

ACADEMIE DE NANCY-METZ
Mission Innovations et Valorisation des Réussites
2000-2001

TRAVAUX CROISES

« A QUOI SERVENT LES MATHEMATIQUES ? »

BILAN

Collège « Paul-Verlaine »
Avenue André-Viaud
57380 FAULQUEMONT

Sylviane DOLLE professeur documentaliste
Eliane KROUTSCHE professeur de mathématiques

AVERTISSEMENT

*Toutes les citations d'élèves insérées dans ce document
sont intégralement restituées avec leurs fautes
d'orthographe et de grammaire*

COORDONNEES DE L'EQUIPE INNOVANTE :

Nom, Prénom	Etablissement	Fonction dans l'action
Sylviane DOLLE professeur documentaliste	Collège Paul-Verlaine Avenue André-Viaud 57380 FAULQUEMONT	Réalisatrice
Eliane KROUTSCHE professeur de mathématiques	téléphone : 03 87 94 24 33 télécopie : 03 87 91 56 18 mèl : ce.0570026U@ac-nancy-metz.fr	Réalisatrice

L'expérience menée au Collège dans une classe de 4^{ème} de 28 élèves sur le sujet « A quoi servent les mathématiques ? » est née d'une collaboration professionnelle entre le professeur de mathématiques et le professeur documentaliste, auxquels se sont associés verbalement, après concertation, les professeurs des disciplines suivantes : sciences physiques, français, technologie, S.V.T., histoire-géographie, arts plastiques.

TRAVAUX CROISES DANS UNE CLASSE DE 4^{ème} plutôt difficile

Cette présentation est fondamentale pour le bilan de l'expérimentation. Le public n'ayant pas la « culture » du travail scolaire, l'apprentissage de l'autonomie sera donc proportionnel à l'investissement pouvant en résulter.

L'analyse des moyennes par discipline des deux trimestres montre un niveau moyen très faible compris entre 8,57 et 12 sans tenir compte des disciplines "Enseignement religieux" et Arts Plastiques.

Le conseil de classe du second trimestre a constaté une baisse de niveau par rapport aux résultats du premier trimestre. De plus l'ambiance générale de la classe est très dissipée par le comportement de quelques élèves :

- deux élèves genre « prof. fou », très intelligents, pour lesquels le système scolaire n'est pas tout à fait adapté et qui sont bloqués devant l'écrit,
- un élève qui se destine à l'apprentissage, complètement désintéressé par le travail scolaire,
- un élève perturbateur par ses réflexions incessantes, naïves, « clownesques », très dissipé, ne pouvant se concentrer sur une tâche,
- un élève qui, de « toute façon, dit-il, se trouve nul », et quel que soit le travail entrepris affiche une mine résignée, renfrognée,
- deux élèves handicapés physiques dont l'un est très limité au niveau des compétences intellectuelles et l'autre, une jeune fille, mal intégrée dans la classe,
- un élève en rejet de l'école : « c'est nul », « ça m'intéresse pas », « je viens à l'école, car j'y suis obligé »,
- trois jeunes filles boudeuses, rechigneuses, en opposition systématique avec le corps enseignant féminin, qui affiche peu de volonté pour le travail scolaire.

A noter que 6 élèves ont été désignés, en conseil de classe, pour être convoqués devant la Commission Alternative, certains d'entre eux ont déjà été exclus plusieurs jours pour incivilités (propos déplacés, violences verbales, insultes, ...)

CARACTERISTIQUES DE L'ETABLISSEMENT

316 élèves : 188 demi-pensionnaires (établissement recrutant sur les villages alentours avec ramassage scolaire).

21.94 % de boursiers ; 19.24 % de familles monoparentales ; 5.6 % d'élèves d'origine étrangère ; 66.7 % de catégories socio-professionnelles défavorisées.

6.2 % de redoublement moyen ; 8.5 % en début de cycle et 9.9 % en fin de cycle.

33.8 % d'élèves orientés en 2nde professionnelle ; 50.7 % en 2de ; 1.4 % en apprentissage et 4.2 % en vie active.

Taux de réussite au Brevet des Collèges : 73.8 % (Moyenne académique : 77.15 % ; Moyenne départementale : 77 % ; Moyenne du District : 80.5 %).

POURQUOI CE PROJET ?

Par la mise en place d'activités différentes par rapport à un travail/papier classique (informatique, dessins géométriques, résolution d'équations par le théâtre...), certains élèves, du fait de leur succès dans ce domaine, se sentent stimulés et remotivés. Les travaux croisés devraient eux aussi être un moyen pour « raccrocher au train » les élèves blasés, déçus par les mathématiques, par leurs résultats, dépassés par les difficultés qu'ils éprouvent dans cette discipline, grâce à leur investissement dans un travail de recherche, à la satisfaction de découvertes obtenues et par la mise en jeu de leur imagination, leur créativité pour la réalisation de panneaux : compétences peu utilisées dans le domaine scientifique.

Les travaux croisés devraient leur donner le goût de la recherche, les initier à l'histoire des mathématiques et des sciences, les sensibiliser au fait que les découvertes scientifiques sont en relation avec la société, son évolution et ses mœurs.

