

Fiche informative sur l'action

Titre de l'action :

Promouvoir la voie scientifique par l'interdisciplinarité

Renseignements utiles

Académie de Poitiers

Collège Camille Guérin

Avenue Mendés France

86210 Vouneuil sur Vienne

ZEP : non

tel : 05 49 85 12 72

fax : 05 49 85 14 73

mél : ce.0860049l@ac-poitiers.fr

Adresse du site de l'établissement : <http://hebergement.ac-poitiers.fr/c-vouneuil>

personne contact : M. Morin Thierry

Classes concernées : deux quatrièmes

Disciplines concernées : sciences physiques, histoire, technologie

Date de l'écrit : juin 2003

Lien (s) web de l'écrit : www.ac-poitiers.fr/meip

PNI axe académique : 3 comment développer le travail en équipe dans l'établissement et avec des partenaires extérieurs

Résumé

L'enseignement reste toujours très cloisonné au collège et les élèves sont de moins en moins motivés par la voie scientifique ou technologique après la troisième. Le monde des sciences et celui des techniques offre toujours beaucoup de débouchés, comment faire pour que ces voies deviennent attrayantes ?

Quand la possibilité de créer un atelier s'est ouverte, nous avons tout de suite compris que c'était là l'occasion de mettre en pratique une façon de travailler différente en valorisant les sciences, les techniques et la découverte. Le groupe des professeurs s'est naturellement formé par affinité, le support choisi nous semble motivant pour l'élève et correspond parfaitement aux domaines à valoriser. Alors allons-y, n'attendons pas plus longtemps car les bonnes idées méritent d'être vécues et partagées.

L'enjeu est le suivant : comment faire évoluer les représentations des élèves dans le cadre d'un travail en équipe et plus concrètement comment les faire passer d'ouvriers monteurs consommateur (ayant l'habitude de repartir avec l'objet fabriqué en classe) à des élèves chercheurs-concepteurs (investis dans un projet de groupe avec à la clé un objectif de conception et de production).

Mots clés : Atelier scientifique, antivol électronique, ondes.

Structures	Modalités - dispositifs	Thèmes	Champs disciplinaires
Classe de 4 ^{ème}	Travail d'équipes Interdisciplinarité	Culture scientifique	Enseignement technologique Histoire Sciences physiques

L'ACTION

Les ondes :de leur découverte à la fabrication d'un antivol électronique

Trois disciplines travaillent conjointement, avec pour but la production d'un prototype d'antivol.

- Le professeur de Sciences-Physiques prend en charge la présentation de la notion d'ondes, leurs applications et insiste plus particulièrement sur les ondes radio utilisées par le montage.
- En Histoire-Géographie, un jeu de rôle est proposé. Les élèves doivent imaginer un personnage réaliste qui aurait pu travailler dans le monde de l'industrie au XIX^{ème} (siècle des grandes inventions industrielles).
- Enfin, le professeur de Technologie applique la démarche de projet de l'étude à la recherche de solutions puis à la production du prototype.

Nos trois objectifs principaux sont les suivants

- mettre l'élève dans une démarche scientifique et technique,
- montrer la continuité, les évolutions, de cette démarche entre le monde industriel du XIX^{ème} siècle et celui d'aujourd'hui,
- susciter des vocations scientifiques.

L'équipe des enseignants souhaite offrir à un groupe d'élèves un espace de réflexion scientifique où à force de cogitations, recherches, tâtonnements, réalisations, ils pourraient élaborer un produit original (un antivol électronique). La démarche utilisée est celle du monde de l'industrie : de l'étude de marché à la fabrication de l'objet.

L'atelier scientifique

Pour cette deuxième année d'existence, l'atelier scientifique a totalement évolué dans son organisation matérielle. Nous avons obtenu une heure hebdomadaire, de 13 h à 14 h Nous travaillons sur trois lieux : l'atelier de technologie, la salle de sciences physiques et la salle informatique.

