce qui se réfère à « Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit » (domaine 1).

Projet et classe	Communication orale	Communication écrite
<i>La Ruche, Monségur</i>	Agora, échanges en classe, mini conférences d'enfant (exposition).	Cahier « Dessine-moi un objet ».
<i>La Ruche, Saint-Hilaire-de-la-Noaille</i>	Échanges en classe	Cahier « Dessine-moi un objet ».
<i>Le Turbolabo</i>	<i>3 minutes, Quoi de neuf ?</i> , visites de classes, décisions collectives.	<i>Journal du labo</i> , enquêtes en ateliers de conception.

| 337

fig.813 : Tableau présentant l'ensemble des activités de communication dans le projet

Ils ont eu recours aux mathématiques notamment pour la mise en volume et les expérimentations de matières (le plâtre et son dosage ; la pulpe de papier et son moulage), et se sont donc exprimés « en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques » (domaine 1).

Aussi, les projets ont fait référence aux mathématiques en ce qu'ils permettent de mieux appréhender ce que sont les grandeurs (longueur, masse, volume, durée, etc.) associées aux objets de la vie courante (domaine 4).

En observant les plis, ils se sont intéressés à « la description, l'observation et la caractérisation des objets qui nous entourent (formes géométriques, attributs caractéristiques, grandeurs attachées, nombres et unités qui permettent d'exprimer ces grandeurs). » (domaine 1) ; Enfin, par la découverte d'œuvres en arts plastiques relatives au pli et à divers artistes tels que Simon Hantaï (*avant-projet*, fig.814 et fig.815), ils se sont familiarisés avec les langages des arts, (domaine 1).

Toutefois, comme nous l'avons vu dans le chapitre relatif au design (§4.1) et grâce à nos expériences, l'interdisciplinarité semble être un champ très vaste en fonction du projet déployé. Nous pensons aux enseignements que nous pouvons relier avec l'histoire, la géo-

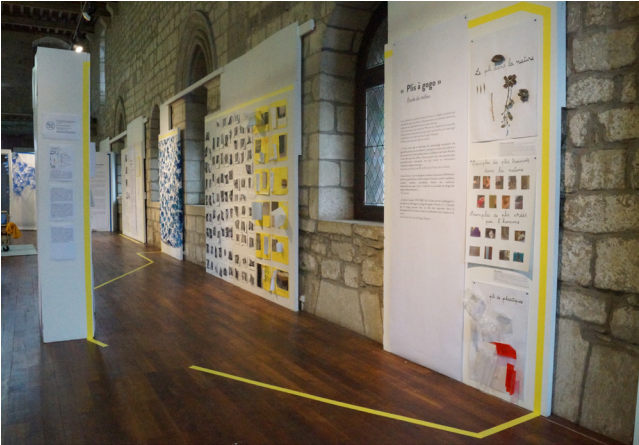


fig.814 : Aperçu des activités faites lors de l'avant-projet



fig.815 : Travail réalisé lors de l'avant-projet

graphie ou l'éducation civique.

Les autres disciplines peuvent être abordées, comme nous l'avons aussi vu dans notre étude du design dans un principe de multidisciplinarité. Ce qui fut le cas du *Turbolabo*, quand ils ont entamé leur travail de recherche et d'expérimentations scientifiques à l'issue de la production du mobilier. Ou bien, dans l'exemple de *La Ruche*, lorsque les enfants

ont travaillé les plis avec leur corps. Par les enseignements de l'éducation physique et sportive,

ils ont appris « à s'exprimer en utilisant des codes non verbaux, gestuels et corporels originaux. Ils communiquent aux autres des sentiments ou des émotions par la réalisation d'actions gymniques ou acrobatiques, de représentations à visée expressive, artistique, esthétique. Ils en justifient les choix et les intentions » (domaine 1). Dans l'école de Monségur, en éducation physique et sportive ils étaient invités à travailler autour du pli :

En EPS, ils doivent interpréter le pli, à partir de la manipulation d'une feuille : atelier en collaboration avec une compagnie de cirque.²²⁹

« Et notre corps ? Peut-on lui donner des plis ? En expression corporelle, comme nous travaillions sur le détournement des objets de notre quotidien par le corps, nous avons essayé de le plier comme une feuille !

Par groupe de 3, un élève devait plier une feuille de papier. Un autre « faisait la feuille humaine ». Un troisième devait reproduire les plis de la feuille de papier sur la feuille humaine ! Pas toujours facile de transposer les transformations subies par un matériau sur un véritable corps ! Mais une véritable expérience géométrique ! »²³⁰

Toutefois, nous pensons également que le langage du corps a pu être questionné dans la gestuelle technique développée (tourner un moule, tourner une vis, etc.) (domaine 2).

À l'école élémentaire on expose les mathématiques comme une « méthode de résolution de problèmes » (domaine 1), permettant « la construction du système de numération et l'acquisition des quatre opérations sur les nombres ». Or, nous savons combien la « méthode de résolution de problèmes » est constitutive de notre propre champ disciplinaire. Et surtout,

229 — Extrait carnet de recherche, jour 7, 19/12/17.

230 — Fichier de consignes, école de M.

combien elle peut être riche et vaste, de par la complexité qu'elle amène et l'ensemble des connaissances qu'elle mobilise (§4.1).

Dans nos projets, les enfants ont eu recours aux sciences et technologies dans la résolution de situations expérimentales en mathématiques (gabarit) et en sciences (expérimentations matières : plâtre, pulpe de papier, etc.), (domaine 1). Ils ont donc utilisé des « langages scientifiques » qui « permettent de résoudre des problèmes, traiter et organiser des données, lire et communiquer des résultats, recourir à des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels (schémas, dessins d'observation, maquettes, etc.). » (domaine 1). Les situations expérimentales ont donné lieu à des échanges relatifs aux quantités :

- Par exemple, celui d'Aurore il faisait ça de taille [elle montre la dimension avec ses mains]. Et donc il lui a fallu à peu près deux jours, et le mien il était plus petit.
- Elle, elle a triplé les quantités.
- Elle a triplé. On peut tripler, doubler ou quadrupler.²³¹

À travers ces projets, les élèves ont été « initiés à la recherche de résolution de problème, » ainsi qu'aux « recherches libres (tâtonnements, essais-erreurs) ». C'est par leur engagement dans la conception (tests, maquettes, matériaux, procédés de mise en forme) qu'ils ont été invités à fréquenter un nouveau type de raisonnement. Ce qui, grâce à la lecture du BOEN, nous rappelle combien l'exploration de divers raisonnements est encouragée (domaine 4). De par l'aspect volumique des objets issus de *La Ruche*, l'étude relative au pli, mais aussi de la création du *Turbolabo*, « l'étude des figures géométriques du plan et de l'espace à partir d'objets réels » a appris à « exercer un contrôle des caractéristiques d'une figure pour en établir la nature grâce aux outils de géométrie et non plus simplement par la reconnaissance de forme » (domaine 4). Enfin, comme en sciences et en technologie, le design « contribue à relier des questions scientifiques ou technologiques à des problèmes économiques, sociaux, culturels, environnementaux » (domaine 5).

Nous pensons que la pratique du design participe à l'apprentissage sur soi et la construction de l'Être. La structuration des projets fait écho aux attentes liées à l'organisation de « leur travail pour améliorer l'efficacité des apprentissages » (domaine 2). En effet, cela nous rappelle que les élèves ont été encouragés à structurer leur travail, dans la gestion du matériel didactique (*La Ruche*) et des différentes étapes du projet (*La Ruche* et le *Turbolabo*).

Dans le développement des projets, les élèves ont fréquenté des œuvres, au musée pour *La Ruche* et apportées par la designer pour le *Turbolabo*. Comme en art, il leur a été demandé de s'exprimer personnellement, de partager leurs émotions et leurs goûts car « tous les arts concourent au développement de la sensibilité à la fois par la pratique artistique, par la fréquentation des œuvres et par l'expression de ses émotions et de ses goûts. » (domaine 3). Si « l'histoire des arts, qui associe la rencontre des œuvres et l'analyse de leur langage, contribue à former un lien particulier entre dimension sensible et dimension rationnelle »,

cette approche s'est aussi confirmée dans le contexte des projets de design, entre approche sensible et faisabilité, entre abstrait et concret (domaine 3).

L'enfant, investi dans un de nos projets, a pu développer « son expression, la formulation de ses opinions, dans des échanges oraux ou en en recueillant les traces » (domaine 3) ; traces qui dans notre cas ont pu prendre plusieurs formes. Tout d'abord, les enregistrements vocaux lors de la découverte de *La Ruche* et du premier démoulage. Puis des écrits des différents métiers de reporters pour la mise en commun des ateliers de conception du *Turbolabo* et la rédaction du *Journal du labo*. Comme nous l'avons fait dans notre recherche et comme il peut se faire « en arts plastiques, en éducation musicale et en français », les élèves ont organisé « l'expression d'intentions, de sensations et d'émotions en ayant recours à des moyens choisis et adaptés ».

Avec notre expérience de designer, mais également d'ébéniste, nous savons que le milieu de la technique, du travail des outils et de la matière peut amener certaines images stéréotypées en l'associant au genre masculin. Or, dans notre travail, nous avons toujours cherché à ne pas distinguer les approches. Comme l'éducation physique et sportive le permet dans le BOEN, nous avons pensé ce travail « sur ce respect, sur le refus des discriminations et l'application des principes de l'égalité fille/garçon » (domaine 3). De plus, dans les projets, comme dans le BOEN, les élèves ont été amenés à distinguer l'histoire de la fiction (la réalité de la fiction en référence à ce que l'on peut associer à l'histoire), et à l'idée de preuve et d'argumentation (en référence aux mathématiques) de par le cheminement de projets entrepris (domaine 3). De ce fait, ils ont pu faire preuve de jugement.

Enfin, l'engagement collectif dans les deux projets fait référence, pour le *Turbolabo* à « L'enseignement moral et civique » qui « permet de réfléchir au sens de l'engagement et de l'initiative qui trouve à se mettre en œuvre dans la réalisation de projets et dans la participation à la vie collective de l'établissement ». Nous avons aussi travaillé cet aspect par la fabrication de *La Ruche* en tant que matériel didactique qui, au vu de ce que nous avons analysé plus tôt, engage l'enfant dans la vie collective de sa classe (matériel propre ; domaine 3).

Grâce, entre autres, aux créations matérielles induites et aux problèmes résolus, les enfants ont pu développer une confiance personnelle et collective, mais également le respect des autres. Nous avons noté, dans chacun des projets, la dimension collaborative et la volonté de réussite au sein de ceux-ci. Ce qui confirme, même si ce domaine est plus spécifiquement centré sur les outils numériques, que les méthodes « doivent également contribuer à faire acquérir la capacité de coopérer en développant le travail en groupe et le travail collaboratif » et « la capacité à réaliser des projets » (domaine 2).

En lien avec la technique et l'environnement matériel, les enfants ont été invités à observer le réel. Ils ont observé l'environnement, les plis ainsi que *La Ruche*. Dans la démarche du *Turbolabo*, ils ont aussi observé leur environnement et d'autres, en lien avec des laboratoires, ce qui dans les deux cas, fait référence au BOEN (domaine 4). Une démarche d'investigation a été mise en place, sur l'ensemble des projets, apprenant aux élèves à observer et à décrire, à déterminer les étapes d'une investigation, à établir des relations de cause à effet et à utili-

ser différentes ressources (domaine 4).

Dans la démarche des projets, ils ont appris à « utiliser leurs connaissances et savoir-faire » « pour concevoir et pour produire ». Bien que ce lien soit exclusif aux « connaissances et savoir-faire scientifiques et technologiques » dans le contexte du BOEN, dans notre cas il s'élargit à des savoir-faire techniques dans une conception et une production concrète (domaine 4). Par ailleurs, « un comportement éthique et responsable » a été nécessaire afin qu'ils puissent « utiliser leurs connaissances pour expliquer des impacts de l'activité humaine sur la santé et l'environnement », notamment en questionnant l'impact de leurs matériaux (recyclables et recyclés ; domaine 4).

Pour terminer, même si nous nous concentrons sur le design, nous trouvons des relations entre l'enseignement des sciences et de la technologie et celui des arts, dans leur façon d'aborder « les représentations du monde et de l'activité humaine ». Les projets ont participé au développement de « repères spatiaux et temporels en faisant acquérir aux élèves des notions d'échelle (volume, échelle 1/10, échelle 1), en différenciant différentes temporalités et en situant des évolutions scientifiques et techniques dans un contexte historique, géographique, économique ou culturel », de par l'analyse de l'existant que nous avons réalisée dans le projet du *Turbolabo* (domaine 5).

Nous notons que le design, semblable à ce que le BOEN nomme « l'enseignement des arts », « apprend aux élèves à identifier des caractéristiques qui inscrivent l'œuvre dans une aire géographique ou culturelle et dans un temps historique, contemporain, proche ou lointain. Il permet de distinguer l'intentionnel et l'involontaire, ce qui est contrôlé et ce qui est le fruit du hasard, de comprendre le rôle qu'ils jouent dans les démarches créatrices et d'établir des relations entre des caractéristiques formelles et des contextes historiques » par leur engagement dans le projet (domaine 5).

Ainsi, notre hypothèse selon laquelle le design aurait un intérêt pédagogique peut être sérieusement considérée. Toutefois, nous n'avons que trop peu de liens avec le *faire* et la production manuelle, qui bien qu'elle ait été mentionnée par les enseignantes, ne transparait pas directement dans les domaines évoqués par le BOEN. De fait, nous allons à présent nous centrer sur la perception qu'ont pu avoir les enfants de ces expériences.

| 341

8.2.3. Les apprentissages liés à *La Ruche* selon les élèves de Monségur

Comme il était impensable pour nous d'aborder la question des apprentissages sans chercher à savoir comment les enfants avaient eux-mêmes vécu ce travail pratique, nous avons tenu à évaluer plusieurs étapes du projet. Nous nous sommes intéressée à ce qu'ils pensaient avoir appris à la fin de la période d'acquisition des compétences pratiques qui a mis en jeu tout un travail de construction géométrique avant la phase de rotomoulage. Puis nous avons renouvelé ce sondage à la fin du partenariat, une fois l'engagement dans la conception résolu (soit la seconde étape).

Lors de la fin de la première période de *La Ruche*, à l'interrogation « qu'est-ce que tu as

appris ? »²³², les enfants ont donné plusieurs types de réponses. Dans un premier temps, nous pouvons observer que ça leur a permis d'apprendre la géométrie et d'avoir une autre perception de la tâche scolaire :

« De la géométrie. » Olan, école de M., CM2

« J'ai appris la sensation et aussi que la géométrie c'est rigolo. » Sarah, école de M., CM2

« Que la géométrie ce n'était pas que des exercices à faire sur le cahier. (...) Je n'aimais pas du tout la géométrie et je me suis rendue compte que c'est trop bien ! » Andréa, école de M., CM2

Ils ont aussi appris à *faire*, c'est-à-dire à fabriquer, à se servir d'outils ou de matériaux et à faire des moulages :

« À faire des patrons des moules. » Maëva, école de M., CM2

« J'ai appris à me servir d'ustensiles pour travailler et à mouler avec le plâtre. » Isaure, école de M., CM2

« À faire des objets en plâtre. » Yanik, école de M., CM2

« À faire le plâtre (25 cl de farine plâtre, 20 cl d'eau, on mélange il ne faut plus qu'il y ait de grumeaux et on moule). » Arnaud, école de M., CM2

« J'ai appris à faire du moulage. » Francis, école de M., CM2

À l'issue de l'étude, nous observons qu'ils pensent avoir appris à ne pas râler ou à persévérer dans leur travail. Cette faculté a été encouragée selon nous dans la difficulté que certains ont eue dans la phase de conception géométrique, mais aussi dans la période du rotomoulage qui nécessitait beaucoup d'entraide :

« On apprend beaucoup de choses à la fois la géométrie, à tracer les patrons mais aussi à être patients et précis. Et à utiliser le plâtre (...). Je me suis améliorée en géométrie mais aussi j'ai appris à rester calme et à recommencer sans râler et sans m'énerver. (...) À réfléchir et à bien tracer. » Clara, école de M., CM2

« J'ai appris comment rester calme et ne pas m'énerver. » Fleur, école de M., CM2

« À faire des vases. (...) À ne pas me décourager facilement. » Hugo, école de M., CM2

D'après nos analyses, certains enfants évoquent avoir appris à manipuler : « j'ai appris à manipuler les choses » (Loïc, école de M., CM2) ; à avoir utilisé leurs sens : « que c'est agréable à toucher » (Dayron, école de M., CM2) ; ou encore à avoir découvert le design : « j'ai appris plein de choses, c'est quoi le design... » (Albertina, école de M., CM2).

Les élèves de la classe de Monségur ont donc parfois eu le sentiment d'avoir plus appris en géométrie, sur la géométrie elle-même, sur la conception d'outils (moules), et sur la pratique relative à certaines matières ou matériaux (plâtre, polypropylène). Mais aussi, ce que nous avons sans doute moins perçu, c'est qu'ils ont appris sur eux. À être patients, volontaires,

à ne pas se décourager, à ne pas s'énerver, à manipuler avec attention, à observer par le toucher.

Ce qui a pu évoluer ou se confirmer en fin de partenariat²³³, avec cette nouvelle analyse des réponses à la question « Qu'est-ce que tu as appris grâce au projet ? Explique-nous... » et où des enfants ont verbalisé avoir appris à s'appliquer : « Grâce au projet j'ai appris beaucoup de choses comme par exemple à bien tracer les lignes. » (Albertina, école de M., CM2). Certains ont développé une autre vision du travail, qui peut être fait en s'amusant, ce qui n'est pas sans rappeler les propos de John Dewey sur l'intérêt de relier le jeu avec le travail :

« On peut travailler en s'amusant. » Sarah, école de M., CM2

« J'ai appris à m'améliorer en géométrie, à découvrir de nouvelles choses et à faire avec la géométrie et la ruche à travailler en s'amusant. À mieux utiliser la ruche pour faire des moulages. Maintenant je préfère la matière géométrie à d'autres. Ça m'aide pour des exercices j'ai plus de facilités. Ça m'aide à être plus patiente pour certaines choses, d'habitude je ne le suis pas. J'ai appris à faire du rotomoulage. » Isaura, école de M., CM2

« Ce que j'ai appris grâce au projet, c'est que l'on peut s'amuser en apprenant à l'école. Que l'on pouvait créer plein d'objets grâce aux formes géométriques et avec du plâtre. J'ai aussi appris à faire du plâtre pour mouler. À mouler et à rotomouler. » Fleur, école de M., CM2

Ce projet leur a permis d'ouvrir des perspectives d'orientations scolaires ou de vocations, puisqu'ils découvraient véritablement le métier de designer : « ce que j'ai appris c'est que c'est un métier de faire des formes en plâtre et que grâce à ce projet je pourrais faire des formes grâce à ça. » (Amina, école de M., CM2). Les élèves ont pu mesurer l'enjeu et la difficulté de l'étape de conception du moule, qui engage une temporalité et une succession d'étapes pour pouvoir réussir :

« J'ai appris que la géométrie n'était pas facile. J'ai appris à faire un exposé. » Aliénor, école de M., CM2

« J'ai appris que fabriquer un objet n'était vraiment pas facile. Étape par étape j'ai appris à me servir des objets comme un cutter, je savais déjà mais je n'avais jamais essayé. J'ai aussi appris à mouler et démouler. Mon premier moule s'est cassé mais j'ai quand même pris plaisir à le faire. Et cela m'a fait devenir très patiente mais aussi m'a très énervée quand je n'y arrivais pas. » Anaëlle, école de M., CM2

Comme pour la première période du projet, nous observons que la seconde phase, selon eux, les a aidés à se connaître un peu plus :

« J'ai appris à aimer la géométrie et à progresser en géométrie. J'ai également appris à rotomouler, à utiliser du polypropylène et cela m'a énormément aidée pour la géométrie. J'ai également appris à avoir plus de patience et à progresser en maths. Maintenant je préfère la géométrie à d'autres choses. Ce projet m'a servi à également gagner en maturité car comme je disais je suis un peu

plus patiente qu'avant. Cela ne veut pas dire que je suis très patiente, ça m'a appris à être beaucoup moins maladroite car manipuler les objets en plâtre ça demande d'être assez agile. » Clara, école de M., CM2

Nous observons dans leurs réponses que grâce à ce travail, ils pensent avoir appris à travailler seuls, en autonomie, ou en groupe :

« Ce que j'ai appris grâce au projet : déjà à mouler, rotomouler et démouler. À faire de la géométrie toute seule... » Maëva, école de M., CM2

« Grâce à ce projet j'ai appris que nous pouvions être autonomes (plus que je ne pensais). Ça nous a expérimenté en géométrie, etc. Ça nous a aussi appris à faire des patrons, des moules, etc. » Chloé, école de M., CM2

« J'ai appris de ce projet à travailler en groupe et à fabriquer des objets en plâtre. » Aymeric, école de M., CM2

De même que lors de la première période, les élèves pensent qu'ils ont appris à faire, à façonner des objets. Certains soulèvent que grâce au projet, ils se sont rendu compte qu'eux aussi, ils pouvaient être capables de créer :

« Ce que j'ai appris grâce à ce projet c'est de mouler car avant je ne savais pas mouler. Aussi j'ai appris à savoir ce que c'était un patron car avant je ne savais pas trop ce que ça voulait dire. » Eléni, école de M., CM2

« J'ai appris qu'avec le plâtre on peut faire des jolis objets. Et qu'on peut former de toutes petites choses ou façonner des objets. » Anthony, école de M., CM2

« J'ai appris grâce à ce projet comment on fait pour faire un objet en plâtre. Avec des pigments, du plâtre blanc en poudre, de l'eau et des grandes cuillères. Puis j'ai appris à faire un moule avec du polypropylène. » Arnaud, école de M., CM2

« J'ai appris à rotomouler parce qu'avant je ne savais pas rotomouler. » Loïc, école de M., CM2

« J'ai appris comment faire du plâtre » William, école de M., CM2

« J'ai appris à utiliser du plâtre. » Yanik, école de M., CM2

« J'ai appris qu'on pouvait fabriquer des objets, plein de choses. » Louane, école de M., CM2

« J'ai appris que la géométrie n'était pas que sur des feuilles mais aussi de la pratique avec ses mains. J'ai appris à me servir du plâtre, pigment, etc. J'ai aussi appris de ce projet qu'on a tous un petit côté créatif. » Andréa, école de M., CM2

Nous pensons donc qu'en complément de tous les apprentissages qui sont proposés par le BOEN, enseigner le design d'objet permet aux enfants de développer une culture matérielle, qui s'illustre, en plus des compétences, par l'acquisition d'un vocabulaire technique : « j'ai appris un mot « pigment ». » (Fleur, école de M., CM2) et des habiletés fines et sensorielles, puisque plusieurs enfants ont déclaré avoir appris à manipuler et à travailler des matières fragiles :

« J'ai appris une nouvelle matière très fragile. » Gregory, école de M., CM2

« J'ai appris à faire des objets, à tracer, à mouler et à le finir sans que ça casse. » Hugo, école de M., CM2

Enfin, nous observons par nos analyses, que les enfants ont appris qu'ils pouvaient à réfléchir en faisant ou pour faire un travail manuel : « j'ai appris que je pouvais me servir de mes mains en même temps que ma tête. » (Melissa, école de M., CM2).

Globalement, dans cette deuxième période, nous pouvons déjà observer que les enfants ont des réponses beaucoup plus longues, mais surtout, que le contenu est souvent orienté sur le fait d'avoir « fait » : ils ont appris à être soigneux, à être agiles, moins maladroits avec les choses fragiles (fig.816 et fig.817) ; ils ont appris l'existence du métier de designer, la possibilité de créer des formes, la difficulté de la conception d'objet, la propriété des matériaux, la créativité et leur capacité à façonner des objets, à fabriquer plus généralement.

Ils ont appris à s'améliorer en géométrie. Si nous ne pouvons toutefois pas garantir l'exactitude de leurs améliorations, qui nécessiterait une étude plus ciblée, ces propos nous aident à situer la perception que les enfants ont de ce travail. Par nos analyses nous avons vu qu'ils avaient appris à mesurer la difficulté de cette discipline, à être patients, à faire preuve de maturité, à faire tout seul, à se faire confiance, à s'exprimer en public et à travailler en s'amusant. Ils ont appris l'altruisme, l'empathie et leur place dans le collectif, ainsi que l'importance du collectif lui-même. Enfin, dans cette classe, ils ont développé une culture matérielle, par l'acquisition d'un vocabulaire technique et de gestuelles.

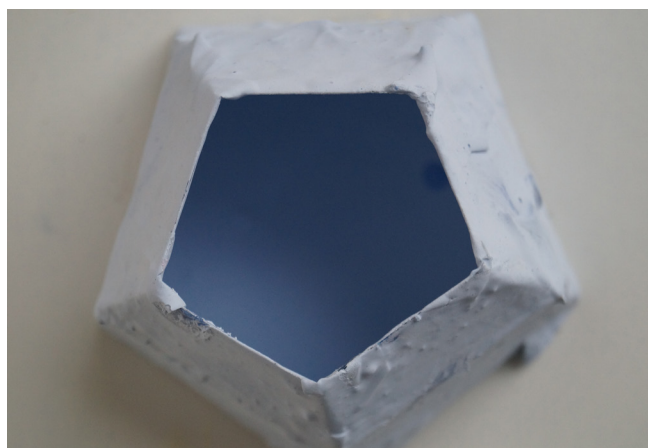


fig.817 : Un moulage ayant eu une première couche de plâtre



fig.816 : Aperçu de la finesse des moulages

8.2.4. Les apprentissages liés à *La Ruche* selon les élèves de Saint-Hilaire-de-la-Noaille

Afin de compléter notre étude, nous avons tâché de voir quels avaient été les effets du projet dans l'autre classe, à Saint-Hilaire-de-la-Noaille, lors du bilan du partenariat. Nous avons distribué le même questionnaire que celui précédemment étudié. Les réponses ont été sensiblement identiques aux précédentes, bien que d'autres aspects soient apparus. Les élèves ont précisé avoir appris à aider et à s'entraider :

« J'ai appris à tuter [tutorer], à utiliser le plâtre et La Ruche, à rotomouler et à enseigner avec des plus petits » Aurore, école de S.-H., CM1

« J'ai appris à faire du plâtre, à être patiente (quand l'objet a séché), à être coopérative » Inès, école de S.-H., CM2

« J'ai appris à rotomouler, à me servir du plâtre. J'ai appris à demander de l'aide à mes camarades. » Aindra, école de S.-H., CM2

Ils disent avoir appris à concevoir des objets et ont mesuré la complexité du processus :

« J'ai appris à tracer des formes que je ne connaissais pas. Et à designer [concevoir] des objets. » Matthieu, école de S.-H., CM2

« J'ai appris à fabriquer un objet en polypro, à faire du plâtre. À rotomouler, à faire des plis de table. J'ai appris à imaginer un objet et à le créer. » Valéria, école de S.-H., CM2

« J'ai appris à me servir du plâtre et du polypro, à faire des objets en relief et j'ai beaucoup appris de la géométrie. » Emma, école de S.-H., CM2

« J'ai appris que faire une figure en plâtre n'est pas une simple figure géométrique. C'est beaucoup plus complexe à faire. Et de faire le plâtre et de remplir mon objet n'était pas juste mettre du plâtre dans une figure en polypro. C'est beaucoup plus compliqué que ça. Il faut le faire puis rotomouler. Je savais même pas que ça existait ce mot. Ça m'a appris des mots. Mais j'ai adoré ! Quand même malgré tout ce travail. » Camille, école de S.-H., CM2

« Grâce à ce projet j'ai appris à faire du plâtre et à inventer des choses. » Juliette, école de S.-H., CM1

« Le projet m'a appris à créer un objet en plâtre et ça m'a beaucoup aidé pour la géométrie. » Youenn, école de S.-H., CM2

« J'ai appris à mouler, rotomouler et apprendre le design. » Corentin, école de S.-H., CM1

« J'ai appris à fabriquer un objet en plâtre et à utiliser les formes géométriques compliquées pour un objet en 3D. » Ellia, école de S.-H., CM2

Certains enfants ont précisé avoir appris à utiliser le plâtre : « J'ai appris plein de choses comme le rotomoulage, faire sécher le plâtre, le manier. » (Lucas, école de S.-H., CM2) ; « À manier le plâtre. » (Julian, école de S.-H., CM1) ; et d'autres disent avoir appris du vocabulaire technique et spécifique.

Des élèves ont expliqué avoir appris à mettre leur travail en valeur en évoquant l'exposition qu'ils ont organisée avec leurs enseignantes, tous les élèves de leur école et ceux de l'établissement de Monségur. Nous soulignons que les apprentissages pour ces enfants ont même

dépassé les attentes initiales du projet grâce au travail de médiation :

« J'ai appris à créer des figures en polypropylène. À rotomouler grâce à du plâtre. Mais aussi à créer du plâtre et à présenter une exposition à des adultes et à des enfants. » Marielle, école de S.-H., CM1

« J'ai appris beaucoup de choses grâce au projet comme comment rotomouler, manipuler le plâtre, le polypro mais surtout comment préparer un exposé ou les programmes de construction maintenant je vais pouvoir en préparer pour ma famille. Merci ! » Mattéo, école de S.-H., CM1

« J'ai appris à faire des objets en plâtre, dessiner les plans de mon objet. Expliquer aux personnes l'exposition, leur faire visiter. Mesurer les quantités de plâtre et d'eau. Faire une figure en polypro. » Laure, école de S.-H., CM1

Dans leurs réponses, des enfants ont pu ouvrir des perspectives quant à l'intérêt de cet apprentissage, qu'il soit en lien avec la conception d'objet : « Que je pourrai m'en servir plus grand et si on devient designer on pourra faire des nouveaux objets. » (Alexis, école de S.-H., CM1) ; ou en lien avec le matériau plâtre : « J'ai appris à faire du plâtre. Parce que le plâtre sert à beaucoup de choses dans la vie. » (Keilyan, école de S.-H., CM1).

Par rapport à l'établissement de Monségur, nous notons que les réponses sont très ciblées sur la façon de faire (la technique) et la matière. Dans ce cas, les enfants disent avoir appris : à concevoir des objets, à faire en 3D, la complexité de la conception d'un objet, à inventer les choses, à manier des matières et des matériaux ainsi qu'à faire un cahier des charges. Ils ont aussi, selon eux, appris à enseigner avec les petits, à être tuteurs, à demander de l'aide,

| 347

à s'investir dans une exposition, à faire des tracés simples et complexes en géométrie. Globalement nous pouvons comprendre que le projet n'a pas uniquement permis la réalisation d'apprentissages scolaires, il a aussi mobilisé une multitude d'émotions et de comportements tels que l'enthousiasme, l'amusement (« C'était très amusant » Aymeric, école de M., CM2), la patience dans l'exécution des tracés (As-tu été découragé ? : « Oui car je n'y arrivais pas mais après j'ai recommencé et j'ai réussi à la 3ème fois. » Clara, école de M., CM2), la colère dans l'assemblage avec le scotch (« J'ai détesté scotcher » Isaure, école de M., CM2), le rotomoulage (le geste), la patience dans le respect du temps de séchage et enfin plus globalement dans la longueur du projet (As-tu été découragé : « Oui parce que c'était trop long. » Francis, école de M., CM2).

D'un autre côté, bien que nous ne puissions savoir l'effet sur le long terme d'un tel travail, nous avons interrogé les enfants afin de savoir si celui-ci leur avait ouvert des perspectives. Nous leur avons demandé s'ils pensaient que ce projet leur servirait plus tard. Les réponses, bien que disparates, ont pointé l'usage de la méthodologie pour fabriquer des meubles, pour être plâtrier. Mais aussi, d'autres pensaient que comme le design ne les intéressait pas, le projet ne leur servirait pas. Ou du moins, ils n'en savaient rien.

« Pour faire plâtrier par exemple » Sans nom, école de M., CM2

« Ça me servira pour fabriquer des meubles » Baptiste, école de S.-H., CM2

« Je ne pense pas car ce n'est pas dans ma vocation » Raphaël, école de S.-H., CM2

« Je ne sais pas. Ça dépend de ce que je ferai plus tard. » Ellia, école de S.-H.,
CM2

Pourtant, pour comprendre un des principaux effets, il serait intéressant de considérer que les élèves de cette école ont réinvesti la démarche de conception pour l'invention de leur *Turbolabo*. Ce que l'enseignante, l'année suivante, interprète comme un appropriation de la démarche de la part des enfants : « dans cette démarche, on peut se réjouir de la capacité des élèves à réinvestir un projet passé pour adapter leur quotidien aujourd'hui. ».²³⁴

8.2.5. Les apprentissages liés au *Turbolabo*

Pour le travail du *Turbolabo*, du fait de la rapidité du projet, les apprentissages n'ont pas pu être développés comme nous l'avions envisagé. En effet, comme il fallait « aller vite » vis-à-vis de l'année scolaire en cours, nous n'avons pu mener nos intentions telles que nous les avons prévu avec Agnès (enseignante principale). Par ailleurs, du fait de l'absence d'Agnès peu après le lancement de la conception, nous avons dû nous « débrouiller » avec les autres enseignants remplaçants (Jean-Baptiste puis Marie), et nous adapter en à leurs pratiques ; Marie par exemple, ne fonctionnait pas par ateliers ou par projet.

Dans ce cas, nous considérons qu'un projet pédagogique, lorsqu'il est mené dans une école élémentaire française, peut être complexe ; et d'autant plus lorsqu'il s'agit d'un projet en design et que les écoles n'ont pas l'habitude d'en mener. Un jour, nous sommes intervenus dans la classe une fois le *Turbolabo* terminé et avons constaté qu'il avait été recouvert de façon très désordonnée d'une multitude de livres et d'objets. Les tiroirs étaient eux aussi très chargés. Il était impossible de s'en servir ou de le déplacer. Dès lors, nous nous sommes demandé si l'enseignante en remplacement avait eu conscience de l'enjeu de ce travail, certes focalisé sur une fabrication, mais qui devait ensuite servir aux enfants et à leurs expériences en laboratoire. Nous avons constaté que les enfants n'avaient pas concrètement pris soin de leur propre création, ils n'avaient pas considéré avec justesse ce qui les avait tant stimulés lors de la conception. Grâce à l'aide d'Agnès, l'objet a ensuite été nettoyé puis remis dans l'école et dans sa classe. Elle a de nouveau mobilisé ses élèves dans le travail scientifique, accompagnés de leur *Turbolabo*. De cette période, nous retenons que les élèves, s'ils ne sont pas guidés par l'adulte, ont tendance à laisser consumer leurs propres créations, et ce, malgré le temps de travail et les efforts qui y ont été consacrés. Si l'adulte, c'est-à-dire ici l'enseignant, ne considère pas l'activité ou l'objet, ses élèves, d'eux-mêmes, ne le feront pas. Ce qui fait écho aux propos de Maria Montessori, comme nous l'avons vu plus particulièrement dans le chapitre relatif à la conception de *La Ruche*, lorsqu'elle évoquait la stupéfaction des enseignants face au mauvais usage du matériel didactique de la part des enfants (§6.3). Dans ce cas, nous pensons que c'est à l'enseignant d'impulser la dynamique. Pourtant, la question de la dynamique dans notre système actuel n'est pas une question simple : durant la totalité de notre recherche, nous avons pu observer un important *turn-over* des ensei-

gnants. Comment faire pour que la dynamique soit la même pour tous ? Comment éviter de briser l'élan qui a pu être diffusé ? Nous tâcherons de répondre en partie à cette interrogation dans la conclusion de notre thèse.

Pour en revenir à notre analyse du *Turbolabo*, nous avons distribué un questionnaire à la fin du partenariat qui mentionnait comme interrogation : « Qu'est-ce que tu penses avoir appris en faisant ce travail ? »²³⁵. Les réponses, dans un premier temps, nous semblent quelque peu similaires aux analyses dédiées au projet *La Ruche*. En effet, plusieurs thématiques peuvent être observées. Il y a celle du faire :

- « J'ai appris beaucoup de choses et j'ai appris à manier les outils. »
- « J'ai appris à fabriquer un vrai objet en bois. »
- « Qu'on peut faire plein de trucs. »
- « À construire. »
- « Faire des maquettes. »

D'autres réponses sont relatives à l'utilisation d'outils et au savoir-faire : « il fallait bien savoir scier, poncer » ; « à mieux utiliser les outils ». Les élèves ont également pu mesurer l'importance du travail en groupe pour mener à bien le projet : « il faut faire en groupe ».

Les enfants pensent n'avoir rien appris, ce qui peut s'expliquer par la rapidité du projet qui n'a pas laissé le temps aux enseignants de convoquer durablement les apprentissages, mais ils disent aussi avoir tout appris :

- « Rien on a tout appris même si on savait faire. »
- « Oui j'ai appris beaucoup de choses avec Karen. »
- « Beaucoup de choses. »
- « Tout. »

De manière générale donc, nous pourrions dire que les enfants assimilent ce qu'ils ont appris à la production, à se « servir d'outils » ou des éléments de vocabulaires techniques (par exemple : « Moi j'ai appris un truc. Qu'est-ce que ça voulait dire « affleure ». » Juliette, vidéo n°07855). Leurs apprentissages étaient donc liés au développement d'une culture matérielle. Bien que différent du projet de *La Ruche*, celui-ci aurait à notre sens pu être aussi riche en terme d'apprentissages puisque le *Journal du labo* constituait une vraie richesse pédagogique. Comme nous l'avons déjà mentionné, il permettait, entre autres choses, de faire des corrections d'orthographe, de travailler des récits, des dessins, des mathématiques, de la géométrie, de l'histoire, etc.

8.3. L'intérêt de l'enfant

8.3.1. Le rôle de l'objet incitateur dans la convocation de l'intérêt

La question de l'intérêt a émergé dès le développement de notre premier dispositif (§6.2). Elle s'est étendue à nos deux projets, ce qui explique que dans cette nouvelle section, nous nous consacrons à étudier cette notion dans le cas de *La Ruche* et dans celui du *Turbolabo*. Dans nos travaux, nous avons pu voir que lorsque notre proposition initiale de projet était introduite par la mallette pédagogique *Les petits designers* (avant qu'elle ne se transforme en *Ruche*), c'était l'adulte qui dirigeait l'activité. C'est lui-même qui choisissait quand engager le projet puisque c'était à lui que s'adressait le matériel et les livrets accompagnateurs. Comme cette proposition ne nous convenait pas, puisqu'elle obligeait l'enfant à se confronter à « quelque chose » plutôt qu'à faire l'expérience d'un vrai projet de design, nous nous sommes demandé comment faire pour que cela suscite son intérêt. Car l'intérêt réside dans la motivation de l'élève à s'engager dans une activité qui ne doit être la résultante d'un devoir scolaire. Nous avons répondu à cette interrogation en nous appropriant la notion d'incitation : il fallait provoquer pour « faire des choses ». Cette incitation est permise grâce à un objet imaginé par un designer, qui devient un mobilier de classe, *La Ruche*. Nous avons supposé qu'il pouvait participer au déroulement d'une démarche de conception globale car selon nous, il permet de dépasser le stade d'une simple sensibilisation au design en évoluant en une pratique. Cette pratique, entendue comme une expérience de design comprenant des problèmes à résoudre, provoque alors l'intérêt et le souci de l'enfant.

Lors de nos visites, nous avons pu observer l'usage qu'ils faisaient de cet objet :

La vie de l'objet dans l'école.

La Ruche est utilisée depuis quelques jours dans la classe des CM1-CM2, les enfants s'en servent en toute autonomie, tout comme ils pratiquent seuls. La seule intervention d'Agnès, l'enseignante, se fait au niveau de la validation des tracés ou d'une sollicitation venant d'un élève en difficulté. Lorsqu'ils s'en servent, ils placent l'objet au centre de la classe. Ils font la totalité des activités sur *La Ruche* (notamment les tracés), ils tracent dessus et s'en servent en tant que plan de travail. En général l'atelier a beaucoup de succès comme en témoignent les grilles de parcours (« pris d'assaut », photo). Ils organisent l'espace en fonction de l'objet. C'est un objet mystérieux, qui plaît. Un lien affectif se développe avec celui-ci.²³⁶

Selon les enseignantes ayant participé aux expérimentations, l'objet semble intéressant dans la motivation et l'enthousiasme qu'il permet de développer : « si je dis : "on va faire du plâtre et de la géométrie", l'engouement est tout à fait différent de si je dis : "on va se servir de *La Ruche*". »²³⁷. L'objet est aussi intéressant pour l'autonomie dans laquelle il engage les enfants :

236 — Notes extraites du carnet de recherche, jour 5, école de S.-H., 04/12/17

237 — Propos recueillis d'Agnès, carnet de recherche, jour 2, école de S.-H., 04/12/17.

L'objet est nécessaire sur le plan pédagogique pour créer une dynamique de classe auprès des élèves. Sans être indispensable, *La Ruche* donne le ton et l'impulsion du projet. Elle est donc nécessaire. Les livrets sont adaptés aux élèves, et un outil clés en mains précieux pour les enseignant(e)s qui ont participé à leur élaboration. Les enfants ont rapidement compris que *La Ruche* était leur espace de travail dédié. Ils trouvent ce dont ils ont besoin pour mener à bien leur tâche. Ils l'utilisent en autonomie. Les émotions liées à *La Ruche* ont été surtout des questionnements, de l'étonnement car généralement les enfants ont peu accès aux meubles de l'école. Ils aiment ce meuble créé et utilisé pour eux seuls.²³⁸

Selon nous, cette appropriation de l'objet laisse apparaître l'intérêt des élèves au-delà de l'activité de conception. Il s'agit de *leur* meuble. Un objet qui « reste étrange » (Clara, questionnaire, école de M.) et anime les sens, « j'ai bien aimé utiliser la ruche parce qu'il y a beaucoup d'odeurs et puis j'aime la faire rouler » (Anthony, école de M.). L'objet interroge les enfants sur sa réelle fonctionnalité (fig.818 et fig.819), ce qui, dès ses premiers instants d'immersion dans les écoles, les amenait à imaginer ce à quoi il pourrait servir. Dans les deux écoles, *La Ruche* a été introduite sous un drap afin que les élèves et l'objet apprennent à se côtoyer :

Les Ruches sont introduites dans leur nouvel environnement, recouvertes d'un drap. Les futurs partenaires se côtoient quelques temps en respectant une distance de sécurité. Tandis que *La Ruche* s'habitue à leurs voix, leurs petites mains et leur curiosité discrète, les élèves la devinent, l'imaginent, s'en approchent, la frôlent... ils prennent le temps de s'appivoiser mutuellement.
(...)

Les Ruches sont dévoilées, l'excitation est à son comble, la surprise est totale ! Les enfants découvrent une « sorte de cuisine aménagée », un plan de travail en bois brut sur roulettes, doté de nombreux rangements mystérieux.²³⁹

| 351



fig.818 : Les CM1-CM2 de l'école de S.-H. rassemblés avec leur professeure pour échanger sur *La Ruche*



fig.819 : Le mobilier est introduit dans la classe des CP dans l'école de S.-H. et attend le retour des élèves en récréation pour sa présentation

238 — Extrait du questionnaire de fin de partenariat, synopsis de la période 1, Pascale, enseignante CP-CE2 et directrice de l'école de M.

239 — Extrait du cartell *La Ruche*, Exposition, 2018.

Dans l'école de Monségur, des enregistrements ont été faits au début du partenariat, au moment où les enfants ignoraient encore la fonctionnalité de l'objet :

[*Silence*]

On entend La Ruche rouler, elle est couverte d'un drap, les enfants chuchotent.

Pascale (enseignante) : Qu'est-ce que vous savez, sans l'avoir vu, qu'est-ce que vous savez de cet objet ? William ?

William : Que c'est un... C'est pas un... comment dire...

Pascale : Écoute ma question... Qu'est-ce que tu sais de cet objet juste à la façon dont nous l'avons amené ? Mélissa ?

Mélissa : Un camion.

Pascale : Je ne sais pas si c'est un camion. Oui Louis ?

Louis : Il est très lourd.

Clara : Ça roule.

Un enfant : Un placard.

Un enfant : Ça doit être un piano.

Pascale : Bon maintenant que vous avez déjà dit de façon sûre que ça roule et que c'est un peu lourd, on peut imaginer qu'est-ce que c'est. Francis a une idée.

Francis : Un piano.

Elsa : Que c'est grand.

Un enfant : Est-ce que c'est petit ? Est-ce que c'est géant ?

Un enfant : Un chariot ?

Pascale : Pourquoi un chariot ? Mélissa ?

Hélène (enseignante) : Pourquoi ça pourrait être un chariot ? Qu'est-ce qui te fait penser à un chariot ?

Un enfant : À manger.

Un enfant : Moi je pense que c'est une radio parce que tu as un micro dans la main. Une géante radio.

Un enfant : Un meuble à roulettes.

Un enfant : On sait que c'est en bois parce qu'on voit du bois dépasser...

Un enfant : Peut-être c'est pour la musique parce qu'on travaille un peu la musique. C'est comme pour faire un DJ.

[*Les enfants rigolent*]

Un enfant : Une armoire ?

