

## Olympiades en première littéraire ?

### *Une approche des TPE*

par Monique GOFFARD  
Lycée Henri IV - 75005 Paris

---

#### RÉSUMÉ

*Les Olympiades de la Chimie ont introduit une nouvelle épreuve destinée à des élèves non scientifiques. Le travail de documentation que l'on peut conduire, dans ce cadre, est le même que celui que l'on pourrait mener dans le cadre des travaux personnels encadrés. Au-delà de l'expérience décrite, nous détaillons les passages importants de l'activité à savoir : l'exigence d'une problématique, l'organisation du travail collectif et la préparation de la présentation.*

Il n'est pas gratifiant pour les professeurs de sciences physiques d'enseigner en première littéraire. Nous venons loin derrière l'histoire et la géographie, les langues, le latin et le reste. Peu ou presque pas d'évaluation au baccalauréat. Les élèves ayant souvent été en situation d'échec en physique et chimie en seconde, faut-il être masochiste pour demander à enseigner dans une telle classe ?

L'expérience, lancée en 1998/1999 aux Olympiades de la Chimie, qui consiste à faire préparer à des élèves non scientifiques, dans le cadre d'un concours, un produit de communication de chimie, devrait intéresser beaucoup d'enseignants, être poursuivie et développée. Malgré les difficultés que l'on peut rencontrer, les aspects positifs l'emportent largement. Par ailleurs, le travail de documentation réalisé en première littéraire n'est pas différent de celui que l'on peut faire avec d'autres classes. Comme cette façon de travailler est une manière d'envisager les Travaux Personnels Encadrés (TPE), il peut être très utile d'expérimenter dans ce cadre.

#### LE PARFUM COMME REPOUSOIR ? TOUT UN PROGRAMME

Nous avons choisi de traiter avec les élèves de première littéraire, cette année 1998/1999, le thème «*Le parfum*». Ce sujet présente, en effet, différents avantages :

- Il est traité en terminale. Le thème n'est pas inconnu, mais il faut l'adapter à des premières littéraires. Le cours et les travaux pratiques sont à repenser et ce changement de point de vue est riche pour un enseignant.

- Le parfum est un objet profondément culturel. Il est lié au développement des sciences et des techniques, aux coutumes et croyances, à la mode ; il évolue avec les époques, son industrie aussi. Il est objet de communication. Toutes ces questions sont susceptibles d'interroger des élèves de première littéraire.
- Le sujet permet d'aborder des questions importantes en chimie comme, par exemple, la complémentarité entre les substances synthétiques et naturelles ou l'idée que développe Bernadette BENSAUDE-VINCENT dans *«l'Éloge du mixte»* [1] : la relation entre structure, fonction et propriétés.

La réflexion sur cette dernière trilogie peut servir à élaborer un programme d'enseignement de chimie sur les parfums en classe de première littéraire. Le parfum a une fonction de communication. Il est soit parfum pour plaire et attirer, soit parfum pour repousser, puisqu'on se parfume pour éviter de sentir les autres. Un parfum doit, pour pouvoir remplir ce rôle, avoir des propriétés physico-chimiques déterminées, notamment de solubilité et volatilité. Ces notions peuvent être développées en première et l'on peut introduire celles de composés hydrophiles et hydrophobes. Du point de vue chimique, certains groupes fonctionnels se rencontrent fréquemment dans les substances odorantes. Chacun sait, par ailleurs, que les interactions entre substances odorantes et sites olfactifs font intervenir une approche structurale. Quels rôles ces structures chimiques jouent-elles dans les phénomènes de l'olfaction ? Il semble que les connaissances évoluent sur ce terrain. Ce domaine reste largement ouvert puisque les processus ne sont pas encore élucidés et il est fructueux de faire comprendre aux élèves que la science est une entreprise en construction constante.

Un tel programme ouvre sur un certain nombre de travaux pratiques pour illustrer la solubilité, les questions structurales, la reconnaissance de fonctions chimiques, les méthodes d'extraction et d'analyse de substances odorantes.

Il est intéressant, pour l'enseignement des sciences, d'aborder la chimie sous un angle très différent de celui qui est pris pour des classes scientifiques. Sans abandonner quelques notions de chimie à faire acquérir, cette approche donne à notre discipline la dimension culturelle qui manque, le plus souvent, à notre enseignement. Les concepts ne sont plus enseignés par devoir mais parce que leur connaissance permet d'agir sur le monde qui nous entoure.

