

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université d'Oran Es-Sénia**  
**Ecole doctorale de Français**  
**Pôle Ouest**  
**Antenne d'Oran**



**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU MAGISTERE**  
**DE FRANÇAIS**

**OPTION : DIDACTIQUE**

**Intitulé**

*La démarche du projet en tant qu'outil pour l'apprentissage des sciences expérimentales et de la technologie : étude de cas en 2<sup>ème</sup> et en 3<sup>ème</sup> années de l'enseignement moyen en Algérie*

**Présenté par**  
**Chemami Mohamed Amine**

**Membres du jury**

<b>Président</b>	<b>: Mme Mehadji Rahmouna</b>	<b>Université d'Oran</b>
<b>Rapporteur</b>	<b>: Mme Benamar Aicha</b>	<b>CRASC</b>
<b>Co-Rapporteur</b>	<b>: Mme Hamidou Nabila</b>	<b>Université d'Oran</b>
<b>Examineur</b>	<b>: Mme Lalaoui-Chiali F-Z</b>	<b>Université d'Oran</b>

**Juin 2008**

## INTRODUCTION

Le travail en projet exige une méthodologie précise destinée à promouvoir l'esprit de corps et de coopération parmi les apprenants. Dans un même élan, cette méthodologie tendrait à valoriser le potentiel de chacun d'eux en développant leur goût pour l'initiative et l'autonomie dans l'apprentissage. Ainsi, la démarche par projet ou démarche du projet serait une alternative à l'enseignement de type cumulatif et linéaire en proposant « *des contenus à apprendre (qui) ne sont plus atomisés, hiérarchisés, mais reliés entre eux par un problème à résoudre* ». Le processus d'enseignement/apprentissage est d'abord animé par deux volontés : un apprenant actif et responsable des progrès qu'il effectue interagissant avec un enseignant médiateur et organisateur des situations d'apprentissage. En effet, la démarche du projet mettrait en synergie ou en complémentarité active ces deux énergies en donnant « *l'occasion à l'apprenant de construire ses compétences en intégrant des données et des solutions nouvelles à ses acquis antérieurs* ». Cette méthode d'appropriation active n'est pas sans incidence didactique qui est la validation du travail en groupe (s) ou en petits groupes comme procédure préférentielle. Au coeur de ce dispositif didactique, le projet émerge en tant que centre d'intérêt commun pour les apprenants engagés.

L'intitulé de notre mémoire de Magistère « *La démarche du projet en tant qu'outil pour l'apprentissage des sciences expérimentales et de la technologie : étude de cas en en 2<sup>ème</sup> et en 3<sup>ème</sup> années de l'enseignement moyen en Algérie* » est motivé par plusieurs facteurs. Nous nous arrêtons sur trois éléments décisifs. En premier lieu, nous pensons qu'un travail scientifique se doit de renouveler la pensée et d'insuffler un esprit nouveau au sujet traité. Nous avons l'intime conviction que notre recherche peut contribuer à la compréhension et au perfectionnement des mécanismes d'enseignement/apprentissage des sciences expérimentales et de la technologie au niveau de l'enseignement moyen. En second lieu, notre démarche de recherche affiche une tendance constructiviste. En ce sens, nous essayerons d'éviter les analyses descriptives et évaluatives au profit d'une démarche interrogative et opératoire. En dernier lieu, l'intérêt que nous voyons dans notre recherche réside dans la façon d'appréhender la démarche du projet en tant que dynamique. Notre souci n'est pas de déterminer ses points forts et ses limites mais plutôt de cerner, au plus près, ses retombées sur le capital connaissances des élèves et les perspectives offertes par cette *orientation non directive*. Cet aspect tient au fait que cette démarche du projet mettrait les élèves en situation de décider de leurs parcours d'apprentissage en disposant de ressources autres que celles fournies par leur (s) enseignant (s). Nous pensons assister, ainsi, à un assouplissement des rapports enseignant/enseignés car la parole et le pouvoir de décision ne seraient plus le monopole d'une seule et même personne.

Notre conviction est que *toute connaissance est une réponse à une question. S'il n'y a pas eu de question, il ne peut y avoir connaissance scientifique*. A ce titre, la problématique qui jalonne notre travail de recherche en didactique se traduit en deux points :

- La démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie constitue-t-elle un véritable outil d'émancipation intellectuelle pour l'apprenant ?

- Est-ce que *les projets technologiques* traduisent une réelle volonté de rehausser le niveau de performance des apprenants en sciences ?

Afin d'apporter des éléments de réponse à la problématique mentionnée ci-dessus, nous tenterons, d'abord, d'apporter un éclairage à certaines questions d'ordre disciplinaire. Ces questions concernent des aspects matériels et humains oeuvrant à l'insertion des démarches de projet en sciences expérimentales et en technologie au niveau de l'enseignement moyen en Algérie. Parmi ces interrogations, nous citons notamment :

- Que désigne-t-on par une démarche de projet ?

- De quel type de projet s'agit-il ?

- Quelle est la nature des objectifs poursuivis ?

- Quelles sont les ressources mises à disposition des apprenants et de leurs enseignants pour mener à bien ces projets scientifiques ?

- Quelles sont les contraintes apparentes et cachées dans la réalisation des projets ?

- Quelles sont les processus d'apprentissage mis en jeu par cette démarche ?

- Quelles sont les modalités d'évaluation pour le travail en groupe (s) et pour les projets finis ?

Dans le cadre d'un travail de recherche et de réflexion fondée sur l'observation de quatre classes inscrites dans des démarches de projet en sciences expérimentales et en technologie, nous investirons deux collèges situés dans deux villes. Ces établissements scolaires sont symbolisés respectivement par E.1. et par E.2. Notre étude porte sur un échantillon constitué d'élèves regroupant des garçons et des filles de niveaux scolaires inégaux et issus de divers environnements socioéconomiques. Ces élèves sont sous la responsabilité de quatre enseignants titulaires. D'abord, les classes de 2<sup>ème</sup> années inscrites dans E.1. étudient la physique/technologie et sont chargées d'un projet, symbolisé par P.1. Ensuite, les classes de 3<sup>ème</sup> années inscrites dans E.2. étudient les sciences naturelles et sont chargées d'un projet, symbolisé par P.2. Nos instruments de recherche s'appuient sur des questionnaires abordant une multitude d'aspects de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie. Ces questionnaires seront adressés aux élèves et aux enseignants de physique/technologie et de sciences naturelles.

Notre mémoire de recherche est structuré en trois chapitres. Chacun des chapitres est ponctué d'introduction et de conclusion partielles. Le premier chapitre s'intitule « *Assises théoriques et incidence didactique de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* ». Il s'articule autour de trois principales sections. Il s'agit respectivement de la notion de projet en éducation, de la démarche du projet et du travail en groupe (s). En premier lieu, *La notion de projet en éducation* sera définie à travers un aperçu historique, les caractéristiques du projet scolaire et son impact sur le développement cognitif de l'apprenant. En second lieu, *La démarche du projet* sera définie à travers sa filiation avec l'approche par compétences, son rôle dans l'épanouissement intellectuel de l'apprenant et les réseaux de communication qu'elle emprunte. En dernier lieu, *Le travail en groupe*

(s) sera défini à travers sa relation avec la situation-problème, les caractéristiques du groupe d'apprentissage et les types de travaux qu'il génère.

Le deuxième chapitre s'intitule, quant à lui, « *Réalités de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* ». Il constitue un complément au premier chapitre mentionné. En effet, il se consacre à l'analyse des données des questionnaires adressés aux élèves et aux enseignants engagés respectivement dans P.1. et dans P.2. De même, ce chapitre étudie des productions écrites de ces mêmes élèves et d'enseignants répondant à nos questionnaires. Dans un souci de clarté et précision, nos tableaux synoptiques et nos graphiques sont agrémentés de commentaires adéquats à chacun des points traités. Par ailleurs, la richesse des données des questionnaires analysés fait que notre étude s'appuie sur plusieurs sections et sous-sections. Ainsi, ce deuxième chapitre s'articule autour de trois principales sections. Il s'agit respectivement de la conception de la notion de projet et de ses objectifs, la sélection du projet, la constitution des groupes et la progression du projet en groupe (s). Nous soulignons que tous les paramètres qui composent les sous sections suivantes adopteront un double point de vue ; celui des élèves et celui de leurs enseignants. D'abord, la *Conception de la notion de projet et de ses objectifs* sera cernée par rapport à la connaissance préalable de cette notion, sa définition et l'énonciation des objectifs des deux projets étudiés. Ensuite, la *Sélection du projet et la constitution des groupes* seront appréhendées à travers les modalités de choix du projet, les modalités de constitution des groupes et l'attitude du professeur dans ces deux processus de sélection. Enfin, la *Progression du projet en groupe (s)* sera analysée à travers les délais de réalisation des projets, les ressources scolaires qui leur sont consacrées et l'appréciation de la nature des activités qui s'y inscrivent.

Le troisième et dernier chapitre de notre mémoire de recherche s'intitule « *Bilan et perspectives de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* ». Il s'articule autour de trois principales sections. Il s'agit respectivement du bilan du travail en groupe (s), du bilan de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie et des perspectives de cette même démarche du projet dans l'enseignement moyen en Algérie. D'abord, Le *Bilan du travail en groupe (s)* sera établi par le biais d'une étude abordant sa fréquence, ses avantages et ses inconvénients. Ensuite, le *Bilan de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* sera dressé à l'aide d'une appréciation générale formulée par les élèves et les enseignants concernés par ce parcours, ses apports et les suggestions sensées améliorer son rendement. Enfin, *Perspectives de la démarche du projet dans l'enseignement moyen en Algérie* met en relief nos propres suggestions pour améliorer le rendement global de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.

## **Chapitre I : Assises théoriques et incidence didactique de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie**

Le premier chapitre de notre mémoire de recherche s'intitule "*Assises théoriques et incidence didactique de la démarche du projet*". Il s'articule autour de trois principales sections. Il s'agit respectivement de la notion de projet en éducation, de la démarche du projet et du travail en groupe (s). En premier lieu, *La notion de projet en éducation* sera définie à travers un aperçu historique, les caractéristiques du projet scolaire et son impact sur le développement cognitif de l'apprenant. En second lieu, *La démarche du projet* sera définie à travers sa filiation avec l'approche par compétences, son rôle dans l'épanouissement intellectuel de l'apprenant et les réseaux de communication qu'elle emprunte. En dernier lieu, *Le travail en groupe (s)* sera défini à travers sa relation avec la situation-problème, les caractéristiques du groupe d'apprentissage et les types de travaux qu'il génère.

Dans le but de conférer à notre recherche un ton résolument dynamique, nous complétons nos références théoriques par des commentaires tirés de notre travail d'investigation. Ce dernier s'appuie sur plusieurs séances d'observations et entretiens avec enseignants et élèves de 2<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup> années de l'enseignement moyen en Algérie. En effet, nous avons suivi la naissance, la production et l'évaluation de deux projets technologiques distincts. Le premier projet s'inscrit en physique et en technologie. Il est symbolisé par P.1. et représente l'établissement E.1. Le second projet, quant à lui, s'inscrit en sciences naturelles. Il est symbolisé par P.2. et représente l'établissement E.2. Tout au long des paragraphes qui suivent, nous essayerons d'opérer une jonction entre notre approche théorique du sujet et notre expérience du terrain collégial.

### **1. La notion de projet en éducation**

Notre première section s'articule autour de trois sous-section : aperçu historique de la notion de projet, projet scolaire et développement cognitif, et caractéristiques du projet. Cette même section a pour but de donner une idée claire sur ce qu'est un projet. Par ailleurs, elle tente de cerner l'importance de cette notion dans le contexte scolaire contemporain à travers ses spécificités. Nous soulignons également que nous adopterons plusieurs points de vue théoriques afin de souligner la richesse de la problématique traitée.

#### ***1.1 Aperçu historique de la notion de projet***

Nous pensons que cet aperçu historique s'impose du fait des nombreuses conceptions qui ont marqué l'évolution de la notion de projet et ceci dans différentes régions du monde.

##### **❖ Evolution de la notion de projet aux Etats-Unis et en Ex-URSS**

L'intérêt pour la notion de projet remonte au début du XX<sup>e</sup> siècle aux Etats-Unis avec la méthode Winnetka (1910) et le plan Dalton (1911). A cette époque, chaque matière d'enseignement est divisée en projets. Progressivement, le projet va devenir une technique d'enseignement à part entière développée dans plusieurs

pays. Aux Etats-Unis, Dewey<sup>1</sup>, en homme attentif au perfectionnement du secteur de l'éducation outre-atlantique, pense que :

« [...] le projet centre les connaissances à acquérir sur un thème de travail, comme par exemple l'étude d'une usine [...]. Son système "learning by doing" (apprendre en faisant) est fondé sur les occupations de l'élève et sur la formation cognitive par l'expérience effectuée. Le maître a un rôle de guide. »<sup>2</sup>

Dans ce sillage, ce même personnage souligne qu'une formation scolaire raisonnable est d'abord une formation qui éprouve les aptitudes manuelles de l'élève :

« [...] L'importance donnée au travail manuel n'obéit pas à la volonté de donner une formation professionnelle, mais au souci de retrouver à l'école le concret de l'existence »<sup>3</sup>

En ex-URSS, Makarenko<sup>4</sup> développe la méthode des complexes. Celle-ci met l'action sur la valeur d'un travail socialement utile :

« [...] une production, (...), un thème d'actions et de recherche, socialement utiles et résultant d'actions individuelles et collectives. Le travail utile à la société devient instrument d'éducation »<sup>5</sup>

## ❖ Evolution de la notion de projet en Europe et en Algérie

Ces idées d'inspiration socialiste vont avoir de l'écho à l'ouest de l'Europe. Le travail en coopération au sein même de l'école, au sens large du mot, connaît un regain d'intérêt. En France, Freinet<sup>6</sup> s'inspire du modèle soviétique et développe un système à trois dimensions dans lequel :

« [...] les connaissances s'élaborent grâce aux projets d'action et de recherche, la classe est organisée en coopérative, l'école produit et diffuse ses propres instruments de travail »<sup>7</sup>

A partir des années 1970, « [...] des méthodes américaines puis canadiennes orientent l'élève dans la prise en compte d'un projet de soi (projet de l'élève) »<sup>8</sup>. Ainsi, l'école se veut être au service d'un épanouissement à la fois

<sup>1</sup> John Dewey (1859 – 1952) Philosophe et pédagogue américain. Sa pédagogie est fondée sur sa doctrine, l'*instrumentalisme*, dérivant du pragmatisme.

<sup>2</sup> "Pédagogie du projet".www.reunion.iufm.fr/. Institut universitaire de formation des maîtres. Pédagogie du projet.www.reunion.iufm.fr/Dep/listeDep/texte%20g%E9n%E9raux/p%E9dagogie%20du%20projet.doc. 14/09/07.

<sup>3</sup> ARENILLA, Louis, GOSSOT, Bernard, ROLLAND, Marie-Claire et ROUSSEL, Marie-Pierre (Sous la direction de). *Dictionnaire de pédagogie* (1996). Seconde édition. Paris : Bordas/VUEF, 2002. P. 76.

<sup>4</sup> Anton Semenovitch Makarenko (1888 -1939) Pédagogue soviétique. Il prôna le travail collectif pour former l'homme nouveau selon l'idéal communiste.

<sup>5</sup> "Pédagogie du projet".www.reunion.iufm.fr/. Institut universitaire de formation des maîtres. Pédagogie du projet. www.reunion.iufm.fr/Dep/listeDep/texte%20g%E9n%E9raux/p%E9dagogie%20du%20projet.doc. 14/09/07.

<sup>6</sup> Célestin Freinet (1896 -1966) Pédagogue français. Il a développé une pédagogie fondée sur les groupes coopératifs au service de l'expression libre des enfants (création, impression de texte) et de la formation personnelle (*l'Éducation du travail*, 1947).

<sup>7</sup> "Pédagogie du projet".www.reunion.iufm.fr/. Institut universitaire de formation des maîtres. Pédagogie du projet.www.reunion.iufm.fr/Dep/listeDep/texte%20g%E9n%E9raux/p%E9dagogie%20du%20projet.doc. 14/09/07.

<sup>8</sup> CRINDAL, Alain. *"L'essentiel dans le PCPP, c'est le projet."* <http://www.ac-rennes.fr/>. Académie de

intellectuel et professionnel du citoyen dès son plus jeune âge. De nos jours, les courants des méthodes actives, en Europe, continuent de reprendre et d'enrichir cette notion qui s'affirme en tant que principe aux sens très différents dans les domaines de l'éducation.

En Algérie, les mesures de réforme des programmes d'enseignement scientifique et technique fondées sur une approche par compétences accorde un intérêt particulier au *projet pédagogique*. En effet, on désigne par la notion de projet pédagogique :

*« une conduite d'anticipation qui suppose le pouvoir de se représenter une suite d'actions et d'opérations possibles. Le projet pédagogique peut être monodisciplinaire ou pluridisciplinaire. Il contient des objectifs transversaux qui se réfèrent à l'ensemble des disciplines. »*<sup>9</sup>

La conception algérienne du projet pédagogique souligne le fait que les différents acteurs sont censés disposer d'une certaine marge de manœuvre, d'initiative et de liberté afin de mener à bien cette démarche. A ce titre, la souplesse et l'ouverture progressive de l'administration scolaire permet de donner, en priorité, du sens aux activités d'apprentissage. Bref, la pratique du projet pédagogique a pour but de cibler des compétences précises en fonction de la réalité de chaque groupe d'élèves. Le développement de l'autonomie, de la pensée critique, de l'aptitude à négocier et à communiquer constitue autant de compétences à promouvoir dans l'enseignement des matières scientifiques sur un plan national.

#### ❖ **Essai de définition de la notion de projet**

Le projet est une notion vaste et fluctuante qui peut être appréhendée de plusieurs manières. D'abord, le projet constitue une « (...) *idée que l'on se fait d'un objet à créer, d'un résultat à obtenir.* » Ensuite, il représente « *une chaîne d'actions permettant d'atteindre un but : c'est ce que l'on veut obtenir mais aussi la manière dont on veut l'obtenir.* »<sup>10</sup> Enfin, le projet désigne « *une action dirigée vers un objectif futur et que l'on organise de manière adéquate à l'atteinte de celui-ci.* »<sup>11</sup> Suite aux définitions mentionnées ci-dessus, la notion de projet revoie à la fois à des considérations abstraites (l'ambition, le but, l'action future) et à des éléments concrets (objet créé, les acteurs et leurs moyens).

D'un point de vue didactique, un projet se définit par le biais d'un certain nombre de composantes. Ainsi avoir un projet c'est répondre aux impératifs suivants :

« - [...] *définir des objectifs ;*  
- *programmer (prévoir, organiser, planifier...) une série d'actions à accomplir en vue d'atteindre ces objectifs ;*

---

Rennes. L'essentiel dans le PCPP, c'est le projet. <http://www.ac-rennes.fr/pedagogie/ppcp/documents/EssentielPPCP.pdf>. P.P. 1-9. Consulté le 26/08/07.

<sup>9</sup> COMMISSION NATIONALE DES PROGRAMMES. *Référentiel général des programmes*. Document interne provisoire. Janvier 2006. P.22.

<sup>10</sup> BORDALLO I et GINESTET J-P. *Pour une pédagogie du projet*. Paris, Hachette Livre, 1993, P. 8

<sup>11</sup> CUQ, Jean-Pierre (Sous la direction de). *Dictionnaire de didactique du français langue étrangère et seconde*. Paris : CLE International, S.E.J.E.R., 2003. P. 205.

- *prévoir et utiliser des instruments et des procédures d'évaluation afin d'apprécier le degré d'atteinte des objectifs définis, grâce aux actions programmées.* »<sup>12</sup>

A la lumière de cette citation, la notion de projet met l'action sur la cohérence méthodologique : des objectifs, fixés au préalable, ne peuvent être pleinement atteints que si une série d'actions programmées est effectuée et évaluée à l'aide de moyens adéquats.

La polyvalence du terme projet, nous amène à souligner trois usages différents : le *projet existentiel*, le *projet méthode* et le *projet opératoire*<sup>13</sup>.

D'abord, « *le projet existentiel* » qui vise à orienter les aspirations des individus. Ce qui fait projet, c'est la poursuite d'un idéal qui s'inscrit dans une idéologie du progrès. En d'autres termes, le projet existentiel est une manière de concilier la volonté de réussite des individus avec la réalité de leurs aptitudes intellectuelles et physiques. L'épanouissement de ces derniers passant par une écoute attentive de leurs besoins formulés en termes clairs.

Ensuite, « *le projet méthode* » qui vise à faciliter l'épanouissement de l'individu dans l'apprentissage. C'est la visée d'une organisation maîtrisée des contenus et des outils d'apprentissage. En d'autres termes, une formation qui se veut ambitieuse se doit de proposer à ses adeptes des moyens d'apprentissage performants. Ces derniers étant naturellement en phase avec l'essor des technologies dans les secteurs de la production (intellectuelle et matérielle) et de la communication (un usage intelligent d'Internet par exemple).

Enfin, « *le projet opératoire* » qui vise à solliciter des compétences pour assumer les contraintes techniques et humaines d'un travail en coopération. Le projet opératoire illustre une volonté technique de finalisation. En d'autres termes, il essaye de trouver des solutions et d'arriver à des résultats à l'aide d'une activité collective constructive.

Bref, le projet scolaire est un projet opératoire. Il se veut être une solution permettant l'affrontement du réel par l'expérience. Il s'affirme en tant que lieu d'articulations multiples entre travail individuel et travail de groupe, contributions individuelles et production collective. Ce même projet oscille donc entre deux perspectives : la projection d'un idéal, d'une part, et le souci de rentabilité scolaire, de l'autre.

## ***1.2 Projet scolaire et développement cognitif***

Afin de démontrer l'impact cognitif des projets sur les élèves, nous nous penchons sur leur contexte d'émergence et leur élaboration dans le contexte scolaire.

### **❖ Contexte d'émergence du projet**

Le projet est une notion riche et mouvante. A cette dernière, on a tendance à associer des épithètes et des compléments variés qui renseignent sur l'humeur du moment ou sur la tendance dominante. Ainsi, on entend souvent parler de « *projet culturel* », de « *projet économique* », de « *projet scientifique* », de « *projet*

<sup>12</sup> DESCOTES, M., JORDY, J. et LANGLADE, G. *Le projet pédagogique en Français Séquences et modules au lycée*. Toulouse : Bertrand – Lacoste CRDP Midi – Pyrénées, 1993. P. 8.

<sup>13</sup> Cf. CRINDAL, Alain. Op.Cit.



*technologique* », de « *projet professionnel* », de « *projet de vie* », de « *projet de société* », de « *projet de relance* », etc. Ces différents types de projets, mentionnés ci-dessus, sont tributaires des disciplines et des contextes dans lesquels ils s'inscrivent. Leur multitude nous renseigne sur la diversité des objectifs poursuivis de la part d'individus et d'institutions résolument tournés vers l'avenir.

Dans un contexte purement disciplinaire, un projet scolaire n'est nullement le fruit du hasard. Il a des origines ou plus précisément des sources bien définies. Ces dernières peuvent émaner d'un programme, d'un enseignant, d'un élève ou bien des deux en même temps. De manière concise, les origines ou sources du projet se résument ainsi

« [...] un événement provoqué par l'enseignant, un projet plus large dans lequel l'école est engagée (ou) une information apportée par un membre du groupe et qui suscite un intérêt collectif. »<sup>14</sup>

Notre travail d'enquête nous permet d'affirmer que les projets technologiques au collège s'inspirent dans les deux cas des programmes d'enseignements. En classe de physique et de technologie, les élèves sont priés de consulter leur manuel scolaire après avoir achever une phase expérimentale. En effet, sur le manuel scolaire figurent deux types de projets en relation avec le thème d'étude et l'unité d'apprentissage<sup>15</sup>. Le projet est choisi démocratiquement en fonction de l'avis d'une majorité d'élèves. Ces derniers justifient leur choix par rapport à l'aspect peu coûteux et à la disponibilité des matériaux à utiliser<sup>16</sup>.

Nous soulignons que le choix d'un projet s'accompagne d'un certain nombre de tâches que l'apprenant doit accomplir. Avant de finir une séance, les élèves recopient l'intitulé du projet noté au tableau. Une autre exigence intervient par la suite. Celle de dessiner sur cahiers le projet choisi et schématisé sur le manuel scolaire. Les apprenants notent également l'objectif du projet et les moyens à utiliser pour y parvenir. A cet effet, Le tableau suivant offre des informations complémentaires sur le type d'informations que les apprenants doivent assimiler.

Objectifs du projet	Composants du Projet	
Réalisation d'un mécanisme sensé réutiliser certains composants du vélo. Cette réalisation illustre la transmission du mouvement à l'aide d'une chaîne.	Intégralité des composants	Composants transmettant le mouvement
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Support en bois ;</li> <li>- Péda lier ;</li> <li>- Roue libre avant (grand pignon) ;</li> <li>- Chaîne ;</li> <li>- Pignon arrière ;</li> <li>- Rond à polir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Péda lier</li> <li>- Roue libre (grand pignon)</li> <li>- Chaîne ;</li> <li>- Pignon arrière.</li> </ul>

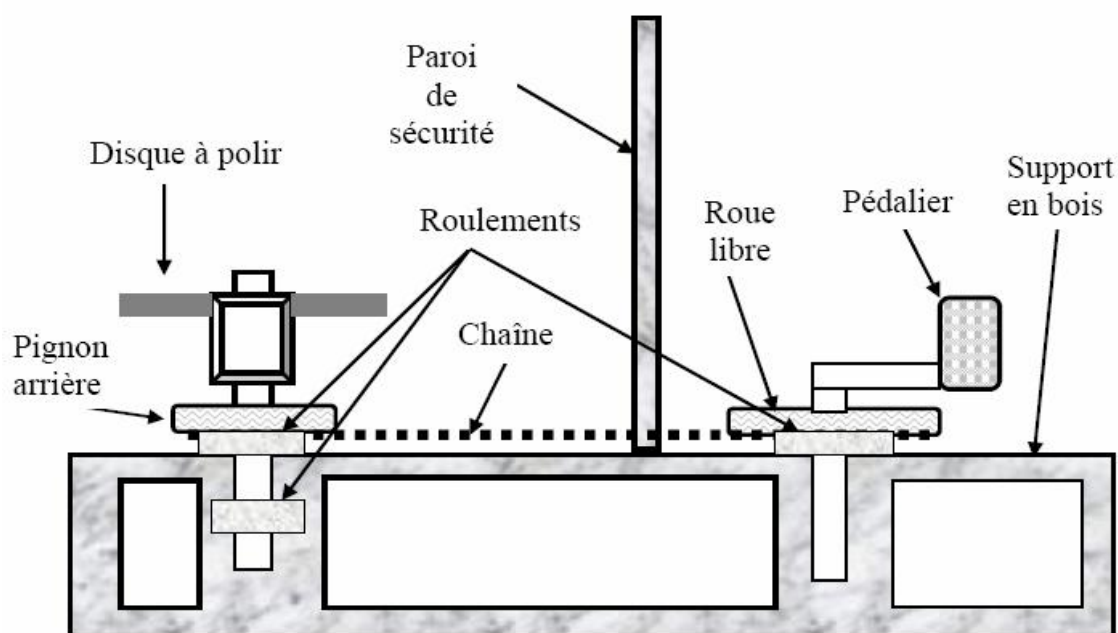
<sup>14</sup> PARTOUNE, Christine. « *La pédagogie du projet* ». <http://www.cndp.fr/accueil.htm>. Centre national de documentation pédagogique. La pédagogie du projet.

[http://www.geoeco.ulg.ac.be/lmg/competences/chantier/methodo/meth\\_projet.html](http://www.geoeco.ulg.ac.be/lmg/competences/chantier/methodo/meth_projet.html). 08/03/07.

<sup>15</sup> Le projet n°1 est concerne un outil à penser du bois tandis que le projet n°2 concerne un générateur de courant électrique.

<sup>16</sup> Dans la plus part des cas, ce n'est pas le collège qui fournit les outils et matériaux nécessaires à un projet technologique mais au contraire, ce sont les élèves qui sont chargés de les collecter par leurs propres moyens. C'est ce facteur de l'enseignement/apprentissages des sciences expérimentales en Algérie qui justifie l'aspect parfois rudimentaire et peu élaboré de certains projets scolaires.

De même, voici une modélisation du projet sélectionné ou P.1. Il s'agit d'un outil à panser du bois. Ce dispositif exploite la transmission du mouvement à l'aide d'une chaîne<sup>17</sup>.



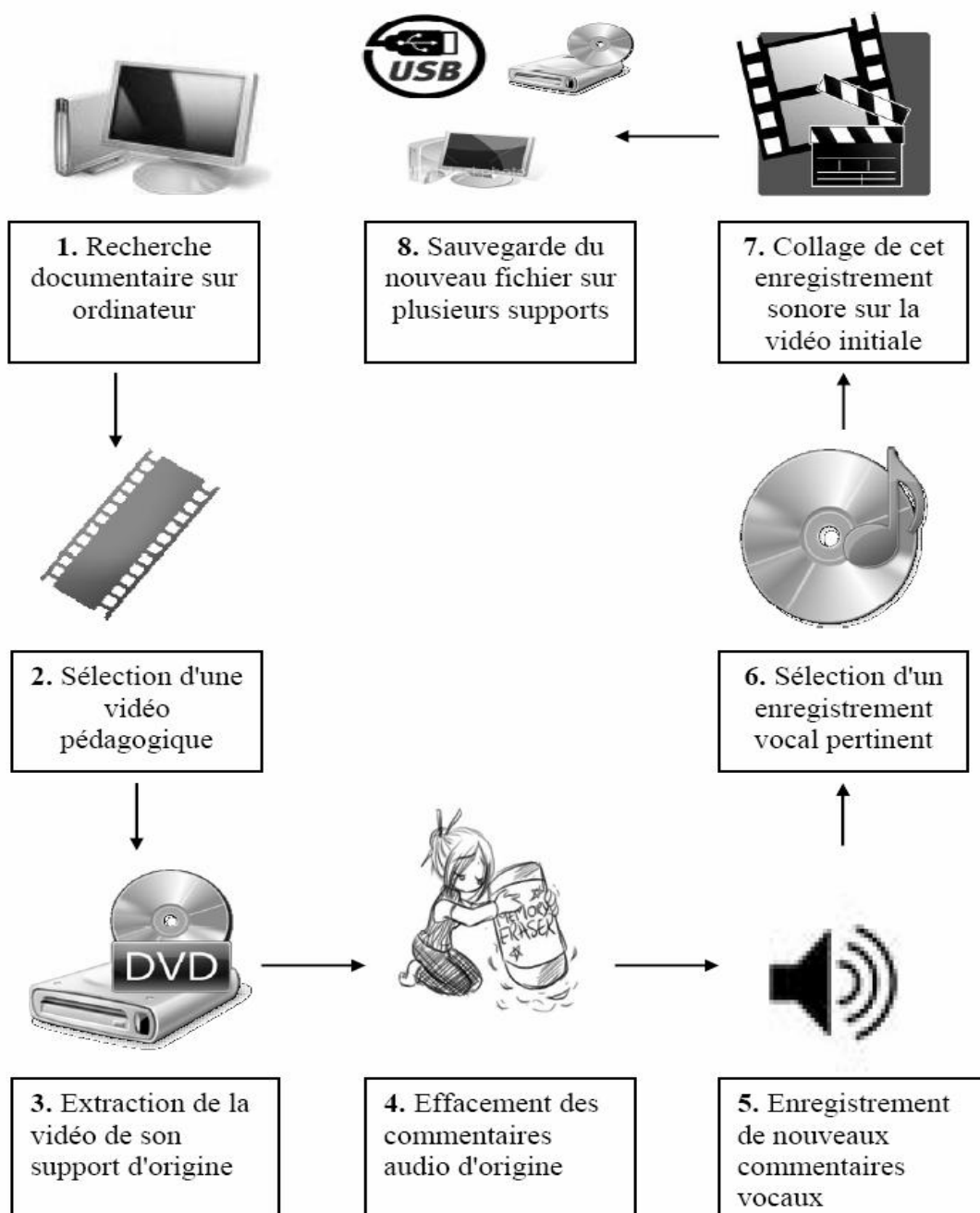
**Fig. 1.** Modélisation du projet en physique et en technologie : Elaboration d'un dispositif pour panser du bois

En classe de sciences naturelles, nous avons d'abord assisté à une présentation autour des phénomènes naturels faite par le professeur. Nous soulignons que le cours en question a concerné la dérive des continents. Nous remarquons, d'emblée, que plusieurs élèves ne connaissaient pas ce sujet. Ce fut donc une découverte pour la majorité d'entre eux. Ces derniers ont posé plusieurs questions relatives au sujet traité. Parmi lesquelles, nous avons retenu : « *y avait-il le même nombre de continents qu'aujourd'hui ?* », « *Est que la dérive des continents existe toujours ?* » et « *Est-ce que la dérive des continents est liée à d'autres phénomènes naturels ?* ». Nous précisons que ces connaissances servent, en fait, de préambule au projet que les élèves mèneront ultérieurement.

A ce titre, nous insistons sur le fait que ce ne sont pas les élèves qui choisissent eux-mêmes le projet. Cette tâche relève de la responsabilité des enseignants de sciences naturelles des troisièmes années. Ces derniers justifient leur initiative par leur souci de rendre le programme de leurs élèves plus attrayant. Leur objectif est de faire que les contenus du manuel scolaire souvent représentés par des illustrations « *froides* » soient substitués par des représentations animées. Cette entreprise est louable. Finalement, le projet des élèves en sciences naturelles se présente sous forme d'une ou de plusieurs vidéos pédagogiques à réaliser. Ces

<sup>17</sup> BELAZIZ, Mokhtar (sous la direction de). *Sciences physiques et Technologie Deuxième année de l'enseignement moyen*. O.N.P.S : Alger, 2004. P. 26.

productions amènent l'apprenant à manipuler, simplement, des outils audiovisuels dans le but d'illustrer des phénomènes naturels abordés précédemment. A notre initiative, nous retraçons brièvement, ci-dessous, les étapes clés du montage d'une vidéo pédagogique illustrant des phénomènes naturels.



**Fig.2** Progression du projet en sciences naturelles : Montage d'une vidéo pédagogique illustrant des phénomènes naturels

Notre suivi de P.2. nous amène à déceler huit principales étapes. Ces étapes peuvent se décliner comme suit : Premièrement, la recherche sur outil informatique d'une ou de plusieurs vidéos pédagogiques. Ces dernières doivent illustrer des phénomènes naturels et géologiques précis. Deuxièmement, la sélection d'une vidéo pédagogique comportant des images et des données scientifiques fiables. Troisièmement, la capture ou l'extraction de cette vidéo de son support d'origine. A cet effet, les élèves ont eu recours à une encyclopédie multimédia de référence. Quatrièmement, l'effacement des commentaires écrits ou sonores figurant sur la vidéo d'origine. Cinquièmement, l'enregistrement par les deux groupes de nouveaux commentaires sonores en adéquation avec le contenu visuel de la vidéo sélectionnée. Sixièmement, la sélection des enregistrements vocaux les plus pertinents. Septièmement, le collage d'un nouvel enregistrement sonore sur la vidéo initiale. Dernièrement, la sauvegarde du projet fini sur plusieurs supports (P.C., CD, Clé USB) en vue de sa présentation et de son évaluation finale.

En salle d'informatique, nous remarquons que l'enseignant explicite ce que l'on attend précisément de chacun des participants et quel rôle peut jouer le groupe pour permettre la réalisation de ces attentes. Nous constatons que l'enseignant a rappelé à deux reprises l'objectif du projet en sciences naturelles. Les instructions que nous avons entendues sont les suivantes :

*« Il ne faut surtout pas perdre de vue notre objectif. On est en salle d'informatique pour travailler ensemble sur notre projet et rien d'autre. Il faut monter des vidéos pédagogiques illustrant les phénomènes naturels abordés en cours. A vous de bien faire. Nous sélectionneront progressivement vos meilleurs travaux. »*

Dans un même élan, il insiste sur l'emploi de concepts et de données scientifiques avérés est recommandé. En bref, la régulation introduite par le formateur insiste sur le conflit sociocognitif entre apprenants et la centration sur la production. L'enseignant insiste également sur le respect du contrat didactique.

Un projet scolaire s'affirme tant que projet multiforme. On peut distinguer dans cette optique :

*« - [...] des projets constructifs (ex : écrire un roman en classe) ;  
- des projets appréciatifs (ex : écouter une œuvre musicale) ;  
- des projets-problèmes (ex : pourquoi pleut-il ?) ;  
-des projets-apprentissages (ex : consulter l'annuaire téléphonique). »<sup>19</sup>*

Notre suivi des différentes étapes des projets technologiques P.1. et P.2., nous permet d'affirmer que nous avons affaire à des projets constructifs. Car les deux entreprises d'apprentissage doivent absolument se solder par la réalisation de quelque chose de concret. Ainsi, il s'avère qu'un projet scolaire ou collégial pour être plus précis est dénué de tout caractère fortuit. Un projet n'est pas le fruit du hasard. Il illustre d'abord la volonté d'un groupe de personnes de progresser ensemble sur un plan cognitif.

<sup>19</sup> MINDER, Michel .*Champs d'action pédagogique Une encyclopédie des domaines de l'éducation*. De Boeck & Larcier s.a. 1997, Bruxelles. P. 267.

❖ **Elaboration du projet**

Qu'il soit individuel (exposé, maquette) ou collectif (organisation d'un voyage, spectacle), le projet suit toujours une progression qui se veut à la fois flexible et rigoureuse. En effet, il tient compte de trois paramètres que sont : le contexte, les points de vue et le processus.

D'abord, le contexte nous amène à considérer que les objectifs initiaux du projet et le temps qui lui est consacré vont de pair. Les conditions d'émergence de même que les valeurs véhiculées par le projet sont intimement liées. Par ailleurs, les moyens proposés doivent s'élever à hauteur de l'ambition affichée. Ensuite, les points de vue peuvent être internes ou externes car un esprit dit démocratique se doit de tenir compte d'opinion diverses et variées. Enfin, le processus nous renseigne sur les étapes qu'emprunte un apprenant actif afin de réaliser son projet. Ainsi, toute intention est, préalablement, négociée avant d'être exécutée.

Le schéma ci-dessous<sup>20</sup> se propose de nous éclairer sur la connectivité des trois paramètres précédemment mentionnés:

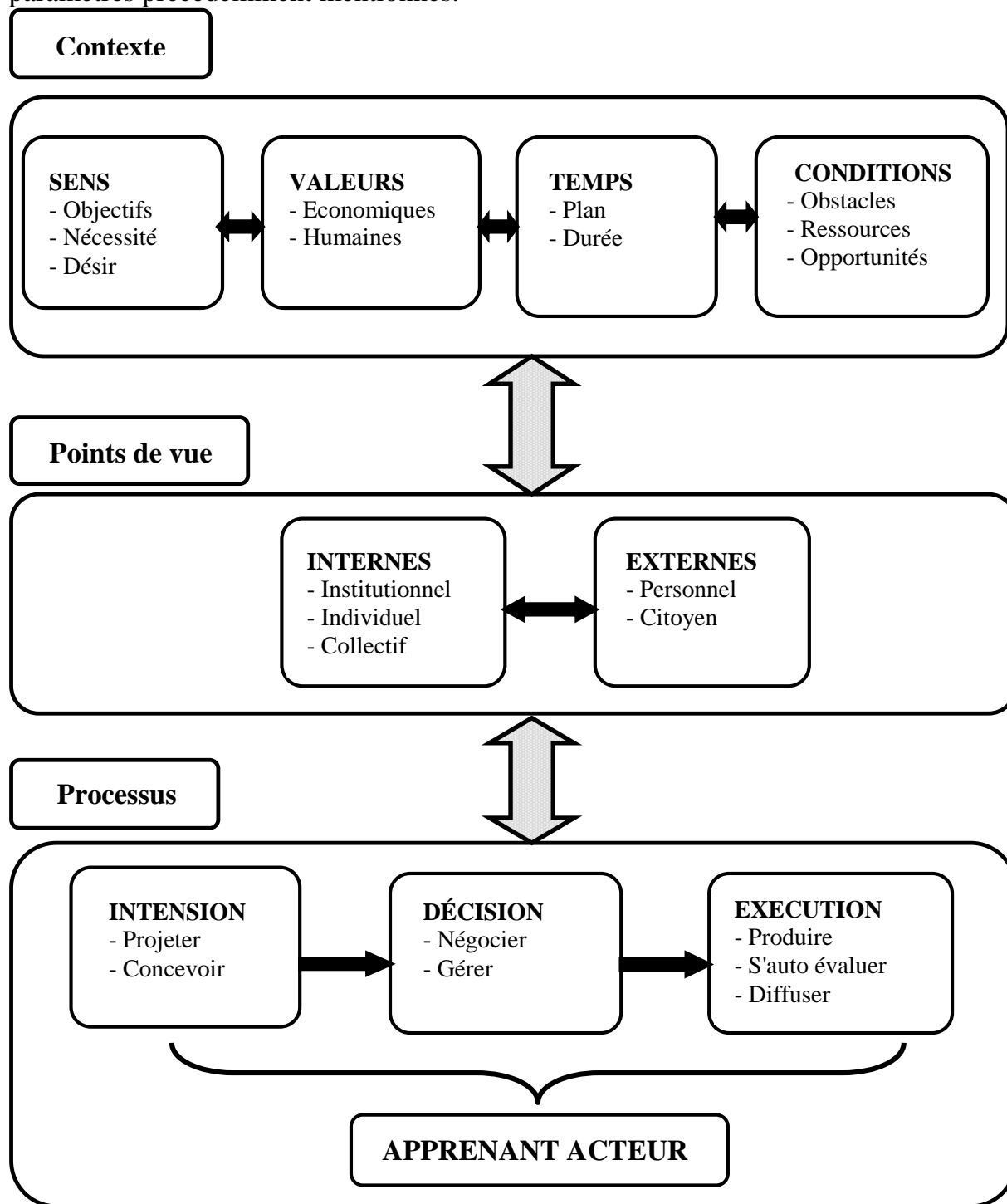


Fig. 3. Etapes pour l'élaboration d'un projet scolaire

<sup>20</sup> Schéma s'inspirant de CRINDAL, Alain. "L'essentiel dans le PCPP, c'est le projet." <http://www.ac-rennes.fr/>. Académie de Rennes. L'essentiel dans le PCPP, c'est le projet. <http://www.ac-rennes.fr/pedagogie/ppcp/documents/EssentielPPCP.pdf>. P.P. 1-9. 26/08/07.