Un enfant : Un casier pour ranger ses affaires ?

Un enfant : Une œuvre de Simon Hantaï.

Un enfant : C'est des jeux de société ?

Hélène : Un meuble transporteur de jeux de société. Bon, on va peut-être le découvrir maintenant.

(...)

Pascale : 1,2,3.

[*Elle découvre le meuble, les enfants s'exclament*]

Un enfant : C'est une dinette !

Un enfant : Pour la peinture.

Un enfant : Oh c'est une fabrication de cahiers !

Un enfant : C'est une dinette !

Des enfants : Non ! C'est pas une dinette...

[*Un brouhaha général s'installe, tous les enfants énoncent à haute voix leurs idées*]

Pascale : Bien, on va reparler chacun son tour...²⁴⁰

Enfin, ce mobilier est un artefact dont les formes et la fonctionnalité semblent, aux yeux des enfants, peu ordinaires à l'école : « C'est pas commun comme objet » (Chloé, école de M.). La sensation d'appropriation de l'objet a certainement été la plus forte lors du premier jour de l'exposition, où les deux prototypes des *Ruches* des écoles de Monségur et de Saint-Hilaire-de-la-Noaille étaient présents. Lorsqu'est venu le moment des mini-conférences d'enfants, deux groupes se sont précipités sur les deux objets situés dans le centre de la pièce afin de les placer devant le public. Pendant le déplacement, tout en gravitant autour de l'objet telles des abeilles, des enfants s'exclamaient : « C'est celle-ci notre *Ruche* ! ».²⁴¹

8.3.2. Des livrets géométriques qui tiennent compte de différents rythmes

Nous avons pu voir que pour ce projet, des livrets géométriques accompagnaient notre démarche. Dans le contexte du partenariat *Comme sur des roulettes*, nous avons décidé de cibler notre intention sur trois approches, bien que deux ont principalement été utilisées (n°1 et n°2). Pourtant, comme le démontre l'engagement des enseignants jusqu'à la conception de nouveaux livrets et approches (pour les CP par exemple), nous soutenons que ces approches auraient pu être encore plus nombreuses.

Dans leur présentation (§6.3), les trois livrets devaient être consultés afin de débiter le tracé des gabarits. Pour rappel, voici ce qu'ils proposaient :

- une construction géométrique selon un séquençage illustré (livret méthode 1) ;
- une construction géométrique selon un programme de construction (livret méthode 2) ;
- une image superposant l'ensemble des traits de construction géométrique (livret méthode 3).

| 353

Nous déduisons que les livrets géométriques, alors définis par « niveaux », permettaient aux enfants de se projeter dans une méthode qui peut leur correspondre.

Ils pouvaient aussi travailler avec plusieurs livrets, par envie ou défi, seuls ou avec d'autres enfants, etc. Dans les faits, lors de la première période (acquisition des compétences pratiques), ils étaient libres de s'arrêter à un gabarit. Mais leurs enseignantes leur offraient aussi la possibilité de poursuivre, comme le stipulent ces énoncés : « réalise l'un des programmes proposés afin de réaliser un objet en 3D » ; « Tu peux t'entraîner et réaliser plusieurs programmes... »²⁴². Cette première appropriation du procédé était renforcée avec la création de leur propre gabarit dans le second temps du projet (engagement dans la conception).

Nous pensons que cela a pu participer à l'intérêt de l'enfant. De tels propos émanent de constats que nous avons pu faire face à leur volonté de réussite dans leurs tracés : ils n'ont jamais abandonné et ont fait preuve de beaucoup de volonté. En effet, la majorité des élèves ont recommencé plusieurs fois, avant d'arriver à leurs tracés finaux, souvent grâce à l'entraide présente dans les classes.

241 — Extrait carnet de recherche, Exposition jour 1, 28/04/18.

242 — Extrait des parcours personnalisés « spécial DESIGN », école de M., 16-20/10/17.

8.3.3. La pluralité des méthodes et des outils d'un projet de conception

Si nous avons pointé la notion d'intérêt sur la proposition de *La Ruche*, des questionnements similaires ont pu faire surface dans le projet du *Turbolabo*. En effet, comment tenir compte de l'intérêt individuel lorsque le projet concerne la conception en groupe ? Outre l'enthousiasme observé dans la conception puis dans la fabrication de l'objet, nous pensons que l'intérêt des enfants a pu être sollicité de par la pluralité des méthodes et des outils qui ont été proposés. Rappelons que le projet a été développé en petits ateliers de conception que nous présentons dans la section §7.2.

Parmi ces outils, nous observons : le dessin (fig.820 et fig.821), la photographie (fig.822) et le travail en espace et volume (fig.823), avec les maquettes (fig.824), les « prises de recul » (fig.825) et l'ordinateur (fig.826). Les enregistrements, en tant qu'outil de recueil d'émotions ou de confessions, mais aussi en qualité d'alternative pédagogique pour des enfants pouvant être en difficulté. Ce fut par exemple le cas dans le déroulement des ateliers où les enfants avaient à observer des situations en laboratoire (§7.2) afin de savoir si le mobilier servirait à un usage assis ou debout :

Nous sommes en train de faire un laboratoire et nous regardons si les gens sont assis ou pas. En tout cas... en fait nous sommes en train de regarder une photo et non... 'fin oui... non elles ne sont pas assises. Et du coup bin on se retrouvera dans la prochaine vidéo. Au revoir à bientôt ! Bye !²⁴³

354 |

La diversité des outils, inscrite dans la démarche de conception du *Turbolabo* a par ailleurs amené les enfants à faire leurs propres constats sur l'implication de certains camarades, qui semblaient plus actifs et engagés dans leur travail que d'habitude : « Elric travaille plus que d'habitude. ».²⁴⁴

243 — Extrait enregistrement de l'atelier d'Isis et Baptiste, jour 1, lundi 5/11/18.

244 — Extrait du *Journal du labo*, jour 3, vendredi 23/11/18.

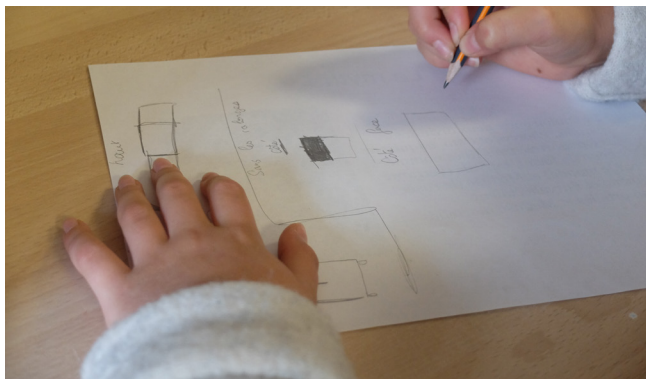


fig.820 : Le dessin pour aider à se représenter une idée

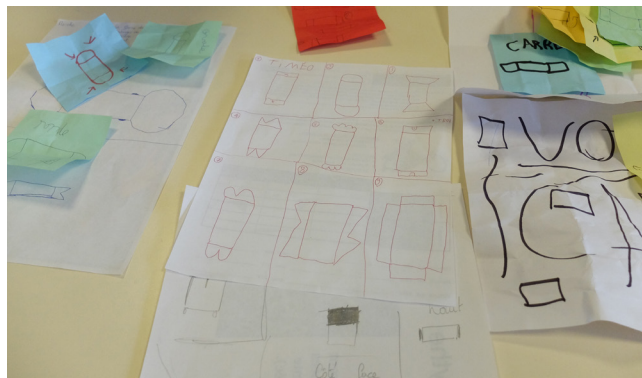


fig.821 : Dessiner pour voter, donner son avis



fig.822 : Photographier pour collecter, se représenter une idée



fig.823 : Mesurer le matériel, le comparer, sous l'œil attentif de l'enseignante



fig.824 : Faire une maquette pour expliquer une intention (rallonges)

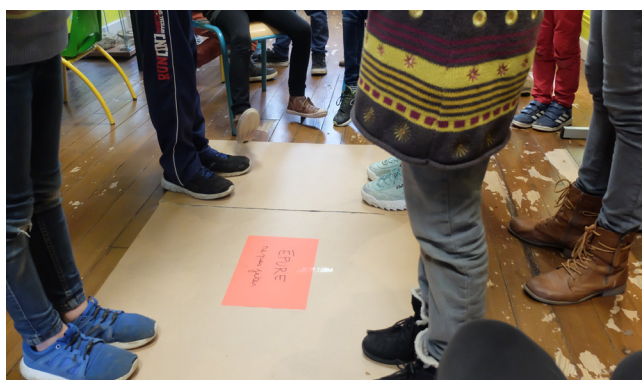


fig.825 : Produire une épure pour se rendre compte d'un volume

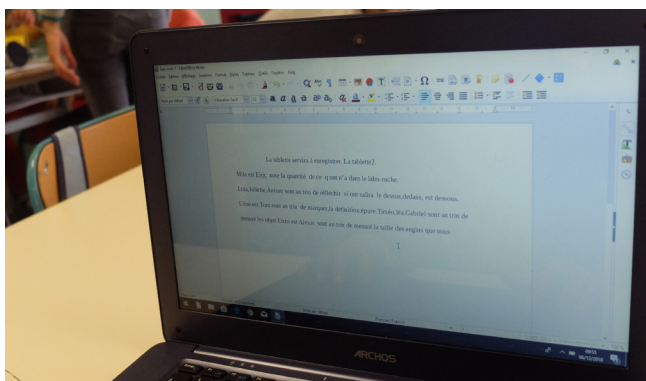


fig.826 : Saisir les textes à l'ordinateur pour mettre au propre le Journal du labo

8.3.4. Des propositions pour la classe : les autres comme source d'intérêt

Nous pensons que dans une classe, grâce à l'existence d'un groupe, la considération des autres peut susciter l'intérêt individuel, animé par la question des responsabilités, de l'estime des autres et de l'estime de soi dans le groupe.

De tels propos nous mènent à deux approches : dans le cas de *La Ruche*, il s'agit d'utiliser un objet pensé et fait pour la classe, alors que dans le cas du *Turbolabo*, il est question de la conception d'un nouveau mobilier pensé et fait par la classe.

Ainsi, dans le premier cas, l'objet est pour la classe et existe grâce à son usage qui, bien qu'individuel, se fait finalement en groupe grâce à l'entraide permanente (fig.827 et fig.828). Parce que l'adulte s'efface, les enfants font des échanges relatifs aux expérimentations (succès, échecs), ont recours au tutorat entre eux, qu'ils soient d'un même niveau ou d'un niveau inférieur ou supérieur. Dans le cadre du partenariat inter-établissement qui a mobilisé de nombreuses classes (GS à CM2), cette dimension a participé à la mise en place de groupes de tuteurs pour former les plus petits à la technique du roto-moulage (fig.829).

Dans le second cas relatif au laboratoire, du fait de notre organisation, le travail a été réparti par tâche. Ainsi, les enfants n'ont pas participé à l'ensemble des activités. L'intérêt, dans une conception de groupe tient, selon nous, au fait que l'avancement du travail dépend de l'investissement de chacun. Ils le font « pour le groupe », en ont conscience puisque les présentations collectives et débats font état de leur avancement et permet au projet d'avancer dans son développement (fig.830).



fig.827 : Des élèves qui s'entraident pour les tracés des gabarits



fig.828 : Des élèves qui s'entraident dans la création des moules en polypropylène (phase du scotchage)



fig.829 : Une situation de tutorat entre des élèves de plusieurs niveaux (CP, CE2 et CM1)



fig.830 : Un exemple de compte-rendu d'atelier fait pour l'ensemble de la classe

Pour aller encore plus loin dans notre raisonnement, nous pensons que cet intérêt pour le groupe fait naître un intérêt pour l'enfant lui-même dans la façon où cela le responsabilise, par le soin apporté au matériel collectif comme en témoignent divers comportements individuels ou collectifs. Nous prenons ici le cas du mercredi 20 décembre

2017, où nous avons réalisé des entretiens à la fin de la période d'acquisition des compétences pratiques (rotomoulage). Lors d'un entretien, une élève semble avoir apporté un objet qu'elle garde précieusement dans la poche droite de sa veste (fig.831 et fig.832).



fig.831 : Olivia lors d'un entretien avec un objet dans sa poche

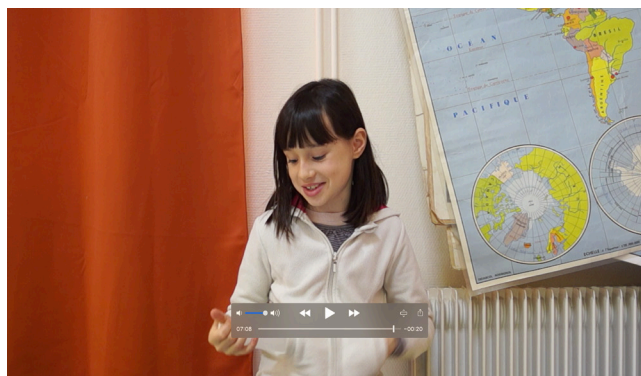


fig.832 : Le spray qu'Olivia gardait dans sa poche pour entretenir La Ruche

| 357

Elle répond à nos questions en gardant un contact tactile continu avec cette poche (main dedans puis deux mains dessus). Une fois l'entretien terminé, nous lui demandons :

- Karen : Est-ce que tu as des remarques ou des petites choses à me dire ?
- Olivia : Non.. C'est bien pour l'instant.
- Karen : D'accord...
- Olivia : C'est très bien...
- Karen : T'as amené quoi du coup aujourd'hui ?
- Olivia [après un petit temps d'hésitation, baisse la tête puis répond] : Aujourd'hui j'ai amené le petit... comme ça [en sortant le flacon de sa poche avec un grand sourire].
- Karen : C'est pour faire quoi ?
- Olivia hausse les épaules.
- Olivia : Pour la nettoyer un peu parce que quand on le fait du coup ça la salit un peu...
- Karen : Tu penses qu'avec le petit spray tu vas pouvoir nettoyer La Ruche ?
- Olivia hausse les épaules
- Karen : Ouais... ?
- Olivia : Je sais pas...
- Karen : Tu me diras si ça marche ?

Olivia hoche la tête

Karen : Cool, merci beaucoup.

D'autres comportements, dans ce même établissement (école de M.) étaient associés au nettoyage quotidien de *La Ruche*. À la question « As-tu nettoyé *La Ruche* durant le partenariat ? Pourquoi ? ». Les élèves de Monségur ont exprimé leur besoin de le faire, pour plusieurs raisons. La première était par respect pour l'objet lui-même :

« J'ai nettoyé la ruche car elle était vraiment sale. Et que j'en prenais soin. »

Aymeric, école de M., CM2

« Souvent je la nettoyais car je l'adore : il y a plein de choses, de compartiments. »

Andréa, école de M., CM2

« Oui j'ai nettoyé la ruche deux fois parce qu'elle était très sale. »

Loïc, école de M., CM2

« J'ai nettoyé la ruche quelques fois parce que je la trouvais vraiment sale. »

Arnaud, école de M., CM2

La seconde raison était par respect pour les camarades : « Oui je l'ai nettoyée, car le lendemain on pouvait mieux faire son travail. » (Louisa, école de M., CM2) ; « Oui j'ai nettoyé la ruche une fois car je voulais que ça soit propre pour les autres. » (Albertina, école de M., CM2). La troisième raison était parce que la maîtresse l'avait demandé : « Oui, car la maîtresse nous l'a dit. » (Spyke, école de M., CM2).

Enfin, la quatrième raison évoquée était par sens des responsabilités :

« Oui je l'ai nettoyée car je l'avais salie. » Yanik, école de M., CM2

« Des fois je l'ai nettoyée avec la maîtresse, d'autres non. Quand je l'ai nettoyée c'est pour rendre service et pour le respect de Karen. Et quand je ne l'ai pas nettoyée c'était parce que la cloche sonnait ou parce que les autres avaient besoin des objets dont je m'étais servi. »

Chloé, EMO, CM2

« Quelquefois je la nettoyais parce qu'elle était sale avec du plâtre partout. »

William, école de M., CM2

« Oui j'ai nettoyé la ruche à chaque fois que je l'utilisais. Car je trouvais que c'était normal de la nettoyer après chaque utilisation. »

Clara, école de M., CM2

Donc, ils le faisaient pour en prendre soin lorsqu'elle était sale, par « adoration », ou pour les autres, après chaque utilisation ou sur les conseils de l'enseignante. Dans l'autre école toutefois, à Saint-Hilaire-de-la-Noaille, la question du nettoyage a nécessité une mise au point. Le jeudi 21 décembre, lors de notre neuvième immersion liée au partenariat, nous avons pu constater que le matériel n'était pas en bon état : le plan de travail était encrassé, des taches de plâtre illustraient un mauvais usage des outils, des éponges trainaient et étaient imbibées d'eau et posées sur le bois, ce qui l'humidifiait (fig.833). Dans les faits, une nouvelle enseignante avait remplacé pendant quelques semaines l'enseignante principale qui avait été formée à l'usage du matériel. Bien que cette dernière soit revenue depuis peu, nous avons alors entrepris de refaire un rappel en évoquant qu'il était important que l'objet soit bien nettoyé par respect pour le travail que nous faisons. De plus, nous avons mis l'accent sur des



fig.833 : L'état de *La Ruche* nettoyée avec une éponge

points à éviter tel que l'usage d'éponges car le nettoyage ne peut être fait qu'une fois les éléments secs. Nous en avons profité pour former des tuteurs qui pourraient à leur tour sensibiliser les autres, et pour remettre en état le matériel en grattant puis en ponçant manuellement la surface supérieure avec les élèves. À partir de ce moment, les enfants n'ont plus jamais laissé *La Ruche* dans un tel

état : le nettoyage était devenu un objectif de groupe, il fallait qu'elle soit propre pour les autres, donc pour soi-même. Nous en déduisons que grâce à l'explication de la fabrication de *La Ruche*, qui n'est pas un objet comme « tombé du ciel », mais pensé, fabriqué par quelqu'un, les enfants arrivent à mieux respecter et à s'engager dans le nettoyage de l'objet. Ils le font par respect et sortent ainsi de ce caractère de consommation du matériel.

De ce fait, à la fin du partenariat, les enfants voyaient le nettoyage de l'objet comme tel :

« J'ai nettoyé la ruche pour que les autres élèves aient le matériel nécessaire pour fabriquer leurs objets. » Emma, école de S.-H., CM2

« J'ai nettoyé la ruche pour qu'elle soit plus propre et que ce soit plus pratique pour travailler. » Valéria, école de S.-H., CM2

« Oui j'ai nettoyé la ruche parce que je trouve que pour travailler il faut de l'ordre pour s'y retrouver. Sinon on s'y perd. » Marielle, école de S.-H., CM2

« Oui, pour aider les personnes qui ont fait leurs objets. C'était pour moi un manque de respect pour la personne qui avait fait la ruche. » Laure, école de S.-H., CM1

« Oui j'ai nettoyé la ruche. Et j'ai nettoyé pour ceux qui passent après. » Yannick, école de S.-H., CM2

« Parce que j'en avais envie et que j'étais le responsable de la spatule magique !!! » Leni, école de S.-H., CM2

« Oui, Leni me laissait racler avec la petite raclette quand il était en train de travailler. » Youenn, école de S.-H., CM2²⁴⁵

Nous avançons que cet intérêt pour le groupe fait naître un intérêt pour l'enfant lui-même dans le cas où sans l'aide d'un ou de plusieurs camarades, son objectif personnel ne peut être atteint, ce qui participe au développement d'une estime des autres.

Ce soin du collectif passe aussi par la considération de chaque acteur ou futur utilisateur du mobilier collectif en construction. Les enfants ont par exemple demandé l'avis de leurs enseignantes pour les aider lors de moments clés du projet (relatif à la taille du meuble). Ils sont même allés voir les plus petits puisque cet objet était imaginé pour toute l'école (du CP au CM2).

Le projet que diffuse *La Ruche*, tel que nous l'avons pensé (§6.3), présente par exemple plusieurs moments qui nécessitent un travail de collaboration. Nous pensons à celui de l'assemblage du moule grâce au scotch, qui peut difficilement être fait seul compte tenu des mains trop petites qui manipulent le polypropylène glissant. Pour encourager le travail de collaboration, nous avons également disposé des gobelets de grande taille afin que les enfants aient le choix entre une ou plusieurs doses de plâtre (à se répartir). Aussi, nous pensons à la forme de *La Ruche*, parce qu'elle propose différents côtés à utiliser, et qu'elle encourage le travail à plusieurs autour du mobilier.

Ces intentions, en faveur d'un travail de groupe, ont été précisées en amont, dès la recherche des classes pouvant recevoir le dispositif. Elles ont de nouveau été explicitées lors de la formation des enseignantes du partenariat *Comme sur des roulettes*. Néanmoins, une fois les deux *Ruches* implantées dans les écoles, d'autres moments de collaboration, plus imprévus, ont pu être observés. Par exemple, lors de la préparation du plâtre ou lors du rotomoulage, le travail de deux mains ne semblait pas suffisant. Dans un souci de gain de temps, puisqu'il fallait aller vite avant que le plâtre sèche (fig.834), certains moulages ont été faits à quatre mains. Nous avons même pu observer des enfants qui se répartissaient le travail, par « tâche », dans le cas où plusieurs axes de rotation devaient être développés : l'un devait tourner le moule dans un sens, et l'autre, dans un sens différent. Ainsi, chacun gardait sa gestuelle pour être certain que la matière puisse être répartie sur l'ensemble des parois (fig.835).

En dehors de l'organisation des différents ateliers, dans le cas du projet du *Turbolabo*, les moments où le travail en groupe s'avérait indispensable étaient liés à la grandeur du projet (déplacement de l'objet, déplacement des moules pour la pulpe de papier, montage



fig.834 : Le plâtre liquide avant le séchage



fig.835 : Des élèves qui s'entraident pour les rotations

de l'établi, etc.). Ils concernaient aussi la réalisation de tâches qui ne pouvaient être faites en solitaire. L'exemple des expérimentations en pulpe de papier illustre cette image d'une coopération *nécessaire*, sans laquelle l'essorage de la matière ne peut être fait efficacement (fig.836). Nous associons ce sentiment à une estime des autres.

Nous considérons que les situations de tutorat peuvent aussi être pertinentes pour cette notion d'estime. Dans le chapitre dédié au projet déployé par *La Ruche*, nous avons



fig.836 : L'étape de l'essorage du papier broyé au torchon qui doit être faite à plusieurs mains

présenté que celui-ci nécessitait des situations de tutorat entre des enfants d'une même classe. Lors de l'observation du dispositif, nous avons pu constater que le tutorat s'effectuait également des enfants les plus grands vers les plus petits. Et que ces derniers s'avéraient très attentifs et reconnaissants vis-à-vis de leurs tuteurs (fig.837).

Des situations de tutorat, principalement en binômes ou trinômes pour *La Ruche* (fig.838) et en groupes plus conséquents pour le *Turbolabo* (fig.839), ont été mises en place dans les tâches de production manuelle. Celles-ci semblent particulièrement intéressantes dans l'autonomie qu'elles développent puisqu'elles ne nécessitent pas une intervention indispensable de l'adulte. La fabrication favorise l'auto-éducation : si on se trompe, la réaction de la matière nous permet de le constater immédiatement.

Nous avons déjà évoqué l'estime palpable des plus petits, qui réussissaient grâce aux plus grands. Ces derniers, quant à eux, semblaient considérer de tels moments avec beaucoup de sérieux. En effet, les tuteurs développaient une certaine estime d'eux-mêmes, relative à un sentiment d'utilité. Ces constats font écho aux travaux d'Anne-Sophie Requi (2007) au sujet des tuteurs, démontrant que les élèves prennent avec beaucoup de sérieux et de responsabilité la fonction de tuteur puisqu'ils sont plus disposés à développer d'autres manières d'apprendre, à être satisfaits par leur travail scolaire. Ils développent une réelle estime personnelle et comprennent mieux ce qu'ils font, tout en renforçant leurs propres connaissances. Donc, au vu de ces dernières précisions, nous pensons que sans l'aide pour un ou plusieurs camarades, l'objectif personnel de ce(s) même(s) camarade(s) ne peut être atteint, ce qui participe au développement d'une estime de soi (en l'occurrence, le tuteur).

L'ensemble de ces situations autour de la matière sont intéressantes pour l'école primaire car elles provoquent des situations où les élèves, autonomes, s'entraident, se tutoient, collaborent et coopèrent. Bien que la prochaine section fasse écho à cette partie, nous décidons à présent de nous focaliser sur la question de la place de l'enfant.



fig.837 : Une élève de CP et son tuteur en CM2

fig.838 : Une élève de CE2 qui se fait aider par un CM2, dans son 5^{ème} essai de tracé du gabarit

fig.839 : Des élèves de petites classes et leurs tuteurs en CM1-CM2

8.4. La place de l'enfant auteur

8.4.1. Dans l'acquisition des compétences pratiques, la fabrication et la conception

Dans nos analyses liées aux projets de design existants dans le contexte de l'école primaire, nous avons vu que la majorité des projets nécessitaient l'intervention d'un ou plusieurs adultes pour concrétiser la fabrication. Dans ces projets, les analyses ont démontré que l'enfant n'intervient pas en qualité de spectateur, où il assiste uniquement à une opération en référence aux travaux de John Dewey. Il intervient en qualité d'acteur, c'est-à-dire qu'il y a une *participation* à cette action (Dewey, 1916 : 209). Pourtant, nous avons montré que cette dynamique ne peut être suffisante : la participation et l'action ne peuvent être les seules implications de l'enfant. Celui-ci doit aussi être encouragé en tant qu'auteur, pour que son idée, ou celle qu'il mène accompagné d'autres, soit développée, et qu'il prenne ainsi conscience de son esprit créateur. Il doit donc avoir une place centrale : il doit imaginer, expérimenter, fabriquer et développer ses propres idées. Les dispositifs que nous avons développés favorisent cette place centrale, et tâchent de rendre l'enfant autonome dans ses démarches.

Dans la fabrication, l'enfant doit pouvoir agir « à sa hauteur », c'est-à-dire avec des actions

qui ne soient pas dangereuses, sans toutefois se confronter à ce que Richard Sennett nomme les *fausses-sécurités*. Cette fabrication doit permettre d'associer une production à des échecs, à de la « casse », du dépassement de soi, etc. Dans la proposition de *La Ruche*, nous avons imaginé l'ensemble des étapes de fabrication, afin que l'enfant soit capable de *faire*. Le projet a donc été développé pour lui. Nous rappelons que ces étapes comprennent le traçage du gabarit, le décalcage, le découpage, la production du moule de l'objet, le coulage de la première couche, le coulage de la seconde couche et ainsi de suite, jusqu'au démoulage de l'objet avant d'entrer dans un projet de conception de manière autonome. Ce qui est vécu comme tel par un enfant :

En premier je fais mon patron et je le refais sur du polypropylène. Ensuite je le scotche et je mets le plâtre à l'intérieur. Quand j'ai fait mes deux couches et que ça a séché, je démoule.²⁴⁶

L'enfant est donc capable de faire seul, tout en sachant qu'en cas de besoin, il peut solliciter son enseignant ou d'autres enfants. Ici donc, c'est le projet en lui-même, celui que diffuse *La Ruche*, qui lui permet d'être autonome. Mais cette liberté est aussi encouragée par l'objet. Dans ce projet, c'est l'enfant qui utilise *La Ruche* : « On pouvait toucher tout sans que la maîtresse nous dise non. » (Albertina, école de M., CM2), sa place est donc aussi centrale dans l'utilisation de l'objet. Il est donc autonome grâce au matériel :

La présence de *La Ruche* entre nos deux classes était propice à l'autonomie et à l'entraide entre les élèves. Ce projet permet aux élèves de se déplacer, de sortir de la classe pour travailler. (...) La ruche est un meuble motivant pour les élèves car ils peuvent l'utiliser en toute autonomie, sous le regard de l'enseignant mais sans jugement de sa part. Il n'y a pas de résultat précis attendu pour ce projet. Les élèves s'approprient leur construction, leur moulage, leur objet.²⁴⁷

L'autonomie, dans ce contexte de conception pensée et parce qu'elle rend l'enfant capable, fait naître l'entraide. Les enfants s'entraident si nécessaire, pour réussir. D'ailleurs, cette coopération s'est avérée plus importante que ce que les enseignantes concernées avaient pu imaginer :

La coopération entre les élèves a été plus importante que je l'imaginais. Il y a eu beaucoup d'entraide entre élèves. Ils ont dû apprendre à aider sans faire à la place de...²⁴⁸

Nous pensons alors que c'est parce que ce projet diffusé par *La Ruche* engage autrement les enfants dans le travail et avec d'autres possibilités, que l'entraide convoquée est différente de celle que nous pouvons voir dans les autres disciplines à l'école.

246 — Extrait questionnaire, Arnaud, jour 7, école de M., CM2

247 — Extrait du questionnaire de fin de partenariat, synopsis de la période 1, Pascale, enseignante CP-CE2 et directrice de l'école de M.

248 — Op. cit.

L'autonomie qu'on leur permet par un tel projet les rend enthousiastes et motivés car ils ont envie d'avoir *leur* objet. Certains préféraient ne pas aller en récréation pour poursuivre leur travail. Mais d'après nous, la plus grande motivation se lisait dans leur volonté : ils étaient déterminés à recommencer leurs tracés ou leur moulage si ceux-ci étaient incorrects. La plupart des enfants ont recommencé plusieurs fois leurs tracés, en moyenne 3 fois, et cela pouvait aller jusqu'à 6 fois. Ils ont pu réussir seul ou avec l'aide de leurs camarades ou de leur enseignante. En demandant cette aide à des pairs, alors qu'ils auraient pu trouver d'autres solutions par facilité (découper le modèle d'un camarade ou mouler dans un autre moule que le sien) ils ont démontré leur volonté. Ils voulaient réussir car ils avaient envie d'avoir leur objet : « As-tu été découragé ? : "Non car j'avais envie d'avoir mon vase." »²⁴⁹ ; « As-tu été découragée ? : "Non je n'ai pas été découragée car j'avais envie d'arriver à le faire." »²⁵⁰. Ils avaient réussi même si certains n'avaient apprécié l'étape du traçage : « Qu'est-ce que tu détestes dans le projet "Dessine-moi un objet" ? : "Recommencer la géométrie !" »²⁵¹. Ce qui prouve leur attachement et leur dépassement personnel dans le projet. Même si cela s'avérait dur ou compliqué, les enfants savaient que cette étape était nécessaire et ils se sont donné les moyens de surmonter les contraintes.

La notion de place centrale s'appliquait également lorsque des obstacles se présentaient à eux. Quand ces situations arrivaient, ce n'était pas à l'adulte de résoudre la situation (en référence avec la partie qui suit) mais aux enfants de partager leurs expériences et avis à ce sujet. Ainsi, en dehors des situations d'entraide quotidienne, lorsque plusieurs enfants se retrouvaient dans des situations de blocage, l'enseignante invitait les élèves ayant dépassé ces obstacles afin de partager leur expérience. Ce fut le cas avec l'exemple d'Arthur, invité par Agnès :

Je pense qu'on aurait tous besoin de comprendre comment tu as fait pour qu'en rotomoulant tu aies un projet... un produit terminé aussi propre, aussi beau, parce que nous on a des difficultés pour le faire.²⁵²

Néanmoins, nous ne pouvons nous contenter d'admettre la place centrale de l'enfant en nous référant seulement à sa production. En effet dans la phase de conception nous avons fait en sorte que les enfants :

- aient une intention personnelle qui soit encouragée ;
- soient accompagnés dans la démarche de conception (maquettes, difficultés, apprentissages, etc.) ;
- fabriquent l'objet qu'ils ont imaginé selon les contraintes du cahier des charges et de la matière.

249 — Extrait questionnaire, Albertina, jour 7, école de M., CM2

250 — Op. cit., Isaure, jour 7, école de M., CM2

251 — Op.cit., Sarah, jour 7, école de M., CM2

252 — Extrait vidéo, Agnès, jour 11, , école de S.-H.

8.4.2. Quelles considérations de leur travail ?

L'étude de cette place de l'enfant nous donne un aperçu de ce que cela produit vis-à-vis de la considération de leur travail et des émotions qui lui sont liées. En effet, cela nous semblait intéressant afin de comprendre ce que cette discipline peut offrir à « l'être », dans une telle approche interdisciplinaire. Qu'est-ce que cela procure à l'enfant de construire, de concevoir et de fabriquer son propre objet ? Pour tâcher d'apporter des réponses à cette interrogation, nous proposons ici des éléments issus de la première période dans le travail de *La Ruche* (compétences pratiques).

Nous notons déjà qu'il y a une certaine fierté dans la réalisation de ce travail : « On a procédé par étape et on a travaillé en autonomie. Au début je me suis dit que ça allait être long et qu'à la fin je serais fier de mon travail. »²⁵³ ; « Je suis fière d'être autonome, et de mon démoulage. »²⁵⁴. Les étapes, faites principalement de manière autonome, même si les enseignantes observaient sans intervenir, leur procurent beaucoup de fierté. Ils ont été capables de *faire*, de *créer* et de *s'organiser* dans leur travail.

Dans les analyses de récits enregistrés lors du démoulage de leur premier objet, à la question « qu'est-ce que tu penses de ton travail ? »²⁵⁵ pour les enfants de l'école de Monségur, on pouvait retrouver des réponses relatives à la considération de leur travail, les enfants ont dit avoir apprécié le faire :

« C'était bien » Yanik, école de M., CM2

« C'est bien » Louisa, école de M., CM2

« Je viens de démouler mon objet. C'était pas très facile parce que tous les scotchs étaient accrochés. Et quand je voulais les défaire, et beh ils s'enlevaient tous et ça risquait de casser. (...) je trouve mon travail bien. C'est un hexagone. Je suis content de mon travail et il me tarde de faire la prochaine... le prochain exercice » Iban, école de M., CM2

Ils étaient aussi fiers et satisfaits de leur production, considérant qu'ils l'avaient bien réussie :

« Je suis fière de mon travail » Albertina, école de M., CM2

« J'aime bien mon moule. C'est un triangle. Même s'il est un peu cassé je suis fier de mon travail. Je suis satisfait de ce que j'ai fait. J'espère en refaire cette année. » Gabriel, école de M., CM2

« Bah que je l'ai bien fait. Et ça a mal tourné. » Hugo, école de M., CM2

Parfois pourtant, ce travail amenait à de la déception avant d'en être fier ou content :

« Quand j'ai fait le moulage j'ai bien aimé parce que ça nous a appris à être autonome. Et j'étais un petit peu déçue parce que ça a pas fait les couleurs à peu près que je voulais. Et après quand j'ai démoulé j'étais fière de moi. Et beh comme j'avais mis du noir et du bleu il restait des traces de noir un peu

253 — Extrait questionnaire, Arnaud, jour 7, école de M., CM2.

254 — *Op.cit.*, Chloé, jour 7, école de M., CM2.

255 — Il s'agit de leurs propres enregistrements (en binôme ou autonome) réalisés suite au démoulage.

partout... » Chloé, école de M., CM2
 « Je pense qu'il est très beau. Qu'il est un petit peu déformé. Content. »,
 Aymeric, école de M., CM2
 « Pour le moulage j'ai adoré... (...) après je suis assez déçue car je croyais que
 le vert, enfin que la couleur verte que j'ai mise dans mon moule allait être
 même sur les faces. Mais en fait c'était que sur l'intérieur. Bon. Après c'est pas
 pour ça que je suis déçue. » Sarah, école de M., CM2

Nous observons de la stimulation pour la phase suivante (de conception), de la fierté dans le travail accompli, des déceptions liées aux résultats (couleur, fragilité) qui ne semblent pas empêcher les enfants de considérer ce travail avec enthousiasme. Parce que l'objet est la finalité, les enfants s'investissent malgré les difficultés.

8.4.3. La place centrale du groupe d'enfants : quels effets ?

Dans certains cas néanmoins, la posture centrale ne peut être détenue par un enfant seulement, comme nous l'exposons dans le contexte du *Turbolabo*. Quels ont été les effets lorsqu'il s'agissait d'un groupe d'enfants ?

Dans cette seconde proposition de projet, le groupe-classe a toujours été placé au centre grâce aux échanges organisés, les votes mis en place, etc. Sans aborder ici la place relative de l'adulte, que nous choisissons de traiter après, nous notons que parmi les effets perçus par les enfants eux-mêmes, la coopération était plus importante que d'habitude grâce au projet, et ce, malgré leur habitude de toujours coopérer dans leur classe :

Karen : Qu'est-ce qui pour vous étaient des succès ou qu'est-ce qui vous a permis de progresser grâce au Turbolabo ?
 Isis : Moi j'ai appris à faire des placards en papier mâché
 Karen : Oui...
 Léa : L'esprit d'équipe je pense. Le travail en groupe et tout. Parce qu'avant quand on travaillait ensemble dans la classe...
 Mila : C'était pas bien...
 Alexis : C'était pas trop énergique...
 Léa : Ouais voilà.²⁵⁶

Cette autre dimension de coopération était interprétée comme étant une progression, une amélioration :

Enzo : On a progressé en construisant des choses...
 Aurore : En travail de groupe.
 Laure : La communication...²⁵⁷

Par son enseignement, le design d'objet développe des formes de coopérations différentes que celles que connaît l'école. Elles sont permises par les étapes, principalement matérielles,

256 — Entretien final, groupe 1, vidéo n°07851, 01/07/19.

257 — Op.cit., groupe 3, vidéo n° 07854, 01/07/19.

qui deviennent des supports de communication, d'interprétation, etc. Mais aussi par la fabrication elle-même, comme nous le voyons dans le cas du Turbolabo.

Comme les difficultés ont été élucidées avec les autres, les enfants ont pu rapporter que c'est grâce au groupe et aux votes que des solutions ont pu être trouvées :

Karen : Quelles ont été les difficultés que vous avez rencontrées ?

Aurore : Les difficultés... Euh bin...

Laure : Tout au long de la construction...

Karen : C'était dur ?

Aurore : Bah oui assez quand même...

Laure : Ça demande du travail... un budget aussi parce qu'on pouvait pas se permettre de tout faire.

Aurore : Ouais parce qu'autrement on se serait permis de faire plus de choses.

Karen : Plus de choses. Et comment vous avez affronté ces difficultés ?

Aurore : Beh on a... Des fois quand on avait des difficultés on se mettait tous ensemble et on votait pour savoir...

Enzo : Ou sinon on demandait à quelqu'un d'autre.²⁵⁸

Aussi, certains élèves ont rapporté ne pas avoir rencontré de difficultés²⁵⁹, puisqu'ils avaient « confiance en les autres » (Juliette) et « en nous » (Corentin).

8.4.4. Une finalité socialisée

Nous avons tenu à ce que chaque proposition permette une finalité socialisée de la conception, notamment en ayant recours à des médiations. L'objectif était d'ancrer la posture centrale de l'enfant dans une démarche que nous pourrions qualifier de globale dans le processus : il imagine, produit, puis expose ce travail à d'autres regards, tout en gardant la posture de celui qui a créé.

Pour ce faire, nous avons mis en place avec l'équipe pédagogique une exposition pour le partenariat de *La Ruche*, comprenant la participation des deux classes au montage, la réalisation de cartels²⁶⁰ et la mise en place de mini-conférences. Aussi, les élèves ont été invités à devenir guides de leur exposition, auprès de groupes d'enfants venant de la circonscription pour la journée du jeudi, auprès de groupes d'adultes et de leurs parents pour la soirée du vendredi, et pour tout autre visiteur venant sur les lieux lors des jours d'exposition.

Cette dimension sociale, plaçant les élèves en posture d'acteur et d'auteur, fut dans le contexte du *Turbolabo* encouragée par la mise en place d'une collaboration avec la promotion d'étudiants en Licence 3 Design que nous avons dans le cadre de nos enseignements à l'Université de Nîmes. Ceux-ci devaient rendre compte du travail des enfants au travers d'un projet de médiation :

258 — *Op.cit.*, groupe 3, vidéo n° 07854, 01/07/19.

259 — *Op.cit.*, groupe 4, vidéo n°07855, 01/07/19.

260 — Voici les choix que les enfants ont faits pour l'intitulé des cartels (dans l'ordre des étapes du projet) : *Plis à gogo* pour la phase d'avant-projet ; *Préparons le chalutier* pour la création des patrons en géométrie ; *Allons à la pêche* pour la présentation de l'ensemble des moules en polypropylène ; *Vive le démoulage* pour les objets de la première période ; *Designers en herbe* pour leur projet personnel de conception *Le cinéma du design* pour l'espace des mini-conférences, visibles en Annexe 017.

Ce projet thématique donne lieu, dans le cadre de l'atelier de réflexivité, à la production d'un écrit théorique articulé au projet de médiation du Turbolabo. Il s'agit de la conception de supports destinés à la médiation auprès de publics pouvant avoir eu participé ou simplement visité l'atelier lors du développement de ce « laboratoire mobile », durant l'année 2018- 2019. Notre travail s'ancrera dès lors dans la communication émanant du Turbolabo, destiné aux multiples acteurs et potentiels visiteurs. Ainsi, pour résumer, nous développerons des dispositifs de médiation en fonction d'acteurs choisis.²⁶¹

Dans un tel contexte, nous avons tenu avec les professeurs des écoles à faciliter les échanges entre les différents acteurs. Ainsi, un groupe de plusieurs étudiants était encouragé à entrer en contact avec un binôme d'élèves grâce à l'usage d'une plateforme (*Tumblr*), d'une adresse mail commune à tous et d'une visioconférence. Chaque binôme d'enfants avait un nom d'objet en relation avec le laboratoire de sciences et chaque groupe d'étudiants un nom en lien avec le nom que nous avons décidé d'attribuer au cours, *Proxima*. Les enfants avaient des « responsables de correspondance » qui surveillaient les mails ou la plateforme en question. Ainsi, *Pipette* pouvait dialoguer avec son groupe d'étudiants, *La grande ours*, ou *Erlenmeyer* avec *Voie lactée*. Les étudiants ont proposé différents projets et appuyé leurs intentions grâce à des vidéos et des maquettes afin de présenter leur travail aux élèves. Les projets, soumis aux enfants devenus jurys et jugeant la pertinence des projets au regard de leur propre travail, allaient ensuite être évalués et discutés (fig.840). Cinq d'entre eux ont été choisis afin d'être développés (fig.841 et fig.842). Malgré l'enthousiasme et la motivation, surtout des plus jeunes et de leurs professeurs, la concrétisation des projets retenus n'a pu aboutir car les étudiants n'ont pas cherché à développer de manière concrète leurs travaux. Avaient-ils mesuré l'investissement des élèves et l'importance de ce travail pour les plus jeunes ?

Dans nos projets nous avons essayé de donner une place centrale à l'enfant afin, entre autres, qu'il puisse faire une expérience réelle de design, qu'il développe des compétences et des connaissances relatives à une résolution de problèmes, et qu'il se projette dans une conception puis une fabrication. Pour cela, nous lui avons octroyé une place dans la totalité du processus, que nous souhaitons la plus indépendante possible par rapport à l'adulte, jusqu'à la production d'objets.

De par nos projets, nous lui avons permis d'intervenir dans la totalité du processus de conception en l'incitant à être présent, actif et force de proposition dans l'ensemble des étapes de conception, même si celle-ci est simplifiée. Ces étapes ont été menées jusqu'à la socialisation du projet par la mise en place d'une exposition ou d'un projet de médiation.



fig.840 : Un exemple de projet : un livre pop-up reprenant la chronologie de la conception

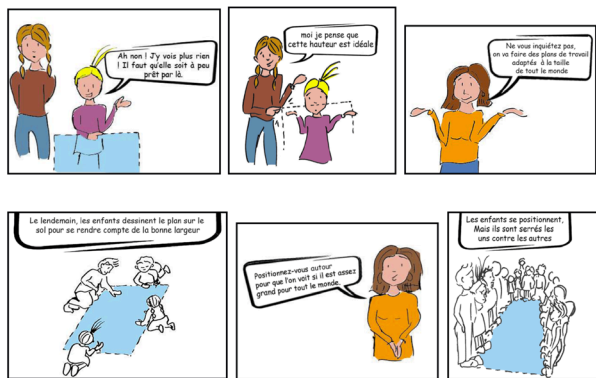


fig.841 : Un exemple de projet retenu, une bande dessinée sur le travail de conception



fig.842 : Un exemple de projet retenu, un jeu de société à télécharger en 2D et à fabriquer soi-même, reprenant des étapes de la conception

L'étude de cette place a pu nous donner un aperçu des effets sur les élèves, au regard de la considération de leur travail et des émotions qui lui sont liées. Pourtant, dans le cas où un tel projet ne peut pas être envisagé sans la dynamique d'un objet fabriqué par enfant, le groupe-classe peut aussi se révéler grâce au projet. L'investissement individuel pour le groupe, les difficultés résolues ainsi que le succès palpable par le résultat de l'objet semblent rendre compte des effets du projet lorsque ce n'est plus seulement l'enfant au centre, mais le groupe. Mais qu'en est-il plus spécifiquement de l'adulte ?