## QUELS OBJECTIFS POUR UN PRODUIT DE COMMUNICATION ?

Le projet proposé aux élèves consistait à réaliser des pages html ou un cédérom destiné à des élèves de lycée ou collège. Les élèves ont donc participé, parallèlement

aux cours ou travaux pratiques, à des séances de documentation et de production de textes et d'images.

Les objectifs du professeur sont bien sûr, d'abord, de nature *disciplinaire* et le programme élaboré permet d'enseigner de la chimie à des élèves en contextualisant l'introduction des notions. Les élèves ont choisi, pour leur part, d'entrer dans le sujet en se posant des questions d'histoire, de techniques, de psychologie, d'industrie ou de publicité.

Les objectifs sont aussi *méthodologiques*. Faire construire un produit multimédia permet d'apprendre à utiliser les techniques nouvelles de communication. Les élèves ont pu apprendre à **utiliser** des outils divers (papiers, multimédia) pour rechercher des informations, **trier** les documents consultés, **synthétiser** les informations, en écrivant des textes, pour argumenter sur une problématique définie, **modifier** les documents (textes et images) pour **communiquer** les informations en utilisant les outils multimédia. Ces objectifs sont ceux de tout travail de documentation qui vise à une production. Ils ne sont en général pas abordés dans les activités menées en classe lors de travaux pratiques ou de résolution de problèmes. Un apprentissage spécifique doit être mené en classe et, pour que cela soit possible, une formation des professeurs devrait être mise en place si les TPE venaient à se développer.

Enfin, un des objectifs, et non des moindres, est que les élèves construisent leurs connaissances en élaborant ensemble leur produit de communication. Celui-ci doit être leur œuvre non celle du professeur. Comment créer les conditions pour atteindre cet objectif ? Il n'y a pas de règle miracle et nous ne ferons qu'indiquer quelques suggestions. Les élèves travaillent en groupes. Non que la mise en groupe soit une garantie de bonne entente et de collaboration (on observe, parfois, des effets pervers de maîtres et valets). Mais nous pensons, à la suite de travaux de recherches [2], que les connaissances se construisent au cours d'interactions entre pairs et entre pairs et professeurs, la mise en groupe facilitant ces interactions. L'enseignant peut se mettre en situation de projet. Celui-ci, au départ, est défini par le professeur et l'équipe qu'il a pu constituer. Il est défini dans ses grandes lignes, mais il ne prend forme qu'au cours de l'année, alors que les élèves évoluent. Il se négocie tout au long de l'année. Il oblige à adapter les cours et les travaux pratiques en fonction des questions que se posent les groupes. Cette situation n'est pas rassurante pour un professeur, il faut en effet accepter que les savoirs à construire soient incomplets, inorganisés momentanément (ou durablement...). C'est une aventure dont l'issue n'est pas connue d'avance. Si le métier de professeur change, celui d'élève change aussi, il doit s'impliquer dans le travail de son groupe et participer à l'effort collectif, ce qui est difficile à obtenir de la part de tous les élèves de première littéraire.

## LE PETIT JOURNAL

### *Le bogue de la rentrée*

Déposer une action pédagogique inscrite au projet d'établissement permet de constituer une équipe pluridisciplinaire, de demander (dans l'établissement) des séances de travail d'une heure trente, de réserver le centre de documentation informatisé pour la classe plusieurs fois dans l'année et enfin de déposer un projet Villette, c'est-à-dire que durant cinq demi-journées, dans l'année, les élèves travaillent dans la salle multimédia de la Cité des Sciences et de l'Industrie avec des personnes ressources qualifiées. Cette action pédagogique a été adoptée par le Conseil d'Établissement en juin 1998. Le jour de la prérentrée, les professeurs d'histoire-géographie et de lettres qui devaient travailler sur le projet enseignent dans l'autre classe de première littéraire que la mienne, l'emploi du temps prévoit deux fois une heure de cours en sciences physiques et la seule possibilité de regrouper les heures est de faire venir les élèves spécialement pour cela le samedi matin, lorsque le CDI est fermé... Discussions, tergiversations, transactions et compromis... Adieu l'équipe pédagogique, les élèves peuvent disposer de séances de deux heures consécutives dans la semaine, la classe n'est jamais dédoublée, elle se compose de vingt-sept élèves (les treize autres élèves de la classe sont des premières ES).