- L'atelier accueille 16 élèves volontaires sur tout le niveau 4^{ème} du collège. Une information leur a été donnée dans le courant du mois de septembre. L'atelier a démarré début octobre. La vie scolaire a été sollicitée puisque les élèves volontaires doivent être prioritaires pour le restaurant scolaire.
- Les enseignants travaillent sur la base de 2 heures/année soit une heure par semaine en présence des élèves, la deuxième heure étant consacrée à la concertation de l'équipe et aux déplacements prévus sur les sites (entreprises, universités, musée) avec les élèves.
- L'équipe enseignante s'est choisie librement. L'idée de départ était de mettre en place un atelier scientifique avec à la clé un problème à résoudre :
 - ✓ comment inciter davantage d'élèves à choisir une orientation vers les filières scientifiques et techniques à l'issue de la troisième ? Nos indicateurs montrent un défaut d'orientation vers les filières scientifiques et surtout techniques et un fort taux de redoublement en seconde qui pourrait peut-être être évité si les élèves faisaient un autre choix que les filières classiques. Un de nos critères d'évaluation sera de vérifier dans les années à venir les orientations choisies post-troisième.
 - ✓ Nous avons donc été trois collègues volontaires pour relever le défi. L'idée du thème (les ondes) et de la fabrication d'un antivol pour deux roues est venue bien après. Notre interrogation de départ a été la suivante : que peut-on faire de commun en

technologie, sciences physiques et histoire et qui pourrait intéresser les élèves ? Très rapidement notre choix s'est arrêté sur le niveau 4^{ème} pour plusieurs raisons :

- Il correspond à l'étude de la Révolution Industrielle en histoire et permet à l'enseignant d'utiliser un logiciel mis au point par deux collègues (J'ai vécu au XVIII^{ème} siècle de Dominique Chathuant et adapté par Hervé Bois pour le XIX^{ème} siècle).
- Les élèves de 4^{ème} sont tout à fait capables de fournir un travail autonome.
- Nous n'avons pas de contraintes d'examen en fin d'année qui pourraient inciter les élèves à ne pas trop se disperser.

Le choix de l'objet à fabriquer

- Ensuite, il fallait trouver un objet à fabriquer. Là, nous avons un double souci : trouver quelque chose réalisable par des élèves de 4^{ème} et qui ne nécessitait pas l'acquisition de connaissances scientifiques d'un niveau trop élevé.

Le choix s'est donc porté sur la fabrication d'un antivol électronique pour deux roues. Il nous semblait que la fabrication de ce type de produit risquait d'accrocher les élèves facilement puisqu'ils sont utilisateurs de deux roues.

- La première année, nous avons travaillé à la fabrication d'un prototype qui a fonctionné. Les élèves ont été très guidés dans leur travail (manque de temps lié à l'organisation IDD oblige).
- Cette année, les élèves doivent fabriquer un produit fini en appliquant les techniques de recherche et de fabrication du monde de l'industrie. Les prototypes fabriqués l'an dernier doivent être améliorés.

La réalisation

Concrètement, comment les enseignants interviennent-ils de façon cohérente ? Un de nos objectifs est de décloisonner nos enseignements et de permettre aux élèves d'établir des passerelles entre les différentes matières enseignées. En même temps, ce que nous offrons n'est pas un cours classique et nous veillons à ce que cela ne le soit pas.

Le collègue de **technologie** prend en charge toute la conception du produit et sa fabrication.

- **Première étape :**

Le travail s'est réparti en plusieurs activités, toutes ont le même dénominateur commun : créer un antivol électronique pour 2 roues.

- ✓ Les recherches sur le sujet qui nous préoccupe ont été :
 - les visites à réaliser,
 - les produits existants,
 - les formalités concernant les brevets,
 - les modèles et les dessins,
 - l'enquête concernant les besoins des utilisateurs.
- ✓ Une date limite s'est imposée à tous, faire ce premier travail en 6 séances, afin de présenter les résultats des recherches à l'ensemble du groupe en septième heure.
- ✓ Les sous-groupes se sont faits par affinités et plus si...sans intervention du professeur, la répartition du travail n'a pas posé de problème.
Une seule directive : respecter les délais après avoir décidé du qui fait quoi.
Ce "quifaitquoi" est nouveau car il consiste à répartir des tâches à différents élèves et chacun va enrichir les connaissances des autres en recherchant

toutes les informations nécessaires sur ce sujet. Une volonté évidente : partager le travail, capitaliser les recherches, enrichir les connaissances, mais aussi respecter des délais - c'est notre règle du jeu -.