Par le choix de ce thème, ils allaient eux-mêmes répondre à leur question : « A quoi servent les mathématiques ? » et permettre aux "bons" élèves de perfectionner leurs connaissances dans un domaine particulier. Les travaux croisés proposeraient à tous, mais surtout aux plus faibles, « un autre angle d'approche des notions scientifiques ».

Par leur démarche active, par la recherche personnelle, par le travail de groupe, ils auraient la possibilité de s'imprégner d'un concept, de le retravailler, de l'acquérir, de l'intérioriser jusqu'à le faire sien.

POURQUOI LE CDI COMME MEDIATEUR ?

C'est un lieu où tous les médias coexistent livres, revues, cd rom, Internet

Le documentaliste, quant à lui, se place au centre du système de traitement des informations et assure un travail de coordination, de guidance et d'assistance :

L'acquisition des compétences documentaires identifiées, à savoir :

- . s'approprier des lieux,
- . formuler la demande et les besoins documentaires,
- . maîtriser les vocabulaires,
- . apprendre à être critique par rapport au choix des documents,
- . réaliser une bibliographie,
- . savoir créer sa banque de données, organiser ses informations,
- . restituer et communiquer,

ont fait l'objet d'une sensibilisation en 6^{ème} et d'un approfondissement en 5^{ème} par l'utilisation du logiciel de recherche documentaire : Bibliothèque Centre de Documentation et d'Information.

Il est donc légitime et formateur pour l'élève, de lui donner la possibilité d'exercer ses compétences afin de (re) construire un véritable passeport documentaire et un savoir qui peut devenir une finalité : l'autonomie (cf. schéma en annexes). Ce passeport est utilisé en lycée pour tout type de recherche (et plus particulièrement avec les TPE et PPCP) et en faculté où on l'organise sous forme de module obligatoire : méthodologie du travail universitaire.

OBJECTIFS

- **redécouvrir des notions scientifiques à travers d'autres champs culturels (histoire-géographie, français, arts ...)**

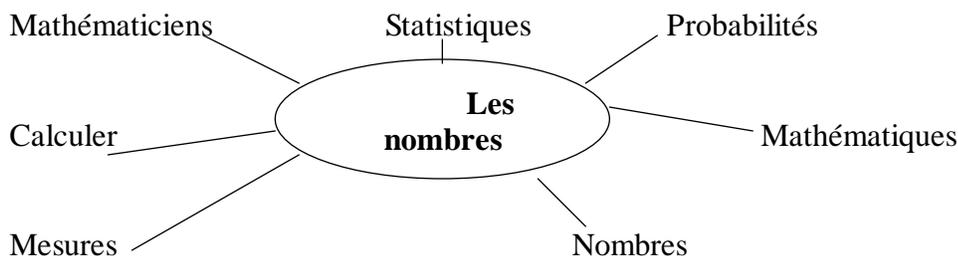
<i>Mathématiques</i>	<i>Etude historique et utilisation des propriétés de THALES et PYTHAGORE ; Pourquoi l'écriture scientifique ? Dans quels domaines l'utilise-t-on ? Les nombres : entiers, décimaux, irrationnels, valeurs approchées, puissances, étude de Pi et ses applications ; Recherche d'application de statistiques.</i>
<i>Sciences physiques</i>	<i>Astronomie – Histoire des Sciences – Applications de données statistiques (graphiques, courbes...).</i>
<i>S.V.T.</i>	<i>Temps géologiques – Multiplication des cellules – Applications de données statistiques (graphiques, courbes...).</i>
<i>Histoire-Géographie</i>	<i>Applications de données statistiques (graphiques, courbes...).</i>
<i>TICE et Techno</i>	<i>Restitution des questions sous la forme d'un jeu de l'oie.</i>
<i>Français</i>	<i>Formes de discours écrits et oraux : poésie, décrire, raconter, expliquer, justifier, argumenter (utilisation de locutions ...).</i>
<i>Math et Arts plastiques</i>	<i>illustration grâce à certaines œuvres de la perspective cavalière et fuyante.</i>

- **les reformuler, pour les restituer autrement (panneaux, exposés, jeux de l'oie, poèmes ...),**
- **s'approprier la démarche documentaire,**
- **développer l'autonomie (savoir gérer un carnet de bord et le travail de groupe) et la motivation de l'élève.**

DEMARCHE

1. Faire problématiser le sujet par les élèves (questionner le sujet, découvrir les mots-clé, collecter les documents, poser les questions auxquelles répondent les documents).

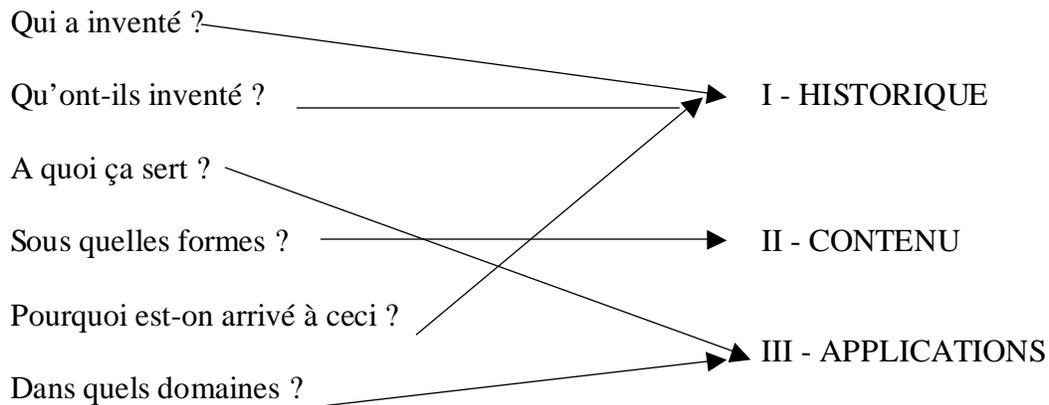
- a) **Cerner le sujet** : Nous leur avons posé la question « quand on vous parle de NOMBRES, à quoi pensez-vous ? ». Simultanément, nous avons présenté la mobilisation des connaissances sous la forme d'un soleil :