8.4.5. Quel rôle pour l'adulte dans une activité de conception ?

Analyser la place que peut avoir l'enfant ou le groupe d'enfants dans un projet va selon nous de pair avec la place de l'adulte. En effet, quel rôle avait-il dans l'activité de conception ? Pour répondre à cette interrogation, nous avons ciblé plusieurs points qui concernent, soit l'enseignant en charge de la classe au moment du projet (*La Ruche*), soit notre propre posture en qualité de designer-chercheuse co-développant le projet (*Le Turbolabo*).

Pour rappel, nous avons déjà analysé la place de l'adulte dans les projets, face à la matière, en considérant son rôle dans l'utilisation de certains outils qui nécessitent un accompagnement ou une action de sa part afin d'écartier le danger (§8.1). Nous avons aussi vu que son rôle pouvait être de se retirer, notamment dans la résolution de problèmes liés aux expérimentations de la matière, en ne donnant pas directement de solution. Les enfants devaient trouver les réponses grâce à l'entraide ou dans le partage d'expériences, c'est-à-dire en collaborant. Enfin, toujours dans la manipulation de matière, nous avons vu que son rôle était aussi d'anticiper les expérimentations afin de mesurer leurs faisabilités, ce que nous avons pu approcher avec les essais de la pulpe de papier dans le contexte du *Turbolabo*, mais plus globalement avec le développement du matériel didactique de *La Ruche*.

L'adulte est donc un conseiller, un facilitateur. S'il doit être capable d'encourager l'autonomie, il ne doit cependant pas oublier son rôle d'autorité. À l'image de l'atelier en tant qu'espace de travail de la matière (Sennett, 2008), nous le considérons comme un protagoniste manœuvrant entre conseil et sécurisation.

Nous avons dû nous adapter aux espaces afin de pouvoir y insérer un atelier en tant que lieu de production. Cet investissement de l'espace s'est fait « aisément » avec *La Ruche* grâce à ses roulettes. Pourtant, dans le contexte du *Turbolabo*, nous avons tenu à organiser l'espace (§7.2). Ainsi, pour la fabrication du prototype, nous étions dans la partie de la classe dédiée au laboratoire et avons installé un petit établi mobile, réglable en hauteur, pouvant sécuriser toute activité de découpage (par exemple du bois). Dans cet espace, la sécurité était centrale ; nous y rappelions les règles simples telles que s'attacher les cheveux pour éviter d'être gêné, vérifier les modes d'emploi des petites machines électriques que nous utilisons (brancher puis débrancher les machines à la fin de la tâche), etc.

Lorsqu'il s'agissait d'outils dangereux, nous ne les laissions pas traîner dans la classe mais les stockions dans le bureau attenant à la salle. Nous écartions de tels risques en plaçant les objets en hauteur. Enfin, pour les tâches qui requéraient plus d'espace mais surtout d'être en plein air, notamment à cause de la poussière, nous avons encouragé les enfants à travailler dehors. Il s'agissait principalement du ponçage de l'objet. Dans l'ensemble de ces tâches liées à la sécurité, le rôle du designer est donc d'écarter tout danger afin de permettre aux enfants de vivre le projet librement, en toute confiance, et donc d'apprendre sans *fausses-sécurités*.

La production matérielle induit des salissures, telles que de la poussière de plâtre, des copeaux de bois, etc. Nous avons vu dans nos propositions que nous avons pris le parti d'intégrer ce point dans la dimension éducative des projets : les enfants étaient invités à nettoyer les outils, laver les plans de travail, ranger les espaces. Pourtant, ils ne pouvaient être en mesure de gérer l'ensemble des tâches relatives à l'entretien des lieux, et cela pour deux raisons.

Premièrement, nous pensons que celles-ci sont complexes, parce que cela prend du temps et nécessite des compétences d'organisation, dans la mesure où il faut savoir quoi disposer aux endroits qui seront concernés. Comme dans la pédagogie montessorienne, nous pensons que l'adulte, qu'il soit enseignant dans le cas de l'usage d'un matériel didactique, ou designer dans la perspective d'un projet de conception à l'école, doit être en mesure de préparer l'ambiance, afin que les élèves puissent agir librement. Pour autant, et d'un tout autre point de vue, nous sommes persuadés qu'engager les enfants, au vu de leur âge, dans la totalité de la préparation de l'espace leur serait utile. Cela leur permettrait de développer de multiples compétences relatives à la gestion d'une telle activité matérielle.

Deuxièmement, nous pensons qu'une telle intention pourrait difficilement fonctionner à l'école élémentaire actuelle. En effet, même si nous avons trouvé des professeurs dont la pratique pouvait correspondre à nos attentes, nous savons que généralement, les élèves de fin de cycle élémentaire, ne sont pas habitués à fonctionner de cette façon. Ce qui est aussi le cas de certains acteurs qui travaillent dans l'école. Pour illustrer nos interprétations, nous proposons de relater ici notre expérience. Comme nous l'avons déjà précisé, nous avons toujours veillé avec les enseignants, à ce que les espaces soient protégés par l'usage de bâches, de cartons, etc. Comme il ne s'agissait pas d'un comportement habituel dans l'école,

quelques souillures nous ont parfois placés dans des situations malaisantes au regard du personnel d'entretien voire de la municipalité. Malgré leur entière confiance, nous avons eu droit à des réflexions concernant la propreté des lieux, et ce, en dépit de tout ce que nous faisons. Nous avons ainsi parfois nettoyé le sol après nos immersions relatives à *La Ruche*, bien que la poussière du plâtre volait et se déposait de plus en plus loin de l'espace dans lequel le meuble était entreposé. Ce qui, en conséquence, nous amenait à nettoyer davantage et à nous excuser auprès des protagonistes.

Pourtant, contrairement à ces moments que nous pourrions qualifier de gênants, nous bénéficions d'une réelle confiance de leur part. Ce qui nous a permis ainsi de laisser « traîner » l'ensemble du matériel d'une journée à l'autre dans le cas de la conception du *Turbolabo*, tout en respectant ceux qui y travaillaient en rangeant un minimum. Nous faisons attention à ce que l'espace soit suffisamment protégé et sécurisé, tout en permettant aux enfants de tenir compte de l'importance de la propreté du lieu. De ce fait, dans la réalité de l'école élémentaire, nous pensons que s'engager dans un projet de design d'objet, quelle que soit sa nature, nécessite d'accompagner pour *faciliter*, de *sécuriser* et de *contrôler* l'activité afin que celle-ci soit acceptée.

La question du contrôle n'est pourtant pas uniquement applicable au seul contexte de l'entretien et de la gestion des lieux. Elle concerne aussi d'après nous, l'avancement du projet. Dans la proposition de *La Ruche* où l'objet est l'atelier, nous avons pu observer un détournement du matériel dans l'une des deux écoles :

Détournement des outils : les gros gobelets servent à contenir l'eau seulement, et les petits verres sont utilisés pour l'eau et le plâtre. (...) Ils nettoient le matériel à l'éponge.²⁶²

En encourageant l'autonomie des élèves, le projet expose à des erreurs ou des détournements du matériel. L'adulte, ici l'enseignant parce que le dispositif est autonome, doit alors être en mesure de re-cadrer l'activité. Dans notre cas, cette situation s'est présentée lorsque la professeure des écoles que nous avons formée a dû s'absenter pendant quelques mois, laissant la classe entre les mains d'une nouvelle enseignante. Nous avons donc présenté de nouveau le matériel à des tuteurs qui à leur tour formeraient leurs camarades et leur nouvelle maîtresse.

Arrivée à Saint-Hilaire. Formation de 7 tuteurs au matériel. Les enfants détournent l'usage des barquettes et des gros gobelets. Les verres mesureurs servaient à la fois pour l'eau et le plâtre (mélange devenant solide ensuite).
Objectif : former des tuteurs qui s'occuperont des CP-CE1-CE2. Ils prennent des notes. Isis a des problèmes de DYS : elle n'écrit pas. Elle prend part au projet des tuteurs. Par deux, ils forment ensuite leurs apprentis du jour (des CP). Une fois le premier binôme passé, Aurore et Iris me rejoignent pour créer une fiche récapitulative avec des schémas. Pendant ce temps, les tuteurs et leurs apprentis continuent leur danse autour de La Ruche. Leni devient responsable

de la spatule afin qu'ils évitent de l'abîmer (sinon beaucoup choisissent de s'en servir pour nettoyer l'objet et les bouts sont trop saillants, ils peuvent entailler le bois).²⁶³

À trois reprises, nous avons dû résoudre des situations problématiques, malgré l'autonomie du matériel. Une liée à un élément matériel cassé dans *La Ruche* (trappe du plâtre qui s'était décollée, fig.843). Les deux autres, pour des soucis liés au plâtre : dans un cas, cela concernait la nature du plâtre (sans doute de mauvaise qualité), dans l'autre, les enfants avaient oublié de rotomouler. Leurs moules n'étaient donc pas creux. Nous pensons que les problèmes liés au plâtre peuvent être résolus sans l'intervention de la designer, en déployant une recherche expérimentale, bien que cela puisse rassurer les acteurs de voir une prise en charge par le professionnel à l'origine du matériel²⁶⁴ :

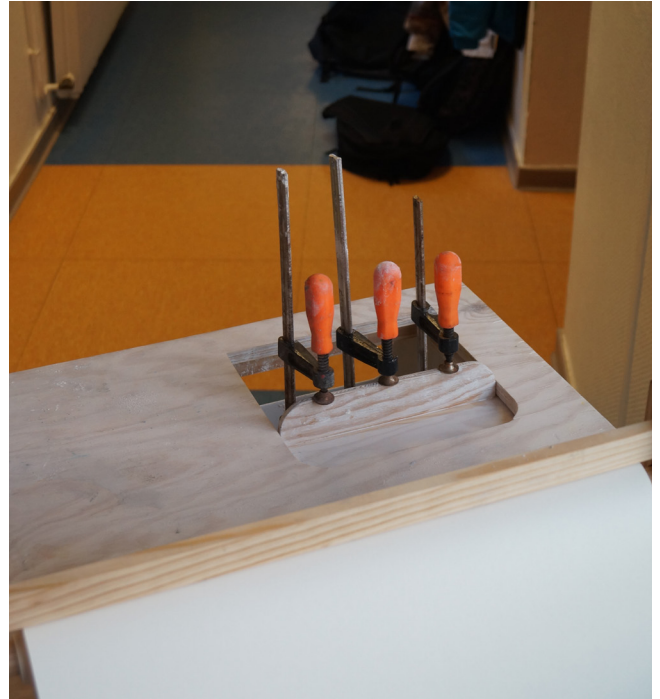


fig.843 : La trappe du plâtre en collage

Démoulage des objets des Dieux (certains). Problème de plâtre soulevé par les enseignantes (prise trop lente et séchage trop long, encore humide quelques jours après). Je fais un moulage et leur conseille de commencer par introduire l'eau puis le plâtre.²⁶⁵

Dans le cadre du projet du *Turbolabo*, lors de la phase de fabrication à l'atelier et comme nous l'avons déjà spécifié, nous avons été dans une posture de « chef d'orchestre ». En effet, outre le bon déroulement de la production de l'objet, nous devons inciter les enfants à intervenir à l'atelier par petites tâches et à tour de rôle. Nous avons veillé à ce que ceux qui n'intervenaient pas puissent comprendre ce que nous faisons ou avons prévu de faire lors de nos moments de rassemblement (avant ou après l'activité). Pour cela, il a donc été intéressant de faire circuler la scie à dos droit que nous allions utiliser avec un ou deux élèves, pour permettre d'observer ses dents, de discuter de sa forme, de sa fonction, etc. Puis, dans la production, nous avons accompagné les enfants sur des registres de citoyenneté, d'écologie en évitant l'usage de la colle à bois afin de rendre leur mobilier évolutif (dans le cas où les futures générations voudraient changer un élément par exemple). Nous avons aussi encouragé l'utilisation de matériaux recyclés, en respectant le budget de notre projet, ou recyclables, pour les apprentissages que cela représente. De ce fait, en plus d'*accompagner*,

263 — *Op. cit.*, jour 14, école de S.-H., 02/03/18.

264 — Nous développerons plus en détail ce point en conclusion de la thèse.

265 — *Op. cit.*, jour 15, école de M., 02/03/18.

de *faciliter*, de *sécuriser* et de *contrôler*, il fallait *transmettre*. Cette transmission avait pour conséquence de partager notre savoir-faire et nos connaissances relatives à la conception consciente et responsable d'un objet.

Conclusion chapitre 8

Dans ce chapitre, nous avons analysé les effets de nos deux propositions de projet, au regard de notre recherche. Il a été intéressant de constater que divers matériaux et matières ont été travaillés et que différents outils ont pu être utilisés dans la phase de fabrication des objets mais aussi pendant la phase de conception. Nous avons vu que dans les deux principes de fabrication que nous avons convoqués, qu'il soit individuel avec le principe du rotomoulage (1 enfant = 1 objet) ou collectif (1 classe = 1 objet), les deux modes présentaient de multiples intérêts pédagogiques.

Nous avons démontré par la présentation des 5 domaines, que la pratique du design d'objet fait écho aux attendus du BOEN, ce qui a pu être confirmé par les enseignants ayant participé à ces projets. De plus, nous avons constaté que les apprentissages proposés dans nos projets dépassaient la dynamique impulsée par le BOEN. En effet, il a été intéressant de voir que ce travail a aussi participé au développement d'une culture matérielle des élèves, à une coopération plus conséquente et à une autonomie réelle des enfants. Autonomie facilitée par la matière et la matérialité qui permettent à l'élève de s'auto-évaluer, de se situer dans ses apprentissages et d'en comprendre leur sens : il fait de la géométrie pour faire le plan de son objet, il fait des mathématiques pour calculer, mesurer, estimer, il fait de l'expression écrite pour expliciter ses choix, verbaliser ses intentions, etc.

Dans nos projets, nous avons toujours cherché à tenir compte de l'*intérêt* de l'enfant. Dans un projet qui ne vient pas de lui avec l'exemple du projet de *La Ruche*, cet intérêt se confirme par la présence du mobilier fait pour lui-même. Dans le projet du *Turbolabo*, nous avons cherché à tenir compte de l'intérêt individuel alors que le travail était initié par le groupe-classe. Ce qui n'a pas posé de problème puisque chaque enfant s'est impliqué avec intérêt pour répondre à un problème commun (créer un mobilier qui n'existe pas et dont ils ont besoin). La présence « mesurée » de la designer, qui a soit initié le travail (projet de *La Ruche*), soit accompagné la démarche (*Turbolabo*), a permis aux enfants de considérer leur travail avec fierté et de s'appropriier l'ensemble des deux démarches, jusqu'à la médiation de celles-ci.

CONCLUSION

Dans cette thèse nous avons observé les temps où les élèves sont encouragés à *faire*, durant leur parcours scolaire à l'école élémentaire. Nous avons analysé et questionné ces temps, étudié les productions existantes et nous nous sommes interrogés sur leur caractère éducatif. À travers notre étude, il a été intéressant de voir que la conception de la production matérielle n'était pas véritablement juste ; en effet, en plus d'un ancrage dans un système scolaire binaire, cette représentation participe une fois de plus à dissocier le *faire* du *penser*, le *pratique* du *théorique*.

Devant cet effacement inquiétant du travail réfléchi de la matière à l'école, nous avons alors imaginé que le design d'objet pouvait avoir une place dans le cursus afin de remobiliser la fabrication concrète. Une place permise par l'enseignement de cette discipline qui se pratique par projet(s). Mais outre les perspectives liées à la matérialité, aux artefacts et à la fabrication, nous avons envisagé la pertinence du design bien au-delà de ces intentions en soulignant d'autres enjeux pédagogiques et sociaux.

Parce que nous ne pouvions modifier les programmes officiels afin de pouvoir vérifier nos propos, nous avons fait le choix de mobiliser notre propre pratique du design pour ima-

giner des situations de conception intéressantes pour des enfants à l'école. Nous avons donc cherché à développer un premier projet qui puisse être mis en place selon les modalités de l'école élémentaire, comprenant ses contraintes pédagogiques, matérielles, sociales, humaines et financières. Il s'agit du matériel pédagogique *La Ruche*. Nous avons par la suite cherché à accompagner un autre projet de conception guidé par le collectif, avec un besoin réel : le *Turbolabo*.

C'est donc par ces dispositifs globaux, proposant des éléments de mobilier, mais également un contexte et des systèmes de fonctionnement qui font sens avec le projet à mettre en place que nous avons œuvré. En effet, les éléments s'inscrivent dans des espaces, auprès d'individus, ils se déploient selon certains critères et engendrent des prises de décisions, des erreurs et des échecs, de l'entraide et du travail collectif. Il s'agit donc d'un travail où la posture du design s'affirme, tel un transfert concret de la manière dont se développe un projet « concret » de design. Cette position s'affirme également dans la démarche de reproductibilité accompagnant le développement de ce travail.

Si notre ambition était de pouvoir démontrer que la pédagogie du design peut avoir de réels intérêts pour l'école élémentaire, par notre posture de designer, elle était aussi de trouver des solutions pour tâcher de résoudre par le projet cette absence de fabrication concrète. En somme, il s'agissait autant de mettre en lumière notre discipline au regard des autres domaines et acteurs que nous avons conviés, que d'ouvrir sur des solutions tangibles.

376 |

De ce fait, nous devons rappeler que d'après notre recherche, nous pensons que la pratique du design d'objet est davantage nécessaire pour les enfants en fin d'école primaire, car la méthodologie de conception nécessite qu'ils aient conscience du volume, que leur raisonnement soit construit (en référence aux *Ateliers imaginaires* que nous avons menés) mais aussi qu'ils soient déjà autonomes, puisqu'ils devront imaginer puis fabriquer leur objet.

Parce que cette pratique du design engage un dialogue avec la technique, nous avons imaginé des perspectives de déploiement de cette discipline dès le plus jeune âge. En effet nous pensons qu'il est nécessaire dans un premier temps de permettre aux jeunes enfants de se confronter à la matière par la manipulation de diverses textures, couleurs, formes, c'est-à-dire de participer à leur éveil par la stimulation de leurs sens, comme il se fait dans les jardins d'enfants. Dans un second temps, nous pourrions envisager que les classes en début du cycle 2, comme dans le cours préliminaire du Bauhaus, s'engagent dans des productions qui « ne permettent aucune comparaison, ne comportent aucun objectif précis à atteindre : ils ne sont que prétexte, support à la découverte et à l'émancipation personnelle » (Findeli, 1995 : 55). Ici, le lien avec l'éducation artistique nous semble très important, comme ont pu le soulever les auteurs que nous avons étudiés (Gropius, 1995 ; Morris, 1883, 1890 ; Findeli, 1995). Dans un troisième temps, c'est-à-dire vers le cycle 3, les enfants sont en mesure de comprendre et de s'investir dans une démarche de conception, de design. Ces étapes, bien que modulables, permettent de respecter les enfants et leur développement, car « respecter l'enfant, c'est respecter son âge, la nature qui agit en lui, la dynamique qu'elle lui imprime. » (Garnier, 1995 : 294).

Pour conclure ce travail, nous pensons que la manière dont s'est aseptisé l'environnement scolaire est inquiétante. Les contraintes ont lissé et dénaturé tout l'intérêt que l'on pouvait pourtant porter au réel, au concret, au *faire*. L'objet, pour reprendre le propos de Philippe Meirieu semble ne plus « résister » (Meirieu, 2017). Nous nous demandons si l'école, ou plus globalement le système éducatif français ne serait pas en train de poursuivre sa route dans sa façon de lisser, d'aseptiser et d'aplatir les choses et leurs valeurs, à l'image de l'évolution du *travail manuel*. Ce que nous rapprochons, de façon imaginaire et pour reprendre le vocabulaire des professions manuelles, à une croûteuse²⁶⁶(fig.901). Lors de nos expérimentations sur le terrain, nous avons pu observer le caractère exceptionnel de nos projets. Les enfants se considéraient par exemple comme des « chanceux », tel que l'évoque ce dessin d'enfant ayant participé au projet de *La Ruche* (fig.902). Est-ce là respecter l'enfant, ses intérêts pour la matérialité, la fabrication, l'invention, la création et sa propre « nature » humaine ? La notion « d'esclavagisme scolaire » que condamnait Maria Montessori, bien qu'elle incarne un terme relativement fort pour le début du XX^{ème} siècle, ne serait-elle pas toujours d'actualité (Montessori, 1909 : 30) ?

Dans la poursuite de ce travail, et dans l'attente qu'un regard plus spécifique aux sciences de l'éducation, guidé par « une réflexion méthodique extérieure, objectivante » (Huyghe, 2017 : 13), nous permette de clarifier la justesse de nos ressentis, nous pensons qu'il serait intéressant de développer des dispositifs pouvant intégrer les écoles le temps d'une année scolaire. Ils permettraient d'initier par la compétence pratique un projet de conception. Des formations pourraient être faites en amont, comme dans l'académie de la Région Auvergne-Rhône-Alpes avec les stages du Pôle de Ressource pour l'Éducation Artistique et Culturelle Design (PRÉAC), « ouverts à toutes les personnes qui s'intéressent à la démarche design pour favoriser l'interdisciplinarité et la prise en compte des différents acteurs dans un projet d'éducation artistique et culturelle »²⁶⁷. Dans la continuité du travail

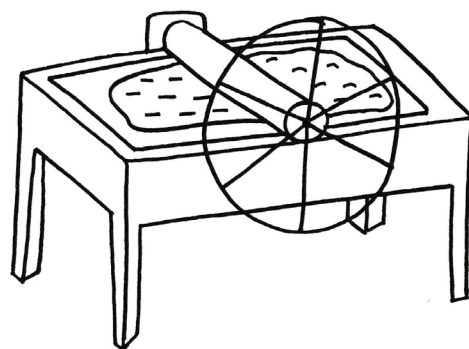


fig.901 : Une croûteuse, machine utilisée pour le travail de l'argile



fig.902 : Un dessin réalisé par un enfant lors du partenariat *Comme sur des roulettes*

266 — Une croûteuse est une machine qui permet de réaliser des plaques d'argiles régulières, lisses, en écrasant toute aspérité de la matière.

267 — <https://www.preac-ara.fr/design/>, consulté le 19/04/21.

d'Alain Cadix (§3.2), nous imaginons que ces dispositifs pourraient par exemple être financés puis délivrés par la DRAC, au sein d'un PRÉAC, afin de se déplacer d'école en école, avec la matière première comme seul financement à la charge des écoles²⁶⁸. Il serait aussi intéressant d'envisager des problèmes concrets, comme des aménagements de classes, d'écoles ou de l'environnement dans lequel se situe l'école (rural ou urbain), afin d'ancrer les enfants dans un contexte intelligible, dynamique et durable, comme nous l'avons vu avec le *Turbolabo*. Pour cela, des designers pourraient travailler sur des projets dans les écoles, avec des financements dédiés, pour la matière première mais aussi pour le temps de co-conception sur les lieux. Cet aspect-là nous semble davantage correspondre à des financements provenant des académies voire des écoles, et donc des municipalités puisque dans notre cas, nous avons été financés pour les matériaux et nos déplacements par la municipalité.

Afin de dépasser les différentes limites que nous avons pu rencontrer, nous pensons que le designer investi dans ce travail doit être en mesure de répondre à toutes les situations. Il peut par exemple expliciter dans le contenu de la formation, les problématiques auxquelles sont susceptibles de se heurter les enseignants. Ces situations problématiques pourraient aussi être disposées sur une plateforme numérique. La formation est selon nous essentielle au bon déroulement des projets, car comme l'avait remarqué Maria Montessori, si le matériel n'est pas correctement accompagné ou présenté par le professeur des écoles, alors toute la dynamique peut se retrouver biaisée. Aussi, la formation nous semble nécessaire afin de ne pas tomber dans l'instrumentalisation du design.

378 |

Toutefois, pour ne pas centraliser ce travail sur une seule académie voire un seul et même designer, la formation des concepteurs qui s'intéressent à la pédagogie doit aussi être prise en compte puisque selon nous, travailler *sur* la pédagogie ou *avec* des enfants, pour un designer, est primordial.

Pour reprendre les éléments du rapport n°2015-077 (Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2015 : 110), établi par Brigitte Flamand et Jean Delpech de Saint Guilhem, voici les conditions que nous estimons nécessaires pour la bonne réalisation d'un projet de design d'objet : un matériel didactique/des designers formés à la pédagogie et en mesure d'intégrer l'équipe pédagogique ; une équipe pédagogique prête à l'aventure (sensible à la pédagogie de projet) ; une formation pédagogique par un designer ; une municipalité qui s'engage ; une inspection académique qui accompagne ses enseignants et participe au financement des interventions de designers en classes ; une DRAC qui participe au financement des interventions de designers dans les classes ; des artisans et des entreprises partenaires ; des services techniques et municipaux motivés.

Enfin, nous souhaitons conclure ce travail en questionnant la place du designer dans une recherche sur la pédagogie. En effet, nous avons travaillé avec des professeurs volontaires pour faire évoluer leurs pratiques. Ceux-ci se sont engagés. Lors du développement de notre étude, nous avons vu des liens avec la *recherche collaborative* (Desgagné, 1997), mais aussi

268 — Pour *La Ruche*, ce prix s'élève à environ 75€ pour 15 kg de plâtre, 15 feuilles de polypropylène et 3 pots de pigments ; pour deux à trois classes de 30 élèves.

avec la *recherche-action en partenariat* (Faure et al., 2010 ; Sellamna, 2010). Dans la mesure où la recherche-projet découle de la recherche-action, et parce que nous avons agi dans les écoles et auprès de professeurs des écoles, peut-on alors parler d'une *recherche-projet-collaborative* ? D'une *recherche-projet en partenariat* ?

BIBLIOGRAPHIE

- Adler, P. A. et Adler, P. (1987). Membership roles in field research. *Qualitative research methods series*, 6. Sage Publications. <https://dx.doi.org/10.4135/9781412984973>
- Alain. (1932). *Propos sur l'éducation suivis de Pédagogie enfantine*. Presses Universitaires de France.
- Albers, J. (1981). Apprentissage actif de la forme [1928]. *Culture technique*, 5, 162-165.
- Aldoy, N. et Evans, M. (2011). A review of digital industrial and product design methods in UK higher education. *The Design Journal*, 14(3), 343-368. <https://doi.org/10.2752/175630611X13046972590923>
- Alvarez, C. (2016). *Affinement des sens. À noter ! Les lois naturelles de l'enfant* [vidéo]. <https://vimeo.com/195467654>
- Archer, B. (1967). Design management. *Management Decision*, 1(4), 47-51. <https://doi.org/10.1108/eb000820>
- Arendt, H. (1958). *The human condition*. University of Chicago Press (éd. 2018, traduit par G. Fradier, *Condition de l'homme moderne*, Calmann-Lévy).
- Assouly, O. (2006, 13-14 novembre). *L'indiscipline de la recherche en design* [communication orale]. Les ateliers de la recherche en design 1, Université de Nîmes, Nîmes, France. http://projet.unimes.fr/files/2016/09/ARD_1_Nimes.pdf
- Bach, J.-F., Léna, P. et Tisseron, S. (2013). *L'enfant et les écrans : un avis de l'Académie des sciences*. Le pommier.
- Bacqué, M.-H. et Biewener, C. (2013). L'empowerment, un nouveau vocabulaire pour parler de participation ? *Idées économiques et sociales*, 173(3), 25-32.
- Beaulieu, D. (1993). *L'enfant vers l'art, une leçon de liberté, un chemin d'exigence*. Autrement.
- Ben Hayoun, N. (2019). Le design spéculatif critique le futur en le construisant (interviewé par M. Ighnatova) [émission de télévision]. Dans *Arte, Tracks*. <https://www.arte.tv/fr/videos/092400-000-A/le-design-speculatif-critique-le-futur-en-le-construisant-tracks/>
- Bergson, H. (1907). *L'évolution créatrice*. Presses Universitaires de France.
- Besançon, M. et Lubart, T. (2008). Differences in the development of creative competencies in children schooled in diverse learning environments. *Learning and Individual Differences*, 18(4), 381-389. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.11.009>
- Blanvillain, C. (2019a, 3-5 juin). *Enjeux et conditions d'un enseignement des arts plastiques et visuels* [communication orale]. Troisièmes Journées des ESPÉ d'Occitanie, Narbonne,

- France. <https://inspe-academiedemontpellier.fr/images/LIVRET-3EME-JOURNEE-ESPE.pdf>
- Blanvillain, C. (2019b, 10-11 octobre). *État des lieux et des mouvements, la place de l'art à l'université de Montpellier* [communication orale]. Ce que l'art fait à l'école. La politique publique d'insertion d'œuvres plastiques dans les établissements scolaires et universitaires. 1880-2020, Université de Bourgogne, Dijon, France. <https://lir3s.u-bourgogne.fr/phonotheque/c-1465>
- Borg, K. (1995). *Slöjdämnet i förändring : 1962 - 1994*. Linköpings universitet.
- Borg, K. (2006). What is sloyd? A question of legitimacy and identity. *Journal of Research in Teacher Education*, 2-3, 35-52. https://etselts.ee/wp-content/uploads/2016/09/lofu_nr2-3_2006.pdf#page=34
- Borghet, C. et Jonnaert, P. (1999). *Créer des conditions d'apprentissage. Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants*. De Boeck et Larcier.
- Bosqué, C., Garnier, C. et Gheorghiu, M. (2019). *Livre blanc. Panorama des fablabs en France 2017-18*. <http://www.fablab.fr/IMG/pdf/lb-pff.pdf>
- Boutinet, J.-P. (1990). *Anthropologie du projet*. Presses Universitaires de France.
- Boutinet, J.-P. (1993). *Psychologie des conduites à projet*. Presses Universitaires de France.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84-92, 141.
- Bru, M. et Not, L. (1987). *Où va la pédagogie du projet ?* Éditions universitaires du Sud.
- Brulé, É. et Masure, A. (2015). Le design de la recherche : conventions et déplacements du doctorat en design. *Sciences du Design*, 1(1), 58-67.
- Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Harvard University Press.
- Brunet, C. (2005). *À propos de l'utilisation de mobilier ergonomique en école primaire : Intérêts et conditions de réussite d'un projet de prévention*. ENSP-MEN. https://documentation.ehesp.fr/memoires/2005/men_etud_profes/brunet.pdf
- Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.
- Cadix, A. (2013, octobre). *Pour une politique nationale de design pour le* Ministre du Redressement productif et la ministre de la Culture et de la Communication. <https://www.culture.gouv.fr/Espace-documentation/Rapports/Memoire-Pour-une-politique-nationale-de-design-d-Alain-Cadix>
- Caraës, M.-H. et Coeur, F. (2010). *Enseigner le design ? De l'idée à l'exercice*. Canopé-CRDP de Lyon.

Carlgren, F. (1972). *Éduquer vers la liberté : La pédagogie de Rudolf Steiner*. Les Trois Arches.

Cavallera, H. (2006). *Rudolf Steiner tra antroposofia e educazione*. Edizioni Pensa Multimedia.

Chatoney, M. (2005). Organiser des activités de production à l'école primaire sélectionner des matériaux avec des élèves de 6 ans. *Aster*, 41, 139-158. <https://doi.org/10.4267/2042/8870>

CIIP. (2010). Plan d'études romand. Conférences intercantionales de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin. Neuchâtel, Suisse.

Coeur, F. (2010). Introduction. Dans M.-H. Caraës et F. Coeur (dir.), *Enseigner le design ? De l'idée à l'exercice* (p.6-9). Canopé-CRDP de Lyon.

Colin, C. (2006). Inventorier, classer et exposer. Dans B. Flamand (dir.), *Le design. Essais sur des théories et des pratiques* (p.131-143). Institut français de la mode-Regard.

Colin, C. (2010). Pourquoi enseigner le design ? Qu'est ce qu'enseigner le design à l'école ? Dans M.-H. Caraës et F. Coeur (dir.), *Enseigner le design ? De l'idée à l'exercice* (p.36-38). Canopé-CRDP de Lyon.

Compagnon, B. et Thévenin, A. (1995). *L'école et la société française*. Éditions Complexe.

Comte, P. (2010). Le poker design. Dans M.-H. Caraës et F. Coeur (dir.), *Enseigner le design ? De l'idée à l'exercice* (p.54-57). Canopé-CRDP de Lyon.

Connac, S. (2014). *Apprendre avec les pédagogies coopératives : démarches et outils pour l'école*. ESF.

Connac, S. (2017). *La coopération entre élèves*. Canopé.

Connac, S., Demaugé-Bost, B., Guienne, B., Huchard, I. et Quimbetz, I. (2019). *Les pédagogies Freinet*. Eyrolles.

Coopérative de l'Enseignement Laïc (Éd.). (1938). L'imprimerie à l'école (matériel et mode d'emploi). *Brochures d'Education Nouvelle Populaire*, 8. Éditions de l'École moderne française. <https://www.icem-pedagogie-freinet.org/node/5969>

Courtier, P. (2019). *L'impact de la pédagogie Montessori sur le développement cognitif, social et académique des enfants en maternelle* [thèse de doctorat, Université Claude Bernard Lyon 1]. HAL. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02454499/document>

Courtois, L. (2017). *Innovation et dynamique de l'implication professionnelle : Le cas d'une recherche-action dans le champ de l'administration universitaire* [thèse de doctorat,

Université Toulouse 2]. HAL. <http://www.theses.fr/2017TOU20054>

Courtois, L. (2020). Innover dans le champ de l'administration universitaire : Quels effets sur la dynamique de l'implication professionnelle ? *Éducation et socialisation. Les Cahiers du CERFEE*, 55. <https://doi.org/10.4000/edso.8787>

Crawford, M. B. (2009). *Shop class as soulcraft: An inquiry into the value of work*. Penguin Press (éd. 2010, traduit par J.-L. Sensi, *Éloge du carburateur. Essai sur le sens et la valeur du travail*. La découverte).

Cros, F. (2014). L'innovation en formation. Dans A. Jorro (dir.), *Dictionnaires des concepts de la professionnalisation* (p.169-175). De Boeck.

Cros, F. (2002). L'innovation en éducation, imprévue et rebelle. Dans Blanchard, J.-M. et Beriot, A.-M. (dir.), *L'innovation, levier de changement dans l'institution éducative* (p.11-20). De Boeck.

Cross, A. (1980). Design and general education. *Design Studies*, 1(4), 202-206. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(80\)90004-6](https://doi.org/10.1016/0142-694X(80)90004-6)

Cross, A. (1983). The educational background to the Bauhaus. *Design Studies*, 4(1), 43-52. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(83\)90007-8](https://doi.org/10.1016/0142-694X(83)90007-8)

386 |

Cross, N. (2001). *Designerly ways of knowing: design discipline versus design science*. 17(3), 49-55. <http://www.jstor.org/stable/1511801>

Cross, N. (2004). Expertise in design: an overview. *Design Studies*, 25(5), 427-441. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2004.06.002>

Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. Springer.

Cross, N. (2011). *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Berg Publishers.

Dameron, A. (2016). Le projet art et technique. *La Nouvelle Traille*, 11.

Danic, I., Delalande, J. et Rayou, P. (2006). *Enquêter auprès d'enfants et de jeunes. Objets, méthodes et terrains de recherche en sciences sociales*. Presses Universitaires de Rennes.

Danjoux, M., Espinoza, O. et Vincent, J. (2001). Polyvalence et arts plastiques en primaire : Place d'une discipline en quête d'identité. *Recherche & Formation*, 38(1), 155-169. <https://doi.org/10.3406/refor.2001.1733>

Darras, B. et Findeli, A. (2015). *Design : Savoir & faire. Savoir pour mieux faire et faire pour mieux savoir*. Lucie Éditions.

D'auria-Goux, C. (2015, juillet). *Je participe à la rénovation de mon école ! Une démarche participative unique et innovante menée à Saint-Étienne* [communication orale]. Biennale internationale de l'éducation, de la formation et des pratiques professionnelles. CNAM et UNESCO - Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Paris, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01185356>

D'auria-Goux, C. et Goin-Machabert, B. (2010). Quelle pertinence du design dans la sphère éducative ? Dans M.-H. Caraës et F. Coeur (dir.), *Enseigner le design ? De l'idée à l'exercice* (p.44-46). Canopé-CRDP de Lyon.

Davis, M., Hawley, P., McMullan, B. et Spilka, G. (1997). *Design as a catalyst for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.

Enfert (d'), R. (2007). L'introduction du travail manuel dans les écoles primaires de garçons, 1880-1900. *Histoire de l'éducation*, 113. <https://doi.org/10.4000/histoire-education.1353>

Deni, M. (2010). L'intervention sémiotique dans le projet : du concept à l'objet. Dans B. Darras et S. Belkhamza (dir.), *Objets et communication* (p.87-98). http://www.mei-info.com/wp-content/uploads/2014/02/MEI_3031_05.pdf

Deni, M. (2014). Le design de services : projeter le bien-être. *Communication et organisation*, 46, 129-142. <https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.4760>

| 387

Deni, M. (2016). Création et conception. *Wikicréation*, 1-20. <https://wikicreation.fr/conception-creation>

Deni, M. (2018, 11 octobre). *Introduction. La culture du projet par T. Maldonado, B. Munari, et E. Manzini* [communication orale]. La culture du projet : lectures inspirantes. Séminaire de recherche PROJEKT, Université de Nîmes, Nîmes, France.

Deni, M. (2020). La cultura del progetto, quando è design. Introduzione. *Ocula*, 21(24). <https://doi.org/10.12977/ocula2020-39>

Deni, M. et Catoir-Brisson, M.-J. (2019). La place de l'utilisateur en design. *Ocula*, 20. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02354008>

de Saint-Exupéry, A. (1946). *Le petit prince*. Gallimard.

Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : L'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 23(2), 371-393. <https://doi.org/10.7202/031921ar>

Desproges, P. (1986). *La fête des enfants* [vidéo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=jibVI79sUno>

de Vries, M. J. (2003). Editorial. *International Journal of Technology and Design Education*, 13(3), 199-205.

Dewey, J. (1972). The need for a laboratory school. Dans *Early works of John Dewey, 1882-1898* (Vol. 5, p.433-435). Southern Illinois University Press.

Dewey, J. (1976). The school and society. Dans *Early works of John Dewey* (Vol. 1, p.1-109). Southern Illinois University Press.

Dewey, J. (1916). *Democracy and Education. An introduction to the Philosophy of Education*. Macmillan.

Dewey, J. (1934). *Art as experience* (traduit par J.-P. Cometti). Gallimard.

Dewey, J. et Dewey, E. (1915). *Schools of To-morrow*. E. et P. Dutton et Company.

Didier, J. (2015). La pédagogie du projet et la posture d'auteur de l'élève. Dans N. Giauque et C. Tieche (dir.), *Freinet et l'école Moderne aujourd'hui* (p.135-144). Chronique Sociale.

Didier, J. (2017). Culture technique et culture de l'innovation : réconcilier ce tandem par le biais de la conception. *ISTE OpenScience*, 17(2), 7. <https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2017.0161>

388 |

Didier, J. et Bonnardel, N. (2015). Activités créatives et innovations pédagogiques dans le domaine du design. Dans N. Bonnardel, L. Pellegrin et H. Chaudet (dir.), *Actes du Huitième Colloque de Psychologie Ergonomique (EPIQUE 2015)*, Aix-en-Provence. Arpege Science Publishing.

Dorst, K. (2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design Studies*, 32(6), 521-532. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>

Dubois, É. (2011). *La pédagogie de Reggio Emilia : la cité d'or que Loris Malaguzzi avait imaginée pour les enfants ?* [thèse de doctorat, Università degli studi di Bari].

Dubois, É. (2012). Une utopie éducative en Émilie-Romagne. *Le Telemaque*, 41(1), 151-161.

Dubois, É. (2015). *La pédagogie à Reggio Emilia, cité d'or de Loris Malaguzzi*. L'Harmattan.

Dutercq, Y. (2011). *Où va l'éducation entre public et privé ?* De Boeck.

Eco, U. (1977). *Come si fa una tesi di laurea : Le materie umanistiche*. Bompiani (éd. 2016, traduit par L. Cantagrel, *Comment écrire sa thèse*, Flammarion).

Fagard, J. (2016). *Le développement des habiletés de l'enfant : coordination bimanuelle et latéralité*. CNRS Éditions.

Faure, G., Gasselin, P., Triomphe, B., Ludovic, T. et Hocdé, H. (2010). *Innover avec les*

acteurs du monde rural : la recherche-action en partenariat. Éditions Quæ. <https://doi.org/10.35690/978-2-7592-0608-7>

Findeli, A. (1995). *Le Bauhaus de Chicago : l'oeuvre pédagogique de László Moholy-Nagy*. Septentrion.

Findeli, A. (2005). Le Bauhaus : construire l'homme pour construire le monde. Dans J.-P. Chupin et C. Simonet (dir.), *Le projet tectonique* (p.139-153). Infolio.

Findeli, A. (2011, 18-19 mai). *On the concept of "education through design"*. Exploring Design education [symposium]. Researching Design Education, Paris, France. https://issuu.com/erik.bohemia/docs/2011_cumulus_drs_paris_prog

Findeli, A. (2015). La recherche-projet en design et la question de la question de recherche : Essai de clarification conceptuelle. *Sciences du Design*, 1(1), 45-57.

Findeli, A. (2004, 13-14 mai). *La recherche-projet : une méthode pour la recherche en design*. Dans R. Michel (dir.), *Erstes Designforschungssymposium [Premier symposium de recherche en design]* (p.40-51). SwissDesignNetwork, Zurich, Suisse.

Findeli, A. et Coste, A. (2007). De la recherche-crédation à la recherche-projet : un cadre théorique et méthodologique pour la recherche architecturale. *Lieux-communs*, 10.

Fischer, G., Giaccardi, E., Eden, H., Sugimoto, M. et Ye, Y. (2005). Beyond binary choices: integrating individual and social creativity. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(4), 482-512. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2005.04.014>

Flamand, B. (2006). Le design ou du bon usage de la pensée. Dans B. Flamand (dir.), *Le design. Essais sur des théories et des pratiques* (p.111-131). Institut français de la mode-Regard.

Franc, S. (2018). Montessori et la Casa dei Bambini : dimensions idéologique, épistémologique et spirituelle de la méthode. *Tréma*, 50. <https://doi.org/10.4000/trema.4369>

Freeman-Moir, J. (2012). William Morris and John Dewey: imagining utopian education. *Education and Culture*, 28, 21-41. <https://doi.org/10.1353/eac.2012.0002>

Freinet, C. (1925). Les manuels scolaires. *Clarté*, 73.

Freinet, C. (1964). *Les techniques Freinet de l'école moderne*. Armand Colin.

Freinet, C. et Freinet, M. (1994). *Œuvres pédagogiques*. Seuil.

Gaillot, B.-A. (1997). *Arts plastiques*. Presses Universitaires de France.

Gardner, H. (1993). *Les intelligences multiples*. Retz.

Garnier, P. (1992). *Ces épreuves qui font l'enfant : marcher-travailler-nager : XVIII^e-XX^e siècles* [thèse de doctorat, EHESS, Paris].

Garnier, P. (1995). *Ce dont les enfants sont capables. Marcher XVIII^{ème}, travailler XIX^{ème}, nager XX^{ème}*. Éditions Métailié.

Geel, C. (2019). Vie allemande. Dans D. Bihanic (dir.), *Staatliche bauhaus cent pour cent 1919-2019* (p.16-17). T&P Publishing.

Gero, J. S. (1998). Conceptual designing as a sequence of situated acts. Dans I. Smith (dir.), *Artificial Intelligence in Structural Engineering: Information Technology for Design, Collaboration, Maintenance, and Monitoring* (p.165-177). Springer. <https://doi.org/10.1007/BFb0030450>

Goel, V. (1995). *Sketches of Thought*. The MIT Press.

Goel, V. et Pirolli, P. (1992). The structure of Design Problem Spaces. *Cognitive Science*, 16(3), 395-429. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1603_3

Gourlet, P. (2018). *Montrer le faire, construire l'agir : une approche développementale de la conception mise en œuvre à l'école primaire* [thèse de doctorat, Université Paris 8].

390 | Grabit, A. (2016). Le projet art et technique. *La Nouvelle Traille*, 10.

Gropius, W. (1995). *Architecture et société*. Éditions du Linteau.

Guidot, R. (2006). *Design, techniques et matériaux*. Flammarion.

Gutierrez, L., Besse, L. et Prost, A. (2012). *Réformer l'école. L'apport de l'Éducation nouvelle (1930-1970)*. Presses universitaires de Grenoble.

Habermas, J. (2006). *Théorie et pratique*. Payot.

Habermas, J. (2008). Sur le rapport de la théorie et de la pratique. *Les études philosophiques*, 87(4), 487-498.

Henri-Panabière, G., Renard, F. et Thin, D. (2013). Des détours pour un retour ? Pratiques pédagogiques et socialisatrices en ateliers relais. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 183, 71-82. <https://doi.org/10.4000/rfp.4168>

Houssaye, J. (2011). Pédagogie, le constat : le changement ne se fait pas. *Carrefours de l'éducation*, S2, 109-121. <https://doi.org/10.3917/cdle.hs02.0109>

Huard, C. (2018). L'essor actuel de la pédagogie Montessori dans l'école maternelle publique française. *Tréma*, 50. <https://doi.org/10.4000/trema.4318>

Humann, P., Guilleux, R. et Lamy, C. (2009). L'orientation scolaire vécue par les jeunes et

leurs parents (publication n°2). UNAF. <https://www.unaf.fr/spip.php?article9689>

Hutchinson, G.E. (1957) Concluding Remarks. Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology, 22, 415-427. <http://dx.doi.org/10.1101/SQB.1957.022.01.039>

Huyghe, P.-D. (2013). L'innovation comme maître-mot [vidéo]. Dailymotion. <https://www.dailymotion.com/video/x15s35v>

Huyghe, P.-D. (2017). Contre-temps, de la recherche et de ses enjeux. Arts, architecture, design. B42.