### *L'hiver approche*

Les débuts sont difficiles. L'impression qui domine jusqu'au mois de février est celle que peut avoir un professeur de sciences physiques en première littéraire. Onze groupes se sont constitués en fonction des sujets : cinq s'intéressent à l'histoire des parfums au cours des âges ou des civilisations ; un groupe étudie la relation entre parfum et littérature ; un autre les questions de communication ; les quatre derniers ont des sujets en rapport avec l'industrie, la publicité, le marketing ou la création d'un parfum. Il y a alternance entre travail de documentation, travaux pratiques et cours. Appel est fait à des spécialistes pour aborder la lecture d'images publicitaires ou pour parler des substances aromatiques, des connaissances actuelles sur les processus de l'olfaction et de la mémoire des odeurs.

Comme toujours, dans toute situation scolaire, certains élèves acceptent de travailler à l'heure dite et s'engagent très vite dans le travail prévu (environ la moitié de la classe), d'autres n'ont pas envie de travailler, il faut les tirer à tour de rôle car, dans ce genre d'aventure, la participation de chaque groupe est importante. A l'impression que le travail n'avance pas vient s'ajouter une grève d'élèves ! La perspective du concours est encore lointaine.

### ***Oh les beaux jours !***

Le tournant se situe au moment où les élèves se rendent à La Villette. C'est la découverte. La possibilité donnée aux élèves de transformer des images, de jouer avec les couleurs, les formes, les sons enchante les plus réfractaires. Créer une page d'accueil permet de donner libre cours à leur imagination. Les élèves commencent à comprendre ce qu'est un hypertexte.

De retour au lycée, les groupes ont du pain sur la planche, mais écrire et illustrer leurs textes devient un objectif réalisable. A compter de cette séance, qui a eu lieu au début février, il n'y a plus eu de grandes difficultés à surmonter et les élèves se sont alors donnés, progressivement, puis sans compter, à l'élaboration du produit commun. Certains élèves, disposant chez eux des logiciels de traitement d'images, ont passé une grande partie de leurs vacances à travailler. Le premier prix qui leur a été accordé au concours a contribué à donner un deuxième souffle à la classe. Le produit a été terminé à la fin de l'année scolaire. Les élèves ont reconnu avoir beaucoup appris dans différents domaines, pas seulement en chimie. Celle-ci leur paraît beaucoup moins ennuyeuse et a pris une dimension qu'ils ne mesuraient pas. Enfin les élèves se sont étonnés eux-mêmes, ils ne se pensaient pas capables de réaliser une telle œuvre.

### **LES ÉTAPES CLÉS**

Dans tout travail de documentation qui vise à une production par un groupe d'élèves, il existe des moments importants, ceux qui structurent la pensée des élèves et permettent leur progression. Ces étapes sont présentes dans les différents travaux de documentation que l'on peut mener avec d'autres classes [3]. La conduite de l'expérience menée en première littéraire est un exemple qui permet d'appréhender le caractère fondamental de ces étapes. Mis à part la recherche de mots clés dont d'autres [4] ont déjà parlé dans cette revue, il est possible d'en repérer trois : l'élaboration d'une problématique, le passage du travail de groupe à la production d'un document collectif et la préparation de la présentation. Si les Travaux Personnels Encadrés se mettent en place, les enseignants auront à y penser pour encadrer pertinemment le travail des élèves et, là encore, une formation devrait être prévue pour éviter que ces activités déçoivent les différents acteurs de cette innovation.

#### ***La problématique***

Définir un sujet d'étude et une problématique est une étape fondamentale pour tout travail de documentation. C'est, en effet, lorsqu'un groupe a posé la question à laquelle il décide de trouver des réponses que la prise de notes s'organise ; celle-ci est alors orientée en vue d'une argumentation du point de vue que le groupe a décidé de construire puis de défendre. La problématique n'est pas définie une fois pour toutes, elle

**évolue** dans le temps, **se précise** au cours de l'étude et **nécessite** de nouvelles recherches bibliographiques, le groupe réalisant que, sur certains points, l'argumentation est déficiente. La problématique, même en partie posée, est une indication, pour le professeur, que le groupe s'est approprié le problème à traiter et qu'il y a eu, comme disent les didacticiens, dévolution du problème. Elle intervient enfin dans les deux autres étapes, nous en reparlerons.