b) **transformer les mots-clés en langage documentaire**, (utiliser le thésaurus du logiciel de recherche : BCDI) et modifier le « soleil » des représentations,

c) **poser les questions auxquelles répondent les documents trouvés :**

ex. :



2. *Constituer les groupes et définir les objectifs de chacun des groupes. Chaque groupe doit :*

- . établir une bibliographie des documents sélectionnés avec une note de pertinence,
- . prendre l'information après lecture/survol des documents,
- . établir la maquette des panneaux,
- . au cours d'une séance bilan, auto-évaluer la maquette par l'observation de panneaux existants,
- . réalisation des panneaux et rédaction des 10 questions qui serviront à la fabrication du jeu de l'oie.

PROTOCOLE : A chaque séance, le groupe désignera un animateur. Celui-ci aura la tâche de remplir la fiche de liaison, de répartir les consignes de travail de la séance, de réguler le travail de groupe, de regrouper les travaux en fin de séance, de veiller au rangement des documents. (cf. annexes)

CALENDRIER PREVISIONNEL

Lundi 15.01	de 10 h à 11 h
MARDI 16.01	de 15 h à 17 h remettre le soleil du thème de la recherche
VENDREDI 19.01	Commencer à établir la bibliographie de 11 h à 12 h remettre la bibliographie Commencer la prise d'informations
LUNDI 22.01	de 10 h à 11 h
MARDI 23.01	de 15 h à 17 h
VENDREDI 26.01	de 11 h à 12 h
	régulation de 15 h à 16 h remettre la maquette des panneaux et la liste des 10 questions

CALENDRIER REEL

Lundi 15.01	de 10 h à 11 h (présentation et lancement des travaux croisés)
MARDI 16.01	de 15 H à 17 H
VENDREDI 19.01	de 11 h à 12 h (remise du soleil concernant le thème de leur recherche)
LUNDI 22.01	de 9 h à 10 h (remise de la bibliographie)
MARDI 23.01	de 15 h à 17 h (Prise de notes et réalisation de la maquette)
LUNDI 29.01	de 9 h à 10 h (idem)
MARDI 30.01	de 15 h à 17 h (idem)
LUNDI 26.02	de 9 h à 11 h (idem)
LUNDI 05.02	de 10 h à 11 h (idem)
MARDI 06.02	de 13 h à 15 h (idem)
JEUDI 08.03	de 8 h à 9 h (préparation à l'oral pour 2 groupes)
SAMEDI 10.03	de 8 h à 10 h (séance de régulation)
LUNDI 12.03	de 14 h à 15 h (préparation à l'oral pour 4 groupes)
JEUDI 15.03	de 8 h à 9 h (préparation à l'oral pour 2 groupes)
VENDREDI 16.03	de 15 h à 16 h (préparation à l'oral pour 1 groupe)
LUNDI 19.03	de 10 h à 11 h (passation du questionnaire d'évaluation individuel)
SAMEDI 24.03.01	de 8 h à 11 h : (exposés oraux de chaque groupe devant la classe et remise de la maquette)
MARDI 15 MAI	Exposé devant l'autre classe de 4 ^{ème}
SAMEDI 19 MAI	Commentaire des exposés aux visiteurs de la journée « portes ouvertes »

OBSERVATIONS : la disparité entre le calendrier prévisionnel et le calendrier réel s'explique :

- par notre souhait de montrer aux parents, lors de la journée « portes ouvertes », les restitutions des travaux croisés et de faire expliquer par les élèves leur démarche,

- par une certaine passivité et une lenteur de la majorité des élèves face aux séances de prise de notes,
- les exposés oraux ont été introduits pour vérifier si les connaissances disciplinaires avaient été acquises.

Le calendrier prévisionnel comme son nom l'indique était une estimation très réductrice et nous savions pertinemment qu'il fallait le revoir et le prolonger. Nous étions également animées du souci d'amener les élèves au maximum de leurs possibilités, d'où notre ténacité à aboutir malgré tout.

REGULATION

a) OUTILS (cf. annexes) :

Le groupe de pairs est pour l'adolescent un moyen de s'affirmer dans sa personnalité intellectuelle et sociale, face à l'autorité de l'adulte enseignant qui ne peut être présent dans tous les groupes. L'élève y expérimente donc des possibilités de travailler autrement. Ce type de travail vise à augmenter une marge de liberté en limitant celle de l'enseignant et en pariant sur l'augmentation de la motivation puisque l'élève a normalement davantage d'initiative. (Nous reviendrons, dans le bilan, sur la relation pédagogique élève-enseignant).