Huyghe, P.-D. (2019, 17-18 octobre). *Une certaine idée de laboratoire* [communication orale]. Les 100 ans du Bauhaus, influences et enseignements, Ensa Toulouse, Toulouse, France.

Inspection Générale de l'Éducation Nationale. (2007). *La mise en œuvre de l'éducation artistique et culturelle dans l'enseignement primaire* (publication n°2007-047). MEN.

Itten, J. (1963). *Gestaltungs- und Formenlehre. Vorkurs am Bauhaus und später*. (éd. 1970, traduit par A. Garreau, *Le dessin et la forme*. H. Dessain et Tolra).

Jackson, P. (2018). *Techniques de pliage pour les designers. Papier, plastique, métal, tissu : de la feuille à la forme*. Dunod.

Jacomino, B. (2011). *Alain et Freinet. Une école contre une autre ?* L'Harmattan.

Jellab, A. (2017). Les voies professionnelles, entre relégation et valorisation. *Administration Education*, 155(3), 109-121.

Johansson, M. (1995). Slöjd – om kunskap och kultur. Dans L. Lindfors et J. Peltonen, *Slöjddkompetens i nordisk kultur* (p.115-129). Åbo Akademi, Institutionen för lärarutbildning.

Johansson, M. (2002). *Slöjdpraktik i skolan - hand, tanke, kommunikation och andra medierande redskap* [thèse de doctorat, Université de Göteborg, Suède]. https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/15749/3/gupea_2077_15749_3.pdf

Johnsin-Laird, P. (1988). *The Computer and the Mind: An Introduction to Cognitive Science*. Harvard University Press.

Johsua, S. et Dupin, J.-J. (1993). *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. Presses Universitaires de France.

Jourdain, A. (2011). À propos de Richard Sennett, Ce que sait la main. La culture de l'artisanat. *Sociologie*. <http://journals.openedition.org/sociologie/685>

Kafai, Y. B. (1996). Learning design by making games: Children's development of design

- strategies in the creation of a complex computational artifact. Dans M. Resnick et Y. B. Kafai (dir.), *Constructionism in practice. Designing, thinking, and learning in a digital world* (p.71-96). Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9780203053492-11>
- Kangas, K. (2014). *The Artifact Project. Promoting Design Learning in the Elementary Classroom* [thèse de doctorat, Université d'Helsinki, Finlande]. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/136526/theartif.pdf;sequence=1>
- Kazi-Tani, T. et Huyghe, P.-D. (2015). À quoi tient le design : un entretien avec Pierre-Damien Huyghe. *Sciences du Design*, 2(2), 71-81.
- Kilpatrick, W. H. (1918). The project method. *Teachers College Record*, 19, 319-335.
- Kirschner, C. (2014). Le projet d'itinérance récréative en montagne : source d'inspiration pour l'innovation des territoires ? *Première Université d'Hiver Internationale du Labex ITEM*. <https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-00945757>
- Kirschner, C. (2018). La gestion de l'incertitude dans l'itinérance récréative : le corps créatif à l'œuvre. *Carnets de géographes*, 11. <https://doi.org/10.4000/cdg.1607>
- Kula, D. (2010). Enseigner la matière. Dans M.-H. Caraës et F. Coeur (dir.), *Enseigner le design ? De l'idée à l'exercice* (p.90-92). Canopé-CRDP de Lyon.
- Laffitte, R. (1983). Les métiers dans la classe coopérative. *L'éducateur*, 9, 11-12.
- Lahanier-Reuter, D. (2005). Enseignement et apprentissages mathématiques dans une école Freinet. *Revue française de pédagogie*, 153(1), 55-65. <https://doi.org/10.3406/rfp.2005.3393>
- Lamotte, M. (1979). La niche écologique, des concepts théoriques aux utilisations pratiques. *La Terre et la vie*, 3, 509-520.
- Latour, B. (1992). *Aramis ou l'amour des techniques*. La Découverte.
- Laurent, S. (1998). *L'art utile : Les écoles d'arts appliqués sous le Second Empire et la Troisième République*. L'Harmattan.
- Laurent, S. (1999). *Les arts appliqués en France. Genèse d'un enseignement*. C.T.H.S.
- Lawson, B. et Menezes, A. (2006). How designers perceive sketches. *Design Studies*, 27, 571-585. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2006.02.001>
- Lazarus, R. S. (1990). Constructs of the mind in adaptation. Dans N. L. Stein, B. Leventhal, et T. Trabasso (dir.), *Psychological and biological approaches to emotions* (p.3-19). Erlbaum Associates.

- Lebahar, J.-C. (2007). *La conception en design industriel et en architecture. Désir, pertinence, coopération et cognition*. Lavoisier.
- Lebahar, J.-C. (2008). *L'enseignement du design industriel*. Lavoisier.
- Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions.
- Lebeaume, J. (2000). *L'éducation technologique*. ESF.
- Leroi-Gourhan, A. (1964). *Le geste et la parole. Technique et langage*. Albin Michel.
- Litzler, P. (2019). Enseigner le design : instaurer la discipline, provoquer l'(in)discipline. Dans D. Bihanic (dir.), *Design en regards* (p.38-45). Art Book Magazine/Ensad/PSL/Cité du design.
- Lochmann, A. (2019). *La vie solide : La charpente comme éthique du faire*. Payot et Rivages.
- Lubart, T. (2017, 20-21 novembre). Psychologie de la créativité : ses apports dans l'éducation, la recherche et la santé. Dans *Création & créativité : entre formation et recherche* [symposium]. Le Carreau du Temple, Paris, France. <http://ensaama.net/site/content/1-home/pdf-reserve/programme-symposium.pdf>
- Maldonado, T. (1958, 18 septembre). *La formation du designer-1958* [communication orale]. Conférence à l'Exposition universelle, Bruxelles, Belgique.
- Maldonado, T. (1970). *Environnement et idéologie. Vers une écologie critique*. Union Générale d'éditions.
- Mandler, G. (1984). *Mind and body: Psychology of Emotion and Stress*. John Wiley and Sons.
- Mari, E. (1974). *Proposta per un'autoprogettazione*. Galleria Milano.
- Marion, G. (2016). *Design tactique ? Recherche sur les pratiques de formes incidentes* [thèse de doctorat, Université Paris I Panthéon-Sorbonne].
- Marx, K. (1849). *Travail salarié et capital*. L'Altiplano.
- Mason, R., Nakase, N. et Naoe, T. (1998). Craft Education at the Cross Roads in Britain and Japan: a comparative study. *Comparative Education*, 36(4), 397-416.
- Masure, A. (2017). *Design et humanités numériques*. B42.
- Mayhew, K. C. et Edwards, A. C. (1966). *The Dewey School*. Atherton.
- Meddeb, H. K. (2015). Codesign et viabilité d'un design local. Dans A. Findeli et B. Darras (dir.), *Design : Savoir & faire. Savoir pour mieux faire et faire pour mieux savoir* (p.129-140). Lucie Editions.

Meddeb, H. K. (2017). *Design, complexité et enseignement*. Centre de publication universitaire.

Medway, P. (1996). Virtual and material buildings: construction and constructivism in architecture and writing. *Written Communication*, 13(4), 473-514.

Meirieu, P. (2017). *Conférence de clôture* [vidéo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=5QXaVSiZeb0>

Mergy, C. (2015). *Innover dans les formes scolaires par les disciplines créatives*. Cité du design.

Mergy, C. (2017). Lectures des formes scolaires innovantes. Dans J.-M. Merriault (dir.), *Innover dans l'école par le design* (p.11-67). Cité du design/Canopé.

Merriault, J.-M. (2017). *Innover dans l'école par le design*. Cité du design/Canopé.

Midal, A. (2006). Raison et sentiments : le design au cœur des passions. Dans B. Flamand (dir.), *Le design. Essais sur des théories et des pratiques* (p.19-36). Editions IFM/Regard.

Midal, A. (2009). *Design. Introduction à l'histoire d'une discipline*. Pocket.

Million, P. (2010). L'outil design. Dans M.-H. Caraës et F. Coeur (dir.), *Enseigner le design ? De l'idée à l'exercice* (p.47-51). Canopé-CRDP de Lyon.

Ministère de l'Éducation nationale. (2018a). *Bulletin officiel cycle 2* (n°30). https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38047

Ministère de l'Éducation nationale. (2018b). *Bulletin officiel cycle 3* (n°30). https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38047

Ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. (2015). *Design et métiers d'art* (n°2015-077). https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2015/51/9/2015-077design_523519.pdf

Ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse. (2018). *Les compétences du XXI^e siècle*. Des systèmes éducatifs en évolution. Archiclasse. <https://archiclasse.education.fr/Les-competences-du-21e-siecle>

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. (2018). *Arrêté du 18 mai 2018 relatif au diplôme national des métiers d'art et du design*. https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=Pd2zblc0jse8PiloYGnab52zOEMPNS_I_Q0i6YubOel

Moholy-Nagy, L. (1947). *Vision in Motion*. Paul Theobald.

Moineau, C. (2016). *Didactique professionnelle du design. Situations d'apprentissage*,

activités de conception et représentations : le cas de l'alternance. [thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille].

Monjou, M. (2014). La recherche en design et sa publicité. *Azimuts*, 40-41, 53-62.

Montessori, M. (1909). *Il Metodo della pedagogia scientifica. Applicato all'educazione infantile nelle case dei bambini*. Lapi (éd. 2018, traduit par M.-R. Cromwell, 1^{er} vol., Pédagogie scientifique. Tome 1. La maison des enfants. Desclée de Brouwer).

Montessori, M. (1916a). *L'Autoeducazione nelle scuole elementari*. Loescher, C.P. Maglione et C. Strini (éd. 2018, traduit par M.-R. Cromwell, 2^{ème} vol., Pédagogie scientifique. Tome 2. Éducation élémentaire. L'école élémentaire, première partie. Desclée de Brouwer).

Montessori, M. (1916b). *L'Autoeducazione nelle scuole elementari*. Loescher, C.P. Maglione et C. Strini (éd. 2018, traduit par M.-R. Cromwell, 3^{ème} vol., Pédagogie scientifique. Tome 3. Approfondissements : Du sensoriel à l'abstraction. L'école élémentaire, deuxième partie. Desclée de Brouwer).

Morris, W. (1877). Les arts mineurs. Dans Midal, A. (dir.), *Design, l'anthologie* (p.25-30). Cité du design-Decitre.

Morris, W. (1883). *Art under plutocracy*. Cambridge University Press (éd. 2011, traduit par T. Gillyboeuf, *L'art et l'artisan* (p.49-95). Payot et Rivages).

Morris, W. (1889). The arts and crafts of to-day [communication orale] (éd. 2011, traduit par T. Gillyboeuf, *L'art et l'artisan* (p.15-47). Payot et Rivages).

Morris, W. (1890). *News from Nowhere or An Epoch of Rest*. Oxford University Press (éd. 2009, traduit par V. Dupont, *Nouvelles de nulle part*. L'Altiplano).

Morris, W. (1877, 12 avril). The lesser art [communication orale] (éd. 1985, traduit par J.-P. Richard, *Les arts mineurs. Contre l'art d'élite*. Dans A. Midal (dir.), *Design, l'anthologie* (p.25-30). HEAD/Cité du design).

Moulin, J.-P. (2006). *Les bébés et les jeunes enfants à la piscine*. ERES.

Munari, B. (1966). *Arte come mestiere*. Laterza (éd. 2012, traduit par A. Favre, *L'art du design*. Pyramid).

Munari, B. (1981). *Da cosa nasce cosa. Appunti per una metodologia progettuale*. Laterza (éd. 2015, traduit par A. Favre, *De choses et d'autres*. Pyramid).

Papanek, V. J. (1972). *Design for the real world: human ecology and social change*. Pantheon Books (éd. 1974, traduit par R. Louit et N. Josset, *Design pour un monde réel : écologie humaine et changement social*. Mercure de France).

- Pastré, P. (2006). Apprendre à faire. Dans E. Bourgeois et G. Chapelle (dir.), *Apprendre et faire apprendre* (p.109-121). Presses Universitaires de France.
- Peretz, H. (2004). *Les méthodes en sociologie. L'observation*. La Découverte.
- Peruccio, P. P. (2019). Enseigner le design à l'âge des transitions. Dans D. Bihanic (dir.), *Design en regards* (p.86-94). Art Book Magazine/Ensad/PSL/Cité du design.
- Petiot, F. et Braunstein-Kriegel, C. (2019). *Crafts. Anthologie contemporaine pour un artisanat de demain*. Norma.
- Pevsner, N. (1936). *Pioneers of the Modern Movement*. Faber et Faber.
- Piaget, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant* (6^{ème} éd.). Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1947). *La psychologie de l'intelligence*. Armand Colin.
- Piaget, J. (1969). *Psychologie et pédagogie*. Gallimard.
- Poirier, F. et Gaudin, E. (2004). *News from Nowhere: William Morris*. CNED/Armand Colin.
- Polesello, K. (2014). *Dessine-moi un objet*. [mémoire de DSAA inédit, Lycée polyvalent Rive-Gauche, Toulouse].
- Polesello, K. (2015). *Dessine-moi un objet*. [mémoire de master 2 inédit, Université Toulouse Jean-Jaurès].
- Polesello, K., Petruzzellis, S. et Ménard, M. (2019, 3-5 juin). *Design : Médiateur et ressource*. Troisièmes Journées des ESPE d'Occitanie, Narbonne, France.
- Pöllänen, S. (2009). Contextualising Craft: Pedagogical Models for Craft Education. *International Journal of Art & Design Education*, 28, 249-260. <https://doi.org/10.1111/j.1476-8070.2009.01619.x>
- Potter, N. (1969). *Qu'est-ce qu'un designer : objets, lieux, messages*. B42/Cité du design.
- Prost, A. (1968). *Histoire de l'enseignement en France : 1800-1967*. Armand Colin.
- Proulx, J. (2004). *L'apprentissage par projet*. Presses de l'Université du Québec.
- Quénioux, G. (1906). Le dessin et son enseignement. *L'Art décoratif*, 91, 161-173.
- Ramduny-Ellis, D., Dix, A., Martyn, E., Hare, J. et Gill, S. (2010). Physicality in design: an exploration. *The Design Journal*, 13(1), 48-76.
- Ramirez, M. Y. (2007). *L'enseignement en tant qu'art dans le curriculum Waldorf*. [thèse de doctorat, Université Paris VIII].

Requi, A.-S. (2007). *Le tutorat entre pairs dans une classe unique de l'école Antoine Balard* [mémoire de master, Université Paul Valéry de Montpellier].

Reverdy, C. (2013). Des projets pour mieux apprendre ? *Dossier de veille de l'IFÉ*, 82.

Richard, L. (1985). *Comprendre le Bauhaus*. Infolio.

Rittel, H. W. J. et Webber, M. M. (1973). Dilemmas in general theory of planning. *Policy Sciences*, 4, 155-169.

Rousseau, J.-J. (1762). *Émile ou De l'éducation* (éd. 2009) Flammarion.

Roy-Cusenier, É. (2019, 15-16 mai). *La chaise, un artefact à exploiter pour une approche transversale de l'enseignement des arts appliqués* [communication par affiche]. Colloque de l'ADEF, Aix-en-Provence, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02129112>

Rozier, E. (2010). John Dewey, une pédagogie de l'expérience. *La lettre de l'enfance et de l'adolescence*, n° 80-81(2), 23-30.

Ruppin, V. (2010). *Les pratiques artistiques et culturelles à l'école primaire : Entre le dire et le faire de l'enseignant*. [thèse de doctorat, Université Lyon 2].

Ruppin, V. (2015). Une résidence d'artiste à l'école : Enjeux et répercussions. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 56(1), 65-80.

| 397

Ruppin, V. (2016). Les arts plastiques en France. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 58(2), 159-173.

Saarinen, A., Seitamaa-hakkarainen, P. et Hakkarainen, K. (2016). The functions and benefits of the ePortfolio in craft education at the primary level. *Design and Technology Education : An International Journal*, 21, 29-40.

Saey, A. (2017). *Activités d'arts plastiques à l'école Cycles 2 et 3* (vol.2). Retz.

Sanders, E. B.-N. et Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.

Seitamaa-Hakkarainen, P., Viilo, M. et Hakkarainen, K. (2010). Learning by collaborative designing: Technology-enhanced knowledge practices. *International Journal of Technology and Design Education*, 20(2), 109-136.

Seitamaa-Hakkarainen, P. (2010). Searching new values for craft education: Can design based learning be a solution. Dans A. Rasinen et T. Rissanen (dir.), *In the spirit of Uno Cygnaeus - Pedagogical Questions of Today and Tomorrow: 200th Anniversary of the*

Birthday of Uno Cygnaeus: Symposium 12th-13th October, 2010 (p.71-89). University of Jyväskylä, Finland.

Seitamaa-Hakkarainen, P. et Kangas, K. (2013). Craft education: authentic design constraints, embodied thinking, and craft making. Dans J. B. Reitan, P. Lloyd, E. Bohemia, L. M. Nielsen, I. Digranes et E. Lutnæs (dir.), *Proceedings of the 2nd International Conference for Design Education Researchers: 14-17 May 2013, Oslo, Norway : Volume 3* (p.1369-1383). ABM-media.

Sellamna, N.-E. (2010). La recherche-action des origines à nos jours. Dans Faure, G., Gassel, P., Triomphe, B., Hocdé, H. et Temple, L. (dir.), *Innover avec les acteurs du monde rural : la recherche-action en partenariat* (p.21-29). Éditions Quæ. <https://www-cairn-info.gorgone.univ-toulouse.fr/innover-avec-les-acteurs-du-monde-rural--9782759206070-page-21.htm>

Sennett, R. (2008). *The craftsman*. Yale University Press (éd. 2010, traduit par P.-E. Dauzat, *Ce que sait la main*. Albin Michel).

Simon, H.-A. (1969). *The sciences of the artificial*. MIT Press.

Simon, H.-A. (1973). The structure of ill-structured problems. *Artificial Intelligence*, 4(3-4), 181-201.

Simon, H.-A. (1980). Cognitive science: The newest science of the artificial. *Cognitive Science*, 4(1), 33-46. [https://doi.org/10.1016/S0364-0213\(81\)80003-1](https://doi.org/10.1016/S0364-0213(81)80003-1)

Simondon, G. (1958). *Du mode d'existence des objets techniques* (5^e éd.). Aubier.

Sorignet, P.-E. (2010). *Danser*. La Découverte.

Sottsass, E. (1973). Mi dicono che sono cattivo. *Casabella*, 377.

Soulé, B. (2007). Observation participante ou participation observante ? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales. *Recherches Qualitatives, ARQ Association pour la Recherche Qualitative*, 27(1), 127-140. hal-02345795

Stiegler, B. et Tisseron, S. (2009). *Faut-il interdire les écrans aux enfants ?* Editions Mordicus.

Syrjäläinen, E. et Seitamaa-Hakkarainen, P. (2014). The quality of design in 9th grade pupils' design-and-make assignments in craft education. *Design and Technology Education: An International Journal*, 19(2), 30-39. <https://ojs.lboro.ac.uk/DATE/article/view/1931>

Tortochot, É. (2007). *L'inspection d'équipe dans le domaine des arts appliqués : des textes officiels à la réalité du terrain* [mémoire de master 2 inédit, Université de Provence].

Tortochot, É. (2012). *Pour une didactique de la conception*. Les étudiants en design et les

formes d'énonciation de la conception [thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille].

Tortochot, É. et Lebahar, J.-C. (2008). D'une noosphère traversée par les conflits, à une stabilité de 25 ans : l'enseignement du design industriel en France. Dans *L'enseignement du design industriel* (p.137-171). Lavoisier.

UNESCO. (2015). *Education à la citoyenneté mondiale : Préparer les apprenants aux défis du XXI^e siècle*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230062?posInSet=4&queryId=29e7c1b0-0086-44e8-bb17-44decb5234e5>

UNESCO et BIE. (2014). *Principes directeurs sur l'apprentissage au 21^e siècle*. http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/guiding_principles_brochure_fre.pdf

Vial, S. (2015). Qu'est-ce que la recherche en design ? Introduction aux sciences du design. *Sciences du Design*, 1(1), 22-36.

Vinatier, I. et Morrissette, J. (2015). Les recherches collaboratives : enjeux et perspectives. *Carrefours de l'éducation*, 39(1), 137-170.

Vincent, G. (1980). *L'école primaire française : étude sociologique*. Presses Universitaires de Lyon.

Visser, W. (2009). La conception : de la résolution de problèmes à la construction de représentations. *Le travail humain*, 72(1), 61-78.

Vrencoska, G. (2013). Low-tech skills in high-tech solutions era: The cognitive benefits of basic craft techniques in formal design education. *Proceedings of the 2nd International Conference for Design Education Researchers*, 1(1), p.217-236.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard University press.

Vygotsky, L. (1985). *Pensée et langage*. Sociales Messidor.

Wacquant, L. (1989). Corps et âme. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 80(1), 33-67. <https://doi.org/10.3406/arss.1989.2914>

Wagnon, S. (2018). Les pédagogies alternatives en France aujourd'hui : Essai de cartographie et de définition. *Tréma*, 50. <https://doi.org/10.4000/trema.4174>

Westbrook, R. B. (1993). John Dewey. *Perspectives : revue trimestrielle d'éducation comparée*, XXIII(1-2), 277-293.

Williams, P. J. (2013). Research in technology education: Looking back to move forward. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(1), 1-9. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9170-8>

ANNEXES

Annexe 001

Questionnaire « Google doc » réalisé auprès de 30 professeurs des écoles en Juin 2013, du cycle 1 au cycle 3, dans la France entière.

Source : Polesello, K. (2014). *Dessine-moi un objet*. [mémoire de DSAA inédit, Lycée polyvalent Rive-Gauche, Toulouse].

1) Quel est votre point de vue sur l'état actuel des arts visuels ?

« Matière principale en maternelle de petite section à grande section mais secondaire (voir facultative) de CE1 à CM2. »

« Les arts visuels sont souvent délaissés, trop répétitifs et beaucoup ne comprennent pas le rôle des arts visuels dans l'éducation. »

« Ils sont de plus en plus exploités, surtout en ce qui concerne mon domaine, les langues. Mais malheureusement, les questions légales de droit d'auteur n'autorisent pas, en principe, une grande liberté quant au choix des supports, etc. Je pense donc qu'il y a des progrès à faire de ce côté-là. D'autre part, je pense que la formation des enseignants en ce qui concerne ma section (l'anglais dans le secondaire) et mon université (Bordeaux III), n'aborde pas assez voire pas du tout l'exploitation des arts visuels. Avec mes classes, je les exploite donc "à l'instinct". »

« Au sein d'une classe de maternelle, les arts visuels occupent une place très importante. Les moyens actuels permettent de belles réalisations. »

« Je suis très peu informée ! »

« Ils sont peu pratiqués en classe malgré les possibilités qu'ils offrent. La démarche suggérée par les programmes et attendue par l'éducation nationale n'est pas forcément claire et peut paraître complexe (sauf si on s'y intéresse particulièrement). »

« Une discipline qui s'appelait « arts plastiques » et qui est venue comme d'autres s'ajouter aux programmes. Peu développés à partir du cycle 2 pour différentes raisons : coût, horaires lourds (préparation, activité, rangement). »

« Plutôt positif. Il faut toutefois noter que la pratique dépend beaucoup du bon vouloir de l'enseignant. Certains élèves ne pratiquent donc pas certaines années. »

« Mise en valeur : 2h par semaine dans les programmes. »

« Les programmes sont plus explicites pour l'élémentaire ce qui devrait inciter toutes les classes à en faire. »

« C'est un domaine qui n'est clairement pas prioritaire même si chacun s'accorde pour penser qu'il n'est pas moins intéressant pour les élèves que les autres. Cela dit, ça ne veut pas nécessairement dire que les arts visuels sont le parent pauvre si l'enseignant choisit d'investir la classe dans un projet de grande envergure. »

« Je pense qu'ils ne sont pas enseignés comme il le faudrait dans la mesure où les professeurs des écoles n'ont pas nécessairement la fibre artistique, et que c'est à eux que l'on demande de faire cet enseignement. »

« Il nous est donné beaucoup de moyens pour sensibiliser les enfants. »

« À l'école ? Ça dépend... des enseignants, des possibilités locales (présence de musée, cinéma, théâtre, etc.), de l'argent disponible (ne serait-ce que pour acheter du vrai matériel d'art). Trop peu de place dans des programmes par ailleurs surchargés. Pas dans ma classe, mais il y en a de très (trop) nombreuses où l'art est une variable d'ajustement (comme l'EPS ou les langues, d'ailleurs...). »

« Cela est difficile de répondre à cette question. Depuis les derniers programmes, il est recommandé de pratiquer de l'histoire des arts. Ce domaine me plaît mais c'est difficile de construire des progressions en arts visuels en lien avec les cours d'histoire. De plus, dans les petites classes, cet enseignement, obligatoire, me paraît compliqué. »

« Une place leur est accordée depuis longtemps et depuis les programmes de 2010, nous devons aussi enseigner l'histoire de l'art. Globalement, les écoles s'impliquent beaucoup. »

« Je pense qu'en élémentaire beaucoup d'enseignants manquent de temps et de compétences pour pratiquer les arts visuels. »

« Je ne peux vous donner que mon avis d'intervenante extérieure je ne sais pas si cela vous sera utile, mais il semble que la pratique et l'enseignement des arts visuels à l'école soit assez disparate. Il m'arrive d'intervenir parfois dans des classes de primaire qui n'ont pas le même regard et la même habitude des arts que des maternelles. À partir du CP, les arts visuels semblent laissés quelque peu au bon vouloir, au temps et à la capacité des enseignants, pas toujours formés pour enseigner les arts visuels, ce qui semble normal au vu du nombre de matières qu'ils doivent enseigner. Les arts visuels sont souvent totalement intégrés dans le processus d'apprentissage en maternelle, beaucoup moins en primaire. »

2) Comment voyez-vous l'évolution de la pratique des arts visuels sur les années passées ?

« Les pratiques sont très variables suivant les niveaux. Très présents en cycles 1 et 2, les arts visuels ont moins de place en cycle 3. On y aborde davantage l'histoire, l'art... quand le temps qu'il nous reste le permet... »

« Meilleurs avec les programmes 2008. »

« Grâce à de nouvelles techniques et du matériel plus varié, les arts visuels offrent de nombreuses possibilités de pratique. »

« Je pense que le lien avec l'histoire des arts est de plus en plus présent de manière générale. Pour ma part, j'aime en faire mais je reconnais que si je manque de temps je le néglige. Je n'aborde pas non plus toutes les techniques. Par exemple, je limite souvent l'utilisation de l'encre ou de la peinture en élémentaire, toujours pour une question de temps. »

« Une place plus importante par un créneau horaire imposé mais rarement respecté. J'ai trop peu de recul (seulement 3 années de pratique) pour pouvoir constater une évolution. »

« Je ne me prononce pas. »

« Ne pratiquant pas souvent, pas d'avis sur son évolution. »

« Avec la suppression du samedi matin et l'alourdissement des programmes, la pratique me semble en recul. D'où probablement l'envie des collègues de s'investir dans des projets pour remettre les arts plastiques un peu à l'honneur. »

« Nous manquons d'outils et d'aide dans ce domaine riche d'expériences. »

« Une évolution très rapide. »

« Cela a beaucoup évolué dans les attentes. Nous ne sommes plus seulement dans le travail manuel (souvent réalisé en classe à cause des temps forts de l'année : Noël, Pâques, fête des mères, des pères, etc.) ni dans le «faire à la manière de...» mais dans la construction de véritables projets. »

« Je remarque que nous devons le faire car c'est inscrit dans les programmes mais de manière sporadique. On en fait plus qu'il y a 25-30 ans lorsque nous étions nous-mêmes élèves. »

« La mise en place du Livret de Parcours Culturel est une bonne chose. On peut également noter la bonne volonté de l'institution qui programme des animations pédagogiques sur ce thème dans le cadre de la formation continue. »

« Avec les nouvelles technologies implantées de plus en plus dans les milieux scolaires, je pense que l'évolution est plutôt positive : les élèves peuvent être confrontés et accéder aux arts visuels plus facilement. »

3) Et sur les années à venir ?

« J'espère que les professeurs auront accès plus facilement à des dossiers pédagogiques et du matériel pour faire faire des productions audiovisuelles. »

« Le numérique ouvre de nouveaux horizons, même si je reste persuadée que le livre et le musée doivent garder une place prépondérante. Pour imaginer et créer, l'enfant a d'abord besoin de nature, puis de s'ennuyer, de toucher... »

« Cela devrait aller en s'arrangeant, bien que, comme je l'ai dit plus tôt, les questions légales sont à considérer. »

« Peut-être un retour dans le cadre de la réforme des temps scolaires et l'allègement prévu des programmes ?! Par ailleurs, de plus en plus, on parle des pratiques Montessori qui mettent les manipulations de toutes sortes en avant : les arts visuels vont peut-être gagner à ce nouveau regard des enseignants sur leurs pratiques de classe. »

« L'utilisation des nouvelles technologies va sans doute simplifier le travail (internet, tableau numérique interactif...). »

« Peut-être sera-t-elle bouleversée par l'arrivée du numérique dans les classes... »

« Difficile de prévoir. »

« Pas facile de prévoir les orientations ministérielles en termes de programmes. Chaque nouveau ministre veut donner son nom à une réforme. »

« L'histoire de l'art ayant été inscrite au brevet des collèges on peut imaginer un regain d'intérêt pour l'art comme une possibilité d'aborder, au-delà de l'observation et de l'esthétique, l'histoire, la littérature, les maths... Bien souvent les enfants qui sont le moins dans le cadre scolaire classique, arrivent en atelier et même pendant la présentation, ludique mais théorique quand même, à se concentrer et à piocher dans leur imaginaire de quoi créer tout en respectant des consignes. Encore une fois, il me semble que la sensibilisation à l'art, à partir du CP surtout, dépend beaucoup de la sensibilité des enseignants, de leur charge de travail

et du programme imposé. Les intervenants extérieurs sont, je crois, une bonne solution afin que l'art puisse entrer à l'école, sans devenir totalement une matière comme pourrait l'enseigner la maîtresse, mais en restant dans le cadre de l'apprentissage. »

« Je ne vois pas pourquoi ça changerait... Tant que les enseignants ne sont pas bien formés, tant que les programmes restent lourds... La réforme des rythmes occasionnera de nombreux partenariats entre l'école et d'autres intervenants, dont sans doute des artistes. Peu à peu, il y a fort à parier que l'art sortira du champ des compétences de l'enseignant, et donc de la classe elle-même. Ce qui peut être bon comme mauvais, cela dépend toujours de qui le perd et qui le récupère... Je préfère le garder. »

« C'est une orientation pour l'IA sur l'année 2013/2014. Ce qui est positif. »

4) Quel est l'état d'esprit des enfants ? (entreprenants, autonomes, réservés, contents, réticents, ...)

« Très contents, ils adorent. »

« Les élèves ont une approche tout à fait différente selon leur caractère : certains seront très entreprenants, très inventifs et autonomes, d'autres auront besoin d'être véritablement guidés, voire même le modèle leur est indispensable. »

« Ils aiment beaucoup. Certains ont du mal à finir seuls. Beaucoup ont besoin d'être très cadrés et ont du mal à laisser parler leur esprit créatif. »

« En maternelle, c'est un temps courant, si ce n'est quotidien, donc les enfants s'y plongent avec enthousiasme et un certain sérieux. En élémentaire, la séance étant plus rare, pour certains élèves c'est d'abord l'occasion de prendre des distances avec la discipline de classe habituelle... ce qui dans certaines classes n'est pas pour inciter l'enseignant à faire des arts visuels ! Cela dit, une fois ce temps d'excitation passé, les élèves là aussi s'engagent avec plaisir dans leur projet. Sauf certains qui sont bloqués par leur manque de maîtrise et n'osent pas toujours s'engager par peur de rater. On pourrait peut-être faire le parallèle avec la production d'écrit : certains élèves n'osent peut-être pas écrire parce qu'ils pensent qu'ils doivent savoir immédiatement faire des phrases correctes, sans réécriture. »

« Très contents ! Préfèrent les situations d'arts abstraits car certains sont mal à l'aise en dessin représentatif. »

« Pour ma part, mais le rôle d'intervenant extérieur est peut-être spécifique, les enfants, petits comme grands sont souvent très contents de participer. Il arrive rarement que les élèves soient réticents. Selon les classes, on peut observer les habitudes prises avec la maîtresse, grande autonomie ou au contraire, difficultés à avancer seul, peur de ne pas comprendre la consigne... Cela dépend beaucoup des classes et des enfants. »

« Contents si la difficulté n'est pas trop importante (pas trop minutieux, technique facile...). »

« Les élèves sont toujours enthousiastes car ce sont des moments de plaisir assimilés à de la détente. Peu exigeants en termes d'efforts. »

« Pour la majorité, c'est une discipline qu'ils apprécient beaucoup. »

« L'implication de l'enseignant dans le projet détermine celle des enfants. »

« L'entrée en matière par le domaine sensoriel chez les petits est primordiale. »

« Généralement heureux, mais ont tendance à vouloir aller trop vite. »

« La plupart sont entreprenants et quelques-uns réticents par peur de " la page blanche ". Mais d'une manière générale, ils sont très motivés et enthousiastes ! »

« Les enfants sont toujours entreprenants et contents. »

« La plupart sont enthousiastes mais ont tendance à " copier " le modèle. Peu de création originale (dans le sens une par enfant, très personnelle). Ils manquent d'imagination même sur des travaux simples ! »

« Si l'on porte un projet avec passion les enfants adhèrent à 95%. »

« Entreprenants, curieux face aux œuvres. Les enfants sont toujours contents de pratiquer les arts visuels mais ne sont pas toujours autonomes. Ils ont besoin d'être guidés et ont besoin d'être éclairés dans les consignes, les conseils et dans la construction d'un projet. Quand on met du sens, les enfants peuvent alors être entreprenants. Il y a toujours un équilibre à installer, avec un projet précis et construit, alternant des moments cadrés et des moments de liberté créative et de vrai plaisir pour les enfants. »

« Motivés, libres, créateurs, présentateurs fiers de leur travail. »

« Toujours très curieux et très volontaires. »

« S'ils se sentent " proches " de l'œuvre par sa date plus ou moins récente, son sujet... ils sont en général désireux de l'étudier pour comprendre les problèmes sociétaux qui les touchent. En revanche, si au premier abord des œuvres moins abordables semblent plus difficiles à étudier avec eux, il est très intéressant de les amener à s'intéresser justement à ces œuvres. »

« Ils sont toujours ravis et ne manifestent pas de réticence. Mais, il faut dire qu'ils sortent de maternelle, où beaucoup de temps est consacré à cette activité et tout ce qu'elle développe. »

| 407

5) Vous sentez vous à l'aise dans l'élaboration des cours d'arts visuels ? Si non, pourquoi ?

« Non, je ne me sens pas à l'aise car ma formation initiale n'a pas été satisfaisante dans ce domaine. Par ailleurs ces activités sont chronophages et demandent de la place. Animer des ateliers avec 30 élèves s'avère compliqué. »

« Oui, du fait de ma grande expérience... »

« Non car pas de formation et pas très à l'aise. Mais pas lassée car grand enthousiasme de la part des enfants, investissement dans les différents projets, très bonne ambiance. »

« Non car manque d'idées originales (peut-être). »

« Oui, dans l'ensemble, car je choisis des sujets et thèmes qui m'intéressent et me plaisent en amont... Il s'agit ensuite de faire des recherches pour approfondir mes connaissances. »

« Pas tellement, car je n'ai pas une âme d'artiste, à la base. Par contre, j'ai eu des animations pédagogiques qui m'ont bien aidé. »

« Moyennement, souvent un gros manque d'inspiration. Mais si je trouve une idée quelque part, je prends et je me lance. »

« Oui et non. Oui, parce que je ne fais que des choses qui me plaisent; et non car j'ai parfois du mal à trouver des projets qui ne sont pas " de l'art visuel pour faire de l'art visuel ". »

« Non parce que je ne me sens pas du tout touchée par l'art visuel comme on l'entend à l'école. Je n'ai pas vraiment d'attente dans ce domaine, car je ne m'y intéresse pas spécialement. »

« Non, car je suis très peu familiarisée aux arts visuels, je manque d'idées. Ce qui ne m'empêche pas d'apprécier l'enseignement de cette discipline. »

« Je n'ai pas toujours été à l'aise car les activités d'arts visuels demandent de la précision mais surtout «un lâcher-prise» pour laisser les enfants s'exprimer et développer leur créativité. Mon expérience en maternelle m'a permis d'agir en me libérant des textes officiels et aborder ces activités en acceptant de prendre des risques. En maternelle, les locaux et les moyens facilitent les activités. Les outils de l'école élémentaire ne permettent pas toujours d'être à l'aise et d'approfondir ces projets. »

« Oui pour la partie théorique, non pour l'élaboration de projets. »

« Oui, car j'aime ça... Ce qui nous manque en élémentaire c'est le temps et le budget quand on veut des matériaux sortant de l'ordinaire. »

« Je manque d'audace pour travailler avec du matériel numérique (gestion des élèves). »

« Oui. »

« J'aime faire des arts visuels et connais la démarche, mais l'élaboration de séquences reste lourde et parfois complexe pour qu'elles soient cohérentes et bien construites. Cela demande beaucoup de temps de préparation et de matériel. »

« Lors de mes 2 premières années, avec un CE2/CM1 à temps plein puis une TPS/PS/MS à mi-temps, j'ai eu clairement du mal à inclure les arts visuels en dehors de projets : décors de pièce de théâtre, costumes pour roman photo, réalisations pour les fêtes des mères et des pères, réalisations liées aux albums étudiés en classe.... Notamment, je n'ai quasiment pas prévu de séances "à la manière de". Si je devais aujourd'hui reprendre en charge les arts visuels, je me tournerai en priorité vers les travaux que partagent mes collègues sur Internet. »

« Oui, il faut absolument redonner sa place à l'imaginaire, permettre à l'enfant de créer. Il doit aller chercher au fond de lui ses ressources. »

« Oui. »

6) Quelle est la fréquence de vos cours concernant cette discipline ? Combien de temps par séance ?

« Plusieurs fois par semaine. »

« Séance de 10 à 15 minutes (PS-MS). »

« Une heure par semaine. »

« Trop peu, mais c'est un problème général à beaucoup de disciplines ! Environ 45min/1h par semaine (mais il arrive que je ne fasse pas d'arts visuels certaines semaines). »

« 1 séance tous les 15 jours en histoire de l'art, 2 projets par an en arts visuels. Pas de volume horaire précis. »

« Tous les jours / 30 à 40 minutes. »

« J'essaie de proposer une séance par semaine, le vendredi après-midi, sinon, plusieurs

petits moments dans la semaine. »

« Un volume horaire de... 5 heures annuelles. »

« Très peu : Noël, Pâques, fête des mères, fête des pères. »

« Je fais peu d'arts visuels car les collègues que je décharge préfèrent souvent les garder pour eux. Comme beaucoup, ça leur permet de rattraper des maths ou du français sur le temps normalement alloué aux arts. Pour ma part, j'ai eu par 2 fois à faire le programme d'histoire de l'art et avec le recul, j'aurais aimé pouvoir faire un peu d'arts visuels en lien. Le temps de la mise en œuvre est clairement pour moi un frein pour inclure quoi que ce soit dans la 1/2h d'histoire de l'art prévue par semaine. »

« Environ 1h /semaine. »

« 1h par semaine. »

« Très régulièrement en maternelle. Tout dépend du projet et de l'intérêt des enfants. »

« En général (comme je cumule des mi-temps et des quarts-temps) je fais une séance de 2h le vendredi après-midi une fois par mois. »

« Séance d'une heure, j'essaye de faire 2 séances au moins par projet puis les élèves finissent en autonomie. En moyenne 2/3 fois par périodes (soit 2 fois tous les 6 à 8 semaines en cm1, oui c'est peu). »

« 1h/semaine. »

« Une fois par semaine, 1h. »

« 1 atelier d'1h30 par semaine. »

| 409

7) Avez-vous déjà abordé le design (arts appliqués) auprès des enfants ? Si oui, quel domaine ? Et si non, pourquoi

« L'occasion ne s'est pas présentée pendant mes stages. »

« Non, car je n'ai aucune connaissance dans ce domaine ! »

« Je n'en ai pas encore eu l'occasion, ni le temps, cela demande beaucoup de travail en amont. »

« Parce que je ne sais pas ce que c'est ! »

« Pas de connaissances. »

« Car je ne suis pas au clair avec ce domaine et ne sais pas comment l'aborder en classe. »

« J'ai enseigné à Boulogne Billancourt et nous avons visité une expo au musée des années trente " Albert Khan ", avec des œuvres de Le Corbusier; j'ai donc abordé le design dans ce cadre là mais je n'ai pas approfondi. Je ne demande pas mieux que de renouveler, cela me donne à réfléchir mais je pense qu'il faut trouver une expo. »

« C'est une matière qui m'est moins accessible. »

« Pas dans mon champ de connaissances. »

« Par méconnaissance. Cela dit, je m'y connais un peu mieux en Land art et je n'ai encore jamais réussi à en faire ! »

« Non, mais pourquoi pas ! »

« Non car inculte et tellement accaparé par les matières dominantes qu'il reste hélas peu de temps. »

Annexe 002

Questionnaire diffusé au printemps 2021, diffusion sur les réseaux sociaux et par du bouche à oreille, 25 réponses au total.

1) Qu'apprenez-vous/qu'avez-vous appris dans votre formation polyvalente en art ? (si possible, merci de mettre les années de votre formation)

« Rien. »

« Formation IUFM 1994 UF ARTS PLASTIQUES

- travail sur la couleur (tons, nuances, sémantique, influences...).
- les activités graphiques (lignes, courbes...).
- les éléments du langage plastique (couleur, formes, matière, volume, représentations, géométrie...)
- évolution du dessin d'enfant.
- "découverte" de quelques peintres : Léger, Magritte, Renoir, Picasso, Kandinsky, Vasarely... à travers leur mouvement artistique.

Extrait d'un de mes cours de l'époque :

"Dans tout travail de groupe, frustration et enrichissement. Avec les enfants, il faut faire des propositions d'expression, c'est beaucoup plus facile que de les laisser totalement libres. La consigne libère la tâche, mais il faut varier la consigne : souple, ouverte, dure... Créer c'est changer l'ordre des choses, ce n'est pas faire avec rien."

Les IO de l'époque mettaient en avant l'importance de la perception, la volonté d'accéder à une production réfléchie, en passant d'abord par le désir (visuel, toucher, sens...) puis par la maîtrise (de techniques).

Il y a quelques années, L'Histoire de l'Art est entrée dans les programmes, avec en toile de fond une culture pluridisciplinaire très intéressante mais trop lourde à mener, trop théorique, pas du tout basée sur la pratique et absolument pas présentée de façon ludique pour des élèves déjà en difficulté (traces écrites longues, biographies à apprendre, contrôle de connaissances...). »

« Depuis que je suis enseignante (1974!!!) il faudrait que je fasse des recherches mais je ne pense pas qu'une formation axée sur les activités plastiques et manuelles ait déjà été proposée dans un plan de formation s'adressant à l'ensemble des enseignants. Il y a des plans de formation pour les enseignants/écoles déjà inscrits et investis dans un projet culturel artistique, "classes à PAC" (Projet Artistique et Culturel). »

« Master MEEF 2018 : l'art est fondamental pour le développement de l'enfant. »

« Malheureusement, en 12 ans de métier aucune formation en art. Comme j'adore l'art en général, je "m'auto forme". »

« Je ne me souviens plus si dans ma formation nous avons eu des cours sur l'art.... »

« IUFM 94-95. »

« Quelques techniques qu'on n'a plus le droit de faire à l'heure actuelle en classe (peinture

à l'huile et essence de térébenthine pour faire des fonds colorés!!) ou des thèmes étranges impossibles à faire passer à des élèves de primaire... bref, rien d'utile concrètement !!! »

« Des formations proposées mais je fais de mon côté. »

« 2017 mise en place d'une séance en art. »

« Pas grand chose formation autour de 2005/2008. »

« Aucune formation en art. »

« Les techniques. Les artistes. Les œuvres. 2001. »

« J'ai fait une année en fac d'histoire de l'art puis des études de guide interprète, ma formation est donc surtout axée sur l'histoire de l'art, la théorie mais pas la pratique. En formation à l'espe, j'ai fait quelques séances d'arts visuels (une quinzaine d'heures) qui mélangeaient arts plastiques et théorie. »

« Pas de formation institutionnelle reçue, à part en PE2, où la formation était de piètre qualité. »

« 1989 1992 arts plastiques. »

« 2010 : nous avons appris à construire des séquences que ce soit en musique ou en arts plastiques. »

« Enseignante depuis 1996, je n'ai pas vraiment suivi de formation en arts dans mon cursus. »

« Pour ma classe de maternelle je m'aide de la méthode SMOG. »

« Formation en l'année 2016. La formation consiste à apprendre à structurer une séance en tenant compte des composantes artistiques et de ce qu'elles peuvent induire chez l'élève. Les composantes sont, de mémoire : le support de travail proposé (papier, bois, polystyrène, plastiques, métal...), les actions à réaliser (froisser, coller, déchirer, souder, modeler, sculpter...), les objets inducteurs (pinceaux, couteau, pistolet à colle, doigts...). »

« J'ai appris la présence du parcours artistique et culturel. »

« Pas grand chose. »

« 2015-2017 différentes "œuvres". »

« Peu de chose. Ne pas faire "à la manière de..". Année de formation 2014. »

« Je n'ai jamais eu de formation initiale en art. A mon époque (1999), les arts étaient une option et je n'avais pas choisi cette option mais l'option sciences naturelles. Plus tard, j'ai bénéficié de formations en art, lors de la formation continue, dans le cadre de projets artistiques. J'ai appris à utiliser les encres comme moyen d'expression et à travailler l'image dans des projets cinéma. J'ai également participé à des formations musicales, chant, sound painting... Enfin, j'ai bénéficié d'une formation hors Éducation Nationale autour du projet de La Ruche. »

« J'ai appris à construire une séquence d'apprentissage. Je ne me souviens pas en détail, les deux années de master sont tellement denses avec la préparation au concours... »

« 1998 pratique sur des thèmes et visite à Paris de musées. »

« Je n'ai pas eu de formation spécifique en art. »

2) Comment apprenez-vous/avez-vous appris à aborder la discipline artistique dans vos

classes ? Et comment se déploie une séance ?

« Toute seule grâce à des tutos sur internet. Je présente le projet aux enfants et puis à eux de jouer ils ont tout le matériel à disposition. Pour certains il y a besoin de voir le résultat final de la maîtresse avant de se lancer ça les rassure. »

« J'apprends en allant chercher des séquences d'art plastique sur internet dans des blogs académiques ou dans des manuels. »

« Lecture, recherches sur le net. »

« Seule. »

« Percevoir, sentir, imaginer, créer, + Démarche d'artistes. »

« Très difficilement. »

« Quelques animations pédagogiques plus ou moins intéressantes... et des recherches perso... dans des manuels pour commencer (avant internet !) puis sur les réseaux dédiés depuis quelques années. »

« Histoire de l'art et passage à la pratique. »

« Observation d'un tableau puis échange sur ce que cela nous renvoie puis étude des techniques, essaie en classe et réalisation et apport théorique sur le courant. »

« La plupart du temps j'essaie de mettre plusieurs outils et supports à disposition avec une consigne plus ou moins ouverte pour laisser libre cours à la créativité. Ou je pars de l'œuvre d'un artiste pour faire à la manière de. »

412 | « J'ai retenu qu'une séance d'art doit amener un apport culturel sur un artiste ou un courant artistique. On peut partir d'une œuvre pour faire analyser par les élèves les procédés artistiques et les différentes composantes utilisées par l'artiste. À partir de cette verbalisation par les élèves et selon l'objectif de la séance, les élèves se mettent en activité. »

« Soit découverte d'une œuvre et/ou d'un artiste, puis faire à la façon de. Ou alors partir d'un thème et laisser les élèves apporter leurs idées, tout dépend des objectifs d'apprentissages propres à chaque séance. »

« Activités d'imagination, de création, de dessin, d'expression, appréhendées de manière ludique en classe. De plus, l'art peut être abordé en sortie scolaire : visite de monuments, musées...

Les séances peuvent s'articuler autour d'une phase de découverte, d'expérimentation, de représentation. L'enseignant fait, en fin de séance, référence à des artistes. »

« Avec des livres pédagogiques qui proposent des séquences/séances, via internet en fonction des thèmes abordés. Une séquence d'apprentissage est toujours basée sur un thème (nature, géométrie...). Mes séances sont basées sur les progressions des ressources que j'utilise. »

« En lisant des guides pédagogiques. »

« Œuvre montrée aux enfants, recueillir leurs descriptions et leurs sentiments, comment c'est fait à leur avis ...présenter d'autres œuvres sur le même thème, trouver les différences pour aborder l'aspect plus technique, présenter d'autres œuvres d'un même artiste ... exercer des techniques, pratiquer ... Aller au musée ! »

« J'ai une classe de PS/ MS/ GS, donc l'art a une place prépondérante d'autant que les enfants n'ont pas de codes. Comment je l'aborde ? Les enfants laissent des traces par eux-mêmes, construisent, me montrent un caillou, un tas d'herbes... Et je fouille dans ma "mémoire artistique" pour mettre en lien ce qu'ils me proposent naturellement avec un artiste connu, une technique, un courant. À partir de là, nous développons et nous approfondissons. Généralement j'associe toujours ce travail à une figure artistique dans le but qu'ils retiennent des personnages marquants. En parallèle, on réinvestit en langage, en graphisme et en numération. Au final, on crée un réseau de savoirs et de savoir-faire. »

« Auto formation. Une séance d'art commence toujours par une séance d'histoire des arts puis mise en pratique : création libre, à la manière de, création collective. »

« À l'IUFM, on nous a appris à :

- faire décrire une œuvre présentée collectivement, faire émerger des techniques, des objectifs, puis rédiger une trace écrite sur l'artiste.

- observer collectivement une œuvre, reproduire à la manière de.

- montrer une technique, guider les enfants pas à pas pour la faire reproduire.

les séances sont très variables !!! difficile de généraliser. »

« Par le biais d'animations pédagogiques et de rares formations depuis que je suis enseignante. »

« En musique, c'est davantage de l'apprentissage de chansons, essayer de poser la voix. En arts visuels, c'est davantage de la création, les élèves ont une consigne, puis se l'approprient pour faire leur création. »

« En plusieurs séances sur un thème particulier ou rattaché à une activité en classe. »

« Par intérêt personnel et formation personnelle (plus des ouvrages pédagogiques). Je l'aborde à travers des périodes artistiques, des artistes ou des envies particulières. »

« Cette question est hyper difficile car il y a énormément de modes d'entrée. Pour commencer, de quels arts parlons-nous ? Si je suppose que tu parles des arts "plastiques" ou "visuels", je dirai que dans la mesure du possible, j'aborde la pratique en lien avec l'observation et plus généralement au cours d'un projet transdisciplinaire. Par exemple, c'est parce qu'en sciences nous travaillons sur les insectes qu'en art nous allons réaliser une mosaïque. Ensuite, la construction de la séquence dépend de l'objectif. Est-ce la découverte d'une technique ? Est-ce l'exploration d'effets produits ? quel sera le rendu ? le temps alloué ? Etc.. ensuite, n'étant pas vraiment "artiste" moi-même (même si chacun est artiste à sa façon ;-)), je me laisse souvent guider par les conseils de mes collègues, ou des livres, des séquences déjà construites que j'adapte à mon projet. Si tu veux des réponses précises, demande-moi. Je ne sais pas comment répondre, c'est très vaste. »

3) Comment pourriez-vous qualifier la façon dont est considérée/était considérée cette matière dans vos formations ?

« Plus que secondaire. »

« Assez peu existante. »

« Nulle. »

« +++++. »

« Comme une autre. »

« Présente et pertinente. »

« Accessoire... d'ailleurs pour le concours, il n'y avait pas d'épreuve d'art ! Heureusement, sinon, je n'aurais jamais été reçue !!! »

« Dans mon école, elle a une belle place car nous travaillons sur les émotions. »

« Beaucoup d'écrits sur le sujet mais peu de formation. »

« "Les fondamentaux d'abord". »

« À l'époque (6 ans), la même place qu'à l'école, c'est-à-dire peu, après tout dépend de l'enseignant aussi, on peut tout à fait faire des séquences croisées entre art et d'autres matières comme l'EMC par exemple. Mais de toute façon, vu le nombre de choses à devoir gérer dans une classe quand on débute, l'art n'est pas une priorité tant l'importance de la gestion d'un groupe est capitale. Et cela vient également du fait que nous avons accès à de nombreuses ressources qui proposent des séquences prêtes à être mises en place facilement dans les classes. »

« Matière importante liée au développement de l'enfant. »

« On peut dire que l'art n'est pas une priorité dans notre formation. »

« Elle occupe une part insignifiante de la formation et c'est dommage. »

« Bof ... »

« Secondaire, elle ne fait pas partie des "fondamentaux" et pourtant... »

« Aucune considération. »

« Annexe, inexistante, importante mais non enseignée. »

« À la lecture des éléments ci-dessus, l'art n'est pas bien considéré du tout. Les formations se diversifient un peu avec les activités physiques et sportives, avec la musique (dont on vient de reconnaître la réelle utilité!) mais les activités manuelles sont oubliées, l'art englobe les arts visuels et l'éducation musicale et on parle de culture, de savoir bien plus que de savoir-faire. »

« Comme une matière secondaire. »

« Peu d'heure de formations là dessus. »

« Importante. »

« Aucun intérêt donné à cette matière. »

« Tout à fait secondaire. Ce qui est bien dommage. L'art, en plus d'être une matière essentielle pour elle même, participe à la vie de la classe et peut être le moteur de nombreux projets essentiels à la coopération et aux apprentissages dits fondamentaux.

Aujourd'hui encore, les programmes, les objectifs, les stages de remise à niveau... tout est centré sur les maths et le français. Nos formations continues aujourd'hui sont encore centrées sur les maths et le français. »

4) Comment pourriez-vous qualifier la façon dont est considérée/était considérée cette matière dans votre quotidien d'enseignant.e ? (à l'école, entre collègues, auprès de l'inspection, etc.)

« Plus que secondaire. »

« Cette matière est bien considérée mais la plupart des collègues n'ont pas de formation appropriée en art et donc se sentent mal à l'aise avec ça ou ont du mal à en faire par peur de ne pas réussir leur séquence. En revanche les projets réalisés à l'aide des conseillers pédagogiques spécialisés en art sont toujours très riches et très porteurs. »

« Pas une priorité pour les collègues en élémentaire. "on en fait quand on a le temps". Ça salit, ça prend du temps à installer.. »

« Normale. »

« De moins en moins à l'honneur. »

« Quand on a le temps. »

« Pas assez mise en valeur. »

« Je suis seule dans mon école, donc, pas de possibilité d'en discuter... ! Et vous savez ce que j'en pense... ! »

« Lorsque j'ai débuté (il y a 20 ans) c'était une matière mineure mais j'y mettais du sens et aimais faire ces séances... Aujourd'hui, elle prend beaucoup plus de place et d'adhérents dans le corps professoral. »

« Je suis en maternelle et en petite section. Elle fait partie intégrante de ma pratique tant pour le langage que pour l'épanouissement de l'enfant. »

« Chaque matière est importante, je respecte donc les temps alloués par l'Institution pour chacune. »

« En maternelle, l'art est là au quotidien, car beaucoup de réalisations artistiques qui passent par de la manipulation. On peint, danse, construit, malaxe, chante, colorie, découpe tous les jours. On essaye le plus possible de leur faire découvrir différentes choses, de les emmener voir des spectacles, etc... »

« Les avis divergent. Cependant, la majorité affirme une nécessité d'enseignement de l'art pour les besoins des enfants. »

« À l'image de notre formation (ça dépend des collègues). »

« Elle est considérée comme importante mais nous sommes souvent frustrés de ne pouvoir l'enseigner correctement car pas assez formés. »

« Ce n'est pas là qu' on va nous mettre la pression, surtout actuellement. »

« Par les enseignants c'est souvent perçu comme un temps de bruit, de "bazar"... (Mais ça c'est quand les enfants n'ont pas l'habitude malheureusement d'être force de proposition et autonomes dans leur parcours). Quel dommage ! »

« Revalorisation de l'art par des actions culturelles, des projets menés par l'institution. »

« Ça passe après le reste... »

« Au quotidien, et de façon générale, il n'y a pas de place "matérielle" pour cette matière. Pédagogiquement, en dehors des grands projets (qui fédèrent 1 ou plusieurs classes), il n'y

a pas d'échanges non plus sur cette matière entre collègues.

Dans notre plan de formation annuel, les arts plastiques et les activités manuelles ne figurent pas au menu.

J'ai longtemps enseigné en maternelle, plutôt "librement" et à coups de grands projets pour la classe. Cette organisation souple et le fait d'être en maternelle a permis aux élèves de manipuler des matières (achetées ou récoltées dans la nature) et du matériel varié (scie électromagnétique, aiguilles, agrafeuses, marteaux, pyrograveurs, perceuse...) de façon très régulière. Les enfants créaient, expérimentaient, prévoaient, découvraient, c'était le grand bricolage pour le plaisir, pour fabriquer des puzzles aux plus grands, pour repeindre le préau de l'école, pour créer les décors de fête, pour transformer la classe en château fort....

Depuis que je suis zil, les créneaux sont beaucoup plus rares, contraints et souvent les séances sont imposées par les enseignants remplacés. Je vois et fais un peu de tout... quand j'improvise, il faut que ça aille vite, que ça salisse peu et que ce soit adapté au matériel existant (que je ne trouve pas toujours) et parfois je tombe sur des remplacements longs avec des projets de fous: modelage, plâtre, turbolabo.... et je rencontre des gens formidables qui me rappellent combien j'adorais les activités manuelles à l'école quand j'étais "petite" et combien c'est important de prendre le temps de les faire découvrir à nos élèves, même si ces activités sont les grandes oubliées des programmes pédagogiques et des discours de l'Education Nationale. »

416 |

« La pratique artistique fait partie des programmes et les enseignants se doivent d'en faire chaque semaine. Elle permet aux élèves de s'ouvrir à une culture et de donner leur point de vue. Cependant elle passe toujours après les autres matières. »

« On parle peu de cette discipline entre collègues et en formation. Le français et les maths occupent une place principale. »

« Importante. »

« Un intérêt assez limité dans l'école même si c'est mieux avec 5 enseignant.e.s très intéressés (sur 10). Aucun intérêt porté par l'inspection. »

« Je sépare clairement l'école/ les collègues de l'Inspection.

À l'école, l'art est au centre de nos projets. C'est un moteur, un support, un moyen d'expression essentiel. A l'inspection, rien ne compte plus que les apprentissages dits fondamentaux, même si des plateformes académiques comme ADAGE, semblent valoriser les arts. »

Annexe 003

Programmes Arts Plastiques proposé par l'IA-IPR (Inspecteur d'Académie-Inspecteur Pédagogique Régional), sans dates.

Source : [https://www.ac-orleans-tours.fr/fileadmin/user_upload/artsP/Continuum de la scolarite/Cycles 3 4/Programmes d arts plastiques cycle 3 et 4.pdf?fbclid=IwAR1YtTHLTO-Ql9psyyhldJJzOVdKtX7Sxtnl_eG4bY9NOUpSKfzgpHH1Wat8](https://www.ac-orleans-tours.fr/fileadmin/user_upload/artsP/Continuum_de_la_scolarite/Cycles_3_4/Programmes_d_arts_plastiques_cycle_3_et_4.pdf?fbclid=IwAR1YtTHLTO-Ql9psyyhldJJzOVdKtX7Sxtnl_eG4bY9NOUpSKfzgpHH1Wat8), consulté le 23/03/20.

Programmes Arts Plastiques cycles 3-4

<ul style="list-style-type: none"> Relation-dialoguée interactive, entre processus, action, PRATIQUE plastique (exploratoire) CENTRALE et connaissances, réflexions (artistiques) référencées. Notions (forme, espace, lumière, couleur, matières, geste, support, outil, temps) transversales (peinture, sculpture, dessin, photographie, vidéo, nouveaux modes de production des images...) au sein de 4 pratiques variées (bidimensionnelles, tridimensionnelles, autour de l'image fixe/animée, numérique) dialoguant avec la diversité artistique (architecture, design, cinéma...) au sein des cours et en s'intégrant à l'histoire des arts, aux E.P.s. (cycle 4), au P.E.A.C., voir au Parcours avenir (cycle 4), autres dispositifs plus exceptionnels ou en interdisciplinarité. Lier au socle commun par l'évaluation par compétences. 			
CYCLE 3 CM1 CM2 6^e	<ul style="list-style-type: none"> - Passage de l'Art visuel aux Arts plastiques. - Traitement de l'ensemble des questions dans une logique graduelle sur tout le cycle. - Vers une pratique sensible plus développée, autonome, explicitée et connaissances plus précises au regard de la création artistique. - Introduction des notions (du cycle 4). 	Représentations plastiques et dispositifs de présentation Fabrications et relation entre objet et espace Matérialité de la production et sensibilité aux constituants	La ressemblance Prise de conscience valeur expressive de l'écart dans la représentation.
			L'autonomie du geste Incidences sur la représentation, l'unicité de l'œuvre ; copie, multiple, série.
			Différentes catégories d'images, leurs procédés de fabrication, leurs transformations Images artistiques, scientifiques, documentaires ; dessinées, peintes, photographées, filmées ; transformations dans une visée poétique/artistique.
CYCLE 4 5^e 4^e 3^e	Connaissances et champ référentiel <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser, diffuser, observer, analyser des images, des œuvres. - Croisement comparatif d'œuvres diverses sur une même question traitée. - Construction d'une culture commune. - Vocabulaire spécifique. - Contextualisation de l'œuvre. 	REPRESENTATION image, réalité, fiction MATERIALITE OEUVRE OBJET OEUVRE ESPACE AUTEUR SPECTATEUR	La ressemblance Rapport au réel et valeur expressive de l'écart en art. Images artistiques et rapport à la fiction. Différence ressemblance et vraisemblance.
			Le dispositif Organisation et composition. -2D (littéral/suggéré) -3D (structure, construction, installation) - intervention sur le lieu / installation.
			La narration visuelle Mouvement et temporalité (suggéré/ réel) Dispositif séquentiel, dimension temporelle : durée, vitesse, rythme, montage, découpage, ellipse...
			Autonomie de l'œuvre Modalités de son autorenforcement, face au monde visible. - inclusion, mise en abyme de ses propres constituants : abstrait, informel, concret...
			Création, matérialité, statut, signification des images Appréhension, compréhension diversité des images. Propriétés plastiques, iconiques, sémantiques, symboliques. Différences d'intentions entre : expression artistique/communication visuelle œuvre/images d'œuvre.
			Conception, production, diffusion à l'ère du numérique Incidences du numérique sur : la création d'images fixes/animées. les pratiques plastiques 2D/3D. Relations entre intentions, médiums, codes et outils numériques.
			Transformation - matière Relations entre matières, outils, gestes. - Matérialité concrète d'une œuvre/d'une production. Le pouvoir de la représentation, la signification de la réalité physique de l'œuvre.
			Qualités physiques - matériaux Potentialité de signification des matériaux dans une intention artistique. Finir/non fin. Agencement de matériaux, de matières diverses (plastiques, techniques, sémantiques, symboliques).
			Couleur - matérialité/qualité Relations entre : sensation colorée et qualités physiques. quantité et qualité.
			Objet - matériau Transformation, détournement dans une intention artistique. Sublimation, citation, effets de dé/re-contextualisation dans une démarche.
Objet - représentations/statuts Place de l'objet non artistique dans l'art. L'œuvre comme : objet matériel/objet d'art/objet d'étude.			
Numérique Appropriation, dans la pratique, des outils et langages numériques. Dialogues entre pratiques traditionnelles et numériques. Interrogation de la manipulation du numérique par et dans la pratique.			
Relation au corps Implication du corps de l'auteur. Effets du geste et de l'instrument : qualités plastiques, effets visuels obtenus. Usabilité du processus de production et déploiement dans le temps et l'espace : traces, performances, théâtralisation, événements, éphémère, captations...			
Présentation et présence matérielle de l'œuvre dans l'espace Rapport d'échelle. L'in situ. Dispositifs de présentation. L'éphémère. L'espace public. Exploration des présentations des productions. Architecture. Les évolutions réparables sur la notion d'œuvre et d'artiste, de créateur, de récepteur ou de public. Croisements arts plastiques et sciences, technologies et environnements numériques.			
Métissage arts plastiques et technologie numérique			

Annexe 004

Josef Albers place l'économie, entendue comme une « épargne de matière et de travail pour ce qui est de l'effort » dans son article de 1928, comme point de départ de son enseignement. L'économie devient « la meilleure exploitation possible quant à l'effort », elle n'est pas véritablement un poids et constitue même un atout :

Économiser revient pratiquement et obligatoirement à planifier avant de réaliser. (La réflexion est l'effort le meilleur marché.) Ce qu'un nouveau matériau permet dépend de la responsabilité des intentions. Chaque matériau est utilisé, si possible, sans perte, sans chute. Des essais préliminaires sont réalisés sur des petits échantillons lorsque le matériau employé est cher. L'économie conduit à la légèreté : les volumes sont sur-passés par les surfaces plus efficaces (volume plein — volume creux), l'intérêt se porte sur la construction linéaire

(réseaux, échafaudages transparents), sur l'exploitation du point (liaisons par points). (Albers, 1981 : 164).

Dans cette considération de l'économie, aucune place n'est laissée au hasard ou à l'inutile : aucune forme ne doit laisser quelque chose d'inutilisé, où le hasard, non désiré, est « sans esprit » (Albers, 1981 : 164). Au sein de ses enseignements, Josef Albers développe le concept de « forme économique » établi d'après le constat qu'« aujourd'hui, personne ne peut exister, sans tenir compte de l'économie », il défend une éducation devant insérer l'individu dans son temps. Pour lui, la forme économique est la résultante de la forme et du matériau – qui bien souvent était le papier. Hannes Beckmann, élève de Josef Albers, décrit le déroulement d'une de ses séances :

Je me souviens très bien du premier jour de mes classes préparatoires. Josef Albers entra dans la pièce en portant une pile de journaux sous les bras, s'empressa de les distribuer aux élèves. Puis, s'adressant à nous, il nous dit à peu près « Mesdemoiselles et jeunes hommes, nous sommes pauvres, pas riches. On ne peut se permettre de gaspiller le matériel et le temps. Nous devons faire pour le mieux à partir du pire. Tout art commence avec un matériau, et par conséquent nous devons d'abord rechercher ce dont notre matériau est capable. Tout d'abord, nous allons expérimenter sans chercher à fabriquer un produit. Pour l'instant nous préférons l'habileté à la beauté. La création de la forme dépend de la matière avec laquelle nous travaillons. Pensez que vous obtiendrez plus en faisant moins. Notre étude doit inciter à penser de façon constructive. Je veux que vous preniez maintenant les journaux qu'on vous a donnés et que vous en faisiez davantage que ce qu'ils sont actuellement. Je veux que vous respectiez le matériau et que vous l'utilisiez d'une manière qui fasse sens - en préservant ses qualités propres. Si vous pouvez le faire sans outils, tels que des ciseaux, un couteau ou de la colle, c'est encore mieux. Amusez-vous bien ! » Il revint quelques heures plus tard et nous fit étaler les résultats de nos efforts devant lui, sur le sol. Il y avait des figurines de toutes sortes : des bateaux, des animaux, des avions – un bric-à-brac peu satisfaisant. Ceci à l'exception du travail d'un jeune architecte hongrois qu'il prit soin de nous montrer. C'était une figure qui avait l'air extrêmement simple ; l'étudiant n'avait rien fait d'autre que de plier la feuille de journal dans le sens de la longueur, puis l'avait posée sur les deux bords de sorte qu'elle tienne debout. Josef Albers nous expliqua alors que là, le matériau avait été complètement assimilé et que le geste du pliage était naturel, justement, pour le papier, puisque cela rendait rigide un matériau si peu résistant et sans tenue... Maintenant que le journal était debout, il était devenu visuellement actif des deux côtés...¹

Toujours selon l'auteur, bien que le matériau et la fonction soient liés, l'étude du matériau prime sur sa fonction. Toutefois, ne souhaitant pas s'engager de nouveau dans une redite de la tradition², ce qui exclut toute forme d'énergie créatrice, il développe un « apprentissage

1 — H. Beckmann, In. F. Whitford, *The Bauhaus : Masters and Students by Themselves*, New-York : Overlook Press, 1993, p.224.

2 — Par tradition, l'auteur entend une activité qui s'effectue dans les « écoles du travail dans lesquelles l'aptitude au travail manuel est inculquée au moyen de la menuiserie, de la reliure, etc. Scier, raboter, limer, coller sont des activités improductives s'il ne s'agit que d'occupations et non de création. » (Josef, 1928 : 165).

actif de la forme ». Cet apprentissage, qu'il considère comme un « préalable à toute mise en jeu formelle » (Marion, 2016 : 182) n'est pas en lien avec une perpétuelle tradition et n'est pas un enseignement à part entière. Il est en effet plus intensif et « mieux que l'enseignement », il se concrétise non pas par la théorie mais par le biais d'*expériences du bricolage*³ (Albers, 1981 : 164).

Comme le dit Josef Albers, il s'agit d'un travail expérimental non spécialisé, qui n'est donc pas alourdi par la théorie : l'étudiant entre en contact avec le matériau et n'a pas ou peu recours à l'usage d'outillage. Une première étude des techniques existantes est réalisée, puis mise de côté afin d'encourager la démarche expérimentale :

Les procédés courants de mise en œuvre (...) [sont] enregistrés puis prohibés puisqu'ils ne sont plus à inventer. Par exemple : dans l'artisanat et l'industrie, le papier est généralement utilisé à plat avec de la colle. Un côté du papier, sa tranche, n'est presque jamais mis à contribution et perd son expression. Cela nous incite à utiliser le papier verticalement, plastiquement, en le pliant. Au lieu de le coller, nous l'attachons, l'emboîtons, le cousons, l'agrafons. Nous le consolidons en tenant compte de ses propriétés en tension et compression. (Albers, 1981 : 162).

L'intention est ainsi d'aller jusqu'au bout des limites du matériau, afin de dégager son efficacité mais aussi de « s'orienter organiquement sur d'autres matériaux » pour parvenir à de nouvelles combinaisons (Albers, 1981 : 164). Dès lors, cette « méthode inductive d'enseignement » selon son auteur, amène les élèves à la responsabilité et à la discipline, ainsi qu'au courage puisqu'ils débutent par l'essai, le tâtonnement et donc la prise de risque face à l'exercice demandé. Les contraintes économiques ne peuvent être un motif de résiliation, dans la mesure où elles peuvent aussi servir de délimitation, de contour. Cette approche nous permet, après l'étude relative à la pratique artistique ou aux activités manuelles, de comprendre comment peut être travaillée la dimension méthodologique de la conception, même avec un petit budget.

| 419

Annexe 005

Extrait du domaine 4, cycle 2, les systèmes naturels et les systèmes techniques :

« " Questionner le monde " constitue l'enseignement privilégié pour formuler des questions, émettre des suppositions, imaginer des dispositifs d'exploration et proposer des réponses. Par l'observation fine du réel dans trois domaines, le vivant, la matière et les objets, la démarche d'investigation permet d'accéder à la connaissance de quelques caractéristiques du monde vivant, à l'observation et à la description de quelques phénomènes naturels et à la compréhension des fonctions et des fonctionnements d'objets simples.

3 — La notion d'*expériences du bricolage* est mentionnée par Josef Albers lui-même, et fait l'objet dans la thèse de doctorat de Grégory Marion (2016) d'une analyse nous permettant ici de clarifier ce terme. Par bricolage, nous entendons une démarche expérimentale, à mi-chemin entre le jeu et l'essai, non calquée sur une marche à suivre, comme il est possible d'observer dans les kits du D.I.Y. Sans contrainte ou utilité immédiate. En ce sens, Grégory Marion parle de « forme de situation bricoleuse » ou de « ruse bricoleuse ».

Différentes formes de raisonnement commencent à être mobilisées (par analogie, par déduction logique, par inférence, etc.) en fonction des besoins. Étayé par le professeur, l'élève s'essaie à expérimenter, présenter la démarche suivie, expliquer, démontrer, exploiter et communiquer les résultats de mesures ou de recherches, la réponse au problème posé en utilisant un langage précis. Le discours produit est argumenté et prend appui sur des observations et des recherches et non sur des croyances. Cet enseignement développe une attitude raisonnée sur la connaissance, un comportement responsable vis-à-vis des autres, de l'environnement, de sa santé à travers des gestes simples et l'acquisition de quelques règles simples d'hygiène relatives à la propreté, à l'alimentation et au sommeil, la connaissance et l'utilisation de règles de sécurité simples.

La pratique du calcul, l'acquisition du sens des opérations et la résolution de problèmes élémentaires en mathématiques permettent l'observation, suscitent des questionnements et la recherche de réponses, donnent du sens aux notions abordées et participent à la compréhension de quelques éléments du monde.

L'enseignement des arts plastiques permet lui aussi d'aborder sous un angle différent les objets et la matière lors de la conception et de la réalisation d'objets. L'imagination et la créativité sont convoquées lors de la modélisation de quelques objets dans la sphère artistique, culturelle ou esthétique ou dans la sphère technologique comme des circuits électriques simples, en se fondant sur l'observation et quelques connaissances scientifiques ou techniques de base. » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018a : 9)

Annexe 006

Extrait du domaine 4, cycle 3, les systèmes naturels et les systèmes techniques :

« Le travail mené au sein des enseignements artistiques dans une nécessaire complémentarité entre la réception et la production permet à l'élève de commencer à comprendre les représentations du monde. Comprendre la diversité des représentations dans le temps et dans l'espace à travers quelques œuvres majeures du patrimoine et de la littérature de jeunesse adaptées au cycle 2 complète cette formation. Cette compréhension est favorisée lorsque les élèves utilisent leurs connaissances et leurs compétences lors de la réalisation d'actions et de productions individuelles, collectives, plastiques et sonores, à visée expressive, esthétique ou acrobatique, lors de la conception et de la création d'objets dans des situations problématisées. Ils peuvent inventer des histoires en manipulant et en jouant des stéréotypes, produire des œuvres en s'inspirant de leurs expériences créatives, de techniques abordées en classe, d'œuvres rencontrées.

Les enseignements "Questionner le monde", mathématiques et éducation physique et sportive mettent en place les notions d'espace et de temps. Se repérer dans son environnement proche, s'orienter, se déplacer, le représenter, identifier les grands repères terrestres, construire des figures géométriques simples, situer des œuvres d'art d'époques différentes, effectuer des parcours et des déplacements lors d'activités physiques ou esthétiques, par-

ticipent à l'installation des repères spatiaux. Les repères temporels aident à appréhender et apprendre les notions de continuité, de succession, d'antériorité et de postériorité, de simultanéité.

Commencer à repérer quelques événements dans un temps long, prendre conscience de réalités ou d'événements du passé et du temps plus ou moins grand qui nous en sépare vise à une première approche de la chronologie. La répétition des événements et l'appréhension du temps qui passe permet une première approche des rythmes cycliques. Plus particulièrement, le champ « Questionner le monde » permet également de construire progressivement une culture commune, dans une société organisée, évoluant dans un temps et un espace donnés : découverte de l'environnement proche et plus éloigné, étude de ces espaces et de leurs principales fonctions, comparaison de quelques modes de vie et mise en relation des choix de transformation et d'adaptation aux milieux géographiques. L'enseignement des langues vivantes étrangères et régionales, dans sa dimension culturelle, contribue à faire comprendre d'autres modes de vie. » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018a : 9-10)

Annexe 007

Extrait du domaine 4, cycle 3, Les systèmes naturels et les systèmes techniques :

« Par l'observation du réel, les sciences et la technologie suscitent les questionnements des élèves et la recherche de réponses. Au cycle 3, elles explorent trois domaines de connaissances : l'environnement proche pour identifier les enjeux technologiques, économiques et environnementaux ; les pratiques technologiques et des processus permettant à l'être humain de répondre à ses besoins alimentaires ; le vivant pour mettre en place le concept d'évolution et les propriétés des matériaux pour les mettre en relation avec leurs utilisations. Par le recours à la démarche d'investigation, les sciences et la technologie apprennent aux élèves à observer et à décrire, à déterminer les étapes d'une investigation, à établir des relations de cause à effet et à utiliser différentes ressources. Les élèves apprennent à utiliser leurs connaissances et savoir-faire scientifiques et technologiques pour concevoir et pour produire. Ils apprennent également à adopter un comportement éthique et responsable et à utiliser leurs connaissances pour expliquer les impacts de l'activité humaine sur la santé et l'environnement. (...) Les élèves sont graduellement initiés à fréquenter différents types de raisonnement. Les recherches libres (tâtonnements, essais-erreurs) et l'utilisation des outils numériques les forment à la démarche de résolution de problèmes. L'étude des figures géométriques du plan et de l'espace à partir d'objets réels apprend à exercer un contrôle des caractéristiques d'une figure pour en établir la nature grâce aux outils de géométrie et non plus simplement par la reconnaissance de formes. » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018b : 6).

| 421

Annexe 008

Extrait du domaine 5, cycle 3, Les représentations du monde et l'activité humaine :

« C'est à l'histoire et à la géographie qu'il incombe prioritairement d'apprendre aux élèves à se repérer dans le temps et dans l'espace. (...) Il participe donc à la construction de l'élève en tant qu'habitant. (...) L'enseignement des mathématiques, des sciences et de la technologie contribue également à développer des repères spatiaux et temporels en faisant acquérir aux élèves des notions d'échelle, en différenciant différentes temporalités et en situant des évolutions scientifiques et techniques dans un contexte historique, géographique, économique ou culturel. Cet enseignement contribue à relier des questions scientifiques ou technologiques à des problèmes économiques, sociaux, culturels, environnementaux. » (Ministère de l'Éducation nationale, 2018b : 7).

Annexe 009

Article « Le design, au cœur de l'éducation », publié sur le site du Ministère de la Culture, du 15/10/13.

Source : <https://www.culture.gouv.fr/Actualites/Le-design-au-caeur-de-l-education>, consulté le 19/10/20.

« Penser le design depuis l'école primaire : c'est le projet présenté aujourd'hui par Matali Crasset, designer, Nicole Roux, directrice de la maison des petits au Centquatre et Corinne Rozental, chef de projet de l'Atelier des enfants au Centre Pompidou, lors de la deuxième édition des Rendez-vous du design. Un projet au cœur de l'éducation artistique et culturelle.

422 |

Rencontre avec Matali Crasset et Corinne Rozental :

Pourquoi amener le design à l'école primaire ?

Le design apprend à regarder ce qui nous entoure. Il nous rend responsable de notre environnement. Le design nous offre la possibilité de construire le monde ensemble. Pourtant, le mot « design » revêt encore des contours flous, et pas seulement chez les enfants. Quand on demande aux gens ce que c'est, ils ne savent pas très bien. C'est un mot anglo-saxon. Il renvoie à quelque chose de vague. C'est soit un style, soit une façon de penser. Ou alors, il qualifie le bon ou le mauvais goût. Autrement dit, rien de bien précis. Or, si l'on dit aux enfants que le monde autour d'eux est construit et pensé par d'autres, on leur fait prendre conscience de ce qui les entoure. Par là même, on donne du sens au design. En éveillant le regard, en l'interrogeant, on rend l'enfant actif et on le rend pleinement acteur de ce monde empli d'objets.

L'objet est au cœur du projet que vous élaborez pour sensibiliser les enfants au design

Les enfants choisissent un objet chez eux, ce qui les invite à dialoguer avec leurs parents, leurs grands-parents. Pourquoi tel objet? Quel est son usage, son histoire. On touche là à l'intime, à la mémoire familiale, aux souvenirs. L'objet remplit une fonction, mais pas seulement, il est un trait d'union.

Ce projet prend la forme d'un processus décliné en quatre étapes ?

Après l'étape qui consiste à choisir un objet, on questionne sa matière, sa place dans l'histoire, sa relation à l'environnement. Quand on ressort un vieux minitel, on mesure toute l'avancée technologique. On récupère aussi un stylo Bic, une montre Swatch, une étiquette d'une vieille boîte de camembert...La classe fait un choix parmi ces objets et constitue une collection. Grâce au numérique, l'enseignant la met en miroir avec d'autres collections : avec celle d'une autre école qui participe au projet, ou une collection nationale. Le patrimoine national devient un outil, une source d'exploration. Il s'agit ensuite d'aller voir à l'extérieur, d'aller à la rencontre des artisans, des designers qui conçoivent les objets, de se rendre dans une usine de plastique pour suivre le processus de fabrication, ou d'assister à un spectacle chorégraphique pour saisir la gestuelle, le mouvement inhérent à l'objet. Dans une dernière étape, on fait place à l'imaginaire avec l'invention d'univers nouveaux, on crée des passerelles avec d'autres disciplines artistiques, on réfléchit au futur...

C'est le point de départ d'une aventure collective ?

À partir du moment où l'on amène l'enfant à réfléchir sur son environnement, à en être un acteur, cela favorise toute une série de comportements individuels et collectifs: la curiosité, la connaissance, l'analyse et l'action, mais aussi le travail d'équipe, l'entraide. À tous les stades de la collection, son élaboration, son exposition, ou l'invention d'applications nouvelles pour demain, chacun intervient selon ses forces et ses qualités. Le design permet à l'enfant de développer le champ des possibles, d'explorer les univers sensibles, d'agir surtout avec la conscience d'être partie prenante du monde qui nous entoure. »

| 423

Annexe 010

Projet pédagogique culturel. CE2 Ecole CATALA 2014/2015

Géométrie et design

(de la géométrie plane à la géométrie en trois dimensions.)

1/ Analyse des pratiques.

Chaque année, et de plus en plus, beaucoup de mes collègues et moi-même, avons bien du mal à boucler les programmes, et ce dans plusieurs matières. C'est un souci permanent qui alimente nos conversations et qui nous mine bien souvent. En y regardant de plus près, je m'aperçois que ce qui passe à la trappe varie peu d'une année sur l'autre : une séance de sport gâchée par le vent, une séance d'Anglais remplacée par la correction d'une évaluation de conjugaison, la musique qui s'envole avec les notes, la séance de sciences avec l'observation de la transformation de l'état de l'eau, activité très appréciée mais tellement chronophage. Il faut peut-être cesser de nous retirer du temps d'enseignement ou alors revoir les programmes car il y a comme une inadéquation actuellement. On ne touche pas aux disciplines dites nobles ou encore primordiales : la maîtrise de la langue et

les mathématiques. Et pourtant, l'an passé je n'ai pas terminé le programme entier en mesures et en géométrie. Pourquoi ? La lecture de l'heure a pris ...des heures, nous sommes restés longtemps sur la numération, les calculs de périmètres ont aussi pris du temps. Je n'ai donc pas abordé les volumes ni les mesures de masses, de capacités par exemple. Un correctif s'imposait en ce début d'année au moment de faire mes progressions. Et justement, un élément imprévu, sous forme de mail, allait retenir toute mon attention.

2/ Naissance d'un projet.

Une étudiante en design souhaitait se rapprocher d'enseignants afin de mener un projet auprès d'élèves de cycle 3. En lisant le descriptif qui alliait la géométrie plane et les volumes, relié aux arts, je fus assez intéressé. Une bonne occasion peut-être de revoir ma pratique en termes de géométrie.

Et me voilà embarqué dans un projet autour de la création design en liaison avec la géométrie. Le travail autour de l'écriture du projet nous permettait, à travers de la relecture du BO, de bien cerner les objectifs pédagogiques en jeu. La perspective pour moi de donner davantage de sens aux activités menées et de relier la géométrie à la création d'un objet concret est devenue très alléchante. La multitude de compétences

abordées va me permettre de travailler en transversalité et enrichir ma pratique en proposant aux élèves d'entrevoir un projet concret où tout est lié. Leur motivation en sera décuplée, je le souhaite. Certains d'entre eux vont pouvoir s'exprimer différemment et peut-être se révéler. La mise en place des ateliers va servir de révélateur.

3/ Concrétisation du projet. Nous avons programmé un calendrier des interventions de notre étudiante. Karen allait intervenir au cours du mois de novembre, tantôt sur des demi-journées et sur une journée entière au moins une fois. Il me fallait donc travailler de manière intensive la géométrie, puis les mesures de longueurs (révisions), les mesures de masses, et les capacités. Tracer des cercles proprement n'est pas acquis en ce début de CE2, les garçons surtout négligent le soin et l'application. Certains élèves ont des retards en motricité fine, en dextérité. L'acquisition du vocabulaire spécifique accompagnait nos pratiques : *rayon, diamètre, centre, corde, écartement, report...* Nous avons pu travailler sur les polygones (révisions de ce qui a été fait en CE1), nous en avons tracé beaucoup, sur quadrillage, puis inscrits dans un cercle (*carré, rectangle, triangle, hexagone*). Nous avons aussitôt enchaîné avec les solides (volumes) et les patrons. (Pavé, cube, pyramide, prisme.) Les mesures de masses avec des exercices de pesées sur la balance Roberval, grammes et kilogrammes ont suivi, puis les mesures de capacités, centilitres et litres.

Tout ceci allait vite être nécessaire et trouver du sens avec la construction de l'objet qui incluait des mesures et des tracés très précis pour les gabarits sur carton puis pour les moules. Nous étions prêts.

La partie réalisation pouvait commencer. Une classe de 27 élèves, ça suppose une organisation des ateliers très rigoureuse, pour travailler dans le calme et en toute sécurité. Karen a bien pris la mesure des écueils à éviter en préparant minutieusement ses interventions : le placement des tables, l'apport du matériel, la clarté des consignes lors des tracés, la précision du découpage. Très observatrice des enfants, elle a vite repéré ceux qu'il fallait aider et les autres qui pourraient jouer ce rôle. Les élèves ont tout de suite adhéré au projet, et accepté les règles et les contraintes (discipline, attente, propreté, rangement...) Pour ma part, je n'ai pas eu à intervenir et je pouvais alors mener en parallèle d'autres activités avec les élèves disponibles. C'est un confort de travailler dans ces conditions. Les autres interventions de Karen, très attendues par les élèves ont toutes conduit au même constat : une bonne préparation en amont, des objectifs précis et bien édictés, et surtout une grande réactivité aux situations permettent de tenir le cap et de mener à bien un projet si ambitieux qu'il soit.

4/ **Conclusion et remerciements.** Tout juste deux jours après la fin des ateliers et juste avant que les objets ne soient emmenés à la maison et offerts pour Noël, je peux exprimer le plaisir des enfants à se confronter à une réalisation concrète, du début à la fin, leur impatience à se retrouver en atelier et leur motivation pour la géométrie et leur envie de raconter à l'oral et à l'écrit leur expérience.

Quant à moi, j'ai comblé une lacune ; cette année, j'aurai réalisé le programme de mesures et de géométrie, en lui donnant du sens et en voyant s'épanouir certains de mes élèves les plus timorés.

Au nom de ma classe entière, je remercie Karen pour ce joli projet qu'elle a initié et qu'elle a su nous faire vivre de manière passionnée. Je lui souhaite bonne route dans sa scolarité et l'invite à renouveler d'autres expériences auprès de mes futures classes si les circonstances le permettent.

Claude FRANTZ Décembre 2014



Annexe 011

Nous pouvons voir l'évolution possible avec l'extrait suivant, relatif au programme à l'école Steiner-Waldorf située à Verrières-le-Buisson (91) :

1^{re} classe : tricot, point mousse (petits animaux, balles, sacs), première couture.

2^e classe : tricot, point jersey et début du jacquard (étui à flûte, animaux, lutins), petite couture.

3^e classe : crochet et tricot (bonnet, écharpe, filet, moufles, manique, bourse), petite pochette

brodée cousue avec bouttonnière.

4^e classe : broderie au point de croix et début de la couture précise (étui à stylo, coussin d'épingles), début du tricot à cinq aiguilles (bourse).

5^e classe : tricot à 5 aiguilles (chaussettes), tricot à 2 aiguilles (chaussons).

Atelier bois (pic à gâteau, couteau à beurre, petites figurines).

6^e classe : broderie au point de chaînette et couture des ourlets (sac), animaux en volume, balle brodée.

Atelier bois (plantoir, maillet, œuf).

7^e classe : couture à la main, feutrage, initiation à la machine à coudre (pochette).

Atelier bois (bol, cuillère, bas relief sculpté).

8^e classe : couture à la machine à coudre (tablier, trousse, aide aux costumes de théâtre).

Atelier bois (boîte avec couvercle sculpté, nichoir).

9^e classe : ateliers artisanaux : bois (lutrin, projet personnel) ; cuivre (bol, louche) ; modelage argile ; couture à la machine à coudre (vêtement avec assemblage).

10^e classe : ateliers artisanaux : forge, sculpture sur pierre.

11^e classe : ateliers artisanaux : modelage d'une tête humaine grandeur nature après un travail en peinture sur le portrait et l'autoportrait ; théâtre : réalisation des décors, affiches, programmes et costumes.

12^e classe : ateliers artisanaux : modelage en terre, sculpture sur pierre.

Source : <https://www.ecole-steiner-verrieres.org/art-artisanat/>, consulté le 14/12/20.