De manière synthétique, l'élaboration d'un projet scolaire passe par trois étapes clés : le choix du projet, la production d'un objet intellectuel ou matériel et, enfin, dresser un bilan.

En premier lieu, *le choix du projet*. Ce dernier doit être défini dans ses buts et objectifs. Pour les enseignants tenant de l'*éducation nouvelle*<sup>21</sup>, cette étape importante de choix fait partie intégrante du projet. Ainsi, "*rechercher un thème intéressant, vérifier la faisabilité, rechercher un consensus dans le cas d'un projet collectif ont en eux même une valeur pédagogique importante.*"<sup>22</sup> Nous pensons que la prise en compte du besoin et l'intérêt de l'élève sans pour autant marginaliser les objectifs de base constitue un gage de crédibilité au moment du choix du projet à entreprendre. Les options de sélection de projets que nous avons mentionnées précédemment sont là pour nous éclairer sur ce processus.

En second lieu, *la production d'un objet moral ou matériel*. Les élèves vont chercher les informations tout en essayant d'analyser leurs échecs et leurs réussites dans le but de faire aboutir leur projet. Ce dernier va faire émerger des besoins en termes d'apprentissage. A titre d'exemple, une brève présentation de l'intitulé de P.1. ou de P.2. nécessitera certainement le recours à l'outil informatique pour illustrer par des textes à la graphie soignée et aux illustrations pertinentes. Nous appréhendons, les besoins en termes d'apprentissage en tant que compétences nouvelles. Ces mêmes élèves vont mener leur projet de façon semi autonome car l'enseignant est là non pas pour orienter leur travail, au sens strict du terme, mais pour le recadrer par rapport aux objectifs initiaux. Nous soulignons à cet égard que les projets en question restent des projets scolaires soumis aux contraintes que l'institution leur impose en termes de volume horaire, de moyens et de liberté de mouvement.

La dérive productive est cette « *envie de trop bien faire* » exprimée dans un langage courant. Cette fougue non contenue peut éventuellement nuire à la qualité du produit final. A ce sujet, nos observations nous permettent de dire qu'un même projet renferme, en fait, plusieurs mini projets. Ces observations sont valables pour P.1. et P.2. D'abord, la classe de physique et de technologie ou P.1. Les élèves reforment deux grands groupes de dix éléments chacun. Ces derniers se mettent d'accord avec leur professeur à propos d'un plan de travail en atelier<sup>23</sup>. Munis de leurs cahiers de recherche et de leurs manuels scolaires, les deux groupes sont chargés de mesurer des composants et les assembler de manière adéquate sur un support en bois afin de donner corps à leur projet. Il est à souligner qu'un même matériel circule, à tour de rôle, entre les deux groupes. Néanmoins, une marge de manœuvre appréciable est accordée aux élèves désormais libres d'exprimer leur accord ou désaccord en groupe. Le professeur n'intervient que pour rappeler qu'il est préférable de noter les réflexions les plus intéressantes sur cahier.

---

<sup>21</sup> Une conception de l'éducation qui considère que L'élève ne va pas à l'école pour être enseigné, c'est-à-dire être soumis à l'activité didactique d'un adulte. Il va à l'école pour apprendre, c'est-à-dire exercer sa propre activité.

<sup>22</sup> « *Pédagogie de projet* ». <http://fr.wikipedia.org/wiki/Accueil>. Wikipedia l'encyclopédie libre. Pédagogie de projet. [http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie\\_de\\_projet](http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie_de_projet). 26/08/07.

<sup>23</sup> Prendre des mesures correctes, assembler et fixer collectivement les composants du projet.

En premier lieu, la mesure des composants. Le chef du groupe des garçons propose les mesures suivantes :

- 66 cm de longueur pour la chaîne métallique ;
- 1 m de longueur pour le support en bois + 20 cm de largeur (ou de profondeur) ;
- 20 cm de hauteur pour la paroi de protection.

A une différence près, le groupe des filles émet des propositions similaires. A ce moment précis, deux variantes d'un même projet émergent. Le professeur note et compare les différentes mesures sur tableau.

En second lieu, l'assemblage des composants. Cette partie du travail semble plus délicate car les groupes ont du mal à formuler des propositions de réponse claires. Majoritairement, les élèves pensent qu'il faudrait utiliser des bouts de bois ou des boulons pour surélever le pédalier et le pignon arrière sur lequel est fixé l'axe du disque à polir<sup>24</sup>. Néanmoins, ces deux options génèrent considérablement l'ergonomie du dispositif. Après confrontation sociocognitive, un accord voit le jour. Il s'avère que des roulements soient plus adaptés à notre projet (Cf. Fig.1).

En fin de la séance, le professeur dresse sur tableau un récapitulatif des mesures et outils facilitant l'assemblage des composants du projet technologique :

- Longueur : 80 cm ;
- Largeur : 10 cm ;
- Paroi : 10 cm ;
- 02 pièces en bois parallèles ;
- 02 pièces en bois de coté ;
- Fixer le pédalier : utilisation d'un roulement ;
- Fixer le pignon arrière et son axe : utilisation de deux roulements.

Ensuite, la classe de sciences naturelles ou P.2. Les élèves commencent par regrouper, sur un même micro-ordinateur, les différents enregistrements sonores. Au préalable, ils se sont mis d'accord sur un plan de travail en salle d'informatique. Ils sélectionnent les meilleures productions orales et ceci par rapport aux différents phénomènes naturels étudiés. Cette opération s'exécute non sans générer quelques mécontentements. Enfin, un élève est désigné communément pour superposer les commentaires audio aux vidéos adéquates. De cette manière, de nouveaux fichiers sont générés. Après plusieurs tentatives des documents audiovisuels de bonne facture émergent. Ces derniers sont aussitôt sauvegardés sur ordinateurs et sur disques amovibles en vue d'être exposés ultérieurement aux autres classes.

En dernier lieu, *dresser un bilan*. Tout au long de leur travail, les apprenants sont amenés à faire le bilan de leurs avancées (c'est-à-dire une auto-évaluation) en fonction des objectifs de départ. En veillant au respect des différentes étapes d'un projet, l'enseignant et les élèves engagés dans cette démarche préservent plus que de simples ressources matérielles relatives à un exercice technique. Ils adhèrent, en fait, à des valeurs. Ces dernières, psychologiques et existentielles, par extension, peuvent inculquer à chaque être humain :

---

<sup>24</sup> A titre d'exemple, voici telle quelle une proposition de réponse formulée par les garçons : "On fixe le socle puis le pédalier sur le coté droit. Le pignon arrière et le disque à polir sur le coté gauche. Au milieu du socle, la paroi de protection. La chaîne relie les deux cotés. Pour fixer les composants, on utilise, manuellement, un outil à percer du bois."



« [...] une conduite d'anticipation supposant le pouvoir de se représenter l'inactuel et celui d'imaginer le temps du futur (construction d'une succession d'actes et d'événements potentiels, organisés a priori, sans repères éprouvés). »<sup>25</sup>

Notre expérience du terrain collégial nous permet de dire que les bilans relatifs à P.1. et à P.2. ne sont intervenus qu'à des périodes où les projets présentaient des niveaux d'avancement importants.

En résumé, l'élaboration d'un projet passe impérativement par trois étapes clés : le choix du projet, la production d'un objet intellectuel ou matériel et, enfin, dresser un bilan. Le respect de cet enchaînement logique mais non figé amène les différents acteurs du projet à éprouver leurs capacités de projection, d'acclimatation et de réaction.

### ❖ Importance du projet à l'adolescence

Le tableau ci-dessus<sup>26</sup>, nous montre clairement la conception d'un projet va de pair avec une maturité intellectuelle chez l'apprenant.

<p><u>1<sup>ère</sup> période</u> 7-10 ans</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'individu à du mal à se différencier de l'environnement (tout se ressemble)</li> <li>- L'affectivité à un poids énorme ("j'aime" ou "j'aime pas")</li> <li>- Les stéréotypes apparaissent ("la mécanique c'est pour les garçons")</li> </ul>
<p><u>2<sup>e</sup> période</u> 10-12 ans</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Découverte de l'environnement (socialisation) guidée par le plaisir.</li> <li>- Emergence de la pensée opératoire (organiser, regrouper, hiérarchiser)</li> </ul>
<p><u>3<sup>e</sup> période</u> 12-13-14 ans</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apparition de la pensée abstraite ou stade formel (Piaget) et des principes de causalité et temporalité (se projeter dans le temps)</li> <li>- Importance cruciale du groupe de pairs dans la vie de la personne.</li> </ul>
<p><u>4<sup>e</sup> période</u> 14-18 ans</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'individu comprend qu'il existe parce que l'environnement existe et réciproquement.</li> <li>- L'individu peut avoir son projet, il est capable de l'expliquer et de le justifier.</li> </ul>
<p><u>5<sup>e</sup> période</u> 18 ans et +</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacité à faire un projet complet (prise de décision, planification, contrôle)</li> <li>- Capacité à prévoir l'échec possible.</li> <li>- Capacité à adopter des solutions de rechange.</li> </ul>

Nous pouvons distinguer cinq périodes de développement cognitif chez l'individu âgé de sept à dix-huit ans. Néanmoins, cette maturité diffère grandement d'une personne à une autre car chaque parcours de vie est unique en son genre. A ce titre, nous précisons que nos commentaires n'ont

<sup>25</sup> DESCOTES, M., JORDY, J. et LANGLADE, G. Op.cit. P. 11.

<sup>26</sup> BORDALLO, Isabelle et GINESTET, Jean-Paul. Op.cit. P.159.

nullement la prétention de présenter une étude exhaustive sur le développement cognitif de l'enfant et de l'adolescent. Notre intérêt est d'exposer les grandes lignes de ce développement cognitif inscrit dans une tendance socioconstructiviste.

D'abord, la première période comprise entre sept et dix ans est marquée par l'importance que revêt l'affectivité chez l'enfant. Ce dernier continue à découvrir son environnement. Néanmoins il a de la difficulté à percevoir une différence entre sa propre personne et ce qui l'entoure. Ensuite, la seconde période allant de dix à douze ans consacre l'émergence de la pensée abstraite. L'intérêt de l'enfant prend du plaisir à découvrir ce qui l'entoure. En même temps, il se détache de l'emprise des objets pour mieux apprendre à les regrouper et à les hiérarchiser. C'est ce qu'on appelle la pensée abstraite.

De même, la troisième période de douze à quatorze ans conforte le raisonnement abstrait chez l'adolescent. Ce dernier a désormais la capacité de se projeter dans le temps. Il s'identifie de plus en plus à un groupe de pairs. Dans ce sillage, les projets scientifiques au collège ne font que canaliser une tendance naturelle à des fins d'apprentissage scolaire. Un projet motivant et valorisant pour l'adolescent ne peut qu'avoir des retombées appréciables sur un plan cognitif.

Par ailleurs, la quatrième période comprise entre quatorze et dix-huit ans illustre la capacité à expliquer et à justifier ce même projet de la part de l'adolescent. Entant qu'apprenant il assimile l'idée qu'il fait partie d'un ensemble homogène. Son existence est inévitablement liée à celle de son environnement. Enfin, la cinquième période débutant à dix-huit ans confirme l'émergence d'un certain nombre de compétences d'anticipation et d'adaptation. La prise de décision, la planification, le contrôle, la prévision de l'échec et l'adoption de solutions de rechange constituent autant de facultés en devenir.

L'acquisition de la capacité de se projeter dans l'avenir et l'émergence de la notion de projet apparaît entre 11 et 15 ans<sup>27</sup>. Ainsi,

*« l'adolescent devient apte à raisonner en termes d'hypothèses, énoncées verbalement, et non plus simplement en se référant à des objets concrets et à leurs manipulations. »<sup>28</sup>*

En accédant à la pensée hypothético-déductive, *« la logique des propositions se superpose (...) à la logique des classes et des relations portant sur des objets concrets. »<sup>29</sup>*

C'est précisément cet aspect de l'évolution cognitive, qui constitue l'une des acquisitions majeures de l'enfant d'âge scolaire, puisqu'à certains moments du développement,

*« l'action commune de plusieurs individus, nécessitant la résolution d'un conflit entre les diverses centrations, aboutit à la construction de nouvelles coordinations chez l'individu. »<sup>30</sup>*

<sup>27</sup> Ceci coïncide avec l'avènement de la *pensée formelle* chez l'adolescent.

<sup>28</sup> BLOCH, H. (Sous la direction de). *Dictionnaire fondamental de la psychologie A-K* (1997). Manhecourt: Larousse/VUEF, 2002. P. 32.

<sup>29</sup> BLOCH, H. Op.cit. P. 32.

<sup>30</sup> PERRET-CLERMONT, Anne-Nelly. *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*. Berne : Peter Lang, 1981. p. 39.

La pratique du projet induit dans les faits un prolongement du concept piagétien de conflit cognitif<sup>31</sup> vers celui de conflit sociocognitif<sup>32</sup>. Cette interaction sociale nous amène à parler de la Zone de développement proximal. Cette dernière « [...] élaborée par Vygotski [...] (désigne une) zone de potentialités que l'enfant atteint lorsqu'il résout des problèmes en collaboration avec un autrui. »<sup>33</sup> L'accompagnement de l'adolescent s'avère entre une nécessité personnelle et sociale face aux phénomènes de banalisation de la violence et des excès en tous genres véhiculée notamment par les médias. Cette prise de conscience a comme lieu d'exercice privilégié l'institution scolaire. Cette dernière se veut être au service de l'épanouissement de l'adolescent à travers une meilleure prise en charge de ses besoins.

Tout adolescent a besoin d'élaborer et de mettre en œuvre son projet personnel. En clair, se donner un projet personnel c'est attribuer un sens à sa vie. Entrer dans la réalité et à y trouver la joie de se décentrer de soi et de servir les autres, échappant ainsi à l'impasse narcissique de l'adolescence. En effet,

« [...] Trop souvent on ne retient du phénomène adolescence que les sollicitations bruyantes, le défi aux adultes, signe de la déliaison et de la sensibilité à l'environnement. »<sup>34</sup>

Il s'agit là d'une conception de l'adolescence qui s'avère réductrice d'un processus beaucoup plus complexe : celui du développement de la personnalité d'adulte.

Un état d'esprit tolérant ne peut se concevoir qu'à travers l'accession des adolescents au monde des adultes. Notre expérience de la démarche du projet en milieu scolaire suggère que la découverte du monde du travail en est l'élément clé. Nous pensons qu'il est préférable de passer d'une éducation au savoir à une éducation au travail. Ces projets créent un pont entre deux univers : celui de l'école et celui du travail. L'élève n'éprouve, plus seulement, ses facultés d'observation et d'analyse mais plutôt ses aptitudes à manipuler des produits, outils et matériaux. Ainsi, l'adolescent prend conscience de la dimension fonctionnelle du collège dans lequel il évolue. Cette dimension étant la plus part du temps occultée par l'omniprésence des aspects théoriques dans les savoirs scolaires.

En bref, si le « projet d'école »<sup>35</sup> connaît des difficultés en Algérie, ce n'est pas qu'il ne fonctionne pas. Mais parce qu'il est beaucoup plus ambitieux qu'il ne l'a jamais été. Les sociétés modernes s'échelonnent par rapport aux critères d'excellence, qu'elles s'imposent en matière de formation des individus car jamais auparavant elles ne se sont données comme objectif d'amener à un si haut niveau de savoir la totalité de leurs enfants.

### 1.3 Caractéristiques du projet

Tout projet a des caractéristiques propres. Ces dernières sont relatives à ses origines, à son contexte et à sa visée.

<sup>31</sup> L'apprenant essaye de régler, seul, une situation problématique.

<sup>32</sup> L'apprenant essaye de régler, avec d'autres partenaires cognitivement proches ou supérieurs, un problème.

<sup>33</sup> GARNIER, Catherine, BEDNARZ, Nadine et ULANOVSKAYA, Irina. *Après Vygotski et Piaget Perspectives sociale et constructiviste Ecoles russe et occidentale* (1991) . 2<sup>ème</sup> édition. Bruxelles : De Boeck & Larcier s.a. 2004.

<sup>34</sup> AIT SIDHOUM, Ahmed. (Sous la dir. De). *Adolescence*. Dély Ibrahim : Imprimerie SARP (Société Algérienne de Recherche en Psychologie), 2001. p. 174.

<sup>35</sup> Tendances générales en matière d'éducation dans lequel s'inscrit un établissement d'enseignement.

## ❖ **Projet, pluridisciplinarité et interdisciplinarité**

En premier lieu, la dynamique du projet génère une juxtaposition de points de vue car plusieurs disciplines sont concernées par une problématique soulevée. Cette pluridisciplinarité vise à enrichir l'apprentissage. Nous tenons à souligner que la nouvelle orientation de l'enseignement scientifique et technologique en Algérie a fait que ce dernier s'appuie désormais sur :

*« [...] L'approche interdisciplinaire et transdisciplinaire (...) qui permet à l'apprenant d'appliquer ce qu'il a appris, de faire face à des situations nouvelles, d'accroître ses compétences d'autonomie, d'investissement dans l'action et de résolution de problèmes réels. »<sup>36</sup>*

Au sein d'un même projet, les concepts d'une discipline sont en dialogue avec ceux d'autres disciplines pour les emprunter ou les traduire. L'interdisciplinarité amène les élèves à synchroniser leurs connaissances, issues de plusieurs disciplines, afin de construire un nouveau savoir. A titre d'exemple, nous pensons que des élèves engagés dans un projet en technologie autour des phénomènes électriques seront amenés à générer du courant électrique à l'aide d'une dynamo. Au cours de leurs travaux, ils seront confrontés au phénomène de frottement qui accompagne le « générateur », la dynamo précédemment citée. Le terme « frottement » appartenant, en fait, à une autre discipline, la physique en l'occurrence. Ainsi, le vocabulaire scientifique de nos apprenants s'en trouve progressivement enrichi.

En termes de fréquence, le projet technologique dans le collège algérien « [...] survient à la fin de chaque trimestre avec un contenu parallèle (ou identique) au programme. »<sup>37</sup> Ce même projet technologique à une méthodologie où figure :

*« [...] Une introduction (ou) un volet culturel autour du thème du projet. Une réalisation (ou) un volet pratique pour la réalisation du projet selon des démarches définies. Des perspectives (ou) une avancée qualitative quant à la possibilité de réaliser un autre projet. »<sup>38</sup>*

## ❖ **Projet et activités ludiques**

En second lieu, le projet n'est pas sensé être perçu comme une activité ludique de la part des apprenants qui s'y insèrent car

*« [...] à la différence des jeux, qui ne laissent pas de traces même s'ils offrent l'occasion d'apprendre, les projets présentent l'avantage de prendre forme, de se matérialiser dans une réalisation valorisante, anticipée parfois de très loin. »<sup>39</sup>*

Par ailleurs, nous soulignons que le projet scolaire n'est pas une solution miracle à tous les problèmes liés au processus enseignement/apprentissage. Sa mise en application ne constitue nullement (...) « une panacée ;(car) il reste relatif à une

<sup>36</sup> COMMISSION NATIONALE DES PROGRAMMES. *Référentiel général des programmes*. Document interne provisoire. Janvier 2006. p. 45.

<sup>37</sup> BELAZIZ, Mokhtar (sous la direction de). *Sciences physiques et Technologie Deuxième année de l'enseignement moyen*. O.N.P.S : Alger, 2004. p. 3.

<sup>38</sup> BELAZIZ, Mokhtar. Op.cit. p3.

<sup>39</sup> CAUDRON, Hervé. *Faire aimer l'école Ecole primaire*. Paris : Hachette Livre, 2004. P. 183.

*situation (un environnement, un acteur) qui lui confère sa pertinence.* »<sup>40</sup> Le contexte dans lequel survient un projet est primordial du fait qu'il nous renseigne sur quatre traits caractéristiques : le sens qui lui est donné par les acteurs, son rapport au temps et les conditions dans lesquelles il se déroule.

A ce titre, l'équilibre entre l'objectif initial d'un projet, le temps et surtout les moyens qui lui sont consacrés influence inévitablement la pertinence ou la qualité du produit final. Dans ce registre, nous précisons que les projets que nous avons suivis présentaient peu d'aspects ludiques. Ils ont d'abord des finalités d'apprentissage. Afin de contrer toute dérive, les chefs de groupes recentrent, dans la plus part des situations, leurs camarades sur les tâches à accomplir. Ce genre de remarques est particulièrement valable pour P.1. car le prolongement de la durée de ce projet a entraîné, par moments, une baisse de la vigilance et d'activité chez les élèves engagés dans cette démarche.

## ❖ **Projet et production**

En dernier lieu, tout projet doit aboutir à une production que les autres peuvent voir et reconnaître. La présentation du travail réalisé à ses pairs, ou à un cercle plus large, constitue un élément important. Néanmoins, la non concrétisation d'un projet ne constitue nullement une perte de temps ou un échec. Cet état d'esprit résolument optimiste se justifie par le fait qu'un projet qui n'aboutit pas mais qui a pu être mis en stratégies, n'est jamais du temps perdu.

Dans cette optique, il aura servi à « [...] *emmagasiner une expérience mobilisable quel que soit le projet final.* »<sup>41</sup> Cette « expérience mobilisable » peut se traduire comme suit :

- «- [...] *Acquisition personnelle de savoirs et de savoir-faire nouveaux ;*
- *Acquisition d'une meilleure maîtrise de l'environnement par les réponses au " problème " contextualisé de départ et par toutes les découvertes engendrées par le processus du projet;*
- *Acquisition d'une meilleure connaissance de soi-même, de ses besoins, de ses limites, de ses manières de fonctionner.*
- [...] *Faire appel à diverses connaissances à intégrer et à des compétences comme l'anticipation, l'innovation, la création.* »<sup>42</sup>

Les séances d'évaluation des projets de par leurs critères et leurs pratiques ont été pour nous l'occasion de jauger les productions des élèves engagés dans des projets distincts. D'abord, en suivant l'évolution de P.1., nous avons été interpellé par l'enthousiasme des ses acteurs. Cette démarche du projet leur a permis de régénérer leur intérêt pour la physique et la technologie. Ainsi, tout au long de se parcours d'apprentissage, les apprenants ont eut à cœur de démonter leur dynamisme et leurs aptitudes au travail manuel.

<sup>40</sup> BOUTINET, Jean-Pierre. *"Du projet-objet au projet-méthode : destinée d'un concept nomade"* in VASSILEFF, Jean. *La pédagogie du projet en formation*. 5<sup>e</sup> édition mise à jour et augmentée avec la collaboration de l'Institut de Pédagogie du Projet (Nantes). Lyon : Chronique sociale, 2003. p. 10.

<sup>41</sup> VASSILEFF, Jean. Op.Cit. P. 58.

<sup>42</sup> LEBRUN, marcel. *"Des méthodes actives Pour une utilisation effective des technologies"*.

<http://www.ipm.ucl.ac.be>. Institut de pédagogie universitaire et des Multimédias. Des méthodes actives Pour une utilisation effective des technologies. <http://www.ipm.ucl.ac.be/Marcell/TECHPED/MethTech.html>. 14/09/07.

Les critères d'évaluation de P.1. sont au nombre de trois. En premier lieu, l'évaluation par rapport l'esthétique. Le projet est évalué vis-à-vis de son aspect général qui se doit d'être bien fini. En second lieu, l'évaluation par rapport à l'ergonomie. La solidité et le bon ajustement de ses composants sont mis à l'épreuve. En dernier lieu, l'évaluation par rapport à la créativité. Le projet est évalué vis-à-vis de certains réajustements, rectificatifs ou composants que les élèves ont jugés utiles d'ajouter à P.1. Il est à noter que les critères mentionnés ci-dessus sont évolutifs car ils s'insèrent dans une optique formative du processus d'évaluation.

Lors d'une séance qui lui est pleinement consacré, le projet est présenté aux autres classes en présence des enseignants de la discipline. Les points forts et les insuffisances du projet sont débattus. Le projet est, par la suite, sanctionné par une note. Le barème de notation étant bien évidemment sur. /20. Une seule et même note est attribuée à l'ensemble des membres du groupe auteur de P1. A ce moment, on bascule d'une évaluation formative à une évaluation sommative. Elle est ainsi pensée entant que processus dont « [...] la finalité est d'établir la somme des acquisitions »<sup>43</sup>. Par ailleurs, l'assiduité, la participation en classe et la tenue du cahier de cours et de recherche constituent également des paramètres pouvant influencer la note finale de P.1. Ce résultat est comptabilisé dans la note finale de l'élève en physique et en technologie à hauteur de 25%.

Ensuite, en assistant à la progression et à la présentation de P.2., nous avons été interpellé par l'intérêt constant des ses acteurs. Cette démarche du projet leur a permis de régénérer leur intérêt pour les sciences naturelles. Ainsi, tout au long de cette entreprise de rechercher et de production, les élèves ont à cœur de démontrer leurs aptitudes à apprendre et à se servir de l'outil informatique.

Les critères d'évaluation de P.2. sont au nombre de deux. En premier lieu, l'évaluation par rapport à l'esthétique c'est-à-dire l'aspect général qui se doit d'être bien présenté. En second lieu, l'évaluation par rapport à la qualité c'est-à-dire la pertinence et la justesse des données scientifiques qu'il est sensé mettre en lumière. Lors d'une séance qui lui est pleinement consacré, le projet fini est présenté aux autres classes en présence d'enseignants d'autres disciplines. Les points forts et les insuffisances du projet sont débattus. Plusieurs propositions voient le jour. Elles visent à injecter plus de moyens au travail en groupe et aux démarches de projet dans l'établissement E.2.

A la différence de la première évaluation, l'évaluation de P.2. s'avère plus difficile à cerner. Aucune note n'est attribuée. Dans une perspective, que nous appréhendons comme déroutante, de simples appréciations générales sanctionnent un travail de longue haleine P.2. Ce travail n'est pas comptabilisé dans la note finale de l'élève en sciences naturelles. Les efforts déployés par les participants, tout au long de ce parcours, s'en trouvent balayés. Néanmoins, ils seront considérés ultérieurement au cours d'une évaluation dite "continue" dont les contours demeurent vagues. Cette évaluation assez rapide nous pousse à penser que cette démarche du projet revêt une importance minime voire anecdotique dans le parcours d'apprentissage de l'apprenant.

---

<sup>43</sup> MARTINEZ, Pierre. *La didactique des langues étrangères*. Paris : PUF, 1996. P.99.

## 2. La démarche du projet

Notre deuxième section, quant à elle, s'articule autour de trois sous-sections : démarche du projet et approche par compétences, démarche du projet et épanouissement intellectuel de l'apprenant, réseaux de communication au sein de la démarche du projet. Ce même chapitre a pour but de clarifier ce qu'est réellement une démarche du projet. Par ailleurs, il tente de souligner l'impact de cette démarche sur le potentiel intellectuel de l'élève en abordant, entre autres, son volet communicatif et les objectifs qu'il s'assigne. Nous soulignons également que nous adopterons plusieurs points de vue théoriques afin de souligner l'intérêt de la problématique traitée.

### 2.1 Démarche du projet et approche par compétences

Les paragraphes suivants définissent la démarche du projet par rapport à sa filiation avec l'approche par compétences. Les réseaux de communication et le rôle de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie dans l'épanouissement intellectuel sont également étudiés.

#### ❖ Essai de définition de la démarche du projet

Démarche de projet ou démarche par projet sont des appellations différentes. Néanmoins, elles convergent vers un même objet. Pour notre part, nous opterons pour la deuxième dénomination qui est celle de : *démarche du projet*.<sup>44</sup> La démarche du projet peut être définie comme

« [...] une entreprise qui permet à un collectif d'élèves de réaliser une production concrète, socialisable, en intégrant des savoirs nouveaux. »<sup>45</sup>

De même, elle peut être appréhendée entant que "

[...] processus d'apprentissage qui met un groupe de personnes en situation : - d'exprimer des envies, des questions, des besoins, des manques, des ambitions; - de rechercher les moyens d'y répondre de planifier collectivement la mise en oeuvre du projet et de le vivre. »<sup>46</sup>

Par ailleurs, la démarche du projet se veut être « une des principales sources de production du sens, d'interdisciplinarité et de sociabilité dans l'enseignement. »<sup>47</sup> Bref, la démarche du projet est une méthode d'apprentissage dans laquelle l'élève est associé de manière contractuelle à l'élaboration de ses savoirs. Tout en s'appuyant sur une culture du travail en groupes, la démarche du projet a pour moyen d'action la motivation des élèves suscitée par l'aboutissement à une réalisation concrète.

<sup>44</sup> Au lieu de *pédagogie du projet*. Cette dernière a, trop souvent, une connotation scolaire. Parallèlement, *la démarche du projet* ne se concerne pas que l'école élémentaire mais vise aussi le collège, le lycée et même l'université.

<sup>45</sup> « *Pédagogie de projet* ». <http://fr.wikipedia.org/wiki/Accueil>. Wikipédia l'encyclopédie libre. Pédagogie de projet. [http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie\\_de\\_projet](http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie_de_projet). 26/08/07.

<sup>46</sup> PARTOUNE, Christine. Op.Cit.

<sup>47</sup> MINDER, Michel. *Champs d'action pédagogique Une encyclopédie des domaines de l'éducation*. De Boeck & Larcier s.a. 1997, Bruxelles. P. 267.

### ❖ Principes de fonctionnement de la démarche du projet

La démarche du projet s'appuie sur un certain nombre de principes de fonctionnement. Nous avons cerné trois de ces derniers. D'abord, l'activité de l'apprenant est décisive dans toute activité d'apprentissage. Puisque « *c'est en agissant que l'élève se construit* ». Même si, la démarche du projet néglige, parfois, l'activité de communication. Elle prend en compte surtout l'activité de découverte à partir de l'analyse du réel. Dans ce sillage, il est lucide d'affirmer que :

« [...] Une éducation de la découverte active du vrai est supérieure à une éducation ne consistant qu'à dresser les sujets [...] à savoir par vérités simplement acceptées. »<sup>48</sup>

Ensuite, la non hiérarchisation des contenus d'apprentissage. La démarche du projet insiste sur la notion d'intérêt tout en optant pour une conception moderne de l'acte d'apprendre. En effet,

« [...] Elle s'oppose au monde du strict enseignement qui propose des contenus dont les élèves perçoivent mal la signification et l'utilité immédiate. Ces contenus à apprendre ne sont plus atomisés, hiérarchisés, mais reliés entre eux par le problème à résoudre. »<sup>49</sup>

Enfin, la diversification des situations d'apprentissage par le biais d'un éventail de supports parmi lesquels « [...] recherches documentaires, travail expérimental, travail de groupe ou individualisé, cours magistral ou méthode plus inductive. »<sup>50</sup> La démarche du projet multiplie les chances de réussite en s'adaptant aux possibilités des élèves et plus particulièrement aux différentes stratégies d'apprentissage – cognitives, affectives et sociales – de chacun. Par ailleurs, 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'apprentissage nouvelles. Néanmoins,

« [...] s'il devient un vrai projet, sa réussite devient un enjeu fort, et tous les acteurs, maîtres et élèves, sont tentés de viser l'efficacité, parfois au détriment des occasions d'apprendre. »<sup>51</sup>

### ❖ Filiation avec l'approche par compétences

Les formules de « *démarche du projet* » et d' « *approche par compétences* » sont souvent associées. Elles peuvent être complémentaires mais ne sont nullement identiques. L'objectif de la démarche du projet est :

« [...] la réalisation de quelque chose (de nouvelles connaissances, un objet technique, une production personnelle). L'enseignement vise à donner à l'étudiant les connaissances, les compétences nécessaires à la réalisation de son projet. »<sup>52</sup>

<sup>48</sup> LA BORDERIE, René, PATY, Jacques et SEMBEL, Nicolas. *Les sciences cognitives en éducation*. Paris : Nathan/HER, 2000. P. 57.

<sup>49</sup> BORDALLO, Isabelle et GINESTET, Jean-Paul. Op. Cit. P. 7.

<sup>50</sup> MEIRIEU, Philippe. « *Profession : pédagogie* » in Sciences Humaines. N°145, Janvier 2004. P 42-45.

<sup>51</sup> PERRENOUD, Philippe. "Réussir ou comprendre ? Les dilemmes classiques d'une démarche de projet". <http://www.unige.ch/index.html>. Université de Genève. Réussir ou comprendre ? Les dilemmes classiques d'une démarche de projet.

[http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1998/1998\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_39.html). 14/09/07.

<sup>52</sup>LEBRUN, marcel. "Des méthodes actives Pour une utilisation effective des Technologies". <http://www.ipm.ucl.ac.be>. Institut de pédagogie universitaire et des Multimédias. Des



L'accent est mis sur le produit ou le but mais cela ne veut pas dire que la démarche (progression morale et matérielle du projet) soit oubliée.

Quant à l'approche par compétences son objectif n'est pas de: « [...] *tout rendre autonome et actif, mais de confronter à des obstacles imposant de nouveaux apprentissages.* »<sup>53</sup> Ainsi, il s'avère que les compétences ne fonctionnent pas à vide car il n'y a de compétences que de compétences en acte. Dans ce registre, nous appréhendons la compétence comme un savoir agir fondé sur la mobilisation et l'utilisation efficaces d'un ensemble de ressources. Si la démarche du projet exprime une visée, l'approche par compétences constitue son esprit.

## 2.2 Démarche du projet et épanouissement intellectuel de l'apprenant

Afin de démontrer le rôle de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie dans l'épanouissement intellectuel de l'apprenant, nous nous penchons sur ses objectifs et sur le statut qu'elle accorde à l'enseignant et aux élèves qui s'y inscrivent.

### ❖ Au service d'un développement global de la personne

La démarche du projet se veut être un outil au service d'un développement positif de l'apprenant. Cette ambition peut se décliner en quatre points que sont : la liberté, la motivation, la socialisation et l'autonomie.

D'abord, qu'est-ce qu'un être libre ? La réponse à cette question n'est pas aisée. Néanmoins, nous pensons qu'être libre c'est d'avoir le pouvoir de choisir, d'exprimer et d'agir sans contraintes extérieures. Dans un cadre scolaire, cette liberté coïncide avec

*« le pouvoir d'utiliser ses facultés d'ouverture à de nouveaux savoirs par la pensée et le raisonnement, l'imagination et la créativité, le dynamisme et l'énergie. »*<sup>54</sup>

Nous pensons qu'être libre, dans un contexte d'apprentissage scolaire, c'est avoir l'opportunité d'utiliser, sans pressions, ces propres méthodes de travail et les ressources de son choix pour mener son projet à bon port.

Les projets que nous avons suivis convergent dans ce sens. En effet, le premier projet P.1. doit sa progression aux efforts consentis par ses membres. Ces derniers ont eu recours à leurs propres ressources afin de pallier au manque de moyens de leur établissement E.1. Le second projet P.2. illustre des démarches similaires. Les élèves ont effectué des recherches en usant des outils de leur choix (encyclopédies, dictionnaires, Internet). Cette recherche documentaire s'effectuant à fortiori en dehors de l'enceinte scolaire E.2.

Ensuite, la motivation qui constitue la base ou le moteur de toute activité humaine. Dans ce registre, la démarche du projet souligne le fait que: « [...] *on ne peut pas faire apprendre, mais seulement jouer sur la motivation d'apprendre.* »<sup>55</sup> Ainsi, la motivation peut être appréhendée comme:

---

méthodes actives Pour une utilisation effective des technologies.

<http://www.ipm.ucl.ac.be/Marcell/TECHPED/MethTech.html>. 14/09/07.

<sup>53</sup> PERRENOUD, Philippe. *Construire des compétences dès l'École*. Paris: ESF, 1997. P. 85.

<sup>54</sup> PRZESMYCKI, Halina. *La Pédagogie de contrat*. Paris : Hachette Livre, 1994.P. 15.

<sup>55</sup> BUNEAUX, Thierry. "Le désir d'apprendre" in DAVISSE, Annick et ROCHEX, Jean-Yves (Sous le direction de). "Pourvu qu'il apprenne..." *Face à la diversité des élèves*. CRDP de l'académie de Créteil, 1998. P.P. 159-163.

« [...] un désir suscitant une énergie psychique et physique qui va s'investir ensuite dans la durée par une action et un projet. »<sup>56</sup>

Il est à souligner que les projets P.1. et P.2. étudiés proposent des tâches ouvertes aux élèves. On désigne par *tâche ouverte* celle qui propose plusieurs options de travail. Les diverses pistes de recherche documentaire pour P.2. vont dans ce sens.

Nous pensons qu'il est utile de signaler que la motivation peut soit être *intrinsèque* ou *extrinsèque*. La motivation intrinsèque émane de l'individu. C'est la confiance en soi. La motivation extrinsèque provient de son environnement (soutien, encouragements, aide, etc.). Dans le cadre de P.1., la motivation est à cheval entre les aspirations de l'élève et de son interaction avec son environnement immédiat fait d'enseignants et de partenaires de projet.

Par ailleurs, la socialisation. De nos jours, nous n'appréhendons guère cette dernière en termes d'adaptation mais plutôt en termes d'acquisition d'une façon de s'organiser dans une société donnée. Dans cette optique, la démarche du projet répond à un besoin de socialisation émancipatoire car : « [...] l'accent est mis sur l'interaction créative entre le sujet et les systèmes sociaux. »<sup>57</sup> La fréquence d'échanges d'opinions convergentes ou divergentes lors des projets P.1. et P.2. corrobore nos propos. Une majorité d'élèves manifestent une attitude pro sociale et coopérative par échange de points de vue et d'opinions. Le leadership du chef de groupe semble être toléré par les autres éléments du groupe. La diversité des avis et des exemples suggérés crée une émulation et une motivation supplémentaire pour les élèves. Ceci étant par le niveau sonore des débats.

Enfin, l'autonomie entant que notion vaste et multidimensionnelle. L'autonomie n'est pas seulement un apprentissage sans la présence de l'enseignant. Nous pensons qu'il n'existe pas de réelle autonomie dans un contexte purement scolaire mais plutôt une « [...] autonomisation et la responsabilisation des élèves face aux apprentissages (qui sont) des éléments clés. »<sup>58</sup> Les projets étudiés appréhendent la notion d'autonomie par rapport à l'esprit d'initiative qu'ils insufflent aux efforts de l'élève. Le choix et l'assemblage de matériaux appropriés dans P.1. ou encore la recherche d'informations scientifiques fiables dans P.2. constituent des pistes sensées orienter l'apprenant vers plus d'autonomie dans ses apprentissages.

#### ❖ Statut de l'enseignant dans la démarche du projet

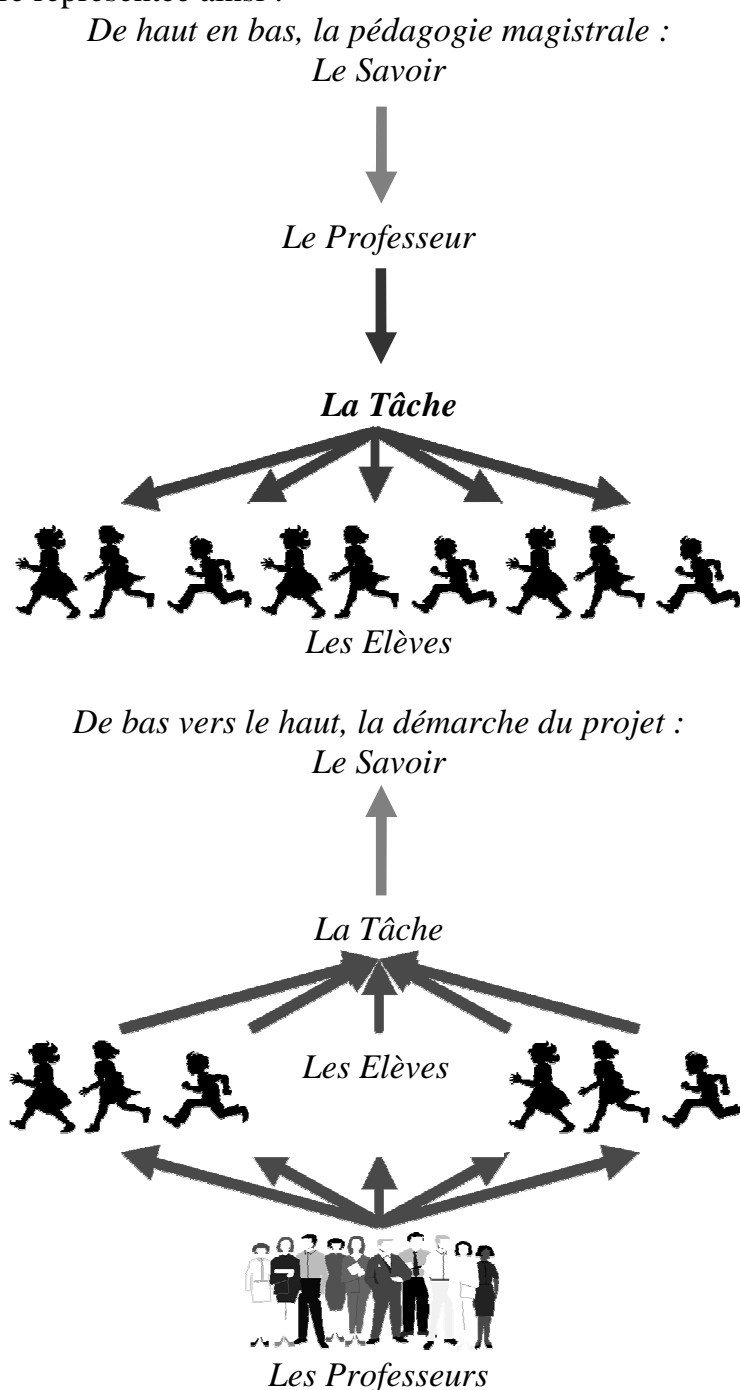
L'autonomie dans l'apprentissage qu'accorde la démarche du projet aux élèves n'exempt pas l'enseignant de toute responsabilité. Si les élèves sont orientés par la tâche à accomplir, l'enseignant, lui, doit être orienté par les objectifs d'apprentissage à faire acquérir. Il a un rapport ouvert et flexible avec le savoir qu'il est sensé transmettre. A cet effet, il n'impose plus la tâche aux élèves mais les amènent à négocier cette dernière afin de construire activement leur savoir.