Chaque groupe s'étant constitué par affinités et ayant choisi le sujet qui l'intéressait, nous avons mis en place des outils afin de guider les groupes dans leurs tâches et d'évaluer leur progression et leur réalisation :

- le carnet de bord : qui précise la démarche, le calendrier, les critères d'évaluation afin de fixer le cadre dans lesquels les élèves peuvent évoluer et s'approprier les critères de réussite,

- la fiche technique « Bibliographie » : qui permet de recenser les documents sélectionnés, afin de se constituer une base de données tout au long de la recherche (ce qui évite des pertes de temps et d'information d'une séance sur l'autre),

- la fiche de liaison : qui doit permettre au leader de groupe de la séance de faire le bilan de la recherche, de rédiger les difficultés rencontrées, de prévoir les objectifs de la séance suivante. Ces fiches ont pour objectif d'aider les élèves à observer et à évaluer leur efficacité, à se fixer des objectifs, à utiliser des stratégies d'apprentissage.

b) TEMOIGNAGES

Nous avons également éprouvé le besoin de prendre en considération la réflexion des élèves afin de prendre la température de l'évolution du travail et de leurs impressions. Aussi, avons-nous effectué 4 entretiens et un questionnaire individuel soumis à toute la classe.

c) TEMPS DE REGULATION

Une séance de régulation avait été prévue le mardi 23 janvier. Voyant les équipes bien engagées dans la prise de notes, et ce, pendant plusieurs séances, le besoin ne s'était pas fait sentir. La participation d'un membre du groupe d'enseignants à une réunion de formateurs a suscité la nécessité d'une réunion de régulation entre les différents partenaires et les élèves.

En effet, nous avons éprouvé le besoin d'évaluer la prise de conscience de la légitimité des travaux croisés. Aussi, avons-nous échangé avec les élèves sur le croisement des programmes et des objectifs : les savoirs, savoir-faire, savoir être à travers les mathématiques, les sciences physiques, le français et la démarche documentaire.

Les observations des élèves étaient divergentes au sujet de la disponibilité des professeurs : « il est plus disponible en groupe mais dans le cadre des travaux croisés, il est plus sollicité » car ils ont besoin de la ligne de conduite fixée par le professeur, ils montrent de l'impatience, de l'exigence et donc un manque d'autonomie. Ce type de situation accentue le stress de certains élèves et augmente les carences des élèves individualistes et du fonctionnement du groupe.

Après réflexion, les élèves reconnaissent l'intérêt de ce type de projet « les travaux croisés ça sert à apprendre d'une autre façon » (W.R.) pour lesquels il n'y a pas eu d'apprentissage, d'entraînement : « on n'a pas l'habitude » Par rapport à la notion d'autonomie « en classe c'est le professeur qui dit et l'élève qui réfléchit » dit un élève, un autre reconnaît qu'en trop le guidant, « on perd de l'autonomie » mais « on est guidé par le résultat », « on est en construction d'autonomie »

EVALUATION

EVALUATION DES TRAVAUX DE GROUPE :

BIBLIOGRAPHIE (20 points) : on tiendra compte des critères d'identification, des mots clés, de la pertinence et de la variété des supports (cf. annexes).

MAQUETTE (20 points) : on évaluera le soleil du thème de recherche, l'historique, les contenus, les applications diverses et variées.

Pour la forme (disposition des textes, iconographies, typographie...), une appréciation (très satisfaisant, satisfaisant, à améliorer, à revoir) et des éventuels conseils seront donnés.

L'usage de la langue française sera évalué par le professeur de français.

PANNEAUX (40 points) : l'évaluation tiendra compte de l'évolution par rapport à la maquette, de la prise en compte des conseils, de l'harmonie du panneau, l'équilibre des éléments, du caractère incitatif et attractif.

EVALUATION INDIVIDUELLE (40 points)

La fiche de liaison de groupe et la fiche navette permettront d'évaluer chaque membre en fonction de sa participation.

Les médiateurs observeront la séance et tiendront un cahier dans lequel ils noteront les remarques concernant le comportement des élèves.

Ces deux étapes permettront de déterminer une note d'implication de l'élève.

PROLONGEMENT DE L'ACTIVITE

Une prestation orale supplémentaire sera faite devant l'autre classe de 4^{ème} durant la semaine banalisée « lire, écrire, communiquer au XXI^{ème} siècle » du 14 au 19 mai.

Les parents et futurs élèves de 6^{ème} pourront voir les panneaux commentés par les élèves de 4^{ème} lors de la journée « portes ouvertes » du samedi 19 mai.

PRISE EN COMPTE DES TRAVAUX CROISES DANS LES BULLETINS des 2nd et 3^{ème} trimestres :

(suite à la journée de régulation des équipes innovantes)

Avec l'accord de l'équipe de direction, nous avons intégré une ligne supplémentaire consacrée aux travaux croisés. Les parents ont été informés par un billet explicatif agrafé au dit bulletin. L'équipe des travaux croisés (documentaliste y compris) ont participé au conseil de classe et y a apporté ses observations.

