



HAL
open science

La pédagogie de projet en lycée professionnel

Patrice Callewaert

► **To cite this version:**

Patrice Callewaert. La pédagogie de projet en lycée professionnel. Sciences de l'Homme et Société. 2018. dumas-02159164

HAL Id: dumas-02159164

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02159164>

Submitted on 18 Jun 2019

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

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

Université de Bordeaux- ESPE d'Aquitaine

Master Métiers de l'enseignement, de l'Education et de la Formation

Mention PLP

Parcours Génie électrique option électronique (P5100)

La pédagogie de projet en lycée professionnel

Mémoire présenté et soutenu le 23 Mai 2018 par

Patrice CALLEWAERT

Sous la direction de

Franck Tanguy

REMERCIEMENTS :

Je remercie Monsieur Franck Tanguy pour son accompagnement, ses conseils et ses encouragements tout au long de cette année universitaire.

Je remercie également Monsieur Michel Vedrenne pour son accompagnement et sa patience depuis que j'ai découvert l'enseignement.

Je remercie Monsieur Thierry Malewicz, pour son accueil et sa confiance au sein de l'établissement.

Je remercie également mon épouse Corinne, pour sa patience et ses encouragements.

Je remercie mes trois filles Elodie, Ludivine et Lilie pour leurs compréhensions.

Sommaire

INTRODUCTION.....	6
PREMIERE PARTIE : Théorie et problématique.....	9
1. Pédagogie de projet.....	9
1.1. Historique.....	9
1.1.1. Les différents courants d'apprentissage.....	9
1.1.1.1. Approche transmissive.....	9
1.1.1.2. Le comportementalisme.....	10
1.1.1.3. Le constructivisme.....	10
1.1.1.4. Le socioconstructivisme.....	12
1.1.1.5. Le cognitivisme.....	13
1.1.2. L'histoire des projets.....	13
1.1.3. La pédagogie de projet en 2018.....	15
1.2. Quels projets?.....	15
1.2.1. Première définition.....	15
1.2.2. Type de projet.....	16
1.2.3. Dynamiser la relation pédagogique.....	16
1.2.3.1. Modélisation du pédagogique.....	17
1.2.3.2. Différentes approches pédagogiques.....	18
1.2.3.3. Le connectivisme.....	18
1.2.3.4. Nouvelle modélisation du pédagogique.....	19
1.2.4. Des projets, pourquoi ?.....	21
1.2.4.1. Les méthodes qui font réussir les élèves.....	21
1.2.4.2. Cognitivisme, socioconstructivisme et apprentissage par projet.....	22
1.2.5. Conditions d'efficacité complémentaire.....	23
1.2.6. Précisions, définitions.....	24
2. Faire apprendre à l'aide de projets.....	25
2.1 Qu'est-ce qu'apprendre ?.....	25
2.2. L'apprenant.....	25
2.2.1. Rôles de l'apprenant.....	26
2.2.2. La motivation de l'apprenant.....	27
2.2.2.1. Le cadre de référence.....	27
2.2.2.2. Les facteurs extrinsèques.....	28
2.2.2.3. Les sources intrinsèques.....	29
2.2.2.4. Motivation et projets.....	30
2.2.3. Les promesses du projet.....	31
2.2.3.1. Typologie de l'apprentissage par projet.....	31
2.2.3.2. Amélioration de l'image de soi.....	32

2.2.3.3. Exemple concret.....	32
2.2.3.4. L'autonomie de l'apprenant.....	33
2.3. L'enseignant.....	34
2.3.1. Rôles de l'enseignant.....	34
2.3.1.1. Le stratège.....	34
2.3.1.2. L'évaluateur.....	36
2.3.2. Les difficultés de mise en place.....	37
2.3.3. L'organisation du projet.....	38
2.3.3.1. Intentions et préparation du projet.....	38
2.3.3.2. Mise en œuvre, suivis.....	39
2.3.3.3. Évaluations.....	39
2.3.3.4. Différenciation.....	41
2.3.4. Les compétences de l'enseignant.....	41
2.3.5. Postures de l'enseignant.....	42
2.3.5.1. Les dérives possibles.....	43
2.3.5.2. Le guidage pédagogique.....	43
2.3.5.3 Adapter la posture.....	46
3. Problématique.....	49
DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE.....	51
1. Méthode.....	51
1.1 Population.....	51
1.1.1. Groupe 1.....	51
1.1.2. Groupe 2.....	51
1.1.3. Synthèse.....	52
1.2. Déroulement.....	52
1.2.1. Présentation des projets / conditions d'expérience.....	52
1.2.2.1. Projet: chantier P4.....	53
1.2.2.2. Exemples de projet.....	54
1.2.2. Modalités de recueil des données.....	54
1.2.3. Questionnaire - Mesures.....	55
2. Mesures et analyses.....	57
2.1. Population - précisions.....	57
2.2. La motivation de l'apprenant.....	59
2.2.1. La valeur de l'activité.....	59
2.2.1.1 Mesure de l'utilité, de l'intérêt.....	59
2.2.1.2. Mesure des valeurs sociales associées aux projets.....	60
2.2.1.3 Mesure des perspectives futures.....	63
2.2.1.4. Mesures du but scolaire.....	66
2.2.1.5. Synthèse valeur de l'activité.....	67
2.2.2. La perception de la compétence.....	68

2.2.2.1. Mesure du défi.....	68
2.2.2.2. Mesure des efforts.....	69
2.2.2.3. Mesure de la confiance en soi.....	70
2.2.2.4. Synthèse perception de compétence.....	73
2.2.3. La perception de contrôlabilité.....	74
2.2.3.1. Mesures.....	74
2.2.3.2. Synthèse perception de contrôlabilité.....	77
2.2.4. Synthèse sur la motivation des élèves.....	78
2.3. Processus d'autonomisation.....	78
2.3.1. Climat de classe.....	79
2.3.1.1. Appartenance et collaboration.....	79
2.3.1.2. Respect de la différence.....	80
2.3.1.3. Synthèse climat de classe.....	81
2.3.2. Image de soi.....	81
2.3.3. Planifier – ajuster.....	83
2.3.4. Négociateur.....	84
2.3.5. Engagement cognitif.....	86
2.3.5.1. Tâches complexes.....	86
2.3.5.2. Réduction de la charge cognitive extrinsèque.....	88
2.3.5.3. TICE.....	88
2.3.5.4. Synthèse sur l'engagement cognitif.....	90
2.3.6. Synthèse , processus d'autonomisation.....	90
3. Perspectives.....	90
3.1.La pédagogie de projet et l'enseignant.....	90
3.2. La pédagogie de projet et l'équipe pédagogique.....	91
3.3. Efficacité des apprentissages.....	91
3.4. La pédagogie inversée.....	92
CONCLUSION.....	93
ABREVIATIONS.....	95
BIBLIOGRAPHIE.....	95
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	98
LISTE DES TABLEAUX.....	100
ANNEXES.....	101
Annexe1 : chantier habitat.....	102
Annexe2 : chantier laboratoire de langue.....	108

INTRODUCTION

Diplômé de l'ENSERB (École National Supérieur d'Électronique et Radioélectricité de Bordeaux) en 1993, dans mon rôle d'ingénieur, j'ai défini, spécifié, développé, et souvent piloté des projets industriels pendant près de vingt ans. J'ai pu noter que la réussite d'un projet pouvait souvent se corréliser à la motivation et donc l'engagement des acteurs constituant l'équipe ressource du projet. Les projets, les plus en souffrances et ayant du mal à aboutir vers des solutions industrielles économiquement cohérentes avaient souvent un rapport avec un sentiment d'indifférence ou d'incompréhension des enjeux avec les principaux acteurs du projet.

Dans le cadre de ma vie sociale, personnelle, depuis une douzaine d'années, j'ai eu l'immense satisfaction d'avoir en charge l'encadrement sportif d'équipes de jeunes rugbymen (entre 16 et 21 ans) pour participer à des compétitions fédérales. L'expérience m'a rapidement appris et montré que les compétences individuelles des joueurs ne suffisaient pas à la mise en place d'une saison sportive satisfaisante ou plutôt épanouissante à l'ensemble des acteurs du groupe. Dans la construction de ces groupes de jeunes, il a été nécessaire de construire des projets qui permettaient de définir un rôle à chacun, en donnant des objectifs individuels au service d'un objectif collectif.

En 2014, j'ai souhaité redonner du sens à mes activités professionnelles en choisissant de travailler proche d'un public de jeunes adolescents ou jeunes adultes tout en retrouvant le chemin trop éloigné au quotidien de la mise en œuvre technologique, de la mise en fonctionnement de systèmes, de l'installation et du dépannage. Jeune enseignant en Lycée Professionnel sur les Systèmes Numériques, j'ai rapidement été confronté au manque d'intérêt, et d'engagements des élèves dans leurs apprentissages. La question que je me posais alors était quelle méthode pourrais je utiliser, mettre en place, pour faire partager mon expérience professionnelle en la rendant intéressante et motivante pour que les jeunes apprenants s'engagent?

Pourquoi, dans le cadre sportif, est-il possible de mobiliser les jeunes pour qu'ils s'approprient leurs progressions et donc leurs devenirs?

Dans le cadre scolaire, peut-on imaginer une transposition, une méthode, des stratégies qui pourraient les motiver dans les apprentissages?

Est ce que la mise en place de projets ne pourrait pas donner du sens à chaque apprenant pour le rendre acteur?

Parmi toutes ces questions, la pertinence du projet dans le cadre des

apprentissages me semble être une stratégie peut être plus motivante pour les élèves de lycée professionnel.

Selon Perrenoud¹ (1999), « *l'apprentissage par projet pédagogique induit un ensemble de tâches dans lesquelles tous les élèves peuvent s'impliquer et jouer un rôle actif, qui peut varier en fonction de leurs moyens et intérêts.* » Nous comprenons que le projet donne lieu à une production concrète permettant de donner de l'intérêt aux tâches proposées. De plus Viau² (2009), explique que la dynamique motivationnelle est intrinsèque à l'apprenant. Cette dynamique peut être influencée par des facteurs externes relatifs à la société, à la vie personnelle de l'élève, à l'école et à la classe.

Toujours selon Viau (2009), plusieurs sources intrinsèques contribuent à la motivation de l'élève. Il est raisonnable de penser que la perception de contrôlabilité ainsi que la valeur de l'activité pourraient être modulées par les activités d'apprentissage proposées par l'enseignant.

Des élèves de secondaire en quête d'autonomie pour se construire et devenir de jeunes adultes devraient être sensibles à des activités qui donnent un sentiment de liberté pour choisir, négocier et prendre des décisions en fonction des contraintes rencontrées. Dans une démarche de projet, dans le cadre scolaire, Perrenoud¹ (1999) liste une dizaine d'objectifs qui peuvent être visés unitairement ou combinés les uns avec les autres. L'un de ces objectifs est le suivant : « *Développer l'autonomie et la capacité de faire des choix et de les négocier* ».

Le projet pourrait donc accroître les sentiments de compétence et de contrôlabilité, tous deux, sources intrinsèques dans la dynamique motivationnelle de l'apprenant.

La question de départ devient donc : **une pédagogie orientée projet susciterait-elle d'une part la motivation de l'apprenant, et, d'autre part, serait-elle un facteur déclencheur de l'autonomisation de l'élève ?**

Pour tenter de répondre à cette question, nous nous appuyerons sur la recherche et sur l'analyse de dix huit mois d'enseignement orienté autour de projets avec deux classes de seconde durant les deux années 2016-2018.

Depuis déjà très longtemps les projets ont été envisagés comme stratégie pédagogique. Kilpatrick³ en 1921 affirmait qu'il existait quatre types de projets au sens large. Boudinet⁴ (2005) a défini quatre niveaux de projets. Dans le cadre de ce mémoire,

1 Perrenoud, P. (1999), « *Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? comment ?* », université de Genève, 2002, consulté sur https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html

2 Viau, R. (2009), 2^{ème} édition, « *La motivation en contexte scolaire* », éditions de Boeck Université, 217p

3 Kilpatrick, W.H. (1918), « *The Project Method* », [Teachers College Record](#),

4 Boudinet, J.P. (2005), « *Anthropologie du projet* », Paris : Presses universitaires de France

nous nous intéresserons essentiellement à la vision du projet dans le sens de la pédagogie Freinet⁵ (1943) qui rend l'élève acteur de ses apprentissages.

Cette recherche nous aidera à comprendre le lien entre la motivation et les processus d'autonomisation. Il est raisonnable de penser que les élèves rendus autonomes dans leurs apprentissages mobilisent plus d'efforts pour mieux construire leurs connaissances.

Ce mémoire est composé de deux parties. Dans la première partie, nous ferons un état des lieux de la recherche sur la motivation des élèves et son rapport avec une pédagogie active. Dans un premier temps, en effectuant une synthèse historique, nous nous intéresserons aux différents courants d'apprentissage identifiés par la recherche pour mieux comprendre comment sont apparues les notions d'apprentissage à travers des projets. Ainsi, nous examinerons les avantages et inconvénients trouvés par la recherche sur la pédagogie active orientée vers le projet. Cette première partie nous permettra de nous intéresser également aux facteurs identifiés par la recherche qui interviennent dans la motivation des élèves dans le cadre des apprentissages. Pour terminer notre état des lieux sur la recherche, nous examinerons le rôle et le positionnement de l'enseignant dans une pédagogie de projet. La seconde partie du mémoire décrira dans un premier temps l'expérimentation effectuée à travers une gestion de plusieurs projets sur dix huit mois et dans un deuxième temps nous analyserons les données recueillies.

Avant de conclure, nous évoquerons quelques perspectives pour compléter ou améliorer la pertinence de nos mesures.

⁵ Freinet, C. (1946) « *L'école moderne française* », éditions Ophrys

PREMIERE PARTIE : Théorie et problématique

Pédagogie de projet et démarche de projet

La question qui va nous animer ne peut être correctement abordée sans clarifier dès à présent ce que nous devons entendre par pédagogie de projet et démarche de projet. La démarche de projet est un processus engagé par un acteur en vue de la réalisation d'une action, alors que la pédagogie de projet peut être définie comme un mode de finalisation de l'acte d'apprentissage (Huber , 2005)⁶.

La démarche de projet est donc un acte indissociable de la vie quotidienne que la personne concernée soit un apprenant ou non. Cette démarche est naturelle puisque selon le Petit Larousse un projet est: «ce que l'on a l'intention de faire» (1999, p, 828). La pédagogie de projet utilisera une démarche de projet dans laquelle l'élève sera mobilisé pour apprendre.

1. Pédagogie de projet

1.1. Historique

Une synthèse historique avec deux angles d'approche un peu différents vont faire l'objet de ce sous chapitre. Dans un premier temps, nous allons observer l'évolution des différents courants d'apprentissage depuis le début du XX^{ième} siècle, puis, dans un deuxième temps, nous regarderons comment sont apparues les notions de pédagogie de projet ou d'apprentissage à travers des projets. Ainsi, peut être trouverons nous une certaine légitimité à la question qui nous anime sur cette fin de deuxième décennie du XXI^{ième} siècle?

1.1.1. Les différents courants d'apprentissage

1.1.1.1. Approche transmissive

Avant 1950, l'apprentissage ne se fait qu'exclusivement par transmission de connaissances. La relation maître-élève est descendante et essentiellement unidirectionnelle. L'enseignant se doit d'expliquer clairement et l'élève se doit d'écouter attentivement. Cette méthode suppose que l'enseignant transmet un savoir sans aucune possible déformation (figure1).

6 Huber, M. (2005), « *Conduire un projet-élèves* », éditions Hachette Education, 141p

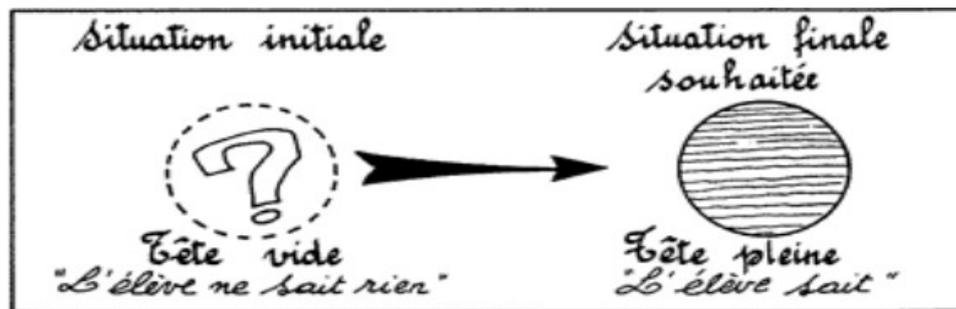


Figure 1: Modèle apprentissage transmissif

1.1.1.2. Le comportementalisme

Aussi connu comme le béhaviorisme depuis le début du XX siècle, il est la rencontre de deux courants : l'un en provenance de Russie et portant sur la physiologie animale (Pavlov 1849-1936)⁷ et l'autre provenant des États Unis sur la psychologie expérimentale (Skinner 1957)⁸. L'apprentissage s'effectue par essai-erreur avec une certaine forme de conditionnement à la récompense. Le savoir s'acquiert à coup de renforcement positif ou négatif. L'apprentissage se manifeste par un changement de comportement. Ce modèle, qui ne vise à étudier que le comportement observable, s'avère surtout intéressant pour les individus privés de langage comme les nourrissons ou pour développer une forme d'automatisation. La limite de ce courant est la non prise en compte des processus cognitifs intrinsèques à l'élève.

1.1.1.3. Le constructivisme

Ce nouveau courant va prendre en compte l'apprenant comme un être singulier. Jean Piaget⁹ (1964) émet la théorie que la connaissance se construit par l'apprenant lui-même en produisant des efforts sur la base de sa propre activité mentale. Ainsi, les efforts cognitifs produits permettent d'assimiler les nouvelles informations, en cas de résistance avec une nouvelle situation, un processus d'accommodation permet de faire évoluer les structures cognitives de l'apprenant.

Pour Piaget, l'assimilation et l'accommodation forment un couple indispensable à l'activité cognitive (figure 2) dont les différents processus d'équilibration seront développés dans l'équilibration des structures cognitives (Piaget, 1975)¹⁰.

7 Pavlov, I.P. (1846-1939), Médecin et physiologiste Russe, lauréat du prix Nobel de physiologie ou médecine de 1904

8 Skinner, F. (1957), *Verbal behavior*, Acton, MA., Copley Publishing Group

9 Piaget, J. (1964), « Cognitive Development in Children », *Journal of research in science teaching*

10 Piaget, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives*. Paris, PUF

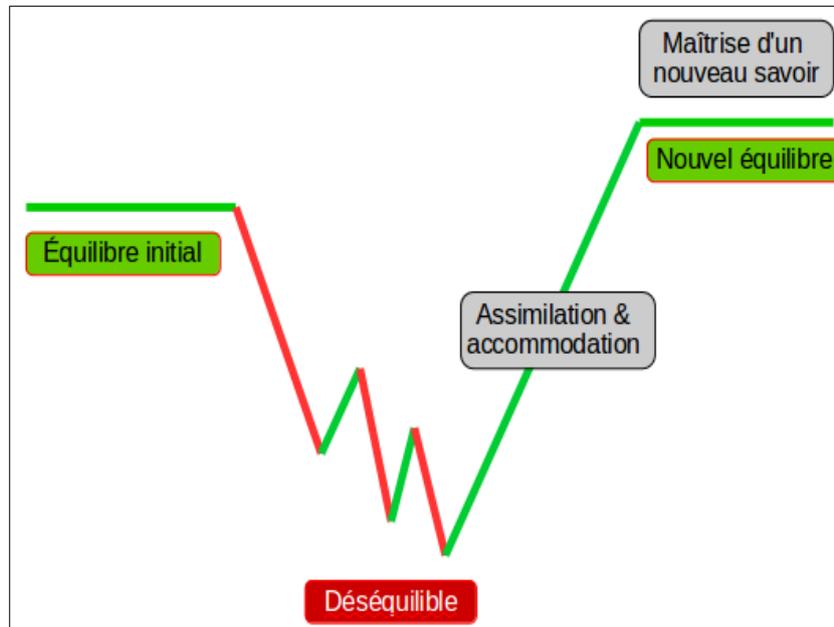


Figure 2: Pour Piaget, l'assimilation et l'accommodation forment un couple indispensable

Selon le même auteur, l'assimilation désigne la réintégration d'éléments externes nouveaux dans une structure interne préexistante ; l'accommodation désigne l'adaptation de l'organisme aux variations externes qu'il ne réussit pas à assimiler.

La figure 3 explicite les deux mécanismes fondamentaux du constructivisme : Assimilation de l'environnement dans ses propres schèmes, puis accommodation lorsque le schème existant ne fonctionne plus. Pour Piaget¹¹ (1975), « *un schème est une organisation d'actions qui se transfèrent ou se généralisent lors de la répétition de cette action en des circonstances semblables ou analogues.* »

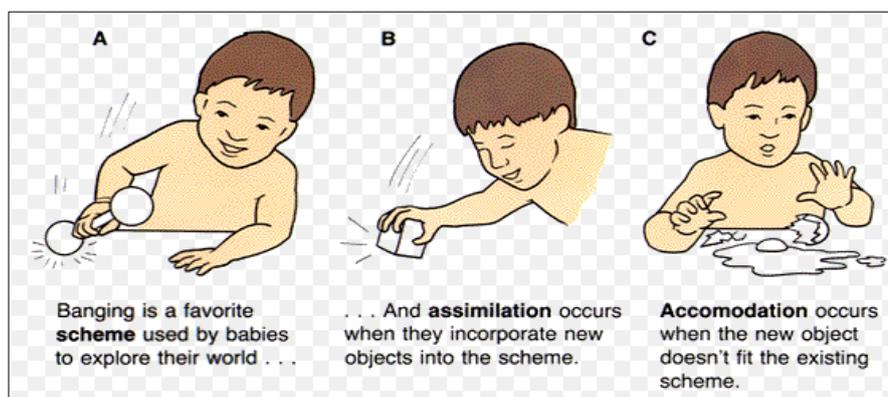


Figure 3: Evolution autonome du schème de l'enfant

11 Piaget, J. (1975), « La psychologie de l'enfant », p 11

Le savoir se construit donc en toute autonomie; l'élève s'approprie la nouvelle connaissance par l'exploration. Le développement intellectuel est donc un processus interne et autonome qui est peu sensible aux éléments extérieurs. L'apprentissage se manifeste par la construction de connaissance. La limite de cette théorie est que l'apprenant ne peut assimiler des connaissances que s'il possède déjà des structures mentales, des capacités cognitives, des mécanismes ou des méthodes lui permettant de fonctionner seul.

1.1.1.4. Le socioconstructivisme

Avec cette approche, une véritable rupture s'opère, car l'approche constructiviste piagétienne se voit fondamentalement modifiée. En effet, la construction n'est plus forcément individuelle mais elle devient également d'ordre social. Vygotski¹² (1978) est le premier à expliquer que l'interaction sociale doit jouer un rôle important dans le développement des connaissances. L'auteur introduit la notion de zone proximale de développement (ZPL) qui permet de mettre en valeur toute la pertinence de cette approche en exprimant la différence de ce que l'enfant peut apprendre seul et ce qu'il est en capacité d'acquérir si une aide extérieure lui est accordée. Finalement cette ZPL¹³ représente ce que l'apprenant peut apprendre si l'enseignant lui fournit une aide (figure 4).



Figure 4: Zone proximale de développement

La ZPL montre que l'aide doit être adaptée pour être correctement dimensionnée aux connaissances de l'élève. Dans le cas contraire, l'apprenant ne pourra pas accéder à la

12 Vygotski, L. S. (1978). Mind in society. Cambridge, MA: Harvard University Press

13 ZPL : Zone Proximale de Développement, parfois appelé Zone de Prochain développement

construction de la nouvelle connaissance. Cette approche incluant les interactions avec l'enseignant ou les pairs facilite bien évidemment l'intégration au sein d'un groupe. Les avantages immédiats ne s'arrêtent pas sur ce seul point. En effet, nous voyons la possibilité pour l'enseignant de différencier les stratégies pédagogiques pour optimiser l'aide attendue par les apprenants qui adoptent une posture réflexive. Le socioconstructivisme va permettre le partage des connaissances et peut intervenir sur la stimulation des élèves pour espérer un meilleur engagement dans leurs apprentissages. Nous reviendrons sur ce point lorsque nous aborderons la motivation de l'élève.

1.1.1.5. Le cognitivisme

Ce courant de recherche scientifique issu de la psychologie s'est opposé, dès les années 1950, au béhaviorisme. Il naît en même temps que l'Intelligence Artificielle, en 1956 il est proposé par Miller¹⁴ et Bruner¹⁵ qui ce dernier après avoir découvert « pensée et langage » de Vygotski¹⁶ (1896, 1934) s'est largement inspiré des travaux de Piaget¹⁷. La psychologie cognitive étudie les mécanismes menant au développement de la connaissance. Le cognitivisme cherche à expliquer le comportement sur la base de processus mentaux capables de traiter des informations, de percevoir l'environnement pour proposer une réponse. Ces processus feront appels à des stratégies pour assimiler, retenir, et réinvestir les connaissances en utilisant les récepteurs sensoriels et diverses formes de mémoire.

Dans cette approche héritée du constructivisme et du socioconstructivisme, l'enseignant amène l'élève à traiter les informations et interagit avec lui. L'apprentissage se manifeste alors dans le changement des structures cognitives.

Depuis les années 1970, la recherche scientifique sur les neurosciences, la psychologie, les sciences cognitives n'a eu de cesse d'alimenter, de faire évoluer diverses approches théoriques sur les mécanismes mis en jeu dans le cadre des apprentissages. Nous reviendrons ultérieurement sur des approches récentes telles que :

- Place de l'imitation inconsciente dans l'apprentissage (Tanguy, Katenbach, 2007)
- Théorie de la charge cognitive (Sweller 1988, 1994, 1999)

1.1.2. L'histoire des projets

On situe généralement les origines de l'approche de l'apprentissage par projet

14 Miller, G.A. (1956), *Langage et communication*, Paris, PUF.

15 Bruner, J.S. (1956), *A study of thinking*, NY, Wiley,

16 Vygotski, L. (1985), « Pensée et langage », traduction : Editions sociales Messidor

17 Piaget, J. (1936), « La naissance de l'intelligence chez l'enfant », Delachaux et Niestlé, 9^{ème} édition parue en 1977

autour des années 1900-1920. Déjà en 1918, Kilpatrick¹⁸ préconisait une pédagogie centrée sur les apprenants, sur leurs buts et sur leurs besoins. Il considérait que l'on accordait trop d'importance au contenu des connaissances par rapport aux processus mis en jeu pour acquérir ces mêmes connaissances. Dewey (1897)¹⁹, un autre philosophe et pédagogue américain, s'est rendu célèbre dans les milieux de l'éducation par l'approche « learning by doing ». Il avait une conception de l'école comme devant être centrée sur les besoins et les intérêts des apprenants. Il est encore à ce jour considéré comme l'initiateur des méthodes actives en pédagogie et notamment de la méthode des projets. Au sein de son école laboratoire, Dewey s'opposait, à la pédagogie traditionnelle : « *l'enfant doit agir, construire des projets, les mener à leur terme, faire des expériences et apprendre à les interpréter.* »

Decroly (1908)²⁰, médecin, psychologue et pédagogue belge, considérait qu'une connaissance est intégrée lorsque l'enfant l'a lui-même découverte et exprimée. Sa pédagogie privilégie l'intérêt de l'enfant pour garantir sa motivation et donner du sens à l'enseignement.

Freinet (1946)²¹, comme Decroly a eu beaucoup d'influence dans le mouvement appelé « l'école nouvelle ». Freinet, partisan des méthodes actives, accordait une place importante à l'enseignant qui doit guider l'apprenant dans ses démarches d'essais-erreurs ou de tâtonnement expérimental.

En parallèle, les travaux de Piaget²² (1936) vont contribuer à renforcer l'intérêt de la pédagogie de projet. A partir de 1923, le constructivisme fait prendre le rôle capital de l'activité dans l'élaboration des apprentissages. En même temps, Vygotski²³ (1896, 1934) ajoutait aux deux dimensions cognitives et affectives, la dimension sociale permettant de dire que l'acquisition est une appropriation se faisant en interaction, en collaboration, en échanges et médiations.

Dès à présent, nous pouvons noter que, l'histoire de l'apprentissage par projet s'intègre à l'histoire des courants d'apprentissages et donc à l'évolution des différents stratégies et paradigmes pédagogiques.

Depuis les années 1980 le tissu éducatif reconnaît la pédagogie de projet. En France des textes ministériels préconisent des dispositifs et leurs modalités d'application

18 Kilpatrick, W.H. (1918), « The Project Method », Teachers College Record,

19 Dewey, J. (1897). « My Pedagogic Creed », School Journal,

20 Decroly, O. (1908), « *Un programme d'une école dans la vie* », Bruxelles, Fondation Ovide Decroly-Centre d'Études decrolyennes

21 Freinet, C. (1946) « L'école moderne française », éditions Ophrys

22 Piaget, J. (1936), « La naissance de l'intelligence chez l'enfant », Delachaux et Niestlé, 9^{ème} édition parue en 1977

23 Vygotski, L. (1985), « Pensée et langage », traduction : Editions sociales Messidor

possibles au sein des établissements: EGLS²⁴, PEAC²⁵, AP²⁶, EPI²⁷, PPCP²⁸, Projets innovants²⁹, ...

1.1.3. La pédagogie de projet en 2018

Partant du constat qu'un nombre d'emplois restent non pourvus alors que les formations correspondantes, notamment dans le secteur industriel, sont délaissées et qu'inversement, dans d'autres domaines, plusieurs milliers d'élèves sont formés, malgré des taux d'insertions et de poursuite d'étude très faibles, en Novembre 2017, Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale, missionne Céline Calvez³⁰ et Régis Marcon³¹ pour formuler des propositions. Cette mission a pour but d'améliorer la formation en Lycée Professionnel pour permettre aux jeunes de mieux trouver leur place dans la société. L'objectif est de faire de la voie professionnelle un vecteur de réussite dans la durée, qui permette de progresser dans l'entreprise comme dans la société, et même d'atteindre des fonctions dirigeantes.

Le rapport (Calvez, Marcon, 2018)³² remis le 22 février 2018, propose neuf leviers pour transformer la voie professionnelle scolaire. Le quatrième levier propose l'acquisition de compétences transversales par l'innovation et la **démarche projet**. *Les évolutions qui affectent le monde du travail, notamment avec la robotisation, l'automatisation ou encore l'intelligence artificielle, plaident ainsi en faveur du développement de compétences comportementales qui viennent parfois supplanter les compétences techniques. Disposer d'une autonomie, concrétiser et valoriser un projet, être capable d'intégrer d'autres codes dans d'autres lieux, savoir gérer son temps, être créatif, avoir l'esprit d'initiative ou encore le sens du collectif, etc., deviennent autant de signes auxquels les entreprises sont sensibles.*

1.2. Quels projets?

1.2.1. Première définition

L'approche par projet n'est pas, dans son sens même, une technique ou une façon d'enseigner. Elle est plutôt une façon de penser l'enseignement en vue d'un apprentissage que l'on espère meilleurs. (Proulx, 2004)³³.

24 EGLS : Enseignement Généraux Liés aux Spécialités, Bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009

25 PEAC : Le Parcours d'Education Artistique et Culturelle - BO du 7 juillet 2015

26 AP : Aide Personnalisée - Bulletin officiel spécial n° 1 du 4 février 2010

27 EPI : Enseignements Pratiques Interdisciplinaires - réforme des collèges, rentrée 2017 – BO du 22 juin 2017

28 PPCP : Projet pluridisciplinaire à caractère professionnel – BO n°25 du 29 juin 2000

29 Projets innovants : BO n°44 du 21 décembre 2017

30 Calvez, C. (2017), députée des Hauts de Seine

31 Marcon, R. (2017), cuisinier restaurateur trois étoiles

32 Calvez, C. & Marcon, R (2018) « La voie professionnelle scolaire, Viser l'excellence », remis le 22 février 2018

33 Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet », Presses de l'Université du Québec, 216p, p 10

1.2.2. Type de projet

Reverdy³⁴ (2013) rappelle que Boutinet³⁵ (2005) distingue quatre niveaux de projets qui peuvent utiliser chacun la pédagogie par projet:

- Le **projet éducatif** a pour rôle de rendre les jeunes autonomes pour mieux appréhender le monde adulte. Ce type de projet n'est pas exclusivement scolaire.
- Le **projet pédagogique** met en relation les enseignants et les élèves dans le cadre scolaire.
- Le **projet d'établissement** vise à rendre les établissements autonomes en coordonnant ses propres activités.
- Le **projet de formation** cible davantage la formation des adultes

Bien évidemment, cette liste est non exhaustive, d'autres auteurs ont définis plusieurs nuances de types de projets différents. Nous ne chercherons pas à définir tous les types de projets car nous nous intéresserons précisément au projet pédagogique qui permet de dynamiser la relation pédagogique qui lie l'enseignant à l'apprenant.

Le projet pédagogique fixe les modalités de mise en œuvre d'une structure d'apprentissage.

1.2.3. Dynamiser la relation pédagogique

Selon le dictionnaire de français Larousse, la pédagogie concerne l'ensemble des méthodes utilisées pour éduquer les enfants et les adolescents. Le sens entendu par le verbe éduquer peut alors être précisé. *L'éducation, c'est l'action exercée sur les enfants par les parents et les maîtres. Cette action est de tous les instants. Cette influence ne se fait pas seulement sentir aux instants très courts où parents ou maîtres communiquent consciemment. Il y a une éducation inconsciente qui ne cesse jamais. Par l'exemple, par les paroles prononcées, par les actes accomplis, les parents et les maîtres façonnent d'une manière continue l'âme de nos enfants.*(Buisson, 1911)³⁶.

En ce qui nous concerne, pour être le plus précis possible, nous privilégierons que la pédagogie est l'art d'éduquer, d'enseigner, de transmettre un savoir ou une expérience en utilisant diverses méthodes adaptées à l'apprenant.

Le public visé ici par notre questionnement est un public de jeunes adolescents scolarisés en secondaire au sein du lycée professionnel. Nous retiendrons donc :
La pédagogie désigne l'art de l'éducation. Ce terme rassemble les méthodes et pratiques

34 Reverdy, C., (2013), «Des projets pour mieux apprendre?», Dossier d'actualité veille et analyses n° 82 Février 2013, 24p

35 Boutinet, J.P. (2005), « Anthropologie du projet », Paris :Presses universitaires de France

36 Buisson, F. (1911), « Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire », définition Pédagogie : <http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson/document.php?id=3355>

d'enseignement requises pour transmettre des compétences, qui regroupent le savoir, le savoir-faire et le savoir-être.

Nous l'avons compris la pédagogie choisie jouera un rôle déterminant dans la réussite des apprentissages. Pour cette raison, nous allons préciser comment s'articule les apprentissages avec cette relation pédagogique qui va finalement occuper un large espace.