Annexe 012

« MOBIDécouverte - Les Enfants Designers » a été initié par les Industries Françaises de l'Ameublement (IFA) dès 1998 avec le soutien du Comité de Développement de Industries Françaises de l'Ameublement (CODIFA) et a été conduit en relation avec le Ministère de l'Education nationale depuis 2002. Son ambition :

- sensibiliser les enfants aux notions de design, d'habitat...
- solliciter leurs attentes en matière d'aménagement du cadre de vie ;
- faire découvrir le secteur professionnel aux élèves du primaire et à l'environnement éducatif ;
- lancer une dynamique et une nouvelle réflexion dans la profession ; mobiliser les entreprises et les Centres de Formation d'Apprentis (CFA) des AFPIA Associations pour la Formation Professionnelle dans les Industries de l'Ameublement (AFPIA) ;
- promouvoir les entreprises et les industries françaises de l'ameublement et valoriser leurs qualités créatives et innovantes.

Ce programme inédit s'adresse à des élèves d'école élémentaire - CP au CM2 - encadrés par leurs enseignants et accompagnés par un designer tout au long d'une 'Saison' "MOBIDécouverte - Les Enfants Designers".

Lors des Saisons 1 et 2, 60 projets ou concepts de mobilier, imaginés par les enfants et suivis par un designer professionnel ont été prototypés, à l'échelle 1, par un industriel adhérent de

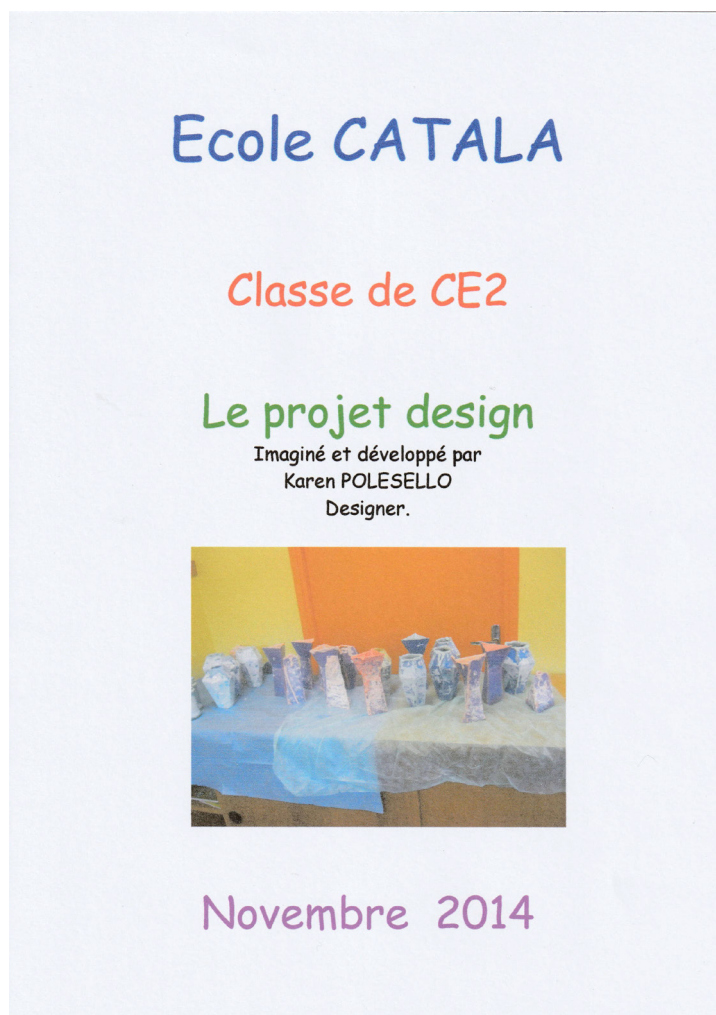
l'UNIFA, un CFA de l'AFPIA ou le lycée professionnel associé à l'ensemble de la démarche. Les prototypes réalisés ont fait l'objet d'expositions grand public et professionnelles, accueillies dans différents lieux prestigieux dans toute la France, remportant chaque fois un franc succès auprès des visiteurs (déjà plus de 700000) grand public, professionnels, institutionnels et médias. Ces premières expériences ont confirmé, par ailleurs, l'intérêt des acheteurs français et internationaux pour ce type de concepts originaux.

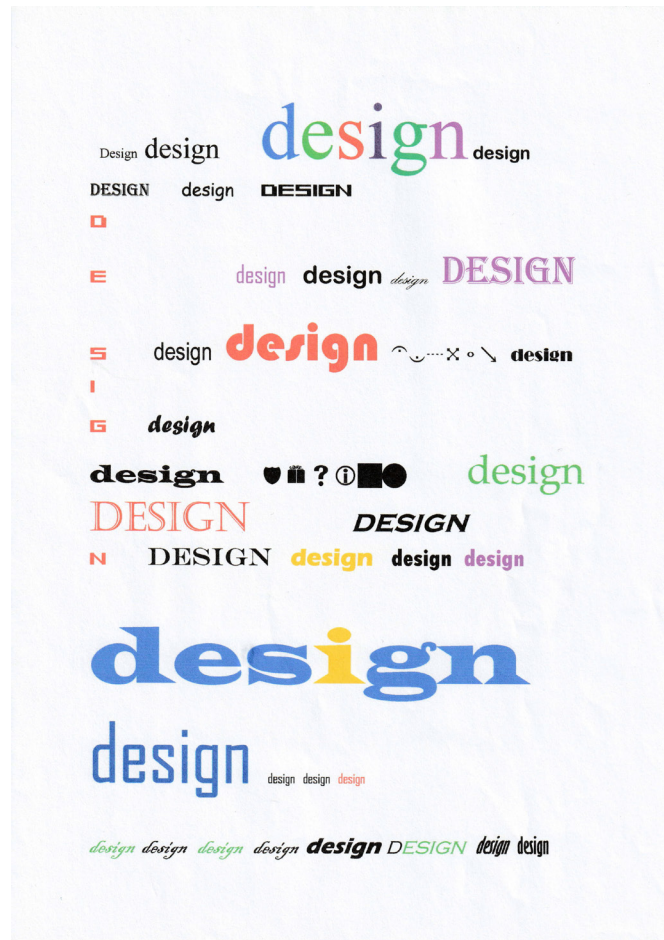
Alors que la Saison 3 de "MOBIDécouverte - Les Enfants Designers" se met en place en relation avec trois ministères, Education Nationale, Economie, Finance et Emploi (MINEFE) et Culture et Communication, de nombreux pays d'Europe et d'ailleurs, ont exprimé le souhait de développer la même méthodologie et reçoivent d'ores et déjà une exposition itinérante : le best-of des Saisons 1 et 2.

Source : <https://www.lefrenchdesign.org/historique-mobi-junior-2008>

Annexe 013

Livret réalisé par les élèves de CE2 de l'école Catala avec leur professeur suite au partenariat *L'aventure Catala* (2014)

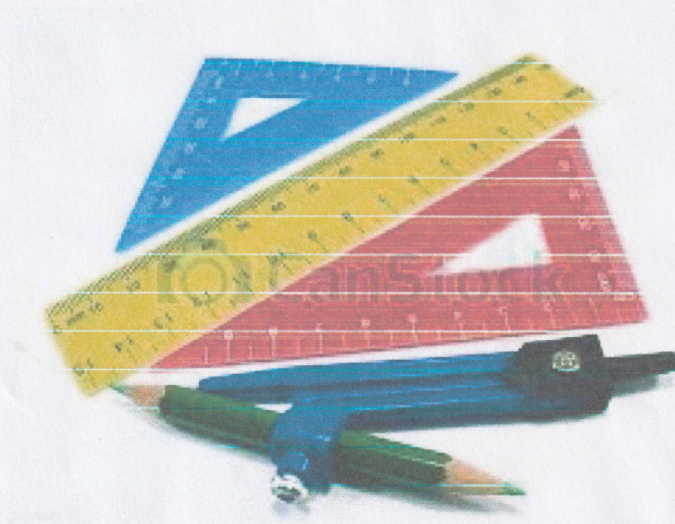




428 |



Géométrie



© Can Stock Photo - esp4994992

Du plan au volume
Dessine-moi un objet.

Le design avec Karen.

Au début du mois de novembre, le maître nous a présenté une designer qui s'appelle Karen. Elle est venue dans notre classe afin de réaliser un projet alliant la géométrie et le design.

Le mot, personne ne savait ce qu'il voulait dire. Encore moins l'écrire ! Il n'est même pas dans tous les dictionnaires. Karen nous a fait un petit questionnaire sur ce qu'est le design. Les résultats doivent être catastrophiques.

Avec le maître, nous avions depuis quelques temps accéléré le programme de géométrie, et il a distribué les compas bien plus tôt que les autres années. On s'est alors mis à tracer des cercles tous les jours et même en dehors le soir à la maison ! Les mots : rayon, diamètre, centre, corde, écartement... ont été appris par cœur. On a aussi appris à tracer les polygones : triangles, quadrilatères, hexagones. Nous avons enchaîné sur les solides : cube, pyramide, parallépipède... Mais tout cela était bien nécessaire car Karen nous a fait tracer de figures bien plus compliquées encore sur des feuilles géantes qui recouvraient toute la table ! Elle appelle ça des gabarits.

Ensuite elle est revenue avec des feuilles plus grandes encore, mais bleues et en plastique. Elle appelle ça du polypropylène ou du polypropylène, une chose comme ça. C'est du polypropylène en réalité. Sur ce polypropylène, nous avons décalqué notre gabarit et c'est devenu notre moule.

L'opération du scotchage du moule a été assez difficile car au départ nous n'avions pas la bonne technique, et rien ne tenait ! Alors le maître a appelé Karen au secours et elle

est venue nous aider tout un après-midi en plus. Du coup, la conjugaison et la dictée de mots étaient annulés (reportés).

Ensuite nous avons choisi la couleur de notre objet et nous avons fait 3 groupes : les bleus, les jaunes et les orange.

Tout était prêt pour commencer les opérations de moulage. Nous avons alors vite appris les mesures de masses et la balance Roberval ainsi que les capacités afin de faire par la suite les bons dosages.

Puis Karen est venue un mercredi matin entier pour faire le moulage des objets bleus. Elle avait tout installé dans le couloir : les tables recouvertes de protections, la balance Roberval, la boîte de masses marquées, les seaux, les verres mesureurs, les barquettes, les spatules, les sacs de plâtre, les pots de pigment, le flacon de résine...

Après avoir enfilé de long-sleeve-shirts de protection, nous avons commencé les mesures et les pesées afin d'obtenir des mélanges bien homogènes. Puis nous avons versé le plâtre dans les moules en respectant bien les consignes de rotation et de rapidité. De temps en temps, on pouvait se faire aider par Karen ou par un autre camarade. Tout s'est bien passé et nous avons tous réussi notre moulage. Il nous restait un peu de temps pour ranger notre atelier et tout nettoyer. C'était une bonne matinée!

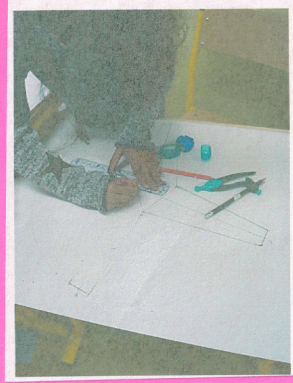
Le vendredi suivant, il fallait faire la deuxième couche du groupe bleu et démarrer avec le groupe jaune et le groupe orange.

Karen est venue dès le matin et il fallut bien la journée entière pour tout refaire : mesurer, peser, mélanger, mouler... Heureusement que certains élèves pouvaient

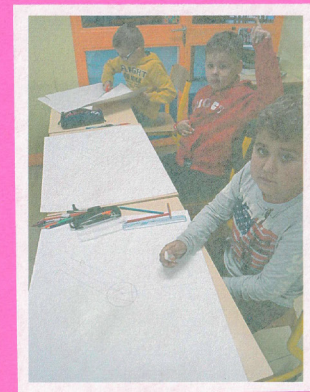
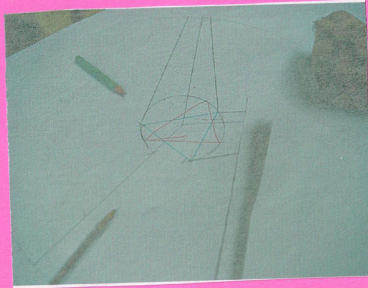
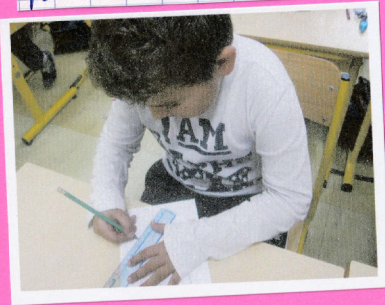
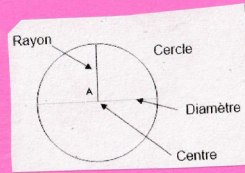
guider et aider les autres: C'est l'entraide et ça a fait gagner du temps.

À la fin de la journée, les 27 moulages étaient alignés au fond de la classe pour le séchage. Stupéfaitement Cécile et Uzoan avaient démoulé leur objet afin de prêter leur moule à un autre élève. Ils étaient ravis d'être les premiers à découvrir le résultat qui se cachait sous le polypropylène. Tout le monde était admiratif et impatient que Karen revienne pour qu'on démoule enfin tous nos objets.

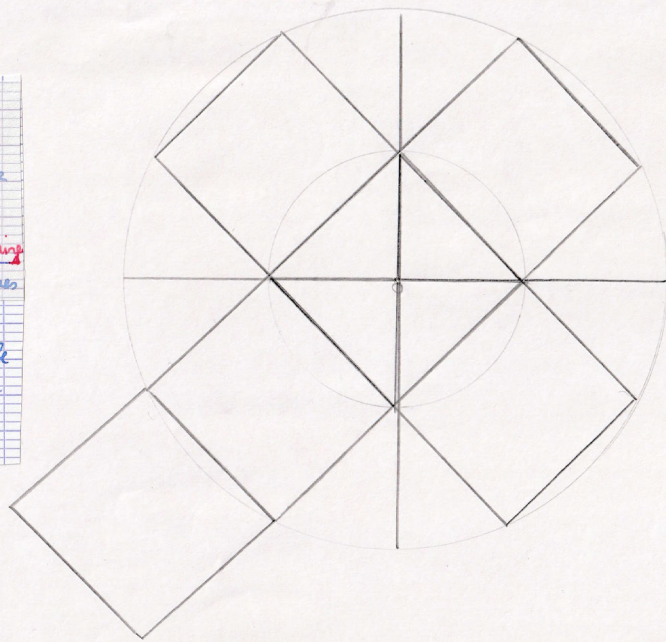
Compas et cercle



En géométrie, nous avons appris à tracer et mesurer des segments. Nous avons aussi commencé à utiliser le compas pour tracer des cercles.



Le patron du cube.
 Je trace un cercle (1) de 3 cm de rayon de centre O. Je trace avec l'équerre 2 diamètres perpendiculaires. Je joins les extrémités des diamètres pour obtenir un carré. Je trace un cercle (2) de 6 cm de rayon. Je prolonge les côtés du premier carré. Je les joins.





Le moule en polypropylène
 Le polypropylène est une sorte de plastique. On y décalque notre gabarit.
 Puis on découpe soigneusement. On assemble ensuite les faces en disposant du scotch sur les côtés. Ce sera notre moule.



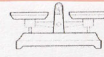
Le gabarit.
 Puis avons tracé les gabarits au compas sur des feuilles de dessin.



434 |



On mesure la masse avec une balance.



Sur la balance Roberval, je pèse la bonne quantité (par exemple 152 g).



Kilogramme
1 kg



Grammes
120 g

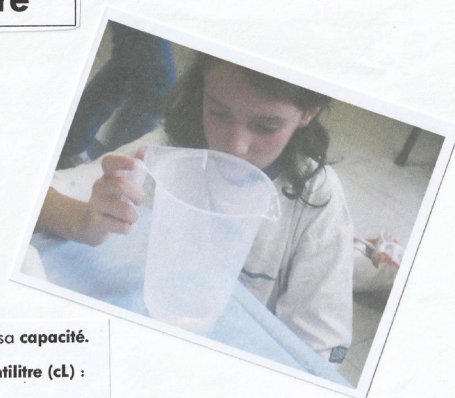


Grammes
5 g



Masse : kilogramme, gramme

Capacité : litre, centilitre



La quantité de liquide qu'un récipient contient s'appelle sa capacité.
 Pour mesurer des capacités, on utilise le litre (L) ou le centilitre (cl) :

Litres
10 L



Litre
1 L



Centilitres
33 cl

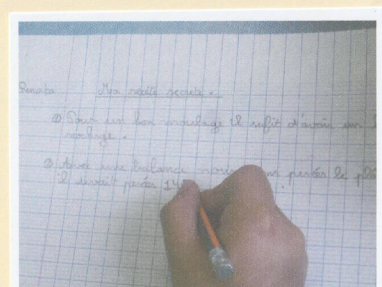


Centilitres
20 cl



La recette du plâtre.

- prendre du plâtre en poudre avec une cuillère à soupe.
- peser la quantité exacte pour chaque modèle (par exemple 160g)
- mesurer l'eau dans un verre mesureur (par exemple 10 cl.)
- mélanger avec une spatule.
- ajouter une cuillère à café de pigment (bleu, orange, jaune)
- ajouter une dose de résine. (durcisseur)





Le moulage

Pour réussir un bon moulage, il faut bien tremper son objet afin de répartir le plâtre sur toutes les faces de l'intérieur. Il faut faire sortir le plâtre et recommencer. Attention ! Il faut être rapide.



436 |



L'entraide.

Lorsque j'ai du mal à réaliser seul un travail, un camarade peut me venir en aide. À mon tour, je l'aiderai s'il a besoin.





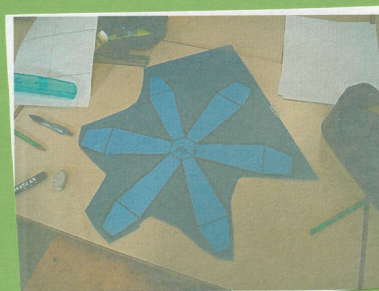
Le séchage.
 Nos objets sont terminés, ils séchent pendant quelques jours. Nous sommes tous impatient de les démonter.



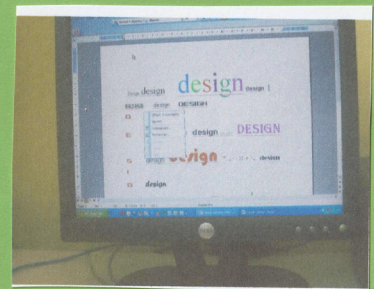
Il nous a dit de mélanger le plâtre.



Travail de groupe on s'aide.



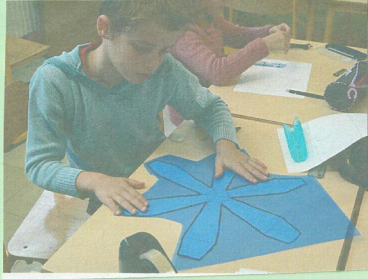
Relever, tourner le vase pour mettre le plâtre partout sur toutes les faces.



on décalque le gabarit sur le moule

Sur l'ordinateur nous avons écrit plusieurs fois design.

J'étais en train de replacer
mon polypropylène pour décalquer
mon gabarit.



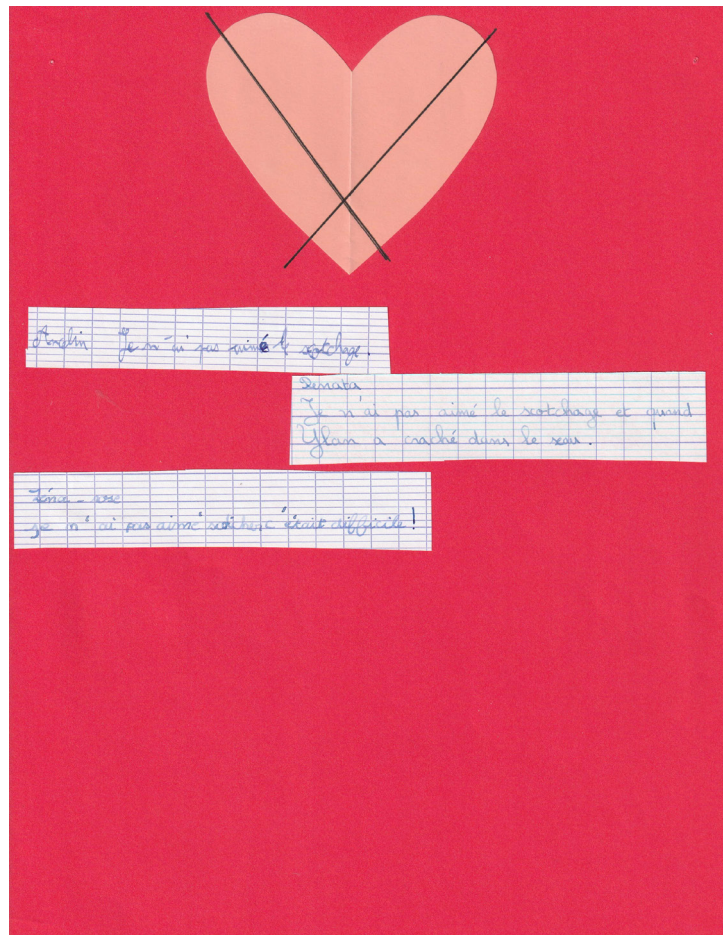
Je suis en train de découper mon
imprimé.



Voici Louis et Clément en train de faire
de l'aide pour faire le robot.



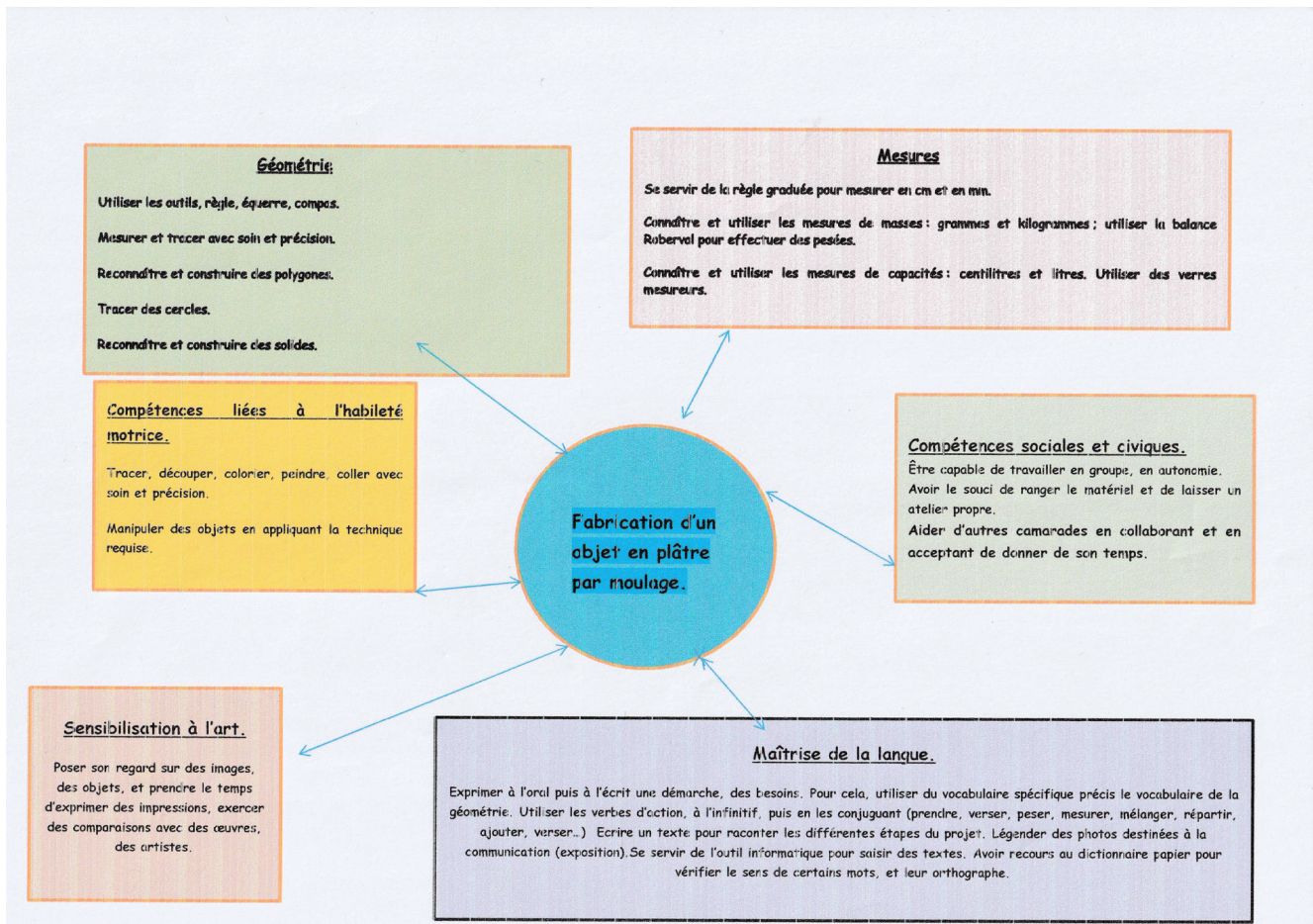
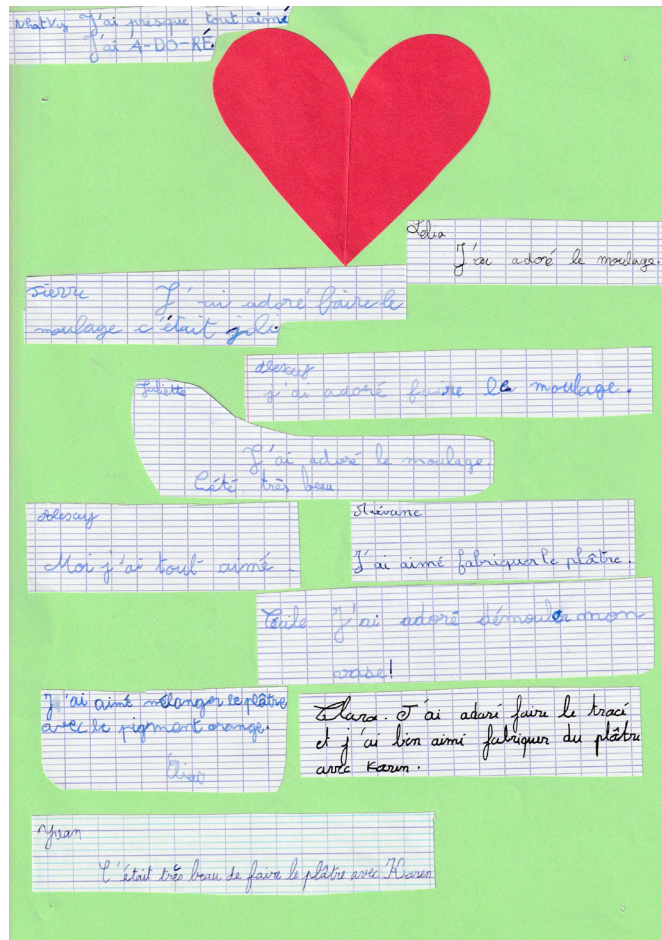
Voici les éléments que nous avons
utilisés.



Émilien Je n'ai pas aimé le scotchage.

Samanta
Je n'ai pas aimé le scotchage et quand
l'élève a craché dans le verre.

Tommaso
Je n'ai pas aimé scotcher c'était difficile!



Annexe 014

L'enseignement général des contrastes constitue la base de l'enseignement de Johannes Itten, puisque son principal intérêt est le développement de l'être humain comme être créateur par l'étude de ces différences. Dans sa pratique, Johannes Itten questionne également la place du corps, les formes, les couleurs et enfin les matériaux.

Dans son travail les contenus qui y sont abordés nous paraissent pertinents pour l'émergence de l'esprit créateur. Johannes Itten, au-delà de son rôle dans la création du cours préparatoire, est connu pour son opposition personnelle à la technique dans l'art et son influence mazdéenne (Richard, 1985). Dans ses cours, il « invite les étudiants à analyser les relations entre les couleurs et la personnalité à partir d'une introspection émotionnelle et spéculative »⁴, désireux de faire « vivre » les textures, les formes, les contrastes. Des pieds à la tête, le corps tout entier est engagé dans le travail intensif (Itten, 1983 : 7). Ses cours débutent par des exercices de détente, de respiration puis de concentration spirituelle et corporelle car « les doigts, la main, tout le corps peuvent être éveillés par des exercices de détente, d'assouplissement, de sensibilisation » (Itten, 1983 : 10).

Au-delà de la préparation, il travaille sur l'incorporation des éléments. Par exemple, il mentionne l'intégration du rythme, entrant dans le corps, et sa représentation graphique dans un autre temps, c'est-à-dire ressortant de ce même corps :

440 |

D'abord, je les ai fait marcher au pas, rythmiquement. On battait la mesure avec les mains. La rigidité de ce rythme simple devait saisir fortement tout le corps. Puis j'ai compté un rythme ternaire de façon que l'accent fût porté tantôt sur le pied droit, tantôt sur le pied gauche. Suivirent des variantes de divers genres, et, même, deux élèves dansèrent selon un rythme syncopé, diffusé par un disque. Puis on interpréta graphiquement ces rythmes : le rythme de marche fut représenté par des droites accentuées et non accentuées, le rythme ternaire par des éléments circulaires. (...) Pour faire expérimenter aux élèves le rythme circulaire, on les faisait manipuler, debout, en mouvements circulaires, une masse ou une bouteille et l'on comptait à haute voix les mouvements de bras et d'épaules qu'ils exécutaient. Il était important, en outre, que la pensée de ceux qui s'exerçaient ainsi suivit le rythme des mouvements. Tous ces exercices devaient ensuite être interprétés par le dessin. (Itten, 1983 : 132).

Pour répondre aux attentes relatives aux matériaux et aux textures, les étudiants sont encouragés à explorer différents éléments, que ce soit en relation avec des lieux (décharges, ateliers) ou des objets offrant de multiples expériences ou caractéristiques tactiles. Après ces premières explorations, des compositions de qualités texturales issues du bois, de la laine, du fil, des plumes, du verre, du cuir ou de la fourrure étaient juxtaposées, offrant ainsi une variété illimitée de relations (Cross, 1983 : 50). Cette démarche, alors menée de manière semblable à celle dans les jardins d'enfants, permit à Johannes Itten de demander à ses élèves de réaliser de longues listes de matériaux (bois, verre, etc.), où il fit ajouter les caractéristiques

4 — Citation de Stéphane Füzesséry et Philippe Simay, extraite de la préface de Moholy-Nagy, 1929, p.11

téristiques optiques et tactiles perceptibles de ces matériaux. Pour autant, « il ne suffisait pas de connaître les mots désignant ces qualités, il fallait « vivre » et représenter les caractères des matériaux. Il ne fallait pas seulement voir, mais aussi sentir des contrastes (...) » propre à ce matériel en question. Ainsi, pour l'appréciation tactile des matériaux, Johannes Itten fit concevoir de longues séries chromatiques de matériaux réels où « les élèves devaient, les yeux fermés, suivre des doigts ces séries de textures. En peu de temps, leur sensation du toucher s'améliora à un point extraordinaire » (Itten, 1983 : 45). Par la suite, il demanda aux étudiants de réaliser des séries de montages de « textures de matériaux contrastées ».

Par la réalisation de ces travaux, le sens du toucher, éveillé, se confronte à une série de caractéristiques intrinsèques aux matériaux, comme pour le bois avec son aspect « fibreux, sec, rugueux, lisse ou courbé » ou le fer « dur, lourd, brillant ou terne » (Itten, 1983 : 46) :

Pour approfondir et contrôler ces expériences essentielles, les élèves devaient regarder, toucher et dessiner les matériaux comme le bois, les écorces et les peaux jusqu'à connaître ces matériaux assez intimement pour pouvoir les reproduire hors de la présence du modèle naturel. (Itten, 1983 : 46)

Nous comprenons ici que l'étude de la nature n'avait rien d'une reproduction, relative à un procédé d'imitation, il s'agissait d'une interprétation, d'une façon de l'étudier, de représenter de mémoire ce qui a été observé, ce que l'on a éprouvé. D'autres manières de représentations sont orientées vers la recherche d'autres médiums (par exemple d'après des textures imprimées).

| 441

Annexe 015

Contrairement à la pédagogie Montessori, la pédagogie Freinet tient compte de la pluralité des enseignants, de l'évolution de leurs pratiques et est pratiquée de la maternelle au second degré, en lycée. Elle se réfère au programme national. Comme le démontrent les travaux conduits par Sylvain Connac accompagné de praticiens, professeurs des écoles (2019), la pédagogie Freinet s'illustre par une évolution constante des pratiques puisqu'il ne semble pas exister un seul et unique modèle en son nom. Pour ainsi dire, il n'y aurait pas une pédagogie Freinet, mais des pédagogies Freinet. Comme nous l'avions souligné dans la section §6.3 consacrée à l'étude de l'outil, de la méthode et de la technique d'un point de vue conceptuel, la pédagogie Freinet ne se définit pas comme une méthode. Elle s'illustre par des techniques, qui se réfèrent à des repères, dits *invariants*. Ces invariants sont plus particulièrement des principes caractéristiques de cette pédagogie qui ne changent pas, mais, au gré des décennies, accompagnent les techniques qui évoluent, dans l'aspect moderniste de cette pédagogie qui sans cesse se réadapte.

L'évolution de cette pédagogie est facilitée par la dimension coopérative qui se diffuse au-delà de l'espace-classe, parmi le réseau d'éducateurs existant, dont l'initiative revient à Célestin Freinet lui-même qui promut une filière coopérative entre enseignants (Connac,

2019). Le réseau, créé en 1947 et incarné aujourd'hui par l'Institut Coopératif de l'École Moderne (ICEM), poursuit véritablement la dynamique instaurée par l'instituteur.

Dans les faits, il faudrait pour comprendre l'aspect moderne, coopératif et ouvert de la pédagogie Freinet, souligner que celle-ci a été initiée en France, avant de se répandre à l'étranger comme l'illustre la Fédération Internationale des Mouvements de l'École Moderne (FINEM), créée en 1957, qui perdure dans un esprit de coopération internationale. Ainsi, tous les deux ans, la FINEM organise des rencontres internationales grâce aux Rencontres Internationales Des Éducateurs Freinet (RIDEF).

Dans une dynamique nationale, la dimension collective de cette pédagogie s'illustre par des congrès bisannuels, des stages nationaux et régionaux permettant aux intéressés (enseignants, animateurs, etc.) de mettre en place les principes propres à la pédagogie Freinet par des co-formations. Il s'agit par exemple de *stages découvertes*, ou de poursuites de leur initiation avec des groupes de formation précis (« la pédagogie Freinet au second degré », stage « Maths », stage « Pratique Sonores et musicales », stage « Français Texte Libre » et stage « Images »⁵).

Pour terminer, il existe des Groupes Départementaux de travail (GD)⁶ permettant, tout comme l'ensemble des stages et rassemblements, le tissage de liens entre les différents enseignants qui exprimeraient le besoin d'être accompagnés au-delà de cet événement, par exemple en se voyant attribuer des tuteurs tout au long de l'année scolaire.

442 | Nous ajoutons que dans cette communauté, les outils sont souvent renouvelés, ce qui permet d'écartier tout ressenti de figement (comme dans la formation montessorienne) : les éducateurs Freinet créent leurs outils et ont leurs propres processus de fabrication⁷ car la dimension coopérative va au-delà de ces groupes de formation. Elle prend également forme dans le tissage d'un fonctionnement interne. Enseignants et enfants sont amenés à participer à diverses productions utiles pour la communauté. Par exemple, les professeurs sont invités à contribuer à des *groupes de travail* aussi nommés les *chantiers* de l'ICEM. Au sein de ceux-ci, ils sont invités à travailler sur des productions, qui dans un second temps, seront testées par des enfants dans leur propre classe afin de les améliorer. C'est le cas pour le travail du chantier outils qui expose que « l'expérimentation dans les classes par des testeurs et la relecture par des adultes est une étape fondamentale car elle apporte le regard extérieur indispensable au bon fonctionnement de l'outil en devenir »⁸. Ainsi, les classes volontaires peuvent tester mais aussi intervenir dans le contenu, comme c'est le cas de la revue *JCoop magazine*. Enfin, les enfants sont invités à soumettre des textes et à les illustrer, comme pour la revue *Jmagazine*.

5 — Cette liste de stages est celle qui a été diffusée lors de l'année 2017, à Châteauroux. Repéré à l'URL <https://www.icem-pedagogie-freinet.org/fede-2017>, consulté le 12/08/20.

6 — Par exemple, le GD31 pour le département de la Haute-Garonne ou le GD33 pour celui de la Gironde, pour plus de précision : <https://www.icem-pedagogie-freinet.org/accueil-echanges-pratiques>, consulté le 12/08/20.

7 — Il s'agit du principe des *chantiers* ICEM.

8 — Les besoins du chantier outils sont visibles à l'URL <https://www.icem-pedagogie-freinet.org/node/58318>, consulté le 04/03/20.

Annexe 016

Objectifs prioritaires de l'action en lien avec le projet d'école et/ou le contrat d'objectif (3 maximum)

Personnaliser les parcours dans une classe coopérative en développant l'usage des TICE et de l'ENT. Accompagner chaque enfant au travers d'un chemin tracé avec lui et pour lui, en tenant compte des projets de la classe. Aider chaque enfant à s'impliquer et à agir sur les projets de son groupe, développer l'initiative, l'autonomie, l'entraide et le respect des autres. Développer le respect de soi et la connaissance de ses propres compétences. Donner du sens aux apprentissages et à l'évaluation.

Faire progresser chaque élève à son rythme sans l'isoler, aider chacun tout en encourageant la coopération dans la classe. Aider l'élève à identifier ses façons d'apprendre, les approches qui lui sont favorables. Faire de sa classe un lieu de vie, de découvertes. Mais comment faire progresser chaque élève à son rythme en imposant la mesure à un groupe ?

Constat, analyse des besoins diagnostic. Problématique de l'expérimentation

Chaque enfant est un individu unique. Tous ont leurs difficultés et leurs points forts qui peuvent servir d'ancrage aux apprentissages. Constatant qu'il n'est pas possible de proposer une activité pédagogique adaptée à tous, nous avons fait le choix de développer une pédagogie adaptée à chacun. Aujourd'hui, nous élaborons, en tenant compte des attentes de chacun, des ateliers d'apprentissage très diversifiés, et nous laissons les enfants gérer leur parcours sur la semaine. L'organisation permet d'offrir une disponibilité totale et complètement individualisée du PE qui peut ainsi répondre aux besoins de chacun, guider, aider, remédier aux difficultés, valider et aller plus loin. L'accès aux TICE et aujourd'hui à l'ENT permet de prolonger le travail engagé en classe à la maison, en proposant un lien plus fort, dans la continuité de ce qui sera l'univers de ces futurs collégiens. L'individualisation du parcours de l'élève permet à chacun de progresser à son rythme sans être opprimé par l'avancée du groupe. Nous avons fait le choix de laisser l'élève maître de son parcours en développant chez lui la reconnaissance de ses capacités et de ses besoins à travers la maîtrise de l'auto-évaluation. En laissant l'élève prendre conscience de ses besoins, en l'autorisant à choisir les activités nécessaires, en lui offrant des outils efficaces, nous souhaitons que l'élève s'affirme dans une position de chercheur au lieu d'accepter docilement l'enseignement dispensé par le maître. C'est grâce à la motivation intrinsèque découverte dans l'activité choisie que l'enfant pourra accéder à la motivation extrinsèque : il apprendra à travailler par lui-même et pour lui-même, dans le but de progresser, d'accéder aux savoirs qu'il souhaite acquérir, à dépasser ses difficultés sans se heurter au regard négatif du groupe sur ses productions qui abîme l'estime de soi. L'individualisation des parcours n'est pas l'isolement de l'élève. Il apprend ainsi à travailler ensemble, être solidaire, se respecter en tant qu'individu et en tant qu'élève, s'entraider en développant considérablement le nombre d'ateliers en jeu chaque semaine, en autorisant ainsi une réelle maîtrise par l'enfant de son parcours, guidé par l'enseignant, à travers un menu composé spécialement pour lui, en proposant des activités de qualité, pouvant s'adapter aux élèves, des situations de recherche, des travaux mettant en jeu des compétences croisées, en améliorant la qualité des enseignements, soit par l'individualisation du travail, soit par la disponibilité du maître pour une approche personnalisée de la difficulté scolaire ou, au contraire, pour aller de l'avant, en aidant à l'apprentissage des leçons, action qui ne peut pas pour beaucoup être gérée par les familles.

L'apprentissage, la répétition, la mise en application, a besoin d'être organisée en classe et individualisée pour devenir automatisée avant l'entrée au collège. Par ailleurs, la diffusion des traces écrites créées par la classe par la capture d'écran enregistrée en pdf (mémoire visuelle) et disponibles sur l'ENT permet de créer du lien et de l'intérêt avant, pendant et après la classe.

Le mode de fonctionnement décrit ci-dessous est mis en application une quinzaine d'heures par semaine, d'autres temps étant consacrés à des activités de groupe classe (mises en commun, activités sportives, chant, ...)

Principaux éléments de l'action envisagée (description du contenu et des différentes phases prévues)

4 temps: 1. La classe prépare le parcours 2. Les consignes sont proposées au groupe, expliquées, débattues 3. Chaque élève évolue dans son parcours 4. La classe revient sur les différentes découvertes de groupe ou individuelles afin de formaliser une culture et une connaissance commune. Ce quatrième temps se glisse tout au long de la semaine. Le principe d'élaboration des ateliers repose sur la prog de l'année, les constats tirés des éval indiv, une équitable répartition des pôles (IO), un panachage des modes d'entrées dans les activités, des supports, des pairs, des outils, des modalités. Les ateliers sont présentés en début de semaine. Les enfants ont une grille contenant les lieux, les modalités, les objectifs et les consignes pour chaque atelier. Les consignes sont exposées le 1er jour. Les enfants se dirigent ensuite vers le 1er atelier en fonction de leur choix conditionné par les places disponibles. Mais comme il y a plus d'ateliers que d'enfants et que certains postes acceptent plusieurs élèves, il n'y a pas de problème. Les enfants s'investissent alors dans leurs tâches. Ils demandent de l'aide en mettant un bandeau rouge sur la tête, un bandeau gris signifiant "j'ai terminé". Les élèves sont soutenus par le PE qui circule, aide, valide, encourage, corrige, régule le temps. Un enfant ne change pas d'atelier sans avoir validé son travail auprès du PE qui peut proposer une remédiation immédiate. Il n'y a pas de soutien différé. L'utilisation des foulards permet au PE de s'orienter dans la classe d'un seul coup d'oeil, aux élèves d'apporter un regard d'autoévaluation sur leurs productions, de s'orienter vers les élèves qui ont besoin d'aide pour du tutorat, et de repérer les camarades qui ont terminé pour s'associer avec eux pour une nouvelle activité. C'est un code couleur qui, par le sens visuel qu'il apporte, évite d'élever le niveau sonore et évite les déplacements inutiles.

Comment, par quels moyens et à quels moments de l'année comptez-vous en évaluer les effets ?

Effets attendus sur les acquis et progrès des élèves

L'évaluation individualisée des élèves et l'observation dans le cadre des ateliers (évaluation formative) et dans le cadre d'évaluations sommatives permettent d'apprécier l'intérêt du dispositif quant aux acquisitions des élèves dans la maîtrise de la langue française, des principaux éléments mathématiques et quant à leur implication dans un projet demandant autonomie et initiative, respect des autres et respect de soi dans une classe accueillant des élèves très divers, en grande difficulté scolaire, en situation de handicap, ou EIP. La fréquentation de l'ENT est quant à elle très facilement quantifiable grâce aux données recueillies directement sur la plateforme (gestion des connections élèves). L'intérêt des enfants, leur implication est un puissant indicateur de l'efficacité d'un tel dispositif du point de vue du bien-être dans la classe. Les répercussions sur la maîtrise de la langue, des principaux éléments mathématiques ou toutes autres compétences s'établissent: par l'observation, par l'évaluation orale individuelle, par l'évaluation écrite personnalisée (maîtrise des compétences) (mise en place d'un cahier de compétences individualisé), par le constat global des capacités des enfants à s'engager spontanément dans des activités a priori difficiles pour eux il y a quelques temps: ils osent affronter leurs difficultés, ils y font face.

Climat scolaire : beaucoup d'enfants introvertis s'épanouissent, les élèves qui ont tendance à perturber le groupe sont dynamiques et travailleurs.

Autonomie, attitude face au travail, compétences transversales : l'efficacité du dispositif en terme de métacognition de l'élève s'effectue par le constat global des capacités des enfants à s'engager spontanément dans des activités.

Partie 2 Développement professionnel

Effets attendus sur les pratiques des enseignants

Sur les pratiques des enseignants : le dispositif de la classe doit être sans cesse repensé en fonction des progrès des élèves. L'adaptation de l'enseignement est complète. Comme il faut aller vers les besoins des élèves, il faut à la fois préparer plusieurs éventualités et improviser dans l'instant. Tous les élèves ne progressent pas au même rythme, il faut mémoriser les avancées des enfants (documents écrits de l'enseignant (grilles), traces individualisées dans les cahiers, mémoire). C'est une remise en question permanente, une adaptation quotidienne. Ce qui semble parfait un jour est désuet un autre.