EVALUATION FORMATIVE ET ACCOMPAGNEMENT INDIVIDUALISE

L'accompagnement par les enseignants du fait du peu d'ardeur des élèves a évolué de la guidance (en lançant des jalons pour la bibliographie) au « préceptorat » (répartition des groupes selon les enseignants et suivi individualisé des groupes)

BILAN FINAL

LES TRAVAUX D'HERCULE OU LE DEPASSEMENT DE SOI :

A la fin des travaux croisés, il n'y a que 28 % d'élèves qui savent ce que sont les travaux croisés contre 24 % au début. Peut être faudrait-il changer l'appellation de ce type d'activités qui a fait penser, pour 32 % de nos élèves, au début, aux mots croisés « je croyait que c'était un jeux avec des caraux comme dans le téléstare » (R.S.).

Il nous semble et cela a été dit par de nombreux élèves que ce type de travaux était trop dense, trop neuf et sans acquis « c'était compliqué on savait pas commencer on n'avait pas de bases maintenant on les a on a tout ça »

En fait d'après les questionnaires, ce qui ressort, pour 32 % d'entre eux, c'est que les travaux croisés sont des étapes particulières à chacun, peut-être parce qu'elles les ont marqués.

Le bilan est à l'image de la moyenne de la classe et de l'attitude des élèves dans les autres cours. Même si les notes ne paraissent pas très élevées, ce type de travail a fortement dérangé les élèves dans leurs habitudes de consommateurs « le professeur il dit et on n'a pas à chercher dans les livres et tout, c'est plus confortable... » (W.R.).

Les groupes ont très bien fonctionné lors des premières séances (présentation du projet en présence de 3 enseignants : professeur de sciences physiques, professeur de mathématiques et professeur-documentaliste, puis composition du « soleil », collecte des documents). Les séances de prise de notes furent très laborieuses et longues, car il fallait lire et écrire. A la question « ce qui a déplu aux élèves » 40 % d'entre eux dénoncent le surplus de travail.

Notre rôle évolua vers l'accompagnement, genre « préceptorat », le « coude à coude »... Il est vrai que nous avons poussé les élèves au-delà de certaines de leurs habitudes : l'accent ayant été mis sur le travail personnel qui contribue au travail d'équipe. On pourrait considérer ce type d'accompagnement d'évaluation formative et formatrice.

LE C.D.I. : un lieu à découvrir

Au niveau de l'apport de l'information et de la documentation, le C.D.I. a rempli son rôle, si ce n'est au niveau de l'espace et du nombre de postes informatiques (trois).

Malgré les séances d'initiation à la démarche documentaire en 6ème, les élèves n'en ont plus guère souvenir car ils n'ont pas eu l'occasion de réinvestir les apprentissages acquis (très peu d'enseignants du collège travaillent en partenariat avec le C.D.I. et font réaliser une recherche par leurs élèves). Aucun des 4 élèves interrogés n'était capable de se rappeler des séances d'initiation effectuées 6^{ème} et qui n'ont pu être raccrochées à un travail disciplinaire par méconnaissance des objectifs du professeur-documentaliste. D'après le questionnaire, 52 % d'élèves estimaient manquer d'expérience dans ce domaine.

Il serait souhaitable que l'équipe pédagogique prenne conscience de l'importance du partenariat professeurs de discipline-professeur-documentaliste pour :

- activer les pré-requis à la démarche documentaire dès la 6^{ème},*
- dès la 5^{ème} entraîner régulièrement les élèves dans des démarches en lien avec des disciplines différentes voire entre plusieurs disciplines,*
- légitimer cette démarche en l'intégrant dans l'évaluation des différentes disciplines (dans le cadre des travaux croisés, les élèves se sont sentis plus motivés lorsqu'ils ont appris que le bulletin comprendrait une ligne particulière).*

OBJECTIFS REALISES ?

- a) L'autonomie ici se gère dans les travaux de groupe. Les difficultés soulevées par les élèves sont l'absentéisme (12 %) les relations dans le groupe (16 %) que l'on retrouve à la question « ce qui a déplu aux élèves » 24 %, les conditions de travail : le bruit 8 %.*

Nous avons réalisé 1 entretien exploratoire et 4 entretiens semi-directifs d'enseignants dont la thématique était « les représentations de l'autonomie chez les enseignants ». La trame de l'entretien était organisée autour de 5 thèmes : autonomie et élève autonome, autonomie et travail de groupe, autonomie et partenariat, autonomie et nouvelles technologies, autonomie et métier de professeur. Les représentations sont divergentes par rapport au concept en lui-même : pour certains c'est savoir se débrouiller seul ou faire une activité à titre individuel, expérimenter, trouver des réponses à des questions ou analyser, comparer des documents pour en faire une synthèse, pour d'autres c'est une démarche à construire avec des objectifs intermédiaires de savoirs, savoir-faire, savoir-être. D'après les entretiens des professeurs interrogés qui ont ou qui n'ont pas participé, les élèves ne sont pas autonomes.

Pourtant ceux-ci déclarent à 64 % être devenus plus autonomes. C'est peut être parce qu'ils se sont appropriés leurs tâches (à force d'être relancés, orientés, impliqués).

Les conséquences d'un tel travail sont différentes selon les groupes : plus de motivation pour certains car ils se sont découverts des affinités et du plaisir à travailler en tandem dans un groupe...