1.2.3.1. Modélisation du pédagogique

Jean Houssaye, pédagogue, en 1993 (Houssaye, 2014)³⁷ a mis en place une représentation graphique de ce que représente la pédagogie qui intervient dans le cadre des apprentissages. Ce modèle représente l'espace pédagogique par « le triangle pédagogique », qui relie l'enseignant, le savoir et l'apprenant. (Figure 5)

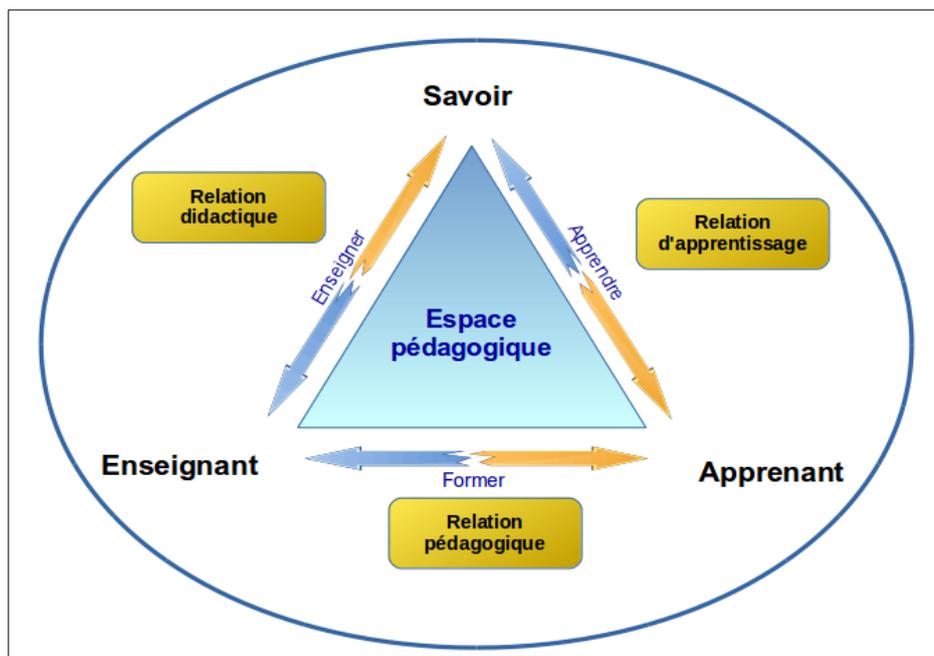


Figure 5: Le triangle pédagogique d'après Jean HOUSSAYE

Cette représentation graphique permet d'identifier immédiatement les trois processus qui relient chaque sommet de la structure: apprendre, enseigner, former. Nous voyons clairement apparaître autour de l'espace pédagogique les différentes relations qui interagissent au sein de la classe.

Le processus didactique concerne la relation professeur-savoir permettant de rendre un savoir intelligible et donc accessible à l'apprenant. Le second processus, celui de la relation pédagogique entre le maître et l'élève, concerne les techniques, les

37 Houssaye, J. (2014) Le triangle pédagogique, les différentes facettes de la pédagogie, ESF éditeur, 155p

méthodes d'enseignement de l'enseignant vers l'élève. Le dernier processus, entre élève et savoir représente le rapport de l'apprenant au savoir et ses propres stratégies pour s'approprier les nouvelles connaissances.

Selon l'auteur, au sein de cette espace pédagogique, deux points peuvent être privilégiés au détriment du troisième qui ainsi négligé prend la place *du mort*. Dans cette hypothèse, un processus sera exacerbé ce qui conduit à prendre le risque de voir le mort jouer au fou. Prenons l'exemple de l'enseignant qui privilégie son rapport au savoir dans une relation didactique exclusive; alors il est possible que des élèves insatisfaits décrochent, se désintéressent et produisent du chahut au sein du groupe classe. En effet, chaque élève aura besoin d'un temps propre à chacun pour s'approprier le savoir. Nous verrons par la suite que ce processus « apprendre » est loin d'être systématique et prédictif. Ce modèle n'est en rien statique, nous comprenons que l'enseignant doit éviter le déséquilibre dans l'organisation de son enseignement.

Nous commençons à comprendre qu'il est possible et peut être plus adroit de parler de pédagogie au pluriel car nous pressentons que l'utilisation de plusieurs stratégies peut permettre de s'adapter aux apprenants qui en tant qu'être sont tous différents.

1.2.3.2. Différentes approches pédagogiques

Dans le premier sous-chapitre, nous avons exploré différents courants de pensée. Tous ont leurs avantages et leurs inconvénients. Certains ont profité des progrès de la science pour s'imposer et donner naissance à une multitude de variantes. Dans ce chapitre consacré à la pédagogie, il est indispensable de s'intéresser à l'évolution des théories de l'apprentissage à l'ère du numérique.

1.2.3.3. Le connectivisme

En juin 2017, *François Guité (ministre de l'éducation au Québec) interrogé par Christophe Batier (directeur technique du service tice de l'université de Lyon1), explique de façon très claire cette théorie décrite par George Siemens et Stephen Downes dès 2006. Après avoir souligné qu'une théorie de l'apprentissage ne naît pas tous les jours, F. Guité décrit cette théorie comme profondément liée à notre époque, évolutive et à replacer dans un contexte de changements perpétuels. Au départ, Siemens part du constat que les théories traditionnelles s'intéressent aux processus cérébraux de l'individu, dans son apprentissage. Mais il constate également qu'aujourd'hui l'individu apprend beaucoup à l'extérieur de lui-même, dans les collectivités, les institutions, les communautés, les organismes, et avec lesquels il interagit constamment, dont il alimente*

la réflexion. Ce phénomène fonctionne en boucle, représente un cycle puisqu'il y a des échanges constants et dans les 2 sens, entre l'intelligence collective de l'organisme et l'individu.

Autres éléments directement induits par le numérique à prendre en compte pour comprendre la théorie du connectivisme: l'introduction de nouveaux modes d'information et des flux de données qui arrivent aussi bien massivement que rapidement. De ce fait, le rapport de l'être humain à l'information ne peut plus être le même qu'avant.

F. Guité ajoute: «qui dit information ne dit pas forcément savoir» et une partie de la théorie du connectivisme, notamment soutenue par Stephen Downes, consiste à penser que puisqu'il n'est plus possible de tout savoir, il faut alors se construire un réseau de savoirs: «le savoir étant distribué à travers un réseau de connexions, l'apprentissage, qui est un état constant, consiste en l'habileté de construire et de naviguer les réseaux». ³⁸

Ce terme connectivisme s'inscrit dans la logique de l'évolution des technologies, cette approche montre bien l'impact des TICE³⁹ dans le cadre des apprentissages. L'espace pédagogique doit donc maintenant prendre en compte les outils numériques et ses rapports avec l'enseignant, l'apprenant et le savoir.

1.2.3.4. Nouvelle modélisation du pédagogique

L'usage des technologies numériques peut contribuer à l'émergence de la pensée à condition que l'horizontalité des échanges qu'elles promeuvent n'écarte pas l'exigence de vérité. C'est devenu une banalité: le numérique, à travers Internet et l'ensemble des outils de communication «en temps réel» dont il permet l'usage, a changé radicalement notre mode d'accès à l'information. N'importe quel élève, de l'école primaire à l'université, peut accéder instantanément à une foule de données. La recherche documentaire, jadis cantonnée au monde feutré des bibliothèques et centres de documentation, s'effectue maintenant en un clic, de n'importe où, sans prérequis particulier. Les moteurs de recherche sont consultés de manière systématique et ouvrent à une fabuleuse quantité de documents de toutes sortes: écrits numérisés, photos et vidéos, textes d'archives et dépêches d'actualité. Tout cela donne le sentiment que le savoir devient accessible à tous et que chaque élève est de plain-pied avec toute la culture des hommes. (Meirieu, 2012)⁴⁰

38 Juin 2017 : <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/apprendre/mooc/formation-moocs/theorie-connectivisme/stephen-downes-george-siemens>

39 TICE : Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement

40 Meirieu, P. (2012), « la pédagogie et le numérique : des outils pour trancher ? », Extrait de l'ouvrage *L'école, le numérique et la société qui vient* (Denis Kambouchner, Philippe Meirieu, Bernard Stiegler, Mille et une nuits, 2012)

Tanguy⁴¹ (2015) a adapté le triangle pédagogique de Houssaye⁴² pour y intégrer le rôle des TICE en rapport avec les autres éléments intervenant dans les apprentissages (figure 6).

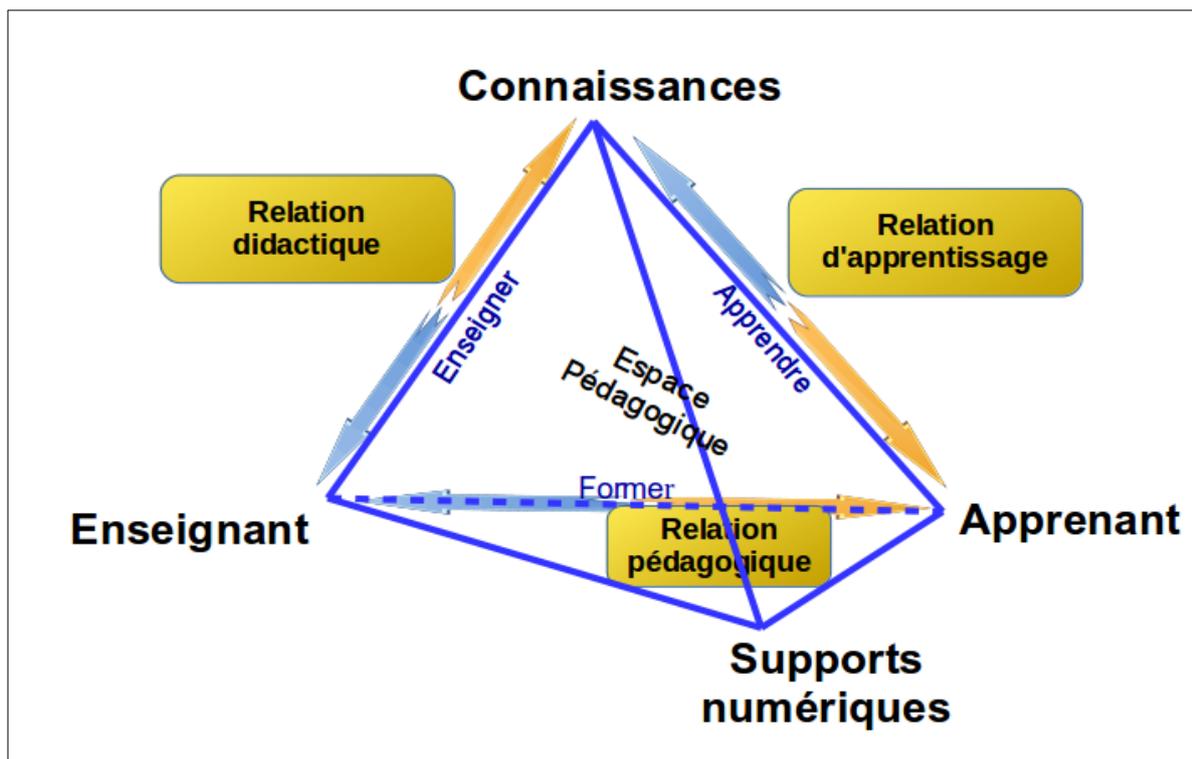


Figure 6: Le triangle pédagogique de HOUSSAYE (1993) complété par TANGUY (2015)

L'espace pédagogique à deux dimensions devient un volume dans les trois dimensions. Nous prenons conscience de la multiplicité et de la variété des situations pédagogiques que ce modèle nous expose.

Le triangle pédagogique de Houssaye (1993) était délimité par une ellipse pouvant représenter la classe ou l'institution. L'ajout des outils numériques ouvre totalement l'espace pédagogique en dehors de la classe ou de l'établissement. Ces outils sont à prendre en considération et vont ouvrir des pistes qui jusqu'alors ne pouvaient être que difficilement exploitées.

Le Center for Applied Research in Educational Technology (CARET) a comparé des centaines de recherches américaines mesurant les effets sur les élèves et leurs apprentissages de l'utilisation des TIC (Technologies de l'Information et de la

41 Tanguy, F. (2017), professeur ESPE, Docteur en psychologie cognitive. Cours dispensé dans le cadre du module « Enseigner pour faire apprendre », master 2 MEEF

42 Houssaye, J. (2014) Le triangle pédagogique, les différentes facettes de la pédagogie, ESF éditeur, 155p

communication) à l'école pour confirmer les propos de Barrette⁴³ qui affirme qu'à certaines conditions, l'usage des TIC améliore la motivation et l'intérêt. Pour cela il faut

- des applications adaptées aux élèves pour maximiser leur expériences de réussite.
- des applications pour produire, présenter et partager leur travail avec des pairs, des professeurs et des parents.
- des applications stimulantes et ludiques pour développer des habilités et des connaissances de base

Meirieu⁴⁴ précise également : « *la pédagogie a déjà exploré quelques pistes et nous livre quelques bribes de solutions. Pour faire simple, disons que, sur cette question difficile, les pédagogues se répartissent traditionnellement en deux groupes : les uns cherchent à finaliser les activités qu'ils proposent en les articulant avec **les désirs déjà existants chez les élèves**, les autres en les articulant avec **des projets qu'ils entendent leur faire élaborer et prendre à cœur de réussir.*** »

Nous allons orienter notre recherche vers le deuxième courant qui se place sous la bannière de ce que nous pouvons appeler « la pédagogie de projet ».

1.2.4. Des projets, pourquoi ?

1.2.4.1. Les méthodes qui font réussir les élèves

Alexandre⁴⁵ (2011) synthétise des idées clés issues des différents courants précédemment cités qui permettent d'affirmer que le savoir ne se transmet pas. Chaque individu le construit de façon singulière à partir de ce qu'il sait déjà et de ce qu'il est. Apprendre suppose également de déstabiliser un équilibre existant pour accéder à un autre. L'apprenant doit être dans l'action et donc faire preuve d'engagement. Elle précise qu'apprendre passe par des obstacles à franchir et d'indispensables tâtonnements et erreurs. L'apprentissage seul est possible, mais il est plus efficace et plus rapide grâce à la médiation de tiers.

Elle cite Giordan⁴⁶ qui souligne que pour créer le déséquilibre, l'acte d'enseigner peut consister à trouver des moyens pour atteindre et éprouver les limites des conceptions en place de l'apprenant. Comme ces conceptions sont le seul moyen que possède l'apprenant pour comprendre les nouvelles situations proposées, le conflit cognitif peut

43 Barrette, C. (2007). Réussir l'intégration pédagogique des TIC, *Bulletin Clic*, Montréal, n° 63, janvier 2007. <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=2020>.

44 Meirieu, chercheur et écrivain français, spécialiste des sciences de l'éducation et de la pédagogie. Site <https://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/sens.htm>

45 Alexandre, D. (2011), « Les méthodes qui font réussir les élèves » ESF Editeur,

46 Giordan, A. agrégé de biologie, spécialiste de la physiologie des régulations et de la didactique et de l'épistémologie des sciences

s'avérer être une vraie stratégie pour le pédagogue.

Le conflit cognitif est le moment où l'individu confronté à une tâche ou à un problème se rend compte que ce qu'il sait ne lui permet pas de l'accomplir ou de le résoudre. La ruse du pédagogue est de provoquer sciemment ce type de conflit. (Piaget).

Selon Proulx⁴⁷ (2004), Piaget, dans l'approche constructiviste, affirme qu'il est clair que c'est dans l'action - dans les opérations - que l'individu apprend le plus efficacement. L'auteur précise qu'il est ainsi important que les enseignants engagent les apprenants dans des productions qui nécessitent des opérations de la pensée à la fois suffisamment complexes pour qu'ils aillent de l'avant dans leurs processus d'acquisition de connaissances et suffisamment simples pour que soient respectées leurs limites conjoncturelles de développement.

Alexandre (2011) complète en précisant que le conflit sociocognitif s'impose comme levier pédagogique efficace. C'est grâce à l'autre, grâce aux désaccords, aux confrontations d'avis différents, aux argumentaires opposés, que chacun va pouvoir dépasser ses propres représentations pour atteindre un niveau supérieur de connaissances.

Assumer résolument la diversité des élèves aujourd'hui suppose des évolutions pédagogiques majeures. Nous comprenons qu'une pédagogie permettant le travail en équipe dans laquelle les échanges sont privilégiés, dans laquelle les tâches confiées suscitent des conflits sociocognitifs, dans laquelle les apprenants font des efforts, dans laquelle la diversité des apprenants est aisément intégrable peut être une pédagogie faisant réussir les apprenants.

Il ne peut nous échapper que les efforts et donc l'engagement de l'apprenant devient certainement le facteur clé de réussite d'une telle pédagogie. Nous consacrerons un chapitre sur la motivation des élèves.

1.2.4.2. Cognitivism, socioconstructivism and learning by project

Selon Perrenoud (1999)⁴⁸, une démarche de projet est: *une entreprise collective gérée par le groupe classe qui s'oriente vers une production concrète; qui induit un ensemble de tâches dans lesquelles tous les élèves peuvent s'impliquer et jouer un rôle actif pouvant varier en fonction de leurs moyens et de leurs intérêts; qui suscite l'apprentissage de savoirs et de savoirs-faire de gestion de projet ; qui favorise en même temps des apprentissages identifiables figurant au programme d'une plusieurs disciplines.*

47 Proulx, J., (2004), « Apprendre par projet », p23

48 Perrenoud, P. (1999). « Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ? »
Site: https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html

Dans une telle démarche, lorsque l'apprenant est impliqué dans un projet, il est donc un acteur de son apprentissage. Il doit en plus gérer un ensemble de tâches, avec plusieurs informations simultanées qu'il devra apprendre à décoder, à découvrir. Il fait preuve d'engagement cognitif. Il s'appuie sur la représentation qu'il se fait du produit final pour réinvestir ses connaissances et pour faire évoluer ses structures cognitives (cognitivisme). Cette démarche entre dans un processus volontaire qui permet d'initier une forme d'autonomie dans la gestion des tâches que suggère le projet.

Proulx (2004)⁴⁹ préfère avoir une définition qui précise la contextualisation de la pédagogie en milieu scolaire. Ainsi il définit l'apprentissage par projet comme : *un processus systématique d'acquisition de connaissances au cours duquel l'apprenant anticipe, planifie et réalise, dans un temps déterminé, seul ou avec ses pairs et sous la supervision d'un enseignant, une activité observable qui résulte, dans un contexte pédagogique, en un produit fini évaluable.*

Nous pouvons ici ajouter l'importance de la collaboration avec les pairs et l'apparition du guidage pédagogique de l'enseignant. Nous reviendrons ultérieurement sur la posture de l'enseignant dans le cadre d'une pédagogie de projet.

A partir des précédentes définitions, et de l'observation des méthodes susceptibles de faire réussir les élèves (visées au chapitre précédent), il est raisonnable de penser que l'apprentissage par projet est en adéquation avec les courants pédagogiques récents et qu'il est susceptible d'engager la motivation des apprenants vers une forme d'autonomie dans leurs apprentissage.

1.2.5. Conditions d'efficacité complémentaire.

Huber (2005)⁵⁰ affirme que la pédagogie de projet-élèves est un magnifique outil à condition de respecter une certaine méthodologie. Hormis tous les points précédemment abordés, l'auteur insiste sur le fait que le projet doit déboucher sur une fabrication concrète, un produit palpable. Cette caractéristique essentielle permet la reconnaissance sociale. Dans ce cas, le projet peut permettre la prise de pouvoir sur le réel qui débouche sur une reconnaissance sociale. La production réalisée doit avoir un impact sur l'environnement ce qui fournit une preuve tangible de l'acquisition de compétences nouvelles. De l'utilité ou de l'utilisation de la production dans l'environnement découle une reconnaissance sociale qui valorise les efforts fournis par l'apprenant. Cette valorisation augmentera la confiance en lui même pour le persuader qu'il est capable d'acquisitions de compétences encore plus complexes.

49 Proulx, J., (2004), « Apprendre par projet », 216p, p31

50 Huber, M. (2005), « Conduire un projet élève » 141p, p41

Le projet doit également permettre une modification du statut de l'enfant (Huber, 2005). Si l'enseignant et l'élève font des points réguliers sur l'avancement des tâches en cours et sur les acquisitions qui s'opèrent alors une forme de cogestion de projet naît. Ainsi, l'apprenant, n'est plus cet être faible que « couvre » la pédagogie traditionnelle : il est sur un pied d'égalité avec le formateur, même si les fonctions et expériences de chacun sont très différentes.

La dimension collective du projet renforce également la socialisation des élèves en développant une certaine solidarité et en favorisant l'apprentissage du travail en équipe.

Le travail en équipe est souvent un pilier essentiel du système organisationnel de l'entreprise. Dans une entreprise, la maîtrise de la circulation de l'information est stratégique. C'est un message ou une donnée perçue par un destinataire, qui modifie sa connaissance sur un sujet ou qui lui permet de résoudre un problème. Durant de nombreuses années, les managers pensaient que détenir l'information était une source de pouvoir. Aujourd'hui, la circulation de l'information est devenue une stratégie de communication interne pour assurer un fonctionnement optimisé. En effet, lorsqu'elle circule bien, l'information favorise la communication et devient, de ce fait, facteur de cohésion, de motivation, de décision efficace et de créativité. Identifier les circuits d'information de l'entreprise est donc une force pour le collaborateur, cela lui permet de se positionner en fonction et de détenir l'information utile au bon moment.

L'introduction du numérique dans la plupart des activités professionnelles entraîne, en outre, de profondes modifications des organisations au sein desquelles se développent des relations plus transversales et des modes de communication ou de collaboration plus souples, tandis que l'automatisation des tâches impose la prise d'initiative, mobilisant au passage des capacités de traitement de l'information. (Calvez & Marcon, 2018)⁵¹

En 2018, l'entreprise, en général, communique essentiellement à l'aide des technologies de l'information et de la communication (TIC). Ainsi la maîtrise de ces technologies pour communiquer devient une compétence déterminante qui devra prendre une place majeure dans la pédagogie du projet.

1.2.6. Précisions, définitions

Il ne faut pas confondre le projet-élèves, qui est l'entreprise conduite avec les apprenants, et le projet pédagogique, qui est la stratégie de pilotage du projet-élève pour

51 Calvez, C. & Marcon, R (2018) « La voie professionnelle scolaire, Viser l'excellence », 22 février 2018, 83p, p20

atteindre les objectifs d'apprentissage.

Nous retiendrons la définition du projet-élèves par Huber (2005)⁵² : On appelle projet-élèves une action se concrétisant dans la fabrication d'un produit socialisable valorisant, qui, en même temps qu'elle transforme le milieu, transforme aussi l'identité de ses acteurs en produisant des compétences et des savoirs nouveaux à travers des problèmes rencontrés.

2. Faire apprendre à l'aide de projets

2.1 Qu'est-ce qu'apprendre ?

Pour apporter une réponse à cette question qui est en préambule du deuxième chapitre de notre recherche théorique, Perrenoud (2003)⁵³ résume les différents courants pédagogiques modernes que nous avons abordé en énumérant:

- Apprendre, c'est désirer
- Apprendre, c'est persévérer
- Apprendre, c'est construire
- Apprendre, c'est interagir
- Apprendre, c'est prendre des risques
- Apprendre, c'est changer
- Apprendre, c'est exercer un drôle de métier
- Apprendre, c'est mobiliser et faire évoluer un rapport au savoir

Ce chapitre consacré aux deux principaux acteurs engagés dans l'espace pédagogique du projet (voir le triangle pédagogique de HOUSSAYE, 1993 complété par TANGUY en 2015) va dans un premier temps nous permettre de nous interroger sur le rôle de l'apprenant, puis, dans un second temps, sur le rôle et les fonctions de l'enseignant.

2.2. L'apprenant

L'apprentissage par projet est une méthode dite active qui a fait passer l'école d'une approche centrée sur l'enseignant vers une approche centrée sur l'élève et au plus proche de la vie quotidienne réelle. Comme nous l'avons déjà un peu pressenti, l'apprentissage par projet est une formule pédagogique qui laisse une large place à

52 Huber, M. (2005), « Conduire un projet élève », Presses de l'Université du Québec, 141p, p21

53 Perrenoud, P. (2003). Qu'est-ce qu'apprendre ?. *Enfances & Psy*, n°24,(4), p9-17. Site <https://www.cairn.info/revue-enfances-et-psy-2003-4-page-9.htm>

l'autonomie des apprenants.

Quand l'enseignant propose la réalisation d'un projet, il confie aux apprenants un mandat « d'apprendre par eux-mêmes » (Proulx, 2004)⁵⁴. Il faut donc obtenir de la part des apprenants un engagement à l'action. Il ne peut y avoir de réussite possible si, dès le départ, l'élève ne s'engage pas sérieusement, avec force et persévérance à livrer la réalisation attendue.

2.2.1. Rôles de l'apprenant

Dans le tableau 1, Proulx⁵⁵ décrit les différents rôles que doit tenir un apprenant pour qu'un projet se déroule dans les meilleures conditions. Dans son rôle de mandataire, l'engagement de l'apprenant est repris en première condition avant de souligner l'importance d'une forme d'autonomie pour pouvoir comprendre les objectifs mais également s'en fixer lui-même.

Tableau 1: Rôles principaux de l'apprenant dans l'apprentissage par projet (Proulx, 2004)

Agents	Rôles	Description
Apprenant	Mandataire	S'engage à bien mener son projet.
		Comprends les objectifs d'apprentissage et se fixe des objectifs pour lui même.
	Participant	Est présent et ponctuel.
		Persévère dans la tâche.
		Connaît son rôle, ses responsabilités et s'en acquitte.
		Maintient sa motivation.
	Collaborateur	Agit de façon interactive.
		Aide ses pairs dans leurs rôles.
		Est attentif et ouvert aux suggestions de ses pairs.
		Fait concorder ses centres d'intérêt avec ceux de ses pairs.
		Motive ses coéquipiers.
		Est solidaire de ses pairs dans les résultats du projet ou de chacune de ses étapes.

Dans le rôle du participant, l'implication, la persévérance de l'apprenant sont des attitudes importantes pour tenir une posture permettant le bon déroulement d'un projet. Enfin, l'apprenant doit acquérir des compétences sociales indispensables pour collaborer

54 Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet » Presses de l'Université du Québec, 216p, p83

55 Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet » Presses de l'Université du Québec, 216p, p86

avec ses pairs, définir, construire et produire la réalisation projetée.

Il est raisonnable de penser qu'un élève capable de s'engager, de persévérer et de travailler en équipe est un apprenant motivé.

2.2.2. La motivation de l'apprenant

Nous avons régulièrement évoqué que la motivation de l'apprenant était un point clé de réussite de toutes les stratégies d'apprentissage. Nous avons également conclu au précédent sous chapitre qu'une pédagogie par des projets nécessite la motivation de l'apprenant. Pour cette raison nous allons tenter d'identifier quels sont les facteurs et sources déterminant qui agissent sur la motivation de l'apprenant pour participer activement à des tâches confiées par son enseignant.

Ainsi, nous pourrions voir si la pédagogie de projet est une stratégie permettant de garantir la motivation de l'apprenant. Peut-être pourrions identifier certains écueils à éviter?

2.2.2.1. Le cadre de référence

Le cadre de référence est l'ensemble d'idées, d'opinions, de valeurs propres à un individu (ou à un groupe) et en fonction duquel cet individu donne un sens à ce qu'il dit ou reçoit. Chaque personne possède son propre cadre de référence. Ce cadre de référence s'est construit depuis le plus jeune âge en fonction de l'éducation, des expériences de vie. Il peut jouer un rôle de filtre chez l'apprenant. La figure 7 illustre une divergence possible de compréhension entre deux personnes réceptrices lorsqu'est évoqué le mot «tableau» par un troisième personnage qui donnerait par exemple une consigne. Entre l'émetteur qui possède son propre cadre de référence et les deux récepteurs, un filtre invisible peut rendre incompréhensible la consigne donnée.

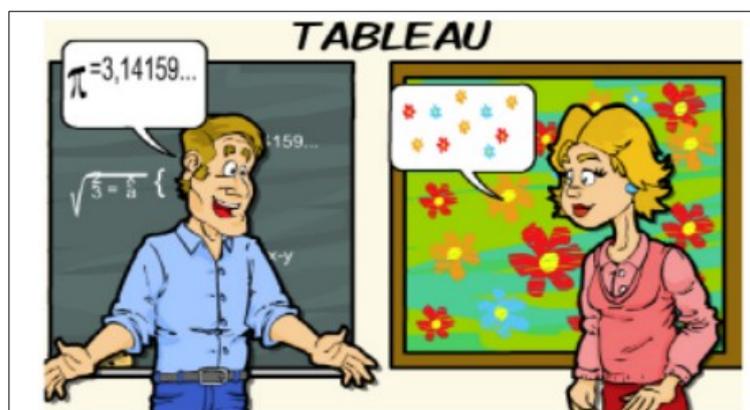


Figure 7: Qu'est-ce que le cadre de référence ?

Viau⁵⁶ (2009) préfère l'utilisation de l'expression «dynamique motivationnelle» plutôt que le terme «motivation» pour mieux souligner, d'une part, que la motivation est intrinsèque à l'élève et varie constamment en fonction de plusieurs facteurs externes et, d'autre part, que cette motivation est un phénomène complexe qui met en interaction des sources et des manifestations. L'auteur retient que la dynamique motivationnelle de l'élève est au cœur du cadre de référence, et donc qu'elle est intrinsèque à l'apprenant sous influence de facteurs externes.

2.2.2.2. Les facteurs extrinsèques

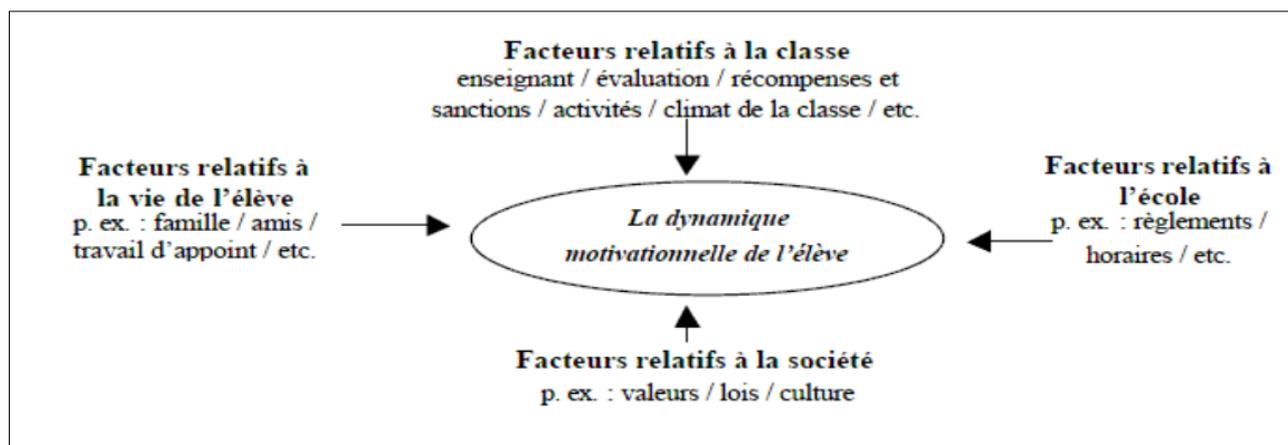


Figure 8: Les facteurs qui influent sur la dynamique motivationnelle de l'élève

Les facteurs externes qui influent sur la dynamique motivationnelle de l'élève (figure 8) peuvent être relatifs à la société, à la vie personnelle de l'élève, à l'école ou à la classe. Nous sommes conscients que l'enseignant aura beaucoup de difficultés à réguler les effets liés à l'entourage social proche de l'élève tel que sa famille, ses amis, ses activités de loisirs, sa culture et les valeurs associées. Cependant, nous comprenons dès à présent que l'enseignant pourra agir sur les facteurs liés à la classe pour susciter une dynamique motivationnelle chez les apprenants. L'enseignant peut, dans sa pédagogie, pour privilégier l'interaction avec l'élève et par là même créer un climat propice aux apprentissages, imaginer une activité pédagogique qui prenne appui sur les centres d'intérêt propres à l'élève. Dans ce cas, l'enseignant dans le cadre de sa classe peut interagir avec quelques facteurs externes relatifs à la vie personnelle de l'élève, facteurs qui finalement inféreront positivement sur les sources de la dynamique motivationnelle intrinsèques de l'apprenant.

56 Viau, R. (2009), 2^{ème} édition, « *La motivation en contexte scolaire* », éditions de Boeck Université, p12, 217p

2.2.2.3. Les sources intrinsèques

En se reposant sur les recherches sociocognitivistes, Viau (2009) précise qu'un élève est intrinsèquement motivé s'il perçoit une valeur à l'activité pédagogique proposée, s'il perçoit un sentiment de compétence pour apporter des réponses à ses mêmes activités et enfin s'il perçoit un sentiment de contrôlabilité sur le déroulement de ses actions. Ses trois perceptions liées et dépendantes les unes des autres agissent ensemble sur des manifestations qui permettent la réussite dans les apprentissages (figure 9).

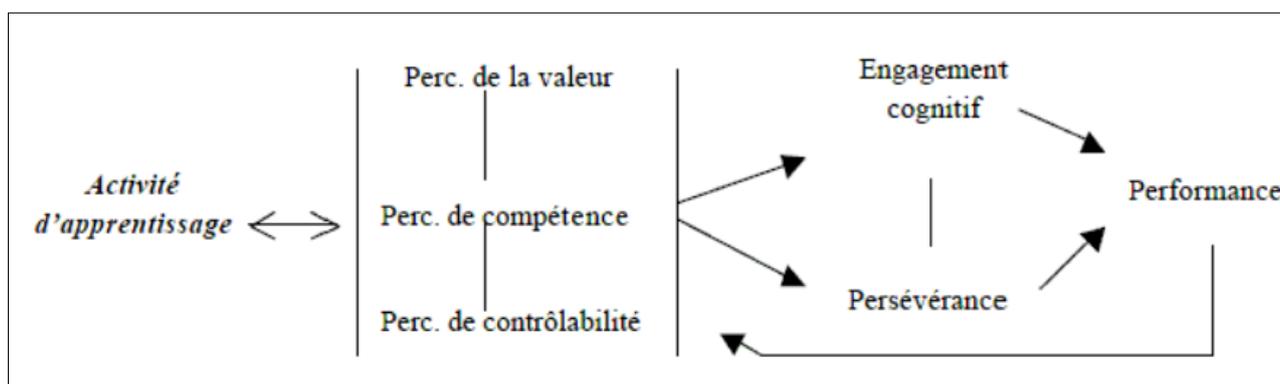


Figure 9: Modèle de la dynamique motivationnelle selon Viau (2009)

Comme nous l'avons précédemment évoqué, les activités pédagogiques choisies, leurs contextualisations vont permettre de donner du sens aux activités. Ainsi, l'élève est en mesure de s'engager cognitivement pour s'impliquer dans les tâches pédagogiques confiées car elles peuvent prétendre apporter des réponses pour servir des perspectives futures déjà envisagées ou projetées.

Alexandre⁵⁷ rappelle que Piaget dans son approche constructiviste affirme qu'il faut que l'activité de l'élève soit au cœur de tout acte pédagogique ». Alexandre précise que faire agir pour apprendre est un principe fondamental et que l'activité de l'élève ne se traduit pas forcément en manipulations, mouvements ou paroles : ce qui est important c'est qu'une activité mentale réelle soit en jeu. Giordan⁵⁸ confirme : « Apprendre des sciences implique que l'élève ne soit pas seulement actifs (avec ses mains) mais aussi auteur (avec sa tête) de sa démarche ».

Il est raisonnable de penser que si nous obtenons l'engagement cognitif indispensable pour apprendre, la persévérance des efforts dans le temps peut en résulter

57 Alexandre, D. (2011), « les méthodes qui font réussir les élèves », ESF Editeur, 256p

58 Giordan, A. (1998), « Apprendre », éditions Belin

car l'élève a bien compris l'utilité et l'intérêt de ses activités pédagogiques pour ses perspectives futures à moyen ou long termes.

Viau⁵⁹ (2009) indique que l'enseignant par les comportements non verbaux, les réflexions qu'il adresse à ses élèves, ses réponses à leurs questions ou ses commentaires sur les travaux effectués peut avoir une influence considérable sur l'opinion qu'ont les élèves de leur compétence.

Le sentiment de compétence est donc très dépendant des interventions de l'enseignant. L'auteur complète également en précisant qu'il est plus efficace d'apprendre aux élèves à devenir compétents que d'essayer de les persuader qu'ils le sont. Selon la figure 9 nous comprenons que le succès agit directement sur la perception de compétences. Une fois encore, nous notons le rôle majeur de l'enseignant qui en choisissant la pédagogie adaptée peut amener vers la performance qui sera synonyme de réussite pour l'élève.