<sup>56</sup> PRZESMYCKI, Halina. Op. Cit, P.P. 16-17.

<sup>57</sup> MINDER, Michel. Op. Cit, P. 253.

<sup>58</sup> DERVIN, Fred. « La Finlande développe l'autonomie des élèves » in L'Enseignant : Le Journal du Syndicat des Enseignants UNSA. N°98, Supplément Les Dossiers, Septembre 2006. SE-UNSA. P.30-31-32.

La schématisation du passage d'une pédagogie dite magistrale à une démarche du projet<sup>59</sup> peut être représentée ainsi :



**Fig. 3.** De la pédagogie "magistrale" à la démarche du projet

<sup>59</sup> « Pédagogie du projet ». <http://www.ac-versailles.fr/>. Académie de Versailles. Pédagogie du projet. <http://www.ac-versailles.fr/ppcp/fichiers/pedagogie.pdf>. 21/09/07.

L'enseignant en tant qu'animateur des situations d'apprentissage se pose des questions qui ont trait au bon fonctionnement de la démarche car il s'inscrit lui-même dans cette dernière :

« [...] lui-même dans une démarche de projet : « Qu'est-ce que je veux que mes élèves apprennent ? Quelles sont les difficultés qu'ils rencontrent, quels sont leurs intérêts, leurs goûts ? »<sup>60</sup>

Il s'affirme en tant qu'organisateur des situations d'apprentissage. Il

« (...) favorise la première ébauche, les premiers pas qui donnent envie d'aller plus loin, chaque fois que l'élève s'engage dans une activité longue et difficile. »<sup>61</sup>

La démarche du projet ne s'avère enrichissante que « si le maître, est suffisamment détaché des exigences d'une rentabilité immédiat, (et) laisse les élèves aux prises avec leur propre apprentissage. »<sup>62</sup> A ce titre, les imperfections apparentes ne doivent pas être perçus comme pénalisantes mais plutôt comme constructives car l'apprenant est en phase de tâtonnement expérimental. Nous soulignons à cet égard que l'élève :

« [...] passe le plus clair de son temps de travail dans l'erreur ou dans l'incompréhension [...] la plupart des théories sont fausses ou sans pertinence, la plupart des expériences sont ratées ou ininterprétables. »<sup>63</sup>

L'enseignant joue, à la fois, un rôle de régulateur et de médiateur pendant les activités de coopération entre élèves. Ces dernières peuvent s'avérer aussi fécondes que la compétition même s'"[...] il s'assure, cependant, qu'aucun enfant ne perd la possibilité et la compétence de faire valoir son point de vue."<sup>64</sup> L'enseignant animateur s'insère, réellement, dans une démarche de projet s'il entreprend une série de mesures parmi lesquelles :

« -[...] Passer de la situation d'enseignement à la situation d'apprentissage ;  
- Négocier avec les élèves les objectifs et les moyens ;  
- Tenir compte des besoins et des intérêts des apprenants ;  
- Créer les conditions (...) d'exercice d'une pensée créatrice : le travail de groupe ;  
- Introduire une attitude expérimentale par rapport aux situations éducatives ;  
- Ouvrir l'école vers l'extérieur ;  
- Accepter un écart entre le travail prescrit et le travail réel. »<sup>65</sup>

<sup>60</sup> BORDALLO, Isabelle et GINESTET, Jean-Paul. Op. Cit, P. 64.

<sup>61</sup> CAUDRON, Hervé. Op. Cit. P. 110.

<sup>62</sup> MINDER, Michel. Op. Cit. P. 267.

<sup>63</sup> LÉVY-LEBLOND, Jean-Marc. "Mettre la science en culture" in Les Cahiers Pédagogiques. N°443, Mai 2006. Groupe Horizon (Gémenos). P.P.12-13-14.

<sup>64</sup> PLAISANCE, Eric et VERGNAUD Gérard. *Les sciences de l'éducation* (1993,1999) 3<sup>e</sup> édition. Editions La Découverte et Syros : Paris, 2001. P. 51.

<sup>65</sup> MULLER, François. "Pédagogie du projet /Jocelyne HULLEN in *Séminaire pédagogie de projet 2-3 Novembre 99*". [www.reunion.iufm.fr/Institut universitaire de formation des maîtres. Pédagogie du projet. www.reunion.iufm.fr/Dep/listeDep/texte%20g%E9n%E9raux/p%E9dagogique%20du%20projet.doc](http://www.reunion.iufm.fr/Institut%20universitaire%20de%20formation%20des%20ma%C3%ACtres/P%C3%A9dagogique%20du%20projet.doc). 14/09/07.

Tout en s'appuyant sur ces apports théoriques, nous nous concentrons, de manière synthétique, sur les régulations introduites lors des deux projets étudiés. D'abord, la progression de P1 est marquée par l'énonciation et la notation au tableau du thème d'étude (les phénomènes mécaniques) et de l'unité d'apprentissage (projet technologique). A l'initiative de l'enseignant, la situation problème est dictée aux élèves<sup>66</sup>, d'une voix claire. Nous signalons que la situation problème est une activité essentiellement disciplinaire à l'opposée du projet qui est une activité essentiellement interdisciplinaire. Elle est sensée susciter une motivation interne chez l'élève car le problème remet en question ce que l'apprenant croyait connaître. Les élèves la recopient aussitôt sur leurs cahiers de recherche. Le temps de réflexion à cette situation problème est de cinq minutes pour chacun des six intergroupes.

L'enseignant animateur explicite ce que l'on attend précisément de chacun des participants et quel rôle peut jouer le groupe pour permettre la réalisation de ces attentes. Dans un même élan, clarifie les ambiguïtés initiales des objectifs de mise en groupe : formuler collectivement une hypothèse ou une proposition de réponse à la problématique initiale. L'emploi de concepts scientifiques adéquats à la problématique initiale est fortement conseillé. Bref, la régulation introduite par le formateur insiste sur le conflit sociocognitif entre apprenants et la centration sur la production. L'enseignant insiste sur le respect du contrat didactique.

A notre avis, la tâche proposée éveille différents modes de pensée qui entrent en compétition chez chacun des élèves. Cette activité mentale intense peut être imagée à l'aide d' "*[...] une série de vagues qui se chevauchent, chacune correspond à un mode de pensée ou à une stratégie différente.*"<sup>67</sup> L'apprenant doit choisir la stratégie la plus adaptée à la situation. Notamment, aux contraintes du milieu, qui impliquent selon les cas d'être coopératif, rapide et précis dans la formulation d'une hypothèse

Ensuite, la progression de P2 est marquée par une série d'actions effectuées méthodiquement par le professeur. D'abord, il commence par accrocher une carte géologique de la terre au tableau. Ensuite, il distribue un certain nombre de photocopiés sur lesquels figurent des légendes et des commentaires. Il sollicite les élèves en vue de vérifier s'ils ont bien cerné l'intitulé de la séance de travail. Après une phase de Brainstorming d'une de dix minutes, l'enseignant clarifie, enfin, l'intitulé du domaine<sup>68</sup> et de l'unité d'apprentissage au tableau<sup>69</sup>. Une série d'explications s'ensuit autour du contenu des documents mis à disposition de chacun des élèves. En salle d'informatique, l'enseignant animateur explicite ce que l'on attend précisément de chacun des participants et quel rôle peut jouer le groupe pour permettre la réalisation de ces attentes. Dans un même élan, il clarifie les objectifs de mise en groupe : réaliser collectivement une ou plusieurs vidéos à caractère pédagogique illustrant des phénomènes naturels.

A la lumière des éléments mentionnés, il s'avère que la démarche du projet confère, à l'enseignant un statut particulier. Il s'avère que ce dernier soit plus qu'un

<sup>66</sup> Selon vous, comment pourrait-on faire pour qu'un corps immobile entre en mouvement à l'aide d'un corps mobile ?

<sup>67</sup> VAILLÉ, Hélène. « *L'intelligence de l'enfant : les théories actuelles* » in Sciences Humaines. N°164, Octobre 2005. Imprimeries QUEBECOR. p. 32.

<sup>68</sup> La dynamique intérieure du globe terrestre.

<sup>69</sup> Les causes des séismes et volcans sur terre.

technicien de l'éducation car il s'affirme en tant que médiateur et en tant que personne ressource lors des séances d'apprentissage et de travail relatives au projet.

## ❖ Perception de l'élève dans la démarche du projet

La démarche du projet appréhende l'élève avec un regard résolument novateur. En effet, il n'est plus confiné dans des rôles d'auditeur et de copiste. L'apprenant est « (...) *avant tout l'acteur. C'est lui qui est au centre de la scène éducative.* »<sup>70</sup>. Freinet mentionne que la simple observation de l'activité d'autrui étant insuffisante à la construction des connaissances. Il souligne que:

« [...] *la voie normale de l'acquisition n'est nullement l'observation, l'explication et la démonstration, processus essentiel de l'Ecole, mais le tâtonnement expérimental, démarche naturelle et universelle.* »<sup>71</sup>

Cette conception de l'école, dans un sens large, en tant qu'environnement stimulant pour l'élève, est partagée par Piaget. Ce dernier affirme que:

« [...] *l'activité (...) déployée par l'apprenant devient (...) une puissance source de motivation intrinsèque nécessaire, elle aussi, à la construction des apprentissages.* »<sup>72</sup>

Cette approche s'est vérifiée lors de nos observations de P1. Afin de répondre et d'illustrer la situation problème du jour, le professeur invite ses élèves à le rejoindre à l'avant du laboratoire pour manipuler le matériel exposé<sup>73</sup>. Cette étape est sensée insuffler un nouveau rythme à la classe. Elle vise à mettre les élèves en situation de travail en étant au contact de matériaux et composants utiles à la réalisation du projet. On notera le peu de matériel proposé à un nombre conséquent d'élèves. Cet aspect précis du travail en groupes influe sur la motivation des élèves. Un manque d'attention est perceptible, à ce moment du cours, du fait que l'interaction avec l'environnement de travail soit brève et réduite<sup>74</sup>. Par ailleurs, les aptitudes à observer et à mémoriser nous semblent plus sollicitées que les aptitudes à manipuler et à créer.

En ce qui concerne P2, l'illustration du projet se fait en salle d'informatique. Le souci de cette étape est de le rendre plus concret pour l'élève. En effet, l'apprenant est mis en situation de travail au contact direct avec les composants utiles à la réalisation de son projet. On notera la disponibilité de l'outil informatique et son adéquation avec le nombre d'élèves participants au projet. Cet aspect précis du travail en groupes influe positivement sur la motivation des élèves. Leur intérêt est perceptible du fait que l'interaction avec l'environnement de travail soit concrète

<sup>70</sup> GUICHENUY, Robert. Op.cit. P. 208.

<sup>71</sup> « *Pédagogie active* ». <http://fr.wikipedia.org/wiki/Accueil>. Wikipedia l'encyclopédie libre. pédagogie active. [http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie\\_active](http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie_active). 26/08/07.

<sup>72</sup> FOULIN, Jean-Noël et MOUCHON, Serge. *Psychologie de l'éducation* (1998). Paris : Nathan/VUEF, 1999. P. 18.

<sup>73</sup> En appuyant sur les pédales, la roue arrière du vélo se met à tourner. La chaîne qui relie la roue libre (le pédalier) au pignon arrière (la roue arrière) est à l'origine de ce mouvement. La démonstration est ainsi faite aux apprenants.

<sup>74</sup> L'accès aux outils de travail est réservé à quelques élèves. L'expérimentation dure cinq (05) minutes sur une séance en comportant normalement soixante (60).

et prolongée<sup>75</sup>. Par ailleurs, les aptitudes à observer, à mémoriser et à produire nous semblent bien stimulées par ces dispositifs d'apprentissage.

La démarche du projet met l'accent sur l'activité du sujet car c'est lui-même qui construit, seul ou en groupe, ses savoirs à travers des situations de recherche. Cette construction de l'intelligence, en un mot, s'effectue « [...] *en intégrant des données et des solutions nouvelles à ses acquis antérieurs.* »<sup>76</sup> De plus du renforcement de la cohésion de groupe à plusieurs niveaux. Ainsi,

« [...] *Travailler à plusieurs permet aussi la présence conjointe de stratégies diverses auxquelles n'aurait pas été confronté un individu seul, et conduit l'individu à envisager sa proposition de solution en liaison avec les autres.* »<sup>77</sup>

C'est ce point précis dans la démarche du projet qui confère une supériorité aux productions collectives par rapport aux productions individuelles. Ainsi, les méthodes de résolution dans un travail de groupe sont beaucoup plus nombreuses par rapport à celles d'un travail individuel. Finalement, la démarche du projet substitue l'apprentissage de l'apprenant à l'activité didactique du maître. Elle incarne une *éducation nouvelle*<sup>78</sup> qui valorise le projet et les réalisations propres à l'élève.

### 2.3 Réseaux de communication au sein de la démarche du projet

La communication au sein des groupes de travail engagés dans une démarche du projet s'avère être un élément clé. Elle dépasse le cadre de la recommandation ou de l'orientation pour s'inscrire dans une optique plus large. Celle relative à un accompagnement concret des apprenants dans leurs apprentissages.

#### ❖ Réseaux centralisés

La communication didactique peut être résumée, selon Nunan<sup>79</sup>, en trois étapes : Sollicitation de l'enseignant → Réponse de l'élève → Réaction évaluative de l'enseignant. Ce circuit démontre la rigidité de l'enseignement magistral. Il illustre traduit une conception traditionnelle et conservatrice de l'action éducative. Dans ce dispositif didactique, l'enseignant s'avère être un maître qui décide de la nature de l'activité à entreprendre et des modalités de son évaluation. L'élève, quant à lui, est enfermé dans un rôle de simple exécutant. Il n'a d'option que de réaliser la tâche qui lui est imposée. Il s'agit là d'un système de contraintes qui :

<sup>75</sup> Chaque apprenant dispose de son propre poste de travail. En cas de difficulté à faire fonctionner le logiciel adéquat à l'enregistrement sonore et au montage vidéo, le professeur ou le technicien en informatique intervient aussitôt.

<sup>76</sup> Ministère de l'éducation nationale. Commission nationale des programmes (sous la direction de). *Programmes de la deuxième année de l'enseignement moyen : mathématiques, sciences naturelles, sciences physiques et technologie.* Alger : Imprimerie de l'office national de l'enseignement et de la formation à distance, décembre 2003. P. 4.

<sup>77</sup> GARNIER, Catherine, BEDNARZ, Nadine et ULANOVSKAYA, Irina. *Après Vygotski et Piaget Perspectives sociale et constructiviste Ecoles russe et occidentale* (1991). 2<sup>ème</sup> édition. Bruxelles : De Boeck & Larcier s.a., 2004. P.P. 49-50.

<sup>78</sup> Cf. COUSINET, Roger. *L'éducation Nouvelle* (1968). 3<sup>e</sup> édition. Neuchâtel : Delaroché et Nestlé, 1972. 162 p. (Coll. Actualités pédagogiques et psychologiques).

<sup>79</sup> MARTINEZ, Pierre. *La didactique des langues étrangères.* Paris : PUF, 1996. P. 39.

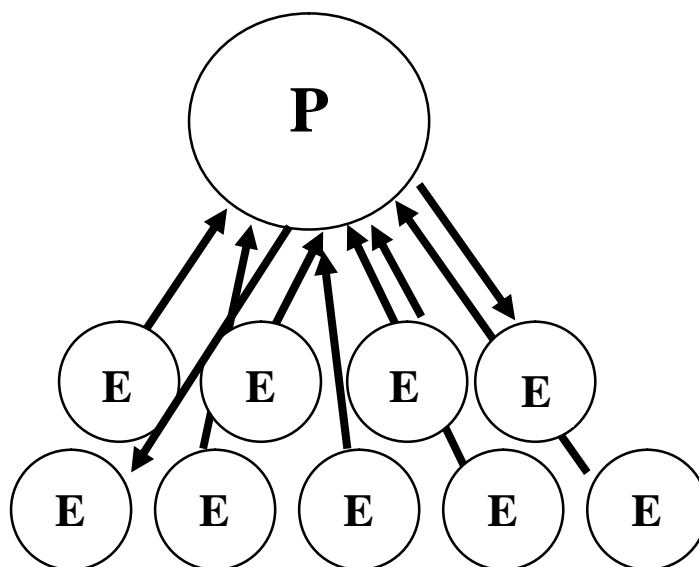
« [...] repose sur le postulat que l'enfant ne saurait apprendre si on l'y oblige d'une façon ou d'une autre, par la force, par la séduction, par la ruse ou par la peur. »<sup>80</sup>

Dans ce registre, si nous estimions le pourcentage de temps de parole en cours magistral, nous opterions pour l'estimation suivante : 75% pour le professeur et de 25 % pour les élèves. Cette différence dans le pourcentage de temps de parole s'explique par la nature du rôle qu'endosse le professeur de sciences. En exposant divers aspects théoriques du cours et en veillant au respect du temps didactique imparti, il est souvent en prise avec des problèmes disciplinaires et linguistiques. Quant à l'élève ces séances d'apprentissage offrent peu de liberté d'expression ou de mouvement. Son opinion n'influence nullement le type de tâches à accomplir et ses modes de résolution. Bref, un cours dit magistral consacre l'activité didactique de l'adulte au détriment d'un apprentissage actif de l'élève.

#### ❖ Réseaux circulaires

A contrario, le travail en groupe (s), en tant qu'incidence didactique d'une démarche de projet, propose un modèle de communication plus réfléchi. Cette vision moderne de l'action éducative privilégie l'insertion d'un circuit vertical (communication Enseignant-Elèves) dans un circuit horizontal (communication Elèves-Elèves) pour mettre, concrètement, l'enseignant et ses élèves dans la mesure de travailler effectivement en groupe. Ci-dessous, une représentation des circuits de communication lors d'un cours magistral et lors d'une démarche de projet :

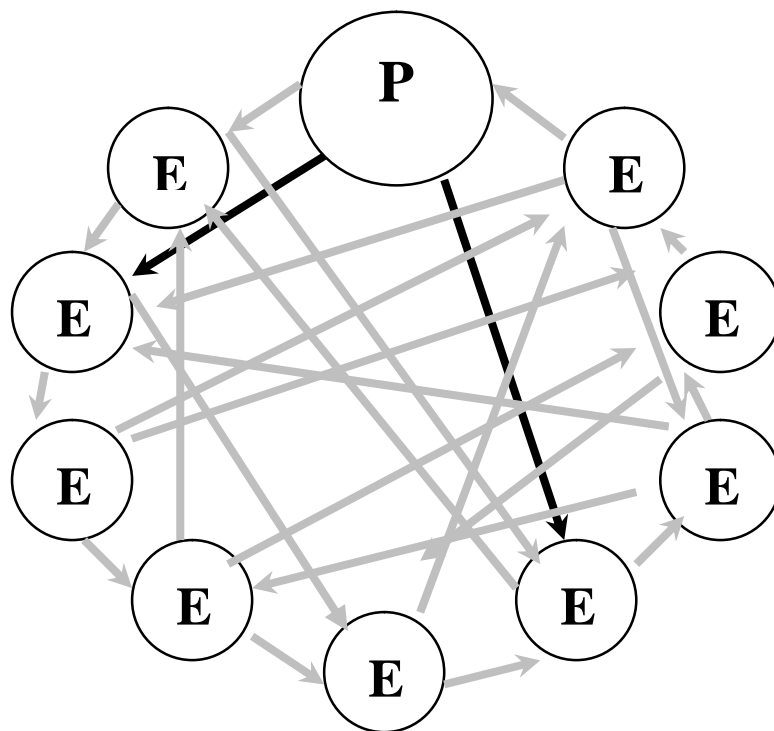
*Dans les réseaux centralisés, il n'y a pas de communication entre les élèves (E) sans passer par le professeur (P) :*



<sup>80</sup> KAYE, Barrington et ROGERS, Irving. *Pédagogie de groupe* (1968). Trad. Etienne Bolo. Paris : Dunod, 1973. P. 8.



*Dans les réseaux circulaires, tout le monde (P+E) peut communiquer avec tout le monde (E+E) sans passer obligatoirement par le professeur*



**Fig. 4.** Réseaux de communication empruntés par l'enseignement magistral et par la démarche du projet

Cet assouplissement des rapports enseignant enseignés prouve que : « [...] le discours scientifique [...] n'a jamais été monologique. C'est une œuvre à plusieurs voix. C'est une contribution collective. »<sup>81</sup> En optant pour des réseaux de circulaires où tout le monde communique avec tout le monde, le travail en groupe (s) n'insiste pas seulement sur la qualité des échanges entre les membres d'un groupe puisqu'il ne suffit pas d'avoir pris et d'avoir donné. Il nous renseigne sur leur fréquence qui entre également en ligne de compte car : « [...] de petites quantités d'échanges engendreront de petits profits. Plus ils seront nombreux, plus on sera riche. »<sup>82</sup>

Effectivement, ces réseaux de communication circulaires sont observables lors des démarches de projets et plus particulièrement lors des activités en groupe (s) réduits que se soit dans P.1. ou dans P.2. On notera que le professeur responsable de P.1. utilise une terminologie précise. Des termes scientifiques sont énoncés tels que « déplacement », « mouvement », « frottement », « force », « corps », « mobilité », « immobilité », etc. Ils sont reformulés en cas d'incompréhension de la part des élèves. Ces derniers font, régulièrement, quelques

<sup>81</sup> LASZLO, Pierre. *La vulgarisation scientifique*. Paris : PUF, 1993. P. 7.

<sup>82</sup> HELLINGER, Bert. *La maturité dans les relations humaines Liberté, sentiment d'appartenance et liens affectifs* (1996). Traduction Violette Kubler à partir d'une première traduction d'Ingrid Racz. Barret-sur-Méouge : Editions Le Souffle d'Or, 2002. P. 24.

entorses à la langue académique. Cet aspect de la communication élèves-professeur et élèves-élèves amène l'enseignant à faire preuve d'autorité.

Par rapport à P.1., L'enseignant pose des questions autour des composantes du vélo. Les élèves citent spontanément quelques exemples de transmission du mouvement à l'aide de chaînes. À la question « *Où peut-on trouver des mécanismes semblables ?* » Les élèves réagissent positivement en répondant : « *générateur de courant* », « *moto* », « *moulin* », etc. Les élèves sont libres d'échanger des opinions entre-eux sans solliciter l'enseignant. Ce dernier fait preuve de flexibilité en acceptons toutes les réponses et mêmes les farfelues. Il est à signaler que certains élèves connaissent le nom de plusieurs composants en français (« *freins* », « *guidon* », « *cadre* », etc.) mais n'arrivent pas à l'exprimer en langue académique. D'autres font du bruit car ils ont du mal soit se faire entendre de la part du professeur, soit à percevoir ou à manipuler le matériel en question.

Par ailleurs, ces échanges empruntent un langage qui a des caractéristiques propres aux membres du groupe. Ce dernier se veut être :

« [...] *plus économique que le langage naturel, ce langage permettra de gagner du temps, grâce à l'énonciation abrégée, d'éviter les commentaires ou digressions inutiles, de « converser à demi-mots », de « lire entre les lignes », de « se comprendre au quart de tour. »*<sup>83</sup>

De nombreux élèves engagés en P.1. formulent des remarques dans un langage argotique (« *ça bouge!* » au lieu de « *Corps en mouvement* », « *Corps mobile* » ou « *mouvement* »). A leurs yeux, ce ton est plus pertinent et plus approprié en comparaison avec des formules syntaxiquement plus élaborées.

Les participants à P.2. échangent constamment conseils et astuces quant à la manipulation de l'outil informatique. Ils sont priés de faire attention à la pertinence des informations scientifiques auxquelles ils font référence. Fidèle à une même ligne de conduite, l'enseignant conseille, assiste parfois l'effort de l'élève mais ne le tance jamais<sup>84</sup>. Dans ce contexte, si nous estimions le pourcentage de temps de parole cette séance de groupe, nous opterions pour l'estimation suivante : 20% pour le professeur et de 80% pour les élèves. Ces chiffres s'expliquent par la nature du rôle qu'endosse le professeur de sciences. En supervisant certains travaux d'élèves, son activité connaît un net recul en termes de volume et de fréquence. Quant à l'élève ces séances d'apprentissage lui offrent un espace de libre expression. Son opinion influence directement le choix du type de d'activités et son exécution. Bref, une séance de d'apprentissage et de travail en effectifs réduits consacre une baisse de l'activité didactique de l'adulte au profit d'un apprentissage actif de la part de l'élève.

En termes de communication, il est désormais clair que le travail en groupe (s) privilégie les structures ouvertes où le pouvoir d'approuver, de tempérer ou de

<sup>83</sup> LE BOTERF, Guy. *Construire les compétences individuelles et collectives La compétence n'est plus ce qu'elle était* (2000,2001, 2004).Troisième édition modifiée et renouvelée. Deuxième tirage 2005. Paris : Editions d'Organisation, 2005. P.P. 178-179.

<sup>84</sup> La présence d'un agent de maintenance informatique sur les lieux est à signaler. Son aide est sollicitée à plusieurs reprises. L'apport de ce technicien combiné à la vigilance de l'enseignant se sont avérés décisifs car le matériel informatique disponible s'est montré instable et défectueux à quelques reprises. Des problèmes de son dans les casques ou de mise sous tension (d'allumage) des micro-ordinateurs ont retardé le bon avancement du travail de groupe.

contredire une idée n'est plus entre les mains d'une seule et même personne. Dans ce sillage, nous avons jugé utile de d'analyser deux techniques d'enseignement ou plutôt deux modes de régulation de la démarche du projet. Il s'agit du Brainstorming et des réunions-discussions.

## ❖ Brainstorming et Réunions-discussions

D'abord, le Brainstorming ou « *chasse aux idées* » qui peut être définie comme « [...] *une technique de créativité et de récolte d'idées* »<sup>85</sup>. Le Brainstorming (que l'on traduit par « *crâne en tempête* » ou « *assaut d'idées* ») est essentiellement créatif. Il a pour objectif de : « [...] *faire produire à un groupe, de manière intensive, des idées nouvelles ou originales.* »<sup>86</sup>. Dans cette méthode, l'animateur présente, d'abord, le problème de manière claire, en apportant toutes les informations souhaitables et la documentation aux participants. Dans des conditions idéales, il se contente de donner la parole à tous les participants pendant 10 à 15 minutes. Ces derniers feront « *assaut d'idées* » sans censure ni rejet. Le démarrage est parfois laborieux, les idées de départ sont parfois répétitives et même floues. Néanmoins, « [...] *les idées entraînent les idées par associations, opposition, contiguité, les individus prennent plus d'assurance. La créativité du groupe se déploie.* »<sup>87</sup>

Cet aspect majeur de la communication en classe nous l'avons observé lors de l'assemblage des composants de P.1. Cette partie du travail est délicate car les groupes ont du mal à formuler des propositions de réponse claires. Une majorité d'élèves pense qu'il faudrait utiliser des bouts de bois ou des boulons afin de surélever le pédalier et le pignon arrière sur lequel est fixé l'axe du disque à polir<sup>88</sup>. Néanmoins, ces deux options génèrent considérablement la mobilité et l'ergonomie du dispositif mis en place. Pendant une vingtaine de minutes toutes les propositions de réponse sont prises en compte par le professeur. Aucune n'est corrigée ou rejetée de prime abord. Après une phase de confrontation des points de vue et analyse des avantages et faiblesses de chacune des propositions, un consensus voit le jour. Il s'avère, de commun accord, que des roulements soient plus appropriés à notre projet (Cf. modélisation du projet en physique et en technologie).

Ensuite, les objectifs d'une réunion discussions peuvent être multiples : prendre une décision, faire le point sur un problème ou encore synthétiser les différents points de vue concernant un thème préalablement fixé. La flexibilité est un facteur clé dans la conduite des réunions discussions car il faut s'attendre à ce que l'imprévue y joue un rôle certain. Nous soulignons à ce sujet que ces réunions-discussions ont été nombreuses lors du cheminement des deux projets. Il est utile de préciser que ces réunions-discussions ne constituent pas des séances à part entière mais font partie intégrante des séances de travail en groupe.

<sup>85</sup> PEETERS, Luc. *Méthodes pour enseigner et apprendre en groupe*. Bruxelles : De Boeck & Larcier s. a., 2005. P. 58.

<sup>86</sup> VANOYE, François. Op.cit. P. 46.

<sup>87</sup> VANOYE, François. Op.Cit. P. 47.

<sup>88</sup> A titre d'exemple, voici telle quelle une proposition de réponse formulée par les garçons : "On fixe le socle puis le pédalier sur le coté droit. Le pignon arrière et le disque à polir sur le coté gauche. Au milieu du socle, la paroi de protection. La chaîne relie les deux cotés. Pour fixer les composants, on utilise, manuellement, un outil à percer du bois."

A titre d'exemple, la réalisation de P.2. a fait que les élèves soient obligés d'effectuer au préalable des recherches complémentaires autour de phénomènes naturels. L'indisponibilité de certaines ressources pédagogiques en salle d'informatique (CD-Rom, DVD-Rom ou autres encyclopédies) a poussé les élèves à s'orienter vers leur enseignant. Ce dernier s'est chargé de régler ce problème car il incombe à l'établissement scolaire et non aux élèves de fournir les ressources nécessaires à la réalisation des projets. Par ailleurs, ces mêmes réunions discussions n'ont pas servi qu'à régler des problèmes d'ordre matériel. Elles ont aussi constitué des occasions de faire le point sur le degré d'avancement du projet et des ses variantes.

### **3. Le travail en groupe (s)**

Notre troisième section, quant à elle, s'articule autour de trois sous-sections éléments : travail en groupe (s) et situation-problème, caractéristiques des groupes d'apprentissage et types de travaux groupaux. Cette même section a pour but de présenter les principaux contours du travail en groupe (s) dans un contexte collégial. Par ailleurs, elle tente de souligner ses variantes et leur incidence didactique sur la démarche de projet entreprise en sciences expérimentales et en technologie. Nous soulignons également que nous adopterons plusieurs points de vue théoriques afin de souligner l'actualité de la problématique traitée.

#### **3.1 Travail en groupe (s) et situation-problème**

Dans les paragraphes suivants, nous définissons le travail en groupe (s) par rapport à sa filiation avec la situation problème. Ses caractéristiques majeures sont également étudiées de manière succincte.

##### **❖ Essai de définition de la notion de groupe**

Afin de cerner la signification d'une notion aussi riche que celle de groupe, nous utiliserons de plusieurs définitions. Un groupe peut désigner:

*« [...] une pluralité d'individus qui se trouvent en contact les uns avec les autres, qui prennent en considération l'existence des uns et des autres, et qui ont conscience d'un certain élément commun d'importance. »<sup>89</sup>*

Dans un même élan, il peut correspondre à : *« [...] une unité relativement stable et qui possède un ensemble de valeurs et de normes propres, qui règle le comportement de chacun des membres »<sup>90</sup>* Par ailleurs, un groupe peut renvoyer à :

*« [...] (un) lieu des phénomènes de relation et ceux-ci sont des phénomènes premiers. Ils ne s'expliquent pas, mais se constatent. »<sup>91</sup>*  
Ainsi, *« [...] un individu n'aura pas les mêmes réactions en groupe*

<sup>89</sup> ABARCA DELRIO, Blanca. *Psychopédagogie et dynamique de l'orientation des groupes scolaires. Une Approche sur la base des programmes scolaires*. Traduit de l'espagnol par Catherine Belbachir. Alger : OPU, 1986. P. 24.

<sup>90</sup> ABARCA DELRIO, Blanca. Op.cit. P.P. 24-25.

<sup>91</sup> PAGÈS, Max. *La vie affective des groupes Esquisse d'une théorie de la relation humaine* (1968, 1984). 3<sup>ème</sup> édition. Paris : Dunod, 1997. P.111.

*que tout seul ; c'est le groupe qui le transforme et en fait un autre individu. »<sup>92</sup>*

Il est à signaler que le simple fait physique d' « être ensemble » (ex : dans un autobus ou dans un ascenseur) ne suffit pas pour caractériser un groupe. Pas plus que d'avoir un intérêt commun (ex : prendre l'ascenseur). Pour qu'un groupe existe, il est nécessaire qu'une interaction se produise entre les personnes. C'est cette conscience d'une relation commune qui fait qu'un groupe s'affirme autant que tel.

#### ❖ **Relation avec la situation-problème**

Travail en groupe (s) et situation-problème sont intimement liés car les activités en groupes reposent sur une situation problématique. Une situation problème est une situation d'apprentissage qui a sens pour l'élève dans la mesure où elle l'interpelle et le concerne. Elle peut être définie comme

*« [...] une tâche complexe et signifiante. Complexe dans le sens où elle fait appel à plusieurs connaissances et types de connaissances. Signifiante dans le sens où elle fait appel à quelque chose que l'élève connaît. »<sup>93</sup>*

Dans une situation-problème,

*« ce sont les éléments d'entrée (les constituants du problème) qui sont définis ; le but est de dénouer la situation, de trouver la (ou les) solution(s) au problème. »<sup>94</sup>*

Dans ce sens, une situation simple - assimilable à du conditionnement - conduit à une solution rapide entraînant une non envie de travailler et une démotivation tout aussi rapide. En situation-problème, l'élève est orienté par la tâche. Le franchissement de l'obstacle par la construction de savoirs et de compétences nouvelles représente un palier de son développement cognitif. Le travail en groupe (s), de part les matériaux qu'il fournit et les consignes qu'il donne, représente cette opportunité de franchir cet obstacle.

La connexion entre le travail en groupe (s) et la situation problème s'est vérifiée dès les premières séances consacrées à P.1. Ainsi, nous avons vérifié que ce projet n'a pu voir le jour qu'après résolution d'une situation problème en groupe (s). Nous assistons à la présentation de différentes propositions de réponse<sup>95</sup>. A ce niveau de progression, le professeur opte pour une évaluation formative. Nous appréhendons cette dernière autant que

*« [...] processus (...) continue visant à guider l'élève dans son travail scolaire, à situer ses difficultés pour l'aider, et à lui donner les moyens pour l'aider à progresser dans son apprentissage »<sup>96</sup>*

<sup>92</sup> JULIA, Didier (Sous la direction de). *Dictionnaire de la philosophie* (1991) nouvelle édition revue et corrigée. Paris : Larousse/VUEF, 2001. P. 107.

<sup>93</sup> Cf. FABRE, M. *Situations-Problèmes et savoirs scolaires*. Paris : PUF, 1999. 239 p.

<sup>94</sup>LEBRUN, marcel. *"Des méthodes actives Pour une utilisation effective des Technologies"*.<http://www.ipm.ucl.ac.be>. Institut de pédagogie universitaire et des Multimédias. Des méthodes actives Pour une utilisation effective des technologies.

<http://www.ipm.ucl.ac.be/Marcell/TECHPED/MethTech.html>. 14/09/07.

<sup>95</sup> A titre d'exemples, *"pour faire bouger un corps immobile, il faut le relier à un autre corps en mouvement à l'aide d'engrenages ou de chaînes !"*

<sup>96</sup> CUQ, Jean-Pierre (Sous la direction de). *Dictionnaire de didactique du français langue étrangère et seconde*. Paris : CLE International, S.E.J.E.R., 2003. p. 91.

Sous nos yeux, les chefs de groupe s'expriment à tour de rôle. Les erreurs qu'ils produisent ne sont pas sanctionnées dans une approche sommative. Elles servent plutôt à progresser ensemble car chacun des élèves à pu, à notre avis, apprendre des hésitations et des erreurs de ses propres camarades.

Un élève proposant un exemple approximatif<sup>97</sup> se voit prier de le schématiser au tableau. En s'exécutant, l'apprenant comprend que répondre à la problématique initiale peut se faire à l'aide de moyen plus accessible et plus simple<sup>98</sup>. Nous assistons ainsi, à un temps de construction des compétences par déstabilisation et rééquilibrage. Nous pensons que la finalité de cette situation d'apprentissage pourrait se résumer ainsi : à travers une série de tâches, considérer les représentations de l'élève pour l'amener à intégrer d'autres solutions à l'obstacle rencontré en cours d'apprentissage. Ainsi, la construction d'une compétence résulte, à notre avis, d'un état d'équilibre entre acquis stabilisés et données nouvelles.

L'activité se termine par une formulation générale de la découverte<sup>99</sup> et par le sentiment personnel de l'apprenant d'avoir appris ou compris quelque chose de plus. En majorité, les élèves paraissent avoir compris le cours. Dans de larges proportions, les activités proposées nous semblent être adaptées au niveau cognitif et à l'âge des apprenants. Elles s'appuient sur des exemples concrets et des situations issues de la vie quotidienne. La formulation de l'intitulé du cours<sup>100</sup> intervient immédiatement après la résolution du problème initial. De même, un récapitulatif du projet est fait conjointement par le professeur et ses élèves<sup>101</sup>.

## ❖ Conditions du travail en groupe (s)

Le principe du travail en groupe (s) se résume en une formule brève : « *Tout le monde veut en savoir d'avantage quant on lui en donne l'occasion.* »<sup>102</sup> La mise en œuvre d'un travail en groupes est tributaire de conditions générales et de conditions particulières. Ces mêmes conditions nous amène à affirmer que

« [...] *ce travail collectif ne peut se concevoir que si les conditions matérielles d'espace, de temps, de formation et d'accompagnement sont remplies.* »<sup>103</sup>

Les conditions générales ont trait à l'esprit ou à la philosophie qui anime le travail en groupe (s). Les termes « *sécurité* » et « *liberté* » constituent les mots-clés du travail de groupe. Il importe de préciser le genre de liberté dont nous parlons. Les élèves, engagés dans une démarche du projet, ont besoin de ce sentiment de sécurité que leur procure un cadre d'activité stable et défini. Mais « [...] *ils ont besoin de pouvoir agir librement dans ce cadre. Et c'est cette liberté encadrée que*

<sup>97</sup> Citer un outil de transmission du mouvement non approprié à la situation étudiée : les "pignons"/ les "engrenages"/une "poulie" au lieu de la chaîne.

<sup>98</sup> La chaîne en l'occurrence qui est présente dans des objets de la vie quotidienne. Celle d'un vélo par exemple.

<sup>99</sup> De plus du rappel du concept : "mouvement" et de la procédure de résolution : "la coopération" entre en particulier.

<sup>100</sup> La transmission du mouvement à l'aide de chaîne.

<sup>101</sup> Réalisation simple d'un outil sensé réutiliser certains composants du vélo. Cette réalisation illustre la transmission du mouvement à l'aide d'une chaîne.

<sup>102</sup> KAYE, Barrington et ROGERS, Irving. *Pédagogie de groupe* (1968). Traduction Etienne Bolo. Paris : Dunod, 1973.p. 8.

<sup>103</sup> Hors série "15 clés pour changer l'école" in L'Enseignant : Le Journal du Syndicat des Enseignants UNSA. N°88, Octobre 2005. SE-UNSA. P.P. 37-38-39.

leur apporte le travail de groupe. »<sup>104</sup> Cette liberté d'opter pour les ressources de leur choix en vue d'atteindre les objectifs de travail de la part des élèves va inciter ses derniers à s'engager personnellement.

Les conditions particulières ont trait à des aspects techniques et matériels relatifs au travail en groupe (s). En premier lieu, la constitution des groupes. Cette opération peut se faire de trois manières distinctes : la désignation, les affinités ou le tirage au sort. Ces groupes sont à géométrie variable. Ils peuvent être petits c'est-à-dire de 3 à 6 participants, moyens c'est-à-dire de 7 à 15 participants, grands car composés de plus de 15 participants. Ils peuvent être également restreints car regroupant 10 à 15 participants.

En partageant l'intimité de séances d'étude consacrées aux projets technologiques P.1. et P.2., nous constatons l'existence d'une réelle gestion pédagogique<sup>105</sup> de la classe. Les groupes d'apprentissages observés sont tantôt des grands groupes (cf. P.1.) tantôt des groupes moyens (cf. P.2.). Pour ce qui est de la constitution des groupes de P.1., un seul et même groupe-classe est divisé en deux grands groupes composés de vingt à vingt-quatre élèves chacun. Ensuite, les chefs respectifs de chaque groupe sont désignés spontanément ou sous le rappel du professeur. Ils sont chargés d'énoncer une proposition de réponse à la situation problème initiale. Par ailleurs, ce chef de groupe est chargé implicitement de plusieurs sous-missions parmi lesquelles : capter l'attention, drainer les énergies et éviter la centration à caractère ludique sur le dispositif qui, si l'on n'y prend garde, pourrait se substituer à la centration sur les acquisitions.

Pour ce qui est de la constitution des groupes de P.2., nous avons été agréablement surpris par l'audace des professeurs de sciences naturelles de E.2. dans la constitution des groupes d'apprentissage. Cette option de travail s'oppose à une tradition pédagogique qui oblige, dans une certaine mesure, les élèves à travailler exclusivement avec des camarades de la même classe. En effet, plusieurs élèves volontaires, issues de classes différentes de troisième année composent les deux principaux groupes. Chacun des groupes moyens se composant de dix élèves.

En second lieu, le travail en groupe (s) doit toujours être précédé d'un travail individuel. Il est souhaitable de « réfléchir puis (de) produire pour avoir quelque chose à partager. »<sup>106</sup> Cet aspect a été l'élément décisif quant à la constitution des groupes dans P2 car seuls les élèves ayant effectué des recherches préalables sont admis. En fait, ce projet représente une occasion d'effectuer un travail commun à plusieurs classes d'un même niveau.

En dernier lieu, la possession d'un matériel à manipuler pour éviter sa confiscation par un leader. Ce même matériel se doit d'être, le plus souvent possible, différent pour chaque membre puisqu'une même matière requiert la maîtrise de plusieurs compétences. Dans un souci de responsabiliser les élèves quant à la gestion des ressources :

<sup>104</sup> KAYE, Barrington et ROGERS, Irving. Op.cit. P. 6.

<sup>105</sup> Nous désignons par "gestion pédagogique" le fait que le groupe doit fonctionner de manière à garantir la progression de chacun et être minutieusement organisé dans cette optique.

<sup>106</sup> STORDEUR, Joseph. *Enseigner et/ou apprendre Pour choisir nos pratiques*. 2<sup>e</sup> édition. Bruxelles : Editions De Boeck, 2006. P. 63.