Demande d'accompagnement par la recherche. Si ce lien est développé préciser les coordonnées, le contact

Nous constituons un projet sur E-twinning dans le but de réaliser un partenariat dans le cadre de Erasmus+. Nous serions intéressées pour travailler en partenariat avec d'autres établissements du primaire ou du secondaire en France et à l'étranger afin de développer une meilleure conception de l'environnement au service de l'élaboration des parcours personnalisés. Pour cela, nous travaillons déjà depuis plusieurs années avec la plateforme Viaéduc (Groupe 975) et nous souhaiterions nous engager dans une démarche de formation et de recherche.

Souhaitez-vous que l'expérimentation soit accompagnée par un membre du réseau académique de l'accompagnement ? (deux rencontres minimums seront organisées dans l'année)

Nous aimerions pouvoir partager nos travaux de recherche avec des membres du réseau académique qui seraient intéressés par le développement des parcours personnalisés. En effet, notre démarche est expérimentée et ajustée depuis plusieurs années, nous cherchons maintenant à la partager et à la développer avec d'autres.

Souhaitez-vous que l'expérimentation soit accompagnée sur le plan de la formation, si oui précisez quelle est la formation souhaitée ?

présentation de la classe/ témoignages d'élèves/observation des parcours
<https://youtu.be/9JkATlylvd8>

Vous pouvez consulter le site porteur du projet à l'adresse: <http://www.paperclasscoop.jimdo.com> (description des parcours, analyse, exemples, expérimentations, proposition d'étape pour une mise en place complète dans une classe ou une école)

Bilan d'étape avec des images des élèves en activité

https://paperclasscoop.jimdo.com/app/download/13634984423/bilan_%C3%A9tape.pdf?t=1507562318

Partie 3 Rayonnement du projet Diffusion et communication

Effets attendus sur le réseau, l'école, l'établissement

Sur le leadership et les relations professionnelles : les modalités de concertation avec les collègues s articulent autour des conseils de cycle et des conseils des maîtres dans nos écoles respectives. Des passerelles entre les classes sont organisées autour de ces dispositifs. Nous sommes un groupe de collègues très investies dans le dispositif. Nous travaillons ensemble. Nous avons créé un cloud collectif nous permettant de déposer et de classer nos productions pour mutualiser nos travaux. Cette mutualisation nous permet : de gagner du temps, d améliorer les productions des autres, d avoir un retour critique sur notre travail. Dans le cadre des liaisons CM2/6°, nous échangeons aussi sur ces pratiques. Ces concertations permettent une remise en question permanente porteuse d améliorations du fonctionnement.

Sur l école / l établissement : ce projet a été initialement présenté aux familles. Il était important d'une part d impliquer les parents, d'autre part de s assurer que tous avaient accès à l ENT. En début d année, une réunion de présentation avec diffusion d'un diaporama présentant les enfants dans la classe permet aux parents de mieux comprendre ce fonctionnement très éloigné de leur connaissance de l école et de leur histoire personnelle. Responsabiliser les élèves dans leur parcours implique un climat de classe serein, agréable. Les relations école-famille sont détendues, les parents appréciant globalement ce fonctionnement particulier. Ils sont conscients que leurs enfants sont aidés et guidés en fonction de leurs attentes en lien avec les programmes. De plus, les enfants sont bien dans leur environnement scolaire et transmettent hors de l école ce regard positif sur l école.

Plus généralement, sur l environnement les élèves issus de cette classe de CM1/CM2 s adaptent très bien au collège car ils ont une autonomie et une initiative qui constituent des bases solides pour ancrer les apprentissages du secondaire. Ils savent apprendre, ils savent chercher l information, ils savent aider ou demander de l aide après avoir réfléchi par eux-mêmes. Ainsi, même les élèves en difficulté sont « armés » pour progresser au collège.

Avis du conseil d'école

le 24/04/18

Cette pédagogie innovante rythme aujourd'hui le parcours des élèves de cycle 3 dans nos trois écoles. L'autonomie développée par les enfants, aux portes du collège, leur permet d'aborder sereinement la suite de la scolarité. Nos futurs collégiens apprennent à maîtriser les usages de l'ENT et des outils numériques en général. La personnalisation des apprentissages à travers les parcours n'est pas l'isolement de l'élève: en évoluant dans ces classes coopératives, nos élèves développent le respect, l'entraide, l'écoute, la confiance en soi..., autant de valeurs portées par l'école de la République, l'école de la confiance.

La personnalisation des apprentissages permet à chacun d'étudier en utilisant les leviers qui lui sont propres tout en prenant conscience de ses propres besoins, de ses difficultés et de ses aptitudes particulières. Etudier dans nos classes coopératives c'est se réaliser en tant qu'individu au sein d'un groupe.

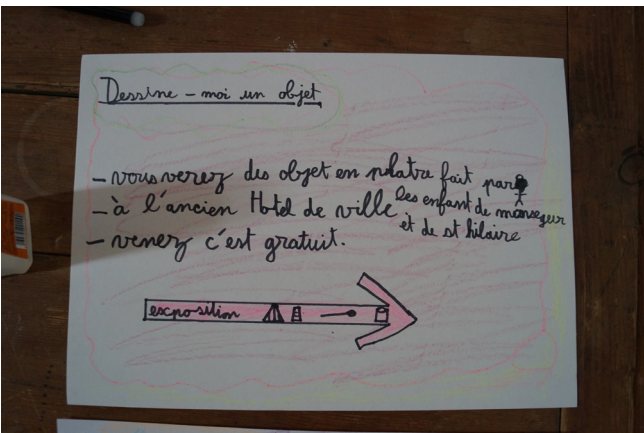
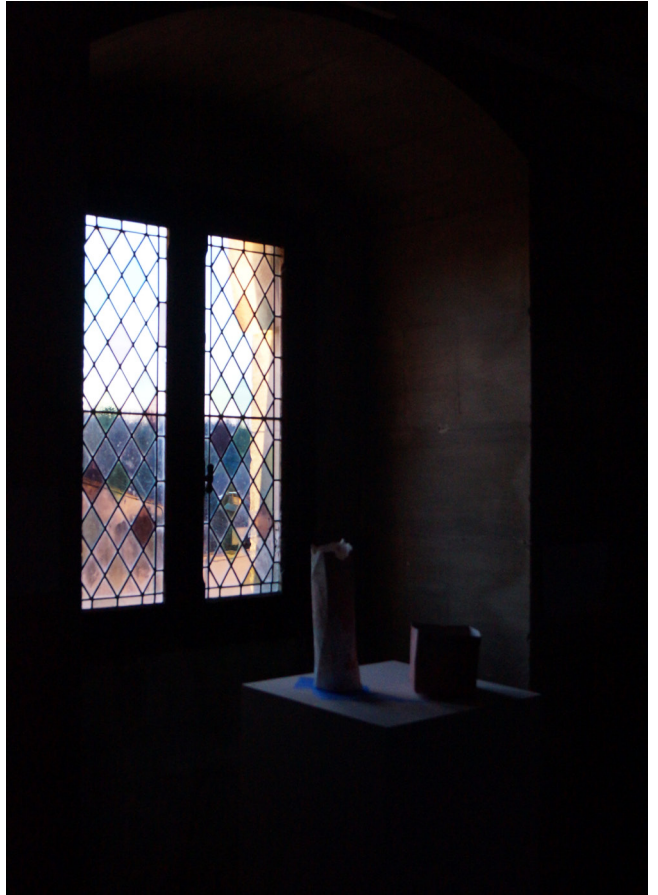
Annexe 017



Montage de l'exposition

446 |





DESSINE MOI UN OBJET

Hélène Bayle-Marineau, CM2, Monségur
Agnès Bezanilla et Fabienne Gélie, CM1 et CM2, Saint-Hilaire-de-la-Noaille
Pascale Rossi, CP et CE2, Monségur
Isabelle Dubourg, CE1 et CE2, Saint-Hilaire-de-la-Noaille
Karine Macé, CP, Saint-Hilaire-de-la-Noaille
Amandine Binoist, MS et GS, Saint-Hilaire-de-la-Noaille
Alexandra Ferri, PS et MS, Saint-Hilaire-de-la-Noaille
Karen Polesello, Designer doctorante, PROJEKT, Nîmes

EXPO

Dessine moi un objet est un projet qui met en avant la pratique manuelle et le savoir-faire dans l'éducation par l'usage du design et de sa pédagogie.

Ce projet conçu depuis 4 ans a permis de concevoir un premier projet pilote intitulé *La Ruche*, qui accompagne maintenant une thèse en Design, développée par Karen Polesello, ébéniste, designer et doctorante à Nîmes (EA 7447, PROJEKT).

Cet objet est le fruit d'un travail collaboratif auprès d'enfants et de professeurs des écoles, ayant eu lieu de 2013 à 2015 auprès de Claude et ses CE2 à Catala, en Haute Garonne et d'Émilie et ses CE2, CM1 et CM2 à Tailleclat, en Gironde.

" On apprend à fabriquer, on comprend ce que l'on fabrique et on comprend ce que l'on apprend."

La Ruche est un objet en bois adapté à la taille des enfants qui favorise l'autonomie et le déplacement dans l'espace grâce à ses roulettes. Elle offre des ressources pour associer les matières dites fondamentales à une production composée de gestes manuels et techniques, et innove dans l'école. En effet, elle rassemble le travail dit manuel et intellectuel : on apprend à fabriquer, on comprend ce que l'on fabrique et on comprend ce que l'on apprend.

Par exemple, quand on s'agit autour d'elle et qu'elle se déploie, elle permet de développer une

multitude de compétences grâce à une pédagogie de projet, initiant à la découverte matérielle de notre monde (étude du milieu, découverte de formes et matières), à une recherche mathématique, à un travail d'expression (écrite, orale, artistique) ainsi qu'à une communication (journal, blog, présentations, expositions) associé à la création d'un objet technique (rotomoulé, en plâtre) qu'il soit personnel, en réponse à une commande ou d'ordre collectif.

Le projet fait échos aux programmes et au socle commun de connaissances, de compétences et de culture développés par l'Éducation Nationale. En réalité, il aborde le français, les mathématiques, la géométrie, les arts, l'enseignement moral et civique, questionner le monde et les sciences.

Après avoir cherché le terrain idéal afin d'être expérimenté, le prototype de *La Ruche* a été accueilli par Hélène, Pascale, Agnès, Isabelle, Karine, Alexandra, Amandine puis Fabienne, et près de 180 enfants dans les écoles de Monségur et Saint-Hilaire-de-la-Noaille.

Cette démarche, permettant de croiser les regards et les pratiques, continue de construire et de faire grandir le projet *Dessine moi un objet* ainsi que le prototype de *La Ruche*, qui s'utilise en autonomie dans l'école, c'est-à-dire sans l'accompagnement du designer. Le partenariat a débuté à la rentrée, en septembre 2017, recouvrant des classes allant de la maternelle au CM2.

« Plis à gogo »

Étude du milieu

Le pli façonne et permet de donner forme à un objet, en passant par exemple du plan au volume. Chaussons alors nos lunettes, observons, analysons et expérimentons le pli autour de nous.

Fruit de la nature, du travail de l'Homme ou d'expérience corporelle, cette première entrée dans le projet était intéressante pour interroger l'importance du pli dans les futurs objets fabriqués.

Profitons-en aussi pour aller au musée !

« Il s'est avéré que la technique du rotomoulage nécessitait une gestuelle précise que nos élèves ne sont pas en mesure de mettre en œuvre avec leurs toutes petites mains. L'utilisation de l'outil «Ruche» n'avait donc pas lieu d'être. C'est pourquoi nous nous sommes plus particulièrement intéressées aux plis, travail en l'occurrence totalement adapté à leur âge. »

Alexandra, professeur des PS et MS, Saint-Hilaire-de-la-Noaille

« Aucun doute : tous les designers courbent, façonnent, infléchissent, inclinent, gauchissent, tordent, drapent, froissent, roulent, modèlent, moulent, coudent, assemblent, étirent des matériaux bidimensionnels pour créer à l'aide de ces procédés de pliage des objets tridimensionnels. »

Paul Jackson

« Freidrich Froebel (1789-1882) fut l'un des premiers pédagogues à introduire en Allemagne le pliage du papier à l'école. (...) il pensait que le pliage pouvait avoir un rôle très important dans le développement de l'enfant et de la coordination entre l'esprit et la main. »

Jean Claude Correira et Philippe Rappard

« Préparons le chalutier »

La géométrie

« Les élèves ont vu tout de suite l'importance de la géométrie dans la vie quotidienne (construction d'un objet, plan). »

Pascale, professeur des CP CE2, Monségur

Cette étape du projet a demandé un travail conséquent de la part des enfants et de leurs enseignantes.

Ces constructions géométriques, comprenant une multitude de tracés et une grande précision, ont été permises en autonomie grâce aux différentes méthodes de construction, adaptées en fonction de chaque enfant : déconstruction graphique étape par étape, programme de construction, modèle à l'échelle, copie par transparence.

En atelier, les enfants ont pu travailler de façon personnalisée et se sont approprié l'espace de leur classe ou de l'école : au sol, dans les couloirs, en groupe de travail, de manière coopérative, en apprenant qu'aider ses camarades ne doit pas être faire « à la place de ... ».

Il était alors important de savoir se repérer dans l'espace de la feuille, de faire preuve de motricité fine, d'être patient et persévérer dans cette activité. En effet, certains ont même recommencé 4 ou 5 fois leurs tracés !

« Je n'aimais pas du tout la géométrie et je me suis rendue compte que c'est trop bien ! (...) J'ai appris que la géométrie c'était pas que des exercices à faire sur des cahiers (...) Parce que la géométrie, c'est pas qu'être assis tout le temps. C'est aussi travailler différemment. »

Andréa, élève de CM2, Monségur

« Les livrets sont adaptés aux élèves, et un outil clés en main précieux pour les enseignant(e)s qui ont participé à leur élaboration. »

Pascale, professeur des écoles, Monségur

« On a appris à se servir du compas. »

Mathéo, élève de CE2, Monségur

« Allons à la pêche »

La fabrication des moules

À Saint Hilaire suite à un hiver pluvieux, la reproduction artificielle des moules a eu lieu à marée haute, d'où une qualité exceptionnelle.

Leur apparence est fidèle aux moules que l'on trouve à l'état naturel : une coquille bleutée formée de plusieurs valves (polypropylène), articulées par un ligament élastique transparent (du scotch).

La technique douce consiste à « appliquer gabarit sur moule » de sorte qu'ils se superposent parfaitement, puis d'en dessiner délicatement le contour avant de passer à la découpe.

Les plis des moules sont très marqués (en fonction de l'âge...) puis lorsque le moment est venu, sauvagement scotchés afin de les rendre imperméables et hermétiques... c'est le triste sort des moules qui ont assez servi ou ne doivent plus engendrer !

Les moules en polypropylène sont moins solides et durables que les moules en latex (rappelez-vous Makomoulage !) ; cependant leur utilisation est plus aisée pour les petites mains non expertes en travaux manuels.

Toutefois, la manipulation des moules reste délicate, pour ne pas les traumatiser, il faut éviter de les brusquer ou d'appuyer fort dessus mais privilégier les contacts du bout des doigts.

Comme dans la nature, les moules se fixent à leur support par une touffe de fils très solides, appelés poils et sont des épurateurs de haute qualité, pompant et refoulant environ 10 litres d'eau par heure, retenant à chaque passage toutes les particules en suspension (plâtre) qui tapisseront leurs parois... et le sol de la classe...

Contrairement aux idées reçues, il n'est pas nécessaire de laver les moules, un petit grattage à sec des résidus et hop! c'est prêt pour une nouvelle utilisation ! Cette technique permet aussi de se préserver des prédateurs... car comme toute espèce rare, nos moules font l'objet de nombreuses convoitises !

Après saturation complète des moules, on les stocke pour les exposer car il existe une quantité incroyable de sortes et de formes de moules que nous n'aurons pas l'occasion de rencontrer dans la vraie vie !

« Vive le démoulage ! »

L'apprentissage de la technique

En voilà une bonne, Simone !
 Qui nous a parlé de cette technique, Véronique ?
 Serait-ce les élèves d'Agnès,
 Qui une fois leurs dos tournés,
 Se retrouvent à tout réinventer ?
 « Le moulage, oui, on l'a compris !
 On peut te le montrer, le voici :
 Il suffit de verser le plâtre dans nos moules,
 Pour tester les formes qui en découlent. »
 Faites sonner la sirène,
 C'est le moment de l'expliquer à Fabienne !
 « On lui montrerait ce que l'on a fait,
 Et sa tête virevolterait,
 Face à nos moulages en miette,
 Pour lesquels nous tenions tête »
 Ce n'est pas grave, dit Octave !
 Le principal c'est d'essayer, répond Chloé.
 Alors si nous nous sommes trompés,
 Pourquoi ne pas recommencer ?
 Il faudrait déjà réfléchir,
 À quoi il pourrait nous servir...
 Tournons-le avec nos mains,
 Et nous pourrions créer un bel écrin,
 Creusé en son milieu,
 On y glisserait des objets précieux !
 Oui, nous l'avons désormais compris,
 Pas besoin d'avoir un grand âge,
 Pour faire bon ménage avec le rotomoulage !

« Ce que j'ai préféré dans le projet Dessine moi un objet
 c'est le moulage. »
 Tom, élève de CE2, Monséguir

« J'ai appris à faire du plâtre et fabriquer des objets. »
 Noah, élève de CE2, Monséguir

Le rotomoulage est une étape clé du projet. Elle apprend aux enfants à manipuler leur volume avec beaucoup de délicatesse et d'attention. Cette technique s'apprend et se comprend, comme l'illustre le petit poème : le rotomoulage ce n'est pas mouler des objets « pleins », au gré de ses humeurs. C'est observer, écouter et respecter la matière. C'est tourner pour embrasser chaque paroi du volume : ainsi les plis rendront le futur objet plus solide. C'est manipuler doucement, pour le pas fissurer et recommencer ce travail vaste et audacieux. Bien que présentes lors du moulage, quand enfin arrive l'étape du démoulage, les émotions se décuplent... La joie et la fierté laissent place à de nombreuses découvertes sensorielles : le plâtre est chaud ou humide, saturé puis pâlit, les yeux contemplant les singularités de ces petits objets aux douces imperfections. Les lignes pourtant si droites de la géométrie laissent place au spectacle de chaque travail unique, en fonction de l'appropriation de la technique, de la précision du geste ou de la rapidité du séchage.

« Le cinéma du design »

Ça tourne !

Si tout le monde est prêt nous allons tourner. Silence sur le plateau s'il vous plaît.
Moteur demandé.

Il allume sa console pour l'enregistrement. Ça tourne au son.

Il allume la caméra pour l'enregistrement. Ça tourne à l'image.

La personne qui s'occupe du clap s'avance devant la caméra pour faire l'annonce.

Scène 8, plan 1, prise 1.

Cadré. Action !

Et si les enfants nous faisaient part de leurs réflexions, de leurs questionnements ? Acteurs et auteurs de leur travail, ils se livrent sur leurs créations et pose un regard sur le projet *Dessine moi un objet*.

Coupez !

« Il était une fois »

Petites histoires du projet

La personne qui s'occupe du clap s'avance
devant la caméra pour faire l'annonce.
Scène 9, plan 1, prise 1.
Cadré. Action !

Mais, qu'est-ce que t'as dans la thèse ?

Coupez !

« Designers en herbe »

Dessine moi un projet

La dernière étape du projet a permis aux enfants d'associer la technique apprise à un projet personnel de design, en se mettant dans la peau de concepteurs. Cette posture facilite la mise en oeuvre du travail et doit être considéré comme un « prétexte », puisque l'objectif de *Dessine moi un objet* n'est pas vraisemblablement de « former de futurs designers » mais de questionner l'apport du design dans la pédagogie, au sein de la dynamique de cette recherche. Dans la continuité de la première phase du projet, qui peut résonner comme une « étude du milieu » autour du pli ou à « une balade avec des lunettes de designers », le travail se termine par un regard posé sur une conception précise, à partir de cahiers des charges écrits par les enseignantes.

« Certes, tout le monde n'est pas médecin, mais la santé concerne tout le monde. Certes, tout le monde n'est pas magistrat, mais la loi concerne tout le monde. Certes, tout le monde n'est pas designer, mais les arts décoratifs (les objets utilitaires destinés à l'habitat) concernent tout le monde. Certes, tout le monde n'est pas designer, mais le monde de la production concerne tout le monde ».
Brigitte Flamand

Pour cela, nous pourrions vivre sur une planète inconnue : de quoi aurions-nous besoin ? Quel objet m'est le plus cher ? Et si j'avais à le ranger ? Mais aussi, nous pourrions être le « designer des Dieux » : quel objet leur serait utile ?

Après avoir imaginé une histoire, exploré l'univers de nos personnages, nous avons imaginé les objets, nous les avons conçus, nous les avons représentés et fabriqués.

« L'Happy Culture »

La Ruche

Mai 2015

Karen, jeune designer, vient de concevoir « La Ruche ». Commence alors, quelques mois plus tard, une campagne de prospection pour trouver un terrain favorable à son implantation...

L'environnement doit être propice à sa bonne utilisation, les sujets recherchés doivent être capables de respect, coopération, écoute, ouverture d'esprit, goût artistique, partage... et avoir un petit grain de folie aussi !

Avril 2017

Les Ruches et leurs productions prometteuses séduisent quelques enseignantes... Hélène et Pascale ouvrent les portes de l'école de Monséjour à l'une d'entre elles ; Agnès, Karine, Isabelle, Alexandra, Amandine et Fabienne accueillent l'autre à l'école de Saint-Hilaire-de-la-Noaille.

Dès Septembre 2017

Sur le papier, démarches administratives, mises au point, peaufinage des projets, répartition des rôles, programmation des apprentissages préparatoires... Dans les classes, découverte du design, visite de musée, travail sur la matière... Dans l'atelier, Karen construit et met en beauté ses Ruches...

Mi-Septembre 2017

Les Ruches sont introduites dans leur nouvel environnement, recouvertes d'un drap. Les futurs partenaires se côtoient quelques temps en respectant une distance de sécurité. Tandis que *La Ruche* s'habitue à leurs voix, leurs petites mains et leur curiosité discrète, les élèves la devinent, l'imaginent, s'en approchent, la frôlent... ils prennent le temps de s'apprivoiser mutuellement.

Octobre 2017

Les Ruches sont dévoilées, l'excitation est à son comble, la surprise est totale ! Les enfants découvrent une « sorte de cuisine aménagée », un plan de travail en bois brut sur roulettes, doté de nombreux rangements mystérieux. Où sont les abeilles ? Les pots de miel ?

Novembre 2017

Karen, désormais jeune « thèseuse » entre en scène dans les classes et devient... K. Reine de *La Ruche*, pas du tout taiseuse !

Ses yeux pétillants, ses mots rassurants, son projet surprenant et ses gestes encourageants rassemblent et fédèrent les élèves autour de *La Ruche*... La lente métamorphose est en route, chacun se sent pousser des ailes. Les jeunes abeilles, longuement préparées et sagement guidées, entrevoient enfin toutes les facettes de leur mission.

Depuis Décembre 2017

La Ruche trône au milieu de la classe ou dans le couloir, les élèves y travaillent naturellement.

Tel le pollen porté par le vent, le plâtre fin se dépose en couches fines et volatiles sur les livres, les meubles, le plancher, les vêtements... Les petites mains entrechoquent gobelets mesureurs, cuillères en bois et barquettes, rythmant bruyamment l'activité de *La Ruche*.

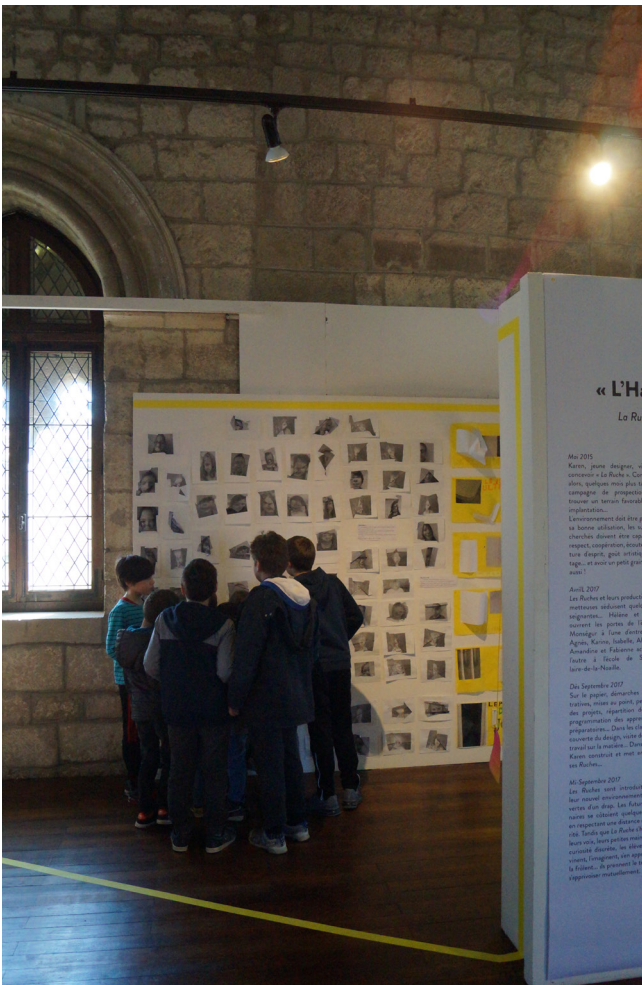
Les alvéoles se remplissent de créations naissantes et fragiles. Chaque rotomoulage dépose des pâtes de plâtre ça et là, laissant des traînées dégoulinantes qui ont presque l'odeur du miel...

La Ruche vit, les abeilles bourdonnent, leur production est royale, K. Reine s'en délecte à distance et

Jour 1



452 |







454 |







456 |




Jour 2 - Photographies d'Alizé Ly









« Vive le démoulage ! »

L'apprentissage de la technique

En voilà une bonne, Simone !
 Qui nous a parlé de cette technique, Véronique ?
 Serait-ce les élèves d'Agnès,
 Qui une fois leurs dos tournés,
 Se retrouvent à tout réinventer ?
 « Le moulage, oui, on l'a compris !
 On peut te le montrer, le voici :
 Il suffit de verser le plâtre dans nos moules,
 Pour tester les formes qui en découlent. »
 Faites sonner la sirène,
 C'est le moment de l'expliquer à Fabienne !
 « On lui montrerait ce que l'on a fait,
 Et sa tête virevolterait,
 Face à nos moulages en miette,
 Pour lesquels nous tenions tête »
 Ce n'est pas grave, dit Octave !
 Le principal c'est d'essayer, répond Chloé.
 Alors si nous nous sommes trompés,
 Pourquoi ne pas recommencer ?
 Il faudrait déjà réfléchir,
 À quoi il pourrait nous servir...
 Tournons-le avec nos mains,
 Et nous pourrions créer un bel écrin,
 Creusé en son milieu,
 On y glisserait des objets précieux !
 Oui, nous l'avons désormais compris,
 Pas besoin d'avoir un grand âge,
 Pour faire bon ménage avec le rotomoulage !



460 |





| 461



Jour 3

462 |





| 463





Annexe 018

En conception, l'apprentissage le plus efficace en design a lieu lorsque les élèves sont dans une situation dite « de besoin » :

According to Williams (2013), there has been debate about whether students first need to learn practical skills and develop understanding of materials in order to be able to develop functional designs, or whether they should be engaged in design activities while concurrently developing practical skills and understandings. The research on design education indicates that the latter approach is more effective. (Kangas, 2014)⁹

Nous pensons cependant que la réponse doit s'esquisser au regard du contexte dans lequel se place la situation de conception en question. En effet, ce raisonnement nous semble familier du fait de son actualité dans le contexte français, dans un enseignement couplant la matière et le design. Afin de participer à l'élaboration de nos propos à venir, nous nous appuyons sur notre propre apprentissage de l'ébénisterie suivi dans le cadre du DMA aujourd'hui devenu DNMADE, ainsi que sur notre expérience d'intervenante dans ce nouveau diplôme. Nous précisons que l'usage de cette analyse ne doit pas être considéré comme une critique mais comme un regard avisé et averti qui nous accompagne dans la justification du parti pris, que nous appliquons dans la situation de conception incarnée par le projet de *La Ruche*.

Comme nous l'avons vu dans la première partie de la thèse, la fabrication concrète nécessite des compétences techniques, manuelles et pratiques. Elle nécessite aussi des compétences de compréhension des matériaux. D'un point de vue pragmatique, afin de rendre égalitaire et efficient l'enseignement de la conception pour l'ensemble des étudiants en relation avec le domaine de création choisi¹⁰, le DMA offrait une étape pédagogique dite de « rattrapage ». Cette formation antérieure à celle du récent référentiel de 2018 (MESRI, 2018) proposait en effet de s'équiper au minimum d'un CAP d'ébénisterie en un an après le baccalauréat, pour développer des compétences techniques, technologiques et pratiques. Aujourd'hui, avec le nouveau DNMADE les conditions d'admission offrent aux « bacheliers généraux, technologiques ou professionnels ainsi qu'aux élèves titulaires d'un diplôme équivalent de niveau 4, comme le brevet des métiers d'art »¹¹ la possibilité d'intégrer le diplôme dès l'obtention du baccalauréat afin d'entrer dans un parcours de licence traditionnel. Les conditions d'admission permettent également de glisser d'une mention à l'autre, allant de l'animation, à l'espace, à l'évènement, au graphisme, à l'innovation sociale, à l'instrument, au livre, aux matériaux, à la mode, au numérique, à l'ornement, au patrimoine, au spectacle ou dans celle

| 465

9 — Traduction : « Selon Williams (2013), il y a eu débat sur la question afin de savoir si les élèves devraient d'abord acquérir des compétences pratiques et développer la compréhension des matériaux afin de pouvoir développer des conceptions fonctionnelles, ou s'ils devraient participer à des activités de conception tout en développant simultanément des compétences pratiques et compréhensions. La recherche sur l'éducation au design indique que cette dernière approche est plus efficace. Ce point de vue est également soutenu dans les théories socioculturelles de l'apprentissage (par exemple Brown, Collins, Duguid, 1989; Collins, 2006; Collins, Brown et Newman, 1989; Lave et Wenger, 1991) qui suggèrent qu'un apprentissage est efficace s'il participe aux pratiques d'une culture. ».

10 — Dans notre exemple celui de l'ébénisterie.

11 — Repéré à l'URL <https://designnetmetiersdart.fr/dn-made/>, consulté le 14/06/20.

qui nous intéresse ici, à l'objet. Si nous rappelons que ce principe d'intégration et de transfert d'une mention à l'autre est très intéressant pour les étudiants, nous remarquons toutefois que le rattrapage ne figure plus parmi les impératifs d'accès à la formation, qui les engage dans des projets concrets de conception¹² ; désormais, aucun bagage technique n'est prérequis pour entrer dans la préparation de ce diplôme. Par exemple, pour notre propre discipline, qui est aussi celle de l'ébénisterie d'art, les étudiants doivent au préalable :

- être familiarisés avec les documents d'atelier comme la fiche de débit, l'analyse de fabrication, le planning de phases ou le contrat de phase ;
- avoir connaissance des mouvements de coupe et des conditions de coupe ;
- apprendre la notion de la temporalité dans la fabrication (par exemple et de manière simplifiée : tracer, tronçonner, déligner, dégauchir, raboter, établir, tracer, tronçonner, monter, poncer, vernir) ;
- savoir réaliser l'ensemble de ces étapes, et donc, savoir utiliser les machines-outils en atelier par la pratique.

De par notre expérience au sein du DNMADE, nous observons que la diversité des profils et donc la divergence des compétences tendent à complexifier la tâche de cet enseignement. En revenant sur les propos de P. John William, et dans le contexte ci-présent étudié, comment rendre l'enseignement efficient si les étudiants n'ont pas antérieurement développé des compétences pratiques et de compréhension des matériaux avant de les appliquer dans un projet de conception ? Car s'il est possible d'envisager qu'il faille participer à des activités de conception qui traitent en parallèle des compétences pratiques et de l'étude de matériaux afin d'apprendre à concevoir, nous pensons qu'il faut considérer la temporalité des productions, les enseignements et l'autonomie des étudiants.

La dimension temporelle dans les processus créatifs, comme le soulève le chercheur australien, est en effet à prendre en compte. Ce type d'apprentissage qui se concentre entre autres sur l'émergence de la pensée créatrice nécessite du temps, il fait partie de procédés complexes à tenir dans des délais spécifiques « déterminés » et requiert des stimuli mis en place et adaptés. Le chercheur expose que dans une situation de conception, une progression est possible lorsqu'il existe une interaction constante entre la pensée et l'action. Pour cela, il explique que l'un des objectifs de cet enseignement est de placer les élèves dans des activités convoquant des moments de réflexion mais également de pratique. Ce premier point nous rappelle l'importance d'alterner entre « concret » et « abstrait », par les moyens que nous avons pu développer au cours du chapitre §4.1.

12 — À notre passage en 2010, le DMA s'effectuait sur deux années de scolarité, et chacune d'entre elles se concentrait sur la réalisation d'un prototype à l'échelle 1

Annexe 019

L'imprimerie, aussi désignée par le terme de *presse manuelle*, est introduite dans les salles de classe dès 1924 (Connac et al., 2019 : 23) après la découverte de Célestin Freinet « (...) [d'] une petite presse de bois utilisant les mêmes caractères de plomb que les imprimeries professionnelles »¹³, qui, de par son petit format, ne permet que des impressions de la taille de « prospectus ». Son esthétique et les éléments qui la composent ont souvent participé à qualifier cet objet de rudimentaire (Freinet, 1925, 1964). Il mesure, d'après le modèle de 1950 conservé au Musée National de l'Éducation, environ 420 mm de hauteur, 150 mm de largeur et 100 mm de profondeur.

L'imprimerie peut prendre la forme d'une presse à volet imprimant le format 13,5 x 21 cm pour l'édition des journaux scolaires et s'utilise par des enfants de 5 à 14 ans.

Elle peut aussi prendre la forme d'une presse automatique (à encrage et tirage automatiques) pour l'édition d'un format de 21 x 27 cm, elle est alors utilisée par une seule personne et convient pour des enfants plus âgés. Le dispositif d'imprimerie qui s'insère dans les classes est constitué d'une plaque à encrer, d'encre d'imprimerie, d'un rouleur encreur, d'une monture de rouleur, d'un rouleur presseur caoutchouc, de polices de caractères, de lignes monotypiques, d'alphabets gommes, de vignettes pour décoration, d'interlignes, de filets pour ornements, de composteurs et demi-composteurs, d'une galée à rainure, d'une brosse ainsi que d'une pince à caractères.

À l'école, l'imprimerie se définit comme étant une *machine-outil* qui engage la réalisation d'un travail (Didier, 2015 : 139). Elle permet de reproduire et d'éditer un écrit terminé, le résultat d'un compte rendu, d'une recherche ou une histoire fantaisiste élaborée par un élève. La disposition des caractères d'imprimerie, l'encrage et l'impression constituent l'accès finalisé à un écrit ou à un dessin – par l'usage de la linogravure – qui sera dans un second temps mis en commun, c'est-à-dire socialisé. La pédagogie Freinet offre en effet la possibilité aux élèves d'exposer à d'autres regards leurs propres créations. Dans cette pédagogie, tout objet, entendu comme production, est « réalisé puis socialisé » (Didier, 2015 : 139). Dans le cas présent, la mise en commun peut être faite par le biais d'une correspondance ou de la conception d'un journal de classe.

Annexe 020

Quel est le nom de l'atelier ?	Maths Nombres	Jeu Orthographe	Histoire	Maths Histoire	Design 1 : A la découverte des plis	Design 2 : Expérimentation	Histoire des arts 1 : A la découverte de Simon Hantaï	Arts 2: A la manière de Simon Hantaï
Où trouver les consignes et le matériel ?	Casier D	Casier E	Casier F	Grande table Max 3pers	Casier G	Casier H	Casier I	Casier J
Quel temps d'étude est prévu (environ)	20 minutes	15 minutes	30 minutes	15 minutes	40 minutes	15 minutes	25 minutes	20 minutes
Quel cahier dois-je utiliser ?	Cahier de Maths Exercices		Cahier d'Histoire		Cahier « Dessine-moi un objet »	Cahier « Dessine-moi un objet »	Cahier « Dessine-moi un objet »	Cahier « Dessine-moi un objet »
Que vais-je apprendre dans cet atelier ?	Être capable de lire, comparer et ranger les nombres jusqu'à 999 999.	Mémoriser les mots invariables.	Être capable de se remémorer les principales dates, événements, œuvres et personnages des grandes périodes historiques.	Coopérer, proposer des stratégies, réaliser un tri.	Reconnaitre, nommer, comparer vérifier et décrire des figures simples, effectuer des tracés (alignements, perpendicularité...)	Choisir, organiser et mobiliser des gestes, des outils et des matériaux en fonction de l'effet qu'ils produisent.	Donner un avis argumenté sur ce que représente une œuvre d'art. Exprimer un ressenti et un avis devant une œuvre	Choisir, organiser et mobiliser des gestes, des outils et des matériaux en fonction des effets qu'ils produisent
Que dois-je faire ? Quels sont les consignes ?	Recopie et fais l'exercice proposé dans ton cahier d'exercices de maths.	Joue au jeu « Tam Tam » des mots invariables avec un camarade. Ne fais pas trop de bruit !	Remplis le tableau proposé. Tu peux t'aider de la frise de la classe et de ton cahier des arts.	Participe à la réalisation d'un puzzle de 350 pièces illustrant la frise historique. Silence !	Explorer l'environnement proche à la recherche de « plis » et les modéliser.	Expérimente la formation de plis en fonction de matériaux mis à disposition. Que peux-tu en dire ? Rédige ta réponse.	Découvre une partie de l'Œuvre de Simon Hantaï. Que t'inspirent ses œuvres ? Explique bien.	Réalise une œuvre « à la manière de Simon Hantaï.
Pour aller plus loin...		Cherche les mots que tu ne comprends pas dans le dictionnaire et écris-les dans ton répertoire avec la définition.						

Annexe 021

Le premier est celui de l'*expression-création libre* : il permet à l'enfant de se placer dans une posture de créateur et d'auteur de ses propres écrits, dessins, musiques, etc. Nous entendons par créateur, un inventeur, à l'initiative d'une chose nouvelle et par auteur, la personne qui est à l'origine de quelque chose. La seconde notion, le *tâtonnement expérimental*, est l'idée que l'expérience mobilisée dans le faire, en accordant une place à l'erreur, à la progression, est bénéfique à l'apprentissage de l'enfant. Il est décrit comme étant intimement lié à la façon dont l'humain apprend, de manière interactive avec son propre milieu. La *coopération* en tant que troisième notion a pour principale intention d'immerger le groupe-classe dans une dynamique d'entraide. Elle favorise la socialisation et la générosité des enfants qui doivent être capables de gérer « l'organisation de l'activité, du travail, de la vie de leur école » (Freinet, 1968 : 4). La *participation démocratique* est la quatrième caractéristique de cette pédagogie. Elle invite les enfants à participer aux décisions collectives, dans la vie coopérative de la classe, grâce à des institutions et à des responsabilités qui leurs sont attribuées. Enfin, les *techniques éducatives* « regroupent l'ensemble des outils et des démarches pédagogiques couplé aux valeurs d'éducation ayant déterminé leur création » (Connac et al., 2019 : 43). Elles correspondent à « des techniques de vie », où, stimulés par des dispositifs, les élèves sont encouragés dans l'autonomie. Elles prennent également vie grâce au matériel pédagogique.

TABLE

DES

FIGURES

Introduction

Fig.001 : Mon parcours de formation
Source : Karen Polesello, 2021

Fig.002 : Le dispositif *Dessine-moi un objet avec La Ruche et le Turbolabo*
Source : Karen Polesello, 2021

Fig.003 : Description de la typographie *Zouzou*
Source : Perrine Moisan et Karen Polesello, 2021

Fig.004 : Explication des textures des lettres
Source : Perrine Moisan, 2021

Fig.005 : Des croquis de communication lors de l'édition de la thèse
Source : Karen Polesello, 2021

Fig.006 : *La Ruche* dans une école
Source : Karen Polesello, 2018

Fig.007 : Un objet moulé en plâtre par un enfant
Source : Karen Polesello, 2018

Fig.008 : Une maquette du *Turbolabo*
Source : Karen Polesello, 2018

Chapitre 1

Fig.101 : Temps d'enseignement pour le cycle 1 (CP-CE1-CE2)
Source : Site du Ministère de l'Éducation Nationale, <https://eduscol.education.fr/612/l-ecole-elementaire#lien2le>, consulté le 20/02/21.

Fig.102 : Temps d'enseignement pour le cycle 2 (CM1-CM2)
Source : Site du Ministère de l'Éducation Nationale, <https://eduscol.education.fr/612/l-ecole-elementairelien2le>, consulté le 20/02/21.

Fig.103 : Emploi du temps type pour le CE1
Source : Site du Ministère de l'Éducation Nationale, https://cache.media.eduscol.education.fr/file/CE1/21/2/EmploiTempsCE1_1020212.pdf, consulté le 20/02/21.

Fig.104 à 108 : Différents discours d'enseignants, d'après le questionnaire
Source : Karen Polesello, 2021

Fig.109 : Josef Albers et ses étudiants au Bauhaus de Dessau vers 1928, lors d'une mise en commun des travaux
Source : Marion, G. (2016). *Design tactique ? Recherche sur les pratiques de formes incidentes* [thèse de doctorat, Université Paris I Panthéon-Sorbonne].

Fig.110 : Extrait d'un manuel présentant une activité de design pour les CM1-CM2
Source : Saey, A. (2017). *Activités d'arts plastiques à l'école Cycles 2 et 3* (vol.2). Retz.

Fig.111 : Exemple d'activité attendue pour les enfants de CM1-CM2 en design
Source : Saey, A. (2017). *Activités d'arts plastiques à l'école Cycles 2 et 3* (vol.2). Retz.

Fig.112 : Exposition « Travaux d'école. Architecture, Design, quand l'expérimentation et la participation transforment l'école », 2021
Source : <https://www.travauxdecole.com/exposition>, consulté le 17/03/21.

Fig.113 : Compétences travaillées dans « Questionner le monde » au cycle 2

Source : Ministère de l'Éducation nationale. (2018a). *Bulletin officiel cycle 2* (n°30). https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38047, p.67.

Fig.114 : Extrait de l'enseignement « Questionner le monde » focalisé sur les objets fabriqués

Source : Ministère de l'Éducation nationale. (2018a). *Bulletin officiel cycle 2* (n°30). https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38047, p.60-61.

Fig.115 : Extrait du bulletin officiel, cycle 3, Sciences et technologie

Source : Ministère de l'Éducation nationale. (2018a). *Bulletin officiel cycle 2* (n°30). https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38047, p.96.

Fig.116 : Extrait d'un fichier d'activité relatif aux objets techniques pour le cycle 2

Source : <http://carte-education.fr/les-objets-techniques-questionner-monde-ce2-cycle-2>, consulté le 25/05/20.

Fig.117 : Photographie de l'exposition *Your favorite things, Designer Maker User*, Design Museum, Londres, 2020

Source : Karen Polesello, 2020

Fig.118 : Extraits de conversations d'enseignants sur les réseaux sociaux, 2021

Source : Facebook, consulté le 20/05/21.

Fig.119 : Recherche en ligne d'activités manuelles pour l'école primaire

Source : Pinterest, recherche « travaux manuels primaire », consulté le 02/02/21.

Fig.120 : Le travail manuel à l'école

Source : Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions, p.18.

474 |

Fig.121 : Les éléments techniques

Source : Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions, p.38.

Fig.122 : Les méthodes du travail manuel selon Joël Lebeaume

Source : Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions, p.27.

Fig.123 : Des travaux de fil de fer

Source : Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions, p.38.

Fig.124 : Découpage et cartonnage

Source : Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions, p.56.

Fig.125 : La ferblanterie

Source : Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions, p.91.

Fig.126 : Exemple d'activités réalisées à partir de récupération

Source : Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions, p.116.

Fig.127 : Exemple de catalogue Nathan (1952-1953)

Source : Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions, p.116.

Fig.128 : Exemple de coffret produit par l'éditeur Nathan, 1916

Source : Lebeaume, J. (1996). *École, technique et travail manuel*. Z'éditions, p.209.

Fig.129 : Un kit pour fabriquer des mangeoires à oiseaux en classe

Source : <https://boutique.savoirsplus.fr/pro-duits/2683621-je-fabrique-mes-petites-mangeoires-a-oiseaux>, consulté le 20/04/20.

Fig.131 : Exemple d'outillage disponible dans les classes : la scie à chantourner

Source : <https://boutique.savoirsplus.fr/pro-duits/2513-scie-electromagnetique-maxi-craft-pour-bois>, consulté le 21/04/20.