Les élèves voient dans les règlements et les obligations qui leur sont imposés des entraves à leur liberté d'agir comme ils le désirent. Une pédagogie permettant de donner le sentiment à l'élève de maîtriser lui-même la situation permettra sans aucun doute d'augmenter ce que nous avons appelé la perception ou le sentiment de contrôlabilité.

2.2.2.4. Motivation et projets

Précédemment nous avons défini les trois principaux déterminants de la motivation et précisé leurs incidences sur l'engagement cognitif, la persévérance et la performance.

L'engagement cognitif correspond au degré d'effort mental que l'élève recrute lors de l'exécution d'une activité d'apprentissage. La persévérance correspond à la ténacité déployée par l'élève en terme de temps passé à la compréhension de ses erreurs, et à l'accomplissement des tâches d'apprentissage confiées par l'enseignant.

Les savoirs être, les savoirs faire et les connaissances acquises ou en cours d'acquisition permettent de mesurer un niveau de performance. Cette performance désigne en fait l'habilité de l'élève à utiliser des connaissances déclaratives, des connaissances procédurales ou des stratégies pour apprendre.

Si nous nous remémorons les principaux rôles de l'apprenant dans une pédagogie de projet (tableau 1), il est raisonnable de dire qu'engager des élèves à réaliser des

59 Viau, R. (2009), 2^{ième} édition, « *La motivation en contexte scolaire* », éditions de Boeck Université, 217p, p43

projets correctement contextualisé et leur faisant sens, permet de réunir des conditions favorables à leur motivation.

2.2.3. Les promesses du projet

Reverdy⁶⁰ (2013) déclare que les projets peuvent servir à augmenter la motivation des élèves dans un but d'apprentissage. L'aspect concret des projets est la source première de motivation des élèves, mais il ne suffit pas. L'auteur rajoute que l'enseignant doit également prendre en compte d'autres facteurs tel que l'intérêt que les élèves porteront au projet, leurs compétences et leurs savoirs pour pouvoir rester concentrés sur la seule réalisation du projet. Le travail en équipe est à privilégier pour éviter la compétition entre élèves qui n'est pas l'objectif recherché.

Précédemment, dans les conditions d'efficacités complémentaires de réussite de la pédagogie organisée avec des projets, nous avons souligné que la dimension collective du projet concret renforce la socialisation des élèves en développant une certaine solidarité et en favorisant l'apprentissage du travail en équipe. Nous sommes donc en présence d'une stratégie qui permet de réduire, voire d'éviter la compétition entre élève sous réserve que l'enseignant privilégie les situations d'échanges et que la réalisation soit concrète et utile.

2.2.3.1. Typologie de l'apprentissage par projet

En appliquant à l'apprentissage par projet, la typologie des approches pédagogiques⁶¹, Proulx (2004) explique que cette forme de pédagogie est fortement pédocentrée, plutôt sociocentrée et moyennement médiatisée.

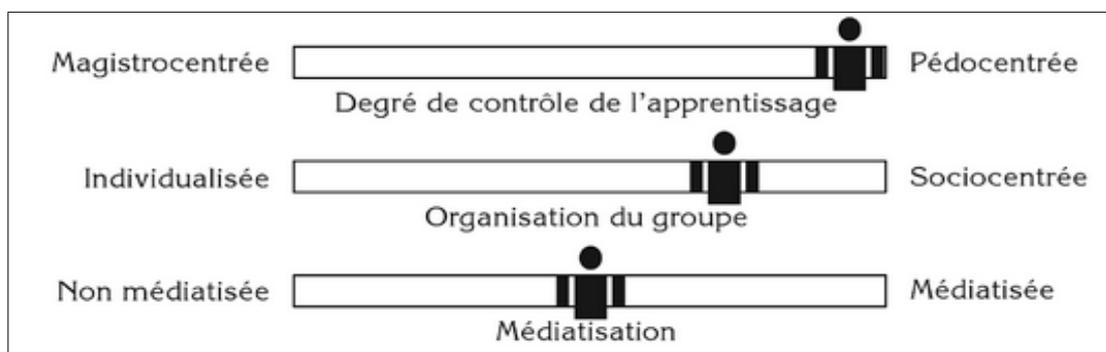


Figure 10: Situation typologique de l'apprentissage par projet (Proulx, 2004)

60 Reverdy, C., (2013), «Des projets pour mieux apprendre?», Dossier d'actualité veille et analyses n° 82 Février 2013, 24p

61 Chamberland, G., Lavoie, L., Marquis, D., (1995) - *20 formules pédagogiques*. Sainte Foy: Presses de l'Université du Québec.

L'apprentissage centré sur l'élève, les inter-actions avec ses pairs nous confirment que l'apprentissage par projet est en harmonie avec les courants de pensées pédagogiques modernes précédemment abordés socio-constructivisme, conflit-cognitif et socio-cognitifs.

Il paraît intéressant que l'enseignant s'intéresse au curseur «médiatisation» pour valoriser socialement le projet et donc maximiser l'intérêt propre des apprenants.

2.2.3.2. Amélioration de l'image de soi

Huber⁶² (1999) constate que la mise en projet et la réalisation de projets transformateurs du milieu, donc ayant une dimension sociale, se traduit par un changement dans la position sociale des élèves qui initialement sont peu considérés dans ou hors de l'établissement scolaire. L'évolution du positionnement social, individuel et collectif, a une incidence directe sur « l'image de soi » des élèves. L'auteur précise qu'il semble que «l'image de soi» ou « l'estime de soi » est d'autant plus renforcée que le nombre d'acteurs renvoyant une image positive de la réalisation est d'autant plus important.

Pour illustrer ceci, nous allons prendre un exemple de projet, actuellement en phase de préparation.

2.2.3.3. Exemple concret.

Nous prendrons l'exemple d'un groupe classe de seconde Lycée professionnel en Système Numérique qui dans le cadre des apprentissages tronc commun (câblage électrique habitat) se voit confier le projet du câblage d'un réseau Ethernet pour l'internat du Lycée. Il s'agit de mettre à disposition sept postes informatiques connectés au réseau pédagogique de l'établissement et permettant ainsi un accès internet sécurisé. Nous comprenons immédiatement que les élèves du groupe classe, locataires de l'internat, trouveront une véritable motivation à l'amélioration de leurs conditions de vie. Ce projet va également impacter tous les élèves internes de l'établissement, ainsi les personnels et assistants d'éducation qui sont inclus dans le fonctionnement de l'internat. Nous nous retrouvons ici avec un projet qui sera très fortement médiatique. La valeur, l'intérêt du projet vont ici garantir en plus la motivation, la persévérance des élèves à effectuer la réalisation concrète et visible par tous.

Nous pouvons penser que ce projet apportera de la performance sur les apprentissages des participants. La médiatisation va également aider à conforter le

62 Huber, M. (1999), « Apprendre en projets, la pédagogie du projet-élèves », Chronique sociale, 192p, p88

sentiment de compétence.

Sur ce même exemple, la délocalisation du chantier en dehors des ateliers pédagogiques habituel donne obligatoirement une liberté de déplacement pour organiser le projet de chantier. Durant la phase de préparation, ou durant la réalisation, le sentiment de liberté va bien entendu permettre le sentiment de contrôlabilité sur la plupart des tâches à réaliser.

2.2.3.4. L'autonomie de l'apprenant.

En s'engageant dans un projet, les élèves portent eux-mêmes sa planification et sa réalisation. Ils sont donc acteurs de leur projet et développent ainsi une certaine autonomie sous le regard de leurs pairs et de l'enseignant, notamment au niveau du contenu et du rythme à adopter (Reverdy⁶³, 2013).

Proulx⁶⁴ (2004) conclut que les apprenants ont grandement renforcé leur autonomie par la débrouillardise dont ils ont dû faire preuve à différentes étapes du projet : rassemblement d'information, planification des tâches, résolution de problèmes anticipés ou imprévus, manipulation d'appareils, etc. Cette autonomie manifestée dans la conduite à terme du projet leur a insufflé une dose de confiance qu'ils semblent déjà disposés à mettre à profit dans d'autres tâches ou responsabilités.

Perrenoud⁶⁵ (1999) avec une approche très large, parle de démarche de projet en précisant bien qu'elle peut être interne à une discipline, elle peut être interdisciplinaire mais également de l'ordre de la socialisation ou de compétences dites transversales. Parmi les dix objectifs possibles cités par l'auteur lors d'une démarche de projet, le développement de l'autonomie et la capacité de faire des choix et les négocier est mis en évidence. L'élève va devoir apprendre à se faire entendre pour influencer les décisions de groupe et apprendre à se faire reconnaître dans le groupe pour se voir confier ou déléguer des tâches.

Le modèle de la dynamique motivationnelle que nous venons d'analyser permet de comprendre comment, par l'appropriation du projet pédagogique, l'apprenant peut devenir acteur de ses propres apprentissages.

Nous savons que la réussite des apprentissages par projet est très liée à la motivation de l'apprenant. Nous avons régulièrement pondéré nos observations en précisant que le rôle de l'enseignant peut très fortement impacter la performance de cette pédagogie

63 Reverdy, C. (2013), «Des projets pour mieux apprendre?», Dossier d'actualité veille et analyses n° 82 Février 2013, 24p

64 Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet » Presses de l'Université du Québec, 216p, p194

65 Perrenoud, P. (1999). « Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ? »
Site: https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html

d'apprentissage. Nous allons donc nous intéresser aux rôles de l'enseignant dans cette stratégie d'apprentissage.

2.3. L'enseignant

Le choix de la pédagogie à mettre en place devient un objectif majeur et prioritaire pour l'enseignant.

Nous avons vu que l'engagement et la persévérance de l'apprenant sont essentiels à la réussite d'une pédagogie de projet. Nous savons également que le projet en lui-même laisse beaucoup d'autonomies aux apprenants. Pour qu'il en soit ainsi, l'enseignant doit bien faire comprendre l'opportunité qui est donnée à l'apprenant de s'approprier les apprentissages proposés dans le cadre des actions qu'implique le projet. Dès que les apprenants ont compris les objectifs d'apprentissage en jeu, ils sont en mesure de se fixer leurs propres objectifs. En ce sens, Goodrich (1995)⁶⁶ précise que l'enseignant est d'abord appelé à agir comme un entraîneur de son groupe-classe et de ses équipes : «*Teaching Through Projects helps teachers become coaches and mentors by setting up a model for integrated learning*».

2.3.1. Rôles de l'enseignant

2.3.1.1. Le stratège

Huber⁶⁷ (1999) parle de deux savoirs faire décisifs dans la conduite d'un projet-élève : lancer et redynamiser. Il estime que pour que le projet soit l'affaire des élèves, il faut que l'équipe pédagogique crée une situation initiale qui soit un tremplin pour le projet envisagé. L'auteur exprime ici l'importance de l'intérêt et de la motivation des élèves. Il explique qu'à certains moments, la dynamique initiale va faiblir et des découragements d'élèves vont apparaître. Dans ces périodes, l'équipe pédagogique doit concevoir des situations de relance efficaces.

Dans cette forme d'apprentissage par projet, l'enseignant est un peu le «grand stratège», les grandes décisions lui reviennent. Il doit avant tout être un expert dans la réalisation des projets qu'il supervise. Il doit pouvoir connaître suffisamment les objets d'apprentissage pour répondre aux questions des apprenants et pour les aider à surmonter leurs difficultés de parcours, (Proulx, 2004)⁶⁸. L'auteur définit quatre rôles principaux que doit assumer l'enseignant pour être entraîneur, animateur, motivateur et évaluateur (tableau 2). Nous noterons que les descriptions de ses fonctions se retrouvent par ailleurs dans les compétences que l'institution oblige aux enseignants. Cette dernière

66 Goodrich, H. (1995), « Teaching Through Projects », Innovative Learning Publications, 124p

67 Huber, M. (1999), « Apprendre en projets, la pédagogie du projet-élèves », Chronique sociale, 192p, p75

68 Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet » Presses de l'Université du Québec, 216p, p75

remarque confirme que la pédagogie à l'aide de projet est une stratégie recommandable par l'institution.

L'enseignant - entraîneur comme dans le domaine sportif est sur le bord du terrain, il ne fait pas face à la classe. Il est attentif à l'activité qui se déroule, il fait des observations, du guidage. Il établit le plan du match en se réservant les grandes décisions et en laissant les autres à la responsabilité de ses joueurs (Proulx, 2004). Ainsi un sentiment de liberté existe pour donner l'autonomie pour expérimenter, essayer et se tromper. Les nouvelles connaissances peuvent ainsi se mettre en place, se construire avec parfois des conflits cognitifs seul ou avec des pairs. L'observation est essentielle pour apporter les aides nécessaires et éviter l'essoufflement et par là même une diminution de l'engagement.

Tableau 2: Rôles principaux de l'enseignant dans l'apprentissage par projet (Proulx, 2004)

Agents	Rôles	Description
Enseignant	Entraîneur	Observe attentivement
		Prend les décisions stratégiques
		Donne une marge d'autonomie aux apprenants
		Tolère le risque et l'incertitude
	Animateur	Organise et supervise les activités en classe
		Interagit efficacement avec le groupe classe
		Aide à la résolution de problèmes de façons mesurée.
	Motivateur	Développe la confiance en soi chez les apprenants
		Encourage et renforce positivement et régulièrement les apprenants
		Définit les progrès réalisés
		Intègre cette formule pédagogique à d'autres elles aussi utilisées.
	Évaluateur	Assume clairement cette responsabilité par des modalités d'évaluation appropriées
		Évalue qualitativement et quantitativement les apprentissages des apprenants, et ce, de façon relativement continue.
		Fournit régulièrement des rétroactions aux apprenants

Le rôle d'animateur est le rôle que tout enseignant doit avoir au sein de sa classe pour créer un climat propice aux apprentissages.

Dans son rôle de motivateur, il va finement agir sur des leviers pour donner le

sentiment de compétence, il va agir individuellement et parfois collectivement pour valoriser les avancées et donc entretenir la motivation des apprenants. Dans ce rôle comme dans le rôle de l'animateur, il va faire très attention à éviter l'essoufflement, un ennemi possible à la réussite de la pédagogie de projet. Perrenoud⁶⁹ (1998) précise « *le projet n'est pas une fin en soi, c'est un détour pour confronter les élèves à des obstacles et provoquer des situations d'apprentissages. Pour apprendre, il faut que chacun soit mobilisé dans sa zone de proche développement, zone ou par définition, il peut apprendre, mais n'a pas déjà appris, zone où il hésite, va lentement, revient sur ses pas, commet des erreurs, demande de l'aide* » Le motivateur va pouvoir aider l'apprenant à recruter les efforts nécessaires pour faire appel à sa ZPD (figure 4).

Tous les auteurs cités véhiculent l'idée que pour apprendre efficacement, l'enseignant doit, dans un premier temps, travailler sur l'appropriation du projet par les élèves en rendant le projet intéressant pour les motiver à s'engager, et, dans un deuxième temps, réguler pour maintenir la dynamique de départ permettant ainsi un contexte propice aux apprentissages.

Pour la bonne régulation de la dynamique du projet, Huber⁷⁰ (1999) cite plusieurs situations qu'il a expérimenté : le rappel du défi de départ, l'analyse de la situation, l'évaluation, la participation de personnes extérieures, et le réajustement du calendrier. Nous allons maintenant nous intéresser à l'enseignant dans son rôle d'évaluateur.

2.3.1.2. L'évaluateur

Albert Jacquard soutenait que le rôle d'évaluation attribué à l'enseignant le plaçait dans une position intenable: « Les enseignants ne peuvent éviter d'être des traîtres... Ou bien ils trahissent la confiance de leurs élèves, qui attendent d'eux une totale connivence : ou bien, ils trahissent le système social, qui attend d'eux un jugement sans faiblesse » (Proulx, 1993)⁷¹.

Quel que soit la pédagogie adoptée, y compris dans celle qui utilise le projet comme vecteur pour les apprentissages, l'enseignant ne peut pas échapper à la responsabilité d'évaluer la qualité des apprentissages. Ce rôle d'évaluateur est une responsabilité qui permet de rendre compte, aux yeux de la société, des apprentissages réalisés par les élèves (Proulx, 2004)⁷². L'enseignant est évaluateur en continu durant toutes les phases du projet. Cela suppose que l'attention et le jugement sont portés sur

69 Perrenoud, P. (1998), « Réussir ou comprendre ? Les dilemmes classiques d'une démarche de projet ». Genève : Université de Genève. Site:

http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_39.html.

70 Huber, M. (1999), « Apprendre en projets, la pédagogie du projet-élèves », Chronique sociale, 192p

71 Proulx, J. (1993). « *Enseigner mieux: stratégies d'enseignement.* » Cégep de Trois-Rivières,

72 Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet » Presses de l'Université du Québec, 216p, p81

l'ensemble du processus d'élaboration et de réalisation du projet. La réalisation finale visée par les apprenants et par le projet, certes importante ne peut pas être le seul objet évalué.

Il peut interroger les apprenants pendant leurs réalisations, il peut observer les comportements pour aider l'apprenant à réguler ses apprentissages. En fournissant à l'apprenant des rétroactions sur ce qu'il a accompli, l'enseignant ne fait pas que l'informer d'un état de fait; il l'informe aussi sur ses possibilités et sur ses limites (Proulx, 2004). Ainsi l'enseignant a un rôle d'évaluateur pour rendre des comptes, et également pour apprécier les efforts et les performances des apprenants tout au long de leur processus d'apprentissage. Ainsi, l'enseignant fournit des rétroactions permanentes aux apprenants sur leurs savoirs, leurs savoirs faire et leurs savoirs être pour les aider à gagner en autonomie dans le développement de leurs compétences. Nous parlerons de processus d'autonomisation car l'évaluation de l'apprenant par l'enseignant est l'outil principal pour qu'il apprenne à s'autoréguler dans les tâches qui lui sont confiées. L'enseignant-évaluateur peut donc différencier les besoins didactiques et pédagogiques en fonction du besoin de l'apprenant. Dans son rôle d'évaluateur, l'enseignant devient le pilote des apprentissages.

2.3.2. Les difficultés de mise en place

Nous avons pu relever un certain nombre d'avantages à la pédagogie active par projet. Nous savons également que l'enseignant a un rôle majeur dans ce type de pédagogie. Nous devons maintenant nous intéresser aux éventuels freins ou difficultés qui peuvent limiter le déploiement d'un projet.

Proulx⁷³ (2004) estime que le choix du projet doit se faire sous certaines conditions sous peine d'influencer négativement la qualité des apprentissages visés. Nous noterons que le respect des conditions suivantes engage la responsabilité de l'enseignant:

- la pertinence du sujet de projet par rapport au programme de formation ;
- l'engagement de l'enseignant dans le choix du sujet ;
- l'intérêt des apprenants ;
- l'existence de ressources disponibles ;
- la faisabilité du projet dans le contexte de l'organisation scolaire

L'auteur dit que l'engagement de l'enseignant dans le choix du sujet devrait être inversement proportionnel au niveau de formation des apprenants. Même si l'enseignant a

73 Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet », Presses de l'Université du Québec, 216p, p 95

un rôle de médiateur, d'observateur parfois discret, il peut mettre en garde sur les évidences et peut éviter dès le départ les sujets nécessitant des constructions intellectuels ou des pré-requis qui interdirait la participation active et donc la construction des apprentissages.

Proulx (2004) pense qu'il y a trois raisons principales évoquées par les enseignants pour ne pas utiliser une telle pédagogie. La première est liée à la crainte de désillusion, entre le temps nécessaire pour mettre en place ce nouveau mode de fonctionnement dans des conditions matérielles forcément limités et le temps réellement accordé pour le projet. La deuxième raison est une adhésion partielle à certains postulats de l'apprentissage par projet et par conséquent le doute à obtenir un engagement collectif des apprenants pour le projet. Le dernier point est la résistance face à l'inconnu qui peut susciter de l'inquiétude et qui empêche la remise en cause des pratiques traditionnelles. Sur ce point, comme les apprenants deviennent autonomes dans leurs apprentissages, l'enseignant se doit de suivre plusieurs groupes qui ne sont pas synchronisés dans les apprentissages.

2.3.3. L'organisation du projet

2.3.3.1. Intentions et préparation du projet

Dans le choix du sujet, l'enseignant ou l'équipe pédagogique doit clairement définir les intentions pédagogiques. Si les élèves ont pour objectif une réalisation concrète, l'enseignant a pour objectif d'enseigner. L'enseignant dans sa préparation doit prévoir les modalités d'évaluation des apprentissages visés.

Une fois que les intentions sont claires, que le sujet est choisi et partagé, le passage obligatoire est la planification. Proulx⁷⁴ (2004) précise qu'il est vrai qu'à elle seule une bonne planification de projet ne garantit pas à coup sûr la réussite du projet, il est quasi certain à l'inverse que l'absence de planification d'un projet conduit celui-ci à l'échec. Ce planning doit être négocié avec les apprenants, il sera forcément retouché, modulé, mais il sera un excellent point d'entrée et indicateur pour l'évaluation, la co-évaluation ou l'autoévaluation des apprentissages.

Lors de cette mise en plan des tâches et de leurs durées, les apprenants vont prendre conscience des interdépendances et des séquences ou enchaînements qui peuvent rendre critique la réalisation du projet. Ainsi, des groupes d'apprenant pourront accepter certains défis pour la réussite de la réalisation collective.

74 Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet », Presses de l'Université du Québec, 216p, p 106

2.3.3.2. Mise en œuvre, suivis

Dans la partie réalisation du projet, le travail de préparation de l'enseignant va être apprécié. Des ajustements en temps réel sont nécessaires sur le partage des responsabilités pour gérer les absences, les difficultés rencontrées. Ces mêmes ajustements peuvent permettre de gérer la cohésion des équipes de travail, ainsi que la dynamique inter-équipe.

La coordination du projet doit se faire régulièrement avec les apprenants pour maintenir un bon engagement dans le projet donc dans les apprentissages. Elle permet de tenir informer tous les acteurs sur les difficultés et les avancées de chaque groupe de travail tout en évoquant les apprentissages réalisés.

La conduite de projet permet de suivre la réalisation des tâches, et parfois, nécessite des changements d'orientation avec obligation de trouver des solutions à des problèmes imprévus. Durant cette phase les différents rôles et postures de l'enseignant sont déterminants pour réguler correctement les activités des élèves.

2.3.3.3. Évaluations

Précédemment, nous avons précisé le rôle important de l'évaluateur dans les apprentissages pour contribuer au développement de l'autonomie des élèves. Proulx⁷⁵ (2004) précise que dans tout projet, trois types d'évaluation doit être présent :

1. L'évaluation formelle porte sur le degré d'atteinte des compétences ou objectifs visés et définis. Cette évaluation doit pouvoir se faire avec la contribution d'une évaluation pratique formative, et sommative. Pour plus d'efficacité, il est souhaitable de ne pas viser trop de compétences même si l'aspect transversal du projet permet nativement de travailler un grand nombre de compétences. Un nombre réduit de compétences évaluées n'est pas incompatible avec le développement d'un plus grand nombre de compétences.
2. L'évaluation pratique porte sur le déroulement du projet lui-même. Ce type d'évaluation n'est pas l'objectif de l'enseignant, mais en évaluant le travail concret produit par l'élève, l'enseignant entretient la motivation de l'élève à s'investir dans son projet. Comme dans le monde de l'entreprise, nous pouvons comparer cet acte à une forme de salaire au regard de la production et de la fiabilité du collaborateur. L'évaluation pratique peut prendre en considération la ponctualité et assiduité, l'acquittement des tâches et des responsabilités, la qualité des efforts fournis, la qualité du résultat final.

75 Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet », Presses de l'Université du Québec, 216p, p 134

3. L'évaluation personnelle porte sur la contribution du projet à la formation de l'apprenant et sur la satisfaction que celui-ci en tire. Cette rétroaction qualitative lui demandant de donner son niveau de satisfaction quant à sa contribution au projet permet de lui faire développer son sens critique et sa capacité à juger de ses actes et de ses attitudes d'une manière pondérée.

Grâce aux différents types d'évaluations, l'enseignant, non seulement, pilote les apprentissages en pouvant différencier les besoins, mais également, pilote le projet vers la réalisation finale.

Nous avons précédemment vu que cette production finale que nous souhaitons socialisante intervient pour accroître « l'estime de soi » des apprenants, ainsi nous pouvons dire que l'évaluation, plutôt formative, va directement impacter le sentiment de compétence de l'apprenant.

Nous pouvons légitimement nous poser la question de l'intérêt de l'évaluation du travail en équipe. Intuitivement, par comparaison avec le monde de l'entreprise faire apparaître ce type d'évaluation est cohérent, voir indispensable. Le même auteur que précédemment suggère que cette évaluation collective soit effectuée par les membres de l'équipe et l'enseignant à la condition de prévoir une disposition qui permettrait à tout apprenant d'en parler sur une base individuelle pour le cas où il se sentirait lésé par cette note.

Pour terminer sur ce chapitre stratégique, nous devons évoquer l'autoévaluation. Qui est mieux placé que l'enseignant observateur, évaluateur? Il va de soi que l'élève lui-même connaît ses forces et faiblesses sur lesquelles il a eu des difficultés. Pour procéder ainsi, un climat de confiance doit être mis en place pour que l'élève perçoive un intérêt à signaler ses inquiétudes et ses incompréhensions. Si l'enseignant sait mettre en place la bonne stratégie pour lever les incompréhensions et les incertitudes sans que le prix de l'effort pour l'apprenant soit déraisonnable, alors celui-ci va mieux contrôler ses apprentissages et devenir autonome.

Dans un projet, à titre individuel ou comme membre du groupe, chacun est acteur et mesure qu'il a prise sur le monde et sur les autres, qu'il a un certain pouvoir et que ce pouvoir est fonction de son travail, de sa détermination, de sa conviction, de sa compétence (Perrenoud, 1999)⁷⁶.

76 Perrenoud, P. (1999). « Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ? »
Site: https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html

2.3.3.4. Différenciation

Comme nous l'avons précédemment évoqué, la différenciation est une conséquence normale de l'évaluation bienveillante. Elle consiste à proposer des solutions pour remédier aux difficultés de l'apprenant en lui proposant des stratégies accessibles qui lui permettront de construire ses connaissances. Cette différenciation permet également d'apprécier une forme de richesse essentielle au bon fonctionnement du monde de l'entreprise.

On dit volontiers que l'école doit développer la citoyenneté, l'identité, la solidarité, l'estime de soi, l'esprit critique. On se demande moins souvent dans quel cadre ces apprentissages peuvent prendre place. Les démarches de projets créent des dynamiques de coopération, elles exigent une forte implication et se heurtent à de vrais obstacles. C'est pourquoi elles confrontent aux autres et au réel « en vraie grandeur », ce qui aide chacun à se construire comme personne, à se relier aux autres aussi bien qu'à s'en différencier, (Perrenoud, 1999).

Nous devons ici comprendre que la pédagogie en s'appuyant sur une réalisation concrète, socialement utile et projetée collectivement devient un outil pour mettre en place des apprentissages différenciés sans que les apprenants n'aient le sentiment d'une quelconque stigmatisation en subissant une quelconque loi de classement issu d'une évaluation appliquée à une date donnée à tous les élèves du groupe classe.

L'enseignant, en stratège, pourra ainsi différencier les apprentissages en modulant la difficulté ou l'amplitude des tâches affectées aux apprenants. Pour chacune des tâches, l'aide personnalisée ou le tutorat sont envisageables.

2.3.4. Les compétences de l'enseignant

La pédagogie du projet suppose que l'enseignant développe des compétences différentes de la pédagogie traditionnelle. L'enseignant doit savoir ⁷⁷ :

- repérer les connaissances (savoirs et savoir-faire) impliquées dans un projet ;
- mesurer la faisabilité d'un projet ;
- établir des ponts avec les autres disciplines concernées ;
- impliquer les élèves (savoir déléguer la responsabilité du projet, intégrer tous les élèves);
- repérer et gérer les représentations des élèves ;
- gérer les conflits: les laisser apparaître, les résoudre, les analyser
 - conflits socio-cognitifs ;

⁷⁷ Franc-parler, (2017), le site des professeurs de français, <http://new.francparler-oif.org/la-pedagogie-de-projet-pourquoi-comment/>

- conflits affectifs, identitaires ;
- conflits de pouvoir...
- ne pas se substituer aux élèves dans la réalisation, mais
- jouer un rôle de ressource ;
- laisser errer mais aussi ne pas laisser échouer ;
- analyser et mettre en évidence les savoirs, savoir-faire et savoir-être acquis ;
- "changer de regard" : acquérir un regard qui privilégie les aspects « positifs » des acquis, qui rejette la sélection par l'échec et met l'élève en situation de réussir ;
- travailler en équipe : écouter, aider, conseiller.

2.3.5. Postures de l'enseignant

Dans un projet-élèves, Huber⁷⁸ (1999) parle d'un moteur à trois temps car il est possible de percevoir trois moments qui se retrouvent systématiquement dans un projet. Le repérage de ces trois temps rend plus efficace la pratique de la pédagogie du projet-élèves. Ces trois temps sont :

1. Le temps de réalisation suppose l'exécution d'un certain nombre de tâches menées en parallèle. Le projet est décomposé en plusieurs sous-projets. Souvent ce temps de réalisation fait appel à la démarche déductive du savoir théorique construit avant le passage à l'action. La démarche inverse inductive s'avère également intéressante pour donner de l'intérêt aux apprentissages de savoirs théoriques.
2. Le temps didactique permet d'installer les savoirs théoriques, clés de la compréhension du réel. En bâtissant des situations didactiques, l'enseignant permet d'asseoir un savoir théorique approché dans l'action ou de construire un autre savoir théorique nécessaire à cette action.
3. Le temps pédagogique permet d'assurer la cohérence de tous les sous projets ou tâches pour les articuler dans la réalisation d'ensemble du projet et permettant ainsi d'éviter le risque de la dispersion. Ce temps pédagogique est un moment de gestion coopérative dans lequel formés et formateurs sont complices pour favoriser l'émergence et l'amélioration d'images de soi, dans lequel une analyse réflexive est faite pour associer les savoirs d'action, les savoirs théoriques et pour terminer dans lequel le savoir être est consolidé pour construire la citoyenneté.

78 Huber, M. (1999), « Apprendre en projets, la pédagogie du projet-élèves », Chronique sociale, 192p, p60

2.3.5.1. Les dérives possibles

Désormais, nous connaissons bien le rôle stratégique de l'enseignant dans la conduite du projet-élèves, cependant il semble important de s'arrêter quelques instants sur les dérives possibles d'une telle pédagogie.

Trois dérives existent lors de l'application d'une pédagogie par projet (Bordalo & Ginestet, 2006)⁷⁹ : la dérive productiviste (le produit final est trop ambitieux pour les apprentissages visés, comme éventuellement dans le cas où une entreprise est sollicitée), la dérive techniciste (l'enseignant planifie seul le projet), la dérive spontanéiste (le projet s'invente au fur et à mesure, les objectifs d'apprentissage ne sont pas assez clairement définis au départ).

Huber⁸⁰ (1999) met également en garde l'enseignant de l'importance de ses postures pour éviter trois dérives possibles pendant la phase de réalisation.

1. L'enseignant ne doit pas faire à la place des élèves car en trouvant les solutions aux problèmes, en lissant les difficultés à la place de l'élève, celui-ci va progressivement se désengager de son apprentissage et perdre en autonomie
2. L'enseignant ne doit pas positionner les apprenants au simple rang d'exécutant qui ne font que reproduire l'exemple donné par l'enseignant. Dans ce cas l'élève va rapidement se lasser et sa motivation va chuter.
3. L'enseignant ne peut pas être totalement spectateur et toujours non-directif

Ces dérives sont toutes liées les unes aux autres et se nourrissent des points forts du projet-élèves. En effet, une production très motivante car très socialisante peut amener l'enseignant à ne pas donner le temps aux apprentissages pour pouvoir livrer la production finale tant attendue. Dans ce cas, il serait nécessaire de rappeler les objectifs de départ car l'enseignant en poussant trop haut le curseur «médiatisation» pour valoriser socialement le projet dégrade les conditions souhaitées pour les apprentissages élèves.

2.3.5.2. Le guidage pédagogique

Lorsque le stratège a évité les dérives possibles du projet-élèves qu'il a su être l'organisateur, qu'il a su animer et motiver efficacement, Huber⁸¹ (1999) déclare *il doit aussi être un guide qui interpelle, suscite le doute, exige une formulation plus claire, veille au respect du droit à l'erreur comme telle, en étant conscient du but à atteindre,*

79 Bordalo, I., & Ginestet, J. P. (2006). *Pour une pédagogie du projet*. Hachette éducation.

80 Huber, M. (1999), « Apprendre en projets, la pédagogie du projet-élèves », *Chronique sociale*, 192p, p72

81 Huber, M. (1999), « Apprendre en projets, la pédagogie du projet-élèves », *Chronique sociale*, 192p, p74

responsable, directif en ce sens, et en même temps intransigeant sur l'authenticité de l'auto-socio-construction de ces savoirs. Nous abordons ici la difficulté majeure de l'enseignant qui dans le cadre de son guidage pédagogique doit être en mesure d'effectuer une intervention qui aide l'apprenant débutant dans le cadre d'une tâche.

Le guidage correspond aux différentes formes que peut prendre une intervention pédagogique facilitatrice pour baliser les chemins empruntés par l'apprenant (Demaizière, 2005)⁸². Un expert met à disposition des schémas de connaissances ou des stratégies au service d'un novice confronté à un objectif d'apprentissage ou à une résolution de problème.

Pour mieux comprendre les enjeux du guidage pédagogique, il est important d'aborder la théorie de la charge cognitive et de ses effets sur les apprentissages.

La théorie de la charge cognitive est en accord avec les modèles d'architectures classiques du système cognitif, i.e. une architecture composée d'une mémoire de travail (MDT) à capacité limitée dans laquelle ont lieu tous les apprentissages et les pensées conscientes et une mémoire à long terme (MLT) à capacité illimitée, possédant entre autres un nombre important de schémas automatisés. Dans cette théorie, la notion de schéma joue un rôle central, car les schémas permettent d'outrepasser la capacité limitée de la mémoire de travail. Ils permettent de traiter des structures de connaissances complexes et généralisées comme des unités simples de mémoire (Tricot, 1998)⁸³.

Cela implique que, pour la plupart des tâches d'apprentissage, une charge cognitive se présente chez l'apprenant.

Tanguy⁸⁴ (2011) rappelle: *la théorie de la charge cognitive considère actuellement trois types de charge cognitive : la charge cognitive intrinsèque (intrinsic), la charge cognitive inutile (extraneous) et la charge cognitive pertinente (germane) (Paas, Renkl, & Sweller, 2003 ; Van Merriënboer & Sweller, 2005).*

L'auteur précise que la charge cognitive totale désigne le coût total de l'activité cognitive imposée à la MDT à un instant « t » et dans une tâche donnée (Figure 11) ... Ainsi, la conception d'un enseignement efficace doit être abordée en termes de relation entre charge cognitive extrinsèque, charge cognitive intrinsèque et charge cognitive pertinente.

82 Demaizière, F. (2005). Ressources et guidage - Définition d'une co-construction.
Site http://didatic.net/article.php3?id_article=11

83 Tricot, A. (1998). Charge cognitive et apprentissage. Une présentation des travaux de John Sweller. *Revue de psychologie de l'éducation*, 1, 37-64.

84 Tanguy, F. (2011). Effets du Guidage sur l'apprentissage de connaissances primaires et de connaissances secondaires, thèse n°1866, p38-50

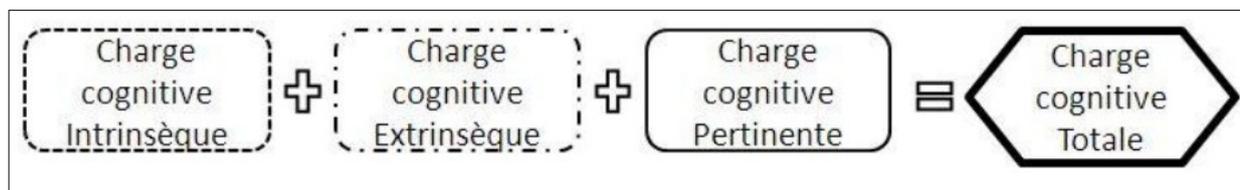


Figure 11: La charge cognitive totale résulte de l'addition de trois charges cognitives différentes

L'enseignant pourra diminuer la charge intrinsèque en limitant le nombre d'éléments que l'apprenant doit intégrer lors de la réalisation d'une tâche, ainsi que leurs interactions (Tanguy, 2011). La charge extrinsèque est inhérente à la tâche, ainsi la manière utilisée par l'enseignant pour présenter la tâche peut fortement impacter la charge cognitive.