- ◆ 3 élèves s'occupent des visites avec rédaction des questions à poser et planification.
Les 2 visites prévues sont au CRITT à Châtelleraut et au musée du CNAM à Paris.
Le travail à faire est de
 - rechercher les coordonnées des sites s'ils existent
 - il faut ensuite bâtir un questionnaire en cherchant d'abord les thèmes puis les questions.
 - Réaliser et envoyer les courriers de demandes de visites.
- ◆ 2 élèves recherchent les produits existants actuellement dans le commerce et sur Internet, ils doivent présenter l'ensemble des recherches en utilisant une présentation assistée par ordinateur (PowerPoint).
- ◆ 2 élèves recherchent les brevets déposés au sujet de cette technologie.
- ◆ 4 élèves recherchent les démarches administratives à faire dans le cadre d'un dépôt de brevet.
- ◆ 3 élèves recherchent les démarches administratives à faire dans le cadre d'un dépôt de modèles.
- ◆ 2 élèves recherchent les démarches administratives à faire dans le cadre d'un dépôt de dessins.

- **Fin de la première étape**

C'est une séance plénière avec participation des professeurs de l'équipe.

- ✓ Chaque groupe d'élèves présente son travail en vidéo projection. Une règle du jeu est établie : tout d'abord, un groupe d'élèves présente son travail puis les autres élèves peuvent poser des questions ou font des remarques en fin d'exposé.
La qualité d'ensemble est bonne, nous pouvons noter que certains élèves ont des difficultés en lecture !!! (Ce qui confirme les données actuelles sur l'illettrisme au collège mais ce n'est pas ici le sujet qui nous préoccupe...quoiqu'en y réfléchissant bien...)
- ✓ Les points à faire progresser : il faut améliorer les introductions et les conclusions des présentations. En effet, personne n'a pensé à faire une page de conclusion sur ses recherches : il faut décider ou proposer une décision au groupe en fonction des résultats, cela est nouveau et a été oublié. Une séance est consacrée à ces améliorations/ corrections.
- ✓ Un classeur est créé avec la totalité des dossiers réalisés, il est en consultation libre pour l'ensemble du groupe et doit servir de référentiel de base du travail réalisé par l'atelier.

- **Deuxième étape**

- ✓ Elle consiste à s'approprier le volume des composants afin de rechercher la forme du contenant. Il faut alors s'initier à la conception de formes en 3 dimensions en utilisant un programme spécial : solidworks. Ici, le point technique principal est de mettre en corrélation la création d'un volume virtuel en fonction de ce qu'il doit contenir. Les circuits sont connus et fonctionnent donc nous ne créons pas le système, nous devons l'emballer.

- ✓ Là encore, chacun doit créer sa « propre usine à gaz » en temps limité (3 séances) et nous projetons tous les résultats pour débattre des avantages et des inconvénients, il faut critiquer pour construire, pour faire progresser.

- **Troisième étape**

2 solutions sont choisies et sont prototypées en utilisant les fichiers des emballages virtuels usinés sur une fraiseuse à commande numérique.

- **Quatrième étape**

Les prototypes sont testés pour confirmer les performances par rapport au cahier des charges fixé par l'enquête réalisée en étape 1.

Nous devons alors modifier, si besoin, les solutions trouvées afin d'arriver à nos fins.

- **Cinquième étape**

La solution finale est validée par le groupe qui doit alors peaufiner le dossier technique du projet.

Organisation du travail

- Vous comprenez que l'étape 1 s'est faite par petits groupes (2 ou 3 élèves) en 7 séances.
 - Ensuite, l'étape 2 est un travail individuel réalisé en 3 séances.
 - L'étape 3 coupe le groupe en 2 fois 8 élèves afin de développer les 2 solutions retenues en 3 séances.
 - A la quatrième étape, il y a présentation des résultats des 2 groupes pendant 1 séance.
 - Enfin, le projet gagnant qui peut être une synthèse des 2 solutions est développé par les 16 élèves qui doivent se répartir le travail de rédaction/présentation/réalisation du projet, un « qui fait quoi » est activé pour terminer l'ensemble en 3 séances.
 - Ces incessants changements dans les groupes de travail doivent permettre de favoriser les échanges tout en préservant les idées de chacun.
 - Au final, c'est un résultat du labeur d'une équipe. Les impératifs de délais sont très importants car ils permettent de canaliser le travail. Les professeurs travaillent en équipe et les élèves aussi.
- **En sciences physiques**, l'objectif est d'introduire aux élèves la notion d'ondes ainsi que les différentes applications qui y sont liées. Il n'est pas question ici de faire une approche théorique ou trop mathématique de l'onde (ce qui ne serait pas possible avec des élèves de 4^{ème}), mais de présenter les ondes d'une façon concrète, en faisant découvrir aux élèves qu'ils sont entourés d'ondes (son, lumière) et qu'un grand nombre d'appareils qu'ils utilisent tous les jours fonctionnent grâce aux ondes (radio, télévision, téléphone portable, ...).

Le travail effectué se divise en trois parties :

- Rechercher des exemples d'ondes ou d'appareils qui en utilisent.
- Caractériser et différencier les ondes ;
- Mesurer expérimentalement la vitesse d'une onde sonore.

- ✓ Pour la première partie, il a fallu partir des conceptions des élèves : une onde, pour vous, c'est quoi ?

- Pour répondre à cette question, les élèves disposaient d'une feuille blanche et d'un crayon, le but étant ici de visualiser ce que mettait chaque élève derrière le mot « onde ».

- En effet, l'onde n'est pas une notion étudiée en sciences physiques au collège (elle n'est d'ailleurs abordée que lors du programme de Terminale Scientifique) et ce, non parce qu'il s'agit de quelque chose de difficile à comprendre, mais surtout parce qu'on peut très vite être amené à faire des calculs pour lesquels les élèves ne possèdent pas l'outil mathématique nécessaire.

- Les réponses des élèves sont ensuite mises en commun et on essaye de les regrouper : trois types de réponses sont ressortis de ce travail.

- Certains élèves ont parlé d'appareils (four micro-onde, téléphone, ...),
- d'autres ont dessiné (des vagues, des cercles concentriques, ...)
- les derniers ont cherché à donner une définition écrite (exemples : une onde est quelque chose qui se déplace mais qui ne se voit pas, une onde c'est comme quand on jette un caillou dans l'eau, ça fait des ondes sur l'eau, ...).

- Après cette phase de regroupements des réponses, les élèves ont dû imaginer toutes sortes d'expériences montrant la propagation d'une onde. Tout était possible à condition de pouvoir le faire. L'enseignant n'était là que pour fournir le matériel nécessaire (j'ai dû imaginer les propositions des élèves, même si ceux-ci sont toujours plus imaginatifs qu'on peut le penser !) et pour les guider si ceux-ci se trouvaient à cours d'idées (ce ne fut pratiquement pas le cas). J'ai été réellement surpris par la quantité de propositions et surtout par leur pertinence. Les élèves ont été capables d'utiliser les apports de chacun pour avancer. Ce genre de travail est beaucoup plus difficile à mettre en œuvre en classe entière et les élèves ont apprécié cette façon de procéder où le professeur n'est pas là uniquement pour donner des consignes qu'ils n'auraient plus qu'à exécuter.

- Nous avons réalisé les expériences suivantes : ressort comprimé à une extrémité, corde qu'il a fallu tendre dans le couloir puis lui donner une impulsion, "hola" réalisée dans la salle de classe, faire tomber une goutte d'eau dans un grand cristalliseur rempli d'eau. Certaines expériences n'ont pas été faites : un élève voulait construire une suite de dominos puis faire tomber le premier.

- Pour conclure cette première partie, j'ai proposé aux élèves un texte de vulgarisation scientifique écrit par Albert Einstein : ce dernier évoque le blé qui se couche au passage du vent dans un champ et le fait qu'une nouvelle puisse se propager sans que les personnes qui la propagent bougent. Globalement, les élèves ont été surpris qu'un savant aussi connu puisse évoquer la notion d'onde aussi simplement, ils ont trouvé leurs exemples au moins aussi bons et certains se voyaient déjà des futurs « Einstein ».

✓ La deuxième partie du travail sur les caractéristiques des ondes s'est faite à partir d'un dossier documentaire fourni par l'enseignant.

- Les élèves, en complétant ce dossier, ont « manipulé » différentes grandeurs liées aux ondes : longueur d'onde, fréquence, période, vitesse. Ils ont du faire des calculs, pas toujours évidents, à partir d'ondes

connues : le son (la 440 vu en musique), la lumière, ... Le plus étonnant est que ces calculs ont été faits sans rechigner ou se plaindre que « c'est encore des maths » comme c'est souvent le cas lorsqu'un travail similaire est demandé en cours de sciences physiques. Les élèves ne réagissent pas du tout de la même façon s'ils travaillent sur un thème qui leur plait avec quelques calculs insérés dans un document que si on leur donne un exercice à résoudre (même si en fin de compte les calculs sont les mêmes).

- Toujours au cours de cette deuxième partie, nous avons également vu les différents types d'ondes (mécaniques ou électromagnétiques), le spectre électromagnétique et l'utilisation des différentes ondes électromagnétiques, la transmission d'une onde radio (en rapport avec l'antivol qui utilise ce type d'ondes) et le principe du radar.

- ✓ La troisième partie est entièrement expérimentale. Les élèves connaissent l'objectif : arriver à mesurer la vitesse d'une onde sonore ou ultrasonore, à eux d'imaginer le protocole expérimental nécessaire pour y arriver.
 - Avant de les laisser chercher, je leur présente un appareil qui risque de leur être utile : l'oscilloscope.
 - Les élèves disposent également d'un récepteur et d'un émetteur d'ultrasons.
 - Pour le reste du matériel, cela dépend de leur protocole. Si c'est réalisable alors c'est possible ! Ainsi les élèves peuvent très bien proposer quelque chose (à condition que cela soit justifié et que les hypothèses proposées soient valables), le réaliser et se rendre compte qu'ils ne vont pas dans la bonne direction, que ce qu'ils font ne conduit pas à ce qui est recherché.

Cette façon de fonctionner reprend, à une échelle beaucoup plus modeste, certes, le travail effectué par des chercheurs dans un laboratoire. L'échec en lui-même n'est pas important, il suffit que les élèves arrivent à le comprendre et l'expliquer pour pouvoir ensuite partir dans une nouvelle direction. Ce qui est intéressant, ici, c'est qu'il s'agit d'un travail beaucoup plus ouvert que ce qui est proposé en classe où le professeur fournit le protocole et l'élève exécute.

- **En histoire**, les élèves travaillent en salle informatique de façon individuelle.
 - ✓ Ils doivent fabriquer un personnage virtuel qui porte leur nom et leur ressemble, mais qui aurait vécu au XIX^{ème} siècle et qui aurait obligatoirement fait partie du monde de l'industrie. Le but est de leur montrer qu'on peut établir des parallèles entre le monde industriel du XIX^{ème} siècle et celui d'aujourd'hui : on continue à chercher et à trouver, ce sont les techniques qui ont évolué. Ils abordent quantité de notions concernant les aspects économiques et sociaux du XIX^{ème} siècle qui sont des clés pour la compréhension de notre monde actuel. L'accroche est bonne car les adolescents sont très préoccupés par eux-mêmes et fabriquer un personnage les fait parler d'eux.
 - ✓ Ce travail a priori très individuel, favorise néanmoins de très nombreux échanges entre eux. Certains élèves ont fini par se mettre en groupe de deux et s'inventer des liens de fraternité dans cette vie passée virtuelle. L'enseignant reste une personne ressource en cas de panne, de mauvaise compréhension d'un document ou d'une consigne, mais encourage au maximum les élèves à s'entraider pour dépasser les obstacles rencontrés. La production attendue est une autobiographie fictive accompagnée d'une gravure représentant notre élève du XXI^{ème} siècle costumé comme au XIX^{ème} siècle, dans le corps de métier qu'il a choisi. Ces productions individuelles feront l'objet d'une exposition.

