

Formation en enseignement spécialisé

Un cadre
pour permettre
la collaboration créative
au sein d'un regroupement
hebdomadaire
d'élèves à haut potentiel

Mémoire professionnel

Travail de Odile Perret

Sous la direction de Marcelo Giglio

Bienne, Avril 2013

Résumé

L'objectif de cette recherche est d'explorer un cadre qui puisse favoriser la collaboration créative dans une classe d'élèves à haut potentiel. La recherche débouche sur une proposition pédagogique dans ce contexte-là. C'est le fruit d'une recherche-action menée durant six semaines dans le terrain. La compétition de robot First Lego League (FLL) est le projet choisi pour la mise en application dans le terrain. Ce travail a été réalisé au travers de la planification des activités, de prédictions de ce qui allait se passer, d'essais et d'observations de ce qui s'est passé lors des matinées de travail enregistrées en audio et vidéo. Le cadre proposé au départ a été ajusté, repensé et consolidé au cours des semaines.

Les résultats montrent que le choix du découpage des séquences est important pour permettre l'interaction sociale entre les élèves et la production d'idées créatives : le découpage est composé de longs moments de travail autonome ponctués par des courts moments dirigés par l'enseignant qui utilise divers outils pour soutenir et faire progresser la collaboration créative. Il est ressorti que face à une tâche collaborative et créative des élèves, l'enseignant peut encadrer et soutenir le groupe dans un travail autonome tout en lui offrant les outils nécessaires à son évolution. De plus, concernant les élèves, il semblerait que le cadre donné par l'enseignant doit garantir la motivation et le but commun du groupe pour que les élèves se responsabilisent, se soutiennent, s'engagent et qu'ils deviennent acteurs de leurs apprentissages.

Cette recherche tente de répondre aussi à une demande de l'instruction publique du Canton de Berne qui s'intéresse aujourd'hui à des propositions pédagogiques qui répondent aux spécificités des élèves à haut potentiel (lignes directrices pour l'intégration et les mesures pédagogiques particulières à l'école obligatoire, 2009).

Mots-Clés

Collaboration créative, créativité, élèves à haut potentiel, actions de l'enseignant, cadre

Remerciements

Mes remerciements vont particulièrement à :

Mon mari, pour sa patience, sa disponibilité, son aide, ses conseils et la qualité de ses remarques.

Mon directeur de mémoire qui a été très disponible, à l'écoute et qui m'a aidé tout au long de mon travail. La pertinence de ses remarques m'a permis de cheminer jusqu'à la rédaction finale de mon travail.

Mon père et ma sœur qui ont passé du temps à la lecture de mon travail. Leurs corrections et suggestions m'ont aidé à avancer dans le travail de rédaction.

Ma famille pour leur présence, leurs encouragements et les heures passées à garder mon fils pour que je puisse finaliser mon mémoire.

Yan Voirol et Pascal Gagnebin, deux enseignants du Centre de formation professionnelle Berne francophone (CEFF), qui ont pris le temps de m'enrichir de leurs connaissances et qui m'ont accompagnée ainsi que les élèves tout au long de la compétition First Lego League (FLL).

Mes collègues de formation, qui, embarqués dans le même navire que moi, m'ont aidés à rester motivée jusqu'au bout, dans les moments de calme comme dans la tempête.

Remerciements	3
Introduction.....	6
Présentation de la thématique du mémoire	6
Mes recherches exploratoires	8
Les actions des enseignants dans une approche pédagogique de collaboration créative	8
La dimension sociale de l'autonomie	8
L'importance du groupe pour développer la créativité.....	9
A propos du cadre curriculaire de cette expérience	9
Cadre théorique	10
L'apport de la psychologie développementale.....	10
Concepts d'imagination et d'imaginaire	11
La créativité	13
Le processus de créativité	14
Le processus d'innovation	16
Les élèves à haut potentiel	16
A propos de l'intelligence : historique et concepts	17
Les spécificités des élèves HP à prendre en compte dans les apprentissages	18
Leur potentiel créatif.....	19
La collaboration entre élèves	21
Problématique.....	22
Vers un enseignement adapté	22
Changer la forme : le groupe pour apprendre.....	22
Changer les actions de l'enseignant : être enseignant, devenir coach.....	24
Question de recherche	26
Repères méthodologiques.....	27
Outils utilisés	27
Aide-mémoire.....	27
Prédire, agir et observer.....	30
Enregistrement vidéo	30
Enregistrement audio	31
Mes observations.....	32

Phase 1 : Présentation de l'activité	32
Phase 2 : Travail autonome.....	34
Phase 3 : Présentation au groupe.....	40
Phase 4-5 : Exercice de méta-réflexion	41
Phase 6 : Enseignement basé sur les productions et sur les réflexions des élèves	45
<i>Les séquences didactiques flexibles et créatives ajustées et consolidées.....</i>	46
<i>Conclusion</i>	50
<i>Bibliographie</i>	52

Introduction

Présentation de la thématique du mémoire

Depuis août 2010, j'enseigne une matinée à un groupe de cinq élèves à haut potentiel (HP) dans le cadre des sessions d'enrichissement (SE) à l'école primaire de Saint-Imier. Ces deux années d'expérience dans le terrain m'ont permis d'adapter mon enseignement aux particularités de ces élèves et de choisir des formes d'enseignement adéquates. Par exemple, l'enseignement par pédagogie de projet convient bien. Les élèves sont acteurs dans les apprentissages, planifient la réalisation de leur projet et fournissent un effort. J'ai pu faire d'autres expériences qui, à l'inverse, m'ont permis d'exclure certaines pratiques. Par exemple mener des débats ouverts les intéresse et les captive : c'est un contenu qui convient. Mais changer le groupe des participants chaque semaine en y incluant des élèves d'autres classes est très déstabilisant pour eux : c'est une forme qui ne convient pas.

Ce qui m'intéresse particulièrement, c'est d'améliorer ma pratique dans le domaine de la créativité. Je constate dans la pratique que les élèves s'attachent beaucoup à reproduire et à recopier ce qui existe déjà et qu'ils ont de la peine à produire du nouveau. Je m'intéresserai donc à ce qu'est la créativité et à ce qui en favorise l'apparition.

Pour comprendre le phénomène du haut potentiel dans son ensemble, je privilégierai les approches historique, psychologique et sociale, puis j'utiliserai les approches psychodéveloppementales et didactiques pour le développement de la problématique et de la méthodologie.

Ce n'est pas la créativité de l'enseignant qui m'intéresse dans ce travail, mais plutôt de savoir quelle disposition l'enseignant doit-il adopter pour accompagner et faire émerger la créativité chez l'élève, d'où les questions préalables suivantes : Qu'est-ce que la créativité ? Comment développer les compétences créatives ? Pourquoi et comment utiliser le groupe SE pour développer la créativité chez les élèves HP ? Comment contribuer à l'épanouissement de la créativité chez eux ? Comment un cadre sécurisant peut-il aider à la créativité sans l'étouffer ? Quelle attitude l'enseignant doit adopter pour accompagner l'élève ?

Pour ce faire, j'ai observé les élèves lors de leur participation à la compétition First Lego League (FLL)¹, compétition qui a pour but général de faire la promotion des technologies

¹Pour de plus amples informations sur la compétition, le lecteur peut se référer au site internet : <http://firstlegoleague.org/> et pour la région BEJUNE précisément : <http://www.fll-bejune.ch/>

auprès des jeunes. Ce concours est ouvert aux jeunes de 10 à 16 ans réunis par équipes de 5 à 10 membres plus un coach adulte. La compétition régionale a lieu une fois par année à Lausanne. Si l'équipe passe cette épreuve, ils accèdent à la finale Suisse et ainsi de suite jusqu'à la finale mondiale qui a lieu aux Etats-Unis en 2013. Pour se présenter au concours, il fallait trouver un nom d'équipe. Après plusieurs essais, les élèves se sont finalement arrêtés sur un nom anglais (pour le cas où ils iraient en finale aux Etats-Unis) et qui comprenait le nom de la ville et du pays d'où ils viennent : le Team Sainti Swiss². Sur la feuille publicitaire de la FLL, on peut lire : « La First lego league est un concours où la créativité et l'esprit d'équipe comptent plus que les prouesses techniques ». Les aspects de créativité et d'esprit d'équipe développés dans ce concours se plaquent parfaitement au thème de ma recherche et c'est pourquoi je l'ai choisi.

Il y a deux objectifs à la compétition : le premier objectif est de construire et de programmer un robot à partir du matériel LEGO. Le matériel autorisé est le même pour tout le monde. Aucune connaissance préalable en technologie n'est nécessaire. Il y a douze missions à accomplir et elles sont dévoilées pour la planète entière à la même journée: huit semaines avant le concours. A partir de cette date, les élèves doivent trouver en groupe des solutions créatives pour résoudre les missions. Le deuxième objectif est de trouver une solution innovante à un problème général de société. Cette année, le slogan anglais est « senior solutions » et les élèves doivent trouver des solutions aux problèmes liés à la vieillesse. Pour être atteints, ces deux objectifs demandent un travail de collaboration créative. Ainsi, pour une question de quantité et de temps, il a fallu faire un choix quand à l'objet d'analyse pour rendre cette recherche possible. Finalement, j'ai décidé de me focaliser sur les moments où les élèves recherchent des solutions pour les douze missions et de laisser de côté le projet « senior solutions ». Ainsi, les moments filmés et la proposition d'adaptation se basent sur ces moments.

²Pour avoir de plus amples informations sur le parcours de l'équipe, se référer au site internet : <http://www.fll-bejune.ch/index.php/la-saison-2012> et pour lire le blog de l'équipe le lecteur peut aussi se référer au site internet : <http://www.fll-bejune.ch/index.php/la-saison-2012/team-sainti-swiss>

Mes recherches exploratoires

Pour mon travail, je me suis basée sur quelques travaux de chercheurs en éducation, qui m'ont fourni des pistes intéressantes pour la suite, ainsi que sur le Plan d'Etudes Romand (PER).

Les actions des enseignants dans une approche pédagogique de collaboration créative

Le travail de recherche de Giglio (2010 ; 2013) est centré sur la collaboration créative dans le domaine de la musique. Il s'est intéressé à la relation entre l'enseignant et ses élèves durant des séquences didactiques qui avaient pour but de développer la collaboration créative dans des contextes scolaires d'éducation musicale. Il a développé une approche pédagogique avec des séquences didactiques créatives et flexibles et identifié quelles sont les actions de l'enseignant qui permettent, ou au contraire qui brisent la créativité de l'élève.

Dans ce travail, j'utiliserai l'approche pédagogique qu'il a développé pour récolter les données dans le terrain et qui serviront à étayer mon analyse.

La dimension sociale de l'autonomie

Pélagie Papoutsaki (2006) a observé pendant de longues années le développement de ses propres enfants surdoués, puis celui d'autres enfants, également surdoués. Elle s'est préoccupée de la question de l'épanouissement et en particulier des élèves HP dans le système scolaire. Dans sa recherche, elle expérimente l'échange de savoirs sous forme de discussions avec des élèves HP. Elle appelle ce groupe constitué « les classes de sérendipités », qui correspondent aux SE dans mon cas. Papoutsaki (2006) utilise la « dimension sociale de l'autonomie » (p. 257), c'est-à-dire le fait de mettre en commun les idées uniques de chacun, pour développer la créativité de ces élèves. Quelques dialogues sont retranscrits dans son ouvrage et ils sont autant d'exemples qui démontrent la pertinence de l'utilisation de ce procédé pour faire émerger de nouvelles idées créatives chez ces élèves. Son postulat est le suivant : « L'enfant surdoué lutte pour sauvegarder son sentiment d'unicité et pour maintenir son sentiment d'appartenance » (Papoutsaki, 2006, p. 24). Ainsi, l'environnement social, l'acceptation par l'entourage familial et scolaire sont déterminants pour lui assurer un équilibre.

Ainsi, selon Papoutsaki (2006) :

C'est lorsque l'autonomie individuelle est ouverte vers le social et que le social est ouvert à l'autonomie individuelle que les membres d'une société peuvent utiliser leur potentiel

biopsychosocial. C'est dans ce cas que l'on peut obtenir la formation d'identités diverses, créatives et éthiques, de têtes bien faites dans des sociétés bien faites (p. 294).

Les travaux de Papoutsaki m'a conforté dans l'idée de développer ce projet avec le groupe homogène d'élèves à haut potentiel qui suivent les sessions d'enrichissement.

L'importance du groupe pour développer la créativité

Pour Keith Sawyer et al. (Sawyer et al. 2003) le processus créatif se fait grâce aux échanges sociaux en groupe. Le résultat de leurs recherches confirme que le travail de groupe possède les caractéristiques de l'*émergence*, concept à la base du développement et de la créativité. A partir de ce constat, il m'a paru évident que le travail pratique de ma recherche allait utiliser le groupe pour développer la créativité.

A propos du cadre curriculaire de cette expérience

L'école suisse actuelle se soucie de développer chez les élèves non seulement des savoir-faire mais également des savoir-être. Ainsi, on voit apparaître des capacités transversales d'ordre intellectuel dans les lignes directrices du Plan d'Etude Romand (PER, 2010). Ces capacités transversales doivent être comprises comme étant « des aptitudes indispensables à la réussite des apprentissages » qui se développent « à travers le travail disciplinaire et deviennent progressivement, pour l'élève, des outils au service de ses apprentissages » (page de garde de la brochure *Aperçu des contenus*, cycle 2). Le PER distingue cinq capacités transversales qui sont : la collaboration, la communication, les stratégies d'apprentissage, la pensée créatrice et la démarche réflexive. Le travail pratique de cette recherche a comme objectif principal de développer la pensée créatrice par la collaboration. On développe donc deux des capacités transversales du PER.

Cadre théorique

Dans un premier temps, pour tenter de mieux comprendre le développement de l'imagination chez l'enfant, j'ai décidé de m'attarder sur les travaux de trois psychologues reconnus dans le monde de l'éducation, à savoir Piaget, Vygotski et Bruner, qui ont influencé et influencent encore de nombreux chercheurs. Je pense qu'une meilleure compréhension de ses approches me permettront ultérieurement de me pencher sur les conséquences pratiques et sur les enjeux pédagogiques liés à la collaboration créative.

L'apport de la psychologie développementale

Selon Piaget, l'enfant se réalise par une relation directe au monde environnant, le monde physique. Grâce à ces contacts répétés, l'enfant développe des unités élémentaires de l'activité intellectuelle, appelés schèmes. L'enfant a des schèmes préexistants qu'il essaye d'appliquer à de nouveaux objets (sucrer, tirer, pousser). S'il n'arrive pas à les acquérir par assimilation, il va alors appliquer le mécanisme d'accommodation, consistant à modifier un schème existant afin de pouvoir y intégrer un nouvel objet ou une nouvelle situation (Archambault & Venet, 2007). En résumé et selon Piaget (1964) : « le développement est donc en un sens une équilibration progressive, un passage perpétuel d'un état de moindre équilibre à un état d'équilibre supérieur » (p. 9).