Fig.130 : Exemple de « Kits d'activités » commercialisés

Source : <https://vos-promos.fr/plein-ciel-catalogues/prospectus-44305-168>, consulté le 21/04/20.

Fig.132 : Exemple d'outillage disponible dans les classes : les outils de potier

Source : https://www.pleinciel.fr/o-color-o-color-kit-potier-8-outils-eponge-estaque-bois-metal-tournasin-mirette-aiguille-ebauchoir-fil_SKU140687.html, consulté le 21/04/20.

Chapitre 2

Fig.201 : Le travail d'un potier

Source : Karen Polesello, 2021

Fig.202 : Machines - outils visibles dans les fablabs, 2018

Source : Makery, 2018, <https://www.economiecirculaire.org/articles/h/pres-de-400-fablabs-en-france.html>, consulté le 12/09/20.

Fig.203 : Progression des créations d'écoles de 2011 à 2017

Source : Article en ligne <https://www.fondationpourlecole.org/progression-creation-2017-2/?lang=en>, consulté le 10/12/18.

Fig.204 : Évolution des effectifs d'élèves du secteur privé hors contrat de 2009 à 2017

Source : MEN - DEPP, Constats de rentrée premier degré 2009 à 2017, note d'information n°17.25.

Fig.205 : Matériel pédagogique *Les prélettres* d'Éloïsa Pérez

Source : Éloïsa Pérez, <https://www.eloisaperez.fr>, consulté le 15/04/20.

Fig.206 : Une démonstration de production d'animation sur *do•doc*, Pauline Gourlet

Source : Gourlet, P. (2018). *Montrer le faire, construire l'agir : une approche développementale de la conception mise en œuvre à l'école primaire* [thèse de doctorat, Université Paris 8], p.329.

Fig.207 : Le projet *Learning matters* de Marion Voillot

Source : Marion Voillot, <https://www.marionvoillot.com/learning-matters>, consulté le 11/06/20.

Fig.208 : Photographie d'empreintes, 1970

Source : John Reader, années 1970, <https://cdn.britannica.com/97/79497-050-E8C26405/trail-footprints-individuals-Australopithecus-afarensis-Laetoli-Tanzania.jpg>, consulté le 15/04/20.

Fig.209 : Évolution des industries de production d'outils

Source : Fagard, J. (2016). *Le développement des habiletés de l'enfant : coordination bimanuelle et latéralité*. CNRS Éditions, p.10.

Fig.210 : Le système scolaire français

Source : <https://bonjourleselevesblog.wordpress.com/2017/11/13/lecole-en-france/>, consulté le 14/05/20.

Fig.211 : Une jeune fille utilisant une scie circulaire à onglet dans le programme *Girls Garage*
Source : <https://girlsgarage.org>, consulté le 02/02/21.

Fig.212 : Un exemple de trotteur mobile pour bébé
Source : Image Google.

Fig.213 : Un exemple de trotteur fixe pour bébé
Source : Image Google.

Fig.214 : Un exemple de matériel développé pour la flottaison d'un bébé
Source : Image Google.

Fig.215 : Les formes géométriques et leur correspondance dans le projet
Source : Karen Polesello, 2015.

Fig.216 : Les différents supports en laine
Source : Karen Polesello, 2015.

Fig.217 : Le livret et ses gabarits de formes
Source : Karen Polesello, 2015.

Fig.218 : Un exemple de contournement du matériel par la participation de l'adulte
Source : Image Google.

Fig.219 : Un exemple de disposition de bassin durant l'activité bébé nageur
Source : Image Google.

Fig.220 : Atmosphère dans une classe du Jardin d'Enfants dans un établissement Steiner-Waldorf
Source : École Perceval, formation ARFAME, Chatou, Karen Polesello, 2018.

476 |

Fig.221 : Un exemple d'activité de travail manuel : la vannerie
Source : École Perceval, formation ARFAME, Chatou, Karen Polesello, 2018.

Fig.222 : Un exemple d'activité de travail manuel : le travail de l'argile
Source : École Perceval, formation ARFAME, Chatou, Karen Polesello, 2018.

Fig.223 : Exemple de projet en *Art et Technique* des grandes classes en pédagogie Steiner-Waldorf
Source : Grabit, A. (2016) Le projet art et technique. *La Nouvelle Traille*, p.10.

Fig.224 : Les objets proposés dans le programme *Manufacto*
Source : <https://www.fondationentreprisehermes.org/fr/projet/manufacto-2019-2020>, consulté le 10/10/19.

Fig.225 : Des élèves lors de la fabrication d'une lampe
Source : <https://www.fondationentreprisehermes.org/fr/programme/manufacto>, consulté le 10/10/19.

Fig.226 : Installation de notre atelier découverte de mise en volume par le plâtre et le rotomou-lage à Toulouse
Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.227 : Les enfants lors de l'atelier
Source : Karen Polesello, 2017.

Chapitre 3

Fig.301 : Organigramme des formations du design en France

Source : <https://designetmetiersdart.fr/organigramme/>, consulté le 10/02/21.

Fig.303 : Les enfants et les étudiants dans le projet de conception

Source : <https://www.dailymotion.com/video/x7a5911>, consulté le 25/10/20.

Fig.305 : Prototype de *Rocking School*, École Pasteur avec l'accompagnement de Mathieu Bouré

Source : Image Google.

Fig.307 : Manifeste de *Project H Design*

Source : Image Google.

Fig.309 : Agencement d'une classe *sloyd* autrefois

Source : <https://www.nbss.edu/blog/detail/~post/training-the-whole-person-sloyd>, consulté le 25/10/20.

Fig.311 : L'agencement d'une classe *sloyd* en 2017

Source : <https://klass4skepptuna.blogspot.com/2017/09/slojd-med-ar-4.html?m=0>, consulté le 25/10/20.

Fig.302 : Une séance d'atelier avec les élèves

Source : Extrait de l'étude https://archiclasse.education.fr/IMG/pdf/5396eed40e9c0_livret-je_participe.pdf, consulté le 10/02/21.

Fig.304 : La réalisation des prototypes par les étudiants en design

Source : <https://www.dailymotion.com/video/x7a5911>, consulté le 25/10/20.

Fig.306 : Exemple d'intervention dans une école dans le projet *Je participe à la rénovation de mon école*

Source : Extrait de l'étude https://archiclasse.education.fr/IMG/pdf/5396eed40e9c0_livret-je_participe.pdf, consulté le 25/10/20.

Fig.308 : Les étapes du *Learning by Collaborative Design*

Source : Seitamaa-Hakkarainen, P. (2010). Searching New Values for Craft Education : Can Design Based Learning Be a Solution. In A. Räsänen, & T. Rissanen (dir.), *In the spirit of Uno Cygnaeus – Pedagogical Questions of Today and Tomorrow : 200th Anniversary of the Birthday of Uno Cygnaeus : Symposium 12th-13th October, 2010* (p. 71-89). University of Jyväskylä.

Fig.310 : Une classe *sloyd* dans l'école d'Osby, en Suède, en 2018

Source : <http://osbyskolan.se/?p=4404>, consulté le 25/10/20.

Chapitre 4

Fig.401 : L'éducation et les attendus du XXI^{ème} siècle

Source : Extrait du rapport http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf, consulté le 15/03/20.

Fig.402 : Les compétences attendues pour le XXI^{ème} siècle

Source : Extrait du rapport http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf, p.8; à retrouver en français sur le site du MEN <https://archiclasse.education.fr/Les-competences-du-21e-siecle>, consulté le 15/03/20.

Fig.403 : Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture

Source : Décret n°2015-372 du 31 mars 2015, <https://www.education.gouv.fr/le-socle-commun-de-connaissances-de-competences-et-de-culture-12512>, consulté le 03/04/20.

Fig.405 : Exemple des choix techniques de l'*Habitacle*
Source : Munari, B. (1981). *Da cosa nasce cosa. Appunti per una metodologia progettuale*. Laterza (éd. 2015, traduit par A. Favre, *De choses et d'autres*. Pyramid, p.171).

Fig.407 : Réseau omnidirectionnel de situation de design, selon Victor Papanek
Source : Papanek, V. J. (1972). *Design for the real world : human ecology and social change*. Pantheon Books (éd. 1974, traduit par R. Louit et N. Josset, *Design pour un monde réel : écologie humaine et changement social*. Mercure de France, p.319).

478 | Fig.409 : Approche transdisciplinaire de l'enseignement de l'artefact chaise
Source : Roy-Cusenier, É. (2019, 15-16 mai). *La chaise, un artefact à exploiter pour une approche transversale de l'enseignement des arts appliqués* [communication par affiche]. Colloque de l'ADEF, Aix-en-Provence, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02129112>.

Fig.411: Exemple de proposition pour une couverture de livre, à partir de la thématique de la ligne, Filipowski, 1944
Source : Findeli, A. (1995). *Le Bauhaus de Chicago : l'oeuvre pédagogique de László Moholy-Nagy*. Septentrion, p.167.

Fig.413 : Extrait du compte rendu du partenariat *L'aventure Catala*, intitulé *Le design avec Karen* par les élèves, suite en Annexe 013
Source : *Le projet Design*, école Catala, classe de CE2, 2014.

Fig.415 : Extrait du compte rendu du partenariat : les masses
Source : *Le projet Design*, école Catala, classe de CE2, 2014.

Fig.404 : Le projet *Habitacle* de Bruno Munari
Source : Munari, B. (1981). *Da cosa nasce cosa. Appunti per una metodologia progettuale*. Laterza (éd. 2015, traduit par A. Favre, *De choses et d'autres*. Pyramid, p.180-181).

Fig.406 : Schéma du design thinking d'après la d.school de Stanford
Source : Image Google.

Fig.408 : Représentation schématique du fonctionnement d'une équipe pluridisciplinaire, selon Victor Papanek
Source : Papanek, V. J. (1972). *Design for the real world : human ecology and social change*. Pantheon Books (éd. 1974, traduit par R. Louit et N. Josset, *Design pour un monde réel : écologie humaine et changement social*. Mercure de France, p.321).

Fig.410 : Une interprétation artistique de la ligne, portrait d'Ellen Frank, photographie, 1929
Source : Portrait Ellen Frank, 1929. Photographie. 40 x 30 cm. Collection particulière. Dans Findeli, A. (1995). *Le Bauhaus de Chicago : l'oeuvre pédagogique de László Moholy-Nagy*. Septentrion, p.162.

Fig.412 : Pieds de table en plexiglas formé à chaud, K. Evertsen, 1940
Source : Findeli, A. (1995). *Le Bauhaus de Chicago : l'oeuvre pédagogique de László Moholy-Nagy*. Septentrion, p.168.

Fig.414 : Extrait du compte rendu du partenariat : la géométrie
Source : *Le projet Design*, école Catala, classe de CE2, 2014.

Fig.416 : Extrait du compte rendu du partenariat : les capacités
Source : *Le projet Design*, école Catala, classe de CE2, 2014.

Fig.417 : Aperçu de l'exposition dans l'école Catala
Source : *Le projet Design*, école Catala, classe de CE2, 2014.

Fig.419 : Schéma de l'interdisciplinarité du projet
Source : Carnet de recherche, novembre 2014.

Fig.421 : La structure pédagogique du Bauhaus de Weimar
Source : Image Google.

Fig.423 : Matériel développé par Frédéric Fröbel
Source : Image Google.

Fig.425 : Sculptures tactiles (Binkley, 1939) et son transfert sur un produit (Rhoades, 1941)
Source : Findeli, A. (1995). *Le Bauhaus de Chicago : l'oeuvre pédagogique de László Moholy-Nagy*. Septentrion, p.190.

Fig.427 : Expérimentation réalisée pour les problèmes d'assemblages : joints démontables en contreplaqué pour mobilier (Kann, 1941)
Source : Findeli, A. (1995). *Le Bauhaus de Chicago : l'oeuvre pédagogique de László Moholy-Nagy*. Septentrion, p.190.

Fig.429 : Les tablettes thermiques en pédagogie Montessori
Source : Image Google.

Fig.431 : Les tablettes baryques en pédagogie Montessori
Source : Image Google.

Fig.418 : La mallette *Les petits designers*
Source : Karen Polesello, 2015.

Fig.420 : Schéma des disciplines et compétences développées dans le projet selon l'enseignant
Source : *Le projet Design*, école Catala, classe de CE2, 2014.

Fig.422 : Les deux cheminements de l'élève au Bauhaus d'après Walter Gropius
Source : Findeli, A. (2005). *Le Bauhaus : construire l'homme pour construire le monde*. Dans J.-P. Chupin et C. Simonet (dir.), *Le projet tectonique*. Infolio, p.151.

Fig.424 : Exemple de réalisation faite dans l'activité de découpages mécaniques, bois et scie circulaire
Source : Findeli, A. (1995). *Le Bauhaus de Chicago : l'oeuvre pédagogique de László Moholy-Nagy*. Septentrion, p.190.

Fig.426 : Exercices de papier plié
Source : Findeli, A. (1995). *Le Bauhaus de Chicago : l'oeuvre pédagogique de László Moholy-Nagy*. Septentrion, p.190.

Fig.428 : Table tactile (Filipowski, 1943)
Source : Findeli, A. (1995). *Le Bauhaus de Chicago : l'oeuvre pédagogique de László Moholy-Nagy*. Septentrion, p.190.

Fig.430 : Les tablettes lisses et rugueuses en pédagogie Montessori
Source : Image Google.

Chapitre 5

Fig.501 : Chronologie de la *recherche-projet*
Source : Karen Polesello, 2021.

Fig.502 : Agencement d'une classe de CE2
Source : Karen Polesello, 2013.

Fig.503 : Exemple de regroupement dans une classe
élémentaire
Source : Karen Polesello, 2013.

Fig.504 : Exemple d'agencement dans une classe de
maternelle
Source : Karen Polesello, 2013.

Fig.505 : Une soirée dansante organisée lors du stage
Freinet
Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.506 : Une activité réalisée pendant le stage
Montessori (*l'escalier*)
Source : Karen Polesello, 2016.

Fig.507 : Une activité réalisée pendant le stage
Montessori (les *tablettes baryques*)
Source : Karen Polesello, 2016.

Fig.508 : Emploi du temps de la formation
Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.509 : Échanges lors des ateliers pendant la
formation
Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.510 : *L'atelier Créations* et la peinture collective
Source : Karen Polesello, 2017.

480 | Fig.511 : Extrait d'un carnet de croquis
Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.512 : Entretien réalisé avec Alain Barthot, ancien
élève de Célestin Freinet
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.513 : Une classe aménagée pour recevoir le GD31
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.514 : La RIDEF à Ljungskile, en Suède
Source : <https://asso-amis-de-freinet.org/content/photographies-du-groupe-lors-de-la-ridef-de-ljungskile-2018-en-su%C3%A8de>, consulté le 16/02/20.

Fig.515 : Des éléments de nos chambres, aménagées
dans les salles de classes
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.516 : Agencement du matériel pour un atelier lors
de la formation ARFAME
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.517 : Exemple d'activités réalisées dans le cours de
production
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.518 : Exemple d'activités réalisées dans le cours de
production
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.519 : Exemple d'activités réalisées dans le cours de
production
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.520 : Extrait du cours *Atelier de production* focalisé
sur le mémoire-projet L3
Source : Karen Polesello, 2020.

Fig.521 : La production des deux prototypes de *La Ruche* pour le partenariat *Comme sur des roulettes*

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.523 : La formation des enseignantes à *La Ruche* pour le partenariat *Comme sur des roulettes*

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.525 : L'entretien de Sarah

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.527 : L'exposition ayant eu lieu en avril 2018

Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.529 : Un extrait de mini conférence d'enfants

Source : Exposition, 2018.

Fig.531 : Une mini conférence d'enfants présentée à des parents d'élèves

Source : Exposition, 2018.

Fig.522 : La production des deux prototypes de *La Ruche* pour le partenariat *Comme sur des roulettes*

Source : Matthias Frantz, 2017.

Fig.524 : Exemple de grille de parcours réalisée par les enseignantes

Source : Agnès Bezanilla et Hélène Bayle-Morineau, 2017.

Fig.526 : Les enfants faisant circuler un secret pendant un entretien

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.528 : Les élèves qui s'enregistrent après l'étape du démoulage

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.530 : Un public d'enfants lors d'une mini conférence d'enfants

Source : Exposition, 2018.

Fig.532 : Extrait du carnet de croquis accompagnant la thèse

Source : Karen Polesello, 2017.

| 481

Chapitre 6

Fig.601 : Le plâtre dans *La Ruche*

Source : Karen Polesello, 2014.

Fig.603 : Le rouleau de papier sur *La Ruche*

Source : Karen Polesello, 2014.

Fig.605 : La création des cavités des tiroirs pour les gros gobelets

Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.607 : L'espace de séchage des moulages

Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.602 : Le rangement des livrets de géométrie

Source : Karen Polesello, 2014 .

Fig.604 : *La Ruche* utilisée dans le couloir

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.606 : Le séchage des éléments en attente d'être nettoyés

Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.608 : Un scénario utilisation de *La Ruche* vu par un enfant

Source : Karen Polesello, 2021 .

Fig.609 : *La Ruche* dessinée par un enfant
Source : Élève de l'école de Monségur, 2017.

Fig.610 : Cartel de l'exposition rédigé par Fabienne Gélie
Source : Exposition, 2018.

Fig.611 : Les différentes façons d'entrer dans un projet de design par la matière
Source : Polesello, K. (2015). *Dessine-moi un objet*. [mémoire de master 2 inédit, Université Toulouse Jean-Jaurès], p.49.

Fig.612 : *L'Atelier imaginaire 1*
Source : Karen Polesello, 2013.

Fig.613 : Exemple de dessins issus de l'*Atelier imaginaire 3*
Source : Karen Polesello, 2013.

Fig.614 : Schéma reprenant les deux façons de développer un projet de conception
Source : Karen Polesello, 2021.

Fig.615 : Extrait du travail d'analyses des productions des enfants
Source : Carnet de recherche, DSAA, 2013-2014.

Fig.616 : Un objet rotomoulé en plâtre
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.617 : Les différentes étapes du rotomoulage
Source : Karen Polesello, 2014.

Fig.618 : Une élève de CP en train de rotomouler
Source : Karen Polesello, 2018.

482 |

Fig.619 : Fauteuil *Little Albert*, Ron Arad
Source : <https://moroso.it>, consulté le 12/03/20.

Fig.620 : Des élèves à la presse manuelle, Jean Suquet, 1957
Source : <https://www.reseau-canope.fr/musee/collections/fr/museum/mne/methode-freinet-l-apprentissage-de-l-imprimerie-et-la-realisation-d-un-journal-scolaire-la-presse-manuelle-est-effectuee-par-les-eleves/88607546-19fd-40ff-b1c6-027f7c8244d3>, consulté le 01/03/20.

Fig.621 : La mallette *Les petits designers*
Source : Karen Polesello, 2014.

Fig.622 : Le projet *Ciels domestiques*, A+B designers
Source : <http://aplusbdesigners.com/projet/ciels-domestiques/>, consulté le 23/06/20.

Fig.623 : Les différentes typologies de mobilier
Source : Karen Polesello, 2013-2014.

Fig.624 : L'agencement d'une salle de classe
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.625 : Le tableau lors du test avec *Les abeilles de Taillecat*
Source : Karen Polesello, 2015.

Fig.626 : Le rouleau de papier de *La Ruche*
Source : Karen Polesello, 2015.

Fig.627 : L'agencement de l'activité avec ses différents pôles

Source : Karen Polesello, 2014.

Fig.628 : Le projet *Faceture vases* de Phil Cuttance, 2012

Source : <https://www.philcuttance.com/>, consulté le 23/08/21.

Fig.629 : L'atelier des blocs en pédagogie Montessori

Source : Image Google.

Fig.630 : Un cabinet de rangement en pédagogie Montessori

Source : oppa-montessori.net, consulté le 12/03/19.

Fig.631 : L'agencement des outils propres

Source : Karen Polesello, 2015.

Fig.632 : Les tiroirs amovibles de *La Ruche*

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.633 : Le nettoyage des éléments de *La Ruche*

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.634 : Les différents encastresments pour le séchage

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.635 : Les moulages en attente dans le mobilier en fin de journée

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.636 : Les assemblages du mobilier

Source : Karen Polesello, 2015.

Fig.637 : Le projet *Professeur Roulette* de Lola Le Berre, 2014

Source : <https://cargocollective.com/loladesignstudio>, consulté le 13/03/20.

Fig.638 : Croquis de recherche

Source : Karen Polesello, 2014.

Fig.639 : Extrait du projet *Proposta par un'autoprogettazione*, Enzo Mari, 1974

Source : Image Google.

Fig.640 : Extrait de *Mastering the Art of French Cooking*, Julia Child, 1961

Source : Image Google.

Fig.641 : Le rangement des livrets sur le côté du meuble

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.642 : Un tracé fait à partir de la méthode 1

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.643 : Une situation d'entraide pour des tracés, livret de méthode 1

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.644 : Un élève travaillant à partir de la méthode 2

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.645 : Extrait du livret géométrique méthode 3

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.646 : Une présentation faite par un éducateur en pédagogie Montessori

Source : Documentaire *Le maître est l'enfant*, Alexandre Mourot, 2017.

Fig.647 : Schéma récapitulatif de nos rencontres sur l'année 2017-2018

Source : Karen Polesello, 2021.

Fig.648 : Étude de l'influence de l'environnement scolaire sur les performances créatives des enfants

Source : Lubart, T. (2017, 20-21 novembre). Psychologie de la créativité : ses apports dans l'éducation, la recherche et la santé. Dans *Création & créativité : entre formation et recherche* [symposium]. Le Carreau du Temple, Paris, France. <http://ensaama.net/site/content/1-home/pdf-reserve/programme-symposium.pdf>

Fig.649 : Les chaînes de perles dans la pédagogie Montessori

Source : Montessori, M. (1916b). *L'Autoeducazione nelle scuole elementari*. Loescher, C.P. Maglione et C. Strini (éd. 2018, traduit par M.-R. Cromwell, 3ème vol., *Pédagogie scientifique. Tome 3. Approfondissements : Du sensoriel à l'abstraction*. L'école élémentaire, deuxième partie. Desclée de Brouwer).

Fig.650 : Les bouliers dans la pédagogie Montessori

Source : Montessori, M. (1916b). *L'Autoeducazione nelle scuole elementari*. Loescher, C.P. Maglione et C. Strini (éd. 2018, traduit par M.-R. Cromwell, 3ème vol., *Pédagogie scientifique. Tome 3. Approfondissements : Du sensoriel à l'abstraction*. L'école élémentaire, deuxième partie. Desclée de Brouwer).

Fig.651 : Une activité de dessin de création

Source : Montessori, M. (1916b). *L'Autoeducazione nelle scuole elementari*. Loescher, C.P. Maglione et C. Strini (éd. 2018, traduit par M.-R. Cromwell, 3ème vol., *Pédagogie scientifique. Tome 3. Approfondissements : Du sensoriel à l'abstraction*. L'école élémentaire, deuxième partie. Desclée de Brouwer).

Fig.652 : Une activité de dessin libre par l'observation de la nature

Source : Montessori, M. (1916b). *L'Autoeducazione nelle scuole elementari*. Loescher, C.P. Maglione et C. Strini (éd. 2018, traduit par M.-R. Cromwell, 3ème vol., *Pédagogie scientifique. Tome 3. Approfondissements : Du sensoriel à l'abstraction*. L'école élémentaire, deuxième partie. Desclée de Brouwer).

Fig.653 : Projet de conception des CP de l'école de Monségur, avec mise en espace des projets

Source : Exposition, 2017.

Fig.654 : Projet de conception des CE2 de l'école de Monségur

Source : Exposition, 2017.

Fig.655 : Projet de conception des CE2 de l'école de Saint-Hilaire-de-la-Noaille

Source : Exposition, 2017.

Fig.656 : Projet de conception des CM1-CM2 de l'école de Saint-Hilaire-de-la-Noaille

Source : Exposition, 2017.

Fig.657 : Projet de conception des CM2 de l'école de Monségur (au sol)

Source : Exposition, 2017.

Fig.658 : Schéma des trois formes possibles d'avant-projet

Source : Karen Polesello, 2021.

Fig.659 : Une croix contemplée lors d'une promenade

Source : Extrait du blog de l'École Silfiac, 13/05/15.

Fig.660 : Le travail des classes de CM2 sur les plis, à Monségur

Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.661 : Le travail des classes de CM1-CM2 sur les plis, à Saint-Hilaire-de-la-Noaille
Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.662 : Courrier écrit par les élèves de CM1-CM2
Source : *Journal du labo*.

Chapitre 7

Fig.701 : Îlot pliant réalisé par Yves Paubert de l'ICEM 29
Source : <https://www.icem-pedagogie-freinet.org/node/60662>, consulté le 24/10/20.

Fig.702 : Un dessin du *Turbolabo*
Source : *Journal du labo*.

Fig.703 : Une maquette du mobilier *Turbolabo*
Source : *Reporter photo*

Fig.705 : Exemple de positionnement d'une rallonge pour un enfant
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.705 : Exemple de positionnement d'une rallonge pour un enfant de plus grande taille
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.706 : Aperçu de deux tiroirs en pulpe de papier
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.707 : Le *Turbolabo* placé contre le mur
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.708 : Les élèves de CM1-CM2 en train de montrer leurs expériences à la classe sur le *Turbolabo*
Source : Photographie de l'enseignant.

Fig.709 : Descriptif du projet du *Turbolabo*
Source : *Journal du labo*.

Fig.710 : Le plan de la future salle de laboratoire
Source : *Journal du labo*.

Fig.711 : L'espace des CM1-CM2 divisée en deux (laboratoire et salle de classe)
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.712 : Le cercle en carton pour recueillir les travaux
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.713 : Des élèves au travail avec la boîte du petit outillage
Source : *Reporter photo*.

Fig.714 : La formation à l'usage de la scie à dos droit
Source : *Reporter photo*.

Fig.715 : Délimitation des espaces de productions
Source : *Reporter photo*.

Fig.716 : L'étagère de rangement
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.717 : Le QDN dans le projet
Source : Extrait de la vidéo n°MAH06125.

Fig.718 : Les affichages en lien avec les références
Source : *Reporter photo*.

Fig.719 : Le brainstorming pour le nom de l'objet
Source : *Journal du labo*.

Fig.720 : Une élève *reporter photo*
Source : *Reporter photo*.

Fig.721 : Une élève reporter écrit
Source : Reporter photo.

Fig.722 : Deux chercheurs de mots lors du QDN
Source : Reporter photo.

Fig.723 : Un correcteur d'orthographe au travail
Source : Reporter photo.

Fig.724 : Une élève en train de lire son reportage écrit sur le *Journal du labo* lors d'un QDN
Source : Reporter photo.

Fig.725 : Extrait du travail réalisé par les élèves
Source : *Journal du labo*.

Fig.726 : Les trous accueillant les rallonges
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.727 : La photo de classe de l'année 2018-2019
Source : École de Saint-Hilaire-de-la-Noaille, 2019.

Chapitre 8

Fig.801 : Broyage du papier avec une perceuse et le mélangeur
Source : Reporter photo.

Fig.802 : Le support en bois pour réaliser le moulage des tiroirs
Source : Reporter photo.

486 |

Fig.803 : Agnès aidant ses élèves
Source : Reporter photo.

Fig.804 : Nos expérimentations effectuées avec l'aide de Lisa, 10 ans.
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.805 : La découpe des panneaux chez un menuisier-ébéniste
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.806 : Les élèves en train de produire les maquettes dans la phase de conception de *La Ruche*
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.807 : L'ensemble des volumes produits à Monségur
Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.808 : L'objet fabriqué par Yanik (diamètre d'environ 25 cm)
Source : Un élève de la classe.

Fig.809 : Les présentations en 3 minutes de chaque atelier faites chaque jour
Source : Extrait de la vidéo n°MAH05974.

Fig.810 : Les élèves regardant les vidéos explicatives des projets des étudiants en design
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.811 : Les élèves sélectionnant les meilleurs projets de médiation de leur travail
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.812 : Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture
Source : <https://www.education.gouv.fr/le-socle-commun-de-connaissances-de-competences-et-de-culture-12512>, consulté le 12/03/20.

Fig.813 : Tableau présentant l'ensemble des activités de communication dans le projet
Source : Karen Polesello, 2021.

Fig.815 : Travail réalisé lors de l'avant-projet
Source : Exposition, 2018.

Fig.817 : Un moulage ayant eu une première couche de plâtre
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.819 : Le mobilier est introduit dans la classe des CP dans l'école de S.-H. et attend le retour des élèves en récréation pour sa présentation
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.821 : Dessiner pour voter, donner son avis
Source : *Reporter photo*.

Fig.823 : Mesurer le matériel, le comparer, sous l'œil attentif de l'enseignante
Source : *Reporter photo*.

Fig.825 : Produire une épure pour se rendre compte d'un volume
Source : *Reporter photo*.

Fig.827 : Des élèves qui s'entraident pour les tracés des gabarits
Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.829 : Une situation de tutorat entre des élèves de plusieurs niveaux (CP, CE2 et CM1)
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.831 : Olivia lors d'un entretien avec un objet dans sa poche
Source : Vidéo n°MAH02407.

Fig.814 : Aperçu des activités faites lors de l'avant-projet
Source : Exposition, 2018.

Fig.816 : Aperçu de la finesse des moulages
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.818 : Les CM1-CM2 de l'école de S.-H. rassemblés avec leur professeure pour échanger sur *La Ruche*
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.820 : Le dessin pour aider à se représenter une idée
Source : *Reporter photo*.

Fig.822 : Photographier pour collecter, se représenter une idée
Source : *Reporter photo*.

Fig.824 : Faire une maquette pour expliquer une intention (rallonges)
Source : *Reporter photo*.

Fig.826 : Saisir les textes à l'ordinateur pour mettre au propre le *Journal du labo*
Source : *Reporter photo*.

Fig.828 : Des élèves qui s'entraident dans la création des moules en polypropylène (phase du scotchage)
Source : Karen Polesello, 2017.

Fig.830 : Un exemple de compte-rendu d'atelier fait pour l'ensemble de la classe
Source : Vidéo n°MAH06371.

Fig.832 : Le spray qu'Olivia gardait dans sa poche pour entretenir *La Ruche*
Source : Vidéo n°MAH02407.

Fig.833 : L'état de *La Ruche* nettoyée avec une éponge
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.834 : Le plâtre liquide avant le séchage
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.835 : Des élèves qui s'entraident pour les rotations
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.836 : L'étape de l'essorage du papier broyé au torchon qui doit être faite à plusieurs mains
Source : Karen Polesello, 2019.

Fig.837 : Une élève de CP et son tuteur en CM2
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.838 : Une élève de CE2 qui se fait aider par un CM2, dans son 5^{ème} essai de tracé du gabarit
Source : Karen Polesello, 2018.

Fig.839 : Des élèves de petites classes et leurs tuteurs en CM1-CM2
Source : *Reporter photo*.

Fig.840 : Un exemple de projet : un livre pop-up représentant la chronologie de la conception
Source : Groupe Antarès.

Fig.841 : Un exemple de projet retenu, une bande dessinée sur le travail de conception
Source : Groupe Platurne.

Fig.842 : Un exemple de projet retenu, un jeu de société à télécharger en 2D et à fabriquer soi-même, reprenant des étapes de la conception
Source : Groupe Kepler.

488 | Fig.843 : La trappe du plâtre en collage
Source : Karen Polesello, 2017.

Conclusion

Fig.901 : Une croûteuse, machine utilisée pour le travail de l'argile
Source : Karen Polesello, 2021.

Fig.902 : Un dessin réalisé par un enfant lors du partenariat *Comme sur des roulettes*
Source : Sans nom, 2018.

REPERES

DSAA
2012-2014

Debut des reflexions sur le projet (2013)

Observations dans des écoles et creation d'un questionnaire pour les professeurs (2013)

Creation du dispositif Dessine-moi un objet (2013)



Conception de la mallette Les Petits enseignants (2014)

Master 2
2014-2015



L'aventure Catala (2014)
Premier partenariat pour tester la mallette dans une école (CE2)

modification du prototype: la Ruche est finie! (2015)



CE2 - CM2
Les abeilles de Taillevent (2015), second partenariat pour tester le prototype de la Ruche

Modification de la mallette en Ruche



échec!

Mini-entreprise
2015-2017



Interventions encadrées par le rectorat de Toulouse (2016)
CP - CE1

Formation Montessori (2016)



Animation d'ateliers à Toulouse (2017)



Doctorat
2017-2021



GE - MS - PS
CP - CE1
CE2 - CM1
CM2

Comme sur des roulettes (2017-2018)
Texte de la Ruche comme matériel autonome

En même temps



Debut du doctorat (automne 2017)

Formation Freinet (automne 2017)

Formation ARFAME (printemps 2018)



Rédaction de la thèse (printemps 2020 à été 2021)



Edition, terminée (2021)



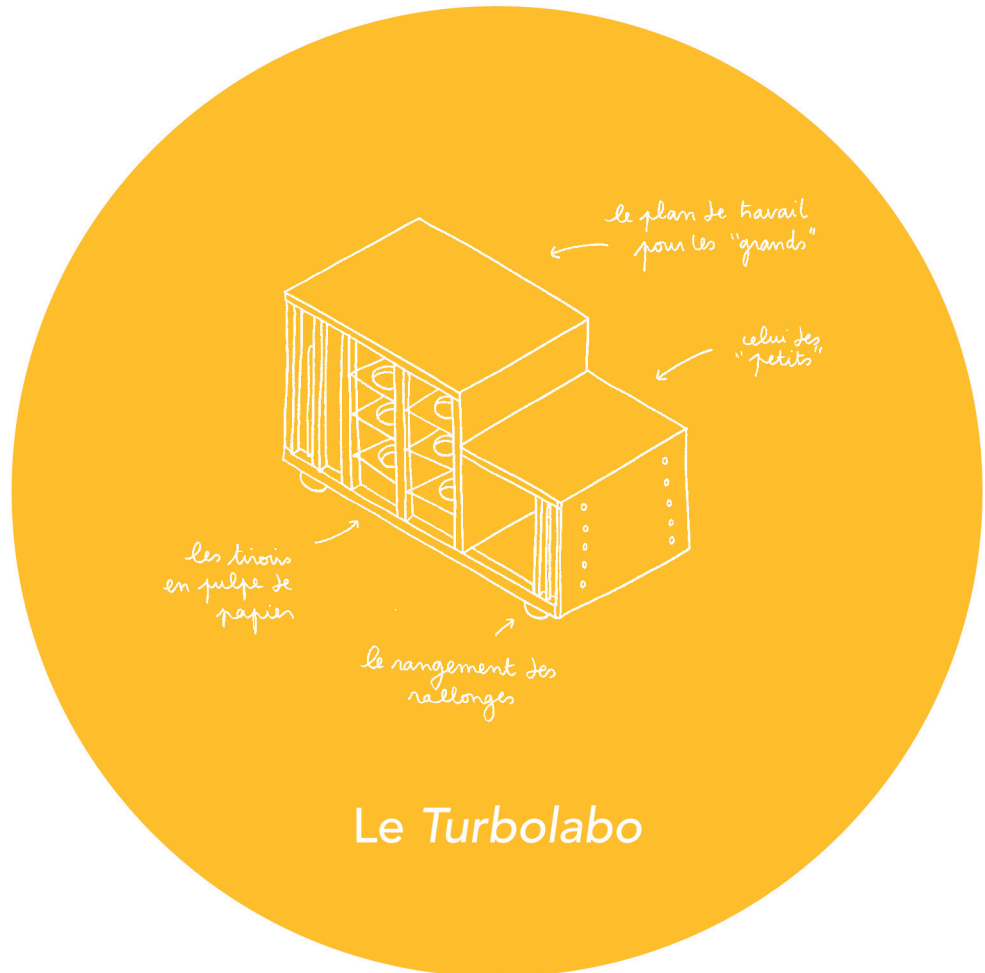
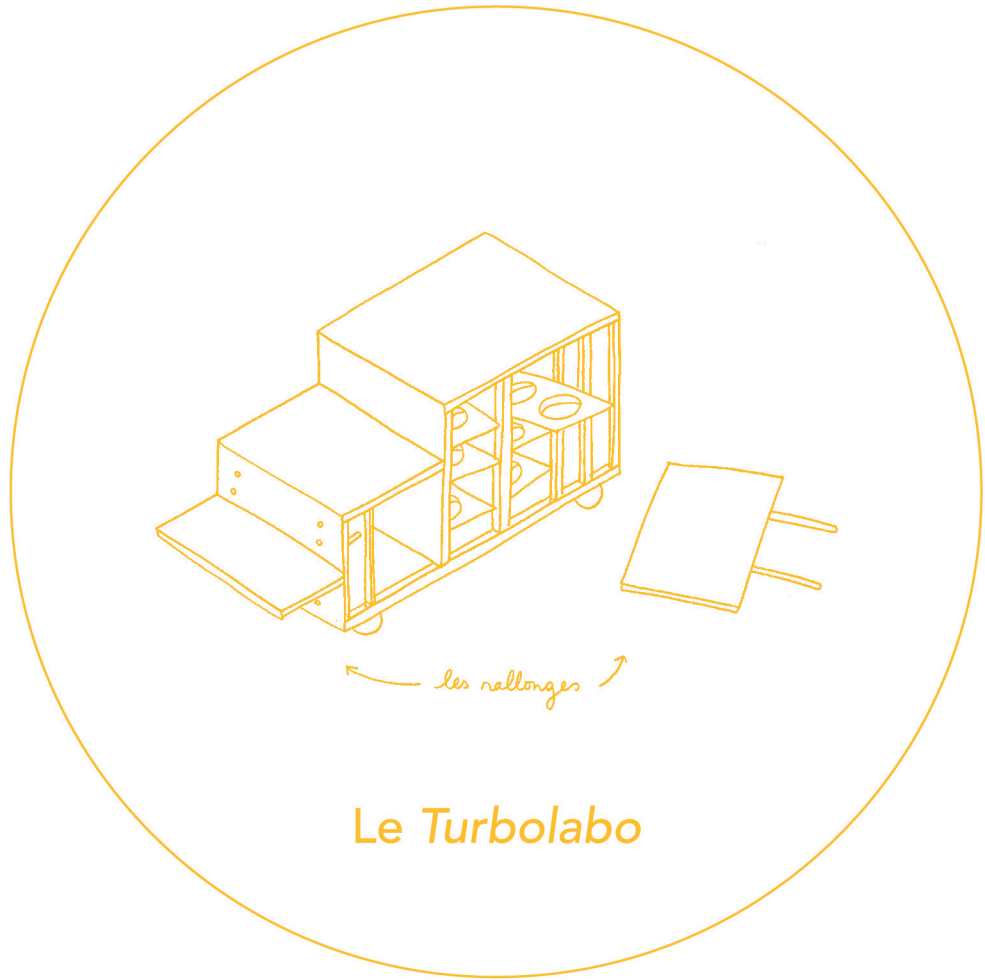
Conception du Turbolabo (2018-2019)

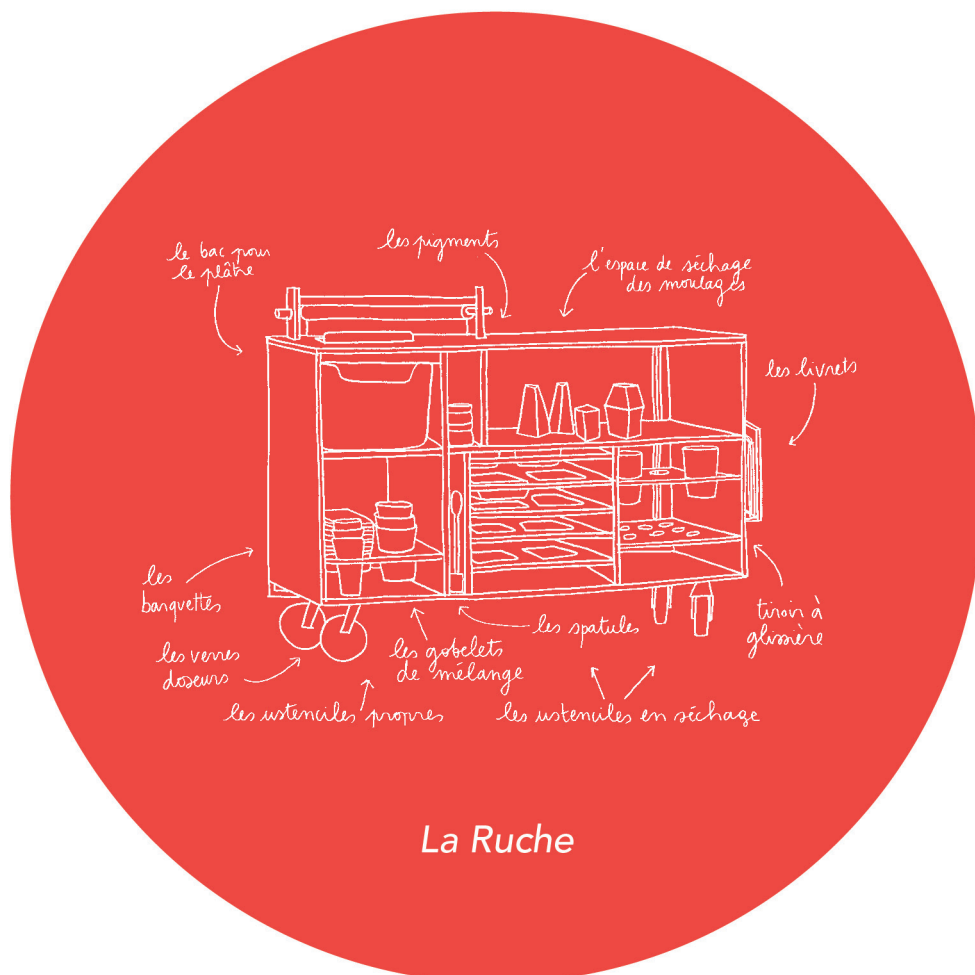
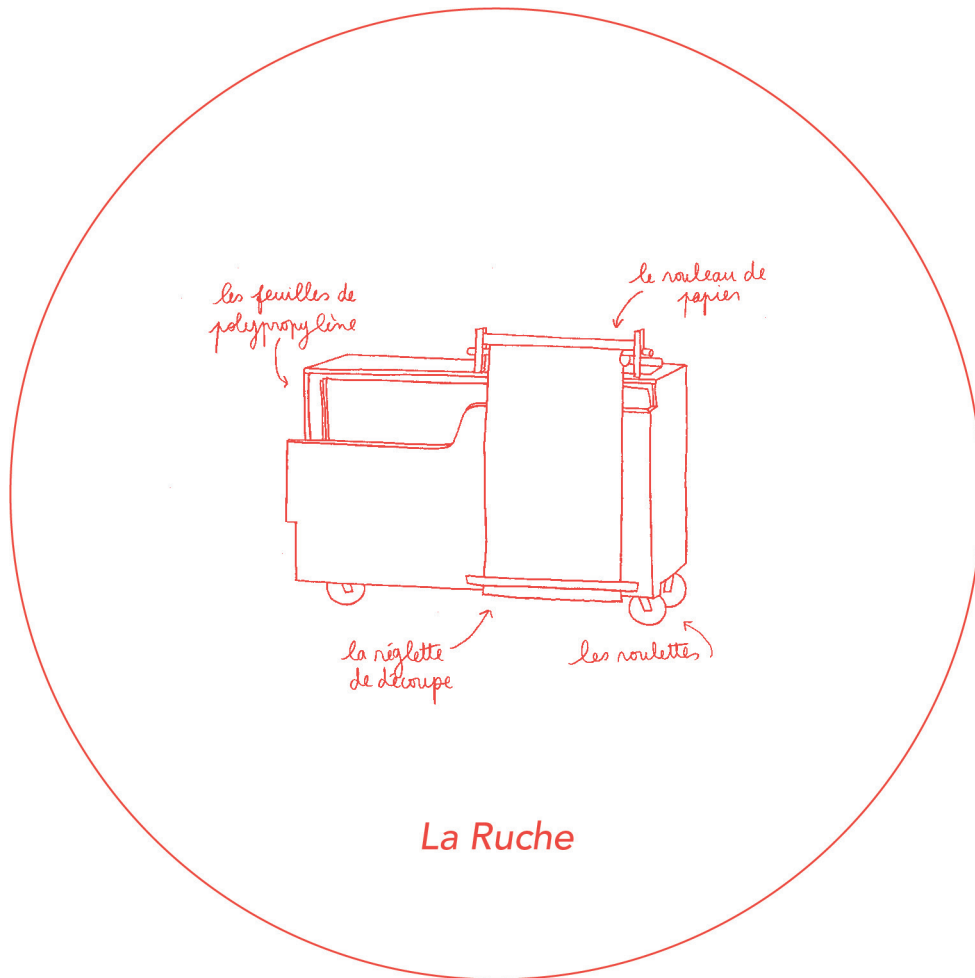


Réception de la lettre des CM1 - CM2 de l'école de Saint-Hilaire (automne 2018)

Chronologie de la recherche-projet

Le design à l'école.
Une recherche par le design avec La Ruche et le Turbolabo pour questionner les enjeux de l'enseignement du design à l'école élémentaire.





Design graphique

Perrine Moisan

www.perrinemoisan.com

Imprimé en Juillet 2021 sur du papier recyclé.