La difficulté du guidage est de tenter d'évaluer le type de charge cognitive pour adapter l'étayage. Cette adaptation aura pour but l'optimisation de la charge cognitive pour qu'elle soit pertinente au maximum que possible (figure 12)⁸⁵. En effet, la charge pertinente est l'effort qui permet, à long terme, la construction de nouveaux schémas plus complexes et qui aide l'apprenant à passer progressivement du statut de débutant à celui d'expert (Tanguy, 2011).

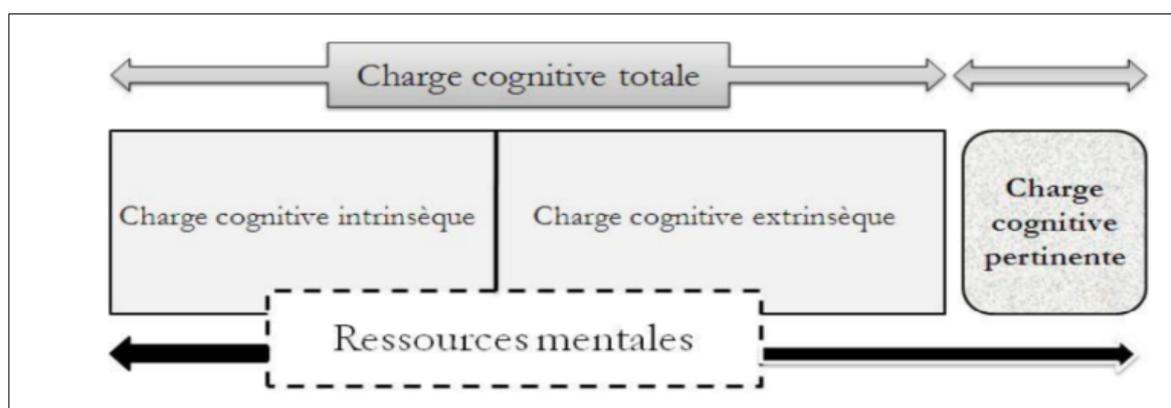


Figure 12: Libération de charge cognitive pertinente par diminution de charge cognitive extrinsèque ou intrinsèque (d'après Cooper, 1998)

En s'appuyant sur cette théorie, nous comprenons que les actions menées par l'enseignant pour guider l'apprenant dans la réalisation de sa tâche deviennent déterminantes et donc doivent être préparées. Ces actions ont pour objectif un guidage facilitateur des apprentissages. Elles doivent prendre en compte des ressources, des

85 Cooper, G. (1998). Research into Cognitive Load Theory and Instructional Design. UNSW, Australia.

scénarios pédagogiques adaptés aux difficultés rencontrées.

Le niveau de l'apprenant (débutant ou expert) implique une adaptation du guidage pédagogique qui pourra varier d'un guidage très fort jusqu'à une absence de guidage chez l'apprenant devenu expert et donc autonome.

Selon Tanguy⁸⁶ (2011), le guidage peut être implicite (imitation) pour les moins aguerris ou explicite (procédure, exemples travaillés) pour des apprenants commençant à s'autonomiser.

Dans le cadre des apprentissages à travers des projets élèves, une bonne connaissance des élèves participants pour adapter les postures semble incontournable.

2.3.5.3 Adapter la posture

Bucheton et Soulé⁸⁷ ont défini un inventaire limité des postures d'étayage ainsi que leurs gestes constitutifs associés. Les travaux menés ont permis d'identifier six principales postures par lesquelles la nature de l'aide apportée par l'enseignant peut varier très fortement dans le cadre des enseignements :

1. **la posture de contrôle** : elle vise à mettre en place un certain *cadrage* de la situation : par un pilotage serré de l'avancée des tâches, l'enseignant cherche à faire avancer tout le groupe en synchronie.
2. **la posture de contre-étayage** : variante de la posture de contrôle, le maître pour avancer plus vite, si la nécessité s'impose, peut aller jusqu'à faire à la place de l'élève.
3. **la posture d'accompagnement** : le maître apporte, de manière latérale, une aide ponctuelle, en partie individuelle en partie collective, en fonction de l'avancée de la tâche et des obstacles à surmonter. Cette posture à l'opposé de la précédente ouvre le temps et laisse travailler. L'enseignant évite de donner la réponse.
4. **la posture d'enseignement** : l'enseignant formule, structure les savoirs, les normes, en fait éventuellement la démonstration. Il en est le garant. Il fait alors ce que l'élève ne peut pas encore faire tout seul. Ses apports sont ponctuels et surviennent à des moments spécifiques (souvent en fin d'atelier) mais aussi lorsque l'opportunité le demande.
5. **la posture de lâcher-prise** : l'enseignant assigne aux élèves la responsabilité de leur travail et l'autorisation à expérimenter les chemins qu'ils choisissent. Cette posture est ressentie par les élèves comme un gage de confiance. Les tâches

86 Tanguy, F. (2011). Effets du Guidage sur l'apprentissage de connaissances primaires et de connaissances secondaires, thèse n°1866, p73-80

87 Bucheton, D., & Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe: un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation & didactique*, 3(3), 29-48.

données sont telles qu'ils peuvent aisément les résoudre seuls; les savoirs sont instrumentaux et ne sont pas verbalisés.

6. **la posture dite du «magicien»**: par des jeux, des gestes théâtraux, des récits frappants, l'enseignant capte momentanément l'attention des élèves. Le savoir n'est ni nommé, ni construit, il est à deviner.

A chacune de ces postures enseignants, correspond des postures du ou des apprenants qui interagissent en étant soit passif, soit actif et/ou réflexif.

L'auteur a défini chez les élèves cinq postures traduisant leur engagement dans les tâches d'apprentissages

1. **La posture première** correspond à la manière dont les élèves se lancent dans la tâche sans trop réfléchir.
2. **La posture ludique-créative** traduit la tentation toujours latente et plus ou moins assurée de détourner la tâche ou de la re-prescrire à son gré.
3. **La posture réflexive** est celle qui permet à l'élève non seulement d'être dans l'agir mais de revenir sur cet agir, de le « secondariser » pour en comprendre les finalités, les ratés, les apports.
4. **La posture de refus** : refus de faire, d'apprendre, refus de se conformer est toujours un indicateur à prendre au sérieux qui renvoie souvent à des problèmes identitaires, psycho-affectifs, à des violences symboliques ou réelles subies par les élèves.
5. **La posture scolaire** caractérise davantage la manière dont l'élève essaie avant tout de rentrer dans les normes scolaires attendues, tente de se caler dans les attentes du maître.

La figure 13 (Bucheton, 2017)⁸⁸ permet de faire le lien entre les postures enseignant et les différentes postures réponses de l'élève.

Comme la finalité est de mettre les apprenants dans un processus d'autonomisation de leurs apprentissages, nous pouvons penser que les postures enseignantes d'accompagnement et d'enseignement sont préférables pour privilégier à chaque fois que possible celle du lâcher-prise.

88 Bucheton, D. (2017). Différenciation pédagogique. Des gestes professionnels et postures plus ajustés, Paris, conférence de consensus.

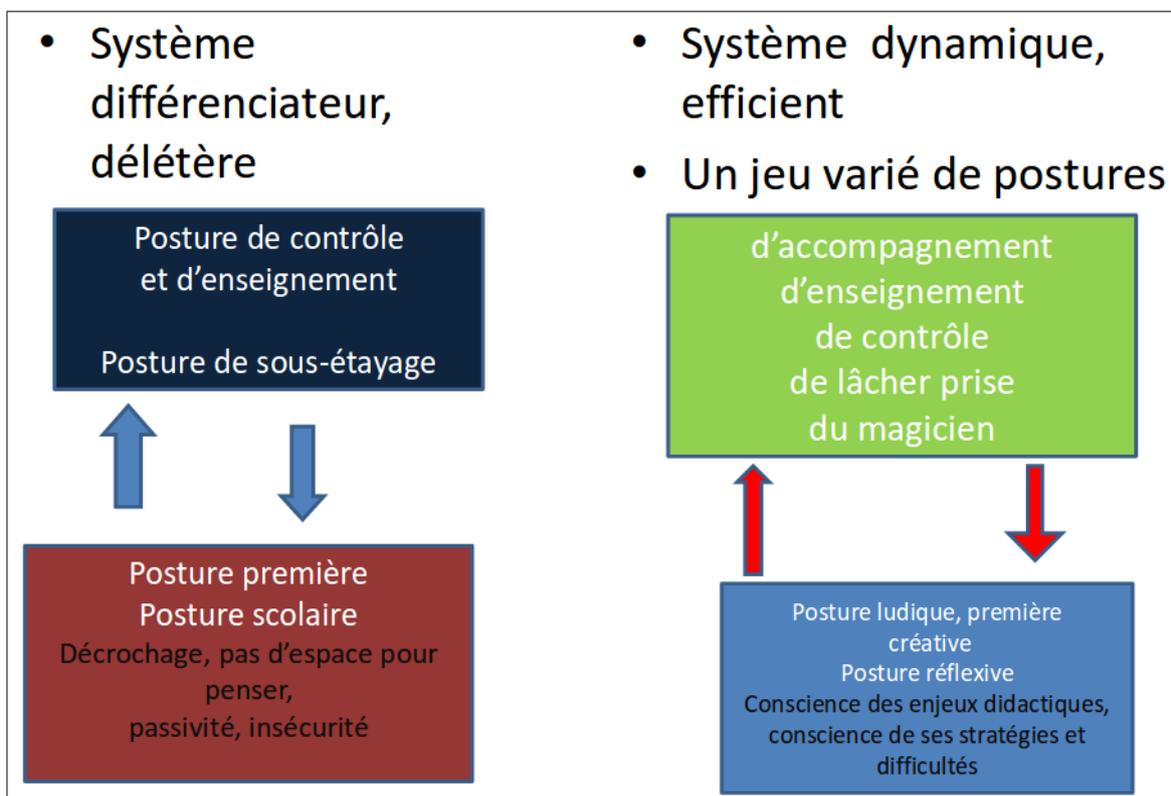


Figure 13: Deux systèmes de postures enseignant – élève (Bucheton, 2017)

Cependant, dans la pédagogie orientée projet, d'après tout ce que nous avons pu aborder dans ce chapitre dédié à l'enseignant, en tant que stratège, il entraîne, anime, motive individuellement et collectivement, évalue, différencie, organise, régule les conflits, pilote le moteur à 3 temps et guide. Nous pouvons aisément nous rendre compte que toutes les postures seront nécessaires en fonction des étapes ou difficultés du projet. Une étape de coordination qui permet de maintenir une implication collective nécessitera une posture de contrôle. Parfois, un geste complexe trop difficile pour l'apprenant nécessitera une posture de contre-étayage pour diminuer la charge cognitive extrinsèque. La posture du magicien est une posture également intéressante pour marquer un temps précis et requérir une attention particulière qui permettra d'enclencher un processus de mémorisation à long terme (MLT).

Par l'observation et l'expérience, l'enseignant doit pouvoir enchaîner et adapter différentes postures pour atteindre des objectifs qui auront tous pour but d'enseigner.

3. Problématique

Le référentiel des compétences des métiers du professorat et de l'éducation du 25 Juillet 2013 spécifie quatorze compétences professionnelles communes à tous les professeurs et personnels de l'éducation, ainsi que cinq compétences complémentaires spécifiques à tous les professeurs. Ces cinq compétences spécifiques sont :

- P1 Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique
- P2 Maîtriser la langue française dans le cadre de son enseignement
- P3 Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves
- P4 Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves
- P5 Évaluer les progrès et les acquisitions des élèves

Nous pouvons noter que les trois dernières compétences sont étroitement liées à la pédagogie mise en place par l'enseignant. Ainsi, selon la même source, en lycée professionnel, les stratégies pédagogiques choisies par l'enseignant peuvent permettre :

- la différenciation durant les apprentissages
- de construire des situations d'enseignement et d'apprentissage dans un cadre pédagogique lié au métier visé, en travaillant à partir de situations professionnelles réelles ou construites.
- de favoriser le développement d'échanges et de partages d'expériences professionnelles entre les élèves
- de contribuer au développement de parcours de professionnalisation favorisant l'insertion dans l'emploi et l'accès à des niveaux de qualification plus élevés, ainsi que l'accès à l'enseignement supérieur
- en situation d'apprentissage, de repérer les difficultés des élèves afin de mieux assurer la progression des apprentissages.
- De faire comprendre aux élèves les principes de l'évaluation afin de développer leurs capacités d'autoévaluation.

Pour arriver à maintenir la motivation nécessaire et durable pour tenir ces objectifs, un projet commun, concret permettant à l'apprenant le constat de ses propres erreurs, tout en les corrigeant avec l'aide de ses pairs paraît être une bonne stratégie pédagogique.

Nous arrivons ainsi à la question :

Une pédagogie orientée projet, susciterait-elle d'une part la motivation de l'apprenant, et, d'autre part, serait-elle un facteur déclencheur de l'autonomisation de l'élève ? Notre question met en évidence deux variables dépendantes :

1. la motivation de l'apprenant
2. l'autonomisation

Nous avons une seule variable indépendante qui va conditionner les deux autres : la pédagogie orientée projet. Nous obtenons donc **deux hypothèses de travail** :

- HT1 : Une pédagogie orientée projet suscite la motivation de l'apprenant.
- HT2 : Une pédagogie orientée projet déclenche l'autonomisation de l'élève

Ces deux hypothèses de travail, nous permettent de définir **trois hypothèses opérationnelles** :

- HO1 : Dans les conditions de l'expérience, la motivation de l'élève sera meilleure si l'élève est impliqué dans une pédagogie de projet que s'il ne l'est pas.
- HO2 : Dans les conditions de l'expérience, l'élève sera plus autonome s'il est impliqué dans une pédagogie de projet que s'il ne l'est pas.
- HO3 : Il est possible que la quantité de projet effectuée par les élèves influencera d'autant plus leur motivation et leur autonomisation.

Les conditions de l'expérience seront explicitées ultérieurement.

DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE

1. Méthode

1.1 Population

La méthode choisie va nous permettre d'interroger les élèves de deux classes inscrites dans un parcours en lycée professionnel pour l'obtention d'un baccalauréat professionnel Systèmes Numériques (SN). Nous questionnerons une classe de première SN dont les élèves ont découvert, en seconde Bac pro (2016-2017), la pédagogie orientée projet dans le cadre de leurs apprentissages technologiques liés à leur référentiel SN. La seconde classe interrogée est une classe de seconde Bac pro SN (2017-2018) qui, dans le cadre des enseignements professionnels, s'est vu confier la réalisation de plusieurs projets.

1.1.1. Groupe 1

Les élèves de première systèmes numériques (SN) forment un groupe classe de 19 élèves avec 18 garçons et une seule fille. Les élèves sont tous âgés entre 16 et 20 ans avec un âge moyen de 17 ans. Parmi les 19 élèves, tous ont choisi la filière professionnelles SN en premier choix, sauf deux d'entre eux. L'ensemble de ce groupe classe a été impliqué dans une pédagogie orientée projet durant une période d'au moins cinq mois.

1.1.2. Groupe 2

Les élèves de seconde systèmes numériques (SN) forment un groupe classe de 19 élèves avec 17 garçons et 2 filles. Les élèves sont tous âgés entre 15 et 16 ans avec un âge moyen de 15,5 ans. Parmi les 19 élèves, 14 ont choisi la filière professionnelle SN en premier choix, 3 ont précisé que c'était leur deuxième choix et 2 ont obtenu leur troisième choix. Cette classe est constituée de deux groupes différents en fonction des deux options possibles dans l'établissement pour la préparation du Baccalauréat professionnel :

- Option 1 : RISC (Réseaux Informatiques et Systèmes Communicants). Cette option couvre les domaines professionnels de la télécommunication et des réseaux, ainsi que tout ce qui concerne l'électronique industrielle et embarquée.
- Option 2 : ARED (Audiovisuels, Réseau et équipement Domestiques). Cette option couvre les domaines professionnels de l'audiovisuel multimédia, de l'électro-

domestique, de la domotique liée au confort et à la gestion des énergies, ainsi que tous les systèmes d'éclairage et sonorisation.

En classe de seconde, les enseignements technologiques sont communs aux deux groupes, cependant pour des raisons d'emploi du temps en pratique professionnel les deux groupes n'ont pas les mêmes enseignants. Par voie de conséquence, le groupe RISC a eu plus de projets à réaliser dans le cadre de leurs apprentissages. Pour ce groupe RISC, l'ensemble des projets se sont déroulés sur six mois de novembre 2017 à mai 2018 alors que pour le groupe ARED n'aura été impliqué que dans un seul projet du mois de mars 2018 au mois de mai 2018.

1.1.3. Synthèse

Pour faciliter les analyses nous retiendrons que le groupe 1 est homogène et sera traité sans aucune distinction des élèves, alors que pour le groupe 2 nous garderons, si nécessaire, la possibilité dans nos analyses de dissocier les sous groupe RISC et ARED pour faciliter la discussion autour des données recueillies.

Pour pouvoir statuer sur la troisième hypothèse opérationnelle qui s'appuie sur la quantité de projet effectuée par les élèves, lors de l'analyse des mesures, nous envisagerons de regrouper les trente huit élèves questionnés en sous-ensembles en fonction du nombre de projets auxquels ils auront participé. Nous reviendrons ultérieurement sur la définition précise de ces sous-ensembles d'élèves.

1.2. Déroulement

1.2.1. Présentation des projets / conditions d'expérience

Dans le cadre de la formation tronc commun de la classe de seconde systèmes numériques, lors du changement de référentiel en 2016, le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche a pris soin d'éditer un repère⁸⁹ pour la formation et l'évaluation dans lequel il est précisé : *« Les enseignements du domaine professionnel concourent naturellement au « Parcours avenir » de l'élève. Un des défis à relever par les équipes disciplinaires dans la mise en œuvre de la rénovation du BAC PRO Systèmes Numériques sera d'utiliser comme leviers les compétences déjà acquises par les élèves en développant des stratégies pédagogiques innovantes qui rendront les élèves acteurs*

89 Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, (2016), « Repère pour la formation et l'évaluation », Baccalauréat professionnel Systèmes numériques, 77p, p5-10
site : <http://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr.sti/files/textes/formations-bac-pro-bac-pro-systemes-numeriques-sn-bac-pro-sn-option-audiovisuels-reseau-et/7282-repere-pour-la-formation-bac-pro-sn.pdf>

dans leur formation. Ceci donnera du sens à l'action de l'élève et générera de la motivation supplémentaire. L'enseignant pourra ainsi mettre l'élève en situation de travail et lui proposer des activités professionnelles réelles, simulées ou un hybride des deux. Les scénarii dans la mesure du possible doivent s'inscrire dans un environnement numérique. ».

Ce même repère fournit quelques éléments à prendre en compte dans les stratégies d'apprentissage :

- Utilisation d'outils interactifs comme support d'apprentissage,
- **Proposer une pédagogie de projets** (en présentiel ou à distance) mettant en œuvre des outils numériques,
- Favoriser un apprentissage centré sur des outils interactifs (réalité virtuelle augmentée, immersive...),
- Faire que l'apprentissage soit parfois ludique,
- Favoriser l'esprit et la curiosité scientifique,
- Développer la connaissance des métiers sous-tendus à la formation,
- Améliorer la courbe d'attention en variant les activités.

Pour la classe de seconde SN la pédagogie de projet autour d'activités de chantier est préconisée⁹⁰. Ainsi tous les apprenants interrogés dans le cadre de la méthode ont participé au moins à ce chantier nommé «chantier P4⁹¹».

Pour ajouter du sens à cette approche pédagogique, en collaboration avec la direction de l'établissement, des extensions du réseau informatique ou des aménagements électriques de certaines salles de l'établissement sont également confiés à l'entreprise classe 2SN. La pédagogie de projet concret et réel peut dès lors être mise en place.

1.2.2.1. Projet: chantier P4

L'entreprise 2SN doit prendre en charge la complète installation électrique d'un pavillon de 75 m². Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) fait apparaître l'emplacement des différentes prises électriques, des différents points d'éclairage et les particularités souhaitées par le client (annexe1).

90 Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, (2016), « Repère pour la formation et l'évaluation », Baccalauréat professionnel Systèmes numériques, 77p, p10
site : <http://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr.sti/files/textes/formations-bac-pro-bac-pro-systemes-numeriques-sn-bac-pro-sn-option-audiovisuels-reseau-et/7282-repere-pour-la-formation-bac-pro-sn.pdf>

91 Chantier P4 faisant référence à la période P4: des vacances d'hiver aux vacances de printemps

1.2.2.2. Exemples de projet

En janvier 2017, certains élèves du groupe 1 ont participé au câblage électrique et réseau informatique du nouveau laboratoire de langue de l'établissement (annexe 2), pendant que d'autres effectuaient le câblage électrique des kitchenettes du laboratoire de la filière restauration.

En janvier 2018, certains élèves du groupe 2 – RISC ont travaillé sur la préparation d'un poste professeur. Le poste informatique professeur a dû être formaté, installé, puis relié au vidéoprojecteur. Les élèves ont dû poser deux prises Ethernet pour que le nouveau poste puisse être relié au réseau informatique de l'établissement et au réseau de la section. Les élèves ont également posé de nouvelles prises électriques et installé correctement le vidéo-projecteur interactif à focale courte. Des goulottes pour cacher les câbles ont été installées sur le tour du tableau pédagogique blanc.

Pendant cette même période, un autre groupe d'élèves s'occupait d'implanter un réseau informatique au sein de l'internat de l'établissement pour que les internes puissent être connectés au réseau pédagogique dans le cadre de leurs travaux personnels.

1.2.2. Modalités de recueil des données

Les mesures sont effectuées à l'aide d'un questionnaire contenant trente questions. Les élèves doivent répondre anonymement sur une feuille A4 recto-verso contenant les trente questions avec les cases disponibles pour répondre selon une échelle de Likert à quatre niveaux. Le choix d'une échelle de Likert à quatre niveaux, nombre pair, est motivé par la volonté d'obtenir une tendance dans la réponse plutôt qu'un niveau médian qui pourrait être interprété par l'élève comme neutre (ne sais pas).

Pour simplifier l'organisation, lors d'un cours classe entière, 20 à 25 minutes sont dédiées à la réponse au questionnaire. Les questionnaires sont anonymes. L'enseignant peut aider les élèves en reformulant certaines questions si cela est nécessaire. Avant de commencer à répondre, l'enseignant précise le cadre de l'enquête anonyme en expliquant l'intérêt de ce questionnaire, d'une part pour la construction d'un mémoire d'étude sur la pédagogie de projet, et d'autre part, pour permettre un « feedback » à l'enseignant pour faire évoluer sa pratique pour les prochaines années. Ainsi, les élèves ont un sentiment de liberté pour apporter leur avis sans retenue.

Le groupe 1 (1SN) répond au questionnaire 10 mois après avoir terminé leur dernier projet mené dans le cadre de leurs apprentissages.

Le groupe 2 (2SN) répond au questionnaire pendant la réalisation de leur dernier projet de l'année scolaire en cours.

1.2.3. Questionnaire - Mesures

Le questionnaire comporte trente questions qui vont nous aider à recueillir la perception des apprenants autour de la pédagogie de projet.

Les questions sont orientées pour aborder les thèmes suivants :

1. La valeur ou l'utilité de la tâche
2. La perception de compétence
3. La perception de contrôlabilité / liberté
4. Le climat de classe / processus d'autonomisation
5. L'engagement cognitif de l'apprenant / vers l'autonomie

Les trois premiers thèmes nous permettent de mesurer la motivation de l'apprenant en rapport avec notre première hypothèse opérationnelle HO1. Les deux derniers thèmes sont destinés à évaluer si l'élève s'inscrit dans un processus d'autonomisation dans le cadre de ses apprentissages pour pouvoir discuter de la deuxième hypothèse opérationnelle HO2.

Certaines questions peuvent se rapporter à plusieurs thèmes simultanément.

Les cinq premières questions permettent d'avoir quelques informations sociales et démographiques :

Q1: Tu es ? une fille un garçon

Q2 : Votre âge en années ?

Q3 : La section SN était-il ton ? choix 1 choix 2 choix 3

Q4 : Régime ? Externe Interne Demi-pensionnaire

Q5 : Précise le nombre de projets (de chantier ou autres) sur lequel ou lesquels tu as pu travailler ?

Les vingt cinq autres questions sont en relation avec les thèmes pour lesquels nous nous interrogeons. Certaines questions ont été reformulées pour tenir compte de la temporalité concernant la réalisation de projet en fonction du groupe classe. La classe de première a réalisé la totalité de ses projets l'année scolaire précédente.

Tableau 3: Questionnaire proposé aux apprenants 1SN

HO Visée	Critère ciblé	Question / Indicateur	Numéro question	Modalité de réponse
Hypothèse Opérationnelle HO1	Valeur de l'activité / Utilité	Est ce que le projet de chantier sur lequel tu as travaillé l'année dernière t'a paru intéressant ?	Q6	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
		Est ce que tu savais pourquoi le projet était important ?	Q7	<input type="checkbox"/> oui complètement <input type="checkbox"/> oui je crois <input type="checkbox"/> pas d'avis <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Valeur de l'activité / Social	Est ce que le projet t'a permis de découvrir le travail en équipe ?	Q8	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
		Est ce que selon toi, la collaboration avec tes camarades a été nécessaire pour faire aboutir le projet ?	Q9	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
		Est ce que tu a été fier de présenter la production finie (le travail terminé) ?	Q10	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Valeur de l'activité / Perspective future	Est ce que la réalisation du projet t'a aidé à réfléchir sur ce que tu aimerais faire plus tard ?	Q11	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Valeur de l'activité / Significatif : but scolaire	Est ce que les activités dans le cadre du projet t'ont permis de mieux comprendre les enseignements de technologie ?	Q12	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
		Est ce que les activités dans le cadre du projet t'ont permis de mieux comprendre d'autres enseignements que la technologie ? Si oui précise lesquels	Q13	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Perception de compétence / Défis	Est ce que les activités proposées par le projet comportaient un défis à relever ?	Q14	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Perception de compétence / Efforts	Est ce que la réalisation du projet t'a nécessité de travailler fort pour réussir ?	Q15	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout

Tableau 4: Questionnaire proposé aux apprenants 1SN

HO1 - HO2	Perception de contrôlabilité Climat de classe /autonomie	Est ce que tu as apprécié l'organisation différente proposée par le projet ? Peux tu préciser pourquoi ?	Q16	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
HO2	Engagements cognitifs/ Stratégies métacognitives / Vers l'autonomisation	Est ce que tu penses que cette expérience personnelle t'a aidé à mieux comprendre ce qui pourrait t'être demandé dans ton futur métier ?	Q17	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
		Est ce que la réalisation du projet t'a aidé à comprendre l'intérêt de planifier et d'ajuster les activités d'une séance sur l'autre ?	Q18	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Engagements cognitifs/ Stratégies cognitives / Vers l'autonomisation	As tu eu des tâches complexes qui t'ont demandé de chercher, réfléchir pour arriver à les réaliser ?	Q19	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Engagements cognitifs/ Être attentif / Vers l'autonomisation	Est ce que tu penses que c'est plus simple d'être attentif et concentré aux consignes dans un projet que dans un cours de technologie ?	Q20	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
HO1 - HO2	Perception de contrôlabilité / Possibilité de faire des choix / Autonomie	Est ce que les activités dans le cadre du projet t'ont permis de faire des choix ?	Q21	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
		Est ce que selon toi tu as eu beaucoup de tâches différentes et diversifiées?	Q22	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Climat de classe / autonomie	Est ce que la relation entre les élèves et l'enseignant pendant le projet t'a aidé à maintenir ta motivation pour les activités proposées dans la classe?	Q23	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Environnement familial / valeur / vers l'autonomisation	As tu partagé ton expérience et tes activités dans le cadre du projet avec les membres de ta famille ?	Q24	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Perception de contrôlabilité / Décisions /autonomie	As tu dans le cadre du projet pu participer à des décisions ?	Q25	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
		As tu eu la liberté d'organiser une partie de tes activités ?	Q26	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Perception de compétence / Vers l'autonomisation	Est ce que tu penses que le projet t'a aidé à prendre confiance en toi ?	Q27	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
		Est ce que la production finie t'a donné envie de participer à d'autres projets ?	Q28	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
		Est ce que tu penses pouvoir travailler sur des projets plus compliqués ?	Q29	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
HO2	Intérêt des TICE	Penses tu que l'outil informatique est indispensable pour bien conduire un projet (ordinateur + logiciels adéquates) ?	Q30	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout

2. Mesures et analyses

2.1. Population - précisions

Trente huit élèves ont répondu aux questionnaires. La moitié d'entre eux sont en classe de première Système Numérique (SN) et l'autre moitié appartiennent à la classe de seconde SN. Ces classes sont essentiellement masculines (figure 14).

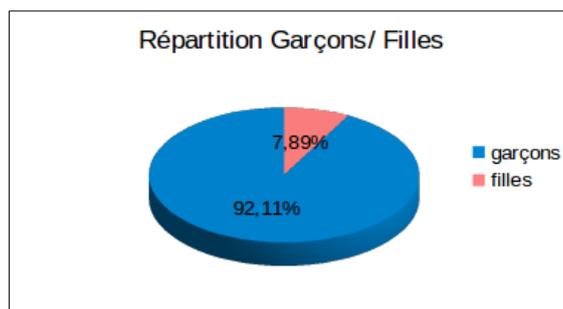


Figure 14: Répartition garçons / filles

L'age moyen de tous les élèves interrogés est de 16,3 ans avec une moyenne d'age de 17 ans en première et 15,58 en seconde.

Dans la section Système Numérique, la majeure partie des élèves ont obtenu en premier vœu une place au sein de la section. Très peu d'élèves sont présents sans en avoir fait un vœu prioritaire (figure 15).

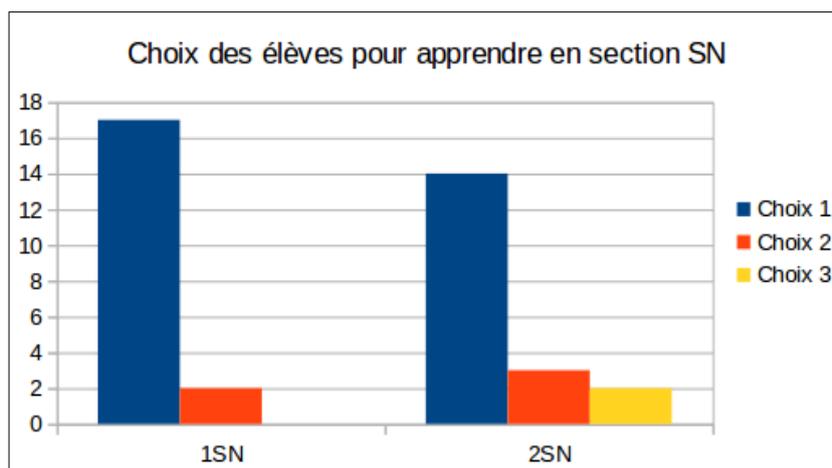
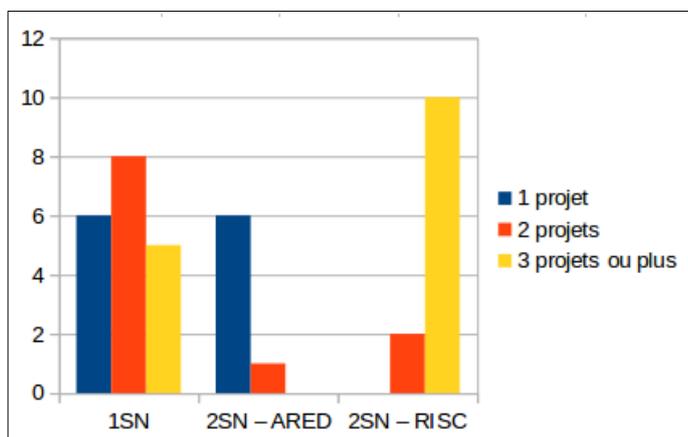


Figure 15: Vœux des élèves pour intégrer la section SN

Le nombre de projets effectués par les élèves est intéressant pour nos futures discussions. Nous notons que la pédagogie de projet n'a pas été utilisée d'une manière homogène sur toute la classe de seconde. Tous les élèves du groupe RISC ont participé au moins à deux projets durant l'année scolaire 2017-2018 (figure 16).

Nous pouvons également noter que sur 38 élèves interrogés, 26 d'entre eux ont participé au moins à deux projets.



Classe	1 projet	2 projets	3 projets ou plus
1SN	6	8	5
2SN - ARED	6	1	0
2SN - RISC	0	2	10

Figure 16: Nombre de projets vécus par les groupes classes

Pour certaines analyses nous créons 3 ensembles d'analyses possibles :

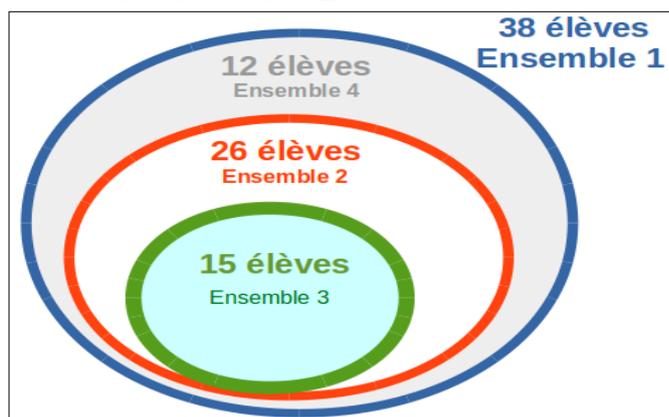
- **Ensemble 1:** Cet ensemble inclus les 38 élèves interrogés. Il regroupe les deux classes (Ensemble 1 = groupe 1 + groupe 2).
- **Ensemble 2:** Il s'agit d'un sous ensemble du premier qui regroupe tous les élèves ayant participé à au moins 2 projets. Cet ensemble 2 comporte 26 élèves.
- **Ensemble 3:** Il s'agit d'un sous ensemble du précédent qui regroupe tous les élèves ayant participé à au moins 3 projets. Cet ensemble 3 comporte 15 élèves.

Lors de nos analyses ces ensembles nous permettrons de mesurer les réponses en fonction de l'expérience (pondérée en nombre de projets) acquise par les apprenants.

L'ensemble 2 est un sous-ensemble de l'ensemble 1.

L'ensemble 3 est un sous-ensemble de l'ensemble 2.

Pour terminer, nous définissons un dernier sous-ensemble de l'ensemble 1, nommé **ensemble 4** qui regroupe les élèves qui n'ont participé qu'à un seul projet. Par simple soustraction l'ensemble 4 contient les élèves de l'ensemble 1 auquel nous retirons les élèves de l'ensemble 2.



	Ef éctif	Pourcentage
Ensemble 1	38	100%
Ensemble 2	26	68%
Ensemble 3	15	39%
Ensemble 4	12	32%

Figure 17: Représentation des ensembles d'élèves pour les analyses

2.2. La motivation de l'apprenant

Nous analyserons dans ce chapitre les questions Q6 à Q17, ainsi ainsi que Q25 à Q29.