Demander à des élèves scientifiques de définir une problématique est en général source d'incompréhension. En effet la science qui leur est enseignée ne leur paraît pas questionnable. Elle est la «vérité», elle apporte des réponses sûres. Se poser une question de science est donc, pour des élèves de première scientifique, un artifice. Les réponses apportées par les uns et les autres sont différentes et l'aide du professeur doit être adaptée à son public. Les élèves de première scientifique n'hésitent pas à fournir un ensemble de notes, plus ou moins organisées, accompagnées d'une vague question du type : «comment ça marche ?» (une fusée ou un moteur). En revanche, les élèves de première littéraire savent en général ce qu'est une problématique. Mais, suivant des habitudes de production acquises dans d'autres disciplines, certains groupes envisagent une dissertation en trois parties. En fonction du produit final qui, pour nous est un hypertexte, il n'est justement pas question d'une dissertation mais de paragraphes apportant des informations ou développant chacun une idée.

Il y a donc, dans tout travail de documentation, une contradiction à gérer. La demande d'une problématique doit venir assez tôt pour éviter une perte de temps et des recherches inutiles, mais elle ne peut être formulée que si les élèves se sont documentés et ont commencé à réfléchir à leur sujet. Cela est difficile pour des élèves qui ont d'autres disciplines à travailler et d'autres types de travaux à fournir. Il est raisonnable de demander une première ébauche après deux séances de documentation, ce qui permet une première discussion et de dresser un état des lieux avec le groupe. Tout en exigeant ce travail écrit, il faut savoir être peu ambitieux, se réjouir lorsque quelques paragraphes sont produits. Souvent, la subjectivité ou l'anecdotique l'emporte sur l'argumentation, mais ce texte n'est pas définitif, il va évoluer, avec l'aide de l'enseignant. **L'objectif du professeur est, à partir du travail présenté, de préciser la question en orientant le travail du groupe vers la physique ou la chimie, c'est-à-dire en exigeant des élèves un contenu scientifique à leur niveau.** Par exemple, lorsque certains groupes ont choisi de traiter des aspects historiques des parfums, il nous a paru important de les conduire à considérer l'évolution des techniques employées, comme l'hydrodistillation au X<sup>e</sup> siècle ou plus tard l'utilisation de solvants divers, ce qui d'une certaine façon entraînait les élèves vers la chimie. Si ce suivi n'est pas réalisé par l'enseignant, on peut être assuré que, dans la plupart des cas, le côté scientifique sera oublié, que l'on obtiendra un beau dossier bien illustré dans lequel les informations seront d'un intérêt secondaire parce que simplement compilées. Dans ce cas, ni les élèves qui ont travaillé, ni les

lecteurs du dossier ou du texte n'en tirent profit, et le résultat suscite le découragement. L'intérêt de ce suivi pour l'enseignant est évident : d'un texte à l'autre les élèves réfléchissent, se posent de nouvelles questions et enrichissent leurs connaissances scientifiques, le professeur devient le partenaire conseiller qui a la satisfaction de voir ses élèves penser.

### ***Le passage du travail de groupe à la production collective***

Cette question apparaît si l'on veut faire écrire aux élèves un dossier collectif, chaque groupe étudiant une partie du sujet commun et ayant la responsabilité d'une page ou deux du dossier, ou s'il s'agit d'organiser une exposition au CDI. Nous l'avons rencontrée avec la réalisation de pages html. En clair, le problème qui se pose au professeur est de faire éclater les groupes. C'est-à-dire faire en sorte que le travail se transforme pour produire un document collectif, que chaque groupe ne voie son texte que comme une contribution à un projet plus large. Par exemple, dans notre cas, que faire pour que le travail du groupe «parfum et littérature» s'intègre à l'ensemble du document ? Comment lier les textes du XIX<sup>e</sup> siècle et ceux qui parlent de l'industrie du parfum pour faire apparaître la naissance de l'industrie ?

C'est probablement dans cette phase que le travail pluridisciplinaire est fructueux. Les approches sont différentes suivant les individus et les disciplines. L'apport des personnes non directement enseignantes est important. Les documentalistes et les personnes ressources de La Villette ont des points de vue autres que ceux du professeur de sciences. Elles pensent en techniciens de la communication, du traitement des textes et des images. Elles ont une grande pratique des sites Internet, des cédéroms déjà réalisés, elles savent ce qui se fait, elles savent évaluer ce qui présente un intérêt dans la communication ou ce qui est plus banal, moins créatif.

Plusieurs séances de mise en commun des travaux qui contribuent au produit à créer doivent être organisées par le professeur.

Par exemple, s'il s'agit d'écrire un fascicule, deux moments sont utiles. D'abord, en cours de travail, il est nécessaire de vérifier que les différents aspects sont envisagés, que les groupes travaillant sur des sujets voisins se répartissent les questions et ne traitent pas de la même chose. Puis, lorsque les textes sont arrivés à une version pratiquement définitive, ils sont alors distribués aux élèves, ces derniers ont pour travail de lire ces textes et de donner un avis sur une fiche. Les élèves sont ainsi les premiers lecteurs de leur produit, ils doivent pouvoir comprendre facilement des textes qui doivent être présentés agréablement. La fiche comporte quelques questions pour aider à cette évaluation, portant sur les éléments essentiels d'une communication efficace. Par exemple, «est ce que la **problématique** apparaît clairement ? Avez-vous besoin d'**informations**

supplémentaires ? Le texte paraît-il trop **technique** ? La **présentation** vous paraît-elle satisfaisante ? Avez-vous des **propositions** à faire ?». Il est difficile d'obtenir des élèves qu'ils lisent et annotent tous les textes mais ils peuvent se répartir la lecture à l'intérieur d'un groupe et l'avis d'une dizaine d'élèves sur un texte donne une idée de la qualité du texte. Cet échange permet aux élèves rédacteurs de remanier utilement leur texte et au professeur de mieux organiser ensuite la présentation du produit final. Par ailleurs, les textes sont donnés au professeur documentaliste qui n'est pas, en général, de formation scientifique et qui joue très bien le rôle de novice.

Dans le cadre du projet sur les parfums, la mise en commun a eu lieu avant les vacances de février. Pour construire une navigation dans le cédérom, des regroupements entre les textes étaient nécessaires, des points communs devaient être trouvés, et ce travail d'élaboration revenait aux élèves. **La problématique définie et traitée par les groupes a joué ici un rôle de premier plan.** C'est bien parce que les élèves avaient déjà construit des textes en développant une ou plusieurs idées qu'ils ont été capables de définir très précisément les mots clés de leurs textes, les points qui leurs paraissaient importants et qu'ils ont pu discuter, avec les autres groupes, de leurs apports respectifs.

En effet, à ce moment, il avait été décidé, sur les conseils des personnes ressources de La Villette, de faire écrire aux élèves les mots clés de leurs textes sur des «post-it», en quatre exemplaires, de diviser la classe (vingt-sept élèves) en quatre grands groupes (d'environ sept élèves) qui devaient associer les post-it pour définir des thèmes à traiter dans les pages html.

Les quatre regroupements construits par les élèves, bien que différents, avaient de très nombreux points en commun. Par exemple, sans que le professeur le demande, plusieurs groupes ont intégré la littérature aux autres travaux, si bien qu'elle n'apparaît plus comme un aspect annexe du parfum. Un des groupes a proposé, pour l'histoire et la civilisation, une présentation synthétique sous forme de tableau à double entrée : période ou civilisation, usages (religieux, sociaux, médicaux). Les élèves ont travaillé seuls durant cette étape, le professeur n'est intervenu que sur les questions d'organisation des groupes. Il a eu néanmoins, avec les autres membres de l'équipe, à mesurer la qualité du travail accompli. Disons clairement que nous ne nous attendions pas à une telle production et que l'équipe est restée admirative et pleinement satisfaite du travail accompli. C'est un de ces points positifs qui font oublier les difficultés des débuts et penser que l'expérience est réussie. De fait, la discussion et les échanges à l'intérieur des groupes de sept ont permis aux élèves d'envisager leur apport sous un autre angle. Ces échanges ont permis une appropriation de leurs connaissances. Communiquer ce que l'on sait, demander des précisions, répondre aux sollicitations, restructurer son travail, le penser comme ayant des points communs avec d'autres domaines qui jusque-là paraissaient étrangers, sont des activités de construction des connaissances.