« [...] il est souhaitable que le groupe prévoit lui-même ce matériel ;  
prenne en charge son apport, son utilisation, son entretien et son  
rangement. »<sup>107</sup>

Le matériel pédagogique nécessaire aux travaux de groupe a été tantôt un atout (cf. P.2.) tantôt un point négatif (cf. P.1.) pour cette démarche du projet au collège. Nous aborderons plus en détail cette question des ressources pédagogiques après analyse des données de questionnaires dans la deuxième partie.

En somme, la mise en œuvre d'un travail en groupe (s) dépend de plusieurs facteurs. Ces derniers renvoient tantôt à des éléments psychologiques tantôt à des éléments matériels. Leur jonction constitue un des atouts du travail en groupes en tant que lieu d'articulation de l'immatériel et du concret dans l'apprentissage.

### 3.2 Caractéristiques des groupes d'apprentissage

Un groupe de travail se distingue par un certain nombre de constantes ou de caractéristiques. Ces dernières ont trait à sa composition, aux phénomènes socio affectifs et à la dimension compétitive qui l'animent.

#### ❖ Hétérogénéité et Interdépendance

Les groupes de travail peuvent être constitués de filles et de garçons, de divers niveaux scolaires, appartenant à des milieux sociaux économiques différents, parfois même issus de cultures ou d'ethnies distinctes. L'hétérogénéité groupale se veut être un moyen au service de l'interculturel. Cette vision égalitaire du monde suggère

« [...] l'interaction entre les cultures, l'échange et la communication  
où une personne accepte la réciprocité de la culture de l'autre. Le  
préfixe "inter" suggère [...] le partage, la complémentarité (et) la  
reconnaissance de l'autre, sans qu'elle (la culture propre à l'élève)  
soit mélangée à d'autres cultures. »<sup>108</sup>

Les éléments d'un groupe peuvent atteindre leurs objectifs d'apprentissage si les autres élèves avec qui ils sont associés atteignent les leurs. Ainsi, la réalisation d'un projet d'étude passe impérativement par

« la coopération (qui) a pour mérite d'inciter les personnes à  
s'entraider à l'intérieur d'un groupe, elle peut favoriser le  
développement de conduites pro sociales et de comportements  
altruistes. »<sup>109</sup>

Nous avons vérifié l'existence de ce phénomène de coopération essentiellement lors des phases de réflexion autour d'aspects théoriques du projet.

A titre d'exemple, les groupes inscrits en P1 sont d'abord des groupes de synthèse car ils se réfèrent aux objectifs de la séquence dans son ensemble<sup>110</sup>. Ainsi, après confrontation et échange des informations et des représentations, la prise de décision est collective. Les leaders de groupes qu'ils soient des garçons ou des filles

<sup>107</sup> VANOYE, François. *Travailler en groupes*. Paris : Hatier, 1976. P. 13.

<sup>108</sup> MAHMOUDI, Meriem. "Travailler l'interculturel : Méthode et démarche" in La voix de l'Oranie Quotidien d'information. N°2343, 23/07/07. Oran Presse Service. P. 11.

<sup>109</sup> BAUDRIT, Alain. « Apprentissage coopératif et entraide à l'école » in Revue Française de Pédagogie. N° 153, Octobre - Novembre - Décembre 2005. INRP. P.P. 121-149.

<sup>110</sup> Travailler en coopération afin de réaliser un projet qui permettra de matérialiser des connaissances dites théoriques. Ce projet passant nécessairement par plusieurs étapes dont la résolution de problème en groupe.



couchent sur papier les synthèses en vue de formuler une réponse commune à une problématique initiale. Dans ce contexte, il est à signaler que la coopération ou bien :

« [...] *l'interaction entre les esprits ne porte pas uniquement sur les théories et les expériences [...], mais sur l'esprit et les résultats des recherches communiqués.* »<sup>111</sup>

Dans ce registre, on ne peut ignorer l'importance du jugement d'autrui sur la valeur personnelle d'un individu. Ce regard ou cette opinion émanant de l'entourage est comme « [...] *(un) miroir de la valeur personnelle, sur le plan du faire, mais aussi, plus profondément, au plan de l'être* »<sup>112</sup>.

## ❖ Dimension compétitive

L'apprentissage coopératif génère une émulation entre les élèves. Cette dernière ne peut être que saine car elle se répercute sur la qualité du travail fourni. Ces derniers, animés par un esprit compétitif se voient alors attribuer des points ou des félicitations en fonction de la qualité de leurs productions respectives. Ces dernières restant, bien évidemment, dépendantes des réalisations individuelles au sein de chaque groupe. D'où l'importance de la mise en place de règles de vie de groupe simples et peu nombreuses.

Cette dimension compétitive a été occultée par le corps enseignant aux débuts de P.1. et de P.2. L'intérêt premier de cette initiative était de fédérer un maximum d'élèves afin d'entamer dans une atmosphère saine les démarches de projet précédemment citées. Au fur et à mesure que les travaux avançaient en atelier et en salle d'informatique cet esprit de compétition se faisait sentir chez certains éléments. Ces démarches n'étaient plus seulement l'occasion de produire des projets technologiques mais également de faire que ces derniers soient supérieurs en qualité par rapport à ceux produits par d'autres classes. D'une manière générale, nous pensons que le manque de moyens matériels et humains à brider l'esprit d'initiatives des élèves les plus motivées. Cette marge de manœuvre réduite a fait que la dimension compétitive dans ces projets scolaires soit l'aspect le moins significatif de ces démarches d'apprentissage.

## ❖ Prédominance des phénomènes affectifs

L'importance que revêt la perception des autres sur soi s'explique par le fait que le groupe soit, d'abord, une entité sociale. La crainte d'être désavantagé ou exploité par les autres, la crainte de les voir se liguer contre soi et d'être exclu du groupe constitue des éléments palpables. L'existence d'une affectivité de groupe (affinités, conflits, prise de décision et leadership) n'est plus à démontrer car :

« [...] *à tout moment, il existe un sentiment dominant, partagé par tous les membres du groupe, avec des nuances individuelles. Ce sentiment, le plus souvent inconscient, gouverne la vie du groupe à tous ses niveaux.* »<sup>113</sup>

<sup>111</sup> SAINT-SERNIN, Bertrand. *Le rationalisme qui vient*. Paris : Gallimard, 2004. P. 210.

<sup>112</sup> PERRON, Roger (Sous la direction de). *Les représentations de soi Développements, dynamiques, conflits*. Toulouse : Editions Privat, 1991. P. 93.

<sup>113</sup> PAGÈS, Max. *La vie affective des groupes Esquisse d'une théorie de la relation humaine* (1968, 1984). 3<sup>e</sup> édition. Paris : Dunod, 1997. P. 65.

Ces craintes informées gouvernent la vie du groupe à bien des niveaux : l'argumentation échangée, les conflits d'intérêts apparents, les réseaux, les alliances, la configuration topologique des participants, la présence ou l'absence d'une certaine forme de commandement (leadership). Cependant, le groupe n'est pas qu'un lieu de tension. Il peut constituer un refuge ou un moyen de protection à l'adolescence par exemple.

Cette même protection « [...] trouve son origine dans la force retirée de la bande par rapport à la faiblesse ressentie quand l'adolescent est seul : le nombre rend plus fort chaque membre de la bande. »<sup>114</sup> Si ce rapport au groupe s'avère problématique voire rompu, des attitudes antisociales et non coopératives se manifestèrent instantanément. Par désintérêt pour la tâche proposée ou par manque de discipline, certains élèves s'isolent volontairement. Le leadership du chef de groupe semble non convaincant et rejeté ce qui n'est pas sans générer certains conflits. Dans ce cas précis, la logique de fonctionnement qui prédomine chez l'élève est l'apprentissage individuel et solitaire. Néanmoins, d'une manière générale, nous soulignons que le second type d'attitude reste minoritaire et spécifique à P.1. et non à P.2.

Bref, un groupe de travail est un espace de confrontations diverses. Ce microcosme ambigu se distingue par son hétérogénéité, l'interdépendance de ses membres, la dimension compétitive qu'il imprime aux rapports interindividuels et les phénomènes affectifs qu'il génère

### 3.3 Types de travaux groupaux

Nos recherches nous amènent à cerner trois principaux types de travaux groupaux. Il s'agit de l'apprentissage de notions et de techniques, les travaux d'analyse et de recherche et les travaux de création.

#### ❖ Apprentissage des notions et techniques

Le travail en groupe (s) permet de découvrir des notions et de rendre cette découverte plus vivante. De même, il permet d'acquérir certaines techniques telles que la prise de notes et l'esprit de synthèse. Lors de ses séances d'apprentissage de notions et de concepts scientifiques, nous avons remarqué que les stratégies d'apprentissage variaient sensiblement d'un groupe à un autre. Nous distinguons diverses attitudes chez les participants à P.1. Les recherches contemporaines sur le développement de l'intelligence confortent notre point de vue<sup>115</sup>. En dépit de la présence d'un chef de groupe, certains éléments notent individuellement tout de même leur proposition de réponse sur papier. Cette activité d'écriture se fait soit en marmonnant son opinion soit de manière plus silencieuse. Néanmoins, un nombre restreint d'élèves ne notent quasiment rien sur papier. Il semblerait que leur compréhension du concept de « mouvement » obéisse à des opérations purement abstraites.

<sup>114</sup> CHAPELIER, Jean-Bernard et al. *Le lien groupal à l'adolescence*. Paris : Dunod, 2000. P. 219.

<sup>115</sup> Voilà ce que le chercheur Robert Siegler a observé chez des enfants de cinq ans à qui il fait passer un test d'addition : "Les enfants utilisent quatre stratégies de comptage différentes. Soit ils levaient un doigt pour chaque unité et les comptaient oralement, soit ils levaient les doigts en comptant mentalement, soit ils comptaient à voix haute, sans utiliser ni leurs mains ni autre chose comme support et enfin, la quatrième stratégie n'impliquait aucun comportement audible ou visible"

La diversité des stratégies mentales ou des stratégies d'apprentissage que nous avons observé lors du fonctionnement des groupes d'apprentissage, nous amène à affirmer qu'une compétence est

« [...] la capacité d'une personne à agir d'une façon pertinente dans une situation donnée pour atteindre des objectifs spécifiques. »<sup>116</sup>

Cette interaction dite « *pertinente* » ne se manifeste pas toujours par le biais d'un comportement observable. La compétence découle d'activités mentales complexes et difficilement descriptibles. Ce processus est, le plus souvent, inconscient et invisible à l'œil nu.

## ❖ Travaux de recherche

Au sein d'un groupe ou plusieurs groupes de travail, les travaux de recherche s'organisent suivant les étapes précises : d'abord, la définition du sujet et des objectifs poursuivis, ensuite, l'apport des informations disponibles. Par ailleurs, la confrontation des solutions en grand groupe. Enfin, la prise de décision concernant la solution à adopter et formulation de cette solution.

Cette méthodologie convient davantage à P.2. car afin d'apposer des commentaires adéquats aux vidéos préalablement sélectionnées, un travail de recherche documentaire est incontournable. Cette recherche s'effectuant tantôt au sein de l'établissement scolaire tantôt en dehors. Elle s'appuie à la fois sur des encyclopédies et sur des supports multimédia. Les élèves sauvegardent un certain nombre de documents scientifiques sur les ordinateurs de la salle d'informatique. Ensuite, ils sélectionnent, collectivement, les plus pertinents afin de les mémoriser. L'assimilation d'un certain nombre d'informations et de données scientifiques sert à énoncer des commentaires vocaux précis. Ainsi, les meilleures productions orales abordant des phénomènes naturels sont étudiées en groupe afin de s'assurer de leur fiabilité.

## ❖ Travaux de création

Cette création peut se faire en rapport direct avec un thème d'étude ou de recherche. Les travaux de création expriment la volonté technique de finalisation d'un projet valorisant pour l'apprenant. Après avoir défini l'intitulé de P.2., nous avons distingué deux genres de travaux de création complémentaires<sup>117</sup>.

En premier lieu, certains élèves essaient de chronométrer leur commentaire oral. L'objectif est de parvenir à bien superposer ce même commentaire sur une bande vidéo. Cette même vidéo de quelques minutes a été auparavant extraite d'une célèbre encyclopédie par un participant projet. Il est à noter que le commentaire audio d'origine a été supprimé par l'informaticien de service. En second lieu, d'autres élèves visionnent la vidéo sélectionnée et enregistrent leur commentaire vocal en même temps. Il est à souligner que ces commentaires vocaux ont un

---

<sup>116</sup> MEIRIEU, Philippe. "Si la compétence n'existait pas, il faudrait l'inventer...". <http://meirieu.com>. Site de Philippe Meirieu consacré à l'histoire et à l'actualité de la pédagogie.

<http://meirieu.com/ARTICLES/SUR%20LES%20COMPETENCES.pdf>. Si la compétence n'existait pas, il faudrait l'inventer. p.2.

<sup>117</sup> Réaliser plusieurs enregistrements vocaux d'élèves afin de composer une vidéo à caractère scientifique. Cette même vidéo est sensée illustrer des phénomènes naturels tels que les éruptions volcaniques, les séismes ou encore la dérive des continents.

double support de sauvegarde : les micro-ordinateurs du collège et les disques amovibles (ou clés USB) appartenant aux élèves.

Notre premier chapitre intitulé « *Assises théoriques et incidence didactique de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* » nous a permis de comprendre la signification et la portée du projet, de la démarche du projet et du travail en groupe (s). Les potentialités d'un projet ne peuvent être pleinement exploitées que s'il est intégré dans une démarche globale. Il s'agit de la démarche du projet qui a pour incidence didactique la validation du travail en groupe (s) comme procédure préférentielle. Ainsi, en insistant tantôt sur des aspects théoriques tantôt sur des observations de terrain, nous avons démontré ce rapport de complémentarité qui relie le projet et la démarche du projet au travail en groupe (s). Bref, la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie au collège s'appuie sur une méthodologie précise qui a pour but de valoriser le potentiel d'apprentissage de chacun des apprenants. Néanmoins, un certain nombre d'éléments nuisent à l'efficacité d'ensemble de cette démarche. Le deuxième chapitre de notre mémoire de recherche, consacré à l'analyse des données de questionnaires, confirmera cette thèse mettant en relief de nouveaux éléments.

## **Chapitre II : Réalités de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie**

Le deuxième chapitre s'intitule, quant à lui, « *Réalités de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* ». Il constitue un complément au premier chapitre mentionné. En effet, il se consacre à l'analyse des données des questionnaires adressés aux enseignants et élèves engagés respectivement dans P.1. et dans P.2. De même, ce chapitre étudie des productions écrites d'élèves et d'enseignants répondant à ces mêmes questionnaires. Dans un souci de clarté et de précision, nos tableaux synoptiques et nos graphiques sont agrémentés de commentaires adéquats à chacun des points traités. Par ailleurs, la richesse des données des questionnaires analysés fait que notre étude s'appuie sur plusieurs sections et sous-sections. En effet, ce deuxième chapitre s'articule autour de trois sections. Il s'agit respectivement de la conception de la notion de projet et de ses objectifs, la sélection du projet, la constitution des groupes et la progression du projet en groupe (s). Nous soulignons que tous les paramètres qui composent les sous sections suivantes adopteront un double point de vue ; celui des élèves et celui de leurs enseignants. D'abord, la *Conception de la notion de projet et de ses objectifs* sera cernée par rapport à la connaissance préalable de cette notion, sa définition et l'énonciation des objectifs des deux projets étudiés. Ensuite, la *Sélection du projet et la constitution des groupes* seront appréhendées à travers les modalités de choix du projet, les modalités de constitution des groupes et l'attitude du professeur dans ces deux processus de sélection. Enfin, la *Progression du projet en groupe (s)* sera analysée à travers les délais de réalisation des projets, les ressources scolaires qui leur sont consacrées et l'appréciation de la nature des activités qui s'y inscrivent.

Nous avons opté pour l'observation de quatre classes de physique/technologie et de sciences naturelles dans deux établissements

d'enseignement moyen<sup>118</sup>. Par ailleurs, ces mêmes classes ont fait l'objet d'une passation de questionnaires adressés respectivement aux élèves et aux enseignants. Notre échantillonnage a été élaboré comme suit :

Paramètre	Taille	Sexe	Total
Population mère (P.M.)	1342	F : 905	1342
		G : 437	
Echantillon 11% de P.M.	148	F : 99	148
		G : 49	
Etablissement 1	71	F : 42	71
		G : 29	
Etablissement 2	77	F : 46	77
		G : 31	

## 1. Conception de la notion de projet et de ses objectifs

Notre première section s'articule autour de trois sous-sections : la connaissance préalable de la notion de projet, la définition de la notion de projet et la définition des objectifs du projet. En effet, elle tente de cerner le degré de familiarité des élèves et de leurs enseignants avec la notion de projet. Par ailleurs, les classes de physique/technologie et de sciences naturelles que nous avons côtoyées sont mises à contribution afin d'énoncer des objectifs adéquats relatifs aux démarches de projet menées dans les deux disciplines mentionnées précédemment. Nous soulignons que dans un souci d'exhaustivité, les paramètres composant cette section adoptent un double point de vue ; celui des élèves et celui de leurs enseignants.

### 1.1 Connaissance préalable de la notion de projet

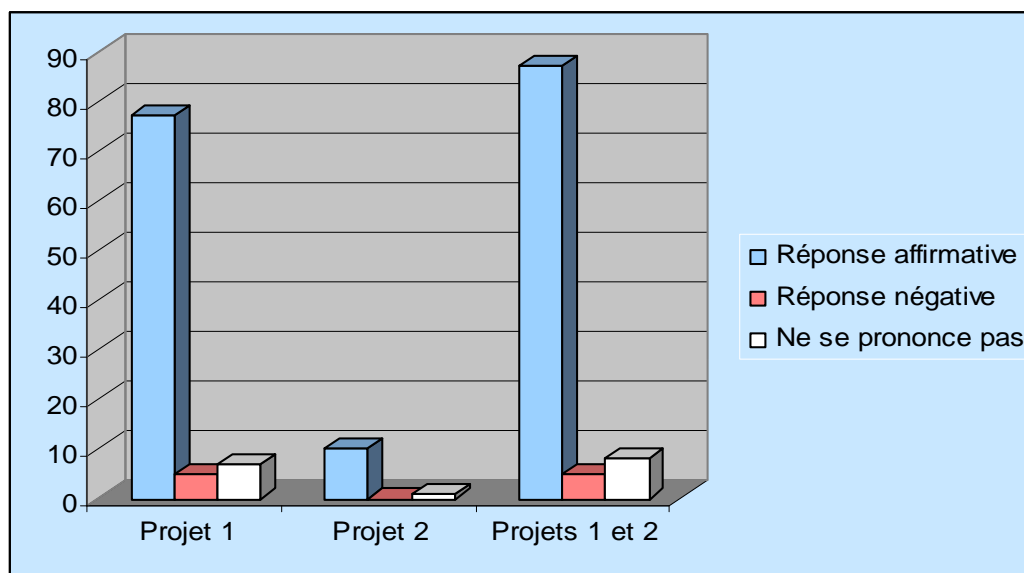
#### ❖ Point de vue des élèves

Paramètre	Connaissance préalable de la notion de projet		
	Réponse affirmative	Réponse négative	Ne se prononce pas
P.1.	77	5	7
P.2.	10	0	1
Total	87	5	8

En s'appuyant sur les données fournies par ce tableau, il est désormais clair qu'une nette majorité d'élèves a pris connaissance de la notion de projet. Plus de 87% des apprenants questionnés ont au moins une idée sur ce qu'est un projet. Cet état de fait peut s'expliquer par l'efficacité du travail d'information effectué par leurs enseignants et ceci dans plusieurs disciplines. En effet, le « projet » n'est pas une notion exclusive aux matières scientifiques. Des travaux de recherche ou exposés entrepris dans des matières littéraires (le français par ex.) prennent souvent l'appellation de « projets » pour désigner des activités individuelles ou collectives réalisées par un ou plusieurs élèves autour d'un thème précis. Néanmoins, une

<sup>118</sup> E.1. représente le Collège Emir AbdelKader situé à Oued rhiou, une ville de moyenne population. E.2. représente le Collège Tripoli (ou Et-Tahdib) situé à Oran, 2<sup>ème</sup> ville d'Algérie.

proportion de 5% parmi les élèves questionnés affirme le contraire en affirmant méconnaître ce qu'est un projet. Par ailleurs, 8% des apprenants sollicités s'abstiennent de répondre. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.1** Connaissance préalable des élèves de la notion de projet

❖ **Point de vue des enseignants**

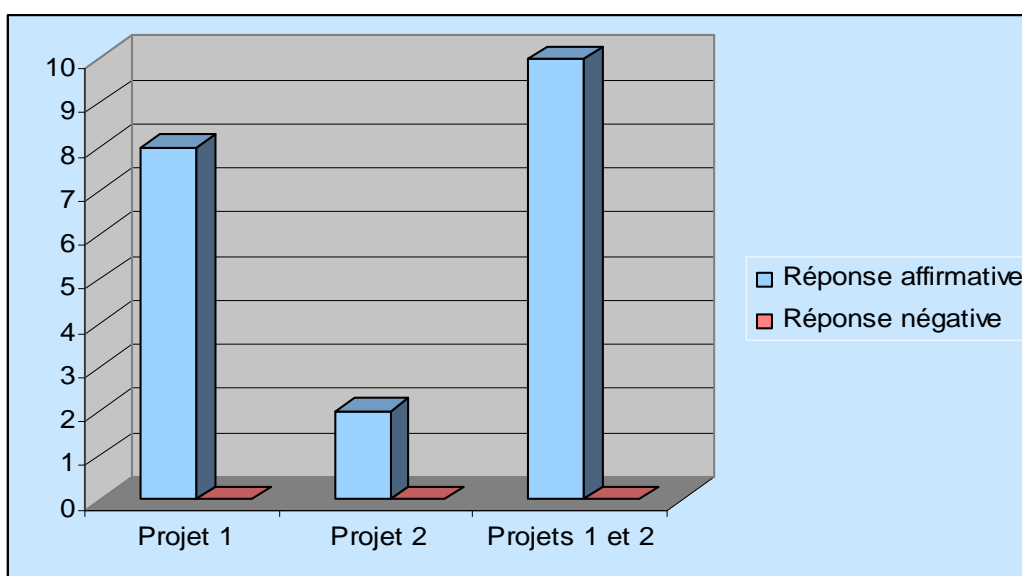
Paramètre	Connaissance de directives pédagogiques relatives à la mise en place de la démarche du projet	
	Réponse affirmative	Réponse négative
P.1.	8	0
P.2.	2	0
Total	10	0

A la lumière des données fournies par ce tableau, il est désormais clair qu'une nette majorité d'enseignants a pris connaissance de directives pédagogiques relatives à la mise en place de la démarche du projet. La totalité des enseignants questionnés soit 100% ont une idée sur la volonté institutionnelle de faire de la démarche du projet en sciences expérimentales une pratique au service de l'enseignement/apprentissage. Il est à signaler qu'environ 10% de ces enseignants jugent ces directives pédagogiques ambiguës voire insuffisantes. A titre d'exemple, voici la réponse d'un enseignant en physique et en technologie qui a notamment supervisé P.1. Cet éducateur aborde ces directives pédagogiques de la manière suivante :

*« Nous avons reçu des directives de la part , de mr. l'inspecteur de la matière, qui concernent la démarche par projet pour les premières*

*années de l'enseignement moyen seulement. Ces directives sont insuffisantes. »*

Nous pensons que cette réaction dénote d'un certain manque d'informations autour de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie. A notre avis, le problème ne se situe pas aux niveaux de assises théoriques (apprentissage en autonomie, résolution de problème, travail coopératif, etc.) mais au niveau de la pratique et des moyens matériels pour une insertion réussie de cette démarche en classe. Il n'est pas exagéré d'affirmer que ces directives pédagogiques ne mentionnent pas les étapes à suivre pour que cette démarche dépasse le cadre du simple exercice scolaire pour s'inscrire dans un cadre global qui n'est autre que celui d'un apprentissage efficace et ayant du sens pour l'élève. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



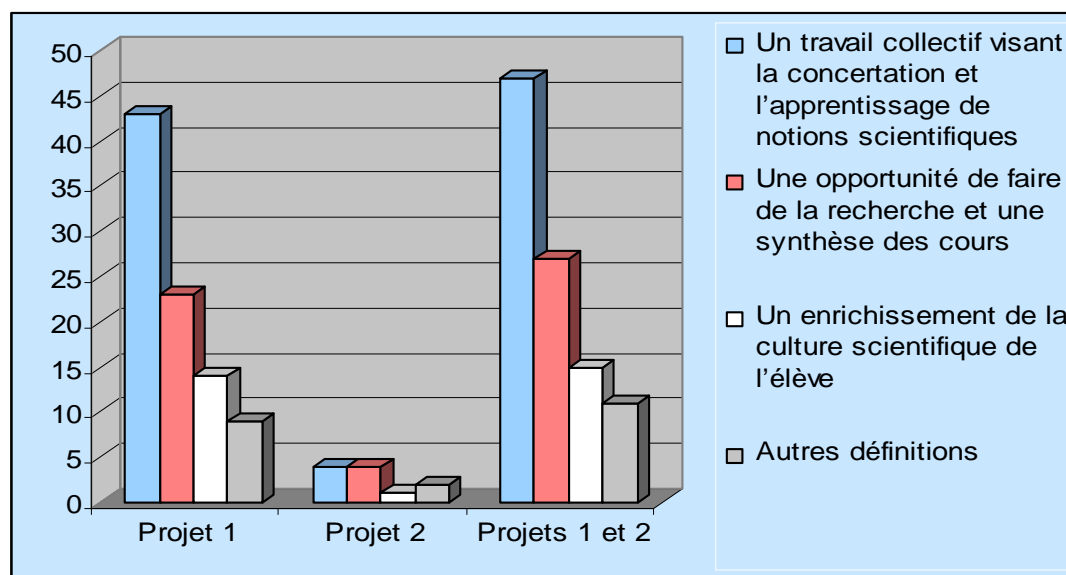
**Fig.2** Connaissance des enseignants des directives pédagogiques relatives à la mise en place de démarche du projet

## 1.2 Définition de la notion de projet

### ❖ Point de vue des élèves

Paramètre	Définition de la notion de projet			
	Un travail collectif visant la concertation et l'apprentissage de notions scientifiques	Une opportunité de faire de la recherche et une synthèse des cours entrevus	Un enrichissement de la culture scientifique de l'élève	Autres définitions
P.1.	43	23	14	9
P.2.	4	4	1	2
Total	47	27	15	11

La prise en compte des résultats d'analyse des questionnaires saisis sur ce tableau nous amène à affirmer que 47% des élèves questionnés définissent la notion de projet comme « *un travail collectif visant la concertation et l'apprentissage de notions scientifiques* ». Cette définition nous renseigne sur le caractère fonctionnel que revêt cette notion chez l'élève. Ce dernier est conscient qu'un projet est d'abord une occasion d'apprendre collectivement des données nouvelles en sciences. Nous signalons également que près de 27% des élèves questionnés appréhendent la notion de projet comme « *une opportunité de faire de la recherche et une synthèse des cours entrevus* ». Il est à signaler que, dans un contexte algérien, cette activité d'apprentissage intervient une fois par trimestre. Ceci nous amène à penser qu'un cours suivi d'un projet est sans aucun doute un cours ayant de grandes chances d'être bien compris par l'élève. Seulement, 15% des élèves questionnés pensent qu'un projet contribue à « *l'enrichissement de la culture scientifique de l'élève* ». À notre avis, le caractère périodique de ce genre de travail, le manque de ressources ou encore la surcharge des programmes<sup>119</sup> constituent autant d'éléments pouvant justifier ce point de vue. Au rayon des définitions de la notion de projet, nous avons retenu deux d'entre elles. En premier lieu, le projet c'est « *mettre l'élève face à une situation problématique* ». En second lieu, le projet représente « *un effort ou une démarche menée par l'élève dans le but de découvrir de nouvelles choses* ». Ces deux définitions pertinentes insistent sur la réflexion, la curiosité intellectuelle et le goût de la découverte qu'un projet est sensé insufflé aux apprenants qui s'y engagent. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.3** Définition des élèves de la notion de projet

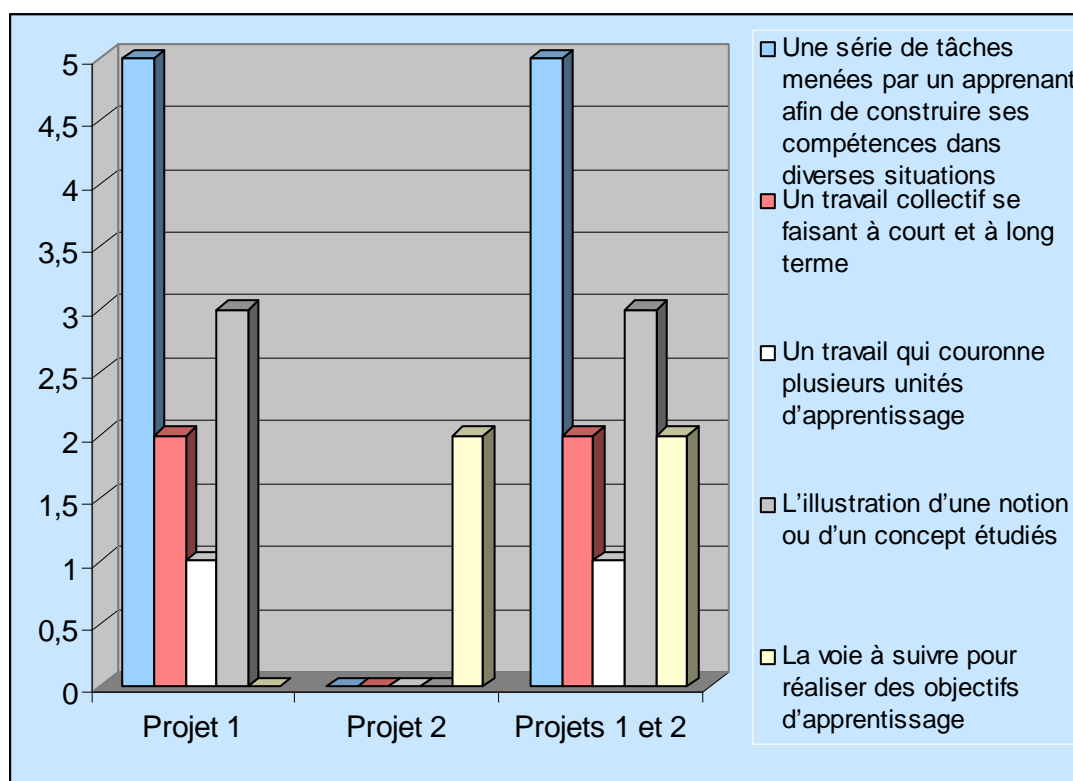
<sup>119</sup> A titre d'exemple un élève en troisième année de l'enseignement moyen a vingt-neuf (29) heures de cours par semaine. Ce volume horaire peut dépasser les trente heures hebdomadaires en additionnant les séances consacrées au soutien scolaire et au rattrapage.



❖ **Point de vue des enseignants**

P.	Définition de la notion de projet				
Rp.	Une série de tâches menées par un apprenant afin de construire ses compétences dans diverses situations	Un travail collectif se faisant à court et à long terme	Un travail qui couronne plusieurs unités d'apprentissage	L'illustration d'une notion ou d'un concept étudiés	La voie à suivre pour réaliser des objectifs d'apprentissage
P.1.	5	2	1	3	0
P.2.	0	0	0	0	2
T.	5	2	1	3	2

La considération des données d'analyse des questionnaires représentées sur ce tableau, nous amène à souligner que plus de 38% des enseignants questionnés définissent la notion de projet comme « *une série de tâches menées par un apprenant afin de construire ses compétences dans diverses situations* ». Cette définition se justifie par le fait que l'introduction d'un projet et, plus largement, d'une démarche de projet en classe suit une procédure bien définie. D'abord, une première phase où une réflexion est amorcée autour du problème sensé illustrer le projet à entreprendre. Ensuite, une seconde phase où des propositions de réponse sont énoncées suite à un travail en petits groupes. Enfin, une troisième et dernière phase où une solution au problème est retenue afin d'entamer le processus de sélection du projet à réaliser en groupes (cf. première partie). Nous mentionnons également que 23% des enseignants questionnés affirment que la notion de projet est « *l'illustration d'une notion ou d'un concept étudiés* ». Ce point de vue converge vers la première définition mentionnée. Par ailleurs, 39% des définitions restantes appréhendent le projet tantôt comme « *un travail collectif se faisant à court et à long terme* » tantôt comme « *une démarche visant des objectifs d'apprentissage* ». Ces tendances mettent l'accent sur le caractère réfléchi d'un projet. Il n'est nullement ludique car il fédère diverses énergies afin de réaliser un apprentissage ciblé. En effet, il est désormais évident qu'un projet se veut être d'abord une opportunité pour l'élève de mettre en pratique ses connaissances dites théoriques. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.4** Définition des enseignants de la notion de projet

### 1.3 Définition des objectifs du projet

La pertinence d'un projet se juge par rapport aux objectifs qui lui sont assignés. Ces objectifs doivent d'être en adéquation avec le niveau cognitif et les moyens mis à la disposition des apprenants appelés à progresser dans une discipline donnée. Tout projet ambitieux se pose comme

« [...] un moyen de réconcilier le plaisir et l'effort ». En d'autres termes, [...] une manière d'articuler étroitement le savoir et le faire. »<sup>120</sup>

Cependant, des programmes d'enseignement exigeants atténuent, parfois, tout aspect ludique en imposant un certain nombre d'objectifs d'apprentissage. A ce titre, on appelle objectif ce à quoi on tente de parvenir, le résultat qu'on se propose d'obtenir par des moyens appropriés. Il désigne, à cet effet, « le but ou la fin que l'on vise en agissant ou réfléchissant. »<sup>121</sup>

Les objectifs de la pratique du projet en sciences expérimentales et en technologie peuvent être multiples : développer l'autonomie, la coopération ou encore l'intelligence de chaque élève. Dans un souci de concision, nous avons sélectionné trois principaux objectifs.

En premier lieu, l'entraînement à la mobilisation de savoirs et de savoir-faire acquis. Un projet confronte à de vrais problèmes, qui ne sont pas des exercices

<sup>120</sup> CAUDRON, Hervé. *Faire aimer l'école Ecole primaire*. P. 184.

<sup>121</sup> GUICHENUY, Robert. *Elèves actifs, élèves acteurs Boite à outils*. Amiens : CRDP de l'académie d'Amiens, 2001.P. 105.

scolaires, mais des problèmes à résoudre et des obstacles que le groupe doit surmonter pour arriver à ses fins. Les apprenants se mesurent à des défis qui ne se présentent pas sous la forme de travaux scolaires ordinaires. Ainsi, le projet est une occasion :

« [...] d'exercer le transfert ou la mobilisation de ressources cognitives jusqu'alors travaillées et évaluées séparément. » De plus, « [...] de prendre conscience de ce qu'il sait et de sa capacité de s'en servir en situation (et) de développer cette capacité. »<sup>122</sup>

En second lieu, la construction de nouveaux apprentissages. Un projet amène à buter sur des obstacles inattendus. A titre d'exemple, la faiblesse des ressources pédagogiques observée tout au long de notre suivi de P.1. Ainsi, surmonter ces derniers ne peut se faire qu'en construisant de nouvelles connaissances. Ces compétences nouvelles peuvent être le fruit d'un effort intellectuel propre aux groupes d'étude ou bien elles sont fournies par de tierces personnes (enseignants, amis, parents, etc.). Cet *étayage*, qui a été observé lors de notre étude de P.1. et de P.2., peut être définie comme :

« ce soutien (qui) consiste essentiellement pour l'adulte "à prendre en mains" ceux des éléments de la tâche qui excèdent initialement les capacités du débutant »<sup>123</sup>

Néanmoins, nous émettons quelques remarques sur cet étayage. D'une part, l'étayage s'avère être constructif s'il est occasionnel. D'autre part, il peut devenir problématique s'il est répétitif. Ainsi, mieux vaut donc accepter que tous les manques ne soient pas immédiatement comblés. Bref, le fonctionnement des élèves dans un projet offre une belle occasion d'autoévaluation spontanée ou sollicitée.

En dernier lieu, la pratique de l'autoévaluation à des fins constructives. L'autoévaluation alimente une forme de lucidité qui peut guider de nouveaux apprentissages, mais aussi, permettre à chacun de repérer ses points forts et ses points faibles et, en conséquence, choisir ses investissements et son rôle. Finalement, il s'avère qu'on peut concevoir le projet en tant que processus et en tant que produit :

« [...] En tant processus c'est tout ce qui se passe chez le sujet quant il apprend ; en tant que produit c'est le résultat obtenu par le processus. »<sup>124</sup>

Ci-dessous figurent les opinions des élèves et des enseignants autour de la définition des objectifs des projets qu'ils sont sensés menés en sciences expérimentales et en technologie. Nous représentons ces réponses sous forme de tableaux synoptiques que nous commentons progressivement.

<sup>122</sup> PERRENOUD, Philippe. " Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ?". <http://www.ac-versailles.fr>. Académie de Versailles. Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ? <http://www.ac-versailles.fr/pedagogi/ressources91/b2i/pages/projets.htm>. 21/09/07.

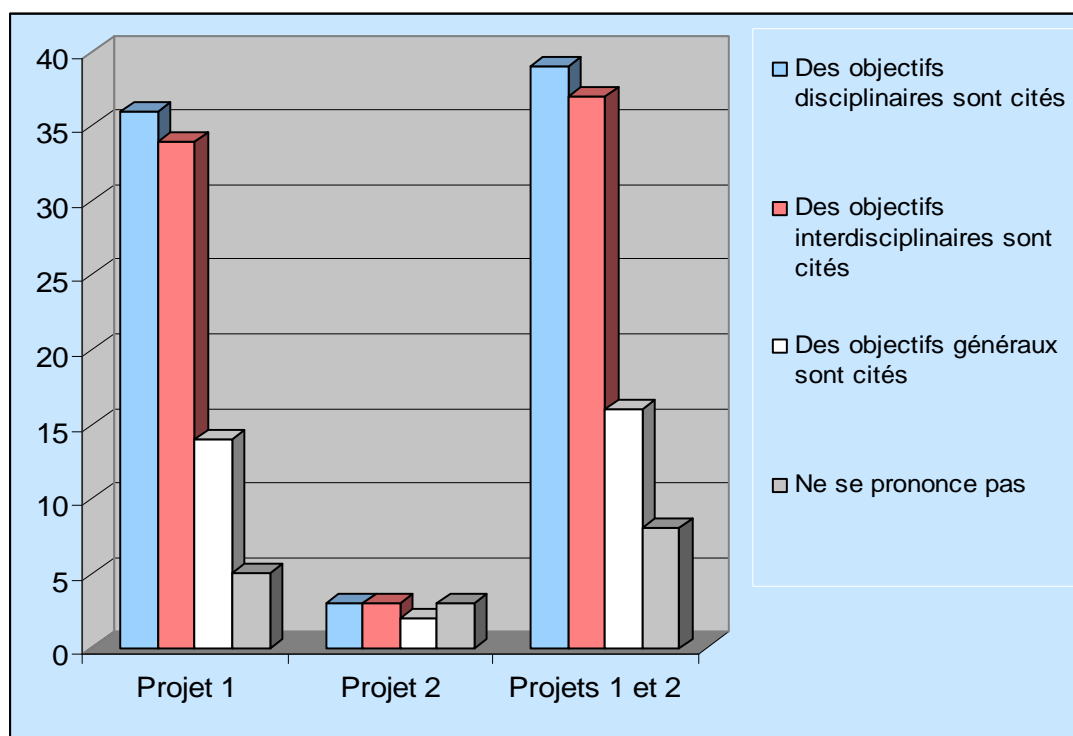
<sup>123</sup> PERRADEAU, Michel. *Les méthodes cognitives Apprendre autrement à l'école*. Paris : Bordas/ Armand Colin, 1996. P.P. 40-41.

<sup>124</sup> ABARCA DELRIO, Blanca. *Psychopédagogie et dynamique de l'orientation des groupes scolaires. Une Approche sur la base des programmes scolaires*. Traduit de l'espagnol par Catherine Belbachir. Alger : OPU, 1986. P. 143.

❖ **Point de vue des élèves**

Paramètre	Définition des objectifs du projet			
	Des objectifs disciplinaires sont cités	Des objectifs interdisciplinaires sont cités	Des objectifs généraux sont cités	Ne se prononce pas
P.1.	36	34	14	5
P.2.	3	3	2	3
Total	39	37	16	8

En prenant appui sur les résultats d'analyse des questionnaires saisis sur ce tableau, nous affirmons que les élèves questionnés sont partagés quant à la définition des objectifs du projet qu'ils travaillent. D'un côté, une légère majorité soit 39% d'entre eux citent des objectifs disciplinaires pour le projet réalisé : « réaliser des expériences en laboratoire pour approfondir nos connaissances sur le sujet traité », « utiliser les informations disponibles dans la bibliothèque », « réaliser les objectifs définis par le livre (manuel scolaire) » ou encore « arriver à des résultats ». D'un autre côté, une proportion égale à 37% cite des objectifs interdisciplinaires pour le projet réalisé. A titre d'exemple, nous citons : « acquérir une méthodologie de travail », « comprendre ce qu'est l'entraide » et « acquérir de l'expérience pour nos recherches futures ». Seulement, 16% des élèves questionnés attribuent des objectifs généraux aux projets achevés en se projetant vers l'avenir. A cet effet nous citons : « enrichir notre culture », « aller vers l'intérêt général en améliorant le niveau général de la classe » ou encore « Pour laisser (le projet) aux autres générations et en faire profiter l'école ». Par ailleurs, 8% des apprenants sollicités s'abstiennent de répondre. Nous pensons que la diversité des points de vue exprimés nous renseigne sur le degré de compréhension et d'implication des élèves dans les projets en sciences expérimentales et en technologie. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



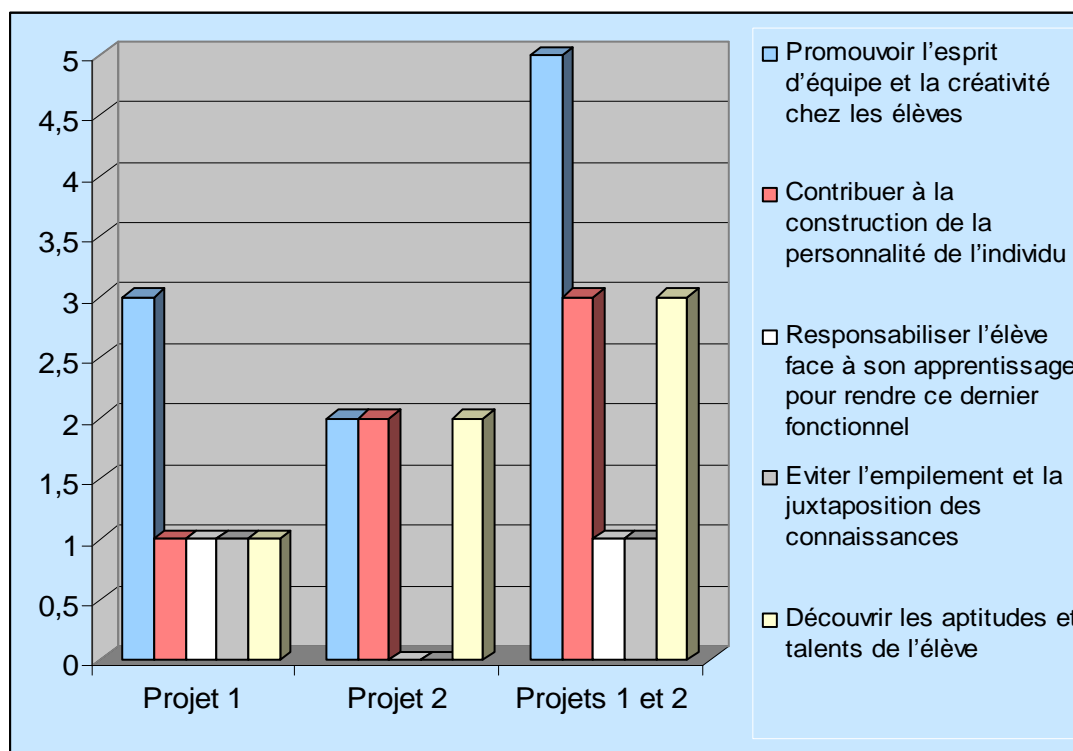
**Fig.5** Définition des élèves des objectifs de projet

❖ **Point de vue des enseignants**

P.	Définition des objectifs du projet				
Rp.	Promouvoir l'esprit d'équipe et la créativité chez les élèves	Contribuer à la construction de la personnalité de l'individu	Responsabiliser l'élève face à son apprentissage pour rendre ce dernier utile à sa vie quotidienne et future	Eviter l'empilement et la juxtaposition des connaissances	Découvrir les aptitudes et talents de l'élève
P.1.	3	1	1	1	1
P.2.	2	2	0	0	2
Total	5	3	1	1	3

En s'appuyant sur les données fournies par ce tableau, nous soulignons que plus de 38% des enseignants questionnés pensent qu'un projet a pour objectifs de « *promouvoir l'esprit d'équipe et la créativité chez les élèves* ». Certes, la promotion du travail en coopération est importante mais non décisive. D'autres opinions sont exprimées. Ainsi, 23% des réponses soulignent qu'un projet se doit de « *contribuer à la construction de la personnalité de l'individu* ». Une même proportion, c'est-à-dire, 23% souligne le fait qu'un projet peut contribuer à « *découvrir les aptitudes et talents de l'élève* ». Par ailleurs, 16% des enseignants sollicités se proposent, au travers des projets investis de « *responsabiliser l'élève face à son apprentissage pour rendre ce dernier utile à sa vie quotidienne et*

*future* ». Néanmoins, ils insistent, sur le fait qu'un projet en sciences expérimentales et en technologie évite, en partie, « *l'empilement et la juxtaposition des connaissances* ». Bref, nous pensons que la variété des points de vue exprimés nous renseigne sur l'optimisme de ses éducateurs quant aux retombées positives d'une telle démarche sur le capitale scientifique et humain des élèves. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.6** Définition des enseignants des objectifs de projet

En définitive, cette première section nous a permis de comprendre trois éléments importants. En premier lieu, une nette majorité d'élèves et d'enseignants connaissent bien la notion de projet. En second lieu, le projet est majoritairement défini entant que travail collectif visant l'apprentissage des notions scientifiques et la construction de diverses compétences. En dernier lieu, les objectifs relatifs aux projets en sciences expérimentales et en technologie sont multiples. Majoritairement, ils convergent vers le développement de la créativité, la promotion de l'entraide et la réalisation de travaux socialement utile.

## 2. Sélection du projet et constitution des groupes

Notre deuxième section s'articule, à son tour, autour de trois sous-sections : les modalités de choix du projet, les modalités de constitution des groupes et l'attitude du professeur dans ces deux processus de sélection. Par ailleurs, cette même section tente de définir le niveau d'autonomie des élèves, d'un coté, et le degré de directivité des leurs enseignants, d'un autre coté, dans deux processus clés

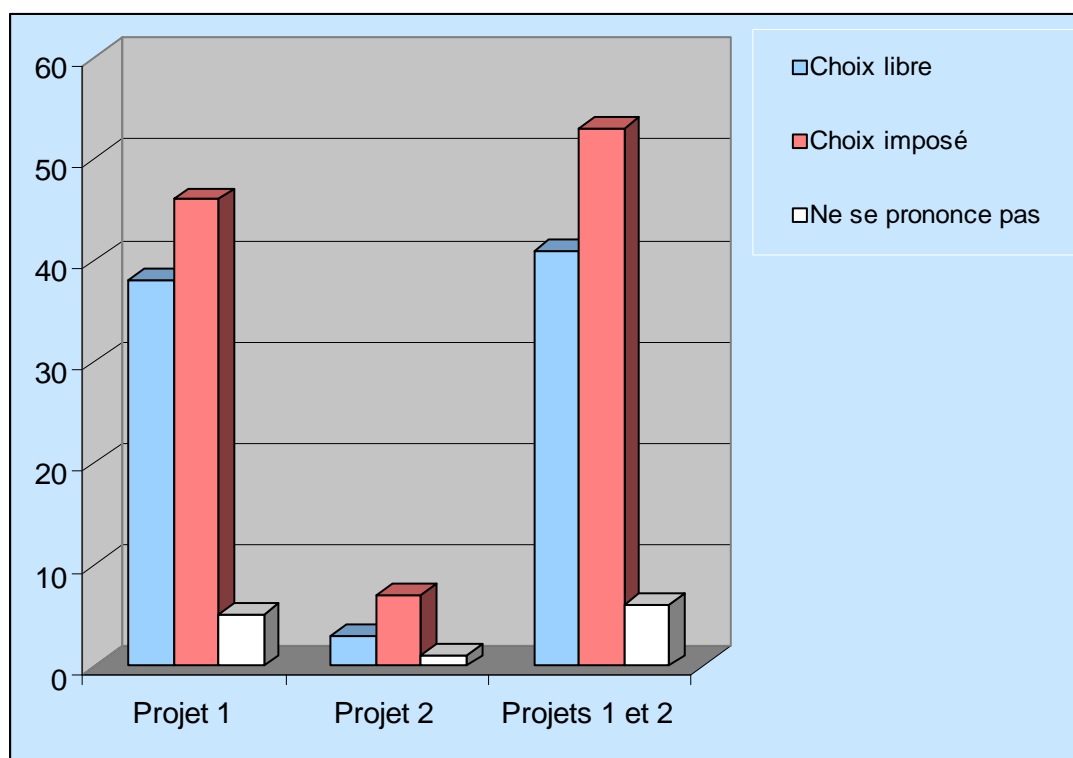
de la démarche du projet. Il s'agit respectivement du processus de choix du projet et du processus de constitution des groupes appelés à le concrétiser. Nous soulignons que dans un souci d'équilibrer les différentes parties, les paramètres composant ce chapitre adoptent un double point de vue ; celui des élèves et celui de leurs enseignants.

## 2.1 Modalités de choix du projet

### ❖ Point de vue des élèves

Paramètre	Modalités de choix du projet		
	Choix libre	Choix imposé	Ne se prononce pas
P.1.	38	46	5
P.2.	3	7	1
Total	41	53	6

La prise en compte des résultats d'analyse des questionnaires saisis sur ce tableau, nous encourage à affirmer que les élèves questionnés sont partagés quant aux modalités de choix du projet à entreprendre. En effet, une proportion de 41% pense qu'elle choisit librement son projet « *selon une majorité d'avis et d'opinions dans le groupe* ». Elle souligne également que d'autres options de sélection des projets existent. Ainsi, « *le professeur effectue un tirage au sort, un vote ou bien laisse le choix au chef de groupe* ». Néanmoins, 53% des élèves questionnés affirment le contraire en déclarant que le choix du projet est imposé. Ce second point de vue se justifie par le fait que le professeur impose parfois un projet soit pour diversifier les travaux de création soit pour obliger les élèves à opter pour un projet plus élaboré ou « *plus difficile* ». De nombreuses réponses soulignent tout de même un fait majeur dans le processus d'émergence des projets en classe. De nombreux élèves choisissent systématiquement le projet le plus facile. Néanmoins, ce même projet est « *déjà pré sélectionné sur le manuel scolaire* ». En d'autres termes, il représente « *le programme de l'année scolaire* ». Par ailleurs, nous mentionnons que 6% des apprenants sollicités s'abstiennent de répondre. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.7** Perception des élèves  
Des modalités de choix du projet

❖ **Point de vue des enseignants**

Paramètre	Modalités de choix du projet	
	Choix libre	Choix suggéré
P.1.	1	7
P.2.	2	0
Total	3	7

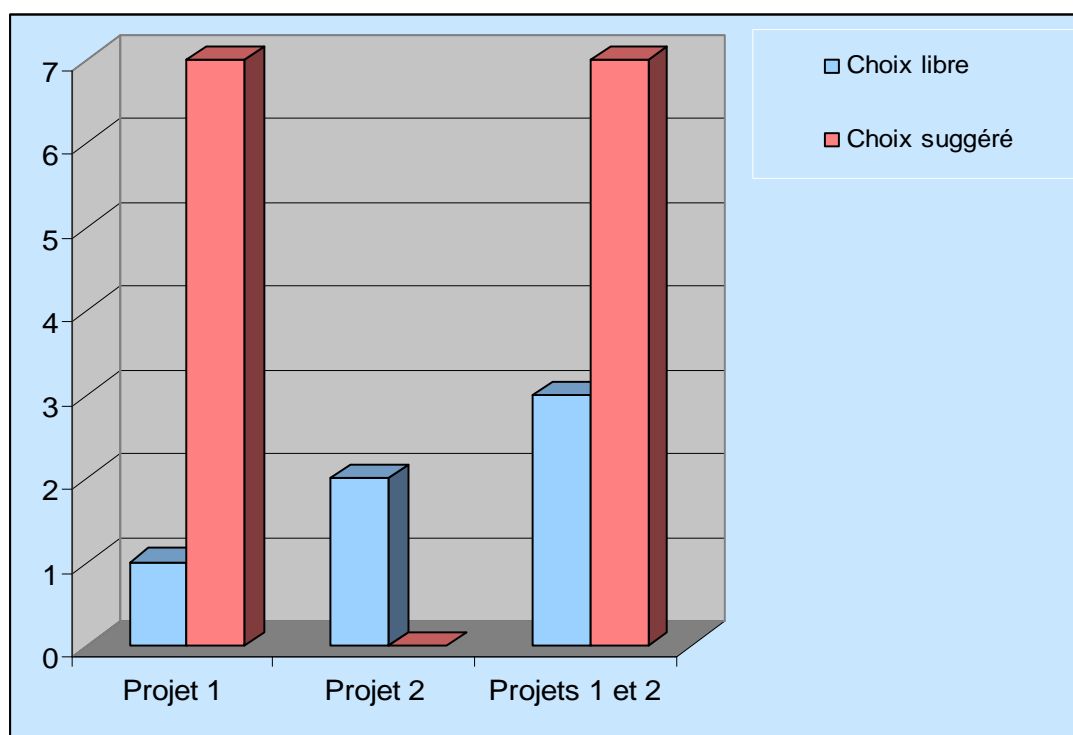
La considération des données d'analyse des questionnaires représentées sur ce tableau, nous amène à souligner que 70% des enseignants questionnés affirment qu'ils ne choisissent pas librement les projets en sciences expérimentales et en technologie. Seulement, 30% d'entre eux affirment le contraire. Nous soulignons que seul P.2. s'inscrit dans la seconde tendance. Cette disparité de points de vue s'explique par le fait qu'une majorité d'enseignants ait une marge de manœuvre très réduite quant aux choix des éléments à enseigner à leurs classes. Dans ce sillage, un professeur en physique et en technologie résume cette situation de la manière suivante :

*«Le projet est tracé de la part du ministère de l'éducation nationale. Néanmoins, il est préférable de laisser le choix à l'élève afin qu'il est l'envie d'apprendre et la possibilité de diversifier ces projets ».*

En effet, nous confirmons cette thèse. Le premier projet que nous avons étudié c'est-à-dire P.1. a été choisi librement par les élèves. Néanmoins, ce choix a été, au préalable, délimité par deux types de projet représentés sur le manuel



scolaire (Cf. modélisation de P.1. en première partie). Le second projet étudié ou P.2. consacre une option de travail diamétralement opposée à la première. Le projet a été introduit en cours d'apprentissage à l'initiative de deux enseignants de sciences naturelles car ce dernier ne figure aucunement sur le manuel scolaire. Ces deux enseignants ont activement collaboré afin d'offrir aux élèves intéressés un projet motivant en sciences naturelles. De même, ils ont aménagé des séances de travail collectif en salle d'informatique. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.8** Perception des enseignants des modalités de choix du projet

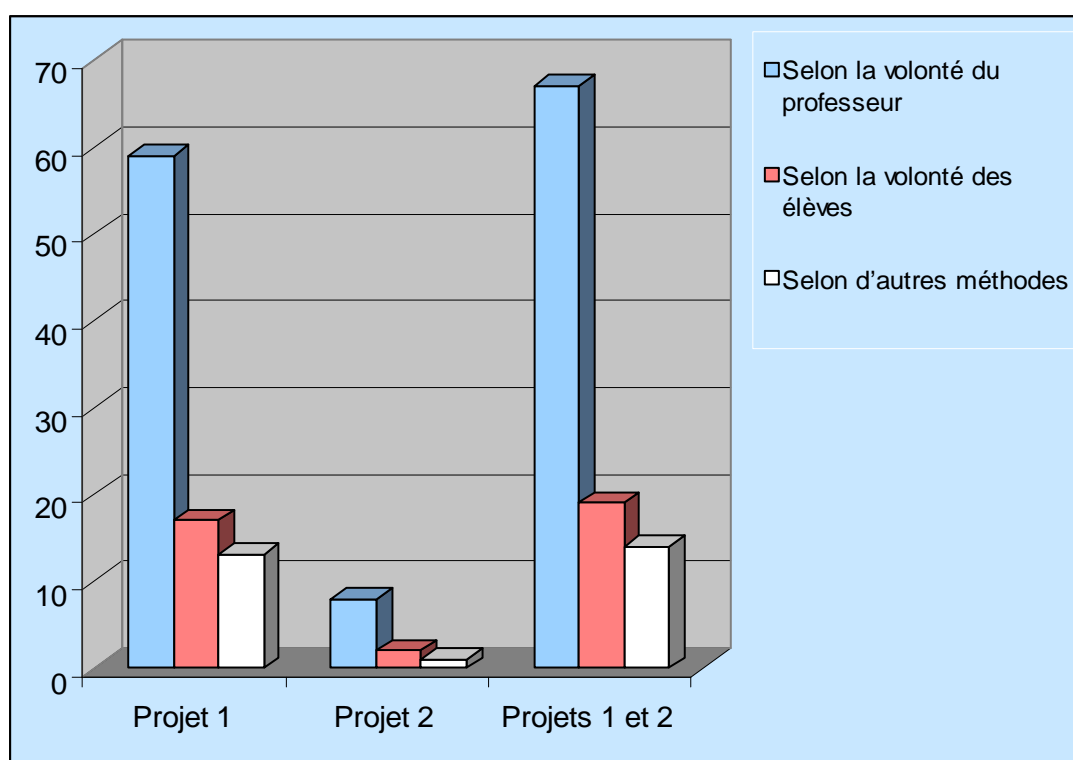
## 2.2 Modalités de constitution des groupes

### ❖ Point de vue des élèves

Paramètre	Modalités de constitution des groupes		
	Selon la volonté du professeur	Selon la volonté des élèves	Selon d'autres méthodes
P.1.	59	17	13
P.2.	8	2	1
Total	67	19	14

A la lumière des données fournies par ce tableau, nous affirmons que 67% des élèves questionnés affirment que les modalités de constitution des groupes sont tributaires de la volonté du professeur en charge de la matière. Ainsi, une nette majorité déclare que « les groupes sont composés de 5 à 7 élèves par le biais de

*l'enseignant* ». Nous soulignons que cette réponse se justifie par «*le souci*» du professeur de rééquilibrer les différents groupes en présence. Seulement, 19% d'entre eux affirment le contraire en disant que «*les groupes sont composés de 5 à 6 élèves selon le vœu des élèves* ». Dans un même élan, ils soulignent que les meilleurs éléments s'auto sélectionnent pour de meilleurs résultats. Néanmoins, nous soulignons qu'une frange de 14% désigne d'autres méthodes de constitution de groupes telles que la sélection «*selon la moyenne obtenue l'année écoulée dans cette même discipline* », «*selon les capacités et aptitudes des élèves engagés* » ou «*suite aux recherches préalablement effectuées autour du projet à entreprendre* ». Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



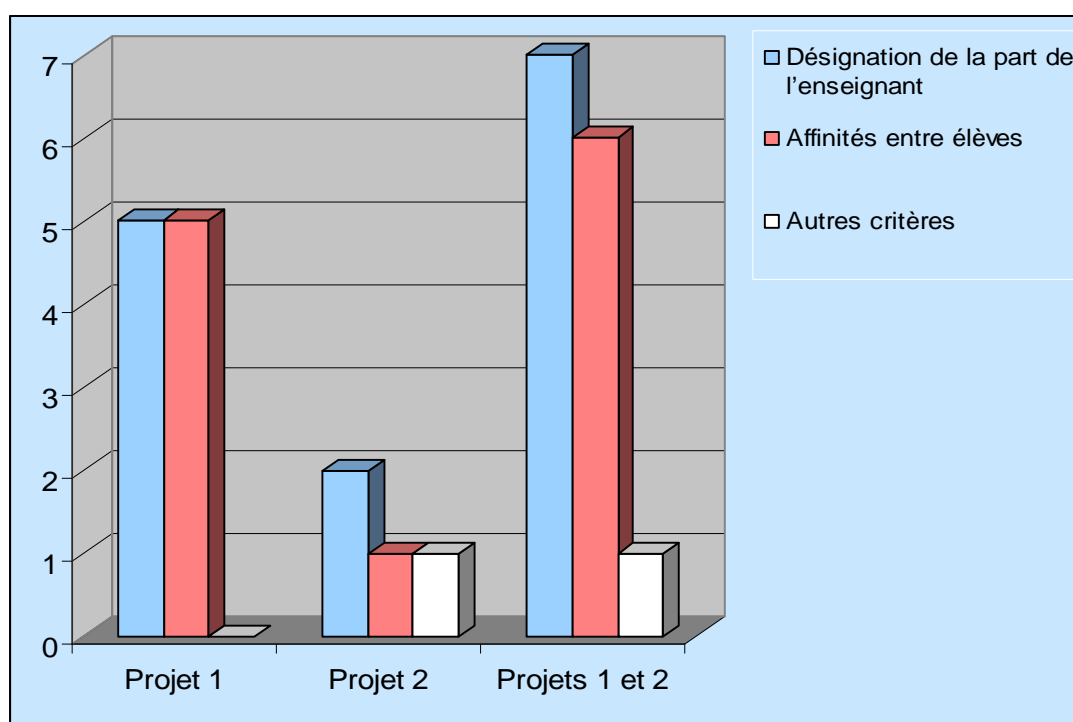
**Fig.9** Perception des élèves des modalités de constitution des groupes

❖ **Point de vue des enseignants**

Paramètre	Modalités de constitution des groupes		
	Désignation de la part de l'enseignant	Affinités entre élèves	Autres critères
P.1.	5	5	0
P.2.	2	1	1
Total	7	6	1

En s'appuyant sur les données fournies par ce tableau, nous soulignons que plus de 50% des enseignants questionnés déclarent constituer personnellement les groupes inscrits dans une démarche du projet en sciences expérimentales et en

technologie. Ces derniers justifient leur intervention par « *un souci de rééquilibrer les forces en présence (ou niveau cognitif) dans chaque groupe* », d'un côté, et dans le but de « *diversifier les projets à réaliser de la part des élèves* », d'un autre côté. Par ailleurs, nous soulignons que 43% des éducateurs restent optent pour un méthodologie de travail plus souple en laissant aux élèves le soin de constituer eux mêmes leurs groupes. Les affinités entre élèves se trouvent ainsi privilégiées. Par ailleurs, d'autres critères entrent en ligne de compte. A hauteur de 8% parmi les éducateurs sollicités, « *le recours au tirage au sort* » constitue une procédure préférentielle. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.10** Perception des enseignants des modalités de constitution des groupes

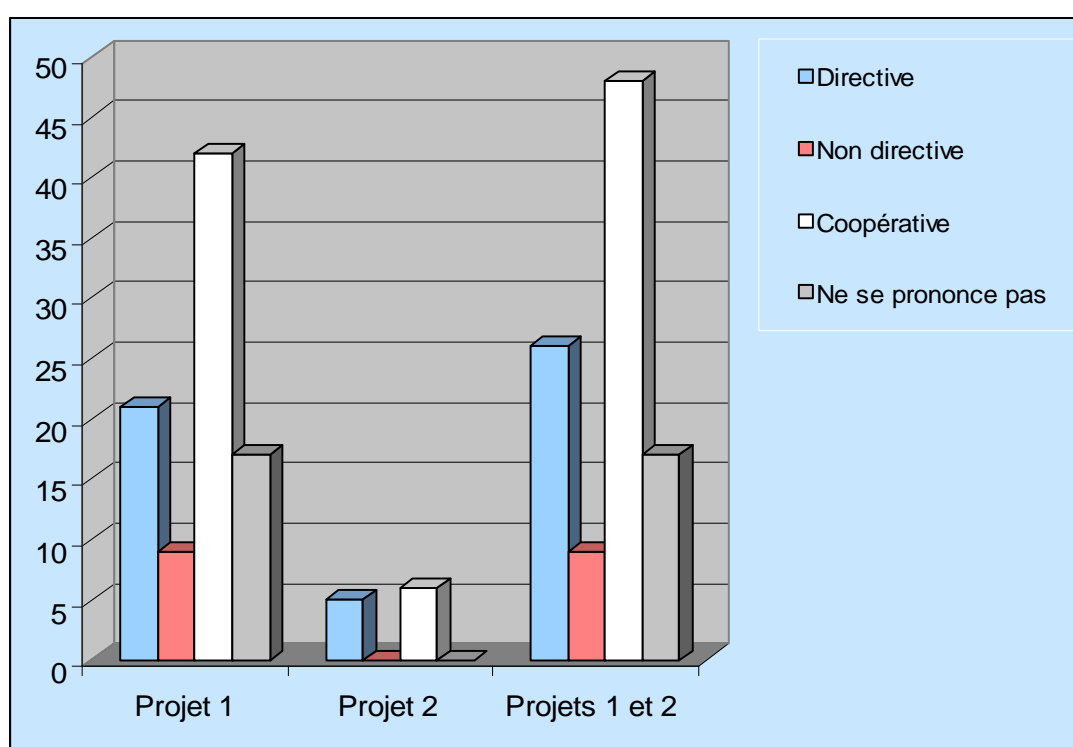
### 2.3 Attitude du professeur dans ces deux processus de sélection

#### ❖ Point de vue des élèves

Paramètre	Attitude du professeur dans ces deux processus de sélection			
	Directive	Non directive	Coopérative	Ne se prononce pas
P.1.	21	9	42	17
P.2.	5	0	6	0
Total	26	9	48	17

En prenant pour référence les résultats d'analyse des questionnaires retranscrits sur ce tableau, nous affirmons que 48% des élèves questionnées jugent l'attitude de leur professeur coopérative dans ces deux processus de sélection que sont le choix du projet et la constitution des groupes appelés à le concrétiser. Ainsi,

ils affirment tantôt : « nous formons une très bonne équipe et nous sommes complices dans notre projet » tantôt : « il explique certaines théories et nous aide à monter des expériences que nous serions incapables de mener sans lui ». Par ailleurs, 26% des apprenants pensent que l'attitude de leur enseignant a été plutôt directive car « il surveille tout au long des travaux et (nous) oblige à suivre ses idées ». Néanmoins, une proportion de 9% émet un avis modéré en qualifiant de non directive l'attitude de leur professeur car ce dernier « fournit tout de même des informations utiles à la compréhension des sujets traités ». Par ailleurs, nous soulignons que 17% des élèves questionnées s'abstiennent de répondre. Nous pensons qu'une mauvaise compréhension de la question posée peut expliquer cet état de fait. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



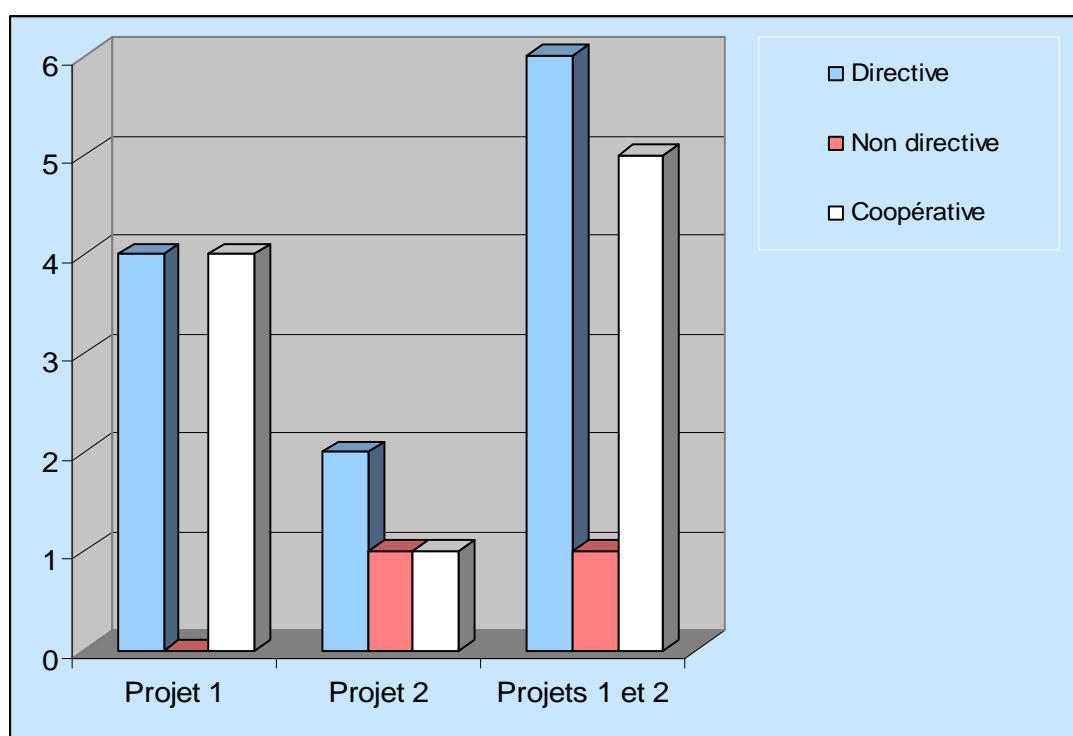
**Fig.11** Opinion des élèves sur l'attitude de des professeurs lors de deux processus de sélection liés à la démarche du projet

❖ **Point de vue des enseignants**

Paramètre	Attitude du professeur dans ces deux processus de sélection		
	Directive	Non directive	Coopérative
P.1.	4	0	4
P.2.	2	1	1
Total	6	1	5

En prenant pour assise les résultats retranscrits sur ce tableau, nous soulignons que plus de 50% des enseignants questionnés jugent leur attitude comme

étant directive dans les processus de choix de projet et de constitution des groupes appelés à le mener à bien. Ces derniers affirment que « *l'enseignant se doit d'être un guide pour l'élève surtout au moment où des difficultés de compréhension risquent de mener l'élève hors du contexte dans lequel s'inscrit le cours* ». Par ailleurs, 42% des enseignants questionnés jugent leur attitude coopérative par « *prise en compte des idées et des créations de l'élève* ». Nous signalons que, seulement, 8% d'entre eux pensent que leur attitude est non directive car ils se sont abstenus de « *freiner l'effort des élèves même si certaines approximations auraient pu être évitées* » (Cf. la mesure et le montage des composants de P.1. en première partie). Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.12** Opinion des enseignants sur leur attitude lors deux processus de sélection liés à la démarche du projet

Bref, cette deuxième section nous a permis de comprendre trois principaux points. D'abord, élèves et enseignants confondus ne choisissent pas librement les projets qu'ils désirent réaliser. Ils sont sous les contraintes respectives du manuel scolaire et des programmes d'enseignement. Ensuite, la constitution des groupes inscrits dans une démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie dépend, majoritairement, de la volonté de l'enseignant en charge de la discipline. Enfin, l'attitude des enseignants dans les processus de choix de projet et de constitution des groupes appelés à le mener à bien est tantôt perçue comme étant coopérative tantôt perçue comme étant directive. La discipline personnelle et le degré d'implication de l'apprenant dans le projet peuvent amener ce dernier à formuler telle ou telle opinion.

### **3. Progression du projet en groupe (s)**

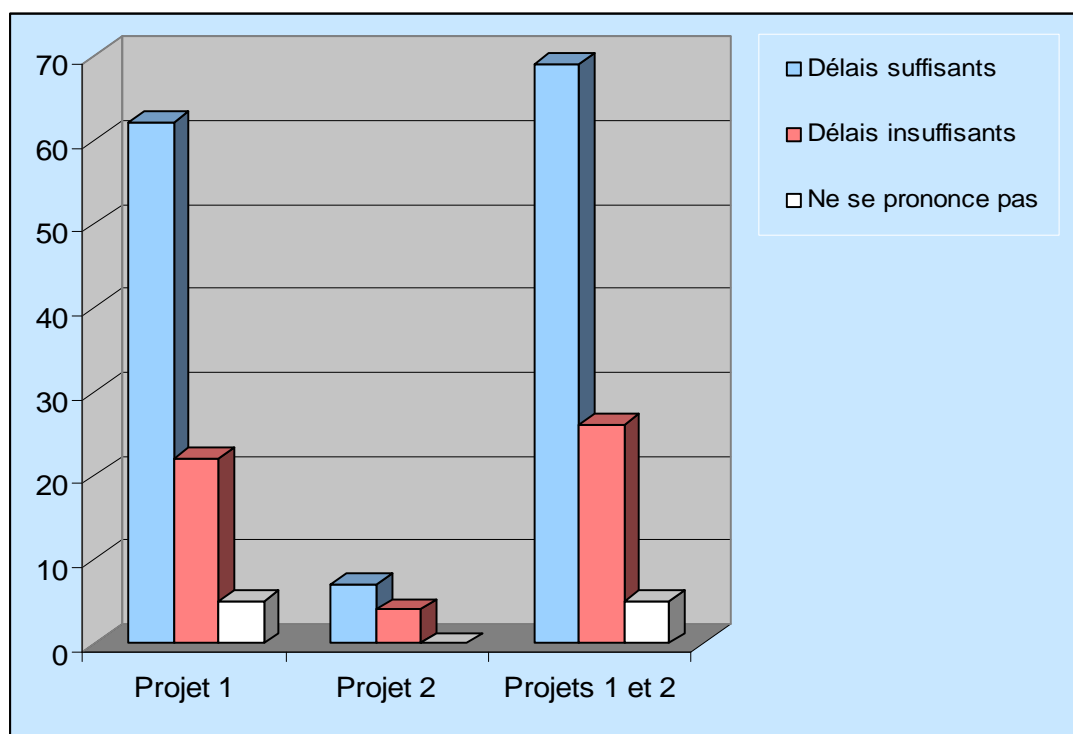
Notre troisième section s'articule, quant à elle, autour de trois éléments : les délais de réalisation des projets, les ressources scolaires consacrées aux projets et l'appréciation de la nature des activités effectuées dans le cadre du projet. Ainsi, cette section tente de déterminer la pertinence des moyens matériels et du temps dont jouissent enseignants et élèves afin de réaliser leurs projets respectifs. Nos propos s'appuient sur une appréciation générale de la nature des activités de projet qui s'inscrivent dans les collèges investis. Nous soulignons que dans un souci de clarté, les paramètres composant ce chapitre adoptent un double point de vue ; celui des élèves et celui de leurs enseignants.

#### **3.1 Délais de réalisation des projets**

##### **❖ Point de vue des élèves**

Paramètre	Délais de réalisation des projets		
	Délais suffisants	Délais insuffisants	Ne se prononce pas
P.1.	62	22	5
P.2.	7	4	0
Total	69	26	5

A la lumière des données fournies par ce tableau, nous affirmons que 69% des élèves questionnées jugent les délais de réalisation des projets suffisants. Ils soulignent, majoritairement, que « *le temps est suffisant car le projet est abordable* ». A titre d'exemple, nous soulignons que les délais de réalisation de P.1. varient entre un et trois mois. A contrario, 26% des apprenants interrogés jugent ces délais largement insuffisants. Ils mettent en avant plusieurs arguments. Parmi lesquels : « *deux heures par semaine, c'est insuffisant !* » et « *nous avons aussi d'autres projets à faire dans de délais très courts* ». De même, ils soulignent que « *si le projet est difficile, il faut nécessairement plus de temps !* ». Par ailleurs, nous soulignons que 5% des élèves questionnées s'abstiennent de répondre. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.

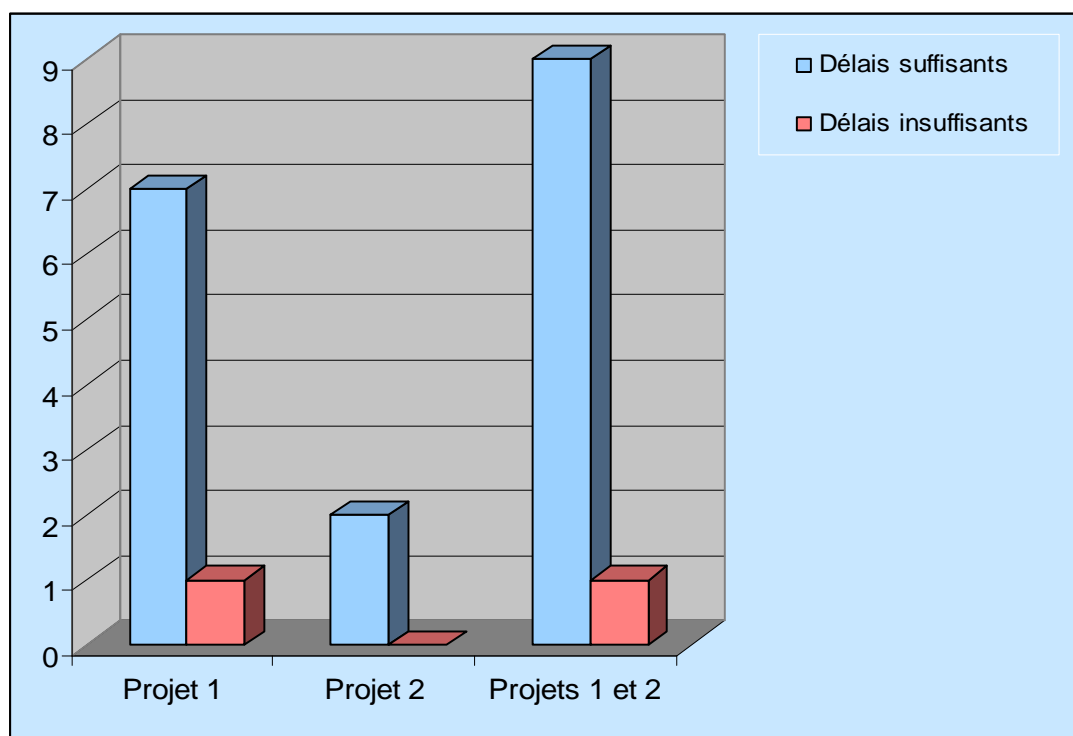


**Fig.13** Appréciation des élèves des délais de réalisation des projets

❖ **Point de vue des enseignants**

Paramètre	Délais de réalisation des projets	
	Délais suffisants	Délais insuffisants
P.1.	7	1
P.2.	2	0
Total	9	1

En s'appuyant sur les données fournies par ce tableau, nous soulignons que plus de 90% des enseignants questionnés jugent ces délais de réalisation des projets suffisants. Dans un même élan, un enseignant de sciences naturelles précise qu'« *un projet se doit d'avoir des délais précis pour ne pas perturber l'organisation des autres activités* ». Seulement, 10% des éducateurs interrogés pensent que ces délais sont insuffisants. Ce point de vue peut se justifier par rapport à la faiblesse du volume horaire hebdomadaire consacré aux projets en sciences expérimentales et en technologie. En effet, seulement deux heures par semaine sont réservées aux activités de groupes. Cet élément empêche, dans une certaine mesure, les projets entrepris d'être achevés convenablement. A cet effet, nous avons remarqué qu'un projet achevé et en état de marche présente tout de même un aspect rudimentaire. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.14** Appréciation des enseignants des délais de réalisation des projets

### 3.2 Ressources scolaires consacrées aux projets

L'atteinte d'un objectif passe, impérativement, par l'accomplissement d'une ou de plusieurs tâches. En effet, nous affirmons que tant P.1. que P.2. ont proposé aux élèves diverses tâches d'apprentissage que nous avons mentionnées dans la première partie de notre mémoire. La nature de ces dernières joue un rôle prépondérant dans la motivation d'un apprenant car :

*« [...] Plus la tâche est ouverte – autorisant plusieurs démarches ou résultats - plus les élèves sont libres de travailler à leur rythme et sans surveillance continue, plus l'autonomie qui leur est laissée est censée nourrir leur motivation »<sup>125</sup>.*

Théoriquement parlant, Meirieu affirme qu'une véritable tâche d'apprentissage « (...) ne peut être menée à bien que si l'on surmonte un obstacle qui constitue le véritable objectif d'acquisition du formateur. »<sup>126</sup>

La concrétisation d'un projet est donc tributaire de deux systèmes complémentaires : un système de contraintes et un autre de ressources. Le système de contraintes pousse le sujet à affronter l'obstacle tandis que le système de ressources l'amène à surmonter la difficulté. Pour notre part, c'est le système de ressources pédagogiques propre aux établissements scolaires investis qui fait l'objet de notre attention dans les sous chapitres qui suivent.

<sup>125</sup> CAUDRON, Hervé. Op.Cit. P. 93.

<sup>126</sup> STORDEUR, Joseph. *Enseigner et/ou apprendre Pour choisir nos pratiques*. 2<sup>e</sup> édition. Bruxelles : Editions De Boeck, 2006. P. 56.



❖ **Point de vue des élèves**

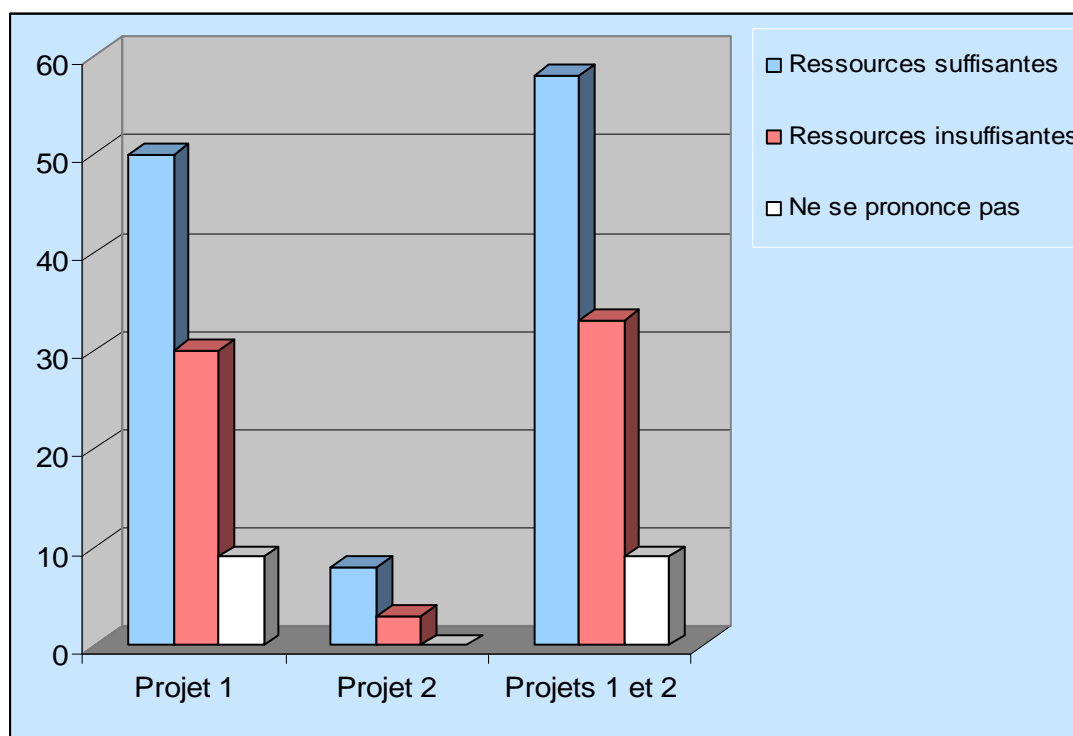
Paramètre	Ressources scolaires consacrées aux projets		
	Ressources suffisantes	Ressources insuffisantes	Ne se prononce pas
P.1.	50	30	9
P.2.	8	3	0
Total	58	33	9

Par rapport aux résultats d'étude des questionnaires reproduits dans ce tableau, nous affirmons que 58% des élèves questionnées jugent suffisantes les ressources scolaires consacrées aux projets. Ils soulignent, majoritairement, que « *pour un début, c'est largement suffisant* ». Ainsi que « *les moyens mis à notre disposition nous permettent de faire des recherches dans de bonnes conditions* ». A contrario, 33% des apprenants interrogés jugent ces ressources insuffisantes. En effet, ils mentionnent plusieurs éléments parmi lesquels : « *l'établissement n'a pas fourni tous les moyens. Il n'y a pas de budget* », « *on a besoin de certains composants qu'on ramène ou qu'on achète avec nos propres moyens* » ou encore « *nous ne pouvons pas effectuer des expériences scientifiques dans ces conditions* ». Le fait de mentionner le type et la nature des activités d'apprentissage à mener (cf. « *expériences scientifiques* ») confère aux arguments énoncés par les élèves un ton résolument pertinent. Ainsi, la faiblesse des moyens matériels relatifs à la mise en place d'une démarche de projet en sciences expérimentales et en technologie est pointée du doigt. Notre conviction est qu'on ne souligne jamais le fait que plus une pédagogie est « *libertaire* »<sup>127</sup> et plus elle devient exigeante en termes de ressources scolaires. Le travail d'apprentissage en « *effectifs réduits* »<sup>128</sup> constitue un premier pas. Néanmoins, il n'est nullement efficace s'il n'est pas accompagné de moyens humains et matériels conséquents. Par ailleurs, nous soulignons que 5% des élèves questionnées s'abstiennent de répondre. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.