Pour bien comprendre sa pensée, il faut replacer l'auteur dans le contexte historique de l'époque. Entre les deux guerres, Piaget se battait contre l'idée d'une transmission d'un savoir par imitation. Pour lui, c'est faire qui permet d'apprendre ; l'inné s'enrichit des acquis de l'environnement, idée à la base de sa *théorie constructiviste* (Fournier & Lécuyer, 2009, p. 17). Par cette idée-là, il est à l'origine du concept de l'école active. Il considère donc toute autorité comme un obstacle à l'activité spontanée. L'individu se construit tout seul et la maturation se fait par le passage à travers différents stades, d'où sa fameuse théorie des *stades de développement* (Fournier & Lécuyer, 2009, p. 17). On lui doit d'avoir élaboré ce qui restera longtemps la *théorie du développement de l'intelligence* (Vaillé, cité par Fournier & Lécuyer, 2009, p. 25).

Vygotski, lui, n'est pas d'accord sur l'idée que l'intelligence se développe toute seule dans le sujet comme le pense Piaget en parlant de maturation biologique³. Selon Vygotski, l'apprentissage est la condition du développement, et non pas le contraire. Il y a d'abord apprentissage puis développement autonome de l'intelligence. En somme, pour lui, c'est

³ Cours de Psychologie Sociale, donné par Raffaella Rosciano, MAES, 2ème année, semestre d'automne 2012.

parce que l'on vit en interaction avec les autres que les synapses se créent et ce n'est pas parce que les synapses sont là que l'on apprend. Sur ce plan-là, les deux auteurs sont en contradiction, leurs points de vue prennent source complètement ailleurs. Si le développement est le résultat des interactions continues et réciproques entre l'organisme et son environnement pour Piaget, Vygotski ajoute qu'elle se fait uniquement dans une relation avec quelqu'un. La théorie de Vygotski nous aide à penser différemment, par rapport à la tradition piagétienne. Nous pouvons revoir le lien entre le développement et l'apprentissage, reconsidérer le rôle fondamental de l'interaction dans l'évolution de la pensée et voir la culture comme la condition à partir de laquelle l'esprit peut prendre forme et se développer. Ainsi, ce que l'élève apprend à faire avec l'enseignant, il peut ensuite apprendre à le faire de manière autonome et individuelle. C'est à partir de cette idée que Vygotski développe le concept de *zone proximale de développement* (ZPD) :

Chaque fonction psychique supérieure apparaît deux fois au cours du développement de l'enfant : d'abord comme activité collective, sociale et donc comme fonction interpsychique, puis la deuxième fois comme activité individuelle, comme propriété intérieure de la pensée de l'enfant, comme fonction intrapsychique (Vygotski, 1983, p. 111).

Il ne faut pas se contenter d'évaluer le stade développemental de l'enfant et lui proposer des activités qu'il maîtrise déjà, mais au contraire lui proposer des apprentissages qui l'emmèneront plus avant dans son développement car : « le seul bon enseignement est celui qui précède le développement » (Vygotski, 1983, p. 110).

Bruner (1983), qui a traduit nombre d'ouvrages de Vygotski, insiste, lui, sur les rôles de l'adulte dans les procédures d'apprentissage. Il expose une théorie décrivant les phénomènes de *médiation* (l'enfant baigne dans sa culture mais il a besoin d'un médiateur pour la comprendre), et introduit la notion d'*étayage* ou de *tutelle*, qui consiste à organiser les conduites de l'enfant pour qu'il puisse faire seul un exercice. Il n'est pas question de faire à sa place ou de le faire imiter, mais il importe qu'il comprenne et participe activement, tout en étant à ses côtés.

Concepts d'imagination et d'imaginaire

Aux yeux de Piaget, le but ultime du développement cognitif est la pensée logique ou formelle, la capacité d'appréhender le monde de façon abstraite et systématique. L'une des caractéristiques de l'intelligence formelle est la capacité d'envisager tous les *possibles*

(Piaget, 1972), l'imagination constituant plutôt le domaine de l'impossible. Piaget refuse de parler de l'imagination comme d'une faculté ; il s'agirait plutôt d'une étape, survenant au stade préopératoire du développement de la pensée formelle. Ses recherches sur le développement cognitif situent la période la plus prolifique de l'imagination à l'arrivée du langage, du jeu symbolique et de l'imitation représentative, soit entre deux ans et sept ans.

Vygotski, pour sa part, définit l'imagination comme une fonction mentale supérieure qui se construit grâce à l'interaction de plusieurs autres fonctions. Les fonctions mentales supérieures (mémoire, volonté, pensée verbale, etc.) propres à l'espèce humaine sont ancrées dans les interactions sociales alors que les fonctions élémentaires sont plus spécifiquement d'origine biologique (Archambault & Venet, 2007, pp. 13-14). Selon lui, l'imagination est la capacité à s'extraire du réel et des contraintes que la société impose. Elle se développe graduellement et n'atteint sa plénitude qu'à l'âge adulte, puisque toute création s'inscrit dans le réel et s'appuie sur l'expérience. Plus un individu a vécu d'expériences, plus il a de matériel pour construire et pour créer. À partir des impressions accumulées, l'imagination peut réorganiser les éléments en quelque chose de nouveau.

Chacun à leur façon, Vygotski et Piaget reconnaissent l'existence de la pensée rationnelle et de l'imagination. Pour Vygotski, il ne peut y avoir de fusion totale entre ces deux formes de pensée, et il convient de tenir compte de l'opposition qui existe entre elles. Pour Piaget, l'imagination devient un pôle de la pensée lorsqu'elle réintègre l'intelligence dès qu'émerge la pensée opératoire vers sept ans, alors que pour Vygotski, l'imagination se développe en parallèle à la pensée rationnelle jusqu'à la fin de l'adolescence. Par contre, les deux auteurs s'entendent sur le fait que c'est à tort que l'on attribue aux enfants une imagination débordante. Les fantaisies de l'enfant ne sont pas le résultat d'une activité mentale supérieure, mais le fait d'une non-conformité à la réalité. Les deux auteurs affirment également que l'imagination prend son envol avec l'arrivée du langage et qu'elle est en partie tributaire des émotions de l'individu. L'affectivité sollicite l'imagination pour répondre à des désirs ou à des frustrations, comme en témoignent les jeux symboliques des enfants (Archambault & Vernet, 2007, p. 18).

Que peut-on encore dire au sujet de l'imagination et de l'imaginaire ? Selon Legendre (1993), l'imagination réfère au processus mental, à la « faculté de se représenter les choses par la pensée » et l'imaginaire à l'« ensemble des constructions mentales opérées par l'imagination » (p. 699), donc aux productions, aux œuvres construites. Bachelard()

Bachelard 1943 cité par Archambaud & Venet, 2007) conteste l'idée que l'imaginaire soit la faculté de former des images et soutient « qu'elle est plutôt la faculté de déformer les images fournies par la perception » (p. 7). Pour Sauvageot (Sauvageot 2002 cité par Archambaud & Venet, 2007), l'imaginaire représente une autre façon de percevoir la réalité, une autre logique, nécessaire à une meilleure compréhension du monde (p. 7).

La créativité

Lorsque Torrance (1976) crée ses tests pour mesurer la créativité des individus, il la définit comme étant « un processus permettant d'abord d'être réceptif aux problèmes, d'identifier les difficultés, de poser puis tester des hypothèses afin de communiquer des résultats » (dans Rieben, 1978, p. 47). A l'époque, cette définition de la créativité, présentée comme un processus de solution de problème, se démarque de l'imagination créatrice vue comme un processus plus ou moins conscient à l'origine des œuvres imaginaires. Toujours dans l'idée de l'imagination comme mode de pensée et non comme productions imaginaires, Barron et Harrington (1981) précisent pour leur part le besoin d'une reconnaissance sociale de l'œuvre créative (cité par Sawyer et al., 2003, p.118), tout comme le fait Lubart (2011) lorsqu'il déclare que « la créativité est la capacité à réaliser une production qui soit à la fois nouvelle et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste » (p. 10).

Une des questions que je me posais en début de recherche était : mes élèves sont-ils créatifs et pourquoi reproduisent-ils plus qu'ils ne créent du nouveau ? C'est dans la typologie de Sternberg (Sawyer et al., 2003, p. 101) que l'on trouve la réponse à cette question. La reproduction est citée comme faisant partie des huit différents processus créatifs décrits dans son ouvrage et qui sont (voir aussi annexe 9) :

1. La reproduction : forme de créativité qui permet d'ancrer l'état actuel d'un champ de connaissance.
2. La redéfinition : forme de créativité qui implique un changement dans la perception de ce champ de connaissance.
3. L'incrémentation : forme de créativité qui se produit lorsque le savoir ou l'objet tel qu'il existe est amélioré pour qu'il évolue vers une forme finale déjà connue.
4. L'incrémentation avancée : forme de créativité qui se produit lorsque l'idée d'amélioration est en avance sur le temps.

5. La redirection : forme de créativité qui implique de prendre le savoir ou l'objet tel qu'il existe et d'essayer de le bouger dans une nouvelle direction.
6. La reconstruction-redirection : forme de créativité qui implique de faire revenir le champ de connaissance là où il était précédemment et de le faire bouger dans une autre direction.
7. La réintroduction : forme de créativité qui se produit quand une personne suggère de se déplacer dans une autre direction à partir d'un point de vue différent.
8. L'intégration : forme de créativité qui se produit quand une personne suggère de mettre ensemble des idées qui paraissent de premier abord contradictoires ou opposées.

La forme de créativité qu'utilisent mes élèves s'appelle le *processus créatif de reproduction*. Sternberg (Sawyer et al., 2003) explique que la reproduction sert à valider ou à invalider ce qui a été présenté, et que ce type de créativité peut être représenté par une roue qui tourne, mais qui reste sur place (p. 101). Weinberg (in Marmion, 2012) soutient l'idée que la créativité part de quelque chose d'existant lorsqu'il écrit : « tout processus de création naît d'une réélaboration, d'une synthèse, d'une reconfiguration à partir de matériaux existants » (p. 71). C'est pourquoi je me trompais en pensant que mes élèves HP n'étaient pas créatifs. Simplement, ils utilisent surtout un mode précis de créativité. Dès lors, il sera intéressant de voir s'ils utilisent également d'autres processus créatifs au cours des séquences didactiques.

Le processus de créativité

Dans le processus de créativité, la première étape est de définir ou redéfinir le problème. Que cherche le groupe exactement, quel est l'objectif à atteindre, quelles sont les contraintes ? Redéfinir le problème sert à le remettre en cause (Lardinois, 2010). Est-ce vraiment cela notre problème ? Est-ce le bon problème ? Sternberg (in Sawyer et al., 2003) donne l'exemple d'un chef d'entreprise qui résout le différend avec son supérieur d'une manière originale : au lieu de démissionner, il demande à un chasseur de têtes de trouver un travail sur mesure pour son supérieur qu'il déteste et, une fois que c'est fait, il prend sa place. Les deux parties ressortent gagnantes. Sawyer et al. relèvent encore par rapport à cette solution originale qu'elle relève de la capacité à redéfinir le problème plutôt que de chercher à tout prix à le résoudre :

Redéfinir un problème, c'est prendre un problème et le tourner dans sa tête. Plusieurs fois au cours d'une vie, un individu se trouve face à un problème et ne voit tout simplement pas comment le résoudre. Cette personne est comme coincée dans une boîte. Redéfinir un

problème signifie réussir à s'extraire soi-même de la boîte. C'est un aspect lié à la constatation du problème, par opposition à la résolution de problème simplement (trad. pers. p. 118)⁴.

La deuxième étape est la production d'idées nouvelles et cela ne se fait pas tout seul d'un coup de baguette magique. Parfois les aspects émotionnels empêchent la recherche de solutions. Comme cité ci-dessus, seul face à un problème, on se sent comme dans une boîte, incapable de s'extraire ou de penser au-delà de nos schémas connus. C'est pourquoi des techniques ont été élaborées pour développer des idées nouvelles. Le brainstorming fait partie de ces techniques et est englobé dans le processus de créativité. On peut le définir comme « une technique de créativité qui s'appuie sur le groupe pour stimuler l'individu en lui permettant d'exprimer librement ses idées » (p. 32). Ici, c'est l'apport du groupe et la multiplication des idées qui sont importants. Il faut donc créer un esprit de groupe suffisamment consistant pour que chacun puisse librement donner ces idées sans se sentir jugé. L'idée est de réduire l'inhibition sociale en s'assurant que les membres du groupe se sentent totalement égaux, qu'il n'y ait pas de figure autoritaire, condition pour obtenir le *group flow* (Sawyer, 2007, p. 65).

Dans la suite du processus de créativité vient l'application du *principe de séparation* (Lardinois, 2010) qui est la troisième étape. Selon cet auteur, il s'agira dans un premier temps d'appliquer le principe de l'éloignement (habileté intellectuelle à penser à des idées originales, diverses et élaborées). Ensuite seulement, il s'agira d'appliquer le principe de rapprochement (habileté intellectuelle à évaluer de manière logique, à critiquer et à choisir la meilleure idée parmi toute une sélection d'idées). Pour obtenir une bonne efficacité dans le processus, les deux phases doivent être complètement séparées l'une de l'autre. Ce principe est basé sur les deux concepts élaborés à la base par Guilford (1956) : *la pensée divergente* (ici l'éloignement), définie comme la capacité de générer un grand nombre d'idées dans différentes directions et *la pensée convergente* (ici le rapprochement), soit la capacité de choisir et d'organiser en fonction d'un objectif précis. Vygotski aussi décrit la création d'une production imaginaire comme le résultat de deux opérations mentales qu'il appelle *dissociation*, c'est-à-dire séparation des impressions vécues en ses éléments et conservation de certaines parties modifiées, puis, dans un deuxième temps, *association*, c'est-à-dire

⁴ Redefining a problem means taking a problem and turning it on its head. Many times in life, an individual has a problem and just doesn't see how to solve it. That person is stuck in a box. Redefining a problem essentially means extracting oneself from the box. It is an aspect of problem finding, as opposed to merely problem solving (p. 118)

réagencement des éléments altérés pouvant réunir des aspects subjectifs et des données objectives pour se terminer par la création d'un nouveau produit concret (Archambault & Vernet, 2007, p. 15).

Le processus d'innovation

Et alors, qu'en est-il de l'innovation ? Selon Lardinois encore (2010), « l'innovation consiste à introduire concrètement quelque chose de nouveau quelque part » (p. 9). En fait, l'innovation c'est simplement la mise en pratique de la réflexion. C'est l'objet concret, palpable, visible, créé à partir d'une idée abstraite. C'est en passant par *les étapes du processus d'innovation* que l'on obtient un maximum de succès dans la réalisation d'un nouvel objet, d'un nouveau concept. Cette technique structure les idées et permet de ne pas foncer dans l'action sans réfléchir.

En résumé, le brainstorming est une technique qui fait partie du processus de créativité, c'est-à-dire créer des idées originales, et le processus de créativité fait partie du processus d'innovation. Sans créativité, il n'y a pas d'innovation possible. Le processus d'innovation, c'est-à-dire lorsqu'on passe à la décision et à la concrétisation du projet, commence lorsque le processus de créativité arrive à sa fin, c'est-à-dire lorsque le problème a été posé, que les idées ont été développées et qu'on arrive à la fin de la phase d'évaluation de la faisabilité du projet.