Les regroupements de mots proposés aboutissaient alors à six thèmes : olfaction et perception, histoire et civilisation, sciences et techniques, l'industrie du parfum, la mode, marketing et publicité.

### ***La préparation de la présentation***

Une fois le travail de construction du produit terminé, il faut le présenter, le communiquer à un public déterminé, que ce soit la classe, le lycée ou le jury d'un concours (ou d'un examen, dans le cadre plus général des TPE).

La pratique de l'oral est assez peu répandue. En classe, les élèves ont souvent à répondre à des questions posées par le professeur, ou, en série scientifique, à exposer la solution d'un problème. Leurs interventions sont alors, soit peu organisées, soit dictées par les lignes d'expressions littérales ou numériques écrites au tableau. Les exposés que les élèves ont parfois l'occasion de faire sont souvent académiques, sauf si l'exigence du professeur est autre [5]. Faire une présentation non académique, qui intéresse l'auditoire en cherchant à communiquer des informations, est à enseigner. Le professeur peut accompagner les élèves dans cet apprentissage.

Par exemple, s'il s'agit de présenter un transparent à la classe, le professeur peut demander le brouillon du transparent et attirer l'attention des groupes sur sa lisibilité. Cette dernière se conçoit de deux façons. Tout d'abord, un transparent écrit en petits caractères est illisible de loin. Il est parfois utile de faire mener l'expérience aux élèves ou de montrer aux groupes des exemples de mauvais transparents. Le professeur ou le professeur documentaliste peut conseiller aux groupes de jouer sur les graphiques, les couleurs, la taille des caractères. Ensuite, la mise en page du transparent doit être organisée et les enseignants peuvent faire des suggestions avant la présentation à condition que celles-ci soient effectivement perçues comme telles et non comme des jugements. De plus, évidemment, le texte doit être court. Mais un transparent n'est pas un résumé comme les élèves ont pu apprendre à en faire au lycée, il ne comporte que quelques phrases importantes, celles sur lesquelles l'argumentation va s'appuyer, celles qui correspondent aux informations essentielles à retenir. Il s'agit, pour le professeur, de conduire l'élève à résumer un texte déjà résumé. **C'est un travail doublement synthétique** qui est demandé à l'élève. Enfin, la *problématique* définie au cours du travail joue doublement un rôle essentiel pour la présentation, elle est le *fil directeur* de ce qui est développé tout au long de l'exposé et elle *détermine le choix* de ce qui est énoncé en quelques mots sur le transparent.

Les élèves ne voient pas toujours l'intérêt d'un transparent pour accompagner leur exposé ; ils préfèrent, en général, apprendre et réciter leur texte. On montre donc que le transparent joue un double rôle positif. Pour l'auditeur, il permet de fixer l'attention et

de ne retenir que l'essentiel. Pour le présentateur, il rassure, en allégeant la mémoire et il permet de reprendre son souffle au cours de l'exposé, le rythme de ce dernier en étant amélioré.

Dans le cadre de la préparation au concours, l'ensemble de la classe a défini ce qui devait être exposé. Les élèves devaient utiliser des transparents pour présenter leur cédérom au jury du concours des Olympiades. Dans un premier temps, les élèves ont pensé décrire toutes les activités de l'année (cours, TP, documentation...), mais ils se sont vite rendu compte qu'en quinze minutes ils n'auraient pas le temps d'expliquer cela et aussi le travail réalisé pour élaborer les pages et de montrer le produit auquel ils étaient parvenu. Leur choix s'est alors porté vers l'explicitation de la réalisation de leurs pages. La discussion a mis en évidence qu'au départ ils ne savaient pas ce qu'ils avaient à faire et qu'ils ont progressivement compris ce qu'est un hypertexte et la manière dont ils pouvaient organiser la navigation entre différentes pages écrites à la suite d'un long travail de documentation. Un petit groupe, qui incluait ceux qui avaient à défendre le projet, s'est alors constitué pour élaborer avec le professeur la présentation finale. Une difficulté est apparue : les élèves ne connaissaient pas la totalité des textes alors qu'ils avaient à en parler lors de la présentation. La demande naturelle formulée aux différents groupes a été : «écrivez-nous, en une phrase, ce dont vous parlez dans vos textes». Là encore, **la problématique**, définie au début, qui a évolué et s'est transformée au cours du travail, a été d'un grand secours. Les élèves qui devaient représenter la classe ont pu s'approprier les différents sujets pour exposer synthétiquement les travaux des onze groupes de la classe.

Même si, à la présentation, le travail dans la classe n'est pas apparu, la discussion a permis aux élèves de dire ce qu'ils pensaient de ce qu'ils avaient vécu. Certains ont remarqué, qu'avec le temps, ils auraient peut être choisi un autre sujet que celui qu'ils avaient traité, qu'ils avaient envie d'en savoir plus sur différents domaines qui concernent les parfums. Ils ont effectué une opération fondamentale pour l'apprentissage, le dernier retour sur ce que l'on a fait, appris. Ils ont compris que la présentation devait être synthétique, tenir en quelques minutes ; il n'était pas possible de s'étendre sur les détails et il fallait aller à l'essentiel pour un public qui n'était pas directement concerné par l'aspect scolaire de la production, mais intéressé par la question du parfum. Ils ont mesuré ce qu'ils ont appris et ce qu'ils étaient capables d'expliquer ; ils ont conduit une activité intellectuelle de mise à distance et de réflexion pour mieux comprendre la démarche suivie.

## L'INTÉRÊT D'UNE TELLE EXPÉRIENCE

Nous avons déjà évoqué l'apport d'une telle approche de la chimie pour l'enseignement scientifique en première littéraire. Nous n'aborderons ici que l'intérêt que présente pour les acteurs de la production une telle forme de travail. De nombreux aspects liés à l'expérience en classe littéraire peuvent s'appliquer à tout travail de documentation.

### *L'intérêt pour les élèves*

Les élèves ont beaucoup appris au cours de cette expérience : de la chimie, certes, mais pas seulement. Ce qui leur restera comme notions de chimie n'est pas moins important que ce qui reste dans la tête d'un élève après une année d'enseignement... Ils en oublieront probablement la plus grande partie. Mais ils retiendront que la chimie peut être abordée d'une façon autre que calculatoire, qu'une discipline scientifique peut intéresser des littéraires et s'intéresser à eux. Les parfums sont des objets culturels de la vie courante et sont aussi des objets chimiques. Mieux, la chimie permet de montrer les règles du jeu qui associe substances synthétiques et naturelles dans un but déterminé.

Les élèves ont appris, pour ceux qui ne savaient pas le faire, à utiliser le traitement de textes et le traitement des images. Il a fallu vaincre des réticences devant l'ordinateur. Les élèves ont modifié des images et des textes pour communiquer. Apprendre à modifier des images et des textes, c'est aussi apprendre à les comprendre et à les produire de manière active. Pour que ces modifications soient porteuses de sens pour les lecteurs, les élèves doivent intervenir sur les supports de sens fondamentaux. Le travail du professeur de sciences n'est pas d'enseigner les méthodes de travail sur les images et les textes, sans doute. Mais il peut y contribuer de façon spécifique, en montant des situations qui permettent aux élèves de manipuler textes et images et de discuter et mesurer les effets de leur action. Ils ont, bien entendu, appris ce qu'était un site Internet.

Ils ont fourni un énorme travail de documentation (les pages écrites sont installées sur le site de La Villette [6]). Ils ont eu à lire des travaux d'universitaires sur différents sujets en rapport avec les parfums. Par exemple, les élèves découvrent que le rôle des parfums se modifient sérieusement entre l'Antiquité et le Moyen Âge, pourquoi ? Les élèves ont alors eu à lire des livres d'histoire ou écouter une conférence sur l'hygiène du corps au Moyen Âge. Les élèves qui ont décidé d'interroger la directrice de la section parfums de chez Kenzo ont très sérieusement préparé cet interview en recherchant les questions à poser pour recueillir des informations utiles pour leur thème.