Nous sommes intervenues de façon directive dans les groupes au bout d'un certain temps : en effet, la liberté qui leur était attribuée n'a pas été exploitée à bon escient puisqu'ils n'arrivaient à s'autogérer (gestion des conflits et organisation du travail).

b) les objectifs disciplinaires

A part les objectifs TICE et Techno par la réalisation du jeu de l'oie, faute de temps, tous les autres objectifs ont été respectés à force d'incitation, de répétition, de relance, de « harcèlement » au travail. Lors des exposés oraux, nous avons pu heureusement évaluer les savoirs purs disciplinaires, car nous craignons que cela soit uniquement du copié/collé. Comme un puzzle, les pièces se sont assemblées au fur et à mesure lors des exposés : savoirs, savoir-faire, savoir être

c) la démarche documentaire

Les étapes retenues par les élèves sont : la bibliographie (76 %), le choix du thème (56 %), la maquette et prise de notes (44 %) exposé oral (28 %) soleil (12 %).

A noter que certains élèves ont été déçus par leur note de bibliographie. En effet, leur attention n'a pas été vigilante quant au classement des documents dans le tableau, à l'aspect exhaustif de la collecte des informations. Ils ont négligé par non-lecture des libellés les renseignements demandés. Ils ont confondu investissement et respect des consignes. Il est vrai que c'est la première fois que cette étape leur avait été proposée. Une exigence qu'il ne soupçonnait pas leur était brusquement apparue.

Par rapport à Internet : du fait du petit nombre de postes, les élèves n'ont pas beaucoup exploité les sites aspirés. D'autre part, l'accompagnement de notre part aurait été trop important en défaveur des autres. Les élèves ayant consulté les sites aspirés ont voulu se contenter du copié/collé. Afin d'y remédier, nous leur avons demandé de rédiger un résumé avec leurs phrases propres, compréhensibles de tous. « écrire c'est une perte de temps, du copié/collé c'est plus rapide et plus pratique ; on devait cliquer et hop ça venait » (W.R.).

FICHES-OUTILS

Ces fiches ont pour objectif d'aider les élèves à observer et à évaluer leur efficacité, à se fixer des objectifs, à utiliser des stratégies d'apprentissage.

*Nous constatons pour les avoir analysées que ces fiches relatent toutes une attribution de tâches **en début de séance**. Evidemment, les élèves n'étaient pas limités dans le temps, même si nous avions prévu un calendrier prévisionnel des restitutions. Nous accompagnions les groupes et remarquions bien leurs difficultés à se coordonner et à s'organiser. Les pertes de temps sont significatives de cet état de faits.*

C'est dans ce type de situations de communication qu'ont été mises en évidence les contradictions qui induisent des critères de choix et des interactions d'apprentissage

Il est intéressant de constater que les groupes éprouvant des difficultés à se mettre au travail sont ceux qui ne signalent aucune difficulté. C'est peut être comme l'a dit Alexandre « c'était encore quelque chose de supplémentaire à gérer ; y avait tellement de choses à faire ! et on n'osait pas le signaler ».

Ces fiches font émerger le «conditionnement» des élèves dans un modèle de transmission des savoirs : ils manquaient d'initiative devant le constat de manque de documents ; leur passivité était parfois déconcertante « levez-vous et allez chercher ce dont vous avez besoin ! ».

D'après la lecture des fiches de liaison, nous avons constaté que les élèves ne lisaient pas les consignes données dans la fiche navette. Ce qui a confirmé nos observations lors des différentes séances d'où un manque de réinvestissement du suivi au cas par cas.

TRAVAILLER EN GROUPE

D'après les questionnaires, 56 % des élèves trouvaient que travaux croisés allaient de pair avec socialisation. Que cette socialisation n'était pas facile. Deux élèves ont écrit qu'ils ont appris à se respecter alors que paradoxalement c'étaient les deux élèves qui étaient les plus rebelles et qui ont exclu l'élève handicapée du groupe. 28 % d'entre eux ont remarqué la nécessité de «s'entraider» ; nous avons pu constater ceci aussi bien de façon intra qu'inter-groupe. « oui, car on apprend aussi à se socialiser, par exemple si on trouve un livre qui parle du thème d'un autre groupe, on leurs ramène »

DIALOGUE PEDAGOGIQUE

Les élèves estiment que les professeurs sont plus disponibles (28 %), plus à l'écoute (20 %), les aident plus (32 %) et sont plus « cools » (12 %). Le dialogue a permis :

- . une meilleure prise en compte des individualités en fonction de leurs problèmes personnels et/ou scolaires,*
- . un « remue-méninges » des élèves. Les professeurs étaient tout le temps sollicités durant les séances. Ce fut l'occasion pour certains d'aller renforcer leurs connaissances sur un sujet abordé auprès d'un autre collègue en dehors des travaux croisés.*

PAS A PAS VERS LA CONCERTATION

Les travaux croisés ont fonctionné avec le professeur de mathématiques, le professeur-documentaliste et le professeur de sciences-physiques. Ponctuellement le professeur de français et un professeur d'arts plastiques (nommé en Zone de Remplacement, sans élèves) intervenaient auprès des groupes afin de répondre à des besoins spécifiques. A noter que le professeur de français-latin a accepté de nous accompagner lors d'une séance de prise de notes. La concertation s'effectuait de façons diverses :