2.2.1. La valeur de l'activité

2.2.1.1 Mesure de l'utilité, de l'intérêt

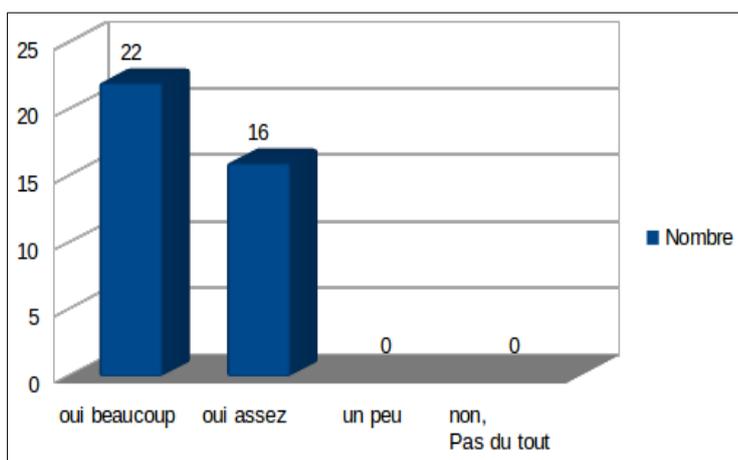
Les questions Q6 et Q7 permettent de questionner les élèves sur l'utilité et l'intérêt qu'ils perçoivent pour s'investir dans un projet.

Tableau 5: Question utilité 1SN

Valeur de l'activité / Utilité	Est ce que le projet de chantier sur lequel tu as travaillé l'année dernière t'a paru intéressant ?	Q6	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Est ce que tu savais pourquoi le projet était important ?	Q7	<input type="checkbox"/> oui complètement <input type="checkbox"/> oui je crois <input type="checkbox"/> pas d'avis <input type="checkbox"/> non, pas du tout

Tableau 6: Question utilité 2SN

Valeur de l'activité / Utilité	Est ce que le projet de chantier sur lequel tu travailles te paraît intéressant ?	Q6	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Est ce que tu sais pourquoi le projet était important ?	Q7	<input type="checkbox"/> oui complètement <input type="checkbox"/> oui je crois <input type="checkbox"/> pas d'avis <input type="checkbox"/> non, pas du tout

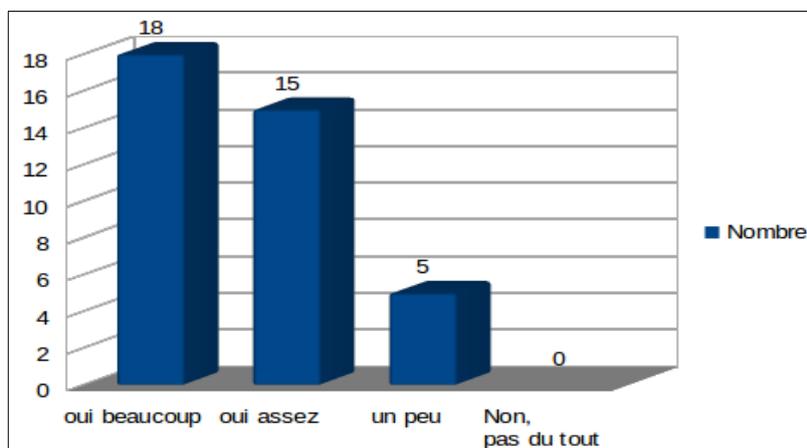


Q6	Nombre	Pourcentage
oui beaucoup	22	58%
oui assez	16	42%
un peu	0	0%
Non, pas du tout	0	0%

Figure 18: Mesure Q6

Une grosse majorité d'élèves (58%) pensent que le projet de chantier proposé sur lequel ils ont participé est très intéressant, et 42 % pensent que c'est tout de même assez intéressant (figure 18). Cette activité concrète éveille donc de l'intérêt pour 100 % des élèves. A noter que parmi, les 58%, autant appartiennent au groupe 1 (première SN) qu'au groupe 2 (seconde SN).

► L'accueil par les élèves du projet de chantier ne dépend pas de l'année scolaire.



Q7	Nombre	Pourcentage
oui beaucoup	18	47%
oui assez	15	39%
un peu	5	13%
Non, pas du tout	0	0%

Figure 19: Mesure Q7

Si nous réunissons les réponses « oui » sans leurs pondérations « beaucoup » et « assez », nous obtenons une grosse majorité (86%) des apprenants qui comprennent l'importance du projet de chantier dans le cadre des apprentissages (figure 19). Le résultat n'est pas dépendant de l'année scolaire, 86 % des élèves perçoivent l'utilité de ce type d'activité.

► Les élèves savent pourquoi le projet de chantier est important. Le projet est jugé intéressant et utile par les élèves .

2.2.1.2. Mesure des valeurs sociales associées aux projets

Les trois questions Q8 à Q10 (tableau 7) ciblent la valeur sociale vue par l'élève dans le cadre de son investissement dans un projet.

Tableau 7: Mesures Q8, Q9, Q10 : valeurs sociales

Valeur de l'activité / Social	Est ce que le projet t'a permis de découvrir le travail en équipe ?	Q8	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Est ce que selon toi, la collaboration avec tes camarades a été nécessaire pour faire aboutir le projet ?	Q9	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Est ce que tu a été fier de présenter la production finie (le travail terminé) ?	Q10	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout

La découverte du travail en équipe est l'objet de la mesure Q8 (figure 20)

Nous notons que sur l'ensemble des élèves (ensemble 1, figure 20), plus de 80 % avouent avoir découvert le travail en équipe grâce à la pédagogie de projet. L'évolution des chiffres entre les différents ensembles montre que le nombre de projets aide à faire découvrir le travail en équipe. Pour vérifier cela, nous comparons les réponses de l'ensemble 3 qui a participé à au moins trois projets avec les réponses de l'ensemble 4 qui

n'a fait qu'un seul projet (figure 21). Nous constatons que 94% des élèves de l'ensemble1, contre 53% des élèves du groupe 4 pensent que le projet permet de découvrir le travail en équipe.

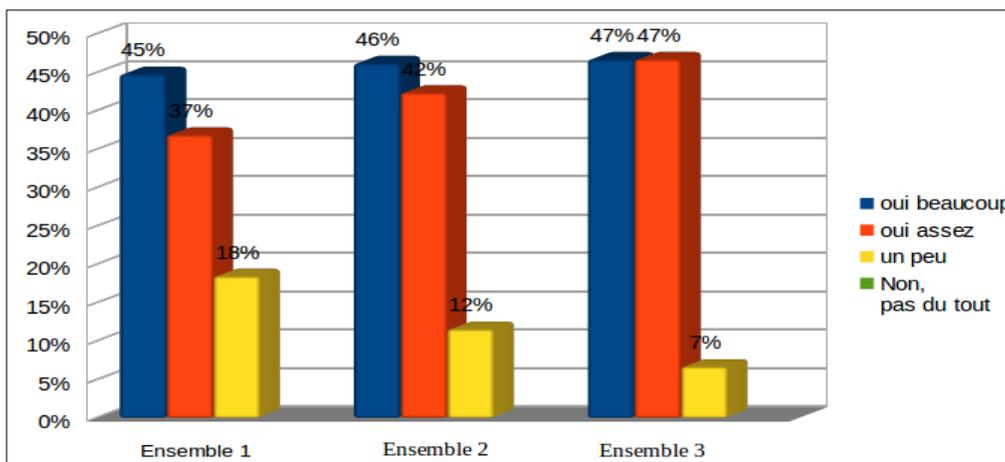


Figure 20: Mesure Q8 découverte du travail en équipe

Q8	ensemble1		ensemble2		ensemble3		ensemble4	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	17	45%	12	46%	7	47%	5	33%
oui assez	14	37%	11	42%	7	47%	3	20%
un peu	7	18%	3	12%	1	7%	4	27%
Non, pas du tout	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

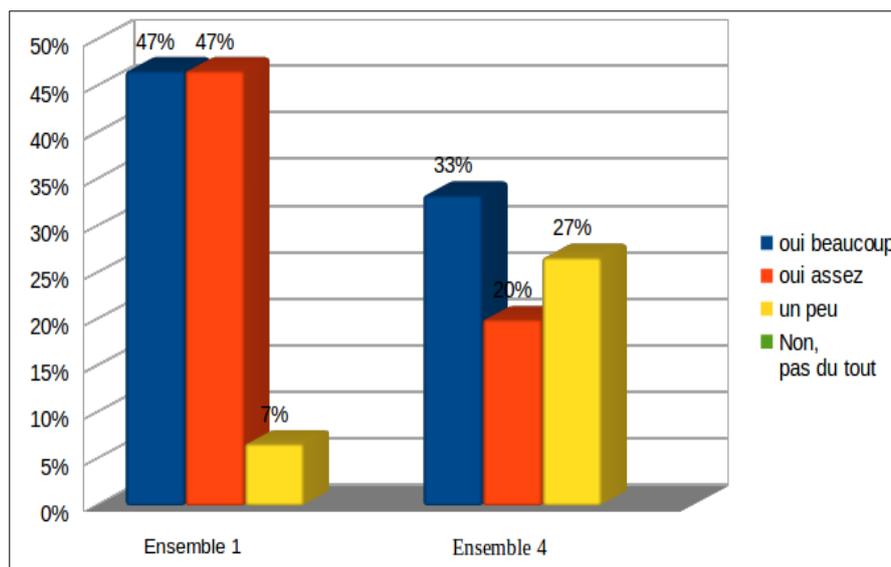


Figure 21: Mesure Q8, découverte du travail en équipe (2)

► Les élèves pensent que le projet permet de découvrir le travail en équipe et cela, d'autant plus qu'ils ont participé à plusieurs projets.

La question Q9 permet de mesurer l'intérêt perçu à collaborer entre pairs pour faire aboutir un projet (figure22). La majorité des élèves (74%) pense que pour faire aboutir un projet, la collaboration entre pair est très nécessaire. Comme précédemment si nous effectuons un comparatif entre l'ensemble 3 plus expérimenté et l'ensemble 4 moins expérimenté en expérience de projet, nous constatons que l'expérience permet d'apprécier le travail collaboratif. Les élèves qui n'ont connu qu'un seul projet pense particulièrement nécessaire la collaboration à 40 % contre 87 % pour ceux qui ont fait au moins trois projets.

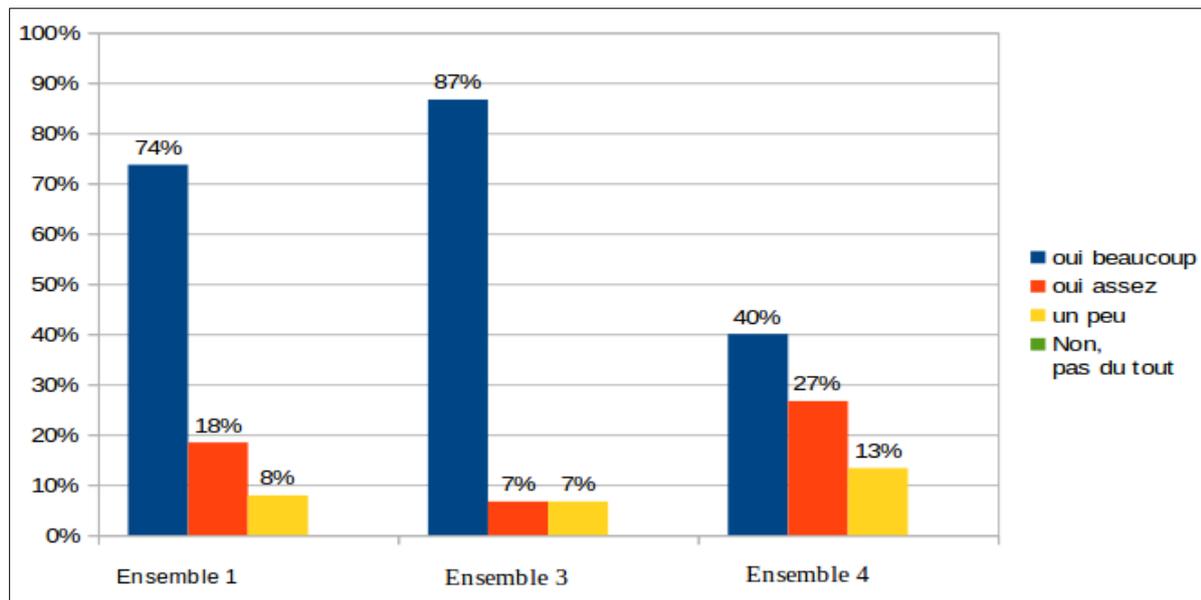


Figure 22: Mesure Q9, intérêt de la collaboration

Q9	ensemble1		ensemble3		ensemble4	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	28	74%	13	87%	6	40%
oui assez	7	18%	1	7%	4	27%
un peu	3	8%	1	7%	2	13%
Non, pas du tout	0	0%	0	0%	0	0%

► Les élèvent savent que la collaboration est importante pour réussir un projet et cela d'autant plus qu'ils ont de l'expérience dans la réalisation de projets.

La mesure Q10 permet d'évaluer l'impact social que peut avoir le projet sur l'apprenant (figure 23). La moitié des élèves de l'ensemble 1 (tous les élèves) sont très fiers du travail effectué lors des activités de projet, et 47 % des élèves sont assez fiers de leur travail.

Maintenant observons les deux autres ensembles. Dans l'ensemble 2 (groupe d'élèves qui a participé à au moins deux projets), 62 % déclarent être très fiers et tous les autres être assez fiers. L'ensemble 4 (ensemble des élèves qui n'a participé qu'à un seul projet) montre que la fierté des élèves est toujours très présente, mais un peu plus nuancée. Ce constat peut s'expliquer assez simplement car le premier projet proposé à tous les élèves est le chantier P4 qui est un chantier pédagogique. Tous les projets qui suivent sont des projets d'utilité réelle qui une fois réalisés sont exploités définitivement au même titre que si la réalisation concrète avait été confiée à une entreprise indépendante.

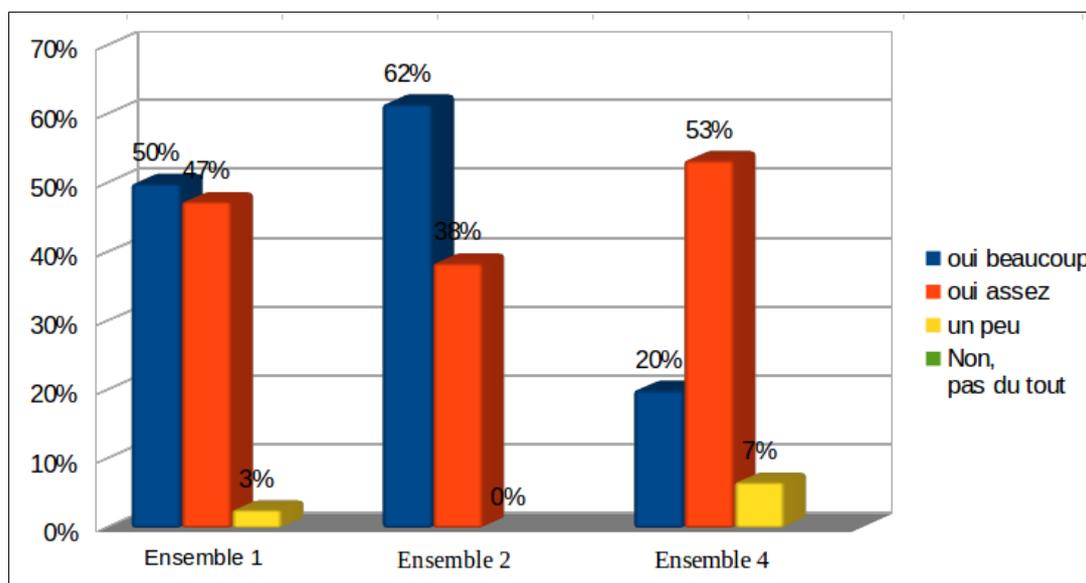


Figure 23: Mesure Q10, impact social sur les apprenants

Q10	ensemble1		ensemble2		ensemble4	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	19	50%	16	62%	3	20%
oui assez	18	47%	10	38%	8	53%
un peu	1	3%	0	0%	1	7%
Non, pas du tout	0	0%	0	0%	0	0%

► Les élèves sont fiers de participer à une production concrète surtout si cette dernière est d'utilité publique.

Nous pouvons conclure que les valeurs sociales dégagées par les activités des projets sont très prégnantes auprès de l'ensemble des élèves.

2.2.1.3 Mesure des perspectives futures

Tableau 8: Mesure Q11 perspectives futures

Valeur de l'activité / Perspective future	Est ce que la réalisation du projet t'a aidé à réfléchir sur ce que tu aimerais faire plus tard ?	Q11	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
---	---	-----	---

La mesure Q11 a pour but de savoir si la réalisation d'un projet peut permettre aux élèves de se projeter vers leur avenir.

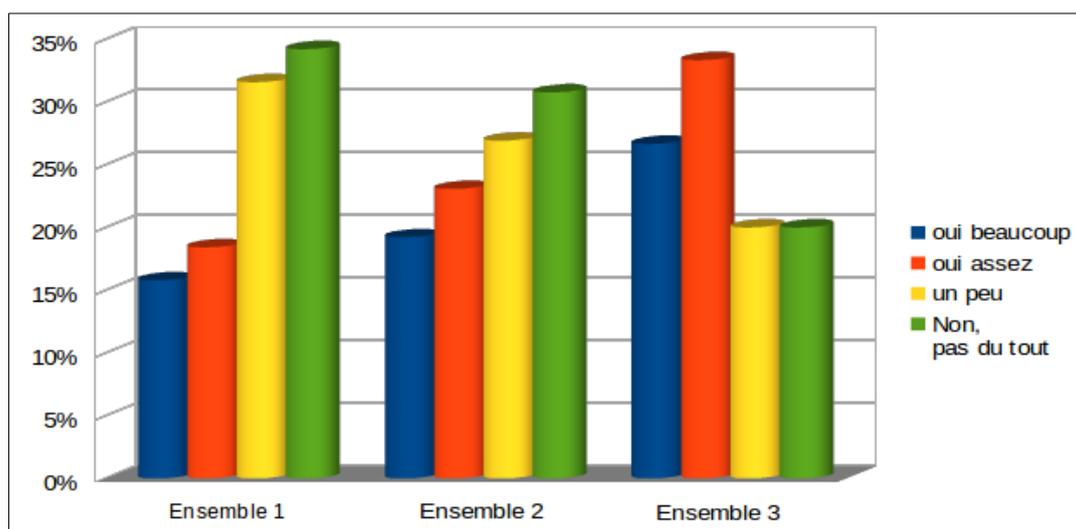


Figure 24: Mesure Q11, projection vers l'avenir

Q11	ensemble1		ensemble2		ensemble3	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	6	16%	5	19%	4	27%
oui assez	7	18%	6	23%	5	33%
un peu	12	32%	7	27%	3	20%
Non, pas du tout	13	34%	8	31%	3	20%

La figure 24 montre que pour que les élèves puissent se projeter vers leur avenir, l'expérience du projet peut aider. Si nous prenons la totalité des élèves (ensemble 1), seuls 34% (16% + 18%) estiment que le projet les aide à réfléchir sur ce qu'ils aimeraient faire plus tard. Si nous analysons l'ensemble 2 (élèves ayant travaillé sur au moins deux projets), nous observons que le pourcentage monte à 42% (19%+23%) alors que si nous regardons que les élèves qui ont participé à au moins trois projets (ensemble 3) alors 60% (27%+33%) d'entre eux avouent que les projets les ont aidés à se projeter sur leur avenir.

L'analyse devient encore plus simple en comparant les ensembles 3 et 4 en proposant de regrouper les réponses « oui beaucoup » avec « oui assez » et « un peu » avec « non » (figure 25). Les réponses sont éloquentes, il faut que les élèves participent à plusieurs projets pour pouvoir réfléchir à leur avenir. Cependant, il est nécessaire de se souvenir de la précédente remarque. Nous pouvons peut être supposer que les élèves de l'ensemble 4 qui n'ont fait qu'un seul projet pédagogique ne se projettent pas vers leur avenir comme les élèves qui ont réalisé des projets utiles pour la collectivité. Pour simplifier, nous ne retiendrons que le nombre de projets.

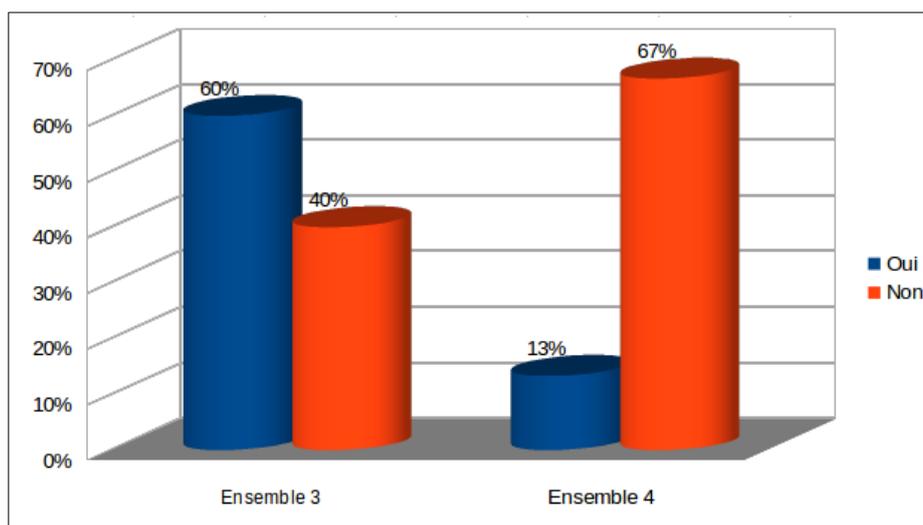


Figure 25: Mesure Q11, projection vers l'avenir en fonction de l'expérience

Q11	ensemble3		ensemble4	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	4	27%	1	7%
oui assez	5	33%	1	7%
un peu	3	20%	5	33%
Non, pas du tout	3	20%	5	33%

► La réalisation de projets peut aider les élèves à se projeter vers leur avenir, surtout s'ils en réalisent plusieurs.

Tableau 9: Mesure Q17, rôle dans le futur métier

Est ce que tu penses que cette expérience personnelle t'a aidé à mieux comprendre ce qui pourrait t'être demandé dans ton futur métier ?	Q17	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
--	-----	---

La mesure Q17 (tableau 9) interroge l'élève sur son futur rôle dans l'entreprise. Cette question est certainement plus explicite pour les élèves car elle permet de se projeter vers ses futures périodes de formation en milieu professionnel (PFMP).

Nous constatons que 63 % (figure 26) des élèves interrogés pense que le projet permet de mieux comprendre ce qui leur sera demandé dans le cadre de leur futur emploi. Ce chiffre passe à 80 % si nous observons le groupe d'élèves ayant l'expérience d'au moins trois projets.

► La réalisation de projet aide les élèves à mieux comprendre leurs futurs rôles attendus dans l'entreprise et cela d'autant plus qu'il aura réalisé plusieurs projets.

Il est raisonnable de penser qu'une pédagogie de projet appliquée à des élèves de lycée

professionnel dans le cadre de leurs enseignements professionnels permet de les aider à se projeter vers des perspectives futures et cela d'autant plus que l'apprenant possède de l'expérience développée à travers la réalisation de projet.

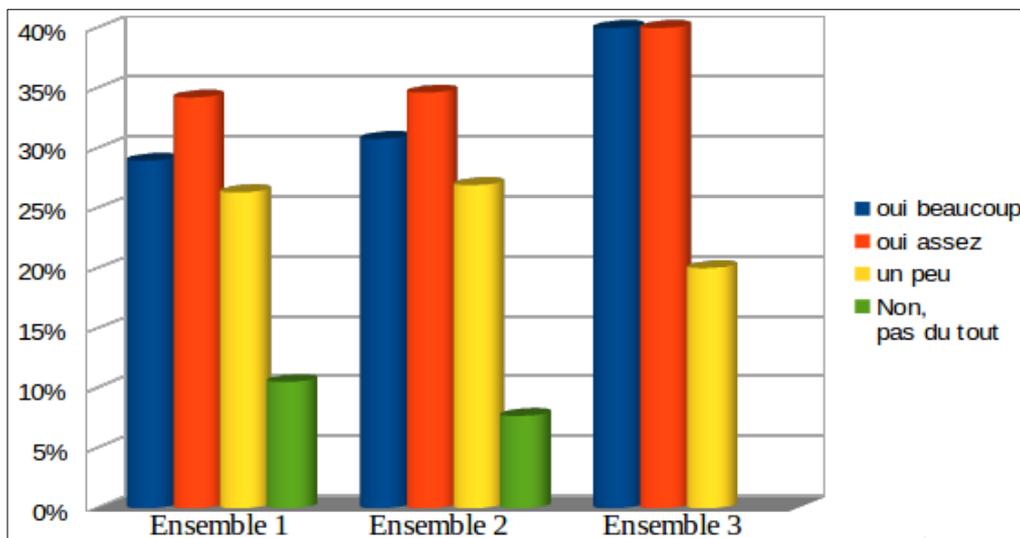


Figure 26: Mesure Q17: Projection vers le futur métier

Q17	ensemble1		ensemble2		ensemble3	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	11	29%	8	31%	6	40%
oui assez	13	34%	9	35%	6	40%
un peu	10	26%	7	27%	3	20%
Non, pas du tout	4	11%	2	8%	0	0%

2.2.1.4. Mesures du but scolaire

Les mesures Q12 et Q13 vont nous donner quelques indications sur la perception qu'ont les élèves de leurs améliorations sur les apprentissages des disciplines non forcément visées par le projet.

Tableau 10: Mesures but scolaire

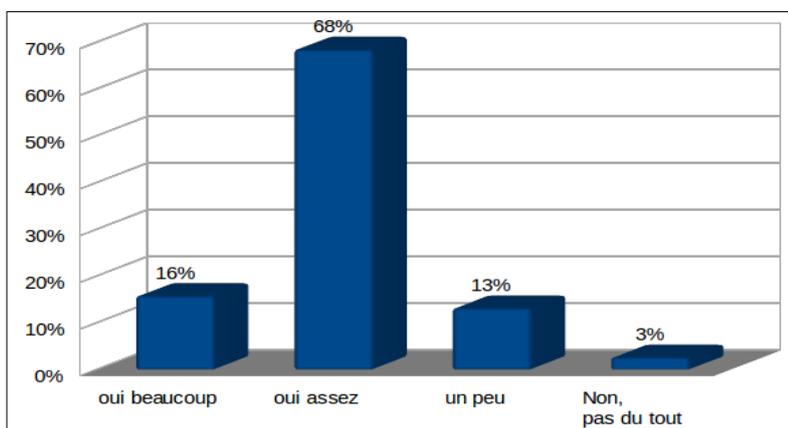
Valeur de l'activité / Significatif : but scolaire	Est ce que les activités dans le cadre du projet t'ont permis de mieux comprendre les enseignements de technologie ?	Q12	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Est ce que les activités dans le cadre du projet t'ont permis de mieux comprendre d'autres enseignements que la technologie ? Si oui précise lesquels	Q13	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout

Quatre vingt quatre pour cent (68%+16%, figure 27) des élèves pensent que le projet leur permet de mieux comprendre leurs enseignements technologiques. Cependant cette tendance ne se confirme pas avec les autres disciplines (31%, figure 28).

Ce constat est très certainement lié à la nature même des projets qui sont très centrés sur les apprentissages professionnels de la section systèmes numériques. Les

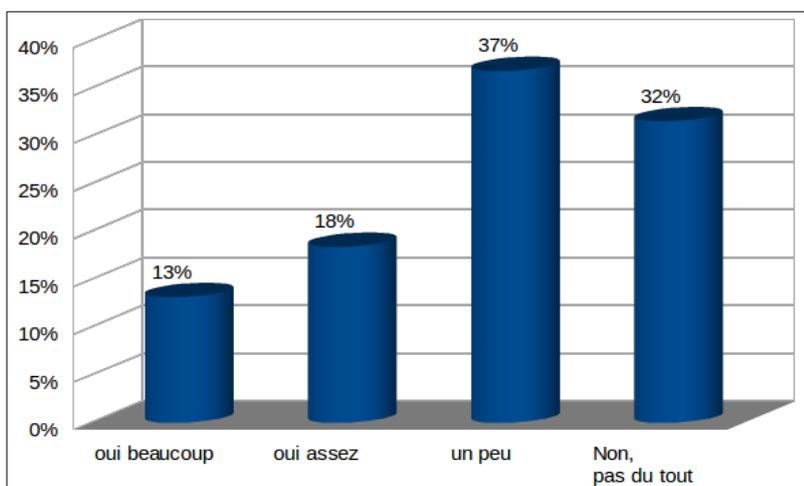
élèves de ces deux classes n'ont pas encore eu l'occasion de travailler sur des projets transdisciplinaires.

► La réalisation de projet aide les élèves à développer leurs savoirs disciplinaires.



Q12	nombre	pourcentage
oui beaucoup	6	16%
oui assez	26	68%
un peu	5	13%
Non, pas du tout	1	3%

Figure 27: Mesure Q12, lien avec les enseignements technologiques



Q13	nombre	pourcentage
oui beaucoup	5	13%
oui assez	7	18%
un peu	14	37%
Non, pas du tout	12	32%

Figure 28: Mesure Q13, lien avec les autres disciplines

2.2.1.5. Synthèse valeur de l'activité

Dans les conditions de l'expérience les mesures décrites dans ce chapitre dédié à la valeur de l'activité mettent en évidence que :

- La totalité des élèves trouve les projets intéressants et 86 % des élèves comprennent l'intérêt de s'investir dans ce type d'activités (Q6, Q7).
- L'intérêt de collaborer et de travailler en équipe est reconnu par plus de 80 % des apprenants (Q8, Q9). La fierté de la réalisation et du travail accompli est reconnu par 97 % des élèves (Q10). Nos résultats convergent avec les mots de Huber

(2005)⁹² qui affirme que les réalisations concrètes permettent la reconnaissance sociale (voir chapitre 1.2.5, partie1 consacrée aux conditions de réussite complémentaire de la pédagogie de projet). Les valeurs sociales du projet sont admises par les élèves

- Les apprenants arrivent à se projeter (jusqu'à 80%) sur leurs perspectives futures et cela d'autant plus qu'ils ont de l'expérience acquise grâce à leurs activités développées dans le cadre des projets rencontrés. Le nombre de projets est donc un facteur qui influe leurs réflexions (Q11, Q17).
- L'engagement dans les projets permet aux élèves de mieux comprendre les cours associés à celui-ci (84% sur la question Q12) .

Dans les conditions de notre expérience, les mesures que nous venons de décrire mettent en évidence que la pédagogie de projet permet aux élèves d'atteindre des buts sociaux, des buts scolaires, tout en permettant d'imaginer des perspectives futures. Viau⁹³ (2009) précise que la perception de la valeur d'une activité est étroitement liée aux concepts de buts scolaires, de but sociaux et de perspective future.

Dans une pédagogie de projet, les élèves ont une perception positive de la valeur des activités proposées.

2.2.2. La perception de la compétence

2.2.2.1. Mesure du défi

Tableau 11: *Q14 mesure du défi*

Perception de compétence / Défis	Est ce que les activités proposée par le projet comportait un défis à relever ?	Q14	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
----------------------------------	---	-----	---

Nous allons observer la mesure Q14 selon les ensembles 1 , 2, et 3 définis en début du chapitre.

Quel que soit l'ensemble observé, nous constatons une répartition relativement homogène. Plus de 50 % des élèves avouent avoir relevé un défi à travers la réalisation du ou des projets réalisés. Nous notons une croissance de 53 % à 60 % entre l'ensemble 1 (21%+32%) et l'ensemble 3 (20%+40%). Nous pouvons nous interroger sur la pertinence de cette question, car elle est principalement liée à la pédagogie utilisée par l'enseignant et donc corrélée à la stratégie que l'enseignant a mis en place pour résoudre ou contourner les difficultés natives du projet (voir chapitre 2.3.1 de la partie théorique).

92 Huber, M. (2005), « Conduire un projet élève » 141p, p41

93 Viau, R. (2009), 2^{ème} édition, « *La motivation en contexte scolaire* », éditions de Boeck Université, 217p, p25

La constitution des groupes ou équipes d'activités intervient substantiellement sur la perception à résoudre un défi. Dans une équipe, certains élèves peuvent laisser les points critiques aux pairs qui acceptent le défi pour soulager l'activité du groupe.

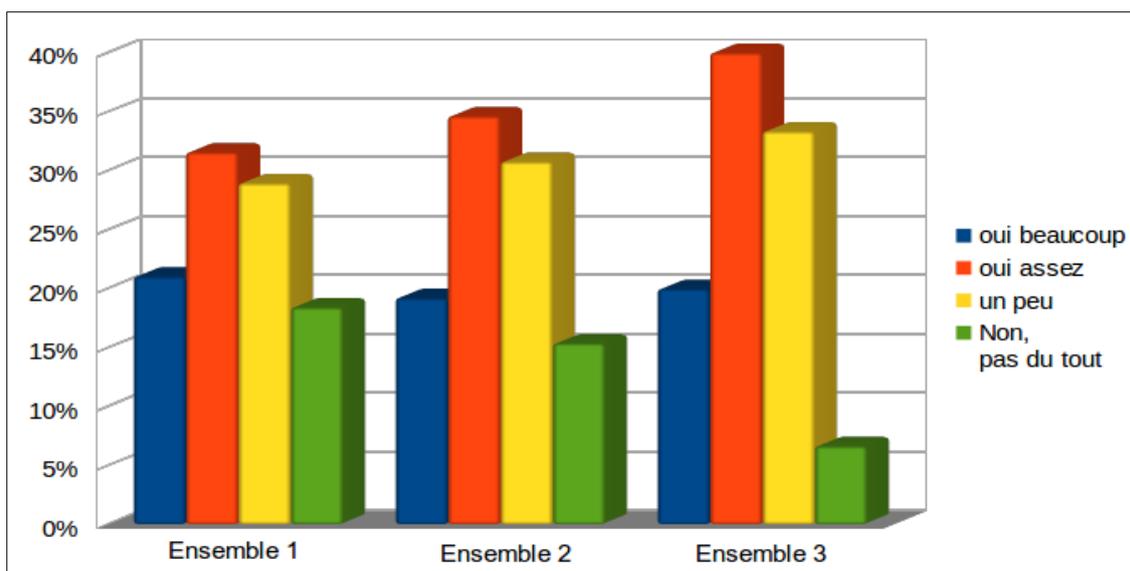


Figure 29: Mesure Q14: Défi à relever

Q14	ensemble1		ensemble2		ensemble3	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	8	21%	5	19%	3	20%
oui assez	12	32%	9	35%	6	40%
un peu	11	29%	8	31%	5	33%
Non, pas du tout	7	18%	4	15%	1	7%

► La majorité des élèves mesurés ont eu à relever un défi lors de leurs activités liées au projet.

2.2.2.2. Mesure des efforts

Tableau 12: Q15 mesure des efforts

Perception de compétence / Efforts	Est ce que la réalisation du projet t'a nécessité de travailler fort pour réussir ?	Q15	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
------------------------------------	---	-----	---

Observons les mesures selon les trois ensembles 1, 2, et 3. Quel que soit l'ensemble observé, nous constatons une répartition relativement homogène. Plus de 55 % des élèves avouent avoir fourni des efforts. Nous notons une légère croissance sur les efforts importants produits en fonction du nombre de projets traités (18 %, 23 %, 27%). Pour faire aboutir le projet, ces efforts sont associés à de la persévérance sans laquelle,

aucune production ne peut être terminée. Tout comme à la question précédente, la réponse peut considérablement varier en fonction des stratégies utilisées par l'enseignant.

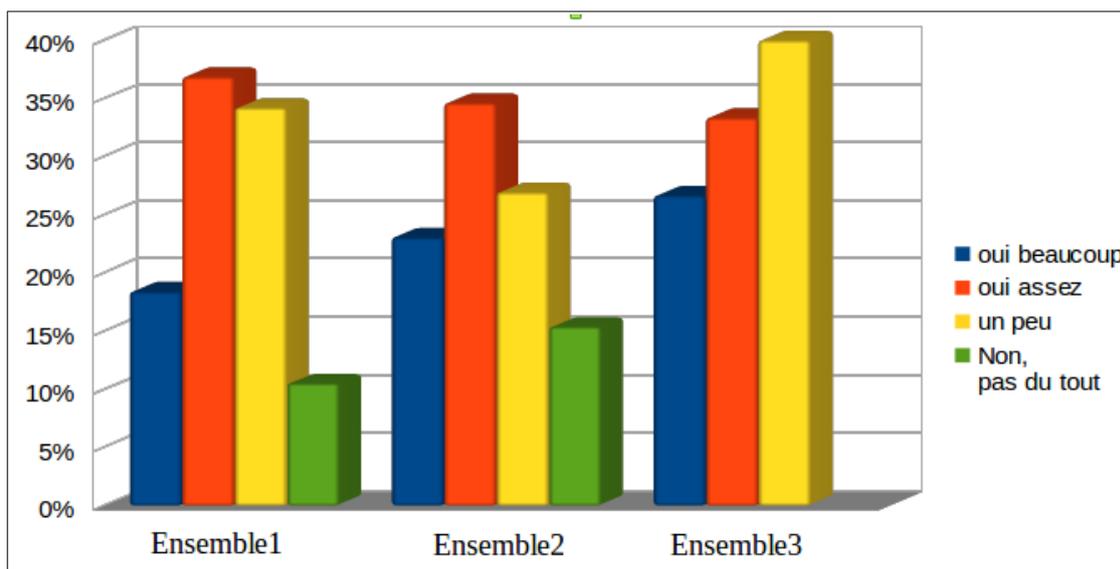


Figure 30: Mesure Q15 : les efforts

Q15	ensemble1		ensemble2		ensemble3	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	7	18%	6	23%	4	27%
oui assez	14	37%	9	35%	5	33%
un peu	13	34%	7	27%	6	40%
Non, pas du tout	4	11%	4	15%	1	7%

► La majorité des élèves mesurés avoue avoir travaillé fort dans le cadre du projet.

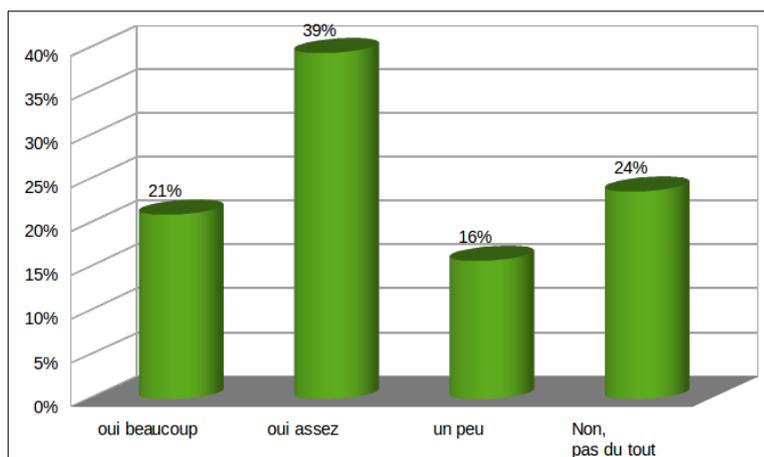
2.2.2.3. Mesure de la confiance en soi

La question de la confiance en soi est directement évoquée par la question Q27, les questions Q28 et Q29 évoquent également cette confiance en soi tout en donnant une mesure sur l'envie que peut avoir l'élève à produire des efforts pour continuer ses apprentissages.

Tableau 13: Mesures de la confiance en soi

Perception de compétence / Vers l'autonomisation	Est ce que tu penses que le projet t'a aidé à prendre confiance en toi ?	Q27	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Est ce que la production finie t'a donné envie de participer à d'autres projets ?	Q28	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	Est ce que tu penses pouvoir travailler sur des projets plus compliqués ?	Q29	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout

A travers ces trois questions nous pouvons percevoir l'engagement de l'élève dans un processus d'autonomisation.



Q27	nombre	pourcentage
oui beaucoup	8	21%
oui assez	15	39%
un peu	6	16%
Non, pas du tout	9	24%

Figure 31: Mesure Q27: La confiance en soi

Soixante pour cent ($21\%+39\%=60\%$) des élèves pensent que le projet permet d'améliorer la confiance en soi (figure 31). En même temps 24 % pensent que le projet n'aide pas du tout à prendre confiance. Pour être plus précis sur cette mesure importante dans le cadre du processus d'autonomisation, observons les ensembles 3 et 4 (figure 32). Pour rappel, l'ensemble 3 est constitué d'élève qui ont participé au minimum à trois projets, alors que l'ensemble 4 est constitué d'élève qui n'ont fait que le projet pédagogique de chantier de fin de seconde. Quarante pour cent ($20\%+20\%=40\%$) des élèves estiment que le projet les a aidé à prendre confiance en soi sur l'ensemble 4 alors que 67% ($20\%+47\%$) des élèves qui ont participé à au moins trois projets estiment que ces activités de projet les ont aidé à prendre confiance en soi.

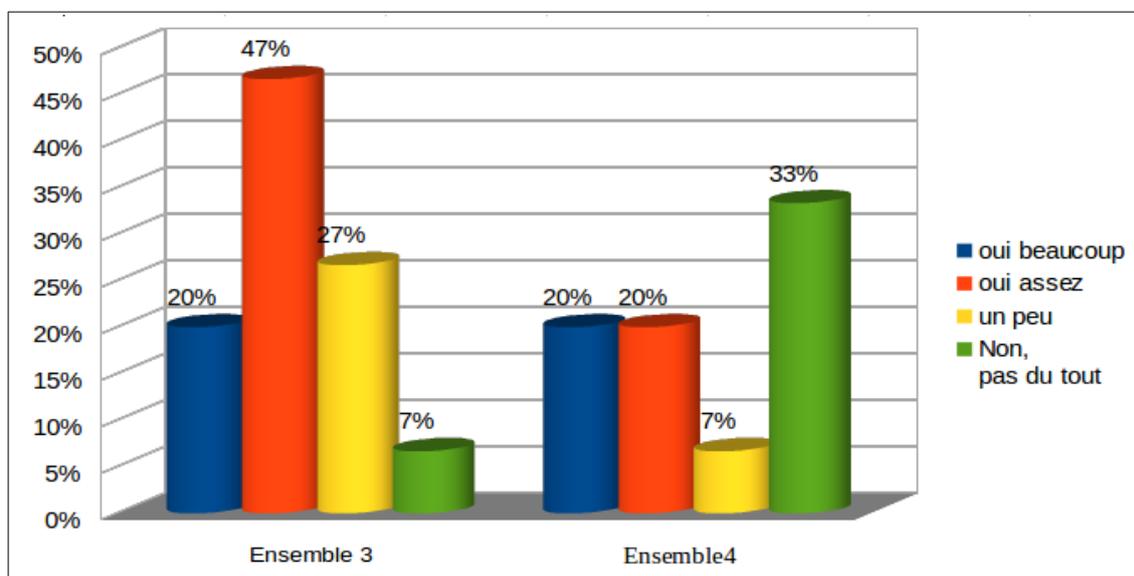
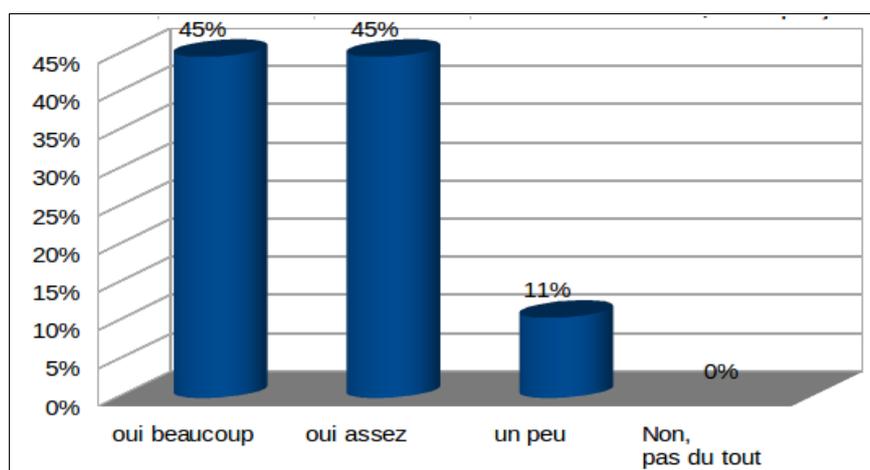


Figure 32: Mesure Q27, confiance en soi sur 2 groupes

Q27	ensemble3		ensemble4	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	3	20%	3	20%
oui assez	7	47%	3	20%
un peu	4	27%	1	7%
Non, pas du tout	1	7%	5	33%

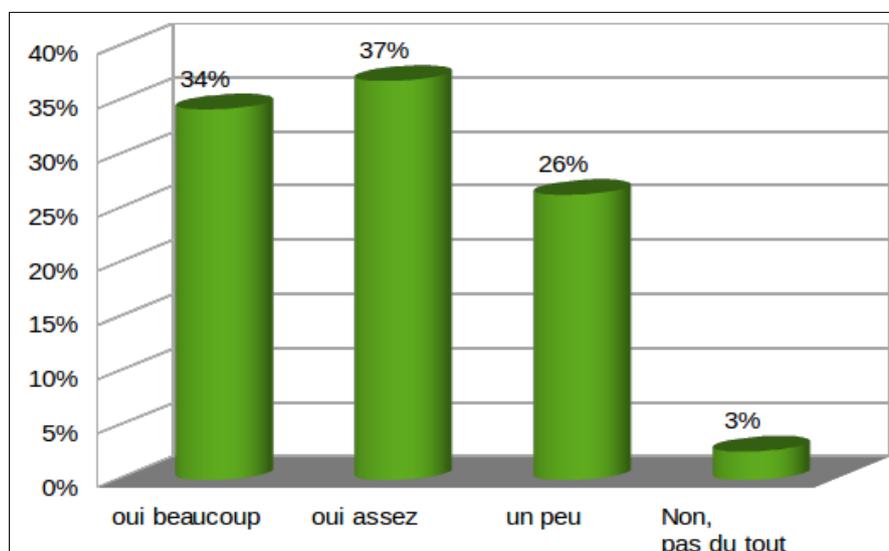
► Les élèves pensent que les projets les aident à prendre confiance en soi et cela d'autant plus qu'ils ont participé à plusieurs projets.

La mesure Q28 est unanime (figure 33), 90 % (45%+45%=90%) des élèves affirment que la production finie qui se veut concrète leur donne envie de participer à d'autres projets.



Q28	nombre	pourcentage
oui beaucoup	17	45%
oui assez	17	45%
un peu	4	11%
Non, pas du tout	0	0%

Figure 33: Mesure Q28: La confiance en soi pour s'engager



Q29	nombre	pourcentage
oui beaucoup	13	34%
oui assez	14	37%
un peu	10	26%
Non, pas du tout	1	3%

Figure 34: Mesure Q29: travail sur des projets plus complexes

La mesure Q29 est liée aux deux précédents. Elle interroge l'élève sur sa perception à pouvoir travailler sur des apprentissages plus complexes (figure 34). Plus de 70 % des élèves pensent être en mesure de s'impliquer dans des projets plus complexes et donc d'être en capacité de réguler les efforts cognitifs nécessaires pour développer les compétences que cela peut supposer. Nous avons ici une bonne indication sur la « confiance en soi » qui est mesurée indirectement et peut être plus efficacement que dans la question directe Q27.

► La pédagogie de projet, développe la « confiance en soi » des élèves leur permettant d'envisager la résolution de problèmes plus complexes.

2.2.2.4. Synthèse perception de compétence

Viau⁹⁴ (2009) rappelle que les recherches anglo-saxonnes et francophones sont relativement en accord pour affirmer que plus un élève a un sentiment de perception de compétence élevée :

- plus il choisit des activités qui suscitent chez lui un défi et lui donnent l'occasion de faire des apprentissages complexes
- plus il se fixe des objectifs élevés
- plus il régule ses efforts
- plus il persévère

Plus de 50 % des élèves avouent avoir relevé un défi (Q14) et plus de 55 % affirment avoir dû faire des efforts (Q15) pour les activités liées aux projets. La confiance en soi a été mesurée à 60% en posant directement la question aux élèves (Q27), en même temps, 90% sont prêts à s'engager dans d'autres projets (Q28) et plus de 70 % sont prêts à aborder des projets plus complexes (Q29). Des projets plus complexes supposent la présence d'un défi avec des objectifs plus élevés. Être prêt à s'engager dans d'autres projets suppose que les élèves sont prêt à continuer des efforts. Nous avons donc des éléments de régulation sur les efforts et des éléments qui montrent l'envie de persévérer dans cette voie.

Dans les conditions de notre expérience, les cinq mesures précédentes nous permettent de penser que la pédagogie utilisant des projets pour apprendre permet de développer un sentiment de compétence selon les critères observables rappelés par Viau (2009). Le nombre de projet est un facteur permettant d'augmenter la confiance en soi de l'apprenant.

94 Viau, R. (2009), 2^{ième} édition, « *La motivation en contexte scolaire* », éditions de Boeck Université, 217p, p40

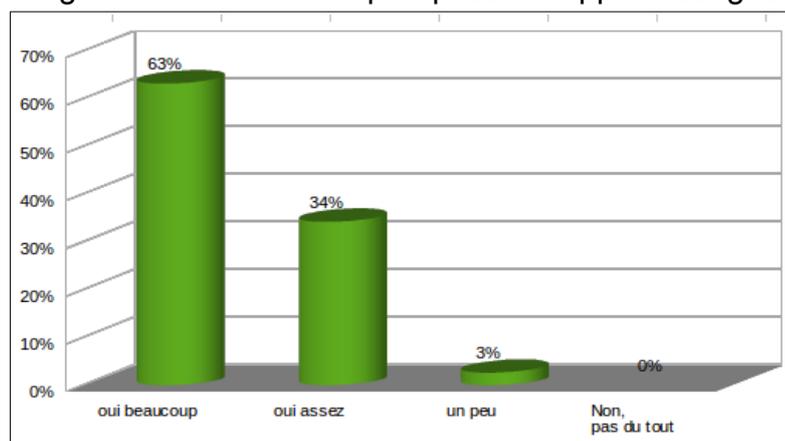
2.2.3. La perception de contrôlabilité

2.2.3.1. Mesures

Tableau 14: Q16 mesure contrôlabilité

Perception de contrôlabilité Climat de classe /autonomie	Est ce que tu as apprécié l'organisation différente proposée par le projet ? Peux tu préciser pourquoi ?	Q16	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
---	--	-----	---

La mesure Q16 (tableau 14) est une mesure un peu plus complexe car les élèves ont du justifier leurs réponses. Il apparaît que la quasi-totalité 97 % des élèves apprécient l'organisation différente qu'impose les apprentissages à travers des projets (figure 35).



Q16	nombre	pourcentage
oui beaucoup	24	63%
oui assez	13	34%
un peu	1	3%
Non, pas du tout	0	0%

Figure 35: Mesure Q16: Une organisation différente

Intéressons nous aux mots qui ont servi à justifier ce positionnement des élèves. Parmi, les trente huit élèves interrogés, huit n'ont rien précisé pour justifier leur opinion sur l'organisation différente d'une telle pédagogie. Il en découle que 79 % des élèves interrogés ont précisé leur réponse. Le tableau 15 regroupe les mots rencontrés au moins 3 fois et exprimés par les 79 % d'élèves qui ont apporté des précisions. Nous constatons que les termes « autonomie » et « liberté » sont les plus souvent cités. L'organisation et la planification intervient rapidement dans le classement.

Tableau 15: Mesure Q16: les mots des apprenants

Mots récurrents	Nombre	pourcentage
Autonomie	8	27%
Liberté	7	23%
Organisation/planning	6	20%
Varié	4	13%
Entreprise	4	13%
Prendre des décisions	4	13%
Apprendre	3	10%
Équipe	3	10%
Attractif	3	10%

► A travers des activités liées à des projets, les élèves se sentent plus libres et autonomes dans leurs apprentissages.

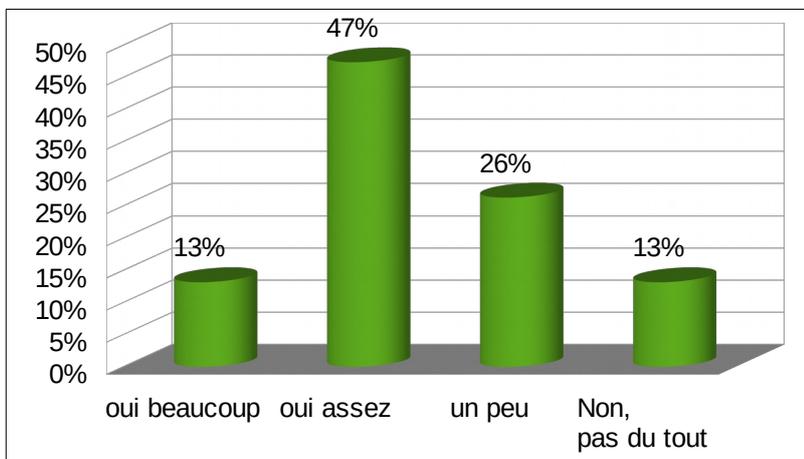
Selon Viau⁹⁵ (2009), une perception de contrôlabilité est élevée chez un élève s'il juge qu'il a son mot à dire sur la façon dont se déroule l'activité pédagogique qui lui est proposée.

Observons les mesures Q25 et Q26.

Tableau 16: Mesures de la contrôlabilité

Perception de contrôlabilité / Décisions /autonomie	As tu dans le cadre du projet pu participer à des décisions ?	Q25	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
	As tu eu la liberté d'organiser une partie de tes activités ?	Q26	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout

La mesure Q25 (figure 36) montre que 60 % ont pu participer à des décisions, que 26 % ont un peu participé pendant que 13 % n'ont participé à aucune décision. La majorité sont donc acteurs dans les décisions nécessaires à l'avancement du projet.



Q25	nombre	pourcentage
oui beaucoup	5	13%
oui assez	18	47%
un peu	10	26%
Non, pas du tout	5	13%

Figure 36: Mesure Q25: Participation à des décisions

Pour affiner l'analyse de Q25, regardons les réponses des deux ensembles 3 et 4, (figure 37). Il apparaît que le groupe expérimenté (ensemble 3) a une réponse très positive à hauteur de 80% (13%+67%) contre 40% (13%+27%) pour le groupe qui n'a l'expérience que d'un seul projet. L'expérience en nombre de projets est un facteur qui aide pour participer aux arbitrages, aux décisions.

► Avec une pédagogie de projet, les élèves participent à des décisions et cela d'autant plus qu'ils ont participé à plusieurs projets

⁹⁵Viau, R. (2009), 2^{ième} édition, « *La motivation en contexte scolaire* », éditions de Boeck Université, 217p, p45

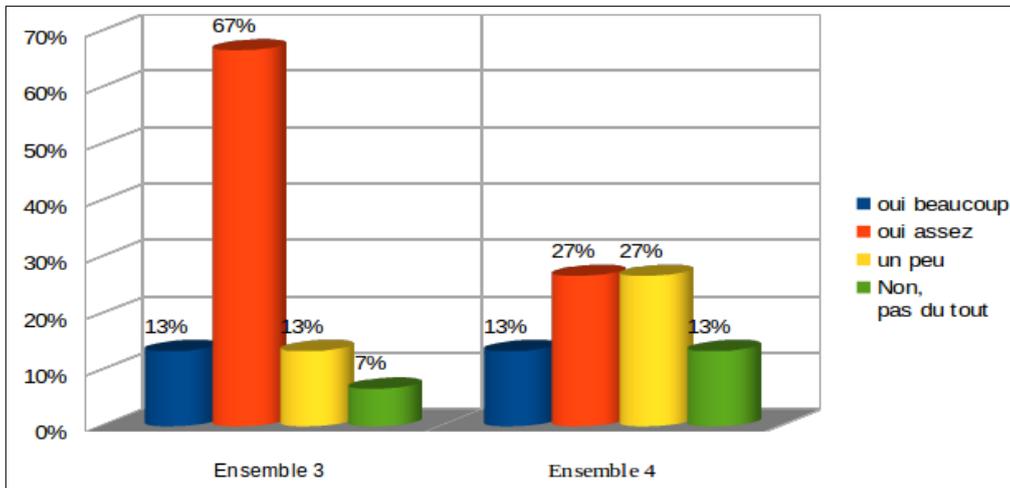
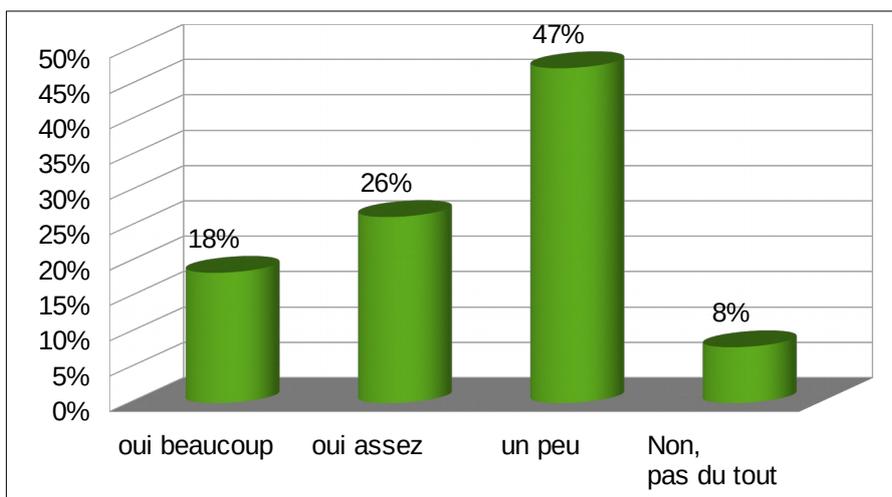


Figure 37: Mesure Q25, Participation à des décisions en fonction de l'expérience

Q25	ensemble3		ensemble4	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	2	13%	2	13%
oui assez	10	67%	4	27%
un peu	2	13%	4	27%
Non, pas du tout	1	7%	2	13%

La question Q26 doit permettre aux apprenants d'exprimer leur sentiment de contrôler une partie des séquences pédagogiques qui découlent de la réalisation d'un projet.



Q26	ensemble1	
	nombre	pourcentage
oui beaucoup	7	18%
oui assez	10	26%
un peu	18	47%
Non, pas du tout	3	8%

Figure 38: Mesure Q26: Organisation d'une partie des activités

La figure 38 montre que 44% (18%+26%) des élèves pensent avoir eu de la liberté pour organiser les activités.

Comme pour la question précédente, regardons les réponses des deux ensembles 3 et 4,

(figure 39). Le groupe d'élèves (ensemble 3) qui est le plus expérimenté pense à 60% (27%+33%) qu'ils ont une certaine liberté pour organiser les activités. Sur le groupe moins expérimenté seuls 26% (13%+13%) perçoivent cette liberté.

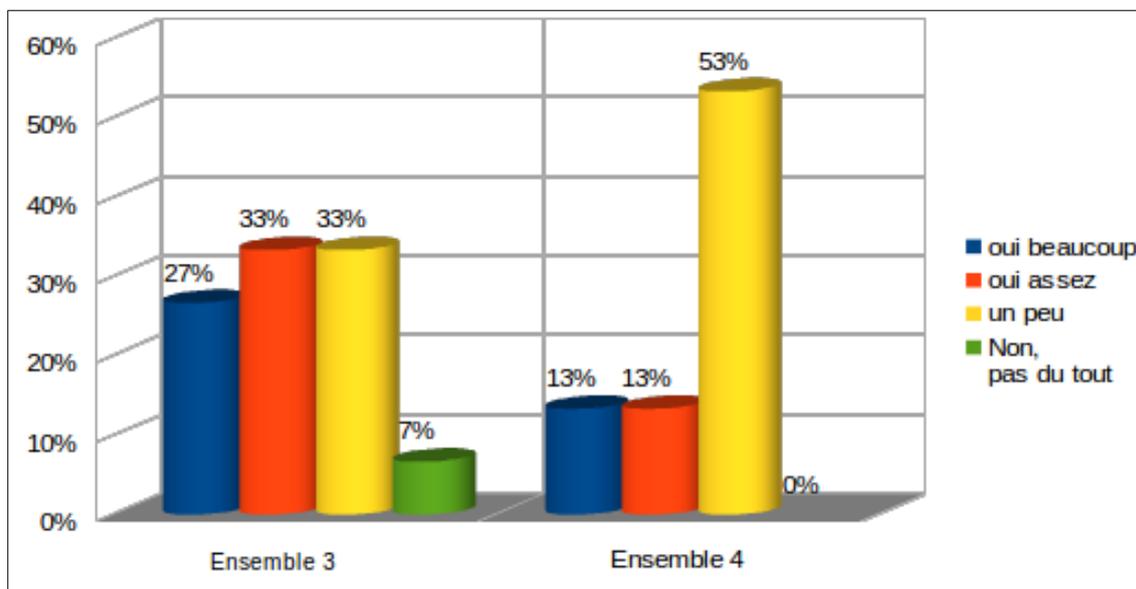


Figure 39: Mesure Q26, organisation des activités en fonction de l'expérience

► Avec une pédagogie de projet, les élèves perçoivent la liberté d'organiser des activités et cela d'autant plus qu'ils ont participé à plusieurs projets.

2.2.3.2. Synthèse perception de contrôlabilité

Les mesures Q25 et Q26 montrent que les élèves ont le sentiment d'avoir leur mot à dire dans une pédagogie utilisant le projet comme vecteur d'apprentissages. La question Q16 fait ressortir un sentiment de liberté qui est souvent synonyme d'autonomie pour des élèves adolescents en classe de seconde lycée professionnel.

En s'appuyant sur la définition de l'auteur précédemment citée, nous pouvons confirmer que dans le cadre de notre expérience, la pédagogie de projet favorise le sentiment de contrôlabilité des élèves. Ce sentiment est d'autant plus important que les élèves ont participé à plusieurs projets.

Nous y reviendrons plus tard mais nous pouvons également grâce aux mesures Q25 et Q26 supposer que faire apprendre à l'aide de projets est une pédagogie active qui engage les apprenants dans un processus d'autonomisation.

2.2.4. Synthèse sur la motivation des élèves

Les mesures que nous venons de discuter mettent en évidence de bons résultats sur la perception de la valeur des activités, la perception de compétence et la perception de contrôlabilité lors d'une pédagogie orientée par des projets.

Selon le chapitre 2.2.2.3 de la première partie, le modèle de la dynamique motivationnelle décrit nous permet de penser que les activités proposées dans le cadre des projets permet aux élèves d'être intrinsèquement motivés pour s'engager cognitivement et persévérer dans les apprentissages. L'élève sera d'autant plus motivé qu'il aura participé à plusieurs projets.

L'engagement cognitif qui en résulte permet également d'enclencher un processus d'autonomisation pour apprendre.

2.3. Processus d'autonomisation

Pour que l'élève puisse devenir autonome dans ses apprentissages, il faut maintenir la motivation de l'élève.

Viau⁹⁶ (2009) explique que le climat de classe est important pour maintenir une dynamique motivationnelle de l'élève. Hors mis le sentiment de sécurité indispensable dans la classe, ce climat de classe est intimement lié au sentiment d'appartenance, à la collaboration et, au respect malgré les différences individuelles.

En première partie, dans le chapitre concernant l'amélioration de l'image de soi, Huber⁹⁷ (1999) attire notre attention sur l'évolution du positionnement social. Toujours en première partie dans le chapitre portant sur l'autonomie de l'apprenant, Reverdy⁹⁸ (2013) attire notre attention sur l'intérêt de planifier, alors que Perrenoud⁹⁹ (1999) insiste sur la capacité à faire des choix et à négocier.

Nous allons, analyser quelques mesures pour observer :

- le climat de classe
- l'image de soi
- la planification dans le cadre des activités
- la négociation dans le cadre des activités
- l'engagement cognitif

96 Viau, R. (2009), 2^{ième} édition, « *La motivation en contexte scolaire* », éditions de Boeck Université, 217p, p162

97 Huber, M. (1999), « Apprendre en projets, la pédagogie du projet-élèves », *Chronique sociale*, 192p, p88

98 Reverdy, C. (2013), « Des projets pour mieux apprendre? », *Dossier d'actualité veille et analyses n° 82* Février 2013, 24p

99 Perrenoud, P. (1999). « Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ? »
Site: https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html

2.3.1. Climat de classe

2.3.1.1. Appartenance et collaboration

Pour favoriser la dynamique motivationnelle des élèves, la classe doit devenir une communauté d'apprenants. Nous avons déjà observé les réponses à la question Q9 (tableau 17) dans le cadre de la mesure des valeurs sociales. Nous allons maintenant l'observer en fonction de l'expérience acquise par les élèves à travers la participation à des projets. Analysons l'ensemble 3 et l'ensemble 4.

Tableau 17: *Mesure de la collaboration*

Est ce que selon toi, la collaboration avec tes camarades a été nécessaire pour faire aboutir le projet ?	Q9	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
---	----	---

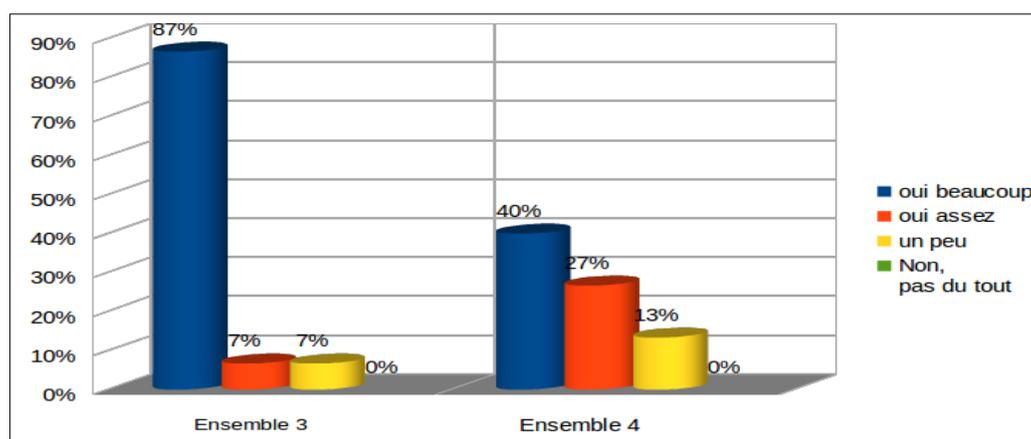


Figure 40: Mesure Q9: Importance de la collaboration

Q9	ensemble3		ensemble4	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	13	87%	6	40%
oui assez	1	7%	4	27%
un peu	1	7%	2	13%
Non, pas du tout	0	0%	0	0%

Si les élèves ont participé à au moins trois projets (ensemble 3, figure 40) alors la collaboration entre pairs leur semble indispensable pour réussir le projet. A l'issue de la première participation à un projet, les élèves reconnaissent également la collaboration comme nécessaire pour réussir mais leurs avis sont plus nuancés. Sur l'ensemble 3, 87 % des élèves estiment la collaboration essentielle pour réussir le projet. Aucun élève pense pouvoir réaliser un projet seul. Ce positionnement fort démontre bien l'importance d'appartenir à une équipe pour réussir les tâches confiées dans le cadre du projet.

► Les élèves reconnaissent la collaboration comme nécessaire pour réussir le projet. Ce

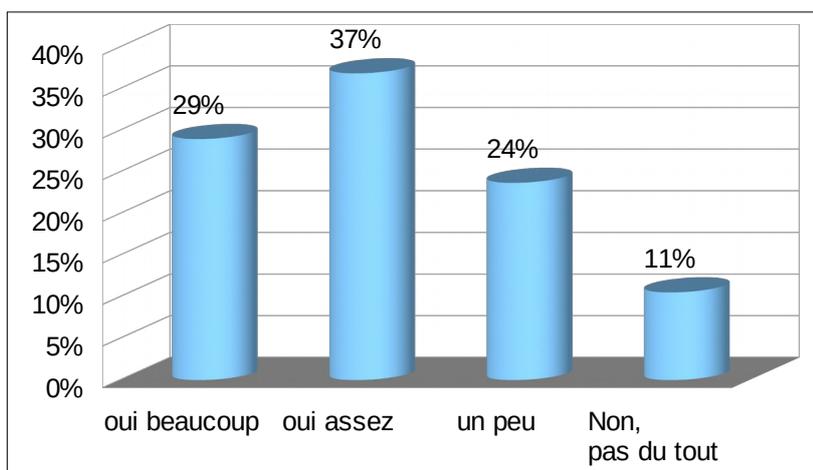
sentiment est d'autant plus fort que les élèves ont pratiqué plusieurs projets.

La mesure Q23 (tableau 18) permet aux élèves d'exprimer leur vision de la relation enseignant-élève.

Tableau 18: *mesure du climat de classe*

Climat de classe / autonomie	Est ce que la relation entre les élèves et l'enseignant pendant le projet t'a aidé à maintenir ta motivation pour les activités proposées dans la classe ?	Q23	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
------------------------------	--	-----	---

La figure 36 montre que 66% (29%+37%) des apprenants pensent que les relations entre l'élève et l'enseignant pendant le projet aide à maintenir la motivation. Cette vision est très présente sur 29 % des apprenants alors que 11 % des apprenants pensent au contraire que leur motivation n'est pas impactée. Ici nous sommes en présence d'un indicateur que l'enseignant peut surveiller pour réguler ses postures.



Q23	nombre	pourcentage
oui beaucoup	11	29%
oui assez	14	37%
un peu	9	24%
Non, pas du tout	4	11%

Figure 41: Mesure Q23 relation enseignant-apprenant

Ces deux dernières mesures nous permettent de penser que :

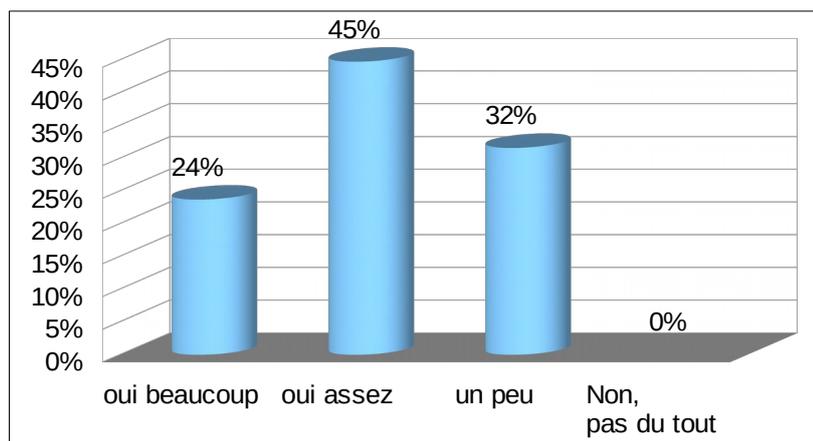
la pédagogie de projet facilite la collaboration et l'appartenance à une équipe ou à un groupe classe. Le nombre de projet est un facteur qui renforce la nécessité de collaborer.

2.3.1.2. Respect de la différence

En première partie, dans le chapitre 2.3.3.4 consacré à la différenciation, nous avons vu que le projet permet la mise en œuvre de groupes de besoin ou la mise en place du tutorat. Nous avons également évoqué des possibilités pour supprimer la compétition en découpant adroitement les tâches et sous-tâches nécessaires à la réussite du projet. La mesure Q22 va nous informer sur le ressenti de l'apprenant concernant la diversité des activités qui lui sont présentées dans le cadre du projet.