Maintenant que j'ai défini ce qu'est la créativité et la manière dont se construit l'imagination avec son implication dans le développement de l'enfant, je vais me pencher sur les spécificités du public cible que j'ai choisi ici, les élèves à haut potentiel.

Les élèves à haut potentiel

Que l'on nomme l'élève *doué, surdoué, précoc*e ou *intellectuellement précoc*e, qu'on le catégorise *haut potentiel, enfant haut potentiel, haut potentiel intellectuel, enfant intellectuellement précoc*e, *haut quotient intellectuel*, ce sont des élèves dont le quotient intellectuel (QI) est égal ou supérieur à 125/130. Pour une meilleure fluidité de lecture, j'ai choisi d'utiliser un seul terme pour décrire ces élèves pour la suite du travail, celui d'élève à haut potentiel ou élève HP.

Pour bien comprendre ce terme d'intelligence et celui de quotient intellectuel, il est intéressant de revenir sur leur définition et leur interprétation au cours des siècles passés et aujourd'hui.

A propos de l'intelligence : historique et concepts

Il est difficile aujourd'hui de donner une définition de l'intelligence sans avoir l'impression de porter un jugement de valeur. Certains diront qu'il y a autant de définitions qu'il y a de spécialistes, d'autres qu'il y a seulement autant de définitions que de théories (Fournier & L'écuyer, 2009, p. 11). Prenons tout de même un moment pour revenir à l'historique et tenter de donner une définition.

Le QI se fonde sur les travaux d'Alfred Binet (1857-1911), un psychologue français. En 1904, il participe à une commission sur les enfants anormaux et leurs problèmes en éducation. Pour ce faire, il a défini son *échelle d'intelligence* en fonction du programme scolaire de l'époque. Convaincu que les différences entre les individus devaient concerner les processus intellectuels complexes, il a défini l'intelligence par quatre fonctions principales : compréhension, intention, direction et censure (Bléandonou, 2004, p. 53). Binet s'associe ensuite à Théodore Simon (1873-1961) pour pratiquer dans les écoles les épreuves qu'à eux deux ils venaient de mettre au point par tâtonnements. Ces épreuves constitueront, plus tard, le test « Binet-Simon » (Fournier & Lécuyer, 2009, p. 56). Cela les a amenés à considérer les deux types « d'anormalité » (les deux extrêmes à leurs tests). Ces deux chercheurs ont pour mérite d'avoir inventé la notion d'*âge mental* (p. 54).

Dans les années 20, David Wechsler (1896-1982) a construit un traitement statistique permettant d'obtenir le nombre de personnes ayant chaque niveau de QI. Le résultat se présente sous la forme d'une courbe en cloche dite de la *Loi Normale Réduite de Gauss* (in Terrassier & Gouillou, 1998, p. 30). En principe, il devrait y avoir autant de personnes ayant un QI supérieur à 100 que de personnes ayant un QI inférieur à 100, 100 étant la norme. Il existe différents tests de QI qui donnent des résultats différents en termes de chiffres. Un QI de 148 dans un test (le Culture Free de Cattell) correspond à un QI de 130 dans un autre (Wechsler). De nos jours, les échelles d'intelligence les plus largement utilisées sont les échelles d'intelligence de Wechsler, du nom de leur auteur (in Siaud-Facchin, 2008, p. 236). Comme elles sont validées dans la plupart des pays du monde qui disposent d'une version adaptée à leur cadre culturel de référence, cela signifie que l'on passe le même test à Tokyo qu'à New York et que les QI obtenus sont comparables entre eux.

La théorie la plus diffusée de nos jours, car la plus politiquement correcte, du moins dans les sciences de l'éducation et dans le grand public, est celle de Howard Gardner (1996), qui a présenté sa théorie des *intelligences multiples*. Il avait isolé sept intelligences (le nombre est

passé à huit ou neuf par la suite). L'énumération peut paraître fastidieuse mais elle a le mérite de montrer l'ampleur de l'élargissement du concept d'intelligence : l'intelligence logico-mathématique (qui permet d'obtenir de bons QI et de devenir mathématicien ou physicien), l'intelligence langagière (qui sert dans les épreuves verbales et qui caractérise aussi les poètes et les écrivains), l'intelligence musicale (qui se retrouve chez les musiciens et certains autistes prodigieux), l'intelligence kinesthésique (qui favorise une bonne utilisation de son corps et qui se trouve chez les sportifs, les danseurs et les mimes), l'intelligence spatiale (qui se retrouve chez les artistes tels que les peintres et les sculpteurs), l'intelligence interpersonnelle (qui permet de sentir l'état psychique des autres) et l'intelligence intrapersonnelle (qui caractérise l'aptitude à la connaissance de soi) (Bléandonou, 2004, p. 56). Cette relativisation permet de ne pas réduire un enfant au chiffre qu'il obtient au test QI, mais d'ouvrir le champ de l'analyse vers l'avenir. Fournier et Lécuyer font un très bon parallèle entre le test QI et le sondage dans le monde politique (2009) : « les politiques le savent, un sondage n'est pas un destin » (p. 16). Pour la suite du travail, nous retiendrons la définition suivante concernant le QI :

Le QI est l'évaluation psychologique quantitative censée mesurer, c'est à-dire permettre de comparer objectivement, des capacités intellectuelles. Le QI est à considérer comme une mesure d'un niveau de développement intellectuel, par rapport à la normale de l'âge concerné (Terrassier & Gouillou, 1998, p. 29).

Les spécificités des élèves HP à prendre en compte dans les apprentissages

Il existe dans la pensée commune l'idée qu'être surdoué, c'est avoir une attitude ou une maturité qui le démontre. Astolfi (cité par Tordjman, 2010) avait relevé ce qu'un jeune à haut potentiel avait dit à ce sujet : « La maturité ? C'est une forme d'intégration des codes sociaux, affectifs, une maturité de toute façon subjective et culturelle..., alors l'immaturité, pour moi, c'est simplement moins de conformisme et plus de réponses originales qui ne sont pas répertoriées ! » (p. 237). Cette citation reflète à merveille la pensée atypique d'un élève HP.

Selon Revol (2007), qui a une approche neuropsychologique, les élèves à haut potentiel fonctionnent par intuition. Lorsqu'ils se retrouvent face à des apprentissages pour lesquels ils doivent fournir un effort, ils sont dans l'incapacité de le réaliser puisqu'ils n'ont acquis aucune expérience d'effort au travail. Pour eux, l'erreur n'est pas acceptable et Revol (2007) relève à ce sujet : « Quant à l'échec, n'en parlons pas... il induit chez eux une dimension de gâchis, d'incompréhension et de souffrance. » (p. 169).

Ils ont un *fonctionnement intellectuel en réseau* (Bléandonou, 2004), leurs idées s'enchaînent à grande vitesse, engendrant de nombreuses associations. Siaud-Facchin (2008) utilise le terme imagé de *pensée en arborescence* (p. 94). Comme leur développement intellectuel est rapide, mais que leur développement affectif et moteur est normal, cela peut créer le *syndrome de dyssynchronie* dans leur développement (Terrassier, 1998, p. 26). On distingue la dyssynchronie interne, qui en est la cause (dyssynchronie Intelligence-Psychomotricité, dyssynchronie entre différents secteurs du développement intellectuel et dyssynchronie Intelligence-Affectivité) de la dyssynchronie sociale, qui en est la conséquence (décalage par rapport à l'école, décalage par rapport aux parents, décalage par rapport aux autres élèves). Pour cet auteur, il s'agit de la caractéristique essentielle de l'élève à haut potentiel.

Siaud-Facchin relève encore que ce sont des enfants qui ont une hypersensibilité, une perception sensorielle exacerbée de leur entourage : « l'enfant surdoué ressent le monde tous sens en éveil » (p. 34). Comme ils sont branchés en permanence sur leur environnement affectif, sur le monde émotionnel, qu'ils sont sensibles aux événements qui se produisent autour d'eux, la gestion des émotions est parfois complexe et peut influencer la qualité de leur travail.

Pour conclure, j'aime à citer Revol qui disait lors de sa conférence à Neuchâtel (2012) : « L'enfant à haut potentiel est un enfant pas comme les autres, mais comme les autres c'est un enfant ». Car si on tente de mieux comprendre leur fonctionnement atypique, il n'en reste pas moins qu'ils sont des enfants avec des besoins d'enfants.

Leur potentiel créatif

Renzulli (1986 cité par Papoutsaki, 2006, p.150), à son époque, est un précurseur lorsqu'il développe son *modèle des trois composantes* : capacités intellectuelles élevées, motivation élevée et créativité élevée. Il désigne alors comme surdoués les élèves possédant la combinaison de ces trois aptitudes, qu'ils peuvent développer et appliquer dans un certain domaine. La recherche de Lubart (2011), dans laquelle il observe une corrélation positive entre QI et créativité jusqu'à un QI de 120 mais pas au-delà (p. 24), met en exergue l'inconstance de l'expression du potentiel créatif de ces élèves, dû à des facteurs indépendants de l'intelligence même de l'élève, qu'il nomme les *aspects conatifs* :

Pour avoir un niveau élevé de créativité, on doit avoir un QI relativement élevé, mais aussi des traits comme la tendance à prendre des risques ou la persévérance. [...] certains

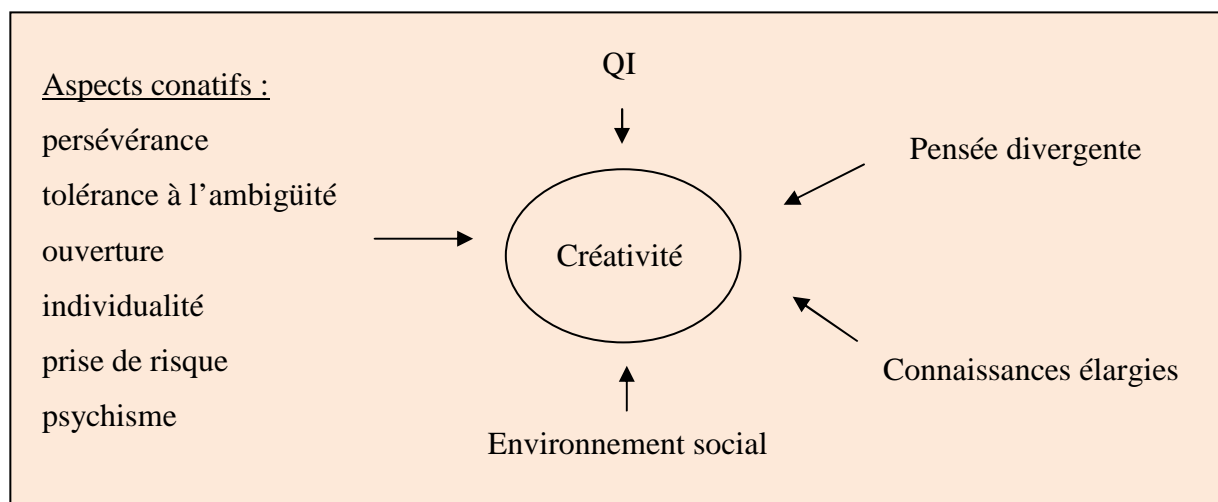
individus ont un niveau faible de pensée divergente car leur capacité à chercher efficacement des informations est insuffisante (p. 25).

Dans ma pratique, je constate cet effet de faible pensée divergente chez un élève en particulier. Ce ne sont pas les idées qui lui manquent. Mais c'est le fait de choisir et de s'arrêter sur une solution, de faire le deuil des autres résultats qui lui est extrêmement difficile. Pour un autre élève, les idées ne manquent pas non plus, par contre il n'y a pas de réflexion avant l'action. Je peux faire ici un lien avec le processus de créativité dont on a précisé le concept ci-dessus et la pratique dans le terrain. Si ce sont des élèves qui développent une pensée divergente performante, ils peinent ensuite à structurer leurs idées et à revenir à une pensée convergente, en somme à organiser leur travail. Il s'agira de les aider à structurer leurs actions et à choisir. Relevons à ce sujet les expériences dans le terrain de Sawyer (2007), qui avait demandé à des groupes d'enfants de créer un nouveau jeu en vingt minutes. Il avait relevé que les jeux les plus créatifs étaient ceux des enfants qui s'étaient directement mis à jouer et avaient amélioré leurs jeux au fur et à mesure, alors que les moins créatifs étaient ceux des enfants qui avaient attendu la fin des vingt minutes en planifiant uniquement le jeu. Il concluait en disant : « l'improvisation, intimement liée à la planification, est la clé de la réussite de l'innovation »⁵ (trad. pers. p. 29).

Comme déjà dit plus haut, l'école reconnaît la pertinence du développement des capacités créatrices comme en témoignent les capacités transversales développées dans les lignes directrices du Plan d'Etude Romand (PER). Concernant les élèves HP, cette pertinence est corroborée par Hickey (cité par Guignard, Barbot & Nevoux, 2010) qui a démontré dans sa recherche la pertinence des activités artistiques en classe avec les élèves à haut potentiel et qui conclut en disant : « la créativité comme témoin d'un fonctionnement psychique équilibré devient alors un aspect du développement de l'enfant pertinent à reconnaître et important à accompagner puisque bénéfique pour l'enfant » (p. 103). Plus qu'une attitude qui démontrerait le haut potentiel de l'élève, la créativité de l'élève serait le témoin de son fonctionnement psychique équilibré.

⁵ « improvisation, interwoven with planning, is the key to successful innovation » (p.29)

Selon les lectures effectuées jusqu'ici, je retiens qu'un élève à haut potentiel est créatif de nature et que sa créativité s'exprime si son fonctionnement psychique est équilibré et si le cadre scolaire lui permet de l'exprimer. En résumé, et en s'appuyant sur les indications de Lubart (2011), je peux proposer le schéma explicatif suivant, répertoriant les éléments nécessaires à l'apparition de la créativité chez l'élève HP :



La collaboration entre élèves

Deaudelin, Aubé et Nault (2003) relèvent trois composantes de la collaboration : *l'engagement envers le groupe, la communication et la coordination* (p. 77). Il faut comprendre le groupe comme une entité réunissant des personnes qui cherchent à atteindre un but à travers l'action du groupe. Les apprenants doivent avoir à la fois le désir de réussir individuellement et la volonté de participer et de collaborer. Ce n'est pas un simple regroupement de personnes. Dans un regroupement, les membres laissent aux organisateurs le soin de les représenter. Ces auteurs font une distinction entre l'apprentissage coopératif de l'apprentissage collaboratif par le fait qu'en plus de collaborer on met l'accent sur la capacité à travailler en groupe, à devenir autonome, à s'entraider : « La collaboration fait référence au soutien mutuel et à l'entraide dans l'apprentissage et la résolution de problèmes, tout en tenant compte d'un effort individuel par chacun des membres de l'équipe » (Deaudelin et al. 2003, p. 78).

On peut lire dans le PER (2010) que collaborer est une *capacité* et donc elle peut se développer chez l'élève. La collaboration est axée sur : « le développement de l'esprit coopératif et sur la construction d'habiletés nécessaires pour réaliser des travaux en équipe et mener des projets collectifs » (p. 7).