---

<sup>127</sup> Par rapport à la marge de manœuvre qu'elle est sensée accorder à l'élève dans son apprentissage. Dans ce contexte, l'« *autonomie* » dans l'apprentissage des sciences expérimentales et de la technologie est appréhendée à la fois en tant que moyen et en tant qu'objectif. La démarche du projet, en fait, est une de ces nombreuses appellations de la pédagogie dite libertaire.

<sup>128</sup> Nous faisons allusion à l'enseignement/apprentissage en « *petits* » groupes. Passer de quarante-cinq (45) élèves en classe à douze (12) élèves par groupe, constitue, de prime abord, une démarche de travail en effectifs réduits.

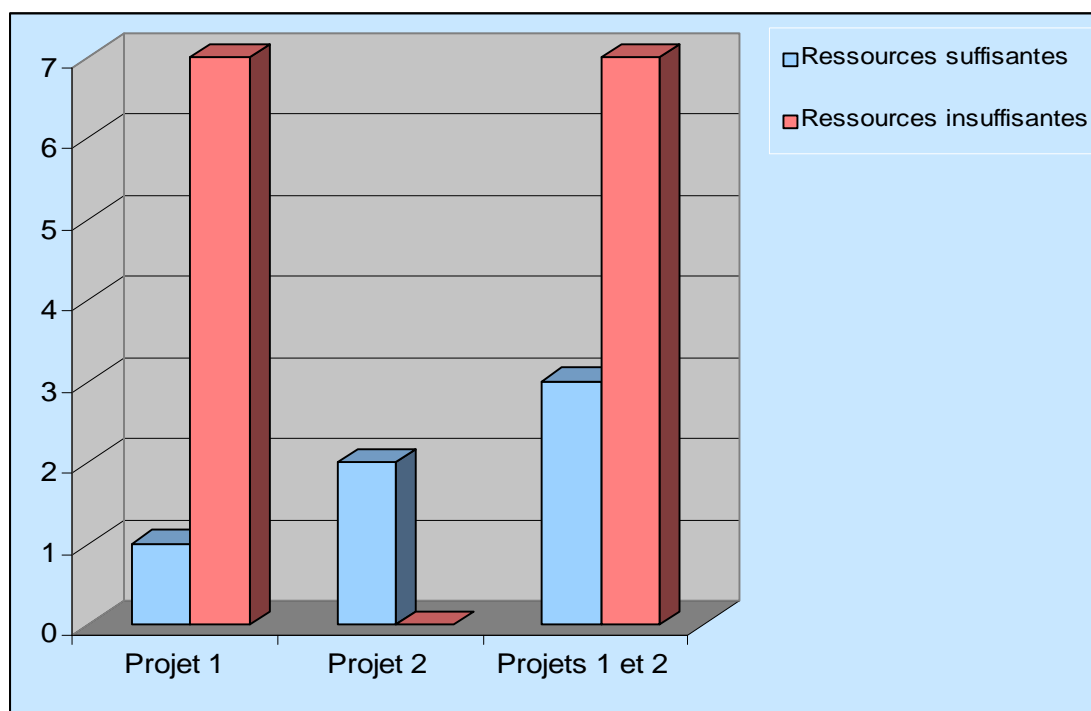


**Fig.15** Appréciation des élèves des ressources scolaires consacrées aux projets

❖ **Point de vue des enseignants**

Paramètre	Ressources scolaires consacrées aux projets	
	Ressources suffisantes	Ressources insuffisantes
P.1.	1	7
P.2.	2	0
Total	3	7

En prenant appui sur les résultats d’analyse des questionnaires saisis sur ce tableau, nous soulignons que 70% des enseignants questionnés jugent insuffisantes les ressources scolaires consacrées aux projets. Ils précisent que « *les outils fournis sont insuffisants. Ceci est du surtout au nombre conséquent d’élèves* ». De même, que « *pour réaliser un projet, il faut des moyens financiers. C’est précisément ce qui manque dans les établissements scolaires* ». A contrario, 30% des éducateurs interpellés adoptent un point de vue contraire à celui précédemment exprimé. Ils pensent que ces ressources sont suffisantes et « *désuètes* ». Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



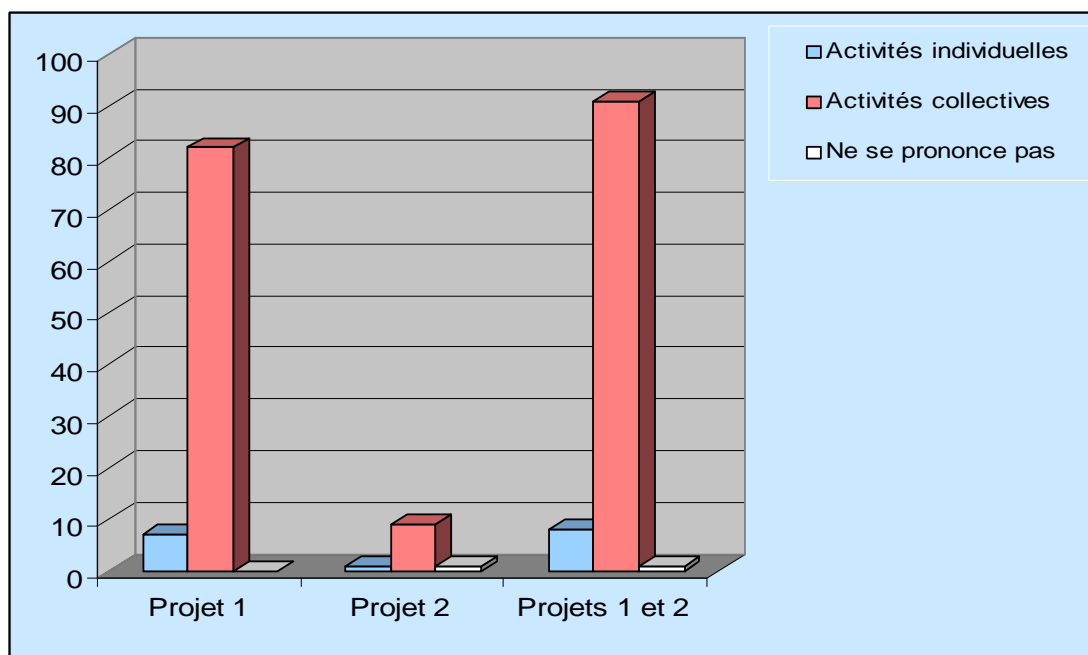
**Fig.16** Appréciation des élèves des ressources scolaires consacrées aux projets

### 3.3 Appréciation de la nature des activités effectuées dans le cadre du projet

#### ❖ Point de vue des élèves

Paramètre	Appréciation de la nature des activités effectuées dans le cadre du projet		
	Activités individuelles	Activités collectives	Ne se prononce pas
P.1.	7	82	0
P.2.	1	9	1
Total	8	91	1

La considération des données d'analyse des questionnaires représentés sur ce tableau, nous encourage à affirmer que 91% des élèves questionnées jugent les activités effectuées dans le cadre du projet comme étant des activités collectives. Ce résultat s'explique par la nature même des projets en sciences expérimentales et en technologie. A titre d'exemple, le processus de résolution de la situation problème relative à P.1. constitue une preuve tangible (cf. première partie). A l'opposée, seulement 8% des apprenants interrogés jugent ces mêmes activités de projet comme étant des activités individuelles car, selon certains éléments, « *il y a eu une absence de coopération entre les élèves* ». Ces derniers soulignent un facteur préoccupant. En effet, « *seul les meilleurs élèves travaillent au projet* ». Enfin, nous soulignons que, seulement, 1% des élèves questionnées s'abstiennent de répondre. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.

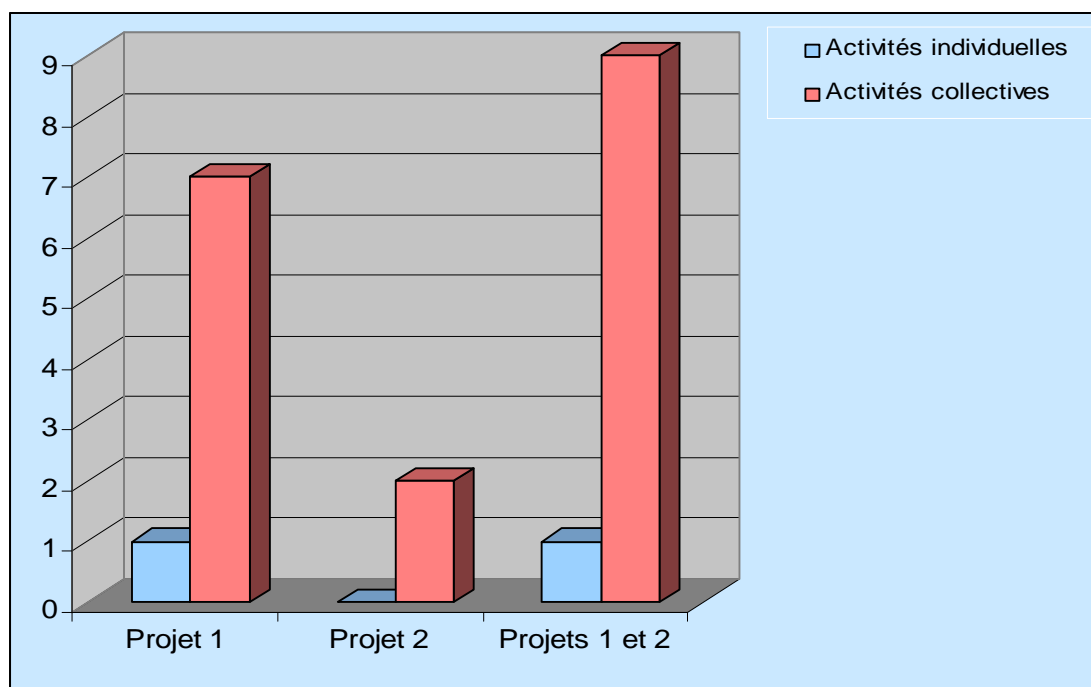


**Fig.17** Appréciation des élèves de la nature des activités effectuées dans le cadre des projets

❖ **Point de vue des enseignants**

Paramètre	Appréciation de la nature des activités effectuées dans le cadre du projet	
	Activités individuelles	Activités collectives
Réponse		
P.1.	1	7
P.2.	0	2
Total	1	9

En prenant appui sur les résultats d'analyse des questionnaires saisis sur ce tableau, nous soulignons que plus de 90% des enseignants questionnés jugent les activités effectuées dans le cadre du projet comme étant des activités collectives. Nous pensons que la fonction fédératrice que revêtent les projets peut justifier ces résultats. Par ailleurs, seulement 10% des éducateurs adoptent un point de vue contraire à celui précédemment exprimé. Ils pensent que ces activités de projet sont plutôt des activités individuelles car ils affirment qu' «on ne peut nier qu'il existe une répartition inégale des tâches entre membres d'un même groupe ». Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.18** Appréciation des enseignants de la nature des activités effectuées dans le cadre des projets

Enfin, cette troisième section nous a permis de comprendre trois principaux éléments. D'abord, les délais de réalisation des projets sont, majoritairement, perçus comme étant suffisants de la part des élèves et de leurs enseignants. Ensuite, les ressources scolaires consacrées aux projets sont tantôt perçues comme suffisantes tantôt insuffisantes. Le niveau de difficulté des projets à entreprendre semble être le facteur clé pour émettre un quelconque avis sur cet aspect décisif de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie. Enfin, les activités effectuées dans le cadre du projet sont perçues comme étant des activités essentiellement collectives vu le type de rapports qu'elles introduisent au sein des groupes d'apprentissage.

Notre second chapitre du mémoire de recherche intitulé « *Réalités de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* » nous a permis de comprendre les rouages du travail coopératif au collège. À travers nos observations et le dépouillement de nos questionnaires adressés aux élèves et aux enseignants de 2<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup> année de l'enseignement moyen, nous avons pu comprendre la logique d'ensemble des projets en physique/technologie et en sciences naturelles. Nos résultats peuvent être résumés en trois points. D'abord, une nette majorité d'élèves et d'enseignants connaissent bien la notion de projet. Les différentes classes que nous avons observé pensent qu'un projet a pour objectif de promouvoir l'esprit d'entraide et de faciliter leur apprentissage. Ensuite, élèves et enseignants confondus ne choisissent pas, toujours, librement les projets qu'ils désirent entreprendre. Ils sont sous les contraintes respectivement du manuel scolaire et des programmes d'enseignement soumis à la volonté du ministère de l'éducation

nationale. Enfin, les ressources scolaires dont bénéficient les projets sont tantôt perçues comme suffisantes tantôt perçues comme insuffisantes. Le degré de difficulté des projets à réaliser semble être l'élément décisif pour émettre un quelconque avis sur ce point précis de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie. Nous précisons qu'un troisième et dernier chapitre dressera le bilan du travail en groupe (s) et diverses suggestions pour améliorer son rendement. De même, les perspectives qu'offre la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie dans l'enseignement moyen algérien seront également mentionnées.

### **Chapitre III : Bilan et perspectives de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie**

Le troisième et dernier chapitre de notre mémoire de recherche s'intitule « *Bilan et perspectives de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* ». Il s'articule autour de trois principales sections. Il s'agit respectivement du bilan du travail en groupe (s), du bilan de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie et des perspectives de la démarche du projet dans l'enseignement moyen en Algérie. D'abord, Le *Bilan du travail en groupe (s)* sera établi par le biais d'une étude abordant sa fréquence, ses avantages et ses inconvénients. Ensuite, le *Bilan de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* sera dressé à l'aide d'une appréciation générale formulée par les élèves et les enseignants concernés à propos de ce parcours, de ses apports et des suggestions sensées améliorer son rendement. Enfin, *Perspectives de la démarche du projet dans l'enseignement moyen en Algérie* met en relief nos propres suggestions pour améliorer le rendement global de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.

#### **1. Bilan du travail en groupe (s)**

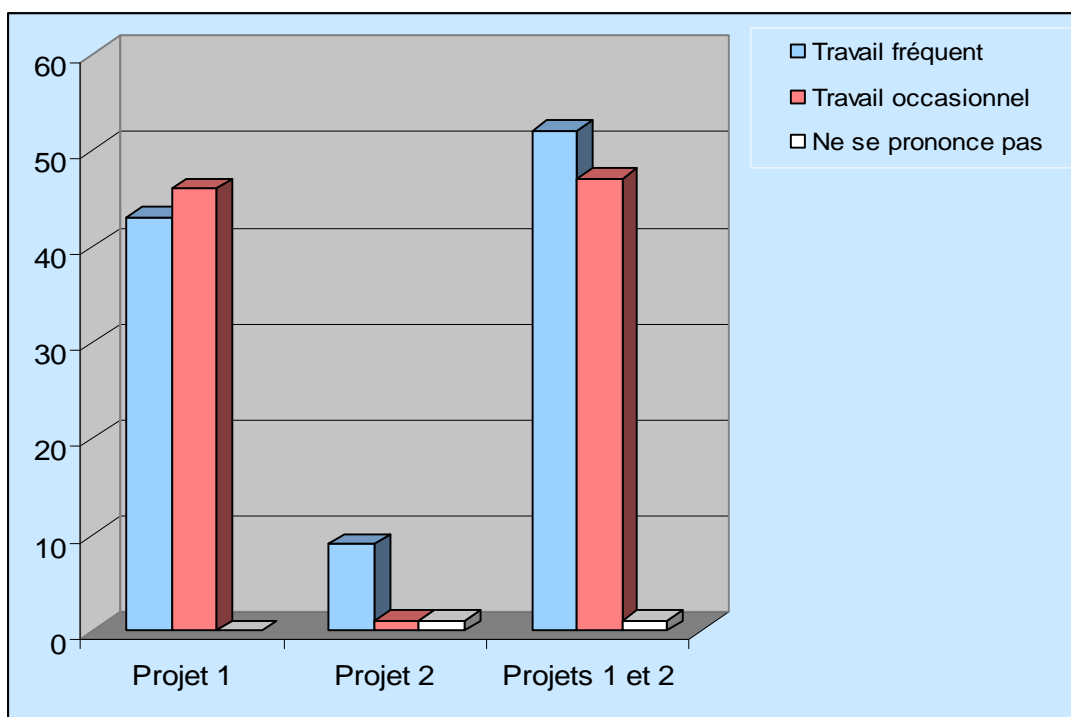
Notre première section s'articule, quant à elle, autour de trois sous-sections : la fréquence du travail en groupe (s), les avantages du travail en groupe (s) et les inconvénients du travail en groupe (s). De même, cette section tente d'identifier le niveau de pratique ou de recours au travail en groupe (s) au sein de l'apprentissage collégial des sciences expérimentales et de la technologie. Dans ce sillage, les atouts et les faiblesses du travail coopératif sont étudiés dans une optique constructive. Nous soulignons que dans un souci de cohérence, les paramètres composant ce chapitre adoptent un double point de vue ; celui des élèves et celui de leurs enseignants.

### 1.1 Fréquence du travail en groupe (s)

#### ❖ Point de vue des élèves

Paramètre	Fréquence du travail en groupe (s)		
Réponse	Travail fréquent	Travail occasionnel	Ne se prononce pas
P.1.	43	46	0
P.2.	9	1	1
Total	52	47	1

A la lumière des données fournies par ce tableau, nous affirmons que les élèves questionnés sont partagés quant à l'émission d'un avis tranché sur la fréquence du travail en groupe (s). En effet, plus de la moitié d'entre eux c'est-à-dire 52% juge le travail en groupe comme étant une activité fréquente. Dans des proportions similaires, c'est-à-dire 47% des apprenants interpellés pensent le contraire. Ainsi, ces derniers appréhendent le travail en groupe (s) comme étant une activité occasionnelle. Nous nous rangeons du côté de la seconde opinion. Car deux heures hebdomadaires nous semblent insuffisantes pour faire des sciences expérimentales et de la technologie une matière scolaire privilégiée et décisive dans l'acquisition d'une culture scientifique de base et ceci pour tous les élèves. Enfin, nous soulignons que seulement 1% des élèves questionnées s'abstiennent de répondre. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.

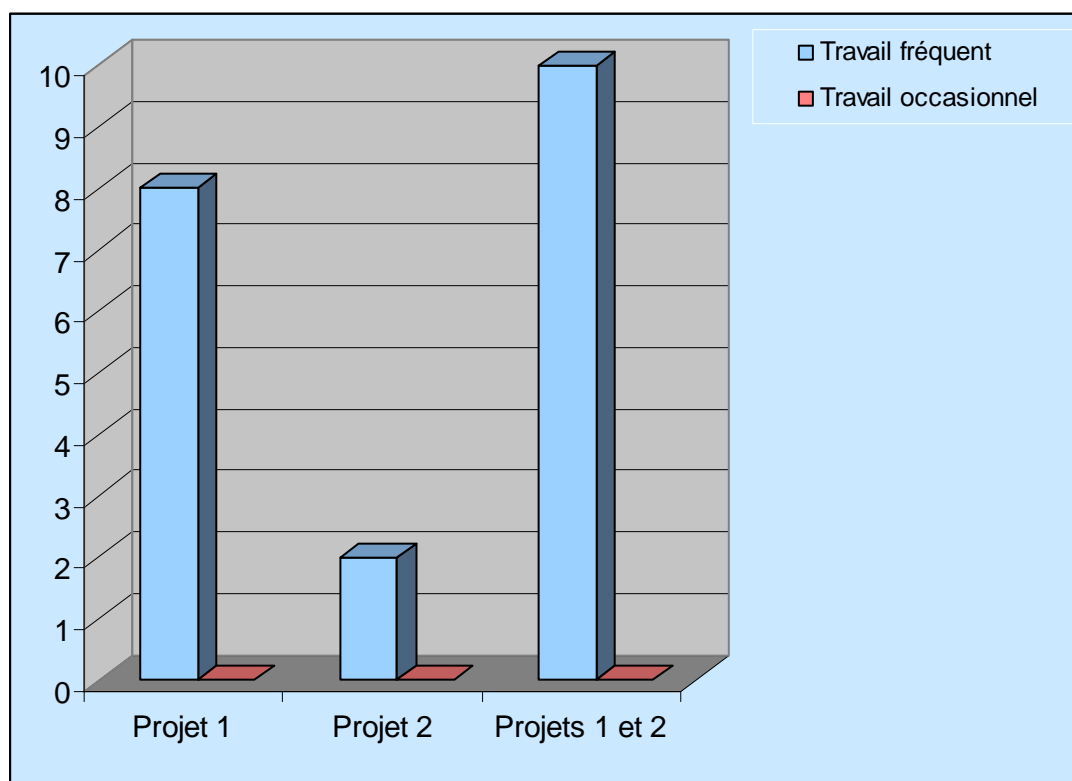


**Fig.1** Appréciation des enseignants de la nature des activités effectuées dans le cadre des projets

❖ Point de vue des enseignants

Paramètre	Fréquence du travail en groupe (s)	
	Travail fréquent	Travail occasionnel
P.1.	8	0
P.2.	2	0
Total	10	0

En s'appuyant sur les données fournies par ce tableau, nous soulignons que l'intégralité des enseignants questionnés qualifient le travail en groupe (s) d'activité fréquente. Nous pensons que cette convergence d'opinions est due à la nature des matières à enseigner. En effet, la physique et technologie, d'un coté, et les sciences naturelles, d'un autre coté, s'appuient presque exclusivement sur le travail en groupe (s) en tant que dispositif didactique préférentiel. Lors de notre suivi de P1 et de P2, nous avons eu l'occasion de vérifier que le recours aux séances de travail en groupes a été une pratique récurrente tous au long des deux démarches de projet étudiées. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.2** Appréciation des enseignants de la fréquence du travail en groupe (s)



## 1.2. Avantages du travail en groupe (s)

La pertinence d'un travail en groupe (s) se mesure par rapport à des objectifs. Ces mêmes objectifs sont formulés en termes de tâches, d'activités et de production (s) à réaliser.

En premier lieu, l'amélioration et la valorisation des performances d'apprentissage des individus sont en première ligne. Ainsi, les objectifs de l'apprentissage en groupes peuvent se résumer comme suit

*« [...] Permettre à chacun d'effectuer des apprentissages dans une situation facilitatrice et promouvoir chacun là où précisément il est actuellement en difficulté. »<sup>129</sup>*

Si la compétence peut être appréhendée comme la capacité à mobiliser, avec succès, un ensemble de savoirs, savoir-faire et savoir être dans une situation définie. Elle est, d'abord, *« [...] latente (car d'ordre psychologique) et ne se manifeste que si elle est appelée à s'exercer. »<sup>130</sup>* Cette manifestation se faisant, de préférence, au sein d'un groupe d'étude appelée à aller vers la performance. Cette dernière s'exprimant par la réalisation de tâches spécifiques qui témoignent de l'existence de la compétence. Puisqu'un travail *« actif »* est une intelligence en acte.

En second lieu, la construction d'une compétence collective. Si la compétence est, d'abord, individuelle, elle peut aussi être collective. On désigne par compétence collective

*« La compétence collective est une émergence, un effet de composition. Elle résulte de la qualité de la coopération entre les compétences individuelles. »<sup>131</sup>*

Cette même coopération s'avère décisive pour la maturité intellectuelle et morale de l'apprenant car elle favorise *« [...] toutes les conduites susceptibles d'éduquer l'esprit critique, l'objectivité et la réflexion discursive. »<sup>132</sup>*

Afin de satisfaire à la visée formative de l'école contemporaine, le travail en groupes œuvre à acheminer les élèves des compétences disciplinaires vers des compétences transversales ou transdisciplinaires<sup>133</sup>. L'intérêt de ces derniers est d'ordre méthodologique. Ainsi, les activités groupales visent à *« [...] donner des méthodes de travail efficaces, exploiter les technologies de l'information et de la communication. »<sup>134</sup>*

Cet aspect fonctionnel de l'école contemporaine devient significatif lors de l'évaluation des activités collectives de P.2. Plusieurs commentaires vocaux<sup>135</sup> sont énoncés tantôt à tour de rôle tantôt simultanément. L'enseignant animateur de groupes d'apprentissage opte pour une évaluation formative. Doté d'une grande mobilité, il décide de réguler l'avancement des différents travaux. Chacun des

<sup>129</sup> BORDALLO, Isabelle et GINESTET, Jean-Paul. *Pour une pédagogie du projet*. Paris : Hachette Livre, 1993. P. 149.

<sup>130</sup> ARENILLA, Louis, GOSSOT, Bernard, ROLLAND, Marie-claire et ROUSSEL, Marie-Pierre (Sous la direction de). *Dictionnaire de pédagogie* (1996). Seconde édition. Paris : Bordas/VUEF, 2002. P. 54.

<sup>131</sup> LE BOTERF, Guy. Op. Cit. P. 176.

<sup>132</sup> PIAGET, Jean. *Psychologie et pédagogie*. Paris : Editions Denoël, 1969. P. 244.

<sup>133</sup> Cet aspect tient au fait qu'une langue (le français par exemple) soit commune à toutes les disciplines.

<sup>134</sup> QUIESSE, Jean-Marie. *« L'élève, premier agent de son développement »* in Les Cahiers Pédagogiques. N°449, Janvier 2007. Groupe Horizon (Gémenos). P.P. 53-54.

<sup>135</sup> A titre d'exemples, *"Depuis toujours, notre planète est en constante évolution. Les phénomènes naturels et géologiques sont la preuve de son extraordinaire vitalité"*

participants au projet s'exprime à tour de rôle. Les approximations ou les erreurs ne sont pas sanctionnées dans une perspective sommative. Elles servent à progresser ensemble. Un élève énonçant une information approximative<sup>136</sup> se voit prier de vérifier la véracité de son point de vue sur manuel scolaire, encyclopédie ou Internet. En s'exécutant, l'apprenant comprend que réaliser ce projet scientifique dépend non seulement de moyens techniques mais aussi de connaissances scolaires fiables. Nous assistons ainsi, à un temps de construction des compétences par confrontation sociocognitive et surtout par métacognition. Ainsi, les compétences métacognitives peuvent se définir entant que

*"Compétences qui visent à amener les enfants à se regarder apprendre, à s'interroger sur leur manière d'apprendre. En effet, on apprend mieux en prenant conscience de ce que l'on apprend, du comment on apprend et du pourquoi on apprend."*<sup>137</sup>

En définitive, la construction d'une ou de plusieurs compétences transversales<sup>138</sup> résulte d'un état d'équilibre entre les données fournies par l'environnement d'apprentissage et la capacité à s'interroger sur la manière les traiter. Ainsi, le travail en groupes met l'accent sur le caractère dynamique de la situation éducative. Il vise d'abord à installer des compétences chez les apprenants. Ces compétences sont tantôt individuelles et collectifs tantôt disciplinaires et interdisciplinaires.

Ci-dessous figurent les opinions des élèves et des enseignants autour de la fréquence, des avantages et des inconvénients du travail en groupe (s) en sciences expérimentales et en technologie. Nous représentons ces réponses sous forme de tableaux synoptiques que nous commentons progressivement.

❖ **Point de vue des élèves**

P.	Avantages du travail en groupe (s)					
Rp.	Assimiler les cours et acquérir de nouveaux savoirs	S'exercer à un travail de réflexion utile à l'avenir	Mener des expériences scientifiques en laboratoire ou en atelier	Echanger et collaborer intellectuellement avec autrui	Jouir d'une plus grande liberté d'expression	Autres avantages
P.1	23	7	17	40	13	9
P.2	3	1	2	5	1	2
Total	26	8	19	45	14	11

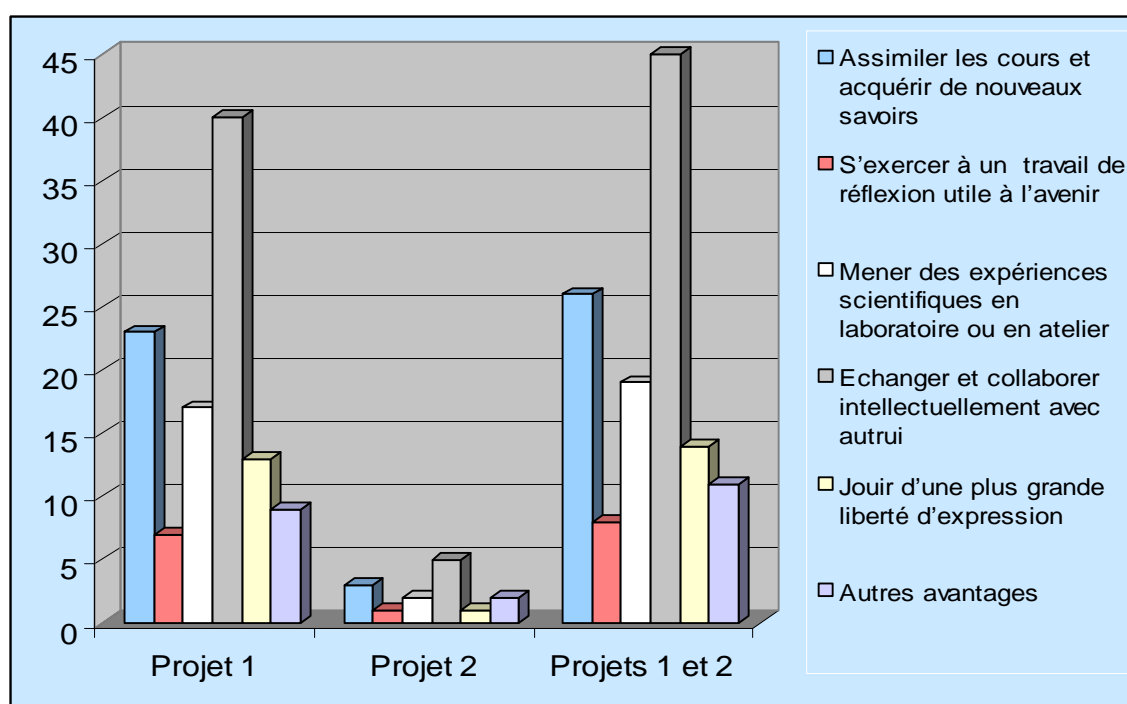
Notre compréhension des données d'analyse des questionnaires représentées sur ce tableau, nous encourage à affirmer que près de 37% des élèves questionnés pense que le travail en groupe favorise l'échange et la collaboration avec autrui. Néanmoins, beaucoup d'entre eux ne s'arrêtent pas qu'à l'énonciation

<sup>136</sup> "Les volcans de par le monde sont identiques. Ils sont rares et spectaculaires"

<sup>137</sup> PIERRET-HANNECART, Maggy et PIERRET Patrick. *Des pratiques pour l'école d'aujourd'hui*. Bruxelles, Editions De Boeck, 2006. P. 39.

<sup>138</sup> Désignées ainsi car elles se situent à la jonction de plusieurs disciplines scolaires. La modélisation des étapes de réalisation de P.2. en première illustre nos propos car il est commun aux sciences naturelles et à l'informatique.

de ses atouts avantages personnels et interpersonnels. En effet, 22% d'entre eux déclarent que le travail en groupe aide à assimiler les cours et à acquérir de nouveaux savoirs. De même, 21% soulignent le fait que les travaux d'apprentissage en coopération constituent des opportunités de mettre pratique ses connaissances par le biais de travaux manuels. Les expériences scientifiques menées en laboratoire ou en atelier en attestent. Par ailleurs, une proportion non négligeable de 11% des apprenants interrogés met l'accent sur la possibilité qu'il lui est offerte de réfléchir sérieusement à divers problèmes liés à leur apprentissage tout en jouissant d'une plus grande liberté d'expression par rapport aux cours théoriques. Par ailleurs, 9% des apprenants sollicités trouvent d'autres avantages au travail en groupe. Parmi lesquels, on mentionne : « la diversité de modes de résolution des problèmes » et « l'acquisition d'une méthodologie de travail scientifique ». Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.

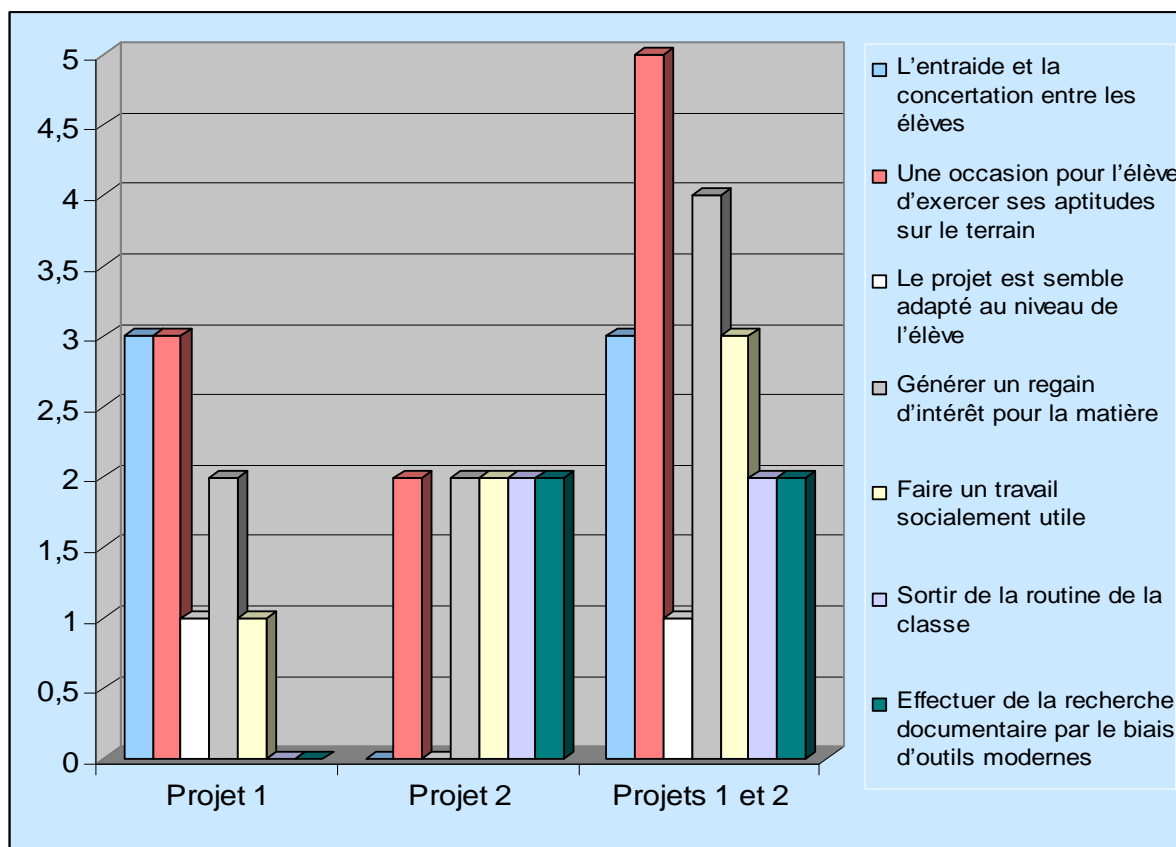


**Fig.3** Appréciation des élèves des avantages du travail en groupe (s)

❖ **Point de vue des enseignants**

P.	Avantages du travail en groupe (s)						
Rp.	L'entraide et la concertation entre les membres d'un même groupe	Une occasion pour l'élève de démontrer ses aptitudes sur le terrain	Le projet est adapté au niveau de l'élève	Générer un regain d'intérêt pour la matière enseignée	Faire un travail socialement utile	Sortir de la routine de la classe	Effectuer de la recherche documentaire par le biais d'outils modernes
P.1	3	3	1	2	1	0	0
P.2	0	2	0	2	2	2	2
T.	3	5	1	4	3	2	2

Par rapport aux résultats d'étude des questionnaires reproduits dans ce tableau, nous soulignons que 25% des enseignants questionnés pensent que le travail en groupe (s) constitue une occasion pour l'élève d'exercer ou de démontrer ses aptitudes manuelles sur le terrain. Une proportion comparable, c'est-à-dire 20% d'entre eux, souligne que le travail en coopération peut générer un regain d'intérêt pour la matière enseignée. De plus, 15% des personnes interrogées mettent en relief le fait que le travail coopératif insufflé un esprit d'entraide et de concertation aux membres d'un même groupe. De même, 5% des réponses jugent les projets proposés aux élèves comme « adaptés » à leur niveau. Enfin, 35% des éducateurs interrogés émettent diverses opinions. Parmi lesquelles, on relève que le travail en groupe peut être socialement utile. Il peut, également, aider la classe à sortir de sa routine en offrant aux élèves l'occasion de faire de la recherche documentaire par le biais d'outils modernes. Dans ce contexte, Internet est désignée implicitement aux cotés des supports multimédias, qui à notre avis, sont accessibles aux élèves de part leur profusion et leur coût. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



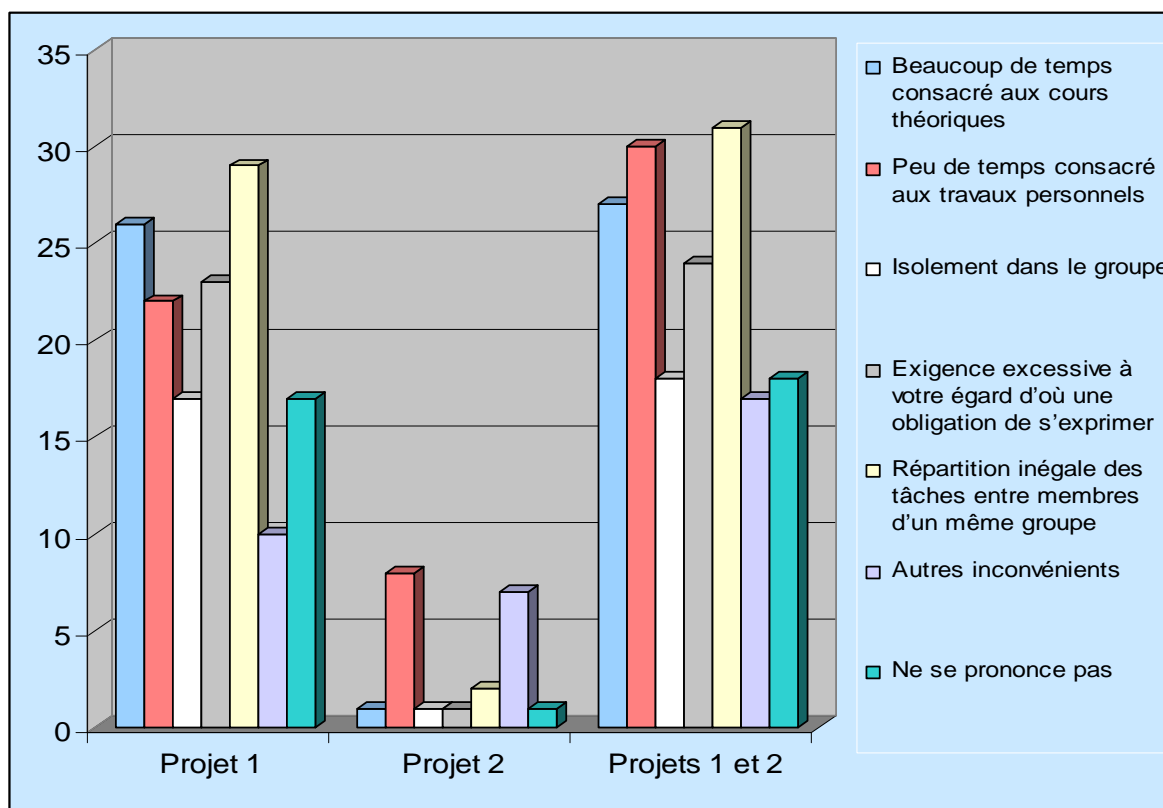
**Fig.4** Appréciation des enseignants des avantages du travail en groupe (s)

### 1.3 Inconvénients du travail en groupe (s)

#### ❖ Point de vue des élèves

P.	Inconvénients du travail en groupe (s)						
Rp.	Beaucoup de temps consacré aux cours théoriques	Peu de temps consacré aux travaux personnels	Isolement dans le groupe	Exigence excessive du groupe à votre égard d'où une obligation de s'exprimer	Répartition inégale des tâches entre membres d'un même groupe	Autres inconvénients	Ne s. p. pas
P.1	26	22	17	23	29	10	17
P.2	1	8	1	1	2	7	1
T.	27	30	18	24	31	17	18

Notre approche des données d'analyse des questionnaires représentées sur ce tableau, nous encourage à affirmer que près de 19% des élèves questionnés pensent que le travail en groupe (s) a comme inconvénient majeur la répartition inégale des tâches entre membres d'un même groupe. De même, 18% d'entre eux suggèrent qu'ils bénéficient de peu de temps pour leurs travaux personnels (aucune possibilité de travailler concrètement le projet en dehors de l'école). Une proportion équivalente à 16% souligne le fait que le travail en groupe accorde beaucoup de temps aux cours magistraux. A cet effet, nous pensons que la théorie empiète constamment sur les plages horaires consacrées à la pratique. 26% des réponses restantes nous renseignent sur plusieurs éléments négatifs. Nous retenons le fait que le travail coopératif consacre une exigence excessive du groupe à leur égard d'où une obligation de s'exprimer. De même, le sentiment d'isolement est mentionné à plusieurs reprises. 10% des élèves sollicités désignent comme inconvénient de taille « *l'impossibilité de pouvoir sortir le projet de l'école pour le travailler ailleurs* ». Le manque de crédit ou de confiance accordé à l'élève combinée à la faiblesse des moyens consacrés à cette démarche peuvent expliquer la frilosité des collègues devant une telle initiative. Enfin, nous soulignons que 11% des élèves questionnées s'abstiennent de répondre. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.5** Appréciation des élèves des inconvénients du travail en groupe (s)

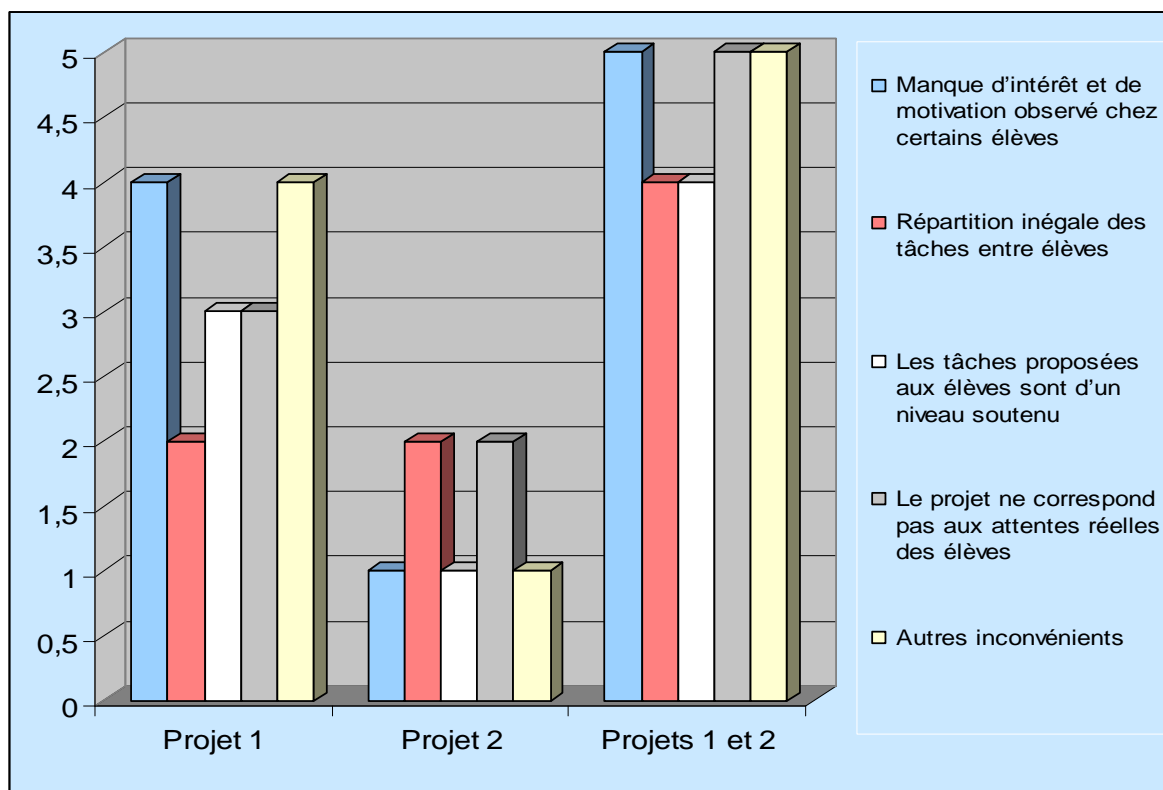
❖ **Point de vue des enseignants**

Paramètre	Inconvénients du travail en groupe (s)				
	Manque d'intérêt et de motivation de la part de certains élèves	Répartition inégale des tâches entre élèves	Les tâches proposées aux élèves sont d'un niveau soutenu	Le projet ne correspond pas aux attentes réelles des élèves	Autres inconvénients
P.1	4	2	3	3	4
P.2	1	2	1	2	1
Total	5	4	4	5	5

La considération des données d'analyse des questionnaires représentées sur ce tableau, nous amène à signaler que 22% des enseignants questionnés pensent que le travail en groupe a comme inconvénient majeur le peu d'intérêt et de motivation des élèves. De même, 22% d'entre eux déclarent que le projet ne correspond pas aux attentes réelles des élèves. Il est à signaler que 35% des éducateurs sollicités formulent plusieurs inconvénients au travail en groupe. Parmi lesquels, on met l'accent sur la mauvaise répartition des tâches entre élèves et le degré de difficulté des tâches proposées aux élèves<sup>139</sup>. 21% des enseignants sollicités mettent en relief le surpeuplement des classes. Ils

<sup>139</sup> En majorité, ces tâches d'apprentissage sont jugées « difficiles » car les enseignants sollicités pensent que pendant, de longues années, on a cantonné l'élève à un rôle de copiste. On a très peu développé, chez l'apprenant, le goût pour la recherche et l'esprit critique. En somme, les activités de restitution des informations priment sur les activités de réflexion et de création.

soulignent que ce phénomène est « *en constante progression* ». Pour notre part, nous avons souligné lors des séances d'observation de classe que les groupes à qui nous avons affaire sont des « *grands groupes* ». Cette appellation témoigne à elle seule de l'état préoccupant des effectifs dans bon nombre d'établissements scolaires en Algérie. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.6** Appréciation des enseignants des inconvénients du travail en groupe (s)

Cette première section nous a permis de comprendre trois principaux éléments. D'abord, une majorité d'élèves et d'enseignants qualifie le travail en groupe d'activité fréquente. Néanmoins le volume horaire général consacré au travail en groupe reste tout de même réduit. Ensuite, les avantages du travail en groupes sont multiples. On cite à ce titre l'échange avec autrui et l'exercice des aptitudes manuelles de l'élève. Enfin, les inconvénients du travail en groupes sont principalement le peu d'intérêt manifesté de la part des élèves et la répartition inégale des tâches entre les membres de groupe affiliés à une démarche de projet en sciences expérimentales et en technologie.