Tableau 19: *Mesure Q22, la différenciation*

Est ce que selon toi tu as eu beaucoup de tâches différentes et diversifiées ?	Q22	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
--	-----	---



Q22	nombre	pourcentage
oui beaucoup	9	24%
oui assez	17	45%
un peu	12	32%
Non, pas du tout	0	0%

Figure 42: Mesure Q22: la diversification

Une grosse majorité des élèves (69% = 24%+45%) ont perçu la grande diversité des tâches que peut contenir le projet complet. Ainsi dans une pédagogie de projet la différence devient assez naturellement une complémentarité nécessaire. Les élèves ne se préoccupent pas forcément de toutes les activités menées en parallèle. Les différences cognitives sont à la discrétion de l'enseignant pour réguler les groupes et les activités confiées.

► La pédagogie de projet permet le respect naturel de la différence

2.3.1.3. Synthèse climat de classe

En s'appuyant sur les trois précédentes mesures et sur l'auteur cité en début de chapitre (Viau, 2009), dans le cadre de notre expérience, nous pouvons penser que la pédagogie de projet favorise un climat de classe propice à la motivation des apprenants

2.3.2. Image de soi

Nous avons déjà observé les mesures Q25, Q26, qui nous ont permis d'affirmer que la pédagogie active de projet favorise la perception de contrôlabilité des activités proposées. Ces mesures montrent que les élèves ont le sentiment d'avoir leur mot à dire et donc d'avoir une certaine autonomie d'expression et d'agir. Cette contrôlabilité entraîne l'amélioration de la confiance en soi qui est par ailleurs confirmée par la mesure Q27.

La mesure Q24 va s'intéresser à la socialisation de l'élève à partir de ce qu'il a produit dans le cadre de son projet.

Tableau 20: *Mesure Q24: socialisation*

Environnement familial / valeur / vers l'autonomisation	As tu partagé ton expérience et tes activités dans le cadre du projet avec les membres de ta famille ?	Q24	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
---	--	-----	---

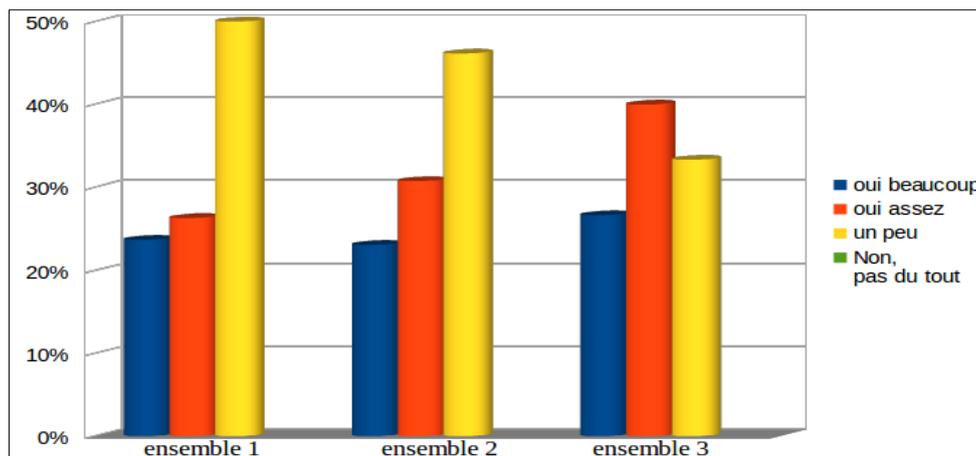


Figure 43: Mesure Q24: la socialisation

Q24	ensemble1		ensemble2		ensemble3	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	9	24%	6	23%	4	27%
oui assez	10	26%	8	31%	6	40%
un peu	19	50%	12	46%	5	33%
Non, pas du tout	0	0%	0	0%	0	0%

Cette mesure est basée sur le partage des expériences rencontrées dans le cadre des activités du projet avec leurs familles. Nous nous rendons compte qu'au fur et à mesure que l'expérience augmente (nombre de projet croissant), l'élève raconte ses activités associées aux projets à leurs proches.

Ainsi sur l'ensemble des 38 élèves, un élève sur deux communique sur ses activités. Lorsque les élèves ont effectué au moins deux projets (ensemble 2), nous observons une progression à 54 %. Lorsque les élèves ont effectué au moins trois projets, nous voyons que 67 % rapportent leurs activités à leurs proches.

Selon Huber¹⁰⁰ (1999) , l'évolution du positionnement social garantie une amélioration de l'image de soi. Nous pouvons par ailleurs, nous interroger sur la pertinence de la question choisie pour mettre en évidence l'évolution du positionnement social. Cela suppose qu'il y a une certaine fierté de l'élève à rapporter ses activités auprès de sa famille pour valoriser la qualité de ses apprentissages.

100 Huber, M. (1999), « Apprendre en projets, la pédagogie du projet-élèves », Chronique sociale, 192p, p88

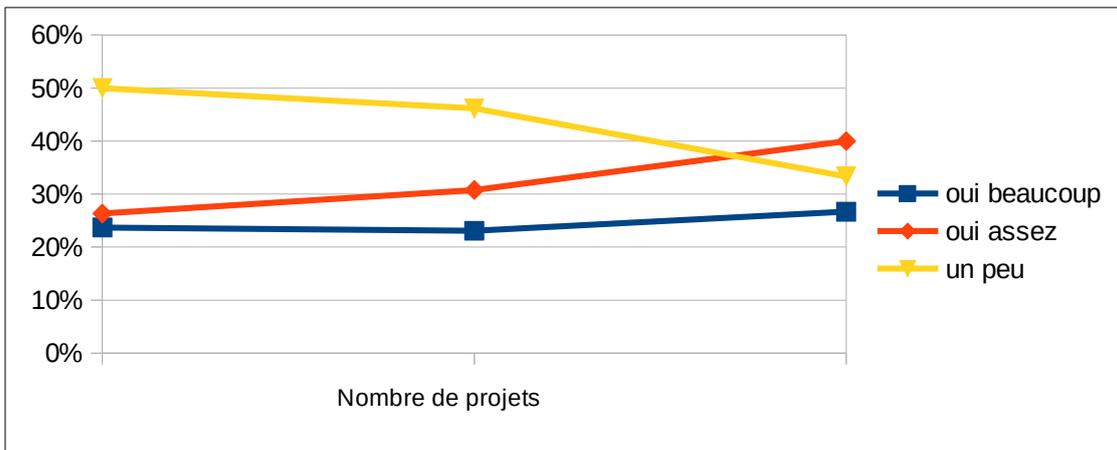


Figure 44: Evolution de l'image de soi en fonction du nombre de projets

► La pédagogie de projet peut aider à améliorer l'image de soi. Cette tendance est d'autant plus vraie que l'élève participe à plusieurs projets.

2.3.3. Planifier – ajuster

Nous allons observer la mesure Q18 (tableau 21).

Tableau 21: Mesure Q18: la planification

Est ce que la réalisation du projet t'a aidé à comprendre l'intérêt de planifier et d'ajuster les activités d'une séance sur l'autre ?	Q18	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
--	-----	---

Le figure 45 montre (87%) que les élèves comprennent dès le premier projet l'intérêt de planifier et d'ajuster les tâches.

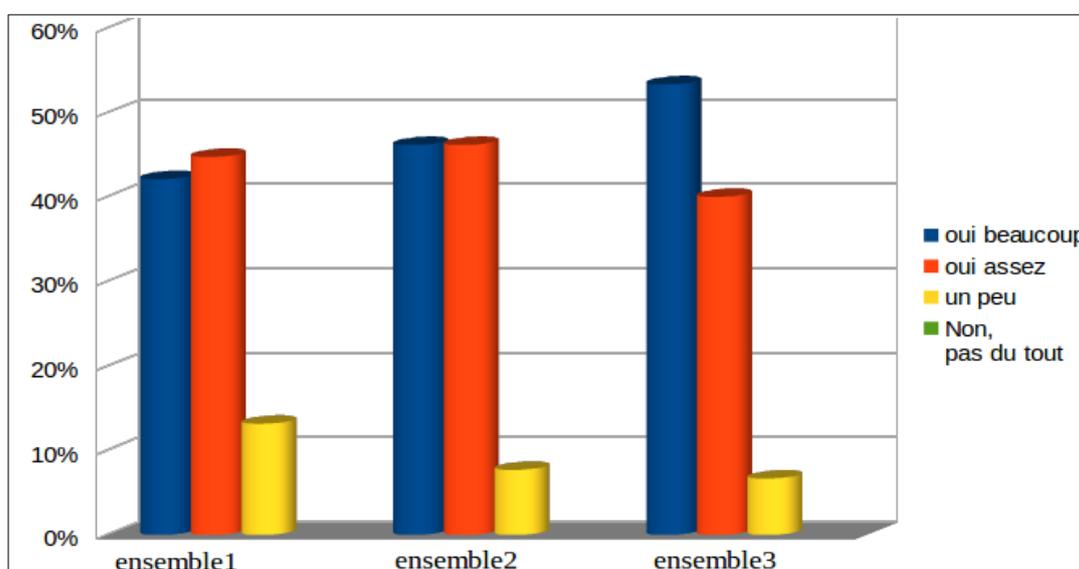


Figure 45: Mesure Q18: la planification

Q18	ensemble1		ensemble2		ensemble3	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	16	42%	12	46%	8	53%
oui assez	17	45%	12	46%	6	40%
un peu	5	13%	2	8%	1	7%
Non, pas du tout	0	0%	0	0%	0	0%

La figure 46 met en évidence que avec l'expérience nous tendons vers une unanimité et que ceux qui pensaient que la planification était assez évidente, finalement bascule vers le très évident. Les deux courbes se croisent.

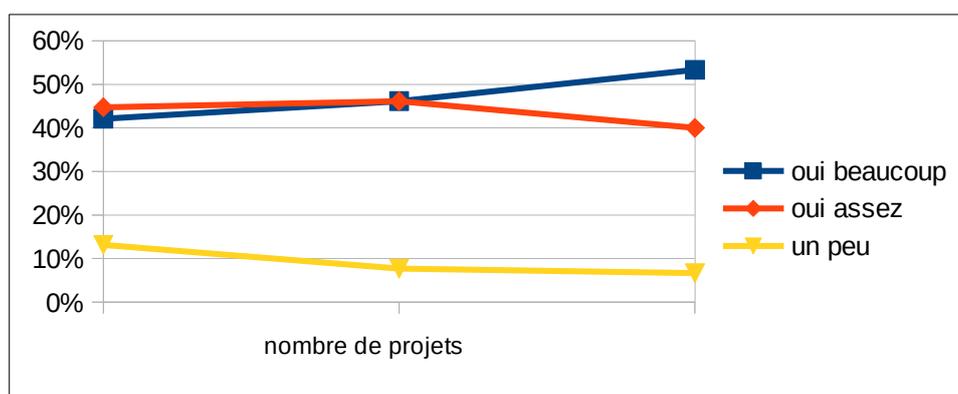


Figure 46: Analyse de l'évolution de la nécessité de planifier

Reverdy¹⁰¹, (2013) explique qu'en planifiant le projet, les élèves sont acteurs et développent une certaine autonomie sous le regard de leurs pairs et de l'enseignant.

► Au regard de l'auteur, la mesure précédente nous laisse penser que les élèves questionnés sont donc engagés dans un processus d'autonomisation.

2.3.4. Négociier

Reprenons la mesure Q25

Tableau 22: Mesure Q25, participation - Négociation

As tu dans le cadre du projet pu participer à des décisions ?	Q25	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
---	-----	---

Sur la figure 47, nous observons que les apprenants participent d'autant plus aux négociations pour faire des choix dans le cadre des projets, qu'ils ont acquis de l'expérience. Sur 38 élèves interrogés, 60% affirment participer aux choix, si nous prenons le groupe d'élèves ayant participé à au moins 3 projets (ensemble 3), ce pourcentage monte à 80 %.

¹⁰¹ Reverdy, C. (2013), «Des projets pour mieux apprendre?», Dossier d'actualité veille et analyses n° 82 Février 2013, 24p

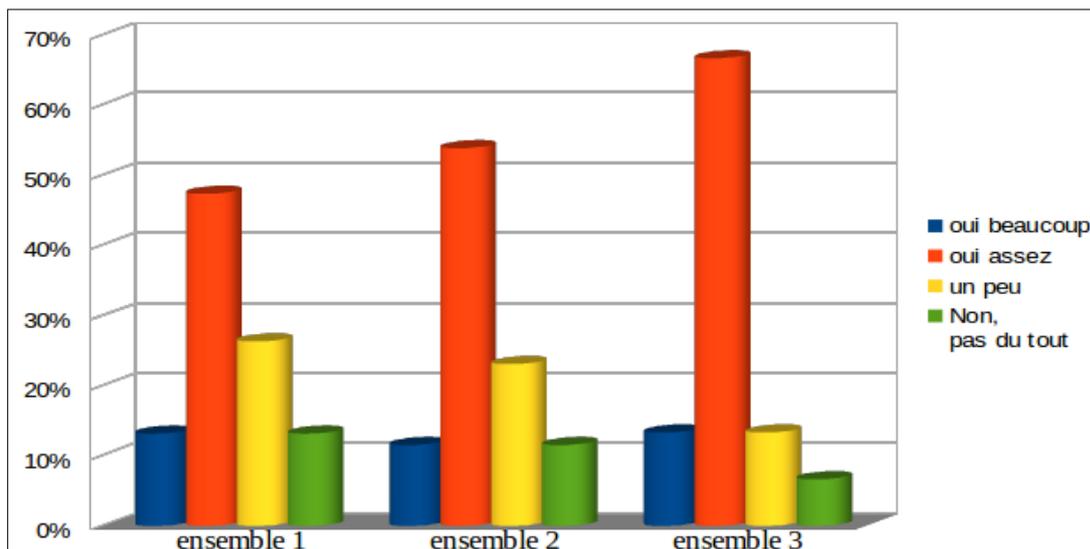


Figure 47: Mesure Q25, négociier

Q25	ensemble1		ensemble2		ensemble3	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	5	13%	3	12%	2	13%
oui assez	18	47%	14	54%	10	67%
un peu	10	26%	6	23%	2	13%
Non, pas du tout	5	13%	3	12%	1	7%

La figure 48 illustre l'évolution du nombre d'apprenants capable de négocier en fonction de leur expérience en nombre de projets.

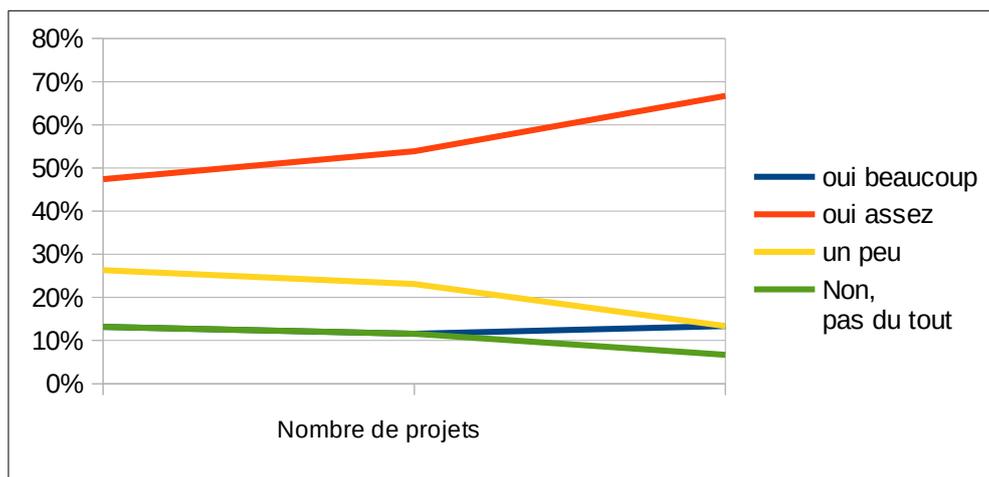


Figure 48: Nombre de négociations en fonctions de l'expérience

Perrenoud¹⁰² (1999) précise que lors d'une démarche de projet, la capacité à faire des choix et le développement de l'autonomie sont mis en évidence. Comme, nous observons bien le développement à faire des choix et à négocier auprès des élèves interrogés, nous pouvons penser que le processus d'autonomisation est également complètement engagé. Si ce processus suit la même dérive que celui des négociations, il est raisonnable de dire

102 Perrenoud, P. (1999). « Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ? »
 Site: https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html

que ce processus d'autonomisation s'engage d'autant plus que les apprenants emmagasinent de l'expérience à travers un nombre de projets croissants.

2.3.5. Engagement cognitif

A travers les mesures Q19, Q20, et Q30, nous allons évaluer l'engagement cognitif des élèves lorsqu'ils réalisent des tâches en rapport avec les projets confiés.

2.3.5.1. Tâches complexes

Tableau 23: Mesures Q19, engagement cognitif

As tu eu des tâches complexes qui t'ont demandé de chercher, réfléchir pour arriver à les réaliser ?	Q19	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
--	-----	---

La mesure Q19 (figure 49) montre que sur l'ensemble des élèves interrogés 24% affirment avoir beaucoup cherché et réfléchi pour réaliser certaines tâches complexes, pendant que 42% pensent avoir cherché et réfléchi. En même temps 29 % affirment avoir un peu recherché et réfléchi et seulement 5 % ne se sont pas engagés dans des tâches complexes. Il est nécessaire d'être prudent dans cette lecture car parmi les 29 % qui n'ont que peu cherché et peu réfléchi, nous avons peut être des élèves qui sont en réussites et qui ne nécessitent pas forcément un gros engagement cognitif dans toutes les tâches du projet. Pour être plus précis, il serait nécessaire d'avoir plus d'informations sur le profil des élèves.

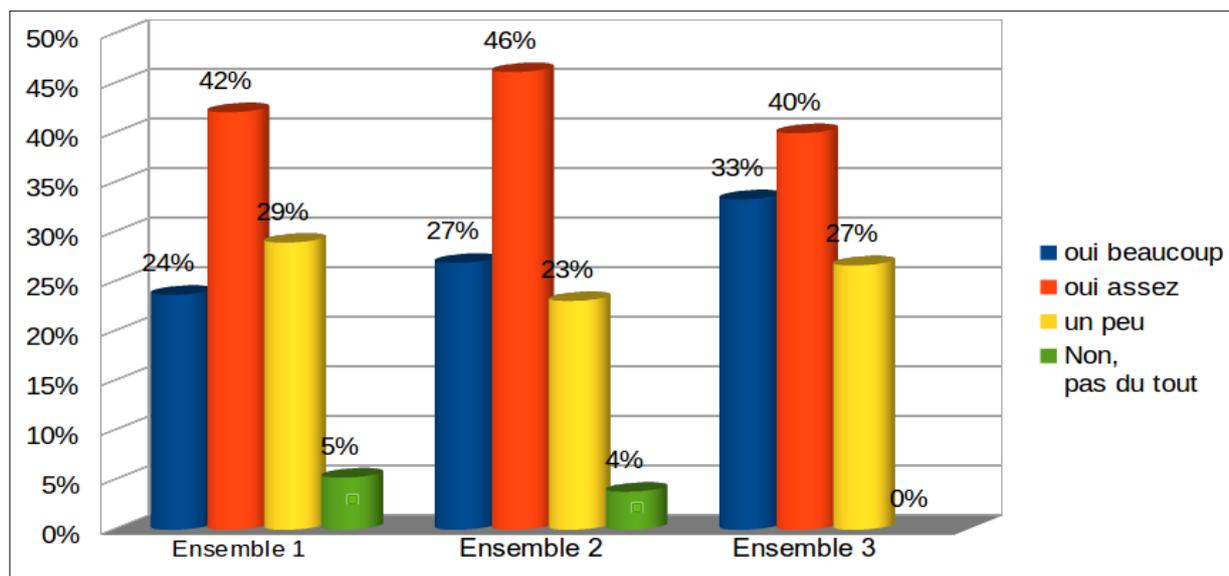


Figure 49: Mesure Q19, engagement cognitif sur des tâches complexes

Q19	ensemble1		ensemble2		ensemble3	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
oui beaucoup	9	24%	7	27%	5	33%
oui assez	16	42%	12	46%	6	40%
un peu	11	29%	6	23%	4	27%
Non, pas du tout	2	5%	1	4%	0	0%

Supposons que les élèves ayant peu ou pas réfléchi ne sont pas forcément en avance dans les apprentissages. Pour simplifier l'analyse, nous allons regrouper les élèves qui affirment avoir « beaucoup » et « assez » réfléchi pour résoudre les tâches complexes et regrouper les élèves qui disent avoir « peu » ou « pas » réfléchi. Nous obtenons donc plus que deux catégories d'élèves : ceux qui ont recherché et les autres.

Sur la figure 50, nous constatons que les proportions d'élèves sont similaires quelques soient le nombre de projets effectués. L'ensemble 3 qui regroupe les élèves ayant participé à au moins trois projets présente comme l'ensemble 2 (groupe des élèves ayant participé à au moins deux projets) un pourcentage de 73 % d'élèves ayant eu un engagement cognitif pour résoudre des tâches complexes. Une hypothèse possible est peut-être liée à l'organisation même des groupes. Les activités s'effectuent en collaboration, il est possible que dans le cadre de la collaboration, certains élèves se reposent systématiquement sur leurs pairs. La réponse Q19 un peut-être un indicateur que l'enseignant peut surveiller pour constituer les groupes et les affectations aux tâches du projet.

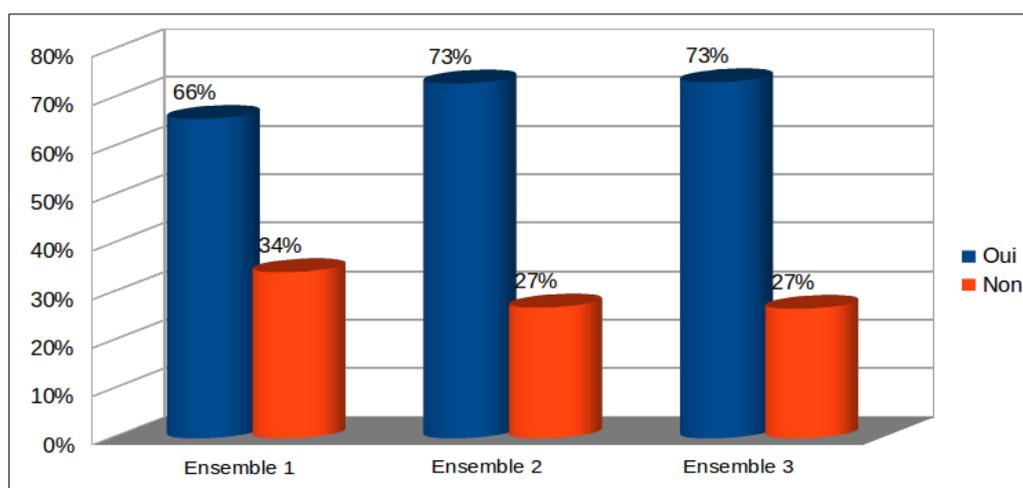


Figure 50: Mesure Q19 engagement cognitif sur des tâches complexes (2)

Q19	ensemble1		ensemble2		ensemble3	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
Oui	25	66%	19	73%	11	73%
Non	13	34%	7	27%	4	27%

► Dans le cadre de notre expérimentation, la pédagogie de projet permet d'espérer un bon engagement cognitif des élèves.

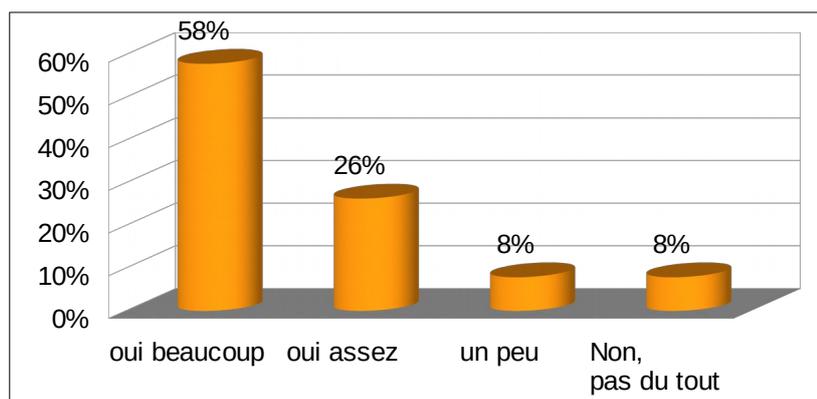
2.3.5.2. Réduction de la charge cognitive extrinsèque

La mesure Q20 s'appuie sur la théorie de la charge cognitive (abordée en première partie, dans le chapitre 2.3.5.2 concernant le guidage pédagogique). Nous allons vérifier par cette mesure que le projet peut permettre de réduire la charge cognitive extrinsèque qui est inhérente à la tâche. La contextualisation, l'appropriation du projet par les élèves et la participation aux négociations pour organiser et planifier rendent la présentation des tâches plus simple.

Tableau 24: *Mesure Q20 Réduction de la charge cognitive extrinsèque*

Est ce que tu penses que c'est plus simple d'être attentif et concentré aux consignes dans un projet que dans un cours de technologie ?	Q20	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
---	-----	---

La figure 51 nous montre le peu d'ambiguïté, 58 % des élèves pensent qu'il est vraiment plus simple d'être attentif et concentré aux consignes dans le cadre d'un projet plutôt que dans le cadre d'un cours de technologie classique. Précisons que 84 % (58%+26%) des élèves ont cet avis.



Q20	nombre	pourcentage
oui beaucoup	22	58%
oui assez	10	26%
un peu	3	8%
Non, pas du tout	3	8%

Figure 51: Mesure Q20, diminution de la charge cognitive

► Le projet est un moyen pédagogique pour réduire la charge cognitive extrinsèque et donc pour envisager plus de charges cognitives pertinentes.

2.3.5.3. TICE

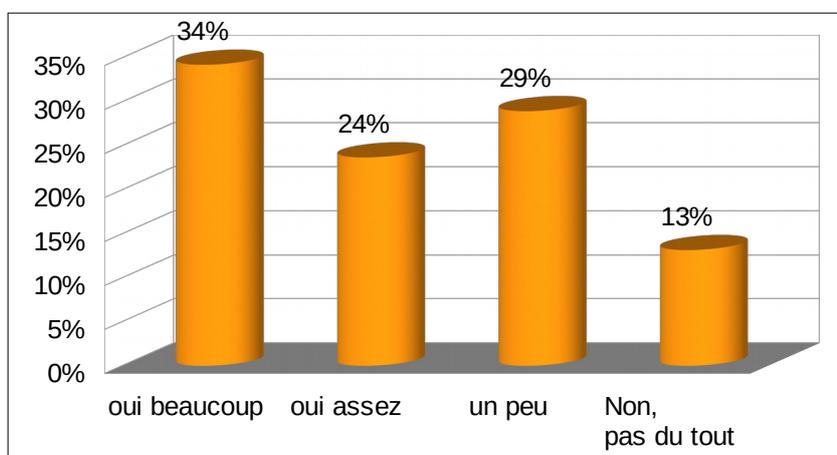
La filière « Systèmes Numérique » est une voie professionnelle qui utilise au quotidien l'outil informatique. Cet outil indispensable à la plupart des activités proposées va être ici l'objet de notre dernière mesure.

En première partie de ce mémoire, nous avons pu nous intéresser à l'impact des TICE (Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement) sur la motivation des élèves à apprendre. Cependant pour cette dernière mesure nous n'allons pas nous focaliser sur la motivation des élèves. Nous allons considérer l'outil informatique comme nécessaire au processus d'autonomisation de l'apprenant dans le cadre d'un projet-élèves.

La mesure Q30 interroge l'élève sur les outils nécessaires pour assurer la conduite des projets. Bien qu'à la charge de l'enseignant, la conduite du projet est l'objet de négociations, d'adaptations, parfois de choix stratégiques qui doivent être partagés par l'équipe projet. Ces inter-actions entre enseignant et apprenant sont révélatrices de prises d'initiatives et donc de l'émergence d'un processus d'autonomisation des élèves.

Tableau 25: *Mesure Q30, utilisation des TICE*

Penses tu que l'outil informatique est indispensable pour bien conduire un projet (ordinateur + logiciels adéquates) ?	Q30	<input type="checkbox"/> oui beaucoup <input type="checkbox"/> oui assez <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> non, pas du tout
--	-----	---



Q30	nombre	pourcentage
oui beaucoup	13	34%
oui assez	9	24%
un peu	11	29%
Non, pas du tout	5	13%

Figure 52: *Mesure Q30, TICE*

Trente quatre pour cent (34%) des élèves pensent que l'outil informatique est pratiquement obligatoire pour bien conduire un projet, 24% pensent que l'outil est assez indispensable. Ainsi, 58% ont compris que le pilotage passe par des logiciels de planifications, d'aide aux suivis des tâches, de compte rendu. Si nous faisons une corrélation avec la question Q19. Nous pouvons retrouver que 93% de ces 58 % sont des élèves qui ont signifié avoir fait des efforts pour résoudre des tâches complexes.

► Si nous considérons que l'utilisation des TICE pour conduire un projet est un indicateur pertinent du processus d'autonomisation, alors la pédagogie de projet permet d'amener les apprenants vers plus d'autonomie dans leurs apprentissages pour plus de la moitié d'entre eux.

2.3.5.4. Synthèse sur l'engagement cognitif

Dans les conditions de l'expérience, la pédagogie de projet permet une optimisation de la charge cognitive pertinente par réduction de la charge cognitive extrinsèque. Nous obtenons ainsi, un bon engagement cognitif des apprenants, tout en les observant devenir plus autonomes dans leurs apprentissages .

2.3.6. Synthèse , processus d'autonomisation

Dans le cadre de notre expérience, les mesures précédentes nous permettent de constater que la pédagogie de projet facilite la collaboration et l'appartenance à une équipe de travail. Ainsi, le climat de classe est propice au maintien de la motivation des apprenants et permet le respect de la différence entre les membres du groupe Viau¹⁰³ (2009).

Cette pédagogie contribue à l'amélioration de l'image de soi. Elle donne la possibilité aux élèves d'être acteurs de leurs apprentissages car ils peuvent participer à des négociations et peuvent également planifier ou ajuster leurs activités. Les élèves s'engagent alors dans un processus d'autonomisation (Reverdy¹⁰⁴,2013 ; Perrenoud¹⁰⁵,1999).

L'expérience montre que la pédagogie de projet permet de mieux réguler individuellement l'engagement cognitif des élèves.

Les mesures montrent que certains facteurs qui interviennent dans le développement de l'autonomie sont sensibles à l'expérience acquise par les élèves à travers le nombre de projets auxquels ils ont participé. Les facteurs dépendant de l'expérience sont le développement de la collaboration, l'amélioration de l'image de soi, la capacité à négocier.

3. Perspectives

3.1.La pédagogie de projet et l'enseignant.

Nos travaux de recherche et l'analyse de la perception des élèves sur différents critères analysés laissent penser que cette approche pédagogique est une stratégie intéressante pour motiver les élèves et les faire engager dans les apprentissages. Il est important de préciser que la pédagogie de projet-élèves n'est pas le seul outil efficace pour obtenir les efforts et l'engagement. La réussite de ce type de pédagogie active est très dépendante de l'enseignant et de sa capacité à analyser les situations pour adopter

103 Viau, R. (2009), 2^{ième} édition, « *La motivation en contexte scolaire* », éditions de Boeck Université, 217p, p162

104 Reverdy, C. (2013),«Des projets pour mieux apprendre?», Dossier d'actualité veille et analyses n° 82 Février 2013, 24p

105 Perrenoud, P. (1999). « Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ? »
Site:https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html

les bonnes postures. Huber¹⁰⁶ propose l'élaboration de sa propre méthode. Il conseille les enseignants attirés par la conduite de projet-élèves en insistant sur l'expérience des années : *Accédez au stade de la « méthode personnelle » qui, au fil des années, combinera compétences et outils divers dans un outil dispositif de plus en plus performant. Toutefois, la mise en œuvre de la pédagogie du projet peut être un moyen d'y parvenir en enrichissant votre pratique pédagogique.*

3.2. La pédagogie de projet et l'équipe pédagogique.

Concernant notre expérience, une réflexion pourrait être faite avec l'ensemble de l'équipe pédagogique de la classe. Il est envisageable d'utiliser un ou plusieurs projets qui permettraient de donner du sens à toutes les disciplines incluant les disciplines d'enseignements généraux. Ainsi chaque enseignant œuvrerait dans le cadre de sa discipline sur une partie des tâches du projet qui permettraient de faciliter la mise en place des activités associées. Cela suppose un gros travail préparatoire avec la mise en place d'un projet pédagogique au sein de l'équipe d'enseignants. Cette approche doit être anticipée sur une année n-1 pour que chaque enseignant puisse se positionner et adapter leurs propres séquences pédagogiques en s'appropriant le projet de l'équipe pédagogique. Avec un objectif de production commun, les activités pédagogiques contextualisées et concrètes pourraient supprimer les frontières séparant les enseignements des différentes disciplines.

3.3. Efficacité des apprentissages

Notre expérience et ses mesures nous ont permis de vérifier sur la base de la perception des élèves que la pédagogie de projet influe positivement sur la motivation des élèves. Dans notre expérience, nous n'avons pas parlé de l'évaluation, alors que celle-ci est indispensable à l'organisation et à la régulation des activités pour garantir l'efficacité des apprentissages. Une amélioration pertinente serait de proposer une mesure de l'efficacité des apprentissages avec et sans l'utilisation de la pédagogie de projet.

Si nous devons refaire des mesures, nous pourrions comparer l'acquisition des compétences du groupe 2SN option ARED et du groupe 2SN option RISC. Souvenons nous que pour des raisons d'emploi du temps, ces deux groupes de la même classe n'ont pas les mêmes enseignants. Le groupe ARED n'aura participé qu'à un seul projet, alors que le groupe RISC aura participé à au moins deux projets et parfois trois. Puisque ces deux groupes ont les mêmes compétences tronc commun à travailler en classe de

106 Huber, M. (2005), « Conduire un projet élève » 141p, p134

seconde. Nous pourrions faire une comparaison entre les deux groupes du taux d'acquisitions des compétences visées sur la classe de seconde.

3.4. La pédagogie inversée

Notre expérience et ses mesures nous ont permis de vérifier sur la base de la perception des élèves que la pédagogie de projet influe positivement sur l'autonomie des élèves. Lorsque les élèves sont engagés dans un processus d'autonomisation de leurs apprentissages, nous pourrions nous interroger sur la pertinence de proposer à ces élèves des activités en classe inversée. Dans le contexte de la production concrète du projet, les difficultés rencontrées sont parfois du ressort de l'acquisition du geste professionnel, mais elles sont parfois liées à des savoirs associés. Pour aborder les nouvelles connaissances nécessaires aux activités du projet, la classe inversée pilotée par les outils informatiques peut devenir un redoutable outil d'apprentissage différencié.

Il pourrait être pertinent de mesurer la perception que pourrait avoir les élèves dans ce type de pédagogie qui prendrait appui sur la pédagogie de projet pour assurer d'une part la motivation nécessaire et, d'autre part l'autonomie que cela suppose.

CONCLUSION

Les questions à l'origine de ce mémoire ont toutes un rapport étroit avec la motivation des élèves. La recherche est abondante à propos de la motivation des élèves. Très longtemps, l'institution s'est occupée des facteurs de motivation extrinsèques qui logiquement sont les plus simples à mettre en place. Nous parlons ici de la carotte ou du bâton pour inciter l'élève à apprendre avec des notes, des bons points, des réprimandes, des diplômes, des récompenses et des sanctions diverses, ...). Nous savons maintenant que c'est surtout la motivation intrinsèque de l'apprenant qui permet d'enclencher les apprentissages. Cependant, les facteurs externes parfois inhibant et discriminatifs que nous avons cités peuvent fort heureusement permettre d'agir sur la motivation intrinsèque. Nous avons ici retenu le modèle de la dynamique motivationnelle de Viau¹⁰⁷ (2009) qui tire ses sources des perceptions que l'élève a de lui-même et de son environnement pour choisir de s'engager à accomplir une activité pédagogique avec persévérance dans le but d'apprendre. L'intérêt ou l'utilité de la tâche à accomplir, la perception de sa compétence pour accomplir cette tâche et la perception de pouvoir contrôler le déroulement de l'activité proposée sont les trois perceptions importantes pour que l'élève soit intrinsèquement motivé. En s'appuyant sur ce modèle, nous avons pu déterminer que l'enseignant peut agir adroitement sur la motivation intrinsèque de l'élève.