Problématique

Vers un enseignement adapté

L'apprentissage par étapes ou par paliers sur lequel repose le système d'apprentissage scolaire actuel n'est pas adapté au fonctionnement intellectuel des HP (Siaud-Facchin, 2008). Différents chercheurs ayant effectué leurs travaux dans le domaine de la surdouance s'accordent également pour dire qu'un enseignement spécialisé est conseillé pour eux (Guignard et al., 2010). Certains par exemple proposent des pistes pédagogiques (Smutny et al., 2008 ; Nordmann, 2010) et d'autres comme La Garanderie (2009) trouvent primordial d'utiliser des outils de *métacognition* pour les aider à comprendre comment ils fonctionnent et donc comment ils apprennent. On rejoint alors Sawyer (2007) qui insiste sur l'importance de la part analytique dans le processus de créativité. Il dit à ce sujet que c'est en apprenant à l'élève à reconnaître son erreur qu'on lui donne une chance et l'opportunité de redéfinir ses choix (p. 119) et que c'est par ce genre d'outil qu'on peut lui apprendre à analyser ses erreurs.

Revol (2007) illustre ce décalage d'apprentissage par rapport aux élèves lambda en citant une petite fille à haut potentiel qu'il voit en consultation : « C'est un peu comme si tu étais une Ferrari, bien trop puissante pour être utilisée en ville » (p. 163). Cette citation rejoint la notion du sens de l'école. Engeström (2008) dit à ce sujet : « aller à l'école est un exercice pour tenter de donner un sens à ce qui se passe » (trad. pers. p. 86)⁶. Perret-Clermont et Carugati (2004) soulignent que « l'école se doit d'offrir à l'élève les modalités d'apprentissage qui lui permettent d'opérer des changements dans sa façon de penser, afin de réussir à intégrer ce qu'il connaît déjà et les nouvelles formes de connaissance qu'il y rencontre » (p. 170). Arriver à nourrir intellectuellement ces élèves qui ont l'impression de devoir ronger leur frein est un des objectifs que je vise dans ce travail.

Avant de me lancer dans l'application dans le terrain et selon les différentes lectures effectuées, voici les deux pistes qui ont conduit à l'élaboration d'un cadre approprié :

Changer la forme : le groupe pour apprendre

Nous l'avons compris, le schéma de l'enseignement traditionnel, le professeur qui dispense un savoir face à la classe, n'est pas applicable tel quel ici. Il faut maintenant développer un nouveau cadre de travail dans le contexte donné : les sessions d'enrichissement qui ont lieu une matinée durant, soit quatre périodes d'enseignement. Les diverses lectures justifient le

⁶ « Going to school is an exercise in trying to make sense of what is going on » (p. 86)

travail de groupe comme moteur à l'apprentissage. De même que les sessions d'enrichissement (SE) semblent le lieu adapté pour mener la suite des expériences dans le terrain.

L'expérience de Papoutsaki (2012) confirme l'intérêt de développer la collaboration créative avec les élèves HP, les travaux de Vygotski et Bruner vont dans le sens du développement des savoirs en groupe et les recherches de Perret-Clermont et Carugati (2004) corroborent ce besoin d'échange en groupe plutôt que d'apprentissage autonome pour que « dans l'interaction puisse surgir la possibilité d'une pensée nouvelle » (p. 175). Elles soulèvent que « l'apprentissage semble pouvoir être décrit comme un travail de construction et de communication sociale » (p. 175) et rappellent encore qu' « apprendre, c'est un miracle technique de la communication humaine ». L'échange de savoirs, les moments de discussion où l'on prend part à une culture commune sont la forme d'enseignement que l'on va privilégier dans ce travail.

Le groupe ainsi constitué devient le moteur de l'apprentissage. Concernant la notion d'équipe de travail (ici on utilise le terme groupe), nous retiendrons la définition de Engeström (2008) : « Une équipe de travail est constitué d'une équipe active qui utilise les talents et les compétences des différents collaborateurs dans l'accomplissement du travail [...] pour atteindre des objectifs communs et partager une même vision » (trad. pers. p. 1)⁷.

Lorsque Engeström développe le concept de *la théorie de l'activité* (2008), il s'inspire en grande partie des travaux de Vygotski et dit à ce propos : « J'utilise ce concept (la zone proximale de développement) dans un sens élargi pour caractériser le potentiel de développement des systèmes d'activités collectives en interaction avec d'autres systèmes d'activité, à la fois favorables et contradictoire » (trad. pers. p. 5)⁸. Cette théorie postule que la conscience n'est pas un ensemble discret d'actes cognitifs désincarnés telles que la prise de décision ou la classification. Elle serait aussi distincte de l'activité cérébrale. La théorie de l'activité situe la conscience dans la pratique quotidienne et affirme que les actions sont toujours insérées dans une matrice sociale composée d'individus et d'artéfacts.

Le *sujet individuel* est constamment en lien simultanément avec les *artéfacts* et *outils* et les membres de la *communauté de pratique* : ses actions et relations sont cadrées par

⁷ « A work team is an ongoing team which uses the talents and skills of various employees in the accomplishment of work [...] to achieve common goals and shared vision » (p. 1)

⁸ « I use this concept in an expanded sense to characterize the developmental potential of collective activity systems interacting with other activity systems, both supportive and adversarial » (p. 5)

différentes *règles et distributions de tâches* grâce auxquelles il peut réaliser un objet ou atteindre un but (Giglio & Perret-Clermont, 2012, p. 6).

C'est à partir de cette idée qu'est réalisé le tableau sur les *composantes d'une activité pédagogique* (inspiré de Engeström, 1987). Nous nous appuierons là-dessus plus tard pour penser et observer les activités pédagogiques, raison pour laquelle le tableau sera présenté dans la méthodologie.

Changer les actions de l'enseignant : être enseignant, devenir coach

Le concept de tutelle développé par Bruner et celui de zone proximale de développement développé par Vygotski m'ont aidés à définir les ressources à utiliser. A présent, en gardant ces deux concepts en tête, je vais poursuivre la recherche d'actions appropriées qui soutiennent la collaboration créative.

Dans le terrain, il s'agira de garder toujours un bon équilibre entre la planification prévue et l'improvisation, deux éléments contradictoires mais complémentaires, qui peuvent susciter une certaine appréhension lors de l'application dans le terrain, que ce soit à l'école ou dans le milieu d'entreprise, comme le souligne objectivement Sawyer (2007) :

Les responsables ont de bonnes raisons d'être nerveux au sujet de l'improvisation, après tout, l'improvisation peut être risquée. Le premier risque est que lorsque les gens improvisent, ils doivent s'absenter de projets prévus qui ont été soigneusement analysés. L'essentiel est de créer le juste équilibre entre la planification et l'improvisation (trad. pers. p. 167)⁹.

Revenons un instant au concept de coaching (terme que j'ai préféré à celui d'entraîneur). une posture qui semble se révéler légitime au vu des éléments précités (travail de groupe, planification, improvisation). D'où vient ce terme, comment le définir, le comprendre et l'utiliser ?

Historiquement, dans le domaine des entreprises, l'idée d'accompagner une organisation dans le changement a été formalisée pour la première fois par Kurt Lewin (1947). A partir des années 1970, le courant du *développement des organisations* (McGregor, 1971), puis l'approche de *l'excellence culturelle* (Peters & Waterman, 1982) rejettent l'image d'un travailleur dirigé par le haut au profit de celle de salariés participatifs et responsables (in

⁹ Managers have good reasons to be nervous about improvisation; after all, improvisation can be risky. The first risk is that when people are improvising, they must take time away from planned projects that have been carefully analyzed. The key is to create just the right balance of planning and improvisation (p. 167)

Morat & Henrichfreise, 2008, p. 11). Dans le domaine de l'éducation, nous retrouvons cette idée dans l'ouvrage de Cifali (2007) qui relève que : « dans une relation professionnelle, accompagner se spécifie par rapport à d'autres termes : contraindre, prendre en charge ou transmettre, notamment » (p. 44). La conception actuelle penche vers la notion de *coaching d'organisation*, l'organisation (cela revient au même que de parler du groupe ou du team dans notre cas) pouvant être définie comme « un ensemble de personnes dont les actions sont coordonnées en vue d'atteindre un but » (Moral et Henrichfreise, 2008, p. 15).

Le terme coach est utilisé, ici, dans le sens d'accompagnateur plutôt que celui d'entraîneur et je pense comme Cifali (2007) qu'accompagner c'est « aller avec, être à côté de, donner une place à l'autre, partir de l'autre et pas de soi. [...] L'accompagnateur mettant à son service le savoir qu'il possède » (p. 44-45).

Le travail du coach peut être fait en amont pour prévenir une difficulté. Dans mon cas, ce sera par exemple d'apprendre à utiliser le langage de programmation pour que les élèves soient capables de réaliser les missions demandées le moment venu. Ou alors ce sera un travail en aval pour dépasser une difficulté qui se présente. Dans mon cas, il s'agira d'apporter une information au cours du processus ou de transmettre un outil, d'enseigner un savoir pour permettre de dépasser un obstacle, voire d'apporter quelques conseils pour la mise en place de groupes de travail mais la finalité du processus reste toutefois de susciter une initiative créatrice issue de l'organisation elle-même. Je retiendrai la définition de Giffard et Moral (2007) concernant le travail du coach : sa tâche consiste en l'accompagnement du *système* (personne, relation entre plusieurs personnes, équipe ou organisation) pour qu'il conçoive lui-même ses propres réponses à l'objet qu'il doit traiter (résultats, actions, défis, challenges, problématiques...). Giglio (2010 ; 2013) a identifié six actions de l'enseignant pour étayer une activité créative et collaborative des élèves de 10 à 12 ans :

- Orienter l'attention des élèves sur l'activité,
- encadrer et annoncer le temps destiné,
- observer le travail des élèves sans interrompre et sans agir à la place des élèves,
- soutenir une gestion autonome des ententes et des conflits,
- confirmer que leur travail va dans le sens de ce qui est attendu,
- apporter certaines connaissances au moment propice.

Les études de Giglio ont été basées sur la notion de cadre qui nous intéresse dans notre mémoire. Perret-Clermont (2001) définit la notion de cadre comme étant un contenant : « la

situation pédagogique de classe offre un cadre, contenant des pensées et des affects de l'élève, mais aussi de l'enseignant » (p. 73). Le cadre a des limites de lieu, de temps, et donc des règles qui définissent des frontières. Elle ajoute que ces frontières ont « des effets structurants sur la relation et sur les processus de communication et, en conséquence, sur le développement personnel ».

Ici, il faut comprendre le terme cadre comme étant le contenant des séquences pédagogiques. Le cadre contient les ingrédients qui doivent permettre aux élèves de développer la collaboration créative : le découpage des séquences, le contenu des matinées, les outils utilisés pour développer la créativité, les actions de l'enseignant pour que les élèves travaillent en autonomie sont autant de points qui constituent ce cadre.

Question de recherche

Ainsi, pour ce travail, je cherche un cadre qui permet l'interaction sociale entre les élèves et donc l'apparition d'idées créatives. Autrement dit, je pense que la classe des sessions d'enrichissement formée d'un groupe d'élèves à haut potentiel peut avoir un rôle moteur créatif fort, comme l'a démontré Papoutsaki (2006). Il s'agit maintenant de trouver quels moyens mettre en place pour voir se réaliser ce potentiel créatif. En utilisant la démarche pédagogique de Giglio (2013), j'aimerais pouvoir répondre à la question suivante :

Quel cadre sera capable d'offrir les ingrédients nécessaires pour que la créativité des élèves à haut potentiel puisse s'exprimer ?

Si l'élève n'est pas créatif, c'est peut-être que la pédagogie utilisée n'est pas adéquate pour qu'il puisse l'être. Si l'enseignant adapte son approche pédagogique, l'élève pourra développer sa créativité. Si le cadre donné par l'enseignant contient et sécurise l'élève, il peut aussi être un frein à l'imagination et à la créativité. Echanger, collaborer et mener des moments de réflexion en groupe pourrait permettre aux élèves de développer leur créativité.

L'objectif de cette recherche est de développer un cadre qui puisse favoriser la créativité des élèves à haut potentiel.

Repères méthodologiques

Le recueil de données a été réalisé sur six matinées, soit du 28 août 2012 au 2 octobre 2012. Il faut savoir qu'avant le 28 août, le Team Sainti Swiss avait déjà eu une matinée de présentation de la compétition First Lego League. Le 21 et le 28 août, les élèves se sont exercés à la programmation et au montage du robot et à partir du 4 septembre l'équipe a reçu les douze missions. Cette dernière date marque le début du travail de recherche de solutions en groupe et donc du travail de collaboration créative. Du 9 octobre au 10 novembre, les leçons ont été utilisées pour peaufiner les missions en cours d'exécution et pour se préparer au jour de la compétition.

Outils utilisés

Aide-mémoire

Dans un premier temps, je me suis intéressée aux séquences didactiques flexibles et créatives de Giglio (2010 ; 2013). Ces séquences ont été utilisées lors de sa recherche dans le domaine de la musique. Finalement, c'est le document *aide-mémoire* de Giglio, Matthey et Melfi (sous presse) que j'ai utilisé pour ma recherche. Ce document a été développé par son auteur pour « l'ajustement d'une séquence pédagogique à l'égard du PER ». Il a été conçu dans le but de développer des séquences pédagogiques permettant de pratiquer l'appropriation et l'application du Plan d'Etudes Romand. Il permet une application dans diverses disciplines mais également pour les capacités transversales issues du PER. C'est ce dernier point qui a arrêté le choix de cette méthodologie.

Pour cette étude, l'aide-mémoire tient compte des différentes dimensions de l'*espace de pensée* (Perret-Clermont (2001)). J'écris des notes prédictives et des notes d'observations. Ce cadre devrait me permettre de mieux voir et comprendre. C'est dans ce cadre que je peux apporter des éléments nouveaux pour les essayer puis les penser et les étudier.

Il s'agit de réfléchir à une première esquisse d'un cadre idéal qui pourrait fonctionner avec les élèves à haut potentiel. Une fois la proposition effectuée, on l'applique dans le terrain. A la fin de la matinée, il s'agit de noter ce qui s'est passé. Puis, en comparant les prédictions et la réalisation concrète de l'activité, il s'agit de proposer un nouveau cadre pour la séquence suivante.

Dans l'aide-mémoire tel que le propose Giglio, Les séquences pédagogiques sont découpées en six phases distinctes. Voici comment elles sont présentées dans le document de base :

Phase 1 : Présentation de l'activité à réaliser. (par exemple inventer un problème mathématique très simple à résoudre ou écrire et présenter une courte pièce de théâtre en L1 ou L2 à trois élèves). Durée : 5-7 minutes.

Phase 2 : Petite tâche de production en groupes. Durée : 10-12 minutes.

Phase 3 : Séance de présentation (communication par affichage des problèmes, présentation des pièces, mini récital, exposition...). Durée : 5-10 minutes.

Phase 4 : Discussion réflexive (enregistrée par MP3) avec « toute » la classe sur ce qui a été produit (réfléchir sur comment, quel type de collaboration, quelles stratégies, manières de communiquer, mais aussi quels apprentissages et comment ils ont appris). Durée : 2-5 minutes.

Phase 5 : Réécoute de la discussion enregistrée, notes de l'enseignant. Durée : 3-5 minutes.

Phase 6 : Enseignement basé sur les productions et sur les réflexions des élèves. Enseignement de nouveaux savoirs. Ou nouvelle consigne pour la prochaine leçon. (la phase 6 peut se fusionner avec la phase 1). Durée : 5-10 minutes.