- . systématique avant et à la fin de chaque séance (pour relancer les groupes, les orienter, annoter la fiche de liaison...),*
- . entre deux portes, à la récréation en ce qui concerne les autres partenaires autres que professeur-documentaliste et professeur de mathématiques (expliquer ce qui allait suivre, demander des heures pour que les élèves continuent leurs tâches et solliciter l'intervention des collègues...).*

L'ORAL UN MOYEN POUR COMPRENDRE

C'était dans un souci de vérification de l'acquis des savoirs disciplinaires que nous avons mis en place ces séances. Avec les élèves, nous avons fait émerger les critères d'évaluation (cf. annexes). Le jury était composé de quatre enseignants venus en dehors de leur service . Les élèves ont débordé du temps scolaire : le passage des groupes était estimé par tranche de 15 minutes. Nous avons consacré deux séances d'une heure, sur les 5 heures consacrées à cette étape, à la préparation des élèves sur leur temps de libre.

Les résultats corroborent le travail effectué. Certains élèves ont été déçus de leur note. Une chance supplémentaire leur a été donnée afin d'améliorer leurs performances. M.M. et L.M. se sont refusés à cette prestation malgré le travail fourni « c'est nul ça » (M.M.) Quelques élèves se sont sentis plus motivés dans les autres disciplines puisqu'ils avaient obtenu une note intéressante. Par contre un groupe de trois garçons, peut être trop sûrs d'eux (les « forts en math ») ont échoué (4 ou 5/20) car ils ont sous-estimé la méthodologie de l'oral.

LA NOTE RESTERA-T-ELLE ENCORE LONGTEMPS UN OBJET DE MOTIVATION ?

Malheureusement, il est à constater que la note les pousse à travailler et qu'elle représente le « salaire » de leur travail malgré nos remarques. Même la passation du questionnaire a fait relever cette observation « si c'est noté, je le remplis correctement ! »

COUT DE L'OPERATION :

Séances proprement dites sans l'oral : 21 h en présence de deux professeurs de façon permanente dont 8 h en présence de 3 profs,

Concertation : 28 h

Préparation des exposés : (pris sur le temps libre des professeurs et des élèves) : 4 h

Exposés : 6 h x 3 professeurs (à peu près 15 minutes par groupe).

Ce travail lourd, certes, a permis la création et le test d'outils pédagogiques pour le suivi de travail de groupe, de croiser les regards sur nos pratiques (méthodologie, évaluation...), de faire prendre conscience que le travail pluridisciplinaire devrait être amorcé dès la 6^{ème} dans une démarche de recherche documentaire et de l'insérer dans le projet d'établissement, de se remotiver au sein de l'équipe pédagogique.

PERSPECTIVES

Ce fut une action ambitieuse :

. par les objectifs fixés qui sont, soit, du programme de 4^{ème} et donc accessibles par des élèves de profil « moyen ». Malheureusement 13 élèves sont très atypiques, soit parce qu'ils sont très faibles et pour lesquels le système scolaire n'est pas adapté, soit parce qu'ils ont des difficultés d'ordre personnel : comportemental, handicap et/ou familial.

. parce que nous avons défié la « résistance au travail des élèves », nous l'avons éprouvée et il nous semble que les résultats, fragiles certes, seront ressentis l'an prochain lors des travaux interdisciplinaires en SVT et Sciences Physiques (puisque les élèves devront élaborer un dossier documentaire), les bases comme disait un élève sont là maintenant. Espérons qu'il s'en souviendront !

D'autre part, nous n'avons pas voulu en rester à un travail qui relèverait plus de parcours diversifiés ou de P.A.E. ; nous avons donc observé les réactions des élèves et réagi en conséquences. Ce fut un dialogue permanent et constructif puisque nous les avons presque amenés au bout du projet. Malheureusement, nous devons reconnaître que pour un groupe nous les avons fait se confronter à leurs difficultés sans pour autant qu'ils arrivent à les surmonter. La maquette était prête au brouillon, aucun d'entre eux n'a voulu prendre la responsabilité d'organiser le travail pour la mettre au propre. E.E. ne maîtrise pas l'écrit et pourtant il fait partie des « élèves/savants fous », M.P., handicapé d'un bras, a d'énormes problèmes de compréhension, ne participe jamais en classe et reste passif afin d'éviter les punitions. Quant à M.R., il veut bien faire mais n'a pas le rayonnement suffisant pour impulser le travail.

Concernant les pré-requis, il serait plus que souhaitable, comme on l'a déjà souligné, de confier ce type de travaux dès la 6^{ème}. Cela permettrait de créer des habitudes (méthodologie, connaissance du lieu CDI, de gestion de travail de groupe (cf fiche de liaison en annexes) et d'empêcher peut être les réactions de rejet de l'autorité, du cadre, à l'époque de l'adolescence.

La crainte était de voir se réaliser ce projet en 4^{ème} et de ne pas assurer le réinvestissement des compétences acquises en 3^{ème}. Heureusement, le prolongement est assuré dans les nouveaux programmes de Sciences.