## ***2. Bilan de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie***

Notre deuxième section s'articule autour de trois sous-sections : l'appréciation générale de la démarche du projet en sciences expérimentales, les apports cognitifs et métacognitifs de cette démarche et les suggestions visant à améliorer son rendement. En effet, cette section tente de dresser un bilan final de la démarche du projet en sciences expérimentales à travers la délimitation de ses apports et ceci à divers niveaux. Nous soulignons que dans un souci de précision, les paramètres composant ce chapitre adoptent un double point de vue ; celui des élèves et celui de leurs enseignants.

### ***2.1 Appréciation générale de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie***

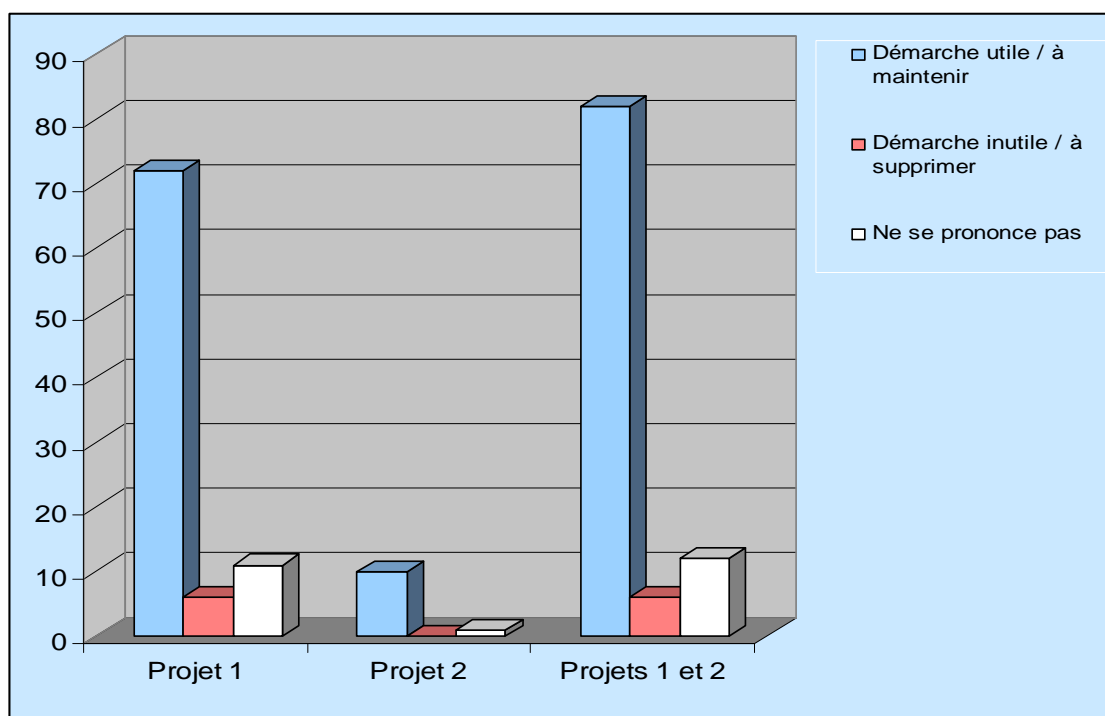
#### **❖ Point de vue des élèves**

Paramètre	Appréciation générale de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie		
	Démarche utile / à maintenir	Démarche inutile / à supprimer	Ne se prononce pas
P.1	72	6	11
P.2	10	0	1
Total	82	6	12

A la lumière des données fournies par ce tableau, nous affirmons que près de 82% des élèves questionnés pensent que la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie est une démarche utile et qu'il faut la maintenir dans les programmes de la physique/technologie et des sciences naturelles<sup>140</sup>. Ces derniers soulignent le fait que « *chaque élève ramène sa recherche personnelle. C'est ce qui fait la diversité et la richesse du résultat obtenu* ». A l'opposé, 6% des apprenants sollicités pensent le contraire en affirmant que cette démarche est inutile et qu'il faut la supprimer. Ils se justifient en affirmant que « *de nos jours, le travail en groupe (la démarche du projet par extension) est inutile car chacun veut travailler tout seul* ». Ce dernier point de vue soulignant le désir d'autonomie ou l'individualisme en d'autres termes nous renseigne, une nouvelle fois, sur la mauvaise répartition des tâches qui existe au sein des groupes d'apprentissage. Par ailleurs, nous soulignons que 12% des élèves questionnées s'abstiennent de répondre. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.

<sup>140</sup> Les apports cognitifs et métacognitifs de cette démarche de même que les suggestions visant à améliorer son rendement sont mentionnés dans les points qui suivent. Nous retranscrivons tantôt les points de vue des élèves tantôt les points de vue des enseignants.



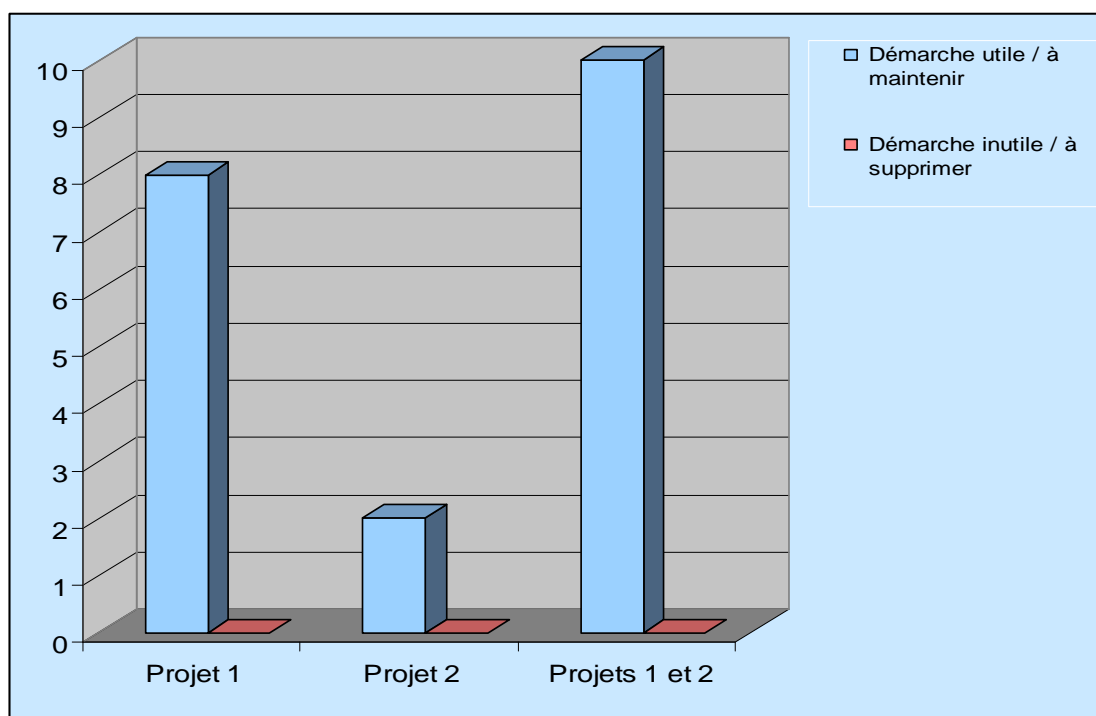


**Fig.7** Appréciation générale des élèves autour de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie

❖ **Point de vue des enseignants**

Paramètre	Appréciation générale de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie	
	Utile / à maintenir	Inutile / à supprimer
Réponse		
P.1	8	0
P.2	2	0
Total	10	0

En s'appuyant sur les données fournies par ce tableau, nous soulignons que l'intégralité des enseignants questionnés pensent que la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie est utile et qu'il faut la maintenir. Ces derniers soulignent le fait que « *ce genre de travail est bénéfique aux élèves car il leur permet d'échanger des idées et d'élargir leurs connaissances* ». D'autres pensent que « *la démarche du projet offre aux élèves l'opportunité de formuler des choix et des idées qui leur sont propres* ». Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.8** Appréciation générale des enseignants autour de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie

## 2.2 Apports cognitifs et métacognitifs de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie

Nous appréhendons les objectifs poursuivis dans la démarche du projet en termes de fonctions. Ces dernières, au nombre de cinq, vont nous éclairer quant aux multiples dimensions de cette démarche. D'abord, *la fonction formative* : donner du sens aux apprentissages, motiver les formés en leur offrant l'opportunité de s'engager dans une activité signifiante tel que le projet. Ensuite, *la fonction économique* : amener les élèves à gérer leur environnement car « [...] l'accomplissement de l'œuvre doit tenir compte des contraintes économiques, temporelles, matérielles et humaines. »<sup>141</sup> Par ailleurs, *la fonction didactique* : amener les apprenants à traiter et à organiser des connaissances variées et nouvelles afin d'aller vers l'autonomie. Cette dernière renvoie au « [...] goût d'apprendre, exprimé souvent dans un domaine particulier [...] »<sup>142</sup> De plus, familiariser avec la recherche de moyens et d'informations sur différents supports (revues, livres, intranet, Internet, etc.) pour réaliser leur projet. De plus, *la fonction sociale* : l'intention éducative est :

<sup>141</sup> LEBRUN, marcel. "Des méthodes actives Pour une utilisation effective des technologies".

<http://www.ipm.ucl.ac.be>. Institut de pédagogie universitaire et des Multimédias. Des méthodes actives Pour une utilisation effective des technologies. <http://www.ipm.ucl.ac.be/Marcell/TECHPED/MethTech.html>. 14/09/07.

<sup>142</sup> CAROT, Paul. "De haut en bas, de bas en haut, l'autonomie au centre" in Les Cahiers Pédagogiques : changer la société pour changer l'école, changer l'école pour changer la société. N°443, Mai 2006. Groupe Horizon (Gémenos). P.P.14-15.

*«D'amener l'élève à entreprendre et à mener à terme des projets orientés vers la réalisation de soi et l'insertion dans la société.»<sup>143</sup>*

Dans un même élan, acheminer le groupe vers un vrai partage des compétences. Enfin, *la fonction politique* : la démarche du projet en tant que but d'éducation et non seulement moyen, devient un lieu propice à l'exercice de la citoyenneté et à la construction d'une identité nationale. Dans ce sillage, nous soulignons que :

*« [...] La question nationale est extrêmement importante, elle n'est pas du tout dépassée. [...] C'est quelque chose de très fort, qui aide à passer des épreuves.»<sup>144</sup>*

En fin de compte, il s'avère que la démarche du projet déborde le cadre scolaire d'acquisition des savoirs disciplinaires pour s'inscrire dans une optique civilisationnelle. Ci-dessous figurent les opinions des élèves et des enseignants autour des apports cognitifs et métacognitifs de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie. Des suggestions générales pour améliorer l'efficacité d'ensemble de ce parcours d'apprentissage sont également mentionnées. Nous reproduisons cet ensemble de discours sous forme de tableaux synoptiques que nous commenterons au fur et à mesure que nous progresserons dans ce travail de réflexion.

❖ **Points de vue des élèves**

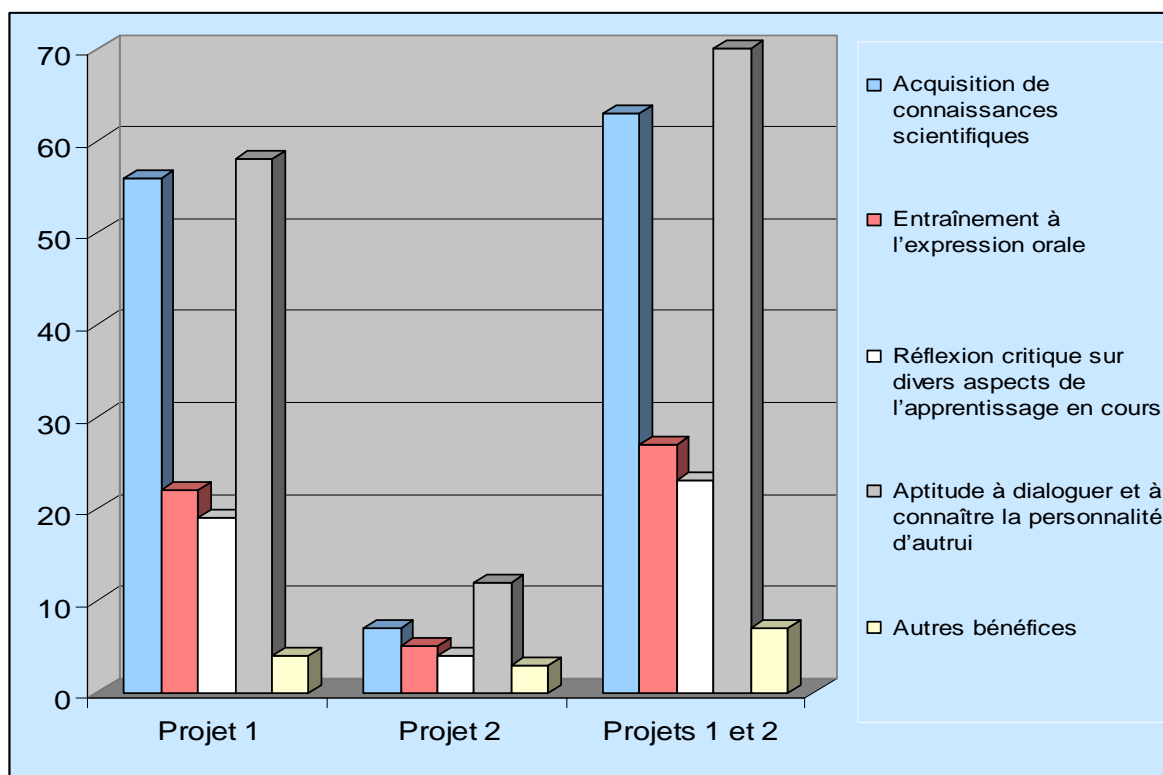
Paramètre	Apports cognitifs et métacognitifs de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie				
Réponse	Acquisition de connaissances scientifiques	Entraînement à l'expression orale	Réflexion critique sur divers aspects de l'apprentissage en cours	Aptitude à dialoguer et à connaître la personnalité d'autrui	Autres bénéfiques
P.1	56	22	19	58	4
P.2	7	5	4	12	3
Total	63	27	23	70	7

En prenant appui sur les résultats d'analyse des questionnaires saisis sur ce tableau, nous affirmons que plus de 37% des élèves questionnés pensent que les apports cognitifs et métacognitifs de ces démarches du projet en sciences expérimentales et en technologie se résument à l'aptitude à dialoguer et à connaître la personnalité d'autrui. De même, 33% d'entre eux affirment qu'il s'agit beaucoup plus de l'acquisition des connaissances scientifiques. Une proportion de 14% des apprenants interrogés insiste sur l'entraînement à l'expression orale comme apport non négligeable. Les 14% restant formulent plusieurs réponses parmi lesquelles la réflexion critique sur des divers aspects de l'apprentissage en cours (organisation groupale, progression, ressources, évaluation, etc.). Environ 2% des apprenants

<sup>143</sup> QUIESSE, Jean-Marie. « L'élève, premier agent de son développement » in Les Cahiers Pédagogiques : changer la société pour changer l'école, changer l'école pour changer la société. N°449, Janvier 2007. Groupe Horizon (Gémenos). P.P. 53-54.

<sup>144</sup> GALLO, Max et STORA, Benjamin. "L'identité nationale, c'est quoi ?" in L'Express. N° 2909, semaine du 5 au 11 avril 2007. Groupe Express-Expansion. P.P. 84-85-86.

interrogés mentionnent d'autres apports. Traduits en termes de compétences, ces derniers sont les capacité à organiser son travail et à s'auto évaluer au fur et à mesure que le projet progresse. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



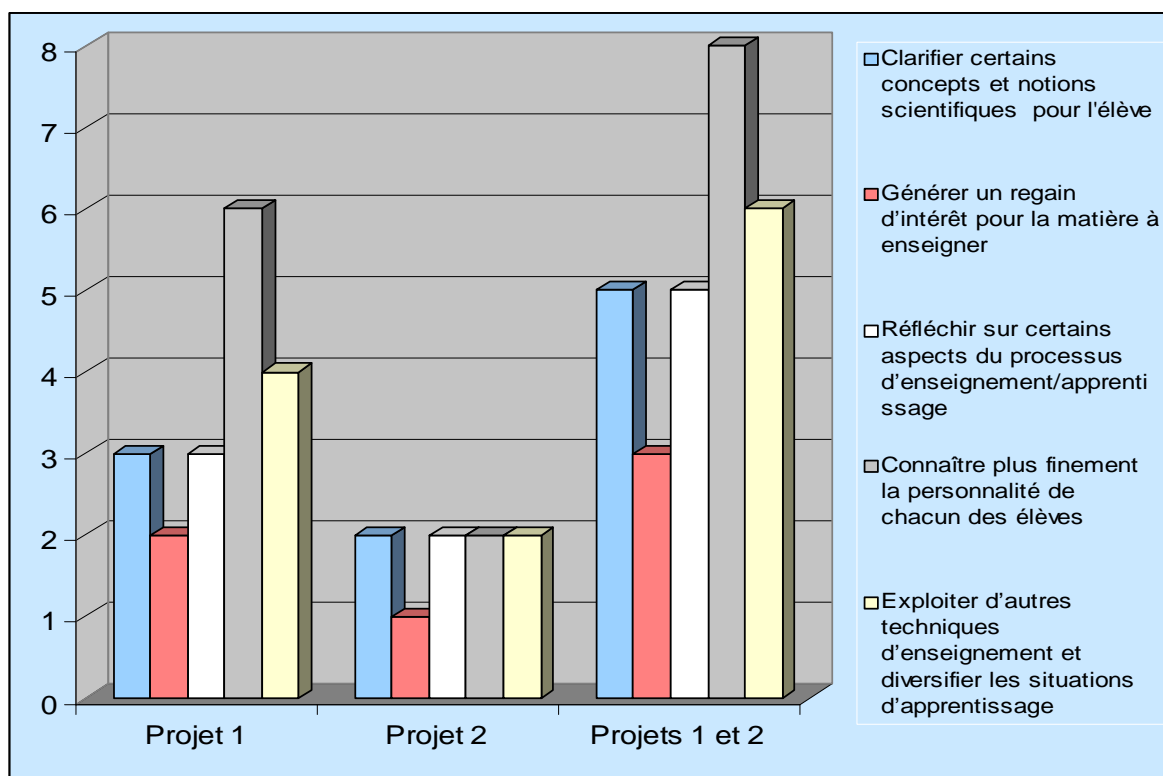
**Fig.9** Appréciation des élèves des apports cognitifs et métacognitifs de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie

❖ **Point de vue des enseignants**

Par.	Apports cognitifs et métacognitifs de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie				
Rép.	Acquisition d'une capacité à clarifier certains concepts et notions scientifiques pour l'élève	Générer un regain d'intérêt pour la matière à enseigner	Réfléchir de manière critique sur certains aspects de notre métier	Connaître plus finement la personnalité de chacun des élèves	Exploiter d'autres techniques d'enseignement et diversifier les situations d'apprentissage
P.1	3	2	3	6	4
P.2	2	1	2	2	2
Total	5	3	5	8	6

La prise en compte des résultats d'analyse des questionnaires saisis sur ce tableau, nous amène à mettre en relief que 30% des enseignants questionnés affirment que ces démarches du projet en sciences expérimentales et en technologie

leur ont permis d'affiner leur connaissance la personnalité des élèves. De même, 22% d'entre eux déclarent, qu'à travers ce processus, ils ont eu l'occasion d'exploiter d'autres techniques d'enseignement et de diversifier les situations d'apprentissage (cf. première partie). Par ailleurs, 19% d'entre eux affirment qu'ils ont pu clarifier certains concepts et notions scientifiques pour l'élève. Les 29% restant des éducateurs interrogés émettent divers avis. Parmi les plus marquants, on retient le regain d'intérêt pour leur propre discipline et une réflexion critique sur des problèmes liés à leur métier (les effectifs et les ressources notamment). Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



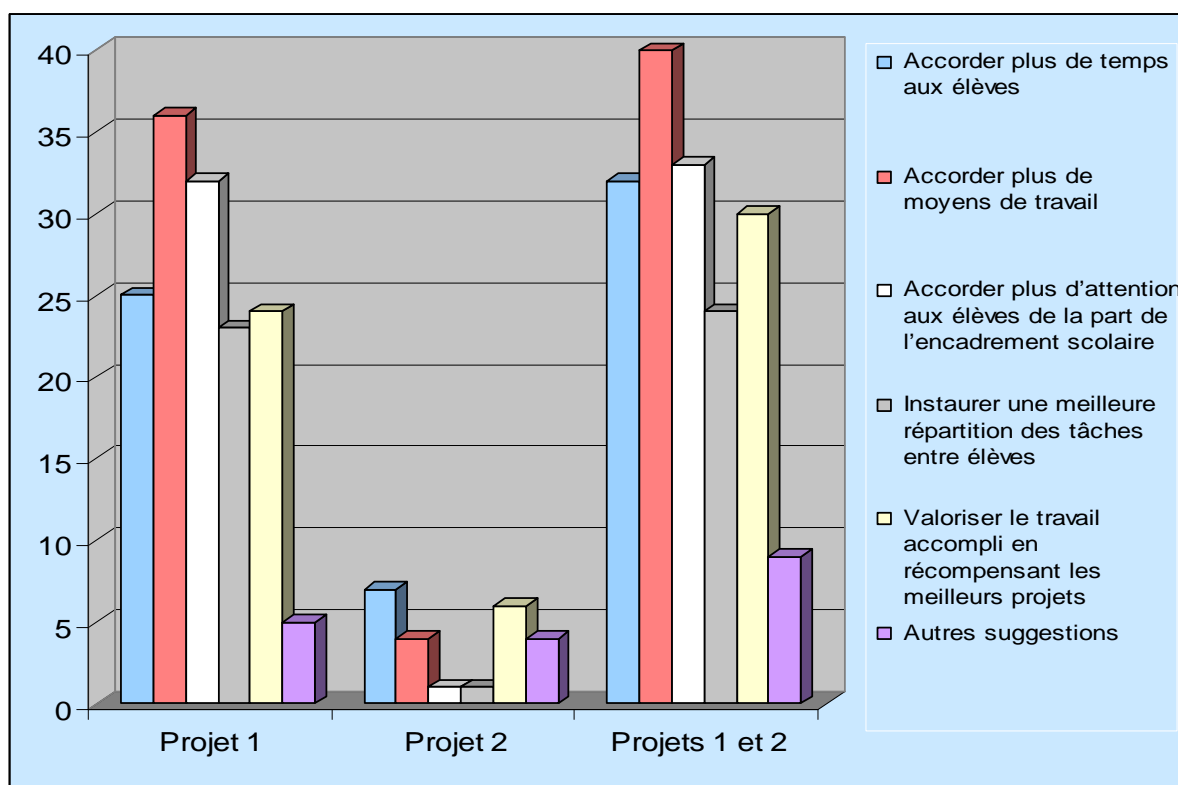
**Fig.10** Appréciation des enseignants des apports cognitifs et métacognitifs de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie

### 2.3 Suggestions pour améliorer le rendement de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie

#### ❖ Point de vue des élèves

P.	Suggestions pour améliorer le rendement de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie					
Rp.	Accorder plus de temps aux élèves	Accorder plus de moyens de travail à l'ensemble des acteurs du projet	Accorder plus d'attention aux élèves de la part de l'encadrement scolaire	Instaurer une meilleure répartition des tâches entre élèves	Valoriser le travail accompli en récompensant les meilleurs projets	Autres suggestions
P.1	25	36	32	23	24	5
P.2	7	4	1	1	6	4
T.	32	40	33	24	30	9

La considération des données d'analyse des questionnaires représentées sur ce tableau, nous amène à affirmer que 24% des élèves questionnés pensent que pour améliorer le rendement général de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie, il faudrait accorder plus de moyens de travail à l'ensemble des acteurs du projet. Ainsi, certains soulignent le fait qu'« *un élève ne doit pas dépenser de l'argent pour faire aboutir un projet* ». De même, 20% d'entre eux suggèrent qu'il serait plus intelligent d'accorder plus d'attention aux élèves de la part de l'encadrement scolaire « *en s'inspirant de ce qui se fait en Occident* ». Une proportion équivalente à 19% pense qu'il est préférable d'accorder plus de temps aux projets afin que ces derniers soient convenablement achevés. De même, 14% des apprenants appréhendés soutiennent la valorisation des travaux accomplis soit par le biais de récompenses soit en les « *exposant dans la bibliothèque collégiale pour inciter leurs auteurs à plus d'efforts* ». Par ailleurs, 23% des réponses restantes insistent sur plusieurs suggestions sensées améliorer la rentabilité de ces démarches de projet. On retient la nécessité d'instaurer une répartition équitable des tâches entre élèves au même titre que « *la réduction des effectifs engagés dans le projet* ». Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



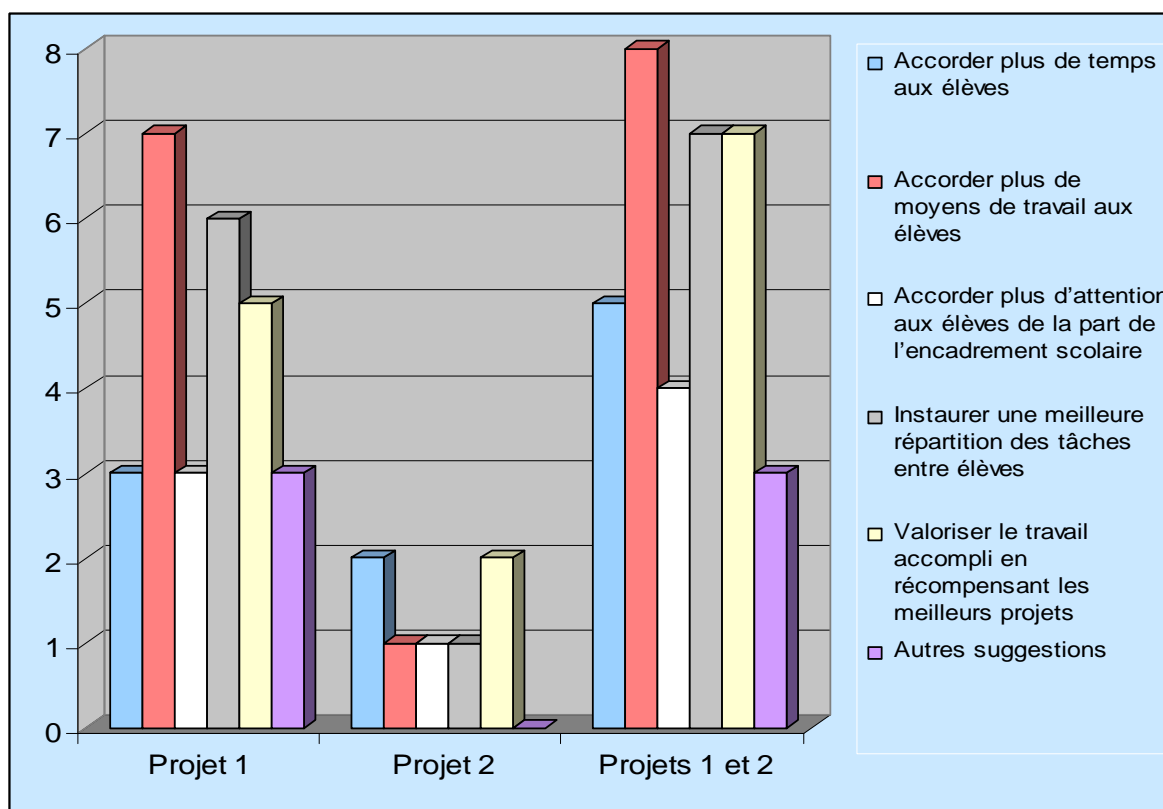
**Fig.11** Suggestions des élèves pour améliorer le rendement de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie

❖ **Point de vue des enseignants**

Paramètre	Suggestions pour améliorer le rendement de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie					
	Accorder plus de temps aux élèves	Accorder plus de moyens de travail à l'ensemble des acteurs du projet	Accorder plus d'attention aux élèves de la part de l'encadrement scolaire	Instaurer une meilleure répartition des tâches entre élèves	Valoriser le travail accompli en récompensant les meilleurs projets	Autres suggestions
P.1	3	7	3	6	5	3
P.2	2	1	1	1	2	0
Total	5	8	4	7	7	3

En prenant appui sur les résultats d'analyse des questionnaires saisis sur ce tableau, nous soulignons que près de 24% des enseignants questionnés pensent que pour améliorer le rendement de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie, il faudrait accorder plus de moyens de travail à l'ensemble des acteurs du projet. De même, 21% d'entre eux pensent qu'il serait judicieux d'instaurer une meilleure répartition des tâches entre élèves engagés dans une telle

démarche. Par ailleurs, 21% des professeurs sollicités insistent sur l'utilité de valoriser le travail accompli par les élèves en récompensant les meilleurs projets de la part même du collège. Les 34% des suggestions restantes soulignent l'urgence d'accorder plus d'attention aux élèves de la part de l'encadrement scolaire. De plus, « la réduction du nombre d'élèves en classe » figure également en tête des propositions les plus mentionnées par les enseignants de physique/technologie et de sciences naturelles. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des questionnaires et ceci pour les deux projets étudiés.



**Fig.12** Suggestions des enseignants pour améliorer le rendement de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie

Cette deuxième section nous a permis de cerner trois éléments majeurs. D'abord, élèves et enseignants confondus pensent que la démarche du projet est une activité utile et qu'il faut la maintenir au sein du cursus scolaire. Ensuite, les avantages et les inconvénients du travail en groupes sont multiples. Ses avantages sont, principalement, l'échange avec autrui et l'exercice des facultés et aptitudes manuelles de l'élève. En ce qui concerne les inconvénients du travail en groupes, on cite notamment le manque de motivation des élèves et la répartition inégale des tâches entre ces derniers. Enfin, il nous semble urgent d'insister sur le fait que plus de moyens matériels et humains doivent être injectés à la démarche du projet. Il s'agit là de la suggestion la plus récurrente voire la plus pertinente visant à améliorer le rendement global des démarches de projet en sciences expérimentales et en technologie.



### **3. Perspectives de la démarche du projet dans l'enseignement moyen en Algérie**

Dans le but d'enrichir notre travail de recherche, nous nous arrêtons sur les étapes clés de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie. Nous rappelons que cette démarche est étudiée à travers deux projets distincts qui s'inscrivent dans la réalité de l'enseignement fondamental algérien. A cet effet, la formation des groupes d'apprentissage, le choix du projet à réaliser, les ressources, le temps et l'espace qui lui sont alloués constituent autant de phases clés ayant retenues notre attention. Nous les analysons au fur et à mesure de notre progression dans cette section finale. Nos séances d'observation de classes et notre analyse de données de questionnaires ont tantôt confirmé, tantôt infirmé les idées reçues que nous avons autour de la démarche du projet, en particulier, et l'enseignement/apprentissage au collège, en général. Bref, cet investissement de plusieurs mois nous a permis de tirer de précieux enseignements de notre sujet de recherche en Magistère.

Cette troisième et dernière section s'articule autour de trois sous-sections. D'abord, les *Modalités de choix du projet scientifique et de constitution des groupes d'apprentissage* appréhendent de manière contemporaine ces deux processus qui président l'émergence du projet en contexte scolaire. Ensuite, *Statut de l'enseignant et volume horaire de la démarche du projet* tente de comprendre et de discuter certains choix que les professeurs de sciences expérimentales ont effectués par rapport à l'organisation des situations d'apprentissage. Dans ce sillage, le volume horaire du travail en groupe (s) fait l'objet d'une attention particulière. Enfin, *Ressources pédagogiques et évaluation des projets scolaires* constitue notre sous-section finale. Elle a pour objectif de cerner les atouts et lacunes matérielles ayant marqués la réalisation des projets étudiés. De même, elle revient sur les qualités et les faiblesses de l'évaluation des projets finis en vue d'identifier et de comprendre les critères mis en jeu dans ce processus couronnant les démarches de projet. Dans la mesure du possible, nous agrémenterons notre analyse tantôt de suggestions personnelles tantôt d'exemples issus essentiellement de références bibliographiques francophones relatives aux sciences de l'éducation.

#### **3.1 Modalités de choix du projet scientifique et de constitution des groupes d'apprentissage**

En se référant aux résultats des questionnaires adressés aux élèves engagés dans P.1. et dans P.2., nous affirmons que plus de 53% élèves questionnés pensent qu'ils ne choisissent pas librement les projets qu'ils sont sensés réaliser. Ce point de vue se justifie par le fait que le professeur impose parfois un projet soit pour diversifier les travaux de création soit pour obliger les élèves à opter pour un projet plus difficile en termes d'assemblage ou de composition. En général, le projet choisi par les élèves est souvent le moins exigeant en termes de coût et d'effort. Sur ce point, nous signalons tout de même que ce projet est déjà mentionnée et schématisé sur le manuel scolaire (cf. Chapitre 1). Il représente, selon les propos de nombreux élèves, le programme de l'année scolaire.

Nous pensons qu'il est souhaitable de laisser le soin aux élèves de choisir par eux-mêmes le projet qu'ils désirent réaliser. Un projet choisi librement et sans contraintes a de grandes chances de fédérer un maximum de volontés et d'énergies. Nos recherches autour de la notion de projet nous ont amené à cerner quatre principaux critères pour en faire une entreprise d'apprentissage effective. Puisque le projet est une activité par laquelle un groupe d'apprenants atteint un but à portée sociale qu'il a fait sien (production /réalisation), Il doit répondre à quatre critères : « *Il doit être : souhaitable (critère de pertinence), possible (critère de faisabilité), voulu (critère d'adhésion) et non déjà réalisé (critère de nouveauté)* »<sup>145</sup>. Nos propos mettent l'accent sur le troisième critère. En effet, un projet « voulu » est un projet qui suscite invariablement l'adhésion de ses membres.

Par ailleurs, il n'est pas hasardeux de rappeler qu'en accordant à l'élève une marge de manœuvre, on ne peut que le responsabiliser face à son apprentissage. De plus, il prend progressivement conscience qu'il est un maillon à part entière au sein du collège puisque ses choix influencent directement le type d'activité qu'il est sensé piloter tout au long d'un trimestre. N'est-ce pas là un des objectifs majeurs de la démarche du projet ? Responsabiliser l'élève et le rendre actif face à son apprentissage.

En prenant appui sur les résultats des questionnaires adressés aux élèves engagés dans P.1. et dans P.2., nous affirmons que plus de 67% élèves questionnés pensent que les modalités de constitution des groupes sont tributaires de la volonté du professeur en charge de la matière. Ainsi, une nette majorité d'élèves déclare que les groupes sont composés de 5 à 7 élèves par le biais de l'enseignant. Nous soulignons que ces réponses se justifient par le souci du professeur de rééquilibrer les différentes forces en présence dans les groupes. En outre, il faut mettre en relief que la physique/technologie et les sciences naturelles sont les seules disciplines du collège qui font de l'éducation au travail de groupe l'une de leurs priorités.

Nous pensons qu'il est préférable de laisser le soin aux élèves de choisir eux-mêmes les groupes dans lesquels ils désirent apprendre et s'épanouir intellectuellement. A notre avis une attitude coopérative et démocratique de l'enseignant dans le processus de constitution des groupes ne peut qu'avoir des retombées positives sur les apprenants. Ces retombées positives nous les avons observées et appréhendées en termes d'intérêt et de motivation. On n'apprend certainement plus et mieux avec des camarades avec lesquels on choisi librement de coopérer. Ainsi, nous rappelons que le terme « *coopérer* » a un double sens dans le langage courant : celui d'obéir et celui de travailler ensemble. Nous pensons qu'au lieu de viser l'obéissance docile à l'autorité, les éducateurs, et ceci à tous les niveaux scolaires, gagneraient à inculquer à tous les élèves une autre approche celle qui fait que « *la coopération nécessite (...) plutôt une capacité de travailler avec d'autres dans un but commun* »<sup>146</sup>. Néanmoins, nous tenons à signaler que la notion

---

<sup>145</sup> Critères énoncés par Willem M. et Koch A., *Pédagogie du projet et projet d'établissement*, module de formation continuée, FOPESC, Bruxelles, 1996 cité par PIERRET-HANNECART, Maggy et PIERRET, Patrick. *Des pratiques pour l'école d'aujourd'hui*. Bruxelles : Editions De Boeck, 2006. p. 77.

<sup>146</sup> DEDIEU, Patrick. "La coopération ne se décrète pas" in Les Cahiers Pédagogiques : changer la société pour changer l'école, changer l'école pour changer la société. N°455, Sept.2007. Groupe Horizon (Gémenos). P.P.36-37.

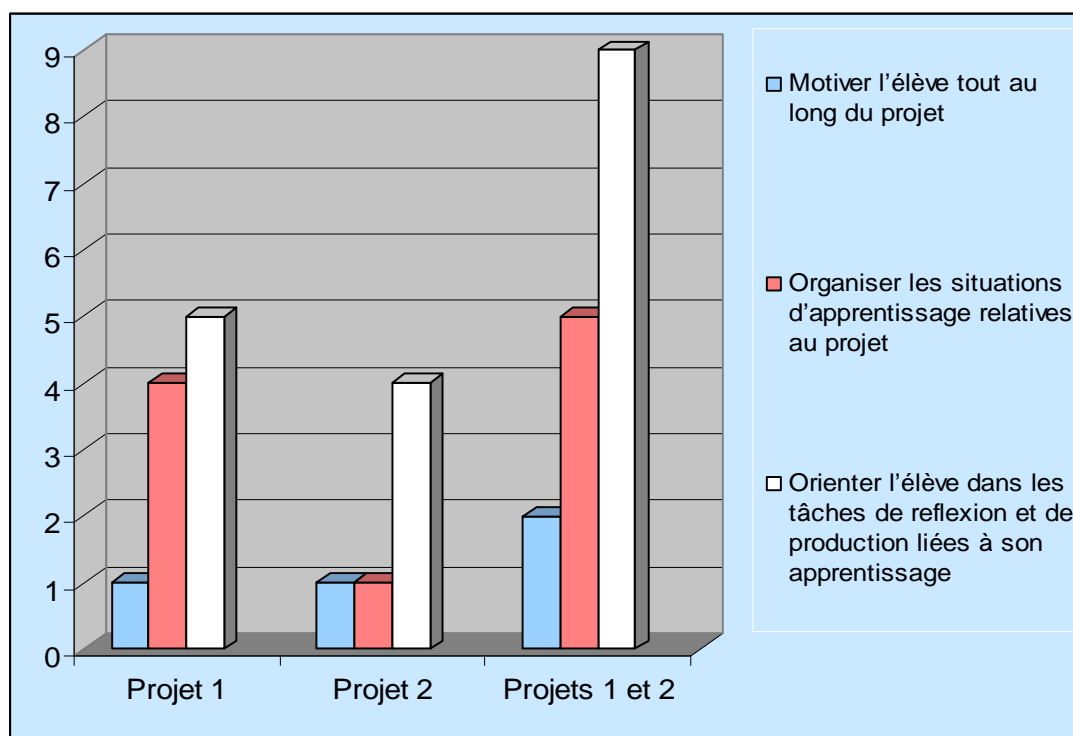
de rentabilité en éducation qui vise surtout à ce que les activités de projet soient achevées dans les délais impartis contredit parfois cette conception progressiste et flexible de l'apprentissage scolaire.

### 3.2 Statut de l'enseignant et volume horaire de la démarche du projet

Au sein des questionnaires adressés aux enseignants de physique/technologie et de sciences naturelles, une des nos questions interpelle ces derniers de la sorte : « *Comment voyez-vous le statut de l'enseignant avec cette démarche ?* ». A propos de cette question les réponses ont été nombreuses. Nous les retranscrivons par le biais du tableau suivant :

Paramètre	Statut et rôle de l'enseignant dans la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie		
Réponse	Motiver l'élève tout au long du projet	Organiser les situations d'apprentissage relatives au projet	Orienter l'élève dans les tâches de réflexion et de production liées à son apprentissage
P.1	1	4	5
P.2	1	1	4
Total	2	5	9

En s'appuyant sur les données mentionnées ci-dessus, nous pouvons distinguer trois tendances par rapport aux réponses formulées par des éducateurs inscrits dans des démarches de projet en sciences expérimentales et en technologie. En premier lieu, une proportion de 13% d'entre eux affirme que l'enseignant se doit de motiver l'élève tout au long du projet. En second lieu, une autre proportion de 32% souligne qu'un professeur a pour rôle d'organiser les situations d'apprentissage relatives au projet. En dernier lieu, une majorité de 55% des personnes questionnées pense que l'enseignant chargé d'une des matières précédemment mentionnées se doit d'orienter l'élève dans les tâches de réflexion et de production liées à son apprentissage. Les tâches liées au projet constituent autant d'opportunités pour intervenir et « *orienter* » son effort. Le graphique suivant se propose de récapituler les résultats des ces questionnaires pour les deux projets analysés.



**Fig. 13** Perception du statut de l'enseignant dans une démarche de projet en sciences expérimentales et en technologie

Il est clair qu'un enseignant engagé dans une démarche de projet en sciences expérimentales et en technologie ne voit ni son rôle ni son statut radicalement changer par rapport à ses occupations traditionnelles. Une majorité de voix souligne le caractère directif que se doit d'endosser le professeur en orientant l'élève et non en « *facilitant* » son apprentissage. Nous avons l'intime conviction que la seconde attitude est certes plus bénéfique pour l'élève. Par ailleurs, cette directivité enseignante n'est pas le fruit du hasard. Elle est contingente des mauvaises conditions de travail dans lequel s'exerce le métier d'enseignant en Algérie comme ailleurs.

Les contraintes de la démarche du projet sont présentes à divers niveaux. Il est difficile de les contourner à chaque fois. A titre d'exemple, nous pensons que si l'élève est associé à toute la démarche, les contraintes de temps, la durée du projet, la difficulté des tâches sont telles que « [...] *la plupart du temps il est cantonné à un rôle de simple exécutant* »<sup>147</sup>. De plus, la variété des compétences et des techniques nécessaires à la réalisation du projet est si importante que « [...] *l'élève ne peut dans la meilleure des cas, qu'entrapercevoir les savoirs et savoir-faire dont le projet était censé permettre l'apprentissage* »<sup>148</sup>.

Ces observations que nous formulons ne sont pas gratuites puisqu'elles s'appuient sur une étude du terrain scolaire. Notre approche de la notion ou du

<sup>147</sup> BORDALLO, Isabelle et GINESTET, Jean-Paul. *Pour une pédagogie du projet*. Paris : Hachette Livre, 1993. p. 55.

<sup>148</sup> BORDALLO, Isabelle et GINESTET, Jean-Paul. Op. Cit.

concept de « *compétence* » a été prudente. Lors de notre premier chapitre, nous soulignons que la compétence de l'élève est difficilement observable. Elle est, d'abord, un processus inconscient et complexe à décrire. Bref, nous traitons cette question complexe du statut de l'enseignant, plus en détail, en s'appuyant sur deux aspects majeurs de la démarche du projet. Il s'agit de la fréquence du travail en groupe (s) et des ressources qui lui sont consacrées. Ce sont respectivement les titres qui vont suivre dans notre réflexion.

En se référant aux résultats des questionnaires adressés aux élèves engagés dans P.1. et dans P.2., nous affirmons que plus de 47% des apprenants interpellés pensent que le travail en groupe est une activité occasionnelle. De même, 26% des élèves interrogés jugent les délais de réalisation des projets comme insuffisants. Ces opinions se justifient par le fait que deux heures hebdomadaires nous semblent insuffisantes pour faire des sciences expérimentales et de la technologie une matière scolaire privilégiée au niveau de l'enseignement moyen. Nous pensons qu'il est préférable d'augmenter le volume horaire consacré aux sciences expérimentales au collège.

Inculquer une culture scientifique de base à tous les élèves est une mission de longue haleine qui ne peut se concevoir qu'à travers une volonté politique de privilégier des enseignements dits scientifiques. Cette suggestion s'appuie sur des éléments concrets. Parmi lesquels nous citons que l'Algérie s'inscrit dans une conception particulière dans l'élaboration du programme des sciences. Il s'agit en fait du "*top down*" (de haut en bas). En d'autres termes « [...] une "*autorité*" décide de ce qui doit être enseigné, (...) en tenant compte des besoins de la Nation, de l'avancée des savoirs, du contexte politique, économique et social, etc. »<sup>149</sup> Cela donne « le programme », si possible contraignant, élaboré à partir de décisions politiques réfléchies.

Les raisons de la désaffection des matières scientifiques sont nombreuses. On cite notamment « [...] le rétrécissement des horaires scientifiques, la marche forcée des programmes vers des productions écrites et des restitutions facilement quantifiables. »<sup>150</sup>. En somme, accorder plus de liberté et d'autonomie aux enseignants et aux élèves, en fonction de leurs intérêts, est une décision certes louable. Néanmoins, nous tenons à signaler que cette liberté ne peut pas s'exprimer dans le cadre d'horaires réduits. En effet, il est fortement souhaitable d'élargir le volume horaire relatif à l'enseignement des sciences expérimentales et de la technologie au collège et ailleurs.

### **3.3 Ressources pédagogiques et évaluation des projets scolaires**

En se référant aux résultats des questionnaires ciblant cent élèves engagés dans P.1. et dans P.2., nous affirmons que 33% des apprenants interrogés jugent insuffisantes les ressources scolaires consacrées aux projets. Cette faiblesse des moyens nous l'avons observé lors de notre suivi de P.1. Ainsi, il n'est pas aisé de

<sup>149</sup> CAROT, Paul. "*De haut en bas, de bas en haut, l'autonomie au centre*" in Les Cahiers Pédagogiques : changer la société pour changer l'école, changer l'école pour changer la société. N°443, Mai 2006. Groupe Horizon (Gémenos). P.P.14-15.

<sup>150</sup> BLANDIN, Marie-Christine. "*Pour un nouvel enthousiasme*" in Les Cahiers Pédagogiques : changer la société pour changer l'école, changer l'école pour changer la société. N°443, Mai 2006. Groupe Horizon (Gémenos). P.P.11-12.

parler de « travail scientifique » car ce dernier à des critères précis. A titre d'exemple, nous citons succinctement :

- « - [...] *il faut pouvoir manipuler (critère 4) ;*
- *il faut que l'enseignant se lance dans l'expérience (critère 4);*
- *il faut des salles dédiées aux sciences (critère 4);*
- *il faut des séances plus généreuses (critère 4)»<sup>151</sup>*

Notre expérience du terrain nous fait dire que seul le critère 2 a été observé avec insistance car l'enseignant a été bien présent tout au long des séances liées au projet. La manipulation du matériel pédagogique de la part d'un nombre conséquent d'élèves (critère 1) a fait défaut. Seuls quelques élèves ont eu la possibilité de manipuler ou de « tâter » les outils relatifs aux projets. Cette phase expérimentale s'inscrivait, en fait, dans des séances de travail brèves et espacées (critère 4) de 35 à 40 minutes par semaine. Ceci a contribué à briser le rythme des projets naissants. A titre d'exemple, nous soulignons que la visite d'un atelier ou d'une usine aurait conféré un ton plus expérimental à ces projets. De manière symbolique, les élèves prennent conscience sur ce que signifie l'esprit d'équipe et la responsabilité vis-à-vis de ses partenaires. Par ailleurs, les élèves engagés dans des démarches de projets n'ont pas travaillé dans des salles dédiées aux sciences (critère 3). Il s'agit en fait de classe appelée tantôt « *laboratoire* » tantôt « *atelier* ». Le principal handicap de ces salles a été leur mobilier. Nous avons vérifié sa rigidité et l'inconfort qu'il suscite. Face aux situations décrites, nous pouvons, malheureusement, affirmer que toute notion de plaisir, passeur par excellence de l'apprentissage, a tendance à s'estomper rapidement.

En somme, l'enseignement des sciences peut-être une bouffée d'oxygène pour les élèves dans le rythme très encadré des matières d'écritures et de restitution. Le plaisir de toucher, de sentir, de deviner, de vérifier, d'échanger avec l'autre pour retrouver l'enthousiasme et pour mieux comprendre constituent des bienfaits qu'on peut imputer à l'enseignement des sciences au niveau de l'enseignement moyen. Nous soulignons que l'espace du « *moyen* » est capital car :

« [...] *entre un enseignement primaire s'adressant à de jeunes enfants, consacré à l'alphabétisation et à l'acquisition d'outils sur la définition desquels il n'y a pas vraiment débat et un enseignement supérieur tourné vers la spécialisation des savoirs, il y a place pour enseigner quoi ? »<sup>152</sup>*

Notre impression devient alors dominante que cet espace est capital car c'est à ce niveau du parcours d'études qu'on doit songer à former à la fois l'acteur économique, le citoyen mais aussi l'homme. Qui peut affirmer le contraire en ces conditions et ne pas se saisir de la question ?

Bref, il à la fois souhaitable et urgent d'accorder plus de ressources morales, matérielles et humaines aux démarches de projet en sciences expérimentales et en technologie. Il n'est pas exagéré d'affirmer que la qualité et la pérennité de l'enseignement/apprentissage en dépendent grandement de mesures équitables et réfléchies.

<sup>151</sup> BLANDIN, Marie-Christine. Op.cit.

<sup>152</sup> GAUTIER, Roger-François. *Les contenus de l'enseignement secondaire dans le monde : état des lieux et choix stratégiques*. Unesco, 2006. P.21.

Afin de proposer des suggestions pertinentes autour de l'évaluation des projets en sciences expérimentales et en technologie, nous allons nous arrêter sur les qualités et les faiblesses de ce processus entrevu à travers deux expériences distinctes. Nous rappelons que P.1. et P.2. recouvrent globalement de mêmes critères d'évaluation. Ces derniers sont au nombre de deux: l'ergonomie et la qualité. En s'appuyant sur ces facteurs, nous affirmons qu'un projet « idéal » est une réalisation soignée et pertinente de par la fiabilité des données scientifiques qu'elle met en relief.

Les qualités de l'évaluation des projets étudiés se résument en deux éléments. En premier lieu, une séance entière est consacrée à P.1. comme à P.2. pour leur évaluation. Les points forts et les manques des deux projets sont débattus sous nos yeux. En présence des professeurs en charge des matières concernés, des propositions visant à injecter plus de moyens aux démarches de projet voient le jour. Le débat est constructif et ciblé. Le travail mené par les élèves se trouve valorisé par l'approbation de personnes étrangères au projet. En second lieu, la comptabilisation de la note sur. /20 attribué à P.1. dans la note trimestrielle. Cette note est valable pour tous les membres du groupe sans distinction. Dans une perspective comptable, les points engrangés lors de l'évaluation finale du projet sont bénéfiques à la note finale des élèves en physique et en technologie.

Les faiblesses de l'évaluation de P.1. et de P.2. se résument en deux éléments. D'abord, l'existence d'un curriculum caché dans l'évaluation de P.2. car ce projet n'est pas comptabilisé dans la note finale de l'élève en sciences naturelles. Nous désignons par curriculum caché :

*«[...] un ensemble de règles de comportement, d'attitudes en classe, de petits savoirs ou de compétences larges qui ne sont dans aucun programme officiel, mais dans la réalité sont souvent à l'origine de ce qui détermine le destin scolaire des personnes »<sup>153</sup>.*

Notre suivi de P.2. nous permet de dire que ce dernier entre dans une évaluation dite « continue » dont les critères ne sont nullement clarifiés aux élèves. A ce niveau, nous affirmons qu'il est préférable de jouer la carte de la clarté et de la transparence avec les élèves quant aux critères d'évaluation de leur projet. Ensuite, la non valorisation des efforts des élèves long de plusieurs semaines constitue un point noir des démarches de projets étudiées. Aucune récompense n'est attribuée aux élèves. Ce constat est valable au deux projet. Certes cette démarche n'est pas obligatoire mais l'esprit et non la lettre incombe aux responsables des collèges investies d'avoir une attitude conciliante vis-à-vis des apprenants. Valoriser le travail accompli c'est aussi reconnaître le bon travail de personnes qui l'ont supervisé. A ce niveau, les enseignants de physique/technologie et de sciences naturelles sont en première ligne.

En somme, cette troisième section nous permet d'affirmer qu'une insertion réussie de la démarche de projet en sciences expérimentales et en technologie au niveau de l'enseignement moyen exige une évaluation équitable et motivante pour les élèves engagés dans de tels travaux coopératifs. De même une attitude progressiste des établissements scolaires serait bénéfique et motivante pour les

<sup>153</sup> GAUTIER, Roger-François. Op.cit. P. 117.

apprenants et leurs enseignants. Nous ne répéterons sans doute jamais que la reconnaissance du travail bien fait est le premier pas vers le respect de ce dernier.

Ce troisième et dernier chapitre du mémoire de recherche intitulé « *Bilan et perspectives de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* » nous a permis de mettre le doigt sur plusieurs éléments dignes d'intérêt. D'abord, élèves et enseignants confondus déclarent, à une grande majorité, que la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie est utile et qu'il faut la maintenir au niveau des collèges investis. Ensuite, les apports cognitifs et métacognitifs de cette démarche sont multiples. On retient, entre autres, le développement de l'aptitude à dialoguer et à mieux connaître la personnalité d'autrui. Enfin, les suggestions pour améliorer le rendement global de cette démarche sont nombreuses. En confrontons un ensemble de discours, il nous semble intelligent d'insister sur le fait que plus de moyens matériels et humains doivent être injectés à ce processus tout en veillant sur le fait que cet apprentissage soit flexible et exigeant. De plus, une évaluation équitable et valorisante des projets réalisés par les élèves nous semble un gage de pérennité et de crédibilité pour toute démarche de projet et pas seulement en sciences expérimentales et en technologie.



## CONCLUSION

Notre objet d'étude concernait la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie au niveau des 2<sup>ème</sup> et des 3<sup>ème</sup> années de l'enseignement moyen en Algérie. Notre objectif était de démontrer de quelle manière la démarche du projet en physique/technologie et en sciences naturelles contribuer à enrichir le capital connaissances des élèves qui s'y inscrivaient. Cette recherche scientifique nous a permis de répondre à des questions clés parmi lesquelles, nous citons :

- Qu'est-ce qu'un projet ?
- Qu'est-ce qu'une démarche de/du projet ?
- Qu'est-ce que le travail en groupe (s) ?

Dans une optique constructive, nous avons employé des mots simples pour décrire une réalité souvent complexe. Nous traduisons nos enseignements sous forme de conclusions générales. Ainsi, nous avons comme prétention de contribuer à l'amélioration de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie. Il est désormais lucide d'affirmer que le rendement ou l'efficacité globale d'une telle démarche, au niveau du collégial ou plus loin dans le parcours d'études d'un individu, n'est pas tributaire de l'unique qualité de l'encadrement et de la formation scolaires. Ce rendement se situe, en fait, à l'interconnexion de trois variantes que sont l'environnement familial, l'école et la société. A partir de ce constat, nous regroupons les conclusions partielles de chacun des trois chapitres composant notre mémoire de recherche.

D'abord, notre premier chapitre intitulé « *Assises théoriques et incidence didactique de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* » nous a permis de comprendre la signification et la portée réelles du projet, de la démarche du projet et du travail en groupe (s). Les potentialités d'un projet ne peuvent être pleinement exploitées que s'il est intégré dans une démarche globale. Il s'agit de la démarche du projet. Cette dernière a pour incidence didactique la validation du travail en groupe (s) comme procédure préférentielle. Ainsi, en insistant tantôt sur des aspects théoriques tantôt sur des observations de terrain, nous avons démontré ce rapport de complémentarité qui relie le projet et la démarche du projet au travail en groupe (s). Bref, la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie au collège en Algérie s'appuie sur une méthodologie précise qui a pour but de valoriser le potentiel d'apprentissage de chacun des apprenants. Néanmoins, un certain nombre d'éléments nuisent à l'efficacité d'ensemble de cette démarche. Ils figurent dans les conclusions relatives aux chapitres suivants.

Ensuite, notre second chapitre du mémoire intitulé, quant à lui, « *Réalités de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* » nous a permis de comprendre les rouages du travail coopératif au niveau de l'enseignement moyen algérien. À travers nos observations et le dépouillement de nos questionnaires adressés aux élèves et aux enseignants de 2<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup> années, nous

avons pu comprendre la logique d'ensemble des projets en physique/technologie et en sciences naturelles. Nos résultats peuvent être résumés en trois points. De prime abord, une nette majorité d'élèves et d'enseignants connaissent bien la notion de projet. Les différentes classes que nous avons observées pensent qu'un projet a pour objectif de promouvoir l'esprit d'entraide et de faciliter leur apprentissage. Ensuite, élèves et enseignants confondus ne choisissent pas, toujours, librement les projets qu'ils désirent entreprendre. Ils sont sous les contraintes respectivement du manuel scolaire et des programmes d'enseignement soumis à la volonté du ministère de l'éducation nationale. Enfin, les ressources scolaires dont bénéficient les projets sont tantôt perçues comme suffisantes tantôt perçues comme insuffisantes. Le degré de difficulté des projets à réaliser semble être le facteur clé pour émettre un quelconque avis sur ce point précis de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.

Enfin, notre troisième et dernier chapitre intitulé « *Bilan et perspectives de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie* » nous a permis de mettre le doigt sur un des éléments dignes d'intérêt. D'abord, élèves et enseignants confondus déclarent, à une grande majorité, que la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie est utile et qu'il faut la maintenir au niveau des collèges investis. Ensuite, les apports cognitifs et métacognitifs de cette démarche sont multiples. On retient, entre autres, le développement de l'aptitude à dialoguer et à mieux connaître la personnalité d'autrui. Enfin, les suggestions pour améliorer le rendement global de cette démarche sont nombreuses. Néanmoins, il nous semble intelligent d'insister sur le fait que plus de moyens matériels et humains doivent être injectés à ce processus d'apprentissage. De même, il est crucial d'instaurer une évaluation équitable et transparente pour tous les élèves responsables d'un projet tout en veillant à ce que cet apprentissage soit plus flexible et plus exigeant par rapport à ce qu'il est actuellement.

Ce mémoire de recherche en Magistère a été bénéfique pour nous tant sur le plan scientifique qu'humain. L'assimilation de données contemporaines en sciences de l'éducation et le contact avec l'institution scolaire ont constitué pour nous des expériences enrichissantes. Cet investissement passionnant de plusieurs mois nous a surtout permis de comprendre les réalités et les aspirations de la démarche du projet au niveau de l'enseignement moyen en Algérie. Nous avons la certitude que les retombées cognitives et métacognitives du travail en groupe (s) sur les apprenants sont indéniables. Concernant les projets dits technologiques, ils traduiraient réellement une volonté de rehausser le niveau de performance des apprenants en sciences si toutes les ressources pédagogiques étaient réunies et accessibles à tous sans conditions. Bref, la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie peut constituer, à l'avenir, un outil d'émancipation intellectuelle pour l'apprenant à condition qu'une culture de l'excellence s'instaure le plus tôt possible au dans l'école algérienne. En conciliant l'idéal et le possible, nous tenterons à l'avenir de mener à bien un autre travail de recherche, en didactique ou dans une tout autre discipline, abordant des problématiques nouvelles susceptibles de tirer le meilleur de notre potentiel scientifique.

## BIBLIOGRAPHIE

### 1. *Ouvrages théoriques*

ABARCA DELRIO, B. *Psychopédagogie et dynamique de l'orientation des groupes scolaires Une Approche sur la base des programmes scolaires*, traduit de l'espagnol par Catherine Belbachir, Alger, OPU, 1986,229 p.

AIT SIDHOUM, A. (Sous la dir. De), *Adolescence*, Dély Ibrahim, Imprimerie SARP (Société Algérienne de Recherche en Psychologie), 2001, 225 p. (Coll. Semailles dirigée par Ahmed Ait Sidhoum)

BORDALLO, I. et GINESTET, J-P., *Pour une pédagogie du projet*, Paris, Hachette Livre, 1993,191 p. (Coll. Hachette Education Pédagogies pour demain Nouvelles approches Série dirigée par Jean-Pierre Obin)

CAUDRON, H., *Faire aimer l'école*, Paris, Hachette Livre, 2004,191p. (Coll. Hachette Education Guide pratique)

CHAPELIER, J-B., *Le lien groupal à l'adolescence*, Paris, Dunod, 2000,244 p. (Coll. Inconscient et culture dirigée par René Kaës)

COUSINET, R.,(1968), *L'éducation Nouvelle*, Neuchâtel, Delaroché et Nestlé, 1972,162 p. (Coll. Actualités pédagogiques et psychologiques).

DAVISSE, A. et ROCHEX, J-Y. (Sous la direction de), *"Pourvu qu'il apprenne..."Face à la diversité des élèves*, CRDP de l'académie de Créteil, 1998, 252 p.

DESCOTES, M., JORDY, J. et LANGLADE, G., *Le projet pédagogique en Français Séquences et modules au lycée*, Toulouse, Bertrand – Lacoste CRDP Midi – Pyrénées, 1993,188 p. (Coll. DIDACTIQUES)

FABRE, M., *Situations-Problèmes et savoirs scolaires*, Paris, PUF, 1999. 239 p.

GARNIER, C., BEDNARZ, N. et ULANOVSKAYA, I., (1991), *Après Vygotski et Piaget Perspectives sociale et constructiviste Ecoles russe et occidentale*, Bruxelles, De Boeck & Larcier s.a., 2004, 299 p. (Coll. Pédagogies En Développement dirigée par Jean-Marie De Ketele)

GAUTIER, R-F., *Les contenus de l'enseignement secondaire dans le monde Etat des lieux et choix stratégiques*, Unesco, 2006, 139 p. (coll. Enseignement secondaire pour le 21<sup>e</sup> siècle)

GUICHENUY, R., *Elèves actifs élèves acteurs Boite à outils*, Amiens, CRDP de l'académie d'Amiens, 2001, 243 p. (Coll. Repères pour agir, Série Dispositifs dirigée par Jean-Michel Zakhartchouk)

HELLINGER, B., *La maturité dans les relations humaines Liberté, sentiment d'appartenance et liens affectifs* (1996), Traduction Violette Kubler à partir d'une première traduction de Ingrid Racz, Barret-sur-Méouge, Editions Le Souffle d'Or, 2002, 231p. (Coll. Parole)

KAYE, B. et ROGERS, I., *Pédagogie de groupe* (1968).Traduction Etienne Bolo, Paris, Dunod, 1973, 143 p. (Coll. Science de l'éducation n°4)

LA BORDERIE, R, PATY, J. et SEMBEL, N., *Les sciences cognitives en éducation*. Paris, Nathan/HER, 2000, 127 p. (Coll. Nathan université Série Education)

LASZLO, P., *La vulgarisation scientifique*, Paris, PUF, 1993, 127p. (Coll. Encyclopédique)

LE BOTERF, G., (2000), *Construire les compétences individuelles et collectives La compétence n'est plus ce qu'elle était*, Paris, Editions d'Organisation, 2005, 244 p. (Coll. Livres Outils)

MARTINEZ, P., *La didactique des langues étrangères*, Paris,PUF, 1996. 125 p.

PAGÈS, M., *La vie affective des groupes Esquisse d'une théorie de la relation humaine*, (1968), Paris, Dunod, 1997, 286 p. (Coll. Sciences Humaines)

PEETERS, L., *Méthodes pour enseigner et apprendre en groupe*, Bruxelles, De Boeck & Larcier s. a., 2005, 172 p. (Coll. Action la pédagogie dans l'enseignement secondaire)

PERRADEAU, M., *Les méthodes cognitives Apprendre autrement à l'école*. Paris : Bordas/Armand Colin, 1996, 157 p. (Coll. Formation des enseignants Série "Enseigner")

PERRENOUD, P., *Construire des compétences dès l'École*. Paris, ESF, 1997,125 p.

PERRET-CLERMONT, A-N., *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*, Berne, Peter Lang, 1981.

PERRON, R. (Sous la direction de), *Les représentations de soi Développements, dynamiques, conflits*, Toulouse, Editions Privat, 1991, 255 p. (Coll. Pratiques Sociales)

PIAGET, J., *Psychologie et pédagogie*, Paris, Editions Denoël, 1969. 248 p. (Coll. folio essais)

PIERRET-HANNECART, M. et PIERRET, P., *Des pratiques pour l'école d'aujourd'hui*, Bruxelles, Editions De Boeck, 2006, 144 p. (Coll. Outils pour enseigner)

PLAISANCE, E. et VERGNAUD G., *Les sciences de l'éducation*, (1993), Paris, Editions La Découverte et Syros, 2001, 123 p. (Coll. Repères)

PRZESMYCKI, H., *La Pédagogie de contrat*, Paris, Hachette Livre, 1994, 186 p. (Coll. Hachette Education)

SAINT-SERNIN, B., *Le rationalisme qui vient*, Paris, Gallimard, 2004, 337 p. (Coll. Tel)

STORDEUR, J., *Enseigner et/ou apprendre Pour choisir nos pratiques*, Bruxelles, Editions De Boeck, 2006, 112 p. (Coll. Outils pour enseigner)

VANOYE, F., *Travailler en groupes*, Paris, Hatier, 1976, 79 p.

VASSILEFF, J., *La pédagogie du projet en formation jeunes et adultes*. Lyon, Chronique sociale, 1991, 132 p.

## ***2. Dictionnaires et Encyclopédies***

ARENILLA, L., GOSSOT, B., ROLLAND, M-C. et ROUSSEL, M.-P. (Sous la direction de), (1996), *Dictionnaire de pédagogie*, Paris, Bordas/VUEF, 2002, 288 p. (Coll. Bordas pédagogie)

BLOCH, H. (Sous la direction de), (1997), *Dictionnaire fondamental de la psychologie*, Manchecourt, Larousse/VUEF, 2002, 692 p.

CUQ, J-P. (Sous la direction de), *Dictionnaire de didactique du français langue étrangère et seconde*, Paris, CLE International S.E.J.E.R., 2003, 303 p. (Coll. ASDIFLE, Association de Didactique du Français Langue étrangère)

MINDER, M. (Sous la direction de), *Champs d'action pédagogique Une encyclopédie des domaines de l'éducation*, Bruxelles, De Boeck & Larcier s.a., 1997, 586 p. (Coll. Perspectives en éducation dirigée par Philippe Jonnaert, Sherbrooke)

### **3. Articles de revues scientifiques**

BAUDRIT, A., « *Apprentissage coopératif et entraide à l'école* » in Revue Française de Pédagogie, N° 153, Octobre - Novembre - Décembre 2005, INRP, P.P. 121-149.

BLANDIN, M-C., « *Pour un nouvel enthousiasme* » in Les Cahiers Pédagogiques, N°443, Mai 2006, Groupe Horizon (Gémenos), P.P.11-12.

CAROT, P., « *De haut en bas, de bas en haut, l'autonomie au centre* » in Les Cahiers Pédagogiques, N°443, Mai 2006, Groupe Horizon (Gémenos), P.P.14-15.

DEDIEU, P., « *La coopération ne se décrète pas* » in Les Cahiers Pédagogiques, N°455, Sept.2007, Groupe Horizon (Gémenos), P.P.36-37.

DERVIN, F., « *La Finlande développe l'autonomie des élèves* » in L'Enseignant Le journal du Syndicat des Enseignants UNSA, N°98, Supplément Les Dossiers, Septembre 2006, SE-UNSA, P.30-31-32.

HORS SERIE, « *15 clés pour changer l'école* » in L'Enseignant Le Journal du Syndicat des Enseignants UNSA, N°88, Octobre 2005, SE-UNSA, P.P. 37-38-39.

QUIESSE, J-., « *L'élève, premier agent de son développement* » in Les Cahiers Pédagogiques , N°449, Janvier 2007, Groupe Horizon (Gémenos), P.P.53-54.

LÉVY-LEBLOND, J-M., « *Mettre la science en culture* » in Les Cahiers Pédagogiques, N°443, Mai 2006, Groupe Horizon (Gémenos), P.P.12-13-14.

MEIRIEU, P., « *Profession pédagogue* » in Sciences Humaines. N°145, Janvier 2004. Imprimeries QUEBECOR. P 42-45.

VAILLÉ, Hélène. « *L'intelligence de l'enfant : les théories actuelles* » in Sciences Humaines, N°164, Octobre 2005, Imprimeries QUEBECOR, P.P. 30-34.

### **4. Webographie/ Sitographie**

CRINDAL, A., « *L'essentiel dans le PCPP, c'est le projet* ». <http://www.ac-rennes.fr/>. Académie de Rennes. L'essentiel dans le PCPP, c'est le projet. <http://www.ac-rennes.fr/pedagogie/ppcp/documents/EssentielPPCP.pdf>. P.P. 1-9. 26/08/07.

LEBRUN, M., « *Des méthodes actives Pour une utilisation effective des technologies* ». <http://www.ipm.ucl.ac.be>. Institut de pédagogie universitaire et des Multimédias. Des méthodes actives Pour une utilisation effective des technologies. <http://www.ipm.ucl.ac.be/Marcell/TECHPED/MethTech.html>. 14/09/07.

MEIRIEU, P., « *Si la compétence n'existait pas, il faudrait l'inventer...* ». <http://meirieu.com>. Site de Philippe Meirieu consacré à l'histoire et à l'actualité de la pédagogie.  
<http://meirieu.com/ARTICLES/SUR%20LES%20COMPETENCES.pdf>. Si la compétence n'existait pas, il faudrait l'inventer. P.P. 1-12. 12/11/2007

MULLER, F., « *Pédagogie du projet selon Jocelyne HULLEN, Séminaire pédagogie de projet 2-3 Novembre 99* ». [www.reunion.iufm.fr/](http://www.reunion.iufm.fr/). Institut universitaire de formation des maîtres. Pédagogie du projet. [www.reunion.iufm.fr/Dep/listeDep/texte%20g%E9n%E9raux/p%E9dagogie%20du%20projet.doc](http://www.reunion.iufm.fr/Dep/listeDep/texte%20g%E9n%E9raux/p%E9dagogie%20du%20projet.doc). 14/09/07.

PARTOUNE, C., « *La pédagogie du projet* ». <http://www.cndp.fr/accueil.htm>. Centre national de documentation pédagogique. La pédagogie du projet. [http://www.geoeco.ulg.ac.be/lmg/competences/chantier/methodo/meth\\_projet.html](http://www.geoeco.ulg.ac.be/lmg/competences/chantier/methodo/meth_projet.html). 08/03/07.

PERRENOUD, P., « *Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ?* ». <http://www.ac-versailles.fr>. Académie de Versailles. Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? Comment ? <http://www.ac-versailles.fr/pedagogi/ressources91/b2i/pages/projets.htm>. 21/09/07.

PERRENOUD, P., « *Réussir ou comprendre ? Les dilemmes classiques d'une démarche de projet* ». <http://www.unige.ch/index.html>. Université de Genève. Réussir ou comprendre ? Les dilemmes classiques d'une démarche de projet. [http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1998/1998\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_39.html). 14/09/07.

« *Pédagogie active* ». <http://fr.wikipedia.org/wiki/Accueil>. Wikipedia l'encyclopédie libre. pédagogie active. [http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie\\_active](http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie_active). 26/08/07.

« *Pédagogie du projet* ». <http://www.ac-versailles.fr/>. Académie de Versailles. Pédagogie du projet. <http://www.ac-versailles.fr/ppcp/fichiers/pedagogie.pdf>. 21/09/07.

« *Pédagogie de projet* ». <http://fr.wikipedia.org/wiki/Accueil>. Wikipedia l'encyclopédie libre. pédagogie de projet. [http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie\\_de\\_projet](http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie_de_projet). 26/08/07.

"*Pédagogie du projet*". [www.reunion.iufm.fr/](http://www.reunion.iufm.fr/). Institut universitaire de formation des maîtres. Pédagogie du projet. [www.reunion.iufm.fr/Dep/listeDep/texte%20g%E9n%E9raux/p%E9dagogie%20du%20projet.doc](http://www.reunion.iufm.fr/Dep/listeDep/texte%20g%E9n%E9raux/p%E9dagogie%20du%20projet.doc). 14/09/07.

### ***5. Diverses références bibliographiques***

BELAZIZ, M. (sous la direction de), *Sciences physiques et Technologie Deuxième année de l'enseignement moyen*, O.N.P.S, Alger, 2004,192 P.

COMMISSION NATIONALE DES PROGRAMMES, *Référentiel général des programmes Document interne provisoire*, Janvier 2006, 62 P.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE Commission nationale des programmes (sous la direction de), *Programmes de la deuxième année de l'enseignement moyen mathématiques, sciences naturelles, sciences physiques et technologie*, Alger, Imprimerie de l'office national de l'enseignement et de la formation à distance, Décembre 2003, 112 p.

MAHMOUDI, M., « *Travailler l'interculturel : Méthode et démarche* » in La voix de l'Oranie Quotidien d'information, N°2343, 23/07/07, Oran Presse Service, P.11.

GALLO, M. et STORA, B., « *L'identité nationale, c'est quoi ?* » in L'Express, N° 2909, Semaine du 5 au 11 avril 2007, Groupe Express-Expansion, P.P. 84-85-86.



## TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>02</b>
<b>Chapitre I :</b>	
<b>Assises théoriques et incidence didactique de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.....</b>	<b>05</b>
<b>1. La notion de projet en éducation.....</b>	<b>05</b>
<i>1.1 Aperçu historique de la notion de projet.....</i>	<i>05</i>
❖ Evolution de la notion de projet aux Etats-Unis et en Ex-URSS.....	05
❖ Evolution de la notion de projet en Europe et en Algérie.....	06
❖ Essai de définition de la notion du projet.....	07
 <i>1.2 Projet scolaire et développement cognitif.....</i>	 <i>08</i>
❖ Contexte d'émergence du projet.....	08
❖ Elaboration du projet.....	13
❖ Importance du projet à l'adolescence.....	17
 <i>1.3 Caractéristiques du projet.....</i>	 <i>19</i>
❖ Projet, pluridisciplinarité et interdisciplinarité.....	20
❖ Projet et activités ludiques.....	20
❖ Projet et production.....	21
 <b>2. La démarche du projet.....</b>	 <b>23</b>
<i>2.1 Démarche du projet et approche par compétences.....</i>	<i>23</i>
❖ Essai de définition de la démarche du projet.....	23
❖ Principes de fonctionnement de la démarche du projet.....	24
❖ Filiation avec l'approche par compétences.....	24
 <i>2.2 Démarche du projet et épanouissement intellectuel de l'apprenant...</i>	 <i>25</i>
❖ Au service d'un développement global de la personne.....	25
❖ Statut de l'enseignant dans la démarche du projet.....	26
❖ Perception de l'élève dans la démarche du projet.....	30
 <i>2.3 Réseaux de communication au sein de la démarche du projet.....</i>	 <i>31</i>
❖ Réseaux centralisés .....	31
❖ Réseaux circulaires.....	31
❖ Brainstorming et réunions-discussions .....	32
	35

<b>3. Le travail en groupe (s).....</b>	<b>36</b>
3.1 <i>Travail en groupe (s) et situation problème.....</i>	36
❖ Essai de définition de la notion de groupe.....	36
❖ Relation avec la situation-problème.....	37
❖ Conditions du travail en groupe (s).....	38
3.2 <i>Caractéristiques du groupe d'apprentissage.....</i>	40
❖ Hétérogénéité et Interdépendance .....	40
❖ Dimension compétitive.....	41
❖ Prédominance des phénomènes affectifs.....	41
3.3 <i>Types de travaux groupaux.....</i>	42
❖ Apprentissage des notions et techniques.....	42
❖ Travaux de recherche.....	43
❖ Travaux de création.....	43

## Chapitre II :

<b>Réalités de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.....</b>	<b>44</b>
<b>1. Conception de la notion de projet et de ses objectifs.....</b>	<b>45</b>
1.1 <i>Connaissance préalable de la notion de projet .....</i>	45
❖ Point de vue des élèves.....	45
❖ Point de vue des enseignants.....	46
1.2 <i>Définition de la notion de projet .....</i>	47
❖ Point de vue des élèves.....	47
❖ Point de vue des enseignants.....	49
1.3 <i>Définition des objectifs du projet.....</i>	50
❖ Point de vue des élèves.....	52
❖ Point de vue des enseignants.....	53
<b>2. Sélection du projet et constitution des groupes.....</b>	<b>54</b>
2.1 <i>Modalités de choix du projet.....</i>	55
❖ Point de vue des élèves.....	55
❖ Point de vue des enseignants.....	56
2.2 <i>Modalités de constitution des groupes.....</i>	57
❖ Point de vue des élèves.....	57
❖ Point de vue des enseignants.....	58

<i>2.3 Attitude du professeur dans ces deux processus de sélection.....</i>	59
❖ Point de vue des élèves.....	59
❖ Point de vue des enseignants.....	60
<b>3. Progression du projet en groupe (s).....</b>	<b>62</b>
<i>3.1 Délais de réalisation des projets.....</i>	62
❖ Point de vue des élèves.....	62
❖ Point de vue des enseignants.....	63
 <i>3.2 Ressources scolaires consacrées aux projets.....</i>	 64
❖ Point de vue des élèves.....	64
❖ Point de vue des enseignants.....	65
	66
 <i>3.3 Appréciation de la nature des activités effectuées dans le cadre du projet.....</i>	 67
❖ Point de vue des élèves.....	67
❖ Point de vue des enseignants.....	68

### **Chapitre III :**

<b>Bilan et perspectives de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.....</b>	<b>70</b>
<b>1. Bilan du travail en groupe (s).....</b>	<b>70</b>
<i>1.1 Fréquence du travail en groupe (s).....</i>	71
❖ Point de vue des élèves.....	71
❖ Point de vue des enseignants.....	72
 <i>1.2 Avantages du travail en groupe (s).....</i>	 73
❖ Point de vue des élèves.....	74
❖ Point de vue des enseignants.....	75
 <i>1.3 Inconvénients du travail en groupe (s).....</i>	 77
❖ Point de vue des élèves.....	77
❖ Point de vue des enseignants.....	78
<b>2. Bilan de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.....</b>	<b>80</b>
<i>2.1 Appréciation générale de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.....</i>	80
❖ Point de vue des élèves.....	80

❖ Point de vue des enseignants.....	81
2.2 <i>Apports cognitifs et métacognitifs de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.....</i>	82
❖ Point de vue des élèves.....	83
❖ Point de vue des enseignants.....	84
2.3 <i>Suggestions pour améliorer le rendement de la démarche du projet en sciences expérimentales et en technologie.....</i>	86
❖ Point de vue des élèves.....	86
❖ Point de vue des enseignants.....	87
<b>3. Perspectives de la démarche du projet dans l'enseignement moyen en Algérie.....</b>	<b>89</b>
❖ <i>3.1 Modalités de choix du projet scientifique et de constitution des groupes d'apprentissage.....</i>	89
❖ <i>3.2 Statut de l'enseignant et volume horaire de la démarche du projet.....</i>	91
❖ <i>3.3 Ressources pédagogiques et évaluation des projets scolaires.....</i>	93
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>97</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>99</b>