Pour les besoins de ma recherche, j'ai fait quelques modifications à cette première proposition avant de l'appliquer dans le terrain. D'abord j'ai changé les intitulés des phases 2 et 3 pour qu'ils correspondent mieux à mon champ d'application : celui de la technique. Ensuite j'ai estimé différemment le temps dédié à chaque phase ceci pour deux raisons : la grandeur du groupe (je travaillerai avec un groupe constitué de cinq élèves, alors que la proposition s'adresse à des classes entières, ce qui représente plutôt des groupes d'une vingtaine d'élèves) et la durée de la séquence (les élèves travaillent une matinée durant alors que la proposition est dédiée à une période scolaire de 45 minutes). Ainsi, d'un côté j'ai réduit la durée des phases de présentation, de discussion réflexive et de réécoute et d'un autre côté j'ai augmenté la durée de la phase de tâche de production. Pour cette recherche, la phase 6 comprend uniquement l'enseignement basé sur les productions et sur les réflexions des élèves. L'enseignement de nouveaux savoirs se déroule dans la phase *travail autonome*.

Suite à ces quelques modifications, voici le découpage de la séquence didactique telle que je l'utiliserai lors de la première matinée d'application dans le terrain :

Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4-5-6
Présentation de l'activité	Travail autonome	Présentation au groupe	Exercice de méta-réflexion

Figure 2 Tableau découpage de la séquence didactique prévu pour la matinée 1 (inspiré de Giglio, 2012)

Phase 1 : Présentation de l'activité. Durant ce moment, la consigne est énoncée de façon courte et claire à tout le groupe. Il s'agit pour le groupe soit de construire des éléments pour le robot (bras, levier, châssis,...), soit de programmer des missions pour leur robot. Durée estimée : 2 minutes.

Phase 2 : Travail autonome. Le terme *tâche de composition ou d'improvisation*, initialement utilisé par Giglio, est remplacé ici par le terme *travail autonome* afin de nous détacher de l'univers musical auquel se rattachait la définition précédente. Ce terme englobe, ici, tous les moments où le groupe est en autonomie. Les élèves travaillent seuls, par deux ou en petits groupes. Les élèves collaborent pour construire leur robot ou réaliser des missions. Chaque groupe présente sa création au reste du groupe à la fin de la matinée. L'enseignant n'intervient en principe que sur la demande des élèves, il prend le rôle de coach. Durée estimée : 53 minutes.

Phase 3 : Présentation au groupe. J'ai décidé de changer le terme utilisé par Giglio *mini-récital* par celui de *présentation au groupe* afin de nous détacher de l'univers musical auquel se rattachait le terme précédent. Le moment présentation au groupe se passe toujours en fin de matinée. L'élève, le duo ou le trio d'élèves présente son travail au reste du groupe. Le reste du groupe écoute sans intervenir : ils sont spectateurs. Au début de la journée, le coach annonce qu'il y aura ce moment de présentation en fin de matinée. Durée estimée : 3 minutes.

Phase 4 : Exercice de méta-réflexion. Cette phase suit le moment de présentation. Cet exercice est une discussion réflexive qui a pour objectif de prendre conscience de l'activité créative réalisée. J'utilise des questions ouvertes ainsi que les relances pour développer leur pensée. Ce moment est enregistré sur un dictaphone. Les élèves sont en groupe et positionnés en cercle. Durée estimée : 1 minute.

Phase 5 : Ecoute de l'exercice de méta-réflexion et discussion. Ce moment suit immédiatement la phase 4. Il a pour objectif de développer des compétences transversales chez l'élève : apprendre à s'écouter et à écouter l'autre. Pour l'analyse, j'ai regroupé la phase 4 et la phase 5. Durée estimée : 1 minute.

Phase 6 : Enseignement basé sur les productions et sur les réflexions des élèves. Durée estimée : 3 minutes.

L'adaptation est restée finalement assez fidèle au cadre que propose Giglio¹⁰. Il sera appliqué tel quel pour la première des six matinées. Par la suite, le cadre évoluera et se transformera de semaine en semaine.

Prédire, agir et observer

L'analyse des données portera sur la correspondance entre le cadre mis en place par l'enseignant et l'analyse a posteriori des prédictions écrites selon le schéma cyclique suivant, utilisé par Giglio et Perret-Clermont (2012) :

1. Préparer l'action
2. Prédire comment cela va se passer
3. Réaliser l'activité et l'enregistrement vidéo
4. Observer et analyser les enregistrements.
5. Les comparer avec les prédictions

Au final, je présente un tableau qui image la nouvelle composition des moments que je trouve idéale pour ce genre d'activité. Au total, six aide-mémoire ont été remplis.

Enregistrement vidéo

C'est l'*espace de l'action* (Giglio, 2013). Il s'agit de la mise en pratique du cadre constitué. Au fil des séquences, le cadre sera changé, adapté aux situations vécues en classe et évoluera ainsi en fonction des réactions des élèves. Pour pouvoir analyser la pertinence et l'efficacité des cadres mis en place, il faudra filmer les séquences et les analyser a posteriori. Ainsi, après chaque séquence, je visionne la ou les vidéo et je note les observations faites dans l'aide-mémoire. Au total, neuf moments de leçons ont été filmés.

¹⁰ D'autres études (Giglio, Matthey & Melfi, sous presse) développent aussi des séquences de ce type dans d'autres disciplines scolaires en adaptant soit l'ordre, soit le contenu des phases des séquences didactiques flexibles et créatives.

Enregistrement audio

C'est le moment *réflexion sur les pratiques*, appelé aussi l'exercice de *méta-réflexions* qui fera l'objet d'un enregistrement audio. Giglio (2007) a observé que lorsque les élèves sont stimulés et accompagnés dans la réflexion sur leurs activités enregistrées sur MP3 et réécoutées, ils améliorent leurs productions musicales créatives d'une séance à l'autre. Il a aussi constaté qu'il n'y avait pas d'amélioration dans le groupe d'élèves qui ne bénéficient pas de cet accompagnement. Cet outil correspond tout à fait à ce que conseille La Garanderie (2009) pour aider les élèves HP à apprendre et à comprendre comment ils fonctionnent. Au total, trois exercices de méta-réflexion ont été enregistrés.

Pour structurer l'analyse, j'ai décidé de prendre dans l'ordre les six phases et de les analyser en fonction du tableau des *relations triadiques d'une activité pédagogique* (Giglio & Perret-Clermont, 2012) (voir annexe 7) inspiré de la *représentation triadique de l'activité* d'Engeström (1987). Cet auteur répertorie six composantes d'une activité pédagogique qui sont la tâche à réaliser, l'apprentissage attendu par l'enseignant, l'enseignant, ses élèves, les outils et les règles. J'ai pensé qu'ainsi nous verrions clairement comment les phases évoluent au fur et à mesure des matinées. L'analyse débouche ensuite sur une nouvelle proposition de découpage des séquences pédagogiques dans le cadre scolaire que nous proposons ici : les sessions d'enrichissement dédiées aux élèves à haut potentiel.

Mes observations

A présent, passons à l'analyse de ces six phases.

Phase 1 : Présentation de l'activité

Pour la matinée 1, j'écris que j'apprends ce moment au vu du manque général d'attention de mes élèves (notes de prédiction dans l'aide-mémoire 1 - annexe 1). Or, dans les faits, tout s'est très bien déroulé. Remplir l'aide-mémoire à l'avance permet à l'enseignant de préparer et de structurer ce moment charnière. Je n'ai laissé aucune place aux commentaires hors contexte et l'intonation de ma voix était claire et décidée, la force bien dosée. Avant cette leçon, je note encore d'autres éléments qui contribuent au bon déroulement de ce moment :

« Laisser le temps aux élèves de s'installer, car parfois je vais trop vite. Lorsque je demande l'attention et que je l'ai, donner la consigne rapidement et clairement »
(notes de prédictions dans l'aide-mémoire 1 - annexe 1 - phase 1)

La consigne est courte, clairement énoncée et j'écris toujours le contenu à l'avance. Cela a aidé à ce que la formulation soit exacte. Par contre, bien que la consigne soit courte et claire, la formulation des tâches données est parfois trop complexe. En effet, s'il est facile de comprendre la tâche : « Dessinez un carré au crayon sur une feuille », il est plus compliqué d'effectuer la tâche : « Vous devez collaborer ». Je constate que cette consigne est pleine d'implicite. J'aurais pu donner des tâches simples, réalisables l'une à la suite de l'autre et qui atteignent le même but qui est la collaboration, par exemple en donnant les points suivants : « Vous devez faire avancer votre travail, puis après tant de minutes, vous devez aller le présenter à un camarade, vous devez prendre en compte ce qu'il dira et en fin de matinée, vous devrez expliquer ce que cela vous a apporté. ». Ce découpage aurait permis aux élèves de comprendre précisément ce qui leur était demandé lorsqu'on leur demande de collaborer. Il est à relever que la phase 4 a permis aux élèves d'apprendre et de définir le terme collaborer. Nous le verrons plus loin.

Concernant l'apprentissage attendu et les objectifs globaux de la matinée, je remarque que mes prédictions ne se réalisent pas toujours. Ce sont souvent des aspects techniques qui entravent l'avancement du projet. Parfois il y a un manque d'anticipation (oubli de câbles pour la programmation) et parfois ce sont des événements indépendants de ma volonté qui ont ralenti l'avancement (comme la connexion internet ou Bluetooth défectueuse). Pour expliquer le manque d'anticipation de ma part, je dirais que, bien qu'ayant eu un cours d'une journée

concernant la programmation de robots avant de lancer le projet, j'apprends l'essentiel en faisant avec les élèves, tout est nouveau pour moi. Dans ce sens, il faut relever que je bénéficie de l'appui de deux professeurs du CEFF Industrie, Yan Voirol et Pascal Gagnebin. Ils consolident mes connaissances et suivent l'avancée du projet en général. En somme, ils sont les tuteurs du projet. Leurs interventions en classe, parfois décidées le jour même, est un facteur de modification des tâches initialement prévues.

A la matinée 6, j'arrive à anticiper la réaction des élèves et à ajuster en amont mon rôle et l'attitude à adopter durant cette phase :

« Lorsque la leçon débute, je dois mieux marquer le temps du début. Par exemple, me lever et dire : « La leçon commence à présent, je demande votre attention pour la consigne ». Il faut que je reste intransigeante sur mon besoin de silence pour donner la consigne. » (notes de prédiction dans l'aide-mémoire 6 - annexe 6 – phase 1)

Le fait de poser par écrit avant la leçon ce que l'on va faire permet d'avoir une attitude décidée lors du déroulement de l'action. Les élèves sont très sensibles à cela et c'est une composante à tenir en compte pour un bon déroulement de la leçon. Je relève aussi que je suis ferme sur les règles et que je répète au besoin les comportements qui sont attendus d'eux. Cela confirme que l'enseignant (ici sa posture physique et l'intonation de sa voix) et les règles jouent un rôle important dans le déroulement d'une leçon.

Au cours de la matinée 5, je relève que le fait de projeter les actions de chacun, de les noter au tableau et de les résumer avant d'énoncer la tâche à effectuer et de se lancer dans le travail participe au bon déroulement du travail créatif autonome. C'est pourquoi j'applique le même procédé lors de la sixième matinée. Je relève a posteriori que :

« C'est un moment apprécié et appréciable, avec une bonne qualité d'écoute et de participation. C'est un bon moyen pour lancer l'activité de la matinée » (notes d'observation dans l'aide-mémoire 6 - annexe 6 – phase 1).

A partir de ce constat, je décide que le moment présentation de l'activité sera précédé d'un moment durant lequel on échange sur l'avancée du travail et qui se déroule à peu près comme suit : l'enseignant fait le point de la situation ou amène de nouveaux savoirs, le groupe discute d'une suite possible au travail, puis les tâches sont distribuées et le travail autonome peut débuter. Je note c'est une très bonne manière d'introduire, que cela permet le bon déroulement de la matinée (notes d'observation dans l'aide-mémoire 6 - annexe 6 – phase 1).

Cela augmente sensiblement le temps dédié à cette phase, entre quinze et vingt minutes, mais permet un travail plus efficace lors du travail autonome. Par la suite, on verra que ce moment pourra aussi prendre la forme d'un moment de brainstorming ou d'un moment d'échange d'idées, deux formes de collaboration qui permettent un travail créatif chez les élèves. Cette réflexion étant issue des constats qui ont été faits à partir de la phase 2, j'expliquerai ces termes un peu plus loin.

La phase présentation de l'activité a duré en moyenne deux minutes. Cela correspond à mes estimations de départ. Mais si on compte le moment d'échange précédent la présentation de l'activité, le temps dédié à cette phase passe de deux minutes à quinze minutes.

Phase 2 : Travail autonome

Concernant la composante enseignant, je note à mon endroit que :

« Lors du visionnage de la vidéo, j'ai remarqué que mes interventions n'étaient pas assez soutenues par mon regard et ma voix. Je dois augmenter le volume sonore de mes interventions et plus être en lien avec le regard quand je m'adresse aux élèves, à savoir faire vivre ma parole » (notes d'observation dans l'aide-mémoire 1 – annexe 1 – phase 1).

Par rapport à mon rôle de coach, j'écris dans mon aide-mémoire de la matinée 1 que j'essayerai de ne pas interagir tant qu'il n'y a pas de demandes de la part des élèves. En analysant la vidéo, je constate qu'il m'est difficile de ne pas intervenir. Cela me demande un réel effort et je dois régulièrement me répéter ce principe de n'intervenir qu'au moment propice et non pas tout le temps. Je crois que le terme « j'essayerai », écrit ci-dessus, reflète mon indécision quant à ma capacité à changer. Mais insensiblement au fil des matinées qui passent, le terme « j'essayerai » se transforme et devient : « je décide de ne pas interagir tant qu'il n'y a pas de demandes de la part des élèves ». Je sais qu'il est profitable d'agir ainsi et j'en suis convaincue :

« J'ai déjà pu observer qu'en intervenant dans le travail des élèves, on interfère dans leur pensée et cela coupe leur élan » (notes de prédictions dans l'aide-mémoire 1 - annexe 1 – phase 2).

En effet, ce qui est plus profitable c'est d'attendre la demande de l'élève ou de rappeler les outils qu'il a à disposition pour résoudre son problème (l'ordinateur, les documents de référence pour le montage LEGO, le groupe, etc.). Par exemple, lorsque le groupe résout le problème mécanique de ce qu'ils appellent le « chasse-neige » lors de la matinée 4, on

constate que les échanges entre les élèves permettent de faire avancer le projet dans un but commun sans qu'il y ait besoin de l'intervention de l'enseignant. Si on n'adopte pas cette posture de coach, on coupe la collaboration créative des élèves et on revient à un schéma d'enseignement que je désire quitter ici.

A propos de la composante élève, il y a eu de nombreuses relances à faire pour deux des cinq élèves au niveau des *aspects conatifs* suivants (se référer à la figure 1 - annexe 10) : prise de risque et persévérance dans le travail. Ces deux aspects sont en lien direct avec les spécificités des élèves HP (Revol, 2007), déjà relevées dans le cadre théorique. A partir de la cinquième leçon, David¹¹, un des cinq élèves du groupe des sessions d'enrichissement, doit remplir une feuille sur laquelle il écrit les actions qu'il projette pour la matinée et le temps qu'il pense y dédier. Cette idée survient après que j'aie relu mes notes d'observation de la matinée 4 :

« Dans la réalisation du robot, David est parti dans tous les sens ! Il allait vers Emma, voulait écrire sur le site internet, voulait mettre de la musique, s'occupait du porte-balle (élément LEGO) d'Emma pour le réparer, etc. Il sera important que je le cadre pendant la leçon. Une fiche avec minutage ? A essayer, car quand je lui dis qu'il doit me montrer ce qu'il a fait après 5 minutes de travail, il se met au travail » (notes d'observation dans l'aide-mémoire 4 - annexe 4 – phase 1).

Cela l'aide à réaliser une tâche de A à Z sans changer constamment d'idée.

J'ai pu constater à quel point la difficulté qu'ils ont à fournir un effort et à faire face à l'erreur pouvait être un frein au travail. Pour exemple, prenons la réaction de Lucas lorsqu'il fait face à un problème dans la programmation du robot :

« Si la programmation n'a pas marché une fois, il ne veut plus du robot – « ce n'est pas le mien », dit-il, - « de toute façon, il est nul, je peux changer de groupe ? » - Il semble montrer quelques difficultés à faire face à l'erreur » (notes d'observation dans l'aide-mémoire 1 - annexe 1 – phase 1).

Ceci n'est qu'un exemple parmi d'autres et il résume bien les situations auxquelles j'ai dû régulièrement faire face en tant qu'enseignante durant les leçons. Je remarque que face à certaines difficultés, l'élève baisse les bras et préfère changer d'activité que de persévérer. Lorsque ce genre d'événement survient, j'aide l'élève à comprendre le sens de l'erreur. Je

¹¹ Tous les noms d'élèves utilisés dans cette recherche sont fictifs dans le respect des codes déontologiques.

n'émet pas de jugement. En cherchant à comprendre l'erreur plutôt qu'à s'y soustraire l'élève trouve d'autres solutions que l'abandon de la tâche (Berger, 2006).

Durant cette phase, je décide dès le début que la division des rôles et du travail se fera de manière implicite. Je note dans mes prédictions pour la matinée 1 que trois groupes s'étaient formés la semaine précédente. A posteriori, je note que les groupes ont changé durant cette matinée et que cela s'est fait spontanément. Lorsque je compare les enregistrements vidéo et le déroulement des séquences, je constate que les groupes se font naturellement et que cela ne crée pas de problème particulier. Avant ce travail, j'étais sceptique à l'idée de laisser la division des rôles se faire de manière implicite car j'étais peu habituée à le faire. Au fil des séquences, je remarque que de déléguer cette tâche aux élèves est profitable. D'abord, c'est leur signifier qu'on fait confiance à leur capacité à atteindre l'objectif de la leçon. Ensuite, ils choisissent avec qui ils veulent travailler selon leurs affinités, ce qui est profitable pour chacun. Finalement, ils peuvent choisir leur manière de travailler, en autonomie ou en petit groupe. En somme, laisser la division des rôles se faire de manière implicite est un bon processus de responsabilisation.

Dans un autre registre maintenant, il y a un savoir-faire que je pensais être acquis par les élèves et qui s'est révélé être difficile : la capacité à échanger les idées entre eux. C'est un savoir qui fait appel à une capacité relationnelle indispensable pour la bonne marche d'un travail de groupe. Rapidement, dès la première leçon en fait, je remarque que l'enseignant est indispensable pour que les élèves échangent leurs idées et mettent en commun leurs habiletés. Ils ne le font pas immédiatement par eux-mêmes mais le font volontiers si l'enseignant le demande. Mes premières réactions se font donc dans le feu de l'action, de manière spontanée. Je prends les devants et mets en relation les élèves pour qu'ils échangent leurs idées :

« J'ai déjà pu observer que David se joignait volontiers à un groupe (lorsque j'ai dû numériser son robot et que je lui ai demandé en attendant s'il voulait aller avec un autre groupe). Ce moment a été propice à des échanges (idées de David liées aux idées du duo). Il propose ses idées. Ce genre d'échange est à mon avis à encourager de ma part » (notes de prédiction dans l'aide-mémoire 1 - annexe 1 – phase 2).

C'est à partir de ce constat que j'élabore des moments que j'ai nommés les moments de brainstorming et d'échange d'idées qu'il paraît utile d'exposer plus en détail ici :

Durant le moment de brainstorming, il s'agit de regrouper les élèves autour du sujet d'étude et d'engager le *processus créatif* (Lardinois, 2010). A l'image d'une course chronométrée, il faut trouver le plus d'idées possibles en un temps record tout en obtenant un bon résultat au final. Le moment de brainstorming est mis en début de matinée pour lancer le travail autonome.

Pour encadrer ce moment, un minuteur est enclenché. Il sonne après quinze minutes, puis on l'enclenche une nouvelle fois pour cinq, dix ou quinze nouvelles minutes selon l'avancée de la réflexion. J'ai remarqué que cette manière de procéder permettait de capter rapidement l'attention du groupe et d'obtenir une concentration soutenue dans un laps de temps défini. La consigne est donnée comme suit :

« J'ai besoin de toute votre attention. Cela va durer 15 minutes durant lesquelles il nous faut les idées de chacun pour pouvoir avoir le plus d'idées possible. Ensuite, nous choisirons les missions à réaliser » (notes de prédiction dans l'aide-mémoire 4 - annexe 4 – phase 1).

A posteriori, je note que cela a parfaitement fonctionné. Tout le monde a participé et ils se sont bien écoutés. C'est pourquoi, à partir de la matinée 4, le moment de brainstorming est prévu à l'horaire et est explicitement proposé dans cette forme. Le moment de brainstorming est un outil qui permet d'atteindre un bon niveau de créativité grâce aux échanges d'idées entre les élèves.

En analysant les vidéos, je remarque que le moment de brainstorming permet également de varier les formes de créativité. J'en répertorie deux nouvelles : la réintroduction et l'intégration. Pour rappel, la réintroduction est la forme de créativité qui se produit quand une personne suggère de se déplacer dans une autre direction à partir d'un point de vue différent et l'intégration est la forme de créativité qui se produit quand une personne suggère de mettre ensemble des idées qui paraissent de premier abord contradictoires ou opposées. A présent, il est clair que les élèves utilisent également d'autres processus créatifs au cours des séquences didactiques que celui de la reproduction.

Ce moment a été utile au groupe à partir du moment où il a reçu les missions à effectuer jusqu'au moment où les solutions ont été trouvées.

Le moment échange d'idées se passe soit en début de matinée, soit durant le travail autonome. Le choix du moment doit être au préalable décidé par le coach, selon l'état du travail à la fin de la séquence et l'objectif visé par ce moment.

Ce qui a motivé l'élaboration d'un tel moment est la complexité du projet. Pour se préparer à la compétition First Lego League qui se déroule sur huit semaines, les élèves viennent à raison d'une matinée entière par semaine et ils ont la possibilité de s'inscrire à des mercredis après-midi complémentaires et quelques jours durant les vacances d'automne. Tous les élèves sont en principe présents mais il est arrivé que certains aient des courses d'école avec leur classe ou bien qu'ils soient malades. De plus, comme les mercredis après-midi et les jours fixés durant les vacances d'automne étaient facultatifs, il était nécessaire de faire régulièrement le point de la situation pour ne pas perdre le fil.

L'objectif général de ce moment est donc de faire le point de la situation avec le groupe en passant en revue l'avancée du projet et d'offrir la possibilité à chacun de donner son avis pour faire évoluer le travail. C'est le point de ralliement, la mise en commun des idées et l'occasion de les faire évoluer. En somme, je reprends l'idée issue des travaux de Papoutsaki (2006) : utiliser la *dimension sociale de l'autonomie* (p. 257), c'est-à-dire le fait de mettre en commun les idées uniques de chacun, pour développer la créativité des élèves à haut potentiel.

Si ce moment ressemble au moment de brainstorming, il s'en distingue pour plusieurs raisons : premièrement, lors du moment de brainstorming on cherche à développer le plus de nouvelles idées possibles sans donner de limite à l'imagination. Ensuite, durant le moment échange d'idées on cherchera à développer une idée qu'un des membres propose au groupe en essayant de prendre en compte les contraintes environnantes, restreignant ainsi le champ de l'imagination. De plus, le moment de brainstorming se passe toujours en début de matinée et a pour objectif de lancer le groupe dans le travail autonome. Les idées issues de ce moment sont la graine qui donnera le fruit final. Le moment échange d'idées, lui, peut se passer soit au début, au milieu ou en fin de matinée. Les idées émises sont le fruit des graines qui ont été semées et qu'on essaye de développer encore mieux. Si ces deux moments peuvent lancer le travail autonome, le moment de brainstorming permet au groupe de se lancer dans un travail plutôt expérimental, à la recherche d'idées nouvelles, alors que le moment échange d'idées va guider le groupe dans les tâches à faire.

Si je décide d'utiliser le moment échange d'idées en début de matinée, c'est pour faire le point de l'avancée du travail de la semaine précédente et de lancer le travail autonome.

S'il est mis en milieu de matinée, ce moment doit permettre la mise en commun du travail créatif réalisé individuellement par chacun des membres du groupe. Dans la pratique, il s'est avéré que ce moment est apparu régulièrement sans que je l'aie prévu. Le moment échange

d'idées est utile pour un échange court entre deux ou trois élèves, comme un pointage en cours de route, puis chacun retourne à son activité. Comme cela demande à l'élève de s'extraire de son activité, il est judicieux de bien choisir le moment pour ne pas le couper dans son élan. Parfois, il s'est avéré que cela déconcentrait l'élève et qu'il n'arrivait ensuite plus à se remettre rapidement au travail. Ce moment devrait être prévu et annoncé en début de matinée pour que les élèves puissent se préparer à cet échange.

Pour ce travail, j'ai utilisé divers outils. Par outil, on entend généralement une méthode de travail tel que le moment de brainstorming, ou un logiciel tel que le LEGO Mindstorm, ou bien on parle de l'outil informatique par lequel on recherche des informations, ou encore simplement de l'outil de travail tel que le crayon ou la règle. Ces outils nommés ont tous été utilisés, mais il est à relever que les interventions en classe de Yan Voirol ou de Pascal Gagnebin font aussi partie des outils utilisés pour atteindre la tâche demandée. Ces intervenants sont venus transmettre leur savoir-faire et ont fait avancer la tâche du groupe. Par exemple, c'est grâce à l'intervention de Yan Voirol que nous avons appris comment passer de ce que fait un robot physiquement à la transcription en langage de programmation. Si on doit faire lever un levier par le robot, alors il faut entrer dans le programme : « le moteur A doit faire deux rotations puis s'arrêter ». Yan Voirol nous a d'abord montré l'action en manipulant le robot, puis il a introduit les données dans l'ordinateur et enfin il a envoyé le signal au robot. Les élèves ont pu ainsi voir directement si cela fonctionnait. Je pense que cela a aussi été un facteur de motivation car ils ont tout de suite pu apprécier le résultat de leur travail, ce qui est très gratifiant. Par contre, il faut relever que le travail de programmation a été le moment le moins représentatif du travail de collaboration créative. Il s'agissait d'un travail répétitif, demandant beaucoup de concentration et d'acharnement pour arriver à un produit final satisfaisant.

Cette phase a duré en moyenne trente minutes (parfois cinquante, parfois vingt minutes). Ces moments ont eu lieu une à deux fois durant une matinée. Dans mes prédictions pour le premier cadre, j'avais noté cinquante-trois minutes.

Phase 3 : Présentation au groupe

En début de matinée, je demande aux élèves de trouver un moyen de communiquer et de présenter leurs idées pour les missions. Je note a posteriori des matinées 4 et 5 que les élèves ont choisi leur robot comme support de présentation. A la matinée 6, deux élèves utilisent le tableau blanc pour synthétiser les idées du projet. En début de matinée, j'annonce qu'il y a ce moment de présentation en fin de leçon. Cela permet aux élèves de se projeter et leur donne un objectif à court terme qu'ils peuvent maîtriser. C'est positif de procéder ainsi.

Comme l'objectif de ce moment est d'écouter l'autre, cela demande aux élèves un degré élevé d'inhibition de leur pensée. Je note que c'est difficile pour trois des élèves du groupe. A la matinée 2, un des élèves profite de la présentation et de la règle « On écoute le présentateur sans intervenir » pour prendre le contrôle de cette phase en déviant du sujet des LEGOS et en commençant à raconter des histoires farfelues. Cela lui vaut d'être exclu du groupe.

L'enseignant montre l'exemple en n'intervenant pas non plus. Pour ma part, l'exercice ne réussit pas à chaque fois et lorsque j'y arrive, je constate :

« Le fait que je coupais la parole pour expliciter quelque chose excitait les élèves » (notes d'observation dans l'aide-mémoire 5 - annexe 5 – phase 3).

Ainsi, mes actions changent au fil des matinées. Par exemple, je laisse la parole aux élèves, j'observe le travail des élèves sans les interrompre et sans agir à leur place.

En analysant la vidéo de la matinée 2, je remarque qu'un des élèves est mal placé dans le groupe et que cela dérange le bon déroulement de la présentation. A partir de la matinée 3, je décide de le placer dans le groupe à côté d'élèves avec qui il ne se dispute pas. Cette action a aidé l'élève à se centrer sur ce qui nous intéresse ici : la compétition du 10 novembre.

Le choix de présenter individuellement ou par deux ou par trois est laissé libre chaque matinée. Cela fonctionne bien.

Les rôles sont explicités par l'enseignant: « Il y a les spectateurs d'un côté et le(s) présentateur(s) de l'autre » (notes prédictives dans l'aide-mémoire 1 - annexe 1). Lors des quatre premières matinées, je répète cette règle et la fais respecter. Puis, à la matinée 4, lorsqu'un élève rebondit spontanément sur la présentation d'un élève, je laisse faire. Je constate alors que cela amène quelque chose au groupe :

« Lucas et David ont échangé productivement sur leur robot. A faire à nouveau à la prochaine leçon. Cela a pris plus de temps que prévu » (notes d'observation dans l'aide-mémoire 4 - annexe 4 – phase 3).

A partir de cette matinée-là, j'autorise les élèves à intervenir. Le moment de présentation devient un moment d'échange durant lequel un élève présente son travail puis les autres donnent leur avis s'ils en ont. Ce type d'échange fait apparaître la forme de créativité dite de réintroduction. C'est lorsqu'une personne suggère de se déplacer dans une autre direction à partir d'un point de vue différent. C'est exactement ce qui s'est passé ici et cela va dans le sens de la collaboration créative.

Dans cette recherche, la présentation se déroule quand les élèves ont avancé une mission qu'ils peuvent présenter au reste du groupe. Lors de la présentation, ils enclenchent le robot qui effectue ce qui avait été programmé. Hormis cela, souvent, le travail effectué dans la matinée ne permet pas ce genre de présentation. On peut dire que dans notre cas pratique le travail de collaboration créative commence au moment où un élève intervient sur la production de l'autre. D'abord il y a un moment de création individuelle ou par deux ou trois dans la phase du travail autonome puis intervient le moment de collaboration créative.