Les mesures effectuées sur les trente huit élèves sont basées sur la perception des élèves de leurs activités liées à des réalisations de chantier concrètes. Certaines réalisations avaient le deuxième avantage d'être très utiles pour l'environnement social de la classe. Ces chantiers organisés sous forme d'activités pédagogiques dans un projet d'équipe nous ont amené à constater qu'ils ont imposé et fait découvrir la collaboration entre pairs favorisant ainsi un climat de classe propice aux apprentissages. Ces projets ont permis d'obtenir des élèves intrinsèquement motivés capables de présenter un engagement cognitif pertinent pour s'inscrire dans une logique d'apprentissage avec une certaine autonomie. Nous avons régulièrement précisé que le nombre de projets réalisés par les élèves pouvait être un facteur d'amélioration de la motivation des élèves. Ce facteur favorise donc le développement métacognitif de sa propre stratégie pour apprendre. Ainsi, nous constatons des élèves engagés dans un processus d'autonomisation.

La méthode utilisée permet de corrélérer les résultats des mesures à la recherche scientifique, cependant elle ne donne aucune indication sur d'éventuelles comparaisons de performances avec une autre méthode pédagogique.

107 Viau, R. (2009), 2^{ième} édition, « *La motivation en contexte scolaire* », éditions de Boeck Université, 217p,

Huber¹⁰⁸ (2005) attire l'attention sur le rôle de l'enseignant en précisant : *Le rôle de l'apprenant est fondamental car les attitudes nécessaires ne vont pas de soi. Elles doivent faire l'objet d'un apprentissage. C'est l'intérêt de susciter des projets ambitieux, véritables défis qui vont pousser les acteurs à coopérer et à faire preuve de solidarité.*

La limite de la pédagogie de projet se situe dans la compétence de l'enseignant qui se doit d'être un observateur aguerri et capable d'adapter les séquences et même les séances en temps réel. La liberté des activités données aux apprenants et la possibilité d'amener les élèves à une forme d'autorégulation dans les efforts peuvent très rapidement conduire à un résultat contraire à celui escompté et donc une dégradation immédiate du climat de classe propice aux apprentissages. La responsabilité de l'enseignant et sa bonne maîtrise des différentes postures nécessaires rendent la pratique de la pédagogie de projet difficile d'accès sans expérience de la conduite de projet. L'enseignant devient dans cette pédagogie un pédagogue collaborateur stratège manager bien veillant.

Dans l'introduction, j'évoquais une question très personnelle qui se rapportait au cadre sportif en me demandant si une transposition était possible dans le cadre scolaire pour obtenir une mobilisation des apprenants pour s'approprier leurs progressions et leurs devenirs. Je pensais alors avoir acquis la plus grosse partie de l'expérience nécessaire et suffisante pour bien éduquer et enseigner les pratiques rugbystiques. Après ce travail de recherches et de réflexions sur la pédagogie à travers la conduite de projet-apprenant, j'ai l'intime conviction que la marge de progression est infinie sur les futurs jeunes sportifs que j'aurai la chance d'éduquer ou plutôt de « *coacher* » pour utiliser le terme usuel.

Le chemin vers l'expertise est encore très long, escarpé et sinueux car malgré certaines constantes, l'adaptation aux situations multiples et nouvelles rend tous les projets-élèves uniques. A chaque nouveau défi, un peu d'expérience complémentaire acquise est la récompense du stratège.

108 Huber, M. (2005), « Conduire un projet élève » 141p, p135

ABREVIATIONS

AP : Aide Personnalisé

EGLS : Enseignement Généraux Liés aux Spécialités,

EPI : Enseignements Pratiques Interdisciplinaires

PEAC : Parcours d'Éducation Artistique et Culturelle

PPCP : Projet pluridisciplinaire à caractère professionnel

TICE : Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement

ZPL : Zone Proximale de Développement, parfois appelé Zone de Prochain développement

BIBLIOGRAPHIE

Alexandre, D. (2011), « les méthodes qui font réussir les élèves », ESF Editeur, 256p

Barrette, C. (2007). Réussir l'intégration pédagogique des TIC, Bulletin Clic, Montréal, n° 63, janvier 2007. <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=2020>

Bordallo, I., & Ginestet, J. P. (2006). Pour une pédagogie du projet. Hachette éducation.

Boudinet, J.P. (2005), « Anthropologie dy projet », Paris :Presses universitaires de France

Bucheton, D., & Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe: un multi-agenda de préoccupations enchâssées. Éducation & didactique, 3(3), 29-48

Bucheton, D. (2017). Différenciation pédagogique. Des gestes professionnels et postures plus ajustés, Paris, conférence de consensus

Buisson, F. (1911), « Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire», définition

Pédagogie : <http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson/document.php?id=3355>

Bruner, J.S. (1956), A study of thinking, NY, Wiley

Calvez, C. & Marcon, R (2018) « La voie professionnelle scolaire, Viser l'excellence », remis le 22 février 2018

Chamberland, G. , Lavoie, L. ,Marquis, D. ,(1995) - 20 formules pédagogiques. Sainte Foy: Presses de l'Université du Québec.

Cooper, G. (1998). Research into Cognitive Load Theory and Instructional Design. UNSW, Australia

Decroly, O. (1908), « Un programme d'une école dans la vie », Bruxelles, Fondation Ovide Decroly-Centre d'Études decrolyennes

Demaizière, F. (2005). Ressources et guidage - Définition d'une co-construction. Site http://didatic.net/article.php3?id_article=11

- Dewey, J. (1897). « My Pedagogic Creed », School Journal
- Freinet, C. (1946) « L'école moderne française », éditions Ophrys
- Giordan, A. (1998), « Apprendre », éditions Belin
- Goodrich, H. (1995), « Teaching Through Projects », Innovative Learning Publications, 124p
- Houssaye, J. (2014) Le triangle pédagogique, les différentes facettes de la pédagogie, ESF éditeur, 155p
- Huber, M. (1999), « Apprendre en projets, la pédagogie du projet-élèves », Chronique sociale, 192p
- Huber, M. (2005), « Conduire un projet-élèves », éditions Hachette Education, 141p
- Kilpatrick, W.H. (1918), « The Project Method », Teachers College Record
- Meirieu, P. (2012), « la pédagogie et le numérique : des outils pour trancher ? », Extrait de l'ouvrage L'école, le numérique et la société qui vient (Denis Kambouchner, Philippe Meirieu, Bernard Stiegler, Mille et une nuits, 2012)
- Miller, G.A. (1956), Langage et communication, Paris, PUF
- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, (2016), « Repère pour la formation et l'évaluation », Baccalauréat professionnel Systèmes numériques, 77p
 site :<http://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr/sti/files/textes/formations-bac-pro-bac-pro-systemes-numeriques-sn-bac-pro-sn-option-audiovisuels-reseau-et/7282-repere-pour-la-formation-bac-pro-sn.pdf>
- Perrenoud, P. (1998), « Réussir ou comprendre ? Les dilemmes classiques d'une démarche de projet ». Genève : Université de Genève. Site:
http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_39.html
- Perrenoud, P. (1999). « Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ? »
 Site:https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html
- Perrenoud, P. (2003). Qu'est-ce qu'apprendre ?. Enfances & Psy, no24,(4), p9-17. Site
<https://www.cairn.info/revue-enfances-et-psy-2003-4-page-9.htm>
- Piaget, J. (1936), « La naissance de l'intelligence chez l'enfant », Delachaux et Niestlé, 9ième édition parue en 1977
- Piaget, J. (1964), « Cognitive Development in Children », Journal of research in science teaching
- Piaget, J. (1975). L'équilibration des structures cognitives. Paris, PUF
- Piaget, J. (1975), « La psychologie de l'enfant»
- Proulx, J. (1993). « Enseigner mieux: stratégies d'enseignement. » Cégep de Trois-Rivières
- Proulx, J. (2004), « Apprentissage par projet », Presses de l'Université du Québec, 216p
- Reverdy, C., (2013),«Des projets pour mieux apprendre?», Dossier d'actualité veille et analyses n° 82 Février 2013, 24p

- Skinner, F. (1957), Verbal behavior, Acton, MA,, Copley Publishing Group
- Tanguy, F. (2011). Effets du Guidage sur l'apprentissage de connaissances primaires et de connaissances secondaires, thèse n°1866
- Tanguy, F. (2017), professeur ESPE, Docteur en psychologie cognitive. Cours dispensé dans le cadre du module « Enseigner pour faire apprendre », master 2 MEEF
- Tricot, A. (1998). Charge cognitive et apprentissage. Une présentation des travaux de John Sweller. Revue de psychologie de l'éducation, 1, 37-64
- Viau, R. (2009), 2ième édition, « La motivation en contexte scolaire », éditions de Boeck Université, 217p
- Vygotski, L. S. (1978). Mind in society. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Vygotski, L. (1985), « Pensée et langage », traduction : Editions sociales Messidor

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Modèle apprentissage transmissif.....	10
Figure 2: Pour Piaget, l'assimilation et l'accommodation forment un couple indispensable.....	11
Figure 3: Evolution autonome du schème de l'enfant.....	11
Figure 4: Zone proximale de développement.....	12
Figure 5: Le triangle pédagogique d'après Jean HOUSSAYE.....	17
Figure 6: Le triangle pédagogique de HOUSSAYE (1993) complété par TANGUY (2015).....	20
Figure 7: Qu'est-ce que le cadre de référence ?.....	28
Figure 8: Les facteurs qui influent sur la dynamique motivationnelle de l'élève.....	29
Figure 9: Modèle de la dynamique motivationnelle selon Viau (2009).....	30
Figure 10: Situation typologique de l'apprentissage par projet (Proulx, 2004).....	32
Figure 11: La charge cognitive totale résulte de l'addition de trois charges cognitives différentes...	46
Figure 12: Libération de charge cognitive pertinente par diminution de charge cognitive extrinsèque ou intrinsèque (d'après Cooper, 1998).....	46
Figure 13: Deux systèmes de postures enseignant – élève (Bucheton, 2017).....	49
Figure 14: Répartition garçons / filles.....	58
Figure 15: Vœux des élèves pour intégrer la section SN.....	58
Figure 16: Nombre de projets vécus par les groupes classes.....	59
Figure 17: Représentation des ensembles d'élèves pour les analyses.....	59
Figure 18: Mesure Q6.....	60
Figure 19: Mesure Q7.....	61
Figure 20: Mesure Q8 découverte du travail en équipe.....	62
Figure 21: Mesure Q8, découverte du travail en équipe (2).....	62
Figure 22: Mesure Q9, intérêt de la collaboration.....	63
Figure 23: Mesure Q10, impact social sur les apprenants.....	64
Figure 24: Mesure Q11, projection vers l'avenir.....	65
Figure 25: Mesure Q11, projection vers l'avenir en fonction de l'expérience.....	66
Figure 26: Mesure Q17: Projection vers le futur métier.....	67
Figure 27: Mesure Q12, lien avec les enseignements technologiques.....	68
Figure 28: Mesure Q13, lien avec les autres disciplines.....	68
Figure 29: Mesure Q14: Défi à relever.....	70
Figure 30: Mesure Q15 : les efforts.....	71
Figure 31: Mesure Q27: La confiance en soi.....	72
Figure 32: Mesure Q27, confiance en soi sur 2 groupes.....	72
Figure 33: Mesure Q28: La confiance en soi pour s'engager.....	73

Figure 34: Mesure Q29: travail sur des projets plus complexes.....	73
Figure 35: Mesure Q16: Une organisation différente.....	75
Figure 36: Mesure Q25: Participation à des décisions.....	76
Figure 37: Mesure Q25, Participation à des décisions en fonction de l'expérience.....	77
Figure 38: Mesure Q26: Organisation d'une partie des activités.....	77
Figure 39: Mesure Q26, organisation des activités en fonction de l'expérience.....	78
Figure 40: Mesure Q9: Importance de la collaboration.....	80
Figure 41: Mesure Q23 relation enseignant-apprenant.....	81
Figure 42: Mesure Q22: la diversification.....	82
Figure 43: Mesure Q24: la socialisation.....	83
Figure 44: Evolution de l'image de soi en fonction du nombre de projets.....	84
Figure 45: Mesure Q18: la planification.....	84
Figure 46: Analyse de l'évolution de la nécessité de planifier.....	85
Figure 47: Mesure Q25, négociateur.....	86
Figure 48: Nombre de négociations en fonctions de l'expérience.....	86
Figure 49: Mesure Q19, engagement cognitif sur des tâches complexes.....	87
Figure 50: Mesure Q19 engagement cognitif sur des tâches complexes (2).....	88
Figure 51: Mesure Q20, diminution de la charge cognitive.....	89
Figure 52: Mesure Q30, TICE.....	90

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Rôles principaux de l'apprenant dans l'apprentissage par projet (Proulx, 2004).....	27
Tableau 2: Rôles principaux de l'enseignant dans l'apprentissage par projet (Proulx, 2004).....	36
Tableau 3: Questionnaire proposé aux apprenants 1SN.....	57
Tableau 4: Questionnaire proposé aux apprenants 1SN.....	57
Tableau 5: Question utilité 1SN.....	60
Tableau 6: Question utilité 2SN.....	60
Tableau 7: Mesures Q8, Q9, Q10 : valeurs sociales.....	61
Tableau 8: Mesure Q11 perspectives futures.....	64
Tableau 9: Mesure Q17, rôle dans le futur métier.....	66
Tableau 10: Mesures but scolaire.....	67
Tableau 11: Q14 mesure du défi.....	69
Tableau 12: Q15 mesure des efforts.....	70
Tableau 13: Mesures de la confiance en soi.....	71
Tableau 14: Q16 mesure contrôlabilité.....	75
Tableau 15: Mesure Q16: les mots des apprenants.....	75
Tableau 16: Mesures de la contrôlabilité.....	76
Tableau 17: Mesure de la collaboration.....	80
Tableau 18: mesure du climat de classe.....	81
Tableau 19: Mesure Q22, la différenciation.....	82
Tableau 20: Mesure Q24: socialisation.....	83
Tableau 21: Mesure Q18: la planification.....	84
Tableau 22: Mesure Q25, participation - Négociation.....	85
Tableau 23: Mesures Q19, engagement cognitif.....	87
Tableau 24: Mesure Q20 Réduction de la charge cognitive extrinsèque.....	89
Tableau 25: Mesure Q30, utilisation des TICE.....	90

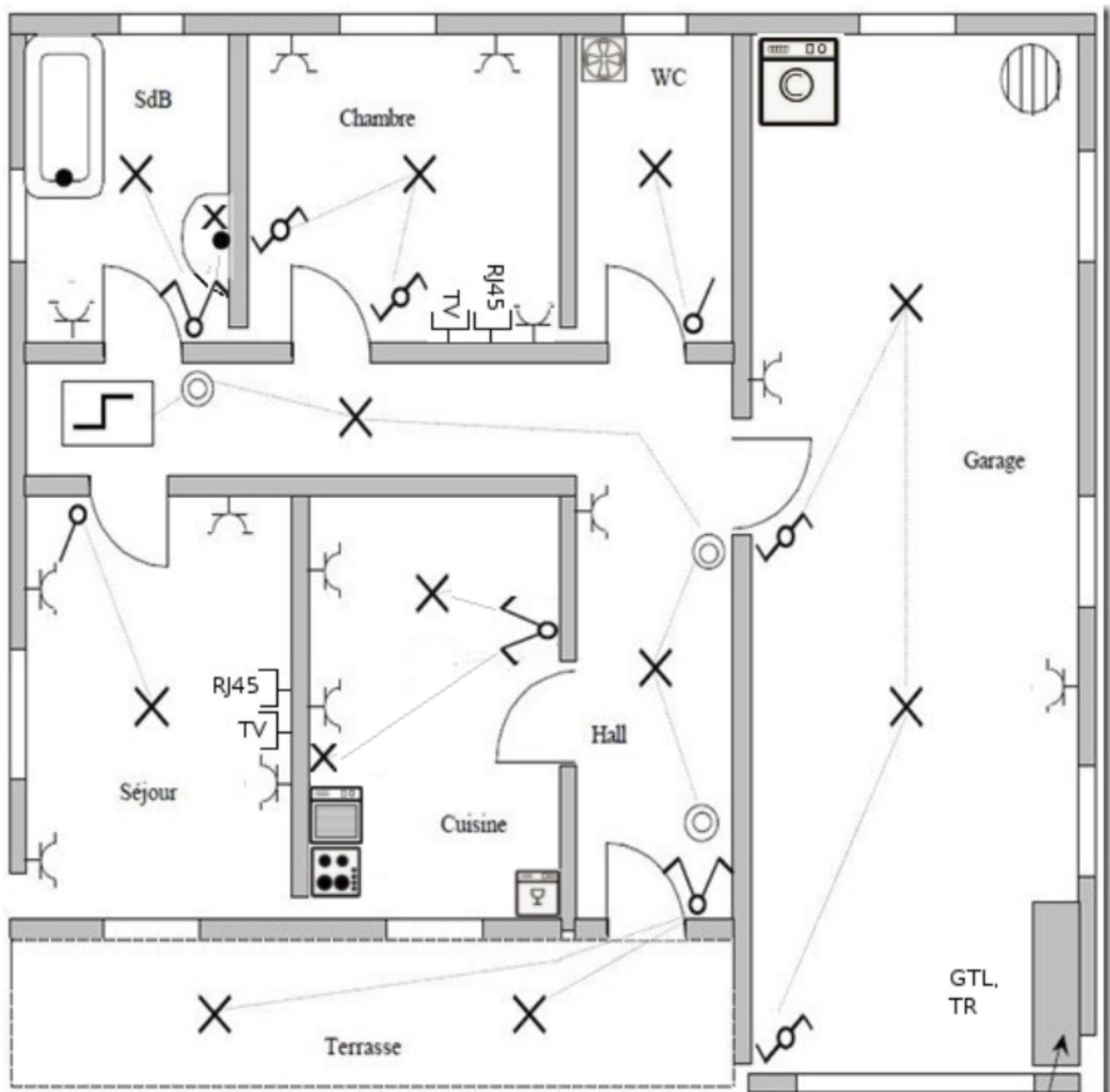
ANNEXES

Annexe1 : chantier habitat



I.1. Mise en situation

L'entreprise électrique 2 SN du LP de l'Estuaire à BLAYE doit prendre en charge la complète installation électrique de la maison de 75 m² représentée ci-dessous :



Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP disponible en annexe 1) fait apparaître l'emplacement des différentes prises électriques, des différents points d'éclairage et les particularités souhaitées par le client.

I.2. Description

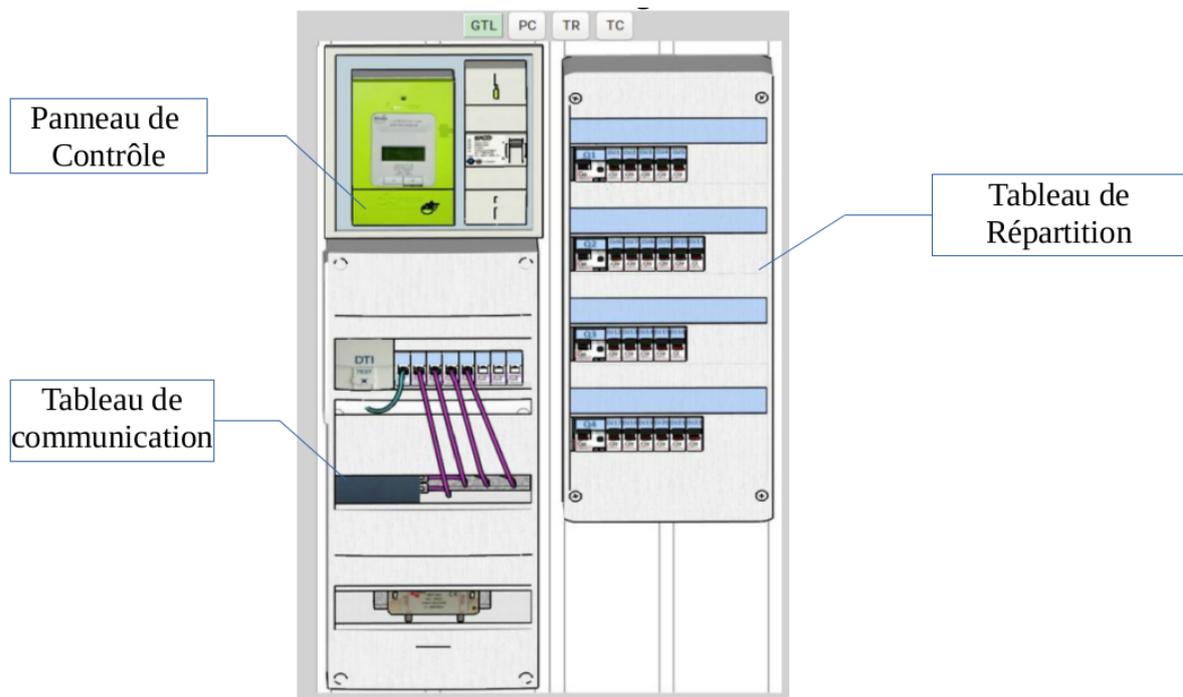
La maison est composée :

- D'une cuisine avec une plaque de cuisson à induction, un four et un lave vaisselle,
- Un séjour équipé d'une prise d'antenne pour la télévision et d'une prise RJ45 pour assurer la connexion internet aux équipements audiovisuel,
- Un grand hall d'entrée donnant sur un couloir pour desservir les différentes pièces de la maison.
- Une salle de bain intégrant une baignoire, un lavabo.
- Une chambre unique équipée également d'une prise d'antenne pour la télévision et d'une prise RJ45 pour assurer la connexion internet aux équipements audiovisuel,
- Un WC au dessus duquel est installé le bloc VMC
- Un garage permettant d'accueillir un véhicule. Ce garage permettra d'accéder directement à la maison à l'aide d'une porte de service intérieure. Dans ce garage suffisamment grand, le futur propriétaire a souhaité y disposer son lave-linge et le chauffe-eau électrique.

Le Tableau de Répartition (TR) est placé dans la Gaine Technique du Logement (GTL), elle même située dans le garage de la maison.

Le tableau de Répartition (TR) est raccordé juste en dessous du Panneau de Contrôle (PC), il assure :

- La séparation des différents circuits.
- La protection de chaque circuit contre les surintensités et courts-circuits.
- La protection des personnes.
- La protection contre les surtensions.
- Les fonctions annexes de commande et de régulation.



I.3. Particularité domotique

I.3.1. Eco compteur résidentiel

Dans un souci d'éco-gestion, le futur propriétaire souhaite apporter une attention toute particulière à la bonne maîtrise de la gestion de l'énergie et de l'eau. Ainsi, le tableau électrique général situé dans le garage se verra rajouté l'éco compteur résidentiel Legrand RT2012



Eco compteur résidentiel
Legrand RT2012

Les différentes mesures de courant critiques seront effectuées à l'aide de transformateur de courant directement compatible avec le compteur résidentiel.

Marque : Legrand

Référence : 412002

Le futur propriétaire, passionné par les technologies souhaite dans un deuxième temps

installer une box domotique lui permettant un pilotage autonome ou manuel et distant (sans pour autant être présent à son domicile):

- Des volets roulants du séjour, de la cuisine et de la chambre,
- Du store banne de la terrasse pour pouvoir, en période estivale, protéger du soleil la façade sud de la maison et ainsi réduire de quelques degrés la température de la cuisine et du séjour. Un capteur de vent permettra la mise en sécurité du store dans tous les cas de figure.
- Une caméra permettant de visualiser l'intégralité du jardin

Le futur propriétaire aimerait envisager une box domotique ne nécessitant pas d'abonnement mensuel obligatoire pour consulter et actionner les divers éléments domotiques à l'aide de son Smartphone via le réseau 4G. Le constructeur vous demande de faire une démonstration des possibilités de la solution libre de droit Raspberry + Jeedom.

I.4. Organisation du chantier

Le plan de charge de l'entreprise 2SN oblige une installation complète en 18h effectif de travail. L'installation électrique doit donc être complètement terminée en 3 semaines. L'entreprise 2SN dispose de 12 ouvriers qui travailleront en binôme. Chaque binôme devra passer les câbles nécessaires du tableau de commande.

La répartition des tâches se fera de la manière suivante :

Binôme 1 : Couloir et terrasse :

- Dans le couloir 3 boutons poussoirs vont piloter un télérupteur pour allumer ou éteindre les deux lampes éclairant le couloir
- Une prise 16A sera présente dans le couloir
- Un double interrupteur permettra l'éclairage indépendant des deux lampes de la terrasse

Binôme 2 : SDB et WC

- Dans la salle de bain un double éclairages + une prise de courant
- Dans le WC un simple éclairage
- 1 ligne spécialisée VMC

Binôme 3 : Garage

- 1 éclairage avec va et vient,
- 2 prises de courant 16A
- 1 ligne spécialisée lave linge
- 1 ligne spécialisée chauffe eau

Binôme 4 : Cuisine

- 1 double éclairage
- 2 prises 16A

- 1 ligne spécialisée plaque de cuisson
- 1 ligne spécialisée four
- 1 ligne spécialisée lave vaisselle

Binôme 5 : Séjour

- 1 éclairage simple
- 4 prises 16A
- 1 prise antenne
- 1 prise Ethernet RJ45

Binôme 6 : Chambre

- 1 éclairage avec va et vient
- 3 prises 16 A
- 1 prise antenne
- 1 prise Ethernet RJ45

II. Le travail demandé

II.1. Phase1 : Préparation et organisation du chantier

Dans un premier temps, il est demandé aux élèves de faire la liste précise du matériel et outillage nécessaire. Cette liste servira à la récupération des éléments techniques au sein du magasin géré par l'enseignant.

En utilisant, Microsoft Project (Windows) ou Planner (application libre sous Linux), un planning sera mis en place en tenant compte des contraintes suivantes:

- Seules les 6 heures de travaux pratiques hebdomadaires seront disponibles pour travailler sur le chantier
- Le cas échéant, sous certaines conditions à déterminer avec le professeurs les deux heures de projet du mercredi matin pourront servir.

Proposition organisation de la séquence :

1. séance 1 : Nomenclature des besoins, identification des éléments du chantier
2. séance 2 : Mise en place des goulottes pour le passage des câbles
3. séance 3 : Passage des câbles du local techniques aux pièces concernées et début de câblage
4. séance 4: Câblages
5. séance 5: Câblages et tests
6. séance 6,: Tests finaux et recette chantier

II.2. Phase2 : Réalisation du chantier

Pendant la phase de réalisation, et donc durant toute la séquence de réalisation des travaux, la salle devra toujours rester utilisable par l'établissement.

Il est donc impératif de respecter les règles suivantes :

- Aucun danger potentiel (pièce nue sous tension ou outillages dangereux) ne pourront être laissés à demeure sur le chantier entre deux séances de travaux.
- Le chantier devra toujours être nettoyé en fin de séance.
- Les outils et les fournitures seront toujours stockés dans un même lieu en salle E03.

Le sectionneur général sera condamné en l'absence du chef de chantier. Les travaux ne seront exécutés que pendant les heures désignées et sous les ordres du chef de chantier. Un point sur le planning sera fait en début de chaque séance pour tenir informé le client de l'état d'avancement du chantier.

II.3. Phase3 : Validation du chantier

Tous les tests et essais de qualification devront être effectués au fur et à mesure de l'avancement des travaux. La bonne mise en œuvre des normes en vigueur sera un aspect déterminant et fera l'objet d'un point technique avec l'équipe à chaque séance de travaux.

- Test du bon fonctionnement des prises électriques
- Test et validation du bon fonctionnement des éclairages
- Test et validation du bon fonctionnement des équipements domotiques

Annexe2 : chantier laboratoire de langue

Objectif pédagogique :

Les compétences abordées avec les élèves seront les suivantes :

Raccorder	C4-2 : Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion
Tester, qualifier	C4-3 : Effectuer les tests, certifier le support physique
Communiquer	C6-2 : S'intégrer à la démarche qualité du service et respecter les termes du contrat C8-1 : Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques

Les élèves réalisant le câblage de la salle C09 vont acquérir une expérience sur laquelle les enseignants pourront s'appuyer pour encadrer les autres jeunes de la classe et favoriser la réussite du Chantier Habitat de la période P4.

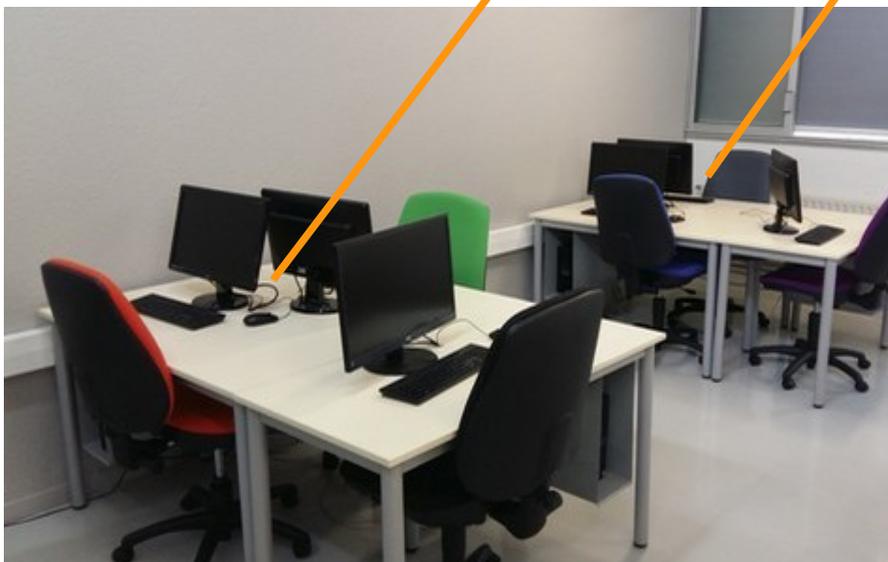
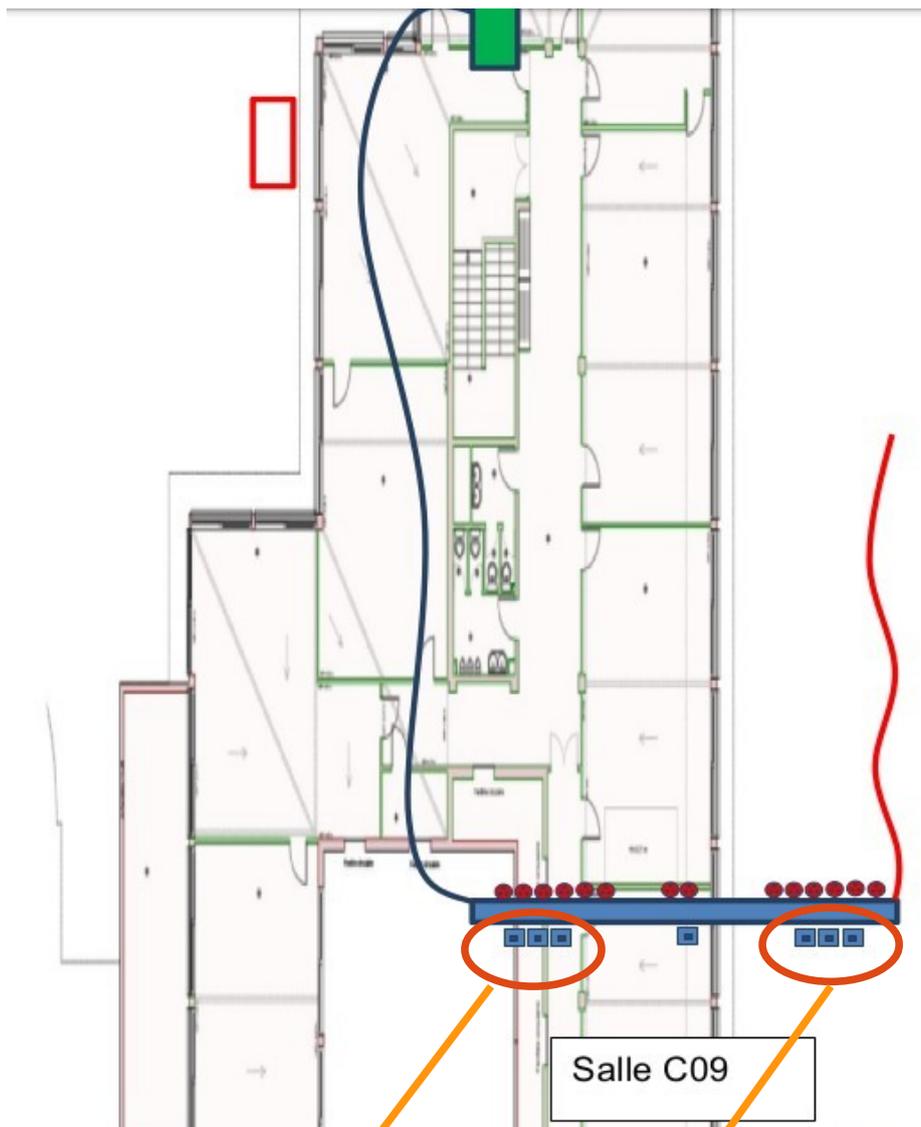
Projet modification installation existante

- Raccordement de la partie électrique sur l'installation existante avec conservation de l'appareillage dans l'armoire technique et connexion en salle C08.
- Reprise des connexions Ethernet en salle C07 dans l'armoire de brassage existante

Liste matériel :

- Bandeau double 7m
- Angle plat pour bandeau électrique
- Moulure électrique simple entre plafond et bandeau pour passage câbles Ethernet salle C09 et C07 : 3m
- Prises de courant électrique encastrable bandeau (4 prises triple + 1 prise double) : 14
- Prise Ethernet encastrable bandeau (connecteur RJ45 et plastron vide) : 7
- Fils électrique 2,5mm², 25m, couleurs : rouge, bleu, vert/jaune, noir, violet
- Câble Ethernet cat6 FTP : 200m
- Panneau de brassage cat6 FTP avec connecteur RJ45 cat6 minimum 12
- Domino ou Wago pour fil 2,5mm²
- Collier type serflex 200mm
- Gaine électrique ICTA diamètre 20

Aperçu câblage + poste de travail câblé



7 prises RJ45 + brassage
14 prises électriques
150 m de câbles réseaux

Résumé

La pédagogie de projet en lycée professionnel

Dès le début de mon expérience de professeur en lycée professionnel, je prends conscience que l'école n'était plus identique à celle que j'avais connu. Devant ma classe de seconde, comme devant ma classe de première et de terminal, trente années après avoir été à leur place, je ne suis pas intéressant. Je suis pourtant devant eux, convaincu que l'histoire de ma vie professionnelle peut avoir du sens pour les aider à se projeter vers un métier en rapport avec les technologies du numérique.

L'autorité ne s'impose pas, elle se gagne, pour cela il faut devenir intéressant et motivant. C'est le début de l'aventure avec la pédagogie de projet. Malgré toutes les difficultés méthodologiques et mon manque d'expérience de jeune professeur, je vois adhérer beaucoup d'élèves à mes cours suscitant soudainement de l'intérêt. Cette recherche va nous aider à comprendre les avantages et les difficultés d'une telle pédagogie.

Abstract

Project pedagogy in vocational school

From the outset of my experience as a teacher in a vocational school, I became aware of the fact that school was not alike as the one I knew. Standing in front of my classroom, whether it is about the first, the second or the third year of high school, thirty years after being myself a student, I am not interesting. Yet, I am right here, in front of them, convinced that my professional story could make sense to help them planning their future toward a digital-technologies-related job.

Authority is not imposed, it is earned, that is why it is required to be inspiring and motivating. It is the beginning of the adventure concerning the project-oriented teaching. Despite all the methodological difficulties and my lack of experience as a new teacher, I see students joining my class, suddenly arousing interest. This study will help us figure out the benefits and the difficulties of such a pedagogy.