Les objectifs méthodologiques que nous avons fixés au travail des élèves ont été atteints par la majorité d'entre eux. Rechercher des informations, poser un problème sur un sujet déterminé, faire une synthèse des informations recueillies et la présenter sont des savoir-faire requis dans un grand nombre de professions. Cette formation n'est pas,

en général, prise en charge par l'école, et cette dernière manque ainsi à une de ses fonctions.

### ***L'intérêt pour le professeur***

Les apprentissages mis en œuvre demandent du temps, plusieurs mois, ici, toute l'année. L'enseignant a alors la possibilité de voir les élèves évoluer, penser, venir chaque semaine avec une nouvelle idée. La connaissance que nous pouvons avoir de chacun d'entre eux, même si nous ne les voyons que deux heures par semaine, se modifie en s'améliorant.

Le professeur apprend avec et par les élèves. Il est clair que sur les questions d'histoire ou d'économie, le professeur de sciences n'est pas compétent, mais même sur des questions de chimie ayant trait à l'olfaction, le professeur n'est pas omniscient. Il a donc à apprendre, à demander l'aide des collègues des autres disciplines. Les élèves apprécient que le professeur reconnaisse ses insuffisances mais qu'il se déclare prêt à les aider dans leur recherche et à chercher lui-même. Ils comprennent alors que leur travail est aussi celui du professeur et une collaboration qui modifie les rapports entre les partenaires peut s'établir. Le professeur apprend aussi à utiliser les logiciels de traitement d'images et de création de pages html. La collaboration avec les personnes ressources et notamment avec le professeur documentaliste est indispensable. Le rôle du professeur change, il devient lui aussi personne ressource, conseiller. Pour chaque page réalisée les élèves ont demandé l'avis de l'équipe enseignante, ce qui est un signe de la confiance qu'il lui accordait mais aussi du besoin d'évaluation de leur travail.

Dans l'expérience menée en classe non scientifique, tout produit de communication n'est pas forcément un cédérom puisque d'autres ont présenté une affiche ou une série d'expériences filmées. Mais les activités que nous avons gérées dans ce cadre ont toutes les caractéristiques des activités de documentation que nous pourrions assurer dans des classes de lycée. Ces activités nouvelles sont possibles et modifient les rapports entre élèves et enseignants, élèves et disciplines scientifiques. Elles sont de plus formatrices pour les élèves. Il importe que les enseignants s'y préparent et soient formés pour aborder les Travaux Personnels Encadrés.

### **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] B. BENSUADE-VINCENT, *Éloge du mixte*, Hachette, Paris, 1998.
- [2] A. DUMAS CARRÉ et A. WEIL-BARRAS (dir), *Tutelle et médiation dans l'éducation scientifique*, P. Lang, Berne, 1998.

- [3] M. GOFFARD, *Les activités de documentation en physique et chimie*, Colin, Paris, 1998.
- [4] M.-H. AMSELLE et A.-M. HURLIN, «CDI et sciences physiques», BUP **780**, 81-102, janvier 1996.
- [5] G. REVEL, «L'exposé en sciences physiques une pratique formatrice», BUP **756**, 1085-1094, juillet-août-septembre 1993.
- [6] Cité des sciences. (Page consultable à partir du 24 novembre 1999). *Action éducative ou l'exposition : désir d'apprendre*, [En ligne].  
Adresse URL : <http://www.cite-sciences.fr/>

**Note :** Au 31 mars 1999, jour du concours, le cédérom n'était pas terminé et les élèves n'ont présenté que quelques pages, en partie réalisées ; le jury n'a pas considéré ce fait comme rédhitoire. Il a semble-t-il apprécié (cf. le compte-rendu du concours publié dans le BUP n° 816) la manière dont les élèves se sont appropriés le projet en présentant clairement «les objectifs, les méthodes, les moyens mis en œuvre, l'architecture du projet et quelques éléments de contenus...».

#### **NDLR :**

- Un thème de discussion sur l'utilisation des outils documentaires et en particulier Internet est ouvert sur le serveur de l'UDP :

<http://www.cnam.fr/hebergement/udp> (rubrique *discussion*)

Donnez-nous votre avis, transmettez-nous vos expériences...

- Voir également l'analyse de la référence bibliographique [3] dans la rubrique «*Paru ou à paraître*».