Les présentations ont duré en moyenne sept minutes. Ceci est dû principalement au fait que les élèves peuvent intervenir sur la présentation des autres élèves.

Phase 4-5 : Exercice de méta-réflexion

Pour me préparer à cet exercice, je me note des questions-clés ainsi que des idées de relances pour guider les élèves dans leur discours. Comme je ne suis pas habituée à mener ce genre d'exercice, il m'est utile de procéder ainsi. Le but est de réussir à guider les élèves pour qu'ils s'expriment sur les modes de collaborations et de créativité qu'ils utilisent.

A la matinée 1, Emma, David et Lucas relèvent des éléments qui les aident à collaborer et à mener à bien un travail.

Annexe 8 extrait enregistré 1 :

- 20 Odile : Mais qu'est-ce qui a fait que ça a bien marché entre vous deux ?
- 21 Emma : On a collaboré.
- 22 David : Parce qu'on parlait aussi de Sexion d'assaut. [...]

29 Odile : Comment ça se fait qu't'as réussi à faire ça ? Jusqu'au bout ?

30 Lucas : Ben, j'ai construit pis Tom il a programmé.¹²

Même si Emma reste en surface dans son propos, elle relève déjà que le fait de collaborer aide à travailler en duo. Il s'agira par la suite de développer le mot collaborer. Pour David, il est important d'échanger sur des propos autres que le sujet d'étude pour que la collaboration marche bien. Pour Lucas, c'est le partage du travail à accomplir qui l'aide à bien travailler.

A la matinée 2, Raphaël relève que le facteur temps est important pour mener à bien son travail. Emma, elle, arrive à développer son idée : collaborer c'est se mettre d'accord sur les tâches à réaliser :

Annexe 8 extrait enregistré 2 :

14 Odile : Qu'est-ce qui a fait que t'as réussi à le faire ?

15 Raphaël : Euh... ben... le fait que...

17 Odile : T'as eu du temps ? (Raphaël fait signe que oui de la tête).

4 Emma: Ouais ben comme la dernière fois justement aussi. Ouais on a collaboré. On s'est mis d'accord qui faisait quoi.

A la matinée 5, David résume comment il a travaillé avec Lucas : d'abord individuellement, puis ils ont assemblés leurs idées. Ce qui est intéressant dans le discours de David, c'est qu'il arrive à admettre que la meilleure solution n'est pas forcément la sienne. Il arrive à prendre assez de recul face à son propre travail pour comparer objectivement deux productions :

Annexe 8 extrait enregistré 3 :

1 Odile : Alors. Comment est-ce que vous avez fait pour vous mettre d'accord ?

2 David : Ben, chacun pour soi on a bien travaillé.

3 Odile : Comment est-ce que tu as fait pour te mettre d'accord avec Lucas pour la base ?

4/6 David : On s'est pas mis d'accord. On a fait chacun pour soi et après on s'est dit qu'on garderait la meilleure. Et pour l'instant c'est celle de Lucas.

Raphaël, lui, décrit comment lui sont venues ses idées de création. Sa manière de travailler s'apparente à la forme de créativité dite de la reconstruction-redirection. C'est la forme de

¹² Pour une meilleure fluidité de lecture, j'ai changé les signes de transcription par les signes usuels de ponctuation. Ici, c'est essentiellement le contenu et non l'intonation qui est important.

créativité qui implique de faire revenir le champ de connaissance là où il était précédemment et de le faire bouger dans une autre direction :

Annexe 8 extrait enregistré 4 :

4 Raphaël : Moi et bien j'étais parti euh... ben de l'idée de faire... euh... une base avec des roues mais ça tenait pas. Ca s'enlevait tout le temps. Du coup j'ai laissé tomber, au revoir basta. J'ai repris par contre le bras pis j'ai lui ai..

5 Odile : Pourquoi t'as eu l'idée de reprendre ?

6 Raphaël : Ben parce qu'il fallait un bras.

8 Odile : Mais tu as eu de où cette idée ?

9 Raphaël : Ben d'une vidéo.

14 Odile : Est-ce que d'autres t'ont donné des idées ?

15 Raphaël : Ben David il a fait une pièce que j'ai trouvé comme ça pis j'me suis dit elle pourrait être utile.

Lorsque Emma développe la notion de collaboration ou que Raphaël arrive à déterminer d'où lui est venue son idée ou encore quand David arrive à prendre assez de recul pour avoir un jugement critique sur son travail, chacun de ces extraits démontrent que les élèves discutent sur ces aspects métaréflexifs.

En visionnant la vidéo de la matinée 1, je constate que je n'ai fait aucune introduction spécifique pour cet exercice. En effet, mon intention de départ était de faire découvrir l'exercice en le faisant vivre au groupe. Dans mon aide-mémoire, je n'ai d'ailleurs prévu aucune explication introductive à ce sujet. Par contre je note que :

« les élèves à haut potentiel font et agissent, mais ne réfléchissent pas en amont. Ils ne savent pas expliquer comment ils sont arrivés au résultat, ils n'ont pas de méthode. Cette partie sera extrêmement utile pour eux » (notes prédictives dans l'aide-mémoire 1 - annexe 1 – phase 4).

Je pars donc très positive dans ce que peut amener cet exercice. D'ailleurs, le contenu des transcriptions analysé ci-dessus le prouve : à travers cet exercice, les élèves apprennent à développer et à exprimer leur pensée.

Par contre, le fait que je n'ai pas introduit les élèves à cet exercice est, à mon avis, à la source des deux complications que j'ai rencontré : la difficulté à maintenir la discipline et la

difficulté à redonner du sens à l'exercice. Dans les transcriptions (annexe 8), on peut lire beaucoup d'interventions disciplinaires de ma part. Sur les vidéos, on constate beaucoup d'indisciplines sous forme de rires et de chuchotements de la part des élèves.

Suite à ces constats, je note dans mon journal de bord (journal de bord 4.12.2012) qu'il y a une impasse dans l'exercice de la méta-réflexion. Je me rends compte que de se réécouter procure une gêne chez l'élève. Si je tire un parallèle avec mon propre comportement lorsque j'ai dû me confronter aux images vidéos, je dois admettre que cela m'a également procuré de la gêne. Cela m'a demandé un effort de me voir, de m'entendre et de mettre de côté mes sentiments pour me focaliser sur le contenu uniquement : « Enregistrer c'est facile, mais quand on se réécoute, il y a notre voix, il y a l'aspect social et la gêne apparaît. Quand on se réentend, on prend conscience du contenu et de la forme » (journal de bord 4.12.2012). Avant de mener l'exercice, je n'avais pas pris conscience de ces aspects. Lorsque je referai un tel exercice, je préparerai mieux les élèves à cette écoute. Par exemple en leur exposant oralement ces aspects mais également en faisant des jeux d'enregistrements dans le but de dépasser le fait de « s'entendre » pour parvenir à l'objectif « s'écouter ». Il me paraît aujourd'hui évident qu'il faut préparer le groupe lorsque l'exercice proposé présente des enjeux cognitifs et émotionnels forts comme c'est le cas ici.

Dans mes recherches de solution à ces difficultés, j'ai d'abord pensé à remplacer l'exercice de méta-réflexions par les moments échange d'idées et brainstorming. J'ai pensé à cela car durant les moments brainstorming et échange d'idées, j'ai constaté que les élèves menaient des réflexions méta. Par exemple, lors du moment de brainstorming, je relève l'échange suivant :

Lucas : Faudrait déjà qu'on construise pis qu'après on voie

Odile : Toi t'as besoin de construire.

Lucas : Moi j'ai besoin de voir pour voir qu'est-ce que ça donne pis après pouvoir réfléchir pour une autre solution (annexe vidéo 12 - matinée 4 enregistrement 1).

Par la suite, il m'a paru évident que ces deux moments (brainstorming et échange d'idées) étaient à distinguer de l'exercice de méta-réflexions car ils poursuivent des objectifs différents. Les moments de brainstorming et d'échanges d'idées ont pour but de mettre en commun des idées puis de les structurer. Les exercices de méta-réflexion, eux, ont comme objectif d'apprendre à écouter l'autre, à s'écouter et à réfléchir. Donc, même si des éléments

de méta-réflexion apparaissent dans les moments de brainstorming et échanges d'idées, ce n'est pas l'objectif principal.

Je note aussi que lorsque je place les élèves dans le groupe cela contribue au bon déroulement de ce moment. En analysant les enregistrements audio (annexe 8), je constate qu'en général les élèves sont concentrés quand ils doivent s'exprimer et perturbent quand il doivent écouter.

Un autre facteur important c'était le temps. Comme l'exercice arrivait en toute fin de matinée, le temps dédié à cette phase dépendait des rangements et des impératifs tels que le bus scolaire, la corvée de patrouilleur et la sonnerie. Cela explique aussi pourquoi je n'ai pas pu mener l'exercice aux matinées 3 et 4. A partir de là, je définis mieux le temps dédié à cet exercice en anticipant les contraintes horaire.

Ce temps d'écriture m'a donc permis d'analyser la cause des problèmes et d'entrevoir des solutions possibles pour la suite.

Phase 6 : Enseignement basé sur les productions et sur les réflexions des élèves

A la matinée 1, j'utilise le support du tableau pour écrire les trois définitions relevées pour la collaboration : collaborer, échanger sur d'autres sujets et couper le travail en deux. A la matinée 2, je procède de même et note les deux nouveaux points relevés concernant la collaboration et le travail : se mettre d'accord et avoir du temps. Ce moment d'écriture au tableau permet d'institutionnaliser les contenus.

Je relève qu'il est important de schématiser les différentes formes de créativité qu'ils utilisent (notes d'observations dans l'aide-mémoire 4 - annexe 4 – phase 1) et l'applique dès la séquence suivante, lorsque je schématise la forme de créativité dite de reconstruction-redirection qu'a utilisée Raphaël durant cette séquence didactique (notes de prédictions dans l'aide-mémoire 5 - annexe 5 – phase 1). C'est un bon outil pédagogique pour transmettre un savoir. Il offre un soutien visuel à ce qui est dit oralement. Pour ce faire, je m'inspire des schémas de Sternberg (annexe 9) (Sawyer et al., 2003)

Je note également qu'il faudrait reparler des processus de créativité que les élèves ont utilisés durant le moment de brainstorming de cette matinée et dont ils n'ont pas parlé à la fin de la leçon (notes prédictives dans l'aide-mémoire 5 - annexe 5 – phase 1). Par exemple, on pourrait relever que Lucas a besoin de faire, puis de voir pour pouvoir ensuite changer. Cette manière de procéder permettrait aux élèves qui ne se sont pas exprimés d'entendre ce qui est

possible de relever dans la phase 6. Je pense que si le coach montre l'exemple et relève des points positifs, cela les inciterait à parler à la prochaine séquence.

En général pour cette phase, je trouve qu'il y a encore du potentiel d'exploitation. Dans mon aide-mémoire j'avais écrit une demi-douzaine de questions et je n'ai pu en poser que la moitié.

Dans le cadre d'une matinée entière de travail, la phase 6 ne semble pas appropriée pour le travail ou l'apprentissage d'une nouvelle notion car il y a de la fatigue accumulée et l'attention n'est plus présente. Je garderai ce moment uniquement pour résumer l'exercice de méta-réflexion. Je note dans mon journal de bord (journal de bord 4.12.2012) qu'à la fin d'une matinée entière de travail, les élèves et moi-même sommes fatigués et que ce n'est pas le moment idéal pour lancer un moment de réflexion. Une idée serait de s'enregistrer le jour même et s'écouter uniquement la semaine suivante. A ce sujet, Giglio (2013) écrit que la phase 6 peut se fusionner avec la phase 1. Cette manière de procéder me permettrait d'anticiper l'exercice de réflexion et ainsi reprendre confiance pour le mener à bien. Je n'ai malheureusement pas eu l'occasion de tester cette formule dans le terrain.

Les séquences didactiques flexibles et créatives ajustées et consolidées

Dans cette partie, je propose une adaptation des séquences didactiques flexibles et créatives. Le découpage des séquences didactiques s'est ajusté et amélioré au fur et à mesure des contraintes qui se sont présentées lors de ce travail de recherche. Pour bien voir les changements, je mets en rappel le découpage tel que je l'ai appliqué à la matinée 1 :

Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4-5-6
Présentation de l'activité	Travail autonome	Présentation au groupe	Exercice de méta-réflexion

Figure 2 Tableau découpage des séquences pédagogiques (inspiré de Giglio, 2012)

La figure suivante (figure 3) doit permettre une lecture globale des matinées et une vision d'ensemble de l'évolution dans le temps. On peut lire le tableau soit de haut en bas si on veut observer à quel moment sont proposées les différentes phases au cours d'une matinée de sessions d'enrichissement soit de gauche à droite si on veut observer les changements qui se sont effectués dans le temps, soit du 28 août au 2 octobre 2012. Pour une meilleure lecture, j'ai fait correspondre à chaque phase une couleur. Les cases vides correspondent aux moments dédiés au projet « senior solutions » dont on ne s'est pas occupé ici.

	Matinée 1	Matinée 2	Matinée 3	Matinée 4	Matinée 5	Matinée 6
8h35	Présentation de l'activité	Présentation de l'activité	Visite de Yan Voirol	Brainstorming		Echange d'idées
				Présentation de l'activité		Présentation de l'activité
	Travail autonome	Travail autonome		Travail autonome	Présentation de l'activité	Travail autonome
					Travail autonome	
	Présentation au groupe	Présentation au groupe			Présentation au groupe	Présentation au groupe
12h00	Exercice de méta-réflexion	Exercice de méta-réflexion	Echange d'idées		Exercice de méta-réflexion	Echange d'idées
28 août 2012						2 octobre 2012

Figure 3 Tableau vision globale des matinées

On voit que, lors des deux premières matinées, j'ai appliqué le cadre tel que proposé dans la méthodologie. Ainsi, ces deux matinées débutent par la phase 1 : présentation de l'activité et se terminent par la phase 6 : exercice de méta-réflexion. A partir de la matinée 4, la phase 1 est précédée par un moment de brainstorming (qui consiste à chercher le plus de nouvelles idées possibles sans donner de limite à l'imagination) et à la matinée 6 par un moment échange d'idées (qui a pour but de faire le point sur le travail que chacun a effectué et d'en discuter en groupe). Ce sont des outils qui permettent la collaboration créative. Ils sont inclus dans les matinées et font maintenant partie du cadre.

Les fins de matinée conservent l'exercice de méta-réflexion. Il est remplacé à la matinée 6 par un moment échange d'idées et supprimé à la matinée 3 et 4 (voir figure 3). Au départ, j'avais regroupé les phases 4-5-6 (voir figure 2) car elles peuvent se regrouper sous une seule appellation : exercice de méta-réflexion (voir figure 2). Je les avais regroupées en une seule entité qui était constituée de trois phases : les élèves sont enregistrés, ils se réécoutent et l'enseignante explicite au tableau les réflexions des élèves.

Pour des questions d'attention, je propose d'effectuer l'enregistrement le jour-même puis la réécoute et l'explicitation des réflexions des élèves la semaine suivante (voir figure 4). Cet exercice développe des capacités méta-réflexives qui permettent à l'élève de progresser dans la capacité à collaborer et à être créatif, deux capacités transversales du Plan d'études romand (PER, 2010).