- ✓ Les élèves sont très motivés par le travail proposé et très ponctuels pour cette activité. Ceux que j'ai en classe de façon classique, ont réutilisé massivement les connaissances acquises lors de l'atelier et ont suscité beaucoup d'étonnement chez leurs camarades par l'étendue de leur savoir. Par ailleurs, j'ai constaté qu'un certain nombre de notions très difficiles à faire passer en 4^{ème} (syndicalisme, socialisme, lutte des classes, etc) ne leur avaient posé aucun problème. La façon dont nous les avons abordées dans l'atelier scientifique était très concrète puisqu'eux-mêmes, selon le métier choisi, ont dû faire des choix sociaux et politiques. Ici, nous voyons tous les avantages du jeu de rôle qui permet d'impliquer l'élève dans la construction du savoir.

REGARD SUR L'ACTION

Analyse de l'action, et plus particulièrement du travail en équipe mis en place par notre projet.

- Ce projet s'inscrit parfaitement dans la politique du projet d'établissement. Il favorise l'enseignement des sciences expérimentales, donne aux élèves l'occasion d'observer, de manipuler, de formuler des hypothèses et de les vérifier, de faire preuve d'imagination et d'inventivité, de fabriquer. Il pose de façon privilégiée des situations d'échanges : échanges entre l'équipe des enseignants engagés dans le projet, échanges entre élèves tant au sein du groupe lui-même qu'au sein du collège, échanges entre élèves et professeurs. C'est un contexte d'apprentissages rigoureux et exigeant qui engage l'élève, dans un groupe différent de celui du groupe classe, à faire preuve de curiosité et d'autonomie.
- Dans la naissance et l'évolution du projet, nous soulignons le travail très efficace de l'équipe de direction qui nous a permis de passer d'un fonctionnement de type Itinéraire de découverte (12 h réparties sur 6 semaines) la première année, à un projet étalé sur l'année scolaire. Le chef d'établissement et son adjoint se sont fortement impliqués pour que nous puissions bénéficier de 2 heures/année. Ils ont pris en charge une grande partie de la rédaction des dossiers pour les demandes de financement et l'attribution des HSA. Ce point nous semble important puisque cela permet à l'équipe enseignante de ne pas supporter tout le poids de la préparation du projet. En effet, c'est très souvent la partie montage du projet qui rebute une bonne partie des enseignants puisqu'il faut souvent y consacrer un nombre d'heures non négligeable (en mai, au moment où le calendrier de fin d'année est très chargé). La notion du travail en équipe prend ici tout son sens, puisque dans notre établissement, l'équipe administrative considère de son devoir de tout mettre en œuvre pour permettre l'émergence de projets. Chacune des parties y trouve son compte. L'équipe de direction sait qu'elle peut s'appuyer sur une équipe interdisciplinaire qui a « fait ses preuves », les enseignants font poids pour imposer la poursuite du projet, des achats coûteux, etc. C'est une véritable relation de confiance qui s'établit entre les deux parties en présence et qui permet de continuer à avancer.
- Le gros problème à l'heure actuelle est de communiquer efficacement à l'extérieur de l'établissement sur ce mode de fonctionnement. Le travail en équipe n'a rien de virtuel dans notre collège et pourtant nous n'arrivons pas à le faire savoir. Voilà un nouveau chantier ouvert pour la prochaine année scolaire.

Du point de vue des élèves, les points positifs sont nombreux.

- Ils aiment travailler sur ordinateurs, présenter les documents sous la forme de diaporama. Ils apprécient particulièrement tout ce qui concerne la recherche (documentaire en histoire, expérimentale en sciences physiques et plus pratique en technologie).
- Ce qui a motivé leur inscription, c'est le produit proposé ainsi que les différentes sorties prévues tout au long de l'année.

- Ils formulent néanmoins quelques critiques : ils souhaiteraient que l'atelier ait lieu sur un créneau de cours normal et non pas un midi-deux. Ils n'aiment pas se mettre en avant pour présenter leurs travaux à leurs camarades et aux enseignants.
- Et enfin, les élèves ne se sont pas inscrits en fonction des professeurs qui animaient l'atelier mais bien en fonction du projet présenté.
 - ✓ Le fait de passer d'un professeur à un autre sur le même enseignement est nouveau, un peu déroutant au départ puis sans problème, car les élèves font petit à petit un lien entre 3 activités différentes qui se recoupent par certains points.
 - ✓ La vision d'un même sujet devient macroscopique et permet de situer la dimension sociale en parallèle avec les découvertes et la réalisation. Un décloisonnement s'opère et c'est nouveau. Ils n'ont pas de problème de classeur ou cahier ou livre.
 - ✓ Après un rapide sondage, il s'avère que pour le moment, ils ne pensent pas que le projet mené cette année influencera leur choix d'orientation en fin de troisième.

Si maintenant, nous nous plaçons du point de vue des enseignants, il nous semble judicieux de développer plus particulièrement la notion de travail en équipe.

- Le travail d'équipe est une réalité bien ancrée dans notre établissement. Il présente un certain nombre d'avantages. Ce type de travail oblige les élèves à naviguer entre nous trois, à trouver des liens entre nos différents enseignements. Nous avons remarqué que les élèves passaient d'un professeur à l'autre sans problème. Très souvent, nous les prévenons au tout dernier moment de la salle où ils doivent se rendre et ça n'occasionne aucune gêne.
- Nous pouvons faire mieux en planifiant et en affichant ce qui se fait ou va se faire, il faut un relevé hebdomadaire des activités, le « qui fait quoi » et où, est nécessaire. Il n'empêche que le contact humain est essentiel, il ne faut pas vouloir tout transmettre par circulaire ou fiche, les élèves viennent spontanément voir les 3 professeurs et des barrières tombent, le manque d'affichage a favorisé l'échange.
- Notre équipe s'est librement choisie. Nous sommes capables d'improviser, de faire preuve de beaucoup de souplesse. Si l'un d'entre nous a un empêchement de dernière minute, un autre prend l'atelier au pied levé sans aucun problème. L'avantage de ce projet, précisément, c'est qu'il n'y a aucune dépendance entre les différents professeurs. Nous avons une vue globale partagée du projet, nous savons exactement ce que chacun de nous a à faire et nous connaissons nos objectifs de production.
- A partir de là, nous sommes ouverts à tout. Une modification imprévue, un changement soudain de cap, une piste que les élèves ont envie d'explorer, une nécessité de prendre une séance supplémentaire pour finir l'analyse ou la conclusion de l'activité, tout est faisable. Nous travaillons par cahier des charges en fixant des échéances très régulières, le temps est une donnée importante car il nous presse. Il y a des heures mais il faut gérer les activités en fonction des thèmes et de la vitesse de réalisation qui est directement liée à la difficulté du travail demandé. Nous donnons les outils adéquats aux élèves et ensuite, nous les laissons faire. Notre mode de fonctionnement entraîne également beaucoup de cohérence dans l'acquisition des connaissances car à aucun moment, l'un des membres de l'équipe ne viendra demander ce que les autres professeurs attendent de lui. Ces paramètres sont déterminés avant que le projet ne débute. Les trois enseignants se font totalement confiance, chacun connaît ses forces et ses faiblesses dans son domaine, et sait reconnaître chez l'autre ses qualités. C'est une façon de travailler très sereine.

- **Quels sont les bienfaits du travail en équipe ?** On pourrait lister les principaux points suivants :
 - ✓ Une plus grande conscience et appréciation de sa propre discipline
 - ✓ Une plus grande compréhension et un plus grand respect de la part des autres disciplines
 - ✓ Une occasion d'élaboration de recherches coopératives au sein d'une équipe éducative.
 - ✓ Le développement d'un état d'esprit prédisposant au travail coopératif.
 - ✓ L'envie ou la curiosité de découvrir ce que fait l'autre.
 - ✓ La satisfaction de savoir qu'une absence ne supprime pas l'activité de l'atelier.
 - ✓ L'obligation du zéro papier permettant d'intervenir à n'importe quel moment (tout le monde a ses documents toujours disponibles sur le réseau du collège !).

Travailler en équipe ne signifie pas renoncer à sa discipline, bien au contraire. Cela permet de renforcer la place des disciplines au sein d'un établissement. En revanche, il semble qu'un travail d'équipe est nettement plus facile à mettre en place au bout de quelques années de pratiques du métier. C'est une fois qu'on est sûr de soi dans sa discipline qu'on peut se donner pleinement. On a évacué une partie des doutes liés à l'entrée dans le métier d'enseignant.

Travailler en équipe est pour nous stimulant et enrichissant. Non seulement cela permet de découvrir de nouveaux champs d'intérêt, de nouvelles connaissances, de nouveaux points de vue mais cela amène également à exprimer le meilleur de nous-mêmes, à clarifier nos idées pour mieux les communiquer. Cette coopération professionnelle nous pousse à évoluer, elle nous est indispensable. Dans la mesure où il nous est difficile de changer de voie professionnelle, il faut trouver des astuces pour rendre le métier supportable.

Notre équipe fonctionne depuis quelques années et nous constatons qu'avec le temps, s'établissent des relations détendues de travail, des attentes mutuelles positives, une atmosphère de coopération, une entraide, un désir d'influencer et d'être influencé. Nous arrivons à rester créatifs et globalement positifs vis-à-vis de notre métier.

Quelques aspects d'évaluation au sens large

- Nous travaillons par cahier des charges. Le travail prévu doit donc être fait en temps et en heure par les élèves. Un réajustement ou un changement de cap est toujours possible. Il n'est pas prévu de noter les élèves. L'évaluation se porte donc sur la qualité du travail réalisé (les prototypes et l'autobiographie). Nous sommes très attentifs à la façon dont les élèves se mettent au travail :
 - ✓ Autonomie
 - ✓ Mise en œuvre d'un travail d'équipe
 - ✓ Utilisation des qualités individuelles pour optimiser les résultats attendus
 - ✓ Réinvestissements méthodologiques (utilisation d'outils mathématiques, raisonnement scientifique, réinvestissement méthodologiques ou de connaissances).
- Pour les enseignants, nous pouvons dégager quelques points essentiels. L'évaluation a révélé que, dans le cadre de structures multidisciplinaires, le travail en équipe des professeurs a favorisé l'émergence d'une vision commune des objectifs et des divers aspects du programme et nous permet d'offrir une vision des programmes plus cohérente.

- Le projet a pour principales caractéristiques de bien encadrer les élèves dans leur cheminement scolaire et leur développement personnel tout en leur laissant une grande impression de liberté, de leur offrir un enseignement riche et stimulant, dispensé par des professeurs enthousiastes, dynamiques et travaillant en équipe. Cette remarque est valable pour l'équipe enseignante puisque nous avons un projet ficelé avec des objectifs clairement définis, mais en même temps nous pouvons improviser. Nous nous sommes donnés une très grande marge de manœuvre, ce qui est très confortable à vivre au quotidien. C'est une des clés de la réussite : se donner un cadre et de la liberté.

Conclusion

Il nous semble important de préciser que le travail en équipe est un outil très performant pour atteindre les objectifs fixés mais ce n'est qu'un outil. Il n'est pas question ici d'en faire l'apologie de façon à n'envisager un fonctionnement que sous la forme d'un travail d'équipe. Mais, ces bienfaits sont indéniables : il contribue à une meilleure connaissance mutuelle, un plus grand respect entre collègues, au développement de la convivialité au sein de l'établissement.

Marie-Christine BONNEAU-DARMAGNAC, Thierry MORIN et Jean-Michel RAYNAUD, Vouneuil sur Vienne, le 30 mai 2003

EFFETS EVALUES PAR L'EQUIPE

<i>Moment de l'évaluation</i> / <i>Public concerné</i>	<i>Elèves</i>	<i>Enseignants</i>
HIER (avant-hier ...)	De moins en moins motivés par la voie scientifique et technologique	Equipe de professeurs déjà formés, fonctionnant par affinité
AUJOURD'HUI (cette année... en fin d'année ...)	Perception plus cohérente des programmes Réinvestissements méthodologiques Elèves créateurs-concepteurs	Décloisonner les enseignements Renforcer le travail d'équipe en se donnant à la fois un cadre et de la liberté Dynamisme et convivialité renforcés
DEMAIN (L'an prochain... plus tard...)	Faire améliorer la qualité des productions écrites Faire baisser le taux de redoublement en seconde des anciens élèves par une orientation élargie aux voies scientifiques.	Vérifier dans les années à venir les orientations choisies post-troisième
Regards extérieurs	L'équipe administrative est très impliquée dans l'aide aux projets Vision très positive du métier d'enseignant par cette tradition du travail d'équipe	

Document proposé par Janie Béghin et Josette Barbotin- MEIP