On sent très bien qu'à travers ce dispositif et l'émergence des TICE, le Ministère essaie de remettre en question le mode de travail pédagogique et l'orienter vers celui dont l'élève serait « acteur de sa formation » et le professeur un guide

Par rapport à l'autonomie, nous avons « joué la carte », nous avons accompagné et avons piloté pour que l'élève ne soit pas trop déstabilisé, puisse prendre de l'assurance, réalisé une démarche qui nous semble fondamentale sur laquelle ils pourront, nous l'espérons, s'appuyer. Car ces élèves n'avaient, nous le rappelons, aucun pré-requis dans ce dispositif fixé aux objectifs assez larges. Le croisement des disciplines, le rapport aux cours et à la transmission des savoirs traditionnels étaient pour eux très difficiles à admettre. L'appropriation par l'élève n'est pas une chose simple et est devenue préoccupante pour lui aussi « les travaux croisés, ça nous occupaient toute la journée », « ça mélange tout et après on sait plus ou on en est ».

Nous sommes conscientes de n'avoir pas accru la motivation de toutes les élèves. Malgré tout, nous avons contribué à développer l'intérêt de certains pour les mathématiques (64 % des élèves) et à justifier l'utilité de la discipline dans la vie de tous les jours (48 %), la résolution de problèmes concrets (20 %) dans d'autres disciplines (8 %).

Notre « harcèlement » ne les a pas encore écœurés des séances pluridisciplinaires ou des travaux croisés puisque 76 % d'entre eux en redemandent à condition d'être formés, soit 52 %.

Le temps de concertation pour la mise en place des séances et l'évaluation, l'accompagnement des élèves, les temps de régulation entre les différents partenaires, ne sont pas évidents. L'implication des enseignants pour aller véritablement jusqu'au bout des objectifs est fondamentale surtout avec ce type d'élèves pour lesquels il faut détourner, contourner les difficultés ; difficultés dues au manque de travail et leur peu de motivation.

Il nous semble que la mise en place obligatoire d'un tel dispositif dans toutes les classes de 4^{ème} risque d'incomber aux mêmes, de surcharger le C.D.I. et la documentaliste. Aussi, nous semble-t-il utile, afin de motiver les enseignants, d'attribuer des moyens :

- . heures de concertation ou décharges **pour ne pas simplement survoler les objectifs,***
- . adapter les emplois du temps au projet,*
- . inscrire dans le projet d'établissement et (le réaliser) des séances pluridisciplinaires, resserrer le partenariat C.D.I. et disciplines,*
- . organiser des formations internes à l'établissement sur la démarche documentaire, transversale à toutes disciplines,*
- . créer, selon les établissements, des postes de professeur-documentaliste ou d'aides de documentation afin de permettre au C.D.I. d'accueillir les autres élèves sinon ce serait les pénaliser...*
- . équiper les C.D.I. d'un nombre suffisant d'ordinateurs...*

CONCLUSION

Malgré les difficultés rencontrées, nous avons pu conduire les élèves jusqu'au terme du projet. Les étapes, d'après le questionnaire, ont été maîtrisées globalement par les élèves et ils ont gardé un souvenir mémorable « on en parle tous les jours ».

*Joannert estime que « l'autonomie de l'élève commence forcément par l'autonomie de l'enseignant grâce au regard critique face aux programmes. » Pour lui, les élèves tout comme les enseignants devraient devenir des hérétiques (du grec *haireitikos* : qui choisit), c'est-à-dire des personnes capables de poser des choix, des individus libres et autonomes. La fonction de l'enseignant ne serait pas d'appliquer aveuglément les programmes scolaires, il s'agit au contraire de les ajuster, de les adapter, de les amender sans cesse à la réalité qui est la sienne : son groupe d'élèves. Il serait bon que les instructions officielles « n'enferment pas les professeurs dans des objectifs trop rigides » et qu'une **liberté « écrite »** puisse leur être accordée afin de s'adapter à un certain type d'élèves. Il est vrai que ce dispositif de travaux croisés est un début d'incitation mais sans formation, sans moyens, sans guide précis, il nous semble que **les points innovants soulignés ci-après** rencontrent de la part de nombreux collègues des objections :*

- *l'interdisciplinarité : difficulté pour les élèves de croiser, d'approfondir les savoirs disciplinaires ; les champs ou les sous-thèmes avaient été définis assez larges pour que les élèves puissent exercer une certaine autonomie,*
 - *la mise en situation d'autonomie des élèves,*
 - *la durée d'un tel projet,*
 - *la démarche documentaire,*
 - *le travail à plusieurs professeurs,*
 - *la création et mise en place d'outils (notamment la fiche de liaison qui, pour l'anecdote, a été utilisée par des élèves de 5^{ème} qui se sont empressés de compléter très sérieusement ; ne serait-ce pas la phase de l'adolescence qui aurait bloqué nos élèves de 4^{ème} en rejet par rapport au formel ?).*
-
- *Nous avons eu l'impression tout au long de ces travaux, qui portent bien leur nom, et le poids des efforts réalisés à la fois par les élèves et le corps enseignant, de « placer des jalons », des points d'ancrage par des méthodes, des connaissances, des outils, pour construire des savoirs seul ou en groupes, d'offrir des choix et des initiatives. C'est certainement moins confortable qu'un cours traditionnel, aussi bien pour nos élèves de 4^{ème} que pour certains membres de l'équipe d'enseignants, mais c'est dans la difficulté que l'être humain se construit...*