La présentation des productions au groupe reste un moment clé de la matinée. En effet, il permet de rassembler le fruit du travail de chacun des membres et de reconstituer le groupe.

Selon ces observations, je propose l'adaptation suivante concernant le découpage des séquences :

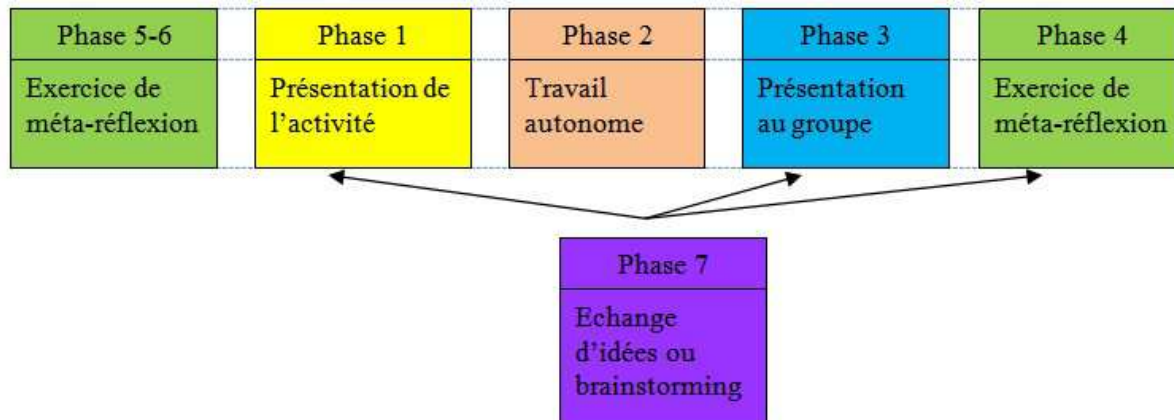


Figure 4 Tableau découpage des séquences pédagogiques ajusté et consolidé

Phase 1 : Présentation de l'activité. Durant ce moment, la consigne est énoncée de façon courte et claire à tout le groupe. Il s'agit pour le groupe soit de construire des éléments pour le robot (bras, levier, châssis,...), soit de programmer des missions pour leur robot. Durée : 2 minutes.

Phase 2 : Travail autonome. Ce sont tous les moments où le groupe travaille en autonomie. Les élèves travaillent seuls, par deux ou en petits groupes. Les

élèves collaborent pour construire leur robot ou réaliser des missions. Chaque groupe présente sa création au reste du groupe à la fin de la matinée. L'enseignant intervient sur la demande des élèves. Il prend le rôle de coach. Durée : 60 minutes.

Phase 3 : Présentation au groupe. Le moment présentation au groupe se passe toujours en fin de matinée. C'est un moment durant lequel un élève présente son travail puis les autres interagissent avec le présentateur et donnent leur avis. Au début de la journée, le coach annonce qu'il y aura ce moment de présentation en fin de matinée. Durée : 7 minutes.

Phase 4 : Exercice de méta-réflexion. Cette phase suit le moment de présentation. Cet exercice est une discussion réflexive qui a pour objectif de prendre conscience de l'activité créative réalisée. J'utilise des questions ouvertes ainsi que les relances pour développer leur pensée. Ce moment est enregistré sur un dictaphone. Les élèves sont en groupe et positionnés en cercle. Durée : 2 minutes.

Phase 5-6 : Ecoute de l'exercice de méta-réflexion, discussion et enseignement basé sur les productions et sur les réflexions des élèves de la leçon précédente. Ce moment se passe en début de matinée. Il a pour objectif de développer des compétences transversales chez l'élève : apprendre à s'écouter et à écouter l'autre. Durée : 3 minutes.

Phase 7 : Moment échange d'idées ou de brainstorming. L'objectif du moment échange d'idées est de faire le point sur le travail que chacun a effectué et d'en discuter en groupe. Il peut être placé au début, au milieu ou en fin de matinée. Le moment de brainstorming a pour but de rechercher le plus de nouvelles idées possibles sans donner de limite à l'imagination. Si ces deux moments peuvent lancer le travail autonome, le moment de brainstorming permet au groupe de se lancer dans un travail plutôt expérimental, à la recherche d'idées nouvelles, alors que le moment échange d'idées va guider le groupe dans les tâches à faire. Durée : 20 minutes.

Conclusion

Cette recherche était motivée au départ par l'envie de trouver une réponse à une demande actuelle de l'école : la prise en charge des élèves à haut potentiel dans le milieu scolaire. Je me suis interrogée sur leurs spécificités puis je me suis demandé quel cadre pouvait répondre à leurs besoins. Au final, trois termes revenaient régulièrement : capacités intellectuelles élevées, motivation élevée et créativité élevée. Pourtant, dans ma pratique, je n'observais pas forcément ces caractéristiques. A partir de ce constat, je me suis intéressée à savoir quel cadre permettrait de voir se concrétiser ces capacités. Je partais de l'hypothèse que si l'élève ne présente pas ces caractéristiques dans la classe, c'est que le cadre ne lui permet pas de les démontrer.

Il a fallu définir les points qui composaient ce cadre : le découpage des séquences pédagogiques, le contenu des matinées, les outils utilisés pour développer la créativité et les actions de l'enseignant sont ces composantes.

Les résultats montrent que le choix de ce découpage est important pour permettre l'interaction sociale entre les élèves et l'apparition d'idées créatives. Il est composé de longs moments de travail autonome ponctués par de courts moments dirigés par l'enseignant. Durant les moments de travail en autonomie, les actions de l'enseignant sont d'observer et d'encadrer le groupe, d'accompagner et d'enseigner les élèves. Durant les moments dirigés, les actions de l'enseignant sont de diriger le groupe, de donner la parole, de synthétiser les informations et d'offrir un cadre suffisamment rassurant pour que chacun puisse s'exprimer librement.

Chacun des trois moments dirigés a sa fonction : Le moment de brainstorming est utilisé pour produire des idées nouvelles sans donner de limite à l'imagination. Le moment d'échange d'idées permet de faire le point de la situation et d'enrichir les idées déjà existantes. Le moment de méta-réflexion permet à l'élève de réfléchir sur ce qu'il a fait et comment il y est parvenu. Il s'agit pour l'enseignant de poser de bonnes questions pour que l'élève développe sa réflexion. Ces trois moments permettent de découvrir d'autres aspects de la créativité collaborative et soutiennent l'activité des élèves lorsqu'ils sont en travail autonome.

Il est important que l'enseignant planifie à l'avance quel moment il utilisera durant la matinée de travail. Cette réflexion en amont permet d'avoir de l'assurance et de l'autorité dans l'action.

Dans mes observations, je constate que pour favoriser la collaboration créative des élèves, ce groupe a eu besoin d'un but commun pour qu'ils se responsabilisent, se soutiennent, s'engagent et qu'ils deviennent acteurs de leurs apprentissages. De plus, un cadre élargi tel que la compétition a donné une motivation supplémentaire. Un engagement visible au sein du groupe de chacun des élèves qui a contribué à la réussite de cette aventure riche en partage.

Bibliographie

- Archambault, A. & Venet, M. (2007). Le développement de l'imagination selon Piaget et Vygotski : d'un acte spontané à une activité consciente. *Revue des sciences de l'éducation*. Vol. 33, n°1, 5-24.
- Astolfi, F. (2010). Servir l'éducation des jeunes et des jeunes à haut potentiel? La belle affaire.... In Tordjman, S. (2010). *Aider les enfants à haut potentiel en difficulté* (pp. 229-245). Rennes : PUR.
- Bachelard, G. (1943). *L'air et les songes. Essai sur l'imagination du mouvement*. Paris : José Corti.
- Barron, F. & Harrington, D.M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual Review of Psychology*, 32, 439-476.
- Berger, M. (2006). *Les troubles du développement cognitif. Approche thérapeutique chez l'enfant et l'adolescent*. Paris : Dunod.
- Bléandonou, G. (2004). *Les enfants intellectuellement précoces*. Paris : PUF.
- Bruner, J.S. (1983). Le rôle des interactions de tutelle dans la résolution de problèmes. In J.S. Bruner (dir.), *Le développement de l'enfant savoir faire savoir dire* (p. 261-280). Paris : Presses Universitaires de France.
- Cifali, M. & André, A. (2007). *Ecrire l'expérience, vers la reconnaissance des pratiques professionnelles*. Paris: Puf.
- Deaudelin, C., Aubé, M. & Nault, T. (2003). *Collaborer pour apprendre et faire apprendre: la place des outils technologiques* (Vol. 8). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- De La Garanderie, A. (2009). *Les profils pédagogiques, discerner les aptitudes scolaires*. France : Bayard éditions.
- Douek, N. (2003). *Les rapports entre l'argumentation et la conceptualisation dans les domaines d'expérience*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding. An Activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki : Orienta.Konsultit.
- Engeström, Y. (2008). *From Teams to Knots : Activity-Theoretical Studies of Collaboration and Learning at Work*. USA : Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (2011). Activity Theory and Learning at Work. In M. Malloch, L. Cairns, K. Evans & B. N. O'Connor, *The SAGE Handbook of Workplace Learning* (pp. 87-104). Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC: SAGE Publications Ltd.
- Fournier, M. & Lécuyer, R. (2009). *L'intelligence de l'enfant*. France : Sciences Humaines Editions.
- Giffard, M., Moral, M. (2007). *Coaching d'équipe : outils et pratiques*. Paris : Armand Colin.

- Giglio, M. (2010). *Actividad creativa en contextos escolares de educación musical: formas de colaboración entre alumnos y acciones del docente. Desarrollo de secuencias pedagógicas y observaciones* [CD-ROM]. Unpublished doctoral thesis, University of Neuchâtel.
- Giglio, M. (2013). *Cuando la colaboración creativa cambia la forma de enseñar*. Santander : Publicaciones Universidad Cantabria.
- Giglio, M., Matthey, M—P. & Melfi, G. (sous presse). Rapport de recherche Impacts des réformes HarmoS-PER dans la formation des enseignants. Bienne : HEP-BEJUNE.
- Giglio, M. & Perret-Clermont, A.-N. (2012). *Prédire, agir et observer. Une méthodologie pour développer séquences pédagogiques et savoirs professionnels*. Revue des HEP de Suisse romande et du Tessin, 14, 127-140.
- Giordan, A., Saltet, A. (2007). *Apprendre à apprendre*. Suisse : Librio.
- Guignard, J.-H., Barbot, B. & Nevoux, G. (2010). La créativité: évaluation et regard clinique. In Tordjman, S. (2010). *Aider les enfants à haut potentiel en difficulté* (pp. 87-103). Rennes: PUR.
- Guilford, J.P. (1956). The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 52, 267-293.
- Intégration et mesures pédagogiques particulières à l'école enfantine et à l'école obligatoire, lignes directrices concernant la mise en œuvre de l'article 17 LEO à l'intention des directions d'école des autorités communales et scolaires du corps enseignant* (Septembre 2009). Berne : Direction de l'instruction publique du canton de Berne.
- Lardinois, E. (2010). *Innover ou comment développer sa créativité en milieu professionnel ?* Carnet de bord du participant à la journée d'étude, Chaux-de-Fonds.
- Legendre, R. (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Montréal : Guérin.
- Lubart, T. (2011). *Psychologie de la créativité*. Paris : Armand Colin Editeur.
- Mashedier, M. (2009, 2ème édition). *Jeux coopératifs pour bâtir la paix*. Lyon: Chronique Sociale.
- Moral, M. & Henrichfreise, S. (2008). *Coaching d'organisation : outils et pratiques*. France : Armand Colin.
- Nordmann, J.-D. (2010). *L'enfant surdoué – une proposition pédagogique*. Gollion : infolio éditions.
- Papoutsaki, P. (2006). *Enfant surdoué, adulte créateur ?* France : L'Harmattan.
- PER (2010). *Capacités transversales, formation générale* [Plan d'étude romand, version 20, cycle 2]. Fribourg : CIIP.
- Perret-Clermont A.-N. (2001). Psychologie sociale de la construction de l'espace de pensée. In J.-J. Ducret (Ed). Actes du colloque. *Constructivisme : usages et perspectives en éducation* Vol. 1 et 2. Genève : Département de l'instruction publique. Service de la recherche en éducation, pp. 65-82.

- Perret-Clermont, A.-N. & Carugati, F. (2004). Des psychologues sociaux étudient l'apprentissage, in: G.CHATELANAT CH. MORO M. SAADA-ROBERT, Unité et pluralité des sciences de l'éducation, Berne, Peter Lang, pp. 159-183.
- Piaget, J. (1964). Le développement mental de l'enfant. In J. Piaget (dir.), *Six études de psychologie génétique* (p.9-86). Paris : Denoël/Gonthier (1re éd. 1947).
- Piaget, J. (1972). *La formation du symbole chez l'enfant. Imitation, jeu et rêve, image et représentation*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé
- Revol, O (2012). *Petits arrangements avec les APPRENTIS-SAGES / Haut potentiel et troubles associés*. (Conférence publique à Neuchâtel, 7 mai 2012).
- Revol, O. (2007). *Même pas grave ! L'échec scolaire, ça se soigne*. Paris : J'ai lu.
- Rieben, L. (1978). *Intelligence et pensée créative*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- Sauvageot, A. (2002). Imaginaire (structures et mécanismes de l'). In A. Mucchielli (dir.), *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales* (p. 93). Paris : Armand Colin.
- Sawyer, K. (2007). *Group Genius: the creative power of collaboration*. New York: Basic Books.
- Sawyer, K., John-Steiner, V., Moran, S., Sternberg, R.J., Henry Feldman, D., Nakamura, J & Csikszentmihalyi, M. (2003). *Creativity and development*. USA : Oxford University Press.
- Siaud Facchin, J. (2008). *L'enfant surdoué, l'aider à grandir, l'aider à réussir*. Paris : Odile Jacob.
- Smutny, J-F., Walker, S-Y., Meckstroth, E.A., Boucher, H. (2008). *Enseigner aux jeunes enfants doués en classe régulière*. Adaptation d'H. Boucher.traduction d'E. Cordeau-Giard. Québec : Chenelière Education.
- Terrassier, J.-C. & Gouillou, P. (1998). *Guide pratique de l'enfant surdoué*. France : ESF
- Tordjman, S. (2010). Servir l'éducation des jeunes et des jeunes à haut potentiel? La belle affaire..., In F. Astolfi (PUR), *Aider les enfants à haut potentiel en difficulté*, (pp. 229-245). Rennes : PUR.
- Torrance, E. P. (1976). *Tests de pensée créative*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Vygotski, L.S. (1983). Le problème de l'enseignement et du développement mental à l'âge scolaire. In J.P. Bronckart et J.V Wertsch (dir.), *Vygotski aujourd'hui* (p.95-117). Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- Winner, E. (1997). *Surdoués Mythes et réalités*. France : Aubier
- IMEP, Intégration et mesures pédagogiques particulières à l'école enfantine et à l'école obligatoire (IMEP, 2008). *Lignes directrices*. Suisse : Direction de l'Instruction Publique (DIP) du canton de Berne. [<http://www.erz.be.ch>].