

SESSION 2012

---

**CAPES  
CONCOURS INTERNE  
ET CAER**

**Section : DOCUMENTATION**

**ÉPREUVE À PARTIR D'UN DOSSIER THÉMATIQUE**

Durée : 5 heures

---

*L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.*

*Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.*

*De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.*

**NB : Hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.**

Tournez la page S.V.P.

A

## **Titre du dossier : La culture scientifique à l'école**

A partir de ce dossier thématique comportant 5 documents, vous devez :

1. rédiger une note de synthèse dégageant une problématique d'ensemble (3 pages maximum);
2. développer une réflexion personnelle sur le rôle des professeurs-documentalistes dans la lutte contre la désaffection des élèves pour les études scientifiques ;
3. élaborer pour le document 5 la référence bibliographique suivie des éléments d'analyse

Les références bibliographiques de ces documents seront établies, en s'appuyant sur la norme AFNOR-Z44-005 et son complément Z44-005-2, en renseignant pour chacun d'eux, les zones pertinentes du bordereau de saisie.

Mots clés : indiquer exclusivement dans le champ du bordereau prévu à cet effet les mots clés qui permettront une recherche efficiente en langage naturel.

Le document 5 fera l'objet d'un résumé indicatif de 50 mots.

*Règles pour le comptage des mots :*

*Les chiffres: une date = 1 mot (ex 2007 = 1 mot) ; un pourcentage : 50 % = 2 mots*

*Les sigles : CNDP = 1 mot. Il est déconseillé d'utiliser des sigles peu connus dans l'éducation nationale.*

*Les articles, même élidés : 1 mot*

*Les mots composés avec trait d'union (exemple « sino-soviétique ») = 1 mot, mais « c'est-à-dire » = 4 mots*

Document 1 : Partenariat entre documentalistes et professeurs de matières scientifiques : des projets à inventer.

Document 2 : Promotion des disciplines scientifiques et technologiques : « Une nouvelle ambition pour les sciences et les technologies à l'École ».

Document 3 : Les adolescents, la science et les musées.

Document 4 : L'enseignement des disciplines scientifiques dans le primaire et le secondaire

Document 5 : Les représentations épistémologiques des documentalistes scolaires



**Marguerite-Marie BLANCHART**

## **PARTENARIAT ENTRE DOCUMENTALISTES ET PROFESSEURS DE MATIÈRES SCIENTIFIQUES : DES PROJETS A INVENTER**

**Résumé :** Les professeurs d'enseignement scientifique utilisent peu le CDI et travaillent peu en interdisciplinarité avec le documentaliste. Cet article se propose de faire le point sur les relations CDI/enseignements scientifiques. Pour cela il s'appuie sur les réponses faites à un questionnaire distribué à 40 professeurs du Lycée où je travaille et à un professeur interviewé à l'extérieur.

**Mots-clés :** CDI — Enseignement scientifique — Interdisciplinarité — Vulgarisation scientifique — Histoire des sciences — Partenariat.

### **INTRODUCTION**

La Circulaire de mars 1986 précise le rôle pédagogique du documentaliste. La création du CAPES de documentation en 1990 vient conforter l'idée que des séances pédagogiques pour les élèves, se dérouleront au CDI, organisées par le documentaliste en collaboration avec les professeurs des différentes disciplines. Ce travail de collaboration documentaliste/professeur s'adresse à tous les professeurs. Cependant, ce sont surtout des professeurs de disciplines dites littéraires qui travaillent en interdisciplinarité avec les documentalistes. Il semble que les professeurs des enseignements scientifiques soient moins intéressés (ou concernés ?) que leurs collègues littéraires.

Cependant, le début des années quatre-vingt voit se mettre en place une politique nationale et régionale pour développer la culture scientifique et technique : nous citerons les PAE scientifiques et techniques, la micro-informatique, les clubs, les associations, les musées scientifiques. Des crédits parfois importants sont débloqués pour promouvoir la culture scientifique et technique et pour attester l'intérêt des pouvoirs publics pour ce domaine.

Je me propose dans cet article de faire le point sur le partenariat CDI/enseignements scientifiques. Pour ce faire, j'ai distribué un questionnaire auprès d'enseignants de mon établissement d'exercice et j'ai interviewé un professeur de mathématiques dans un autre établissement. La réflexion qui suit repose sur le bilan de ces questionnaires et de cette interview.

#### *1. — Bilan de l'enquête*

Avant de présenter l'enquête, il m'apparaît utile de présenter le lycée et le CDI. Le lycée est un établissement de 1 800 élèves comportant des sections d'enseignement général et des sections d'enseignement technologique.

Dans les disciplines scientifiques, enseignent 18 professeurs de mathématiques, 11 de physique chimie, 8 de sciences de la vie et de la terre et 4 de biochimie (ces 4 professeurs enseignent en STL : sciences et technologie de laboratoire).

Le CDI est riche : plus de 10 000 livres, 80 abonnements, mais ne possède qu'une poignée d'ouvrages généraux dans les disciplines scientifiques. Je ne tiens pas compte des manuels scolaires, aussi nombreux que dans les autres matières. Du côté des revues, la situation est à peine meilleure : 6 abonnements scientifiques sur 80. L'argent ne pose cependant pas problème.

Documentaliste depuis plus de 20 ans, il faut constater que les professeurs d'enseignement scientifique fréquentent le CDI nettement moins que les collègues littéraires.

Un mémoire de maîtrise de documentation réalisé en 1993-1994 m'a amenée à me pencher sur ce problème. C'est ainsi que j'ai pu questionner mes collègues scientifiques aussi bien dans l'établissement où j'exerce qu'à l'extérieur de cet établissement. J'ai procédé par questionnaire écrit ou par interview selon le cas.

Le questionnaire remis est anonyme et comporte des questions sur 4 grands thèmes :

- fréquentation du CDI
- le CDI, centre de ressources
- le rôle du documentaliste
- l'identification du professeur

La plupart des questions sont fermées. Cela dit, chaque question comporte une ligne : « autres », « à préciser » et le questionnaire se termine par une rubrique : « remarques éventuelles ».

Dans la rubrique « le rôle du documentaliste », nous avons intégré une question ouverte afin de demander de définir le rôle du documentaliste.

Travaillant depuis longtemps avec les professeurs de disciplines littéraires, je connais mieux leurs pratiques documentaires. Aussi le questionnaire n'a-t-il été distribué qu'aux enseignants scientifiques. Sur 40 questionnaires distribués, 28 ont été renseignés, soit 70 %. 27 professeurs sur 28 déclarent fréquenter le CDI. Il faut cependant noter que dans la plupart des cas cette fréquentation se limite à une inscription au minitel ou à la consultation d'un programme.

Ils viennent au CDI pour trois types de motifs :

- des préoccupations matérielles telles que :
  - utiliser le minitel : 16 réponses

- réserver la salle vidéo : 16 réponses
- préparer une visite, un déplacement avec des élèves : 1 réponse
- travailler dans un endroit calme et non enfumé : 1 réponse
- un besoin de culture qui conduit à emprunter des documents :
- pour leurs loisirs : 6 réponses
- pour leur culture générale : 3 réponses
- pour le plaisir : 1 réponse
- des objectifs pédagogiques tels que :
- consulter le BO (changement de programme, concours) : 14 réponses
- emprunter des documents pour leur travail : revues (10 réponses), ouvrages généraux (6 réponses), manuels scolaires (14 réponses), diapositives (1 réponse), cassettes vidéo (3 réponses)
- consulter des documents : dictionnaires (7 réponses), encyclopédies (9 réponses), revues (13 réponses), ouvrages généraux (5 réponses), manuels scolaires (11 réponses)
- voir travailler ses élèves : 1 réponse
- préparer avec la documentaliste une séance de travail pour leurs élèves (séances au CDI) : 4 réponses
- inviter la documentaliste à prolonger le travail avec les élèves, dans sa propre classe ou avec d'autres collègues (travail en équipe pédagogique) : 1 réponse
- installer le logiciel d'ÉVALUATION de seconde sur 1 des ordinateurs du CDI : 1 réponse

J'ai essayé de voir si je pouvais établir des critères de fréquentation en fonction de la tranche d'âge, du sexe, de la discipline. Je n'ai pu établir aucune typologie si ce n'est que les collègues de mathématiques, n'ayant pas de laboratoire, ont élu domicile dans la salle des professeurs lors de leurs heures de liberté dans l'établissement et fréquentent plus facilement le CDI qui se trouve en face.

Comme on peut le constater, les collègues scientifiques utilisent peu le savoir faire pédagogique du documentaliste : 4 sur 28 et même sur 40 puisque les 12 collègues n'ayant pas répondu au questionnaire ne travaillent pas non plus avec la documentaliste. En revanche, les professeurs sont plus nombreux à utiliser le CDI comme centre de ressources.

La moitié des professeurs répondant au questionnaire déclarent trouver au CDI ce qu'ils cherchent. Mais peut-être, comme le précise une collègue, n'envoient-ils les élèves chercher que ce qu'il savent y trouver. D'autres ne répondent pas ou disent ne pas savoir. Cependant le CDI est largement ouvert : de 40 à 50 heures par semaines selon les années. C'est dire que les collègues ont la possibilité de venir fouiner et découvrir les richesses du CDI. Alors à quoi est dû ce comportement tellement différent de celui des professeurs d'histoire, lettres, sciences économiques et sciences et technologies tertiaires ? En effet ces derniers viennent au CDI fréquemment. Ils empruntent des revues, des livres, ils consultent dictionnaires et encyclopédies, ils envoient des élèves au CDI lors de leurs séances de travaux dirigés après en avoir convenu avec la documentaliste.

Nous pourrions dire : voilà les pratiques documentaires d'une majorité d'enseignants littéraires mais d'une stricte minorité d'enseignants scientifiques.

Doit-on penser que nos collègues scientifiques ont réuni chez eux tout ce qui concerne leur enseignement ? Ou que le CDI ne leur propose pas les documents qu'ils souhaiteraient ?

Le questionnaire demandait aux collègues quelles étaient les lacunes constatées au CDI. Il y en aurait, selon eux, dans chaque discipline scientifique : mathématiques — physique chimie — science de la vie et de la terre — biochimie. Il y en aurait également dans chaque type de document : diapositives — CD Rom — logiciels — ouvrages — revues.

Malheureusement, il ne ressort pas beaucoup d'idées d'acquisitions dans les réponses au questionnaire. Toutefois, un collègue de physique suggère qu'il serait bon d'avoir des cassettes vidéo montrant aux élèves des expériences qui ne peuvent pas se faire en classe car trop dangereuses. Une autre collègue (de mathématiques) dit qu'il serait bon d'avoir des logiciels au CDI, avec lesquels les élèves pourraient s'entraîner à faire des exercices. On voit ici l'importance de matériel vidéo et informatique au CDI pour la mise en place de ces idées.

Il semblerait d'autre part que le CDI manque cruellement d'ouvrages généraux.

Nous ouvrons ici une parenthèse afin d'ajouter des éléments apportés par un professeur de mathématiques en lycée, extérieur à l'établissement, et que j'ai interviewé. Celui-ci pense que le CDI et son documentaliste auront un rôle de plus en plus important à jouer au niveau de *l'histoire des sciences*.

Par exemple, les PLC2, professeurs stagiaires, doivent rédiger un mémoire professionnel lors de leur année de stage. Ils rencontrent des difficultés pour trouver des sources d'information et rédiger une bibliographie. Ces jeunes collègues "reproduisent" ce qu'ils ont vécu. Mais cet effet "reproducteur" se transmettra à leurs élèves, les mêmes causes entraînant les mêmes effets.

Ce même professeur pense que la majorité des professeurs de mathématique (il ne peut naturellement parler que pour sa discipline) ne voit pas l'intérêt qu'il y aurait à utiliser une structure qui ne semble pas être faite pour eux. Selon lui, les professeurs ont besoin de revues, d'ouvrages généraux de référence, de manuels. Le CDI pourrait avoir une importance dans la *formation* (continue ou initiale) des professeurs. Son rôle pourrait être celui de la BU, par rapport aux professeurs.

Est-ce à dire que les CDI n'ont pas d'ouvrages généraux scientifiques, de revues scientifiques ?

Est-ce parce que les documentalistes n'en achètent pas ? Est-ce parce que les professeurs n'en demandent pas ?

Nous pensons qu'il y a un problème de fond : le CDI paraît "littéraire" essentiellement (le collègue interviewé n'a-t-il pas dit que la structure *ne semble pas* être faite pour les scientifiques ?). Il faut d'ailleurs souligner ici que le CAPES externe de documentation ne comporte pas d'option pour les scientifiques. En conséquence il ne faut pas s'étonner si les enseignants interprètent ce fait de cette façon.

Toutefois il semble que l'on peut être littéraire et s'intéresser à la science. Les ouvrages de vulgarisation scientifique sont là pour aider les documentalistes non scientifiques. Et puis il y a les projets en collaboration avec les professeurs, ou tout simplement les conversations informelles que nous pouvons avoir avec eux.

Mais revenons au CDI en tant que centre de ressources. Le collègue de mathématiques interviewé suggère qu'il devrait exister dans tous les CDI une liste d'ouvrages de référence. Il faut attirer d'abord les professeurs, pour attirer les élèves. Parallèlement, il devrait exister un 2<sup>e</sup> fonds pour les élèves.

Évidemment, les professeurs peuvent se poser le problème de l'achat des ouvrages généraux et des revues aussi bien pour les professeurs que pour les élèves. Mais, dans l'ensemble, les professeurs interrogés me semblent plutôt favorables à une politique d'achats menée conjointement par les professeurs scientifiques et la (ou le) documentaliste. *La participation des collègues à une politique d'achats* pourrait être un élément décisif dans leurs relations avec le CDI et son documentaliste, les incitant peu à peu à mettre en place des activités pédagogiques en collaboration avec ce documentaliste.

Le rôle du CDI apparaît déterminant aussi au niveau de la pluridisciplinarité. Ainsi l'histoire des mathématiques ne fait pas partie du programme. Or, en TS, le professeur de philosophie pose le problème des géométries non euclidiennes au XIX<sup>e</sup> siècle. Il pourrait y avoir concertation entre professeur de philosophie et professeur de mathématiques, l'histoire des mathématiques étant de plus en plus complexe à mesure que l'on approche de notre siècle. Outre que le CDI pourrait mettre à la disposition des professeurs concernés des ouvrages généraux sur l'histoire des sciences, *le documentaliste pourrait ainsi assurer les liens entre les disciplines.*

## 2. — Le rôle du documentaliste

Les collègues sont unanimes (ou presque : 28 sur 29) : le documentaliste *peut* avoir un rôle pédagogique. Ils ne sont plus que 26 à penser qu'il *doit* avoir ce rôle pédagogique.

Le rôle du documentaliste consisterait surtout en l'acquisition de méthodes de travail :

- rechercher des documents
- choisir des documents pertinents
- exploiter ces documents
- distinguer ouvrages documentaires et ouvrages de fiction
- guider, la vulgarisation scientifique posant problème
- maîtriser les différents modes de restitution
- entraîner à la rigueur
- entraîner à l'expression orale

Comme on peut le constater, presque tout ce qui précède peut aussi bien concerner les disciplines littéraires. De fait, depuis de nombreuses années, nous travaillons ces méthodes avec des élèves envoyés par des collègues littéraires (« littéraires » ayant ici un sens très large puisque concernant aussi histoire géographie et sciences économiques et sociales). Or les collègues scientifiques ne le demandent pas alors que toutes les activités que je propose sont adressées à l'ensemble des professeurs. Pourquoi ? Un exposé scientifique peut très bien se préparer au CDI. Or cette demande n'a jamais été faite. De même un professeur a souligné l'importance du documentaliste au niveau de la vulgarisation scientifique alors qu'aucune proposition n'est jamais venue donner corps à cette idée.

Craignent-ils que cette façon de travailler ne les emmène trop loin, dans des situations qu'ils ne pourront plus dominer ? Ou simplement c'est un pas qui n'a pas encore été franchi et il s'en faudrait de peu qu'il le fût ? Ou tout simplement, la science se suffisant à elle-même, elle ne sort pas encore de la classe ?

Cependant les choses peuvent bouger et certains professeurs (23) accepteraient d'envoyer des élèves au CDI, dans le cadre des modules ou même des cours.

Une collègue de sciences de la vie et de la terre accepte d'envoyer ses élèves au CDI pour participer aux ateliers proposés : l'image, la presse, l'exposé dans le double but de développer la curiosité générale et travailler les méthodes. Les techniques de l'exposé peuvent aussi bien s'appliquer aux facteurs de production primaire qu'à l'étude des grandes découvertes. Elles sont transférables et il n'est pas inutile de le répéter à des élèves trop habitués à faire des clivages de leurs connaissances dans les différentes disciplines.

Un autre collègue (mathématiques) accepterait d'envoyer une partie de sa classe au CDI, notamment sa classe de 1<sup>e</sup> S (1<sup>e</sup> scientifique) dans le cadre des modules. Il imagine un travail en deux temps :

**Tournez la page S.V.P.**

- d'abord partir de ce que l'élève a : le cours du professeur et son manuel, que souvent il ne sait pas utiliser efficacement. La première étape consisterait donc à expliquer aux élèves *comment s'informer*.
- lors de la deuxième étape, il s'agirait de voir avec le documentaliste comment utiliser le CDI, établir une bibliographie de tous les documents sur un thème donné comme l'approche de la notion d'équation. Il s'agit de faire comprendre aux élèves que les mathématiques ne sont pas immuables. Elles ont une histoire, elles aussi. Un travail sur l'histoire des sciences montrerait aux élèves que les sciences se sont constituées par erreurs et par tâtonnements.

## CONCLUSION

En conclusion, il ressort des réponses au questionnaire deux grandes idées :

- le CDI doit être un *centre de ressources* pour les disciplines scientifiques en leur proposant davantage d'ouvrages généraux : ces ouvrages concerneraient toutes les disciplines scientifiques et laisseraient une large place à l'histoire des sciences. Ce centre de ressources devrait proposer un fonds pour les élèves et un pour les professeurs. Mais il apparaît essentiel que les collègues scientifiques s'associent à la politique d'achats du CDI (là où cela ne se fait pas encore). Le CDI pourrait ainsi avoir un rôle important au niveau de la formation (initiale et continue) des professeurs.
- le *rôle pédagogique du documentaliste* est souligné par l'ensemble des collègues scientifiques. Pour l'acquisition des méthodes, bien sûr, mais là n'est pas son originalité par rapport aux disciplines littéraires. Le documentaliste pourrait assurer les liens entre disciplines (mathématiques et philosophie par exemple), d'où un rôle important dans *l'interdisciplinarité*. Il pourrait aider l'élève dans son approche de la vulgarisation scientifique : la vulgarisation scientifique est un moyen qui permet de préparer l'accès aux savoirs scientifiques en les mettant en prise avec les savoirs sociaux.

Enfin, le documentaliste pourrait travailler avec les élèves *l'histoire des sciences* et leur montrer que la science n'a pas jailli spontanément mais qu'elle s'est constituée peu à peu.

Les jeunes d'aujourd'hui sont les scientifiques de demain, ou tout simplement les citoyens. Or, la science peut nous poser des problèmes d'éthique. L'école ne peut plus l'ignorer et doit intégrer dans ses programmes la culture scientifique et technique.

D'ailleurs, les nouveaux textes sont clairs : l'objectif des enseignements scientifiques est aussi la maîtrise d'un *savoir organisé, mobilisable en toute circonstance et susceptible d'évoluer*.

Or, cette évolution implique la capacité de se référer à une documentation.

Cela signifie aussi que les professeurs pourront de moins en moins travailler seuls dans leur classe. La politique nationale et régionale facilite la rencontre de partenaires différents grâce aux *PAE scientifiques et techniques* retenus comme objectif prioritaire, aux actions autour de la *micro-informatique* et de la *culture scientifique technique et industrielle*. Ces partenaires différents peuvent être des professeurs de disciplines différentes dans un même établissement (classe Vilette par exemple), des professeurs d'établissements différents, des professeurs et des chercheurs.

Tout ce foisonnement pourrait aboutir à une véritable *culture scientifique*.

Le documentaliste avec toute sa compétence professionnelle en matière de traitement de l'information, avec l'outil CDI dont il a la charge, pourrait être le pivot de tels projets ou du moins s'intégrer dans une équipe au même titre que ses collègues professeurs.

**Marguerite-Marie BLANCHART**

Extrait de :

*Spirale : revue de recherche en éducation*, n° 19, janvier 1997

Texte numéro 2

Bulletin officiel n°10 du 10 mars 2011

## **Enseignements primaire et secondaire**

# **Promotion des disciplines scientifiques et technologiques**

---

### **« Une nouvelle ambition pour les sciences et les technologies à l'École »**

NOR : MENE1105413C

circulaire n° 2011-038 du 4-3-2011 (extrait)

MEN - DGESCO DRDIE

Texte adressé aux rectrices et recteurs d'académie ; aux inspectrices et inspecteurs d'académie-directrices et directeurs des services départementaux de l'Éducation nationale ; aux chefs d'établissement des établissements publics locaux d'enseignement ; aux directrices et directeurs des établissements d'enseignement privés ; aux directrices et directeurs d'école

---

Les dernières évaluations nationales et internationales font apparaître une baisse des compétences des élèves en mathématiques. En outre, si la curiosité naturelle des enfants pour les sciences se développe à l'école, elle tend à s'éteindre au collège. Au sortir du lycée, les flux d'élèves qui s'orientent vers les filières scientifiques et techniques sont insuffisants au regard des besoins de l'économie. Notre système éducatif doit ainsi relever un double défi : redonner, d'une part, toute sa place aux sciences et à la technologie dans la culture de l'élève, et susciter, d'autre part, l'appétence pour les filières et les métiers scientifiques et techniques afin de garantir les flux de chercheurs, d'ingénieurs et de techniciens dont le pays a et aura besoin. Cette nouvelle ambition pour les sciences et les technologies à l'École doit également permettre l'éveil des talents particuliers et conduire les élèves qui le souhaitent vers des filières scientifiques et technologiques d'excellence.

À cet effet, plusieurs mesures seront mises en œuvre à la rentrée de septembre 2011. Elles concernent tous les niveaux de la scolarité et visent à :

- améliorer la maîtrise des fondamentaux des mathématiques et des sciences à l'école primaire ;
- entretenir la curiosité et le développement du goût pour les disciplines scientifiques et technologiques au collège ;
- encourager des vocations pour les carrières scientifiques et techniques au lycée.

#### **I - Renforcer les fondamentaux des mathématiques et des sciences à l'école primaire**

(...)

#### **II - Développer le goût des sciences et technologies au collège**

A. Mieux articuler sciences et technologies en déployant l'enseignement intégré de science et technologie (EIST) au collège, notamment au sein des collèges appartenant au programme Clair

Afin de décloisonner l'approche des sciences et des technologies au collège pour redonner du sens à l'enseignement et faciliter la liaison CM2-sixième, une expérimentation d'un enseignement intégré de science et technologie (EIST), mise en œuvre par l'Académie des sciences, l'Académie des technologies et le ministère, est conduite depuis 2006 en classe de sixième et de cinquième. La mise en œuvre de cet enseignement s'accompagne d'une action nationale de formation pour les équipes pédagogiques déjà investies dans le dispositif mais aussi pour celles qui souhaitent s'y engager. Cette action est menée conjointement par la direction générale de l'enseignement scolaire, l'Académie des sciences et l'Académie des technologies, en lien avec l'inspection générale de l'Éducation nationale.

Cet enseignement est conjoint à trois disciplines, les sciences de la vie et de la Terre, la physique-chimie et la technologie. Il mobilise à ce titre un trinôme d'enseignants disciplinaires qui travaillent en étroite collaboration pour penser les séquences pédagogiques. Elles sont assurées en classe par un seul professeur. L'EIST s'inscrit dans le sillage de « La main à la pâte » à l'école élémentaire et offre aux élèves la possibilité de mener à bien une démarche expérimentale et d'investigation.

Le plan sciences et technologies à l'École vise l'extension du dispositif à 400 collèges à terme. Vous demanderez aux

**Tournez la page S.V.P.**



collèges qui participent au programme Clair (Collèges et lycées pour l'ambition et la réussite) ainsi qu'à ceux relevant des réseaux « ambition réussite » qui ont vocation à devenir Clair, de s'engager dans l'EIST.

Vous veillerez également, en mobilisant notamment les corps d'inspection pédagogique, à soutenir les établissements qui proposent déjà l'EIST au sein de votre académie et à accroître leur nombre. Pour ce faire, vous faciliterez et soutiendrez l'engagement de nouveaux établissements et de leurs équipes pédagogiques.

Des orientations pour la mise en œuvre des programmes dans le cadre de l'EIST en classe de sixième seront publiées pour la rentrée 2011. Elles guideront les enseignants pour construire les séquences d'enseignement.

Un accompagnement des équipes pédagogiques est mis en place et sera amplifié. Il comprend notamment un DVD sur l'enseignement intégré de science et technologie distribué fin septembre 2010 dans chaque établissement. Un colloque national inscrit au Plan national de formation sera également organisé par le ministère les 8, 9 et 10 juin 2011, en partenariat avec l'Académie des sciences et l'Académie des technologies. En outre, ces deux académies proposeront aux collèges engagés dans l'EIST un suivi à distance (vidéoconférences) tout au long de l'année ainsi que des visites de membres de ces deux académies.

Vous veillerez enfin à désigner, dans chaque établissement concerné, un référent sciences et technologies.

## B. Encourager le développement de projets collectifs sciences et technologies

Chaque collège est invité à construire et à développer un projet collectif de sciences et technologies. Les projets de classe ou d'établissement, transversaux et pluridisciplinaires, seront mis en place en lien étroit avec les acteurs du monde scientifique et technologique, sans oublier ceux du monde associatif.

Pour ce faire, les équipes pédagogiques pourront utilement s'appuyer sur des concours ou des actions éducatives mises en place avec des partenaires de l'École. L'ensemble de ces dispositifs fait l'objet d'un suivi par les corps d'inspection territoriaux et les délégations académiques à l'éducation artistique et à l'action culturelle (DAAC).

## C. Génial

La convention signée entre le ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et de la Vie associative et la fondation C.Génial a notamment pour objectif l'élargissement du concours C.Génial, permettant à tous les collégiens de présenter un projet innovant. Les correspondants académiques de « Sciences à l'École » sont chargés de mettre sur pied les déclinaisons académiques du concours national conformément à la convention entre le ministère et la Fondation. Il est de ce point de vue indispensable de leur donner les moyens de coordonner les échanges entre les établissements et les autres acteurs du concours (ministère, C.Génial). Les modalités d'organisation du concours aux niveaux académique et national seront précisées dans une circulaire à paraître.

## Course en cours

L'opération Course en cours propose aux élèves de concevoir et de fabriquer une mini-voiture de course avec le soutien de Dassault Systèmes et Renault. Elle s'appuie sur une démarche de projet avec l'appui des centres de ressources Course en cours. Des précisions sont disponibles sur le site : <http://www.course-en-cours.com>

## MathC2+

MathC2+, en lien avec l'association Animath et la Fondation des Sciences mathématiques de Paris, propose à des élèves volontaires des stages de mathématiques hors l'école (universités, centres de recherche, grandes entreprises de recherche et développement, etc.) durant les petites vacances et dans le cadre de la reconquête du mois de juin. Il convient de mobiliser le réseau des corps d'inspection pour informer et sensibiliser les publics cibles susceptibles de bénéficier de ces stages et d'y faciliter l'implication de professeurs de mathématiques des collèges et lycées. Des précisions sont disponibles sur le site : <http://www.animath.fr>

## Universcience

Le ministère et Universcience, pôle de référence dans le champ de la culture scientifique et technique, ont noué un partenariat global visant à favoriser le rayonnement de la culture scientifique et technologique en milieu scolaire, notamment à travers l'accueil de publics scolaires dans le cadre d'expositions, la production de ressources pédagogiques, la formation continue des enseignants et des formateurs, le développement d'innovations pédagogiques, l'information sur les métiers et les filières scientifiques et techniques. Ce partenariat national se décline avec les acteurs académiques et les interlocuteurs locaux de la culture scientifique et technique (associations, CCSTI, organismes de recherche, centres de formation, collectivités territoriales, etc.).

### III - Préparer et encourager les vocations scientifiques au lycée

#### A. Mieux faire connaître les filières et carrières scientifiques et technologiques

L'orientation constitue un enjeu fort pour le ministère. À cet égard, il se doit de mettre à disposition de la communauté éducative les informations nécessaires sur les filières et les carrières du monde scientifique et technologique, sans oublier les métiers liés au développement durable. Ces informations sont indispensables pour aider l'élève à construire son parcours de formation et d'orientation.

L'Onisep propose à cet effet un guide du professeur de seconde qui aide les enseignants à accompagner les élèves dans leur choix d'orientation, et a ouvert un site dédié aux métiers et aux formations scientifiques et technologiques, « Les sciences pour les métiers de demain ».

Vous inviterez les chefs d'établissement, en lien avec les acteurs de l'orientation, à prêter une attention à la consultation de ces ressources spécifiques, particulièrement utiles dans le cadre du volet « aide à l'orientation » de l'accompagnement personnalisé en classe de seconde et en classe de première à partir de la rentrée 2011.

Afin d'améliorer la connaissance et la représentation que les enseignants et les élèves ont des métiers scientifiques et technologiques, vous encouragerez les échanges avec le monde de l'entreprise. Vous pourrez à cet égard prendre appui sur les partenariats avec la Fondation C.Génial et les actions « professeurs en entreprises » et « ingénieurs et techniciens en classe », et l'Union des industries et des métiers de la métallurgie (UIMM). Le développement du dispositif « classe en entreprise », principalement utilisé en collèges, sera étendu.

Les heures d'accompagnement personnalisé, introduites dans le cadre de la réforme du lycée, et dédiées aux questions relatives à l'orientation, seront utilisées pour mettre en place ces activités.

#### B. Inciter les jeunes filles à s'engager dans les métiers scientifiques et techniques

Promouvoir les sciences et les technologies auprès des filles représente un double enjeu : la progression du nombre de filles dans les filières scientifiques et technologiques leur permettrait d'investir davantage des secteurs professionnels pourvoyeurs d'emplois et de perspectives d'évolution et assurerait une grande plus grande mixité des métiers ; l'augmentation de leur nombre dans ces filières est aussi un moyen d'atteindre l'objectif d'excellence scientifique et technologique défini par le processus de Lisbonne. Pour permettre une orientation plus diversifiée des jeunes filles, vous pouvez vous appuyer sur le développement de partenariats :

- Vous pourrez exploiter la convention de partenariat entre le ministère et Femmes et mathématiques, Femmes ingénieurs et Femmes et sciences.
- Vous pourrez décliner et promouvoir la convention interministérielle sur l'égalité entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes dans le système éducatif, faire mieux connaître le prix de la vocation scientifique et technique, soutenir les actions des associations agréées par le ministère.

Le site de l'Onisep « Sur le chemin de la mixité » est un appui pour présenter positivement des parcours atypiques.

La rénovation des séries scientifiques et technologiques industrielles et de laboratoire est l'occasion d'attirer plus de filles vers ces formations. En classe de seconde générale et technologique, on s'appuiera sur les enseignements d'exploration scientifiques et technologiques qui permettent de favoriser l'intérêt pour ces domaines. Dans le cycle terminal, les nouveaux contenus d'enseignement des séries correspondantes permettent de consolider leurs choix de poursuites d'études supérieures dans ces domaines.

#### C. Encourager le développement de lycées de la culture scientifique et technique

Afin de renforcer l'intérêt des élèves pour la culture scientifique et technique et la poursuite d'études dans ce domaine, chaque académie devra identifier un ou plusieurs pôles de culture scientifique et technique organisés autour d'un ou plusieurs établissements scolaires en réseau.

Ces pôles permettront de développer les échanges entre les centres de recherche et les entreprises à haut potentiel scientifique et technologique et les lycées en construisant des partenariats durables.

Vous identifierez donc un ou plusieurs lycées de culture scientifique et technique, sur la base du volontariat. Ces établissements seront caractérisés par :

- des partenariats formalisés avec les structures de recherche et d'enseignement supérieur scientifique et technique

**Tournez la page S.V.P.**

environnant ;

- des partenariats formalisés avec le monde associatif et institutionnel de la diffusion de la culture scientifique et technique (accueil des élèves, des enseignants, exposition délocalisée, etc.) ;

- des partenariats formalisés avec le monde industriel scientifique, innovant et technique environnant, si possible selon une logique thématique (accueil des élèves, des enseignants, parrainage de « promotion », participation aux TPE, etc.).

Ces pôles proposeront aussi aux élèves de faire des sciences autrement, en construisant une pédagogie autour de la découverte des sciences et des technologies. Pour ce faire, ils mettront en place :

- un projet d'établissement portant fortement la diffusion de la culture scientifique et technique vers tous les publics du lycée ;

- l'inscription de la découverte des métiers scientifiques et techniques en tant que priorité dans l'établissement ;

- la présence d'un professeur correspondant des sciences et techniques, à la fois pour les enseignants, mais aussi pour les élèves ;

- une communication interne et externe.

#### D. Développer le goût des sciences et technologies au lycée

Certains des dispositifs mis en place au collège existent également au lycée, notamment MathC2+, l'opération Course en cours ou le concours C.Génial qui opère la sélection française pour le concours European Union Contest for Young Scientists (EUCYS).

Le dispositif de l'Éducation nationale « Sciences à l'École », en partenariat avec la Fondation C.Génial, prête également aux établissements scolaires, pour une durée de trois ans renouvelable, des équipements pédagogiques pour réaliser des projets (Astro, Meteo, Cosmos, Sismos).

En outre, des concours scientifiques de haut niveau, baptisés Olympiades, sont organisés chaque année et permettent aux lycéens d'enrichir leur culture scientifique à travers des projets innovants. Selon des modalités variées, les olympiades favorisent l'esprit d'initiative, le goût pour la recherche, la démarche expérimentale et l'intérêt pour le travail en équipe. Elles sont organisées dans différentes disciplines : mathématiques, physique, chimie, géosciences, sciences de l'ingénieur.

Des pages dédiées aux différentes olympiades sont consultables sur le site Éduscol :

<http://eduscol.education.fr/cid47460/culture-scientifique-et-technique.html>

<http://education.gouv.fr/cid54197/enseignement-des-sciences.html>

<http://eduscol.education.fr/cid46901/olympiades-academiques-de-mathematiques.html>

<http://eduscol.education.fr/cid45598/olympiades-physiques.html>

<http://eduscol.education.fr/cid45596/olympiades-nationales-de-la-chimie.html>

<http://eduscol.education.fr/cid46899/olympiades-academiques-des-geosciences.html>

Dans le cadre du plan national de formation des enseignants, un rendez-vous culturel et scientifique est dédié, depuis 2010, à la thématique « Science et société ». Il est destiné à irriguer l'offre de formation en académie.

Le ministre de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et de la Vie associative,  
Luc Chatel

Texte numéro 3

# Les adolescents, la science et les musées

Tamara Lemerise et Dany Lussier-Desrochers \*

la lettre de l'ocim, n°97, janvier-février 2005

**Le second volet de la problématique concernant le rôle prépondérant des institutions muséales scientifiques dans la consolidation de la relation adolescents science- musées permet, à partir d'études menées au Québec, de s'interroger sur les attentes des adolescents vis-à-vis de la science et sur les moyens employés par les institutions muséales scientifiques pour susciter leur intérêt.**

## Les adolescents et la science

De récentes études montrent qu'au fur et à mesure que les jeunes avancent en âge, ils se désintéressent de la science (1). Alors qu'à l'école primaire, la science jouit d'une certaine popularité, celle-ci diminue drastiquement chez les adolescents de plus de 14 ans. Certains signes sont alarmants. Au Québec, par exemple, les taux d'inscriptions dans les profils de formation scientifique sont à la baisse et plusieurs postes disponibles en science et technologie ne trouvent pas preneurs. Des comportements analogues ont été observés dans d'autres pays. Comment peut-on expliquer ce peu d'intérêt des jeunes pour la science et les carrières scientifiques ? Bien que plusieurs auteurs aient déjà avancé différentes hypothèses, il nous apparaissait pertinent de décrire la situation à partir des réponses formulées par les jeunes eux-mêmes (2).

Les réponses montrent que de nombreux jeunes ont une représentation négative de la science et des scientifiques. Bon nombre de jeunes, par exemple, décrivent la science comme quelque chose d'abstrait et de complexe 'présentant trop peu de liens avec la réalité ou le quotidien. D'autres associent la science aux grands maux de la planète, la tenant responsable de l'effet de serre, de la pollution, des guerres... Enfin, parmi les jeunes qui ne sont pas inscrits dans des profils de formation scientifique plusieurs semblent avoir pris leur distance par rapport à la science. Ils montrent une certaine indifférence et un certain détachement comme si la science ne les concernait plus, comme s'ils avaient déclaré forfait.

Comment les jeunes perçoivent-ils les scientifiques ? Il est étonnant de constater, qu'encore aujourd'hui, leurs représentations sont lourdement entachées de stéréotypes. Le scientifique est souvent décrit comme un homme en blouse blanche, la tête dans les nuages, travaillant seul et sacrifiant plaisirs et amis à son travail. On lui reconnaît certes des qualités (intelligence, rigueur, curiosité, ténacité, passion, ambition), mais il n'a pas pour autant une forte cote d'amour auprès des jeunes. On le perçoit comme un modèle inaccessible ou encore peu intéressant à imiter. En ce qui concerne les carrières scientifiques, plusieurs affichent encore une connaissance limitée des métiers associés et ce malgré les efforts récents déployés pour les informer à ce sujet. Dans les courtes listes dressées par les jeunes, on retrouve souvent les trois mêmes métiers : scientifiques (chimistes, biologistes, physiciens), médecins et ingénieurs. Rares sont ceux qui présentent une liste plus étoffée.

Que pensent les jeunes des programmes de formation en sciences et surtout pourquoi s'inscrivent-ils en si petit nombre dans ces formations ? Deux grands types de réponses sont formulées. Soit que les jeunes se déclarent exclus de ces programmes ceux-ci étant, dans plusieurs milieux scolaires, réservés aux élèves les plus performants. Soit qu'ils choisissent eux-mêmes de s'en exclure, les programmes offerts présentant très peu d'attraits. Les contenus des cours sont, par exemple, jugés abstraits ou théoriques et pas suffisamment axés sur l'explication du monde dans lequel ils vivent. Les méthodes d'enseignement en vigueur sont, pour leur part, perçues comme trop limitées à la seule transmission des connaissances ; le rôle alors réservé à l'étudiant est jugé passif et ennuyeux. Un climat de compétition est souvent associé aux cours de sciences. Enfin, certains estiment que la somme de travail exigée pour réussir est trop grande et rend difficile la participation à d'autres activités.

Face à cette désaffection des jeunes pour les études scientifiques, les musées de sciences ont un rôle important à jouer. Plusieurs d'entre eux se sont déjà mobilisés et des initiatives ont été prises dans le but de « promouvoir » la science auprès des adolescents. C'est là un bon début, mais il est clair que d'autres efforts sont à faire pour atteindre pleinement l'objectif visé. Et il importe ici de rappeler que pour attirer et fidéliser ce public spécifique, les initiatives à venir doivent tenir compte des perceptions, attentes et besoins des jeunes face aux institutions muséales.

## Les adolescents et les musées

En tout premier lieu, une précision s'impose concernant la présence des adolescents dans les musées. Longtemps, l'idée que les 12-17 ans étaient peu présents voire absents dans ces institutions a circulé. Un examen des différentes études parues sur les jeunes et les musées nous a permis de tempérer cette idée reçue (3). Les données recueillies dans le cadre d'enquêtes menées dans

Tournez la page S.V.P.

différents pays portent certes à conclure que des efforts sont encore à faire pour hausser la présence des jeunes dans les musées. Toutefois, certaines enquêtes révèlent que le tiers des jeunes répondants (et parfois plus) fréquente un musée « *au moins une fois par année* ». Les enseignants du secondaire ne sont pas, eux non plus, absents des musées. Dans certaines études c'est un fort pourcentage d'enseignants qui révèlent des pratiques régulières de visite avec leurs élèves (plus de 70 % des répondants). Enfin, de nombreux musées indiquent que les groupes du secondaire représentent tantôt un peu plus, tantôt un peu moins du quart de leurs visites scolaires.

Mais que pensent les jeunes des musées ? Il est assez probable qu'un adolescent interrogé à brûle pourpoint sur les musées déclare que ces lieux sont ennuyeux et que la visite au musée ne fait aucunement partie de ses activités préférées. Quelques enquêtes ont souhaité en savoir un peu plus sur la question et ont interrogé les jeunes sur les rôles et fonctions des musées, leurs préférences muséales, leurs expériences positives et négatives vécues au musée, les éléments muséaux à maintenir ou à modifier...

Ainsi, les données recueillies auprès de plus de 2 400 adolescents Québécois révèlent, par exemple, que la majorité des jeunes perçoivent positivement les institutions muséales (4). On reconnaît d'emblée que « *... les musées c'est important et pour la culture et pour l'économie; un musée cela attire les touristes* ». D'ailleurs, plusieurs jeunes déclarent visiter des musées lorsqu'ils sont en vacances dans une ville autre que la leur. Tous s'entendent sur la double fonction que devrait avoir un musée (faire apprendre et divertir) et ils manifestent clairement leur intérêt pour les établissements qui savent conjuguer harmonieusement ces deux fonctions. Certes, ils avouent souvent entrer à reculons au musée, mais ils admettent également en sortir souvent fort agréablement surpris, amusés, intrigués ou enthousiasmés. Les jeunes apprécient les lieux dans lesquels ils ont appris quelque chose et dans lesquels ils ont été interpellés et se sont amusés (« *... dans les musées, on peut apprendre parce que c'est concret... on a l'objet devant les yeux et puis souvent c'est amusant parce que ça bouge, et qu'il y a des choses à essayer* » ; « *présentez-nous le musée, faites quelque chose pour que ça capte notre attention...* »). Les adolescents confirment qu'ils iraient plus souvent au musée si, par exemple, ces lieux étaient moins ennuyeux (« *les musées sont trop uniquement axés sur le passé, ... trop plein d'interdits, ... trop limités aux seules activités de marcher, lire et regarder...* ») et s'ils s'adressaient aussi à eux, les jeunes (« *les musées sont faits pour les adultes et pour les enfants, mais pas pour nous les adolescents...* »). À l'appui de ces intentions avouées, les jeunes Québécois se déplacent volontiers et en très grand nombre pour des expositions en lien avec leurs intérêts (la drogue, les cultures marginales, le sport, la santé...). Ces jeunes ont aussi leurs préférences muséales parmi lesquelles les musées de sciences et les centres d'interprétation viennent en tête. Ils justifient ces préférences par la présence dans ces établissements d'un grand nombre de présentations à la fois interactives et en liaison directe avec la vie quotidienne. Ils apprécient également les atmosphères plus décontractées des musées de sciences comparativement aux musées d'art. Il ressort donc de cette enquête que les adolescents reconnaissent la valeur et l'intérêt des institutions muséales et qu'ils ont des idées claires de ce qu'ils aiment et aimeraient se voir offrir par les musées.

Au cours de la dernière décennie, plusieurs musées de sciences ont pris des initiatives répondant à certaines des attentes des adolescents. Ces efforts investis pour atteindre davantage de jeunes ne viennent évidemment pas répondre au seul besoin de hausser le nombre d'entrées au musée. Ils traduisent aussi l'urgence d'agir pour améliorer la relation que les jeunes entretiennent avec la science.

#### **Les initiatives des musées et centres des sciences en faveur de la promotion de la science auprès des adolescents**

Cinq grands types d'initiatives ont été recensés :

##### *La création d'environnements muséaux spécifiques pour les jeunes.*

Certains musées ont créé des environnements pensés, conçus et réservés, en tout ou en partie, aux adolescents : l'espace Techno Cité de la Cité des Sciences et de l'Industrie à Paris (5) ou encore le Computer Club House du Museum of Science à Boston.

##### *Une participation directe à la formation scolaire des jeunes.*

D'autres institutions ont résolument choisi de participer activement à la formation scolaire des jeunes du secondaire en offrant tantôt des stages, tantôt des cours au musée. Bon nombre de ces musées prêts à assumer et à tenir un rôle direct dans l'éducation des jeunes se rattachent au projet éducatif « *museumschool* » (6).

*L'offre de rôles significatifs au sein du musée.* Suite au succès du programme « *Explainers* » initialement implanté à l'Exploratorium de San Francisco, plusieurs musées ont ouvert leurs portes aux jeunes et leur ont offert la possibilité, après une formation de base et dans certains cas contre rémunération, de tenir des rôles valorisés et valorisants (démonstrateurs, guides...).

##### *L'offre d'activités spécifiques pour les adolescents.*

Aujourd'hui, la plupart des musées scientifiques offrent des programmes réservés aux adolescents. Au chapitre des activités s'adressant plus particulièrement aux groupes scolaires, on semble de plus en plus privilégier les actions de type simulation ou mise en situation au cours desquelles les jeunes, en lieu et place de chercheurs, d'explorateurs, expérimentent ou remplissent des missions spécifiques.

*Le partenariat du musée avec des écoles.* Le partenariat pluri-institutionnel fait désormais partie des grandes initiatives qui favorisent la participation active et prolongée des jeunes à la culture scientifique. Les projets proposés sont en général des projets à long terme qui permettent aux jeunes, alors qu'ils sont encore sur les bancs d'école, de travailler en étroite collaboration avec des personnes issues du milieu scientifique ou du monde de la communication et des médias. Ainsi, deux projets, actuellement en cours de réalisation au Québec, permettent à des élèves du secondaire de s'initier au métier de communicateur scientifique :

initiation à la rédaction d'articles scientifiques dans un cas ( 7) et initiation à la production de reportages scientifiques pour la radio ou la télévision, dans l'autre cas ( 8).

### **Les musées de sciences, un appui de taille à la participation active des jeunes à la culture scientifique**

Les initiatives prises au cours de la dernière décennie par les musées et centres de sciences sont venues répondre à plusieurs des besoins et attentes formulés par les adolescents en matière d'institutions muséales. Ces projets novateurs ont déjà permis à de nombreux jeunes de franchir de façon plus régulière et ce pendant des périodes de temps plus ou moins longues (durant plusieurs semaines, quelques mois, et à l'occasion, quelques années) les portes des musées. Les évaluations de certaines de ces initiatives montrent clairement des impacts favorables de cette évolution des comportements sur les perceptions et les attitudes des jeunes face à la science.

Cet impact positif, réel et significatif des actions menées par les institutions muséales sur l'intérêt renouvelé des jeunes pour la science a également bénéficié de la demande sociale en faveur du développement de la culture scientifique.

La science et ses applications sont désormais vues comme l'affaire de tous. Chaque citoyen doit pouvoir être sensibilisé aux enjeux politiques, économiques, sociaux et éthiques des avancées scientifiques et à leurs applications dans la vie quotidienne. Ces dernières sont nombreuses et, comme les jeunes le soulignent eux-mêmes, pas toujours positives. Les citoyens ont donc non seulement le droit mais également le devoir de donner leur appui ou de manifester leur opposition aux effets et conséquences des innovations ou applications scientifiques et technologiques. Dans ce contexte, la vulgarisation scientifique est un outil précieux d'information et de diffusion et la société valorise désormais la formation des journalistes et médiateurs scientifiques au même titre que celle des chercheurs et des scientifiques. L'immersion et la participation à la culture scientifique du plus grand nombre sont désormais définies comme des objectifs sociétaux importants. Ainsi, permettre à des jeunes d'approprier la science dans des contextes réels et significatifs (que cela soit par le biais de rôles de guides ou d'apprentis au musée, de journalistes scientifiques ou encore de chercheurs novices) ne peut qu'être favorable à l'appropriation de l'idée que la science est accessible à tous et qu'elle concerne tous les individus.

Les institutions muséales scientifiques sont présentement les institutions éducatives les mieux placées pour :

- promouvoir la science auprès des jeunes,
- maintenir leur intérêt et curiosité face aux phénomènes qui les touchent de près,
- faire en sorte qu'ils deviennent des citoyens responsables et capables de s'impliquer dans les différents dossiers liés aux applications de la science dans la vie quotidienne.

Les initiatives prises en la matière et les succès rencontrés confirment déjà l'intérêt et la pertinence de ces institutions. Mais plus encore, au Québec, le nouveau mandat donné aux écoles dans le cadre de plusieurs nouveaux programmes d'enseignement des sciences – où il est, entre autres, demandé d'inclure la culture scientifique au programme de la formation des jeunes et de s'associer aux institutions scientifiques pour atteindre cet objectif – est une manifestation claire de l'importance et de l'apport des institutions muséales scientifiques dans la formation des jeunes (9).

Les musées et les centres de sciences ont donc actuellement un rôle de toute première importance à jouer dans le processus de consolidation de la relation que les jeunes entretiennent avec la science. Il est à souhaiter, d'une part, que les initiatives muséales prises ces dernières années entraînent la mise en place de nombreuses autres initiatives analogues et que, d'autre part, l'école actualise le plus rapidement possible son nouveau mandat de promotion de la culture scientifique.

\* Tamara Lemerise est professeure en Psychologie de l'Éducation au département de Psychologie de l'université du Québec à Montréal  
Lemerise.tamara@uqam.ca

Dany Lussier-Desrochers complète une thèse de doctorat portant sur l'élaboration et l'évaluation d'implantation du projet Jeunes communicateurs scientifiques  
dany.lussier@rcn.com

### **Notes**

(1) Bell, K. *Analyse transversale de l'évolution de la motivation et des attitudes des élèves de première à cinquième secondaire envers les sciences*. Mémoire de maîtrise en Sciences de l'Éducation, université du Québec à Montréal, 2003.

(2) Lussier-Desrochers, D. *Réponses d'élèves du secondaire à un outil de mesure des perceptions de la science et des métiers scientifiques et technologiques*.

Document de travail inédit, département de Psychologie, UQAM, 2003.

(3) Lemerise, T. Les adolescents et les musées : enfin des chiffres ! *Publics et Musées*, n°15, 1999, pp. 9-29.

(4) Lussier-Desrochers, D., Lemerise, T. et Lopes, I. Le groupe focus et le questionnaire : deux méthodes complémentaires d'investigation des points de vue des adolescents sur les musées, in A. Landry (Éd.). *Le musée à la rencontre de ses visiteurs*. Québec : Éditions MultiMondes, 2003, pp. 215-228.

(5) Coiffard, D. Techno-Cité : une exposition pour les adolescents, *la Lettre de l'OCIM*, n°47, septembre-octobre 1996, pp. 17-20.

(6) Cassidy O'Donnell, S. The New York City museum-schol : a learning process, *Museum News*, 1995, pp. 38-68.

- (7) Drouin, J.-N. Des jeunes branchés sur les biotechnologies, in *Pluie de Sciences*, 2003 (disponible sur [www.spst.org/pluiedescience/1003/sommaire.html](http://www.spst.org/pluiedescience/1003/sommaire.html)) et Drouin, J.-N. Épidémie scientifique au collège Charles Lemoyne, in *Pluie de Sciences*, 2004 (disponible sur [www.spst.org/pluiedescience/1104/sommaire.html](http://www.spst.org/pluiedescience/1104/sommaire.html))
- (8) Lussier-Desrochers, D., Lemerise, T. et collaborateurs *Jeunes communicateurs scientifiques*. Rapport de l'an 1 du projet, document de recherche inédit, département de Psychologie, UQAM, 2002 et Lussier-Desrochers, D., Lemerise, T. et collaborateurs *Jeunes communicateurs scientifiques*. Rapport de l'an 2 du projet, document de recherche inédit, département de Psychologie, UQAM, 2003.
- (9) *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire premier cycle*. Québec, ministère de l'Éducation, Gouvernement du Québec, 2004.

## **Bibliographie**

- ASTC (Association of Sciences-Technology Centers) *YouthAlive ! Directory of programs 1990-1999*. Washington : ASTC, 1999.
- Barcelo, Y. Le décrochage scientifique et technique des jeunes, *L'Agora*, n°5(4), 1998, pp. 12-13.
- Garnier, C. et collaborateurs *Système de représentations sociales d'élèves du secondaire, de leurs parents et de leurs enseignants en science et technologie*. Rapport de recherche inédit, Cirade, UQAM, 2000.
- Lemerise, T. Museums in the Nineties : Have they maintained their commitment to the youth population ?, *Museological Review*, n°6, 1999, pp. 34-47.
- Lemerise, T. Changes in museums : the adolescents public as beneficiary, *Curator : the Museum Journal*, n°42-1, 1999, pp. 7-11.

Texte numéro 4

N°3061

---

ASSEMBLÉE NATIONALE  
CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958  
DOUZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 2 mai 2006.

**RAPPORT D'INFORMATION**

DÉPOSÉ *en application de l'article 145 du Règlement*

PAR LA COMMISSION DES AFFAIRES CULTURELLES, FAMILIALES ET SOCIALES

*sur* **L'enseignement des disciplines scientifiques dans le primaire et le secondaire**

ET PRÉSENTÉ par M. Jean-Marie ROLLAND, Député.

**INTRODUCTION 9**

**I.- LA DÉSAFFECTION DES JEUNES POUR LES ÉTUDES SCIENTIFIQUES : UN PROBLÈME MONDIAL 11**

**A. L'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE DANS LE MONDE PRÉSENTE DE NOMBREUSES CONSTANTES 12**

1. Un désenchantement général vis-à-vis de la science 12
2. Une sous-représentation des femmes dans les carrières scientifiques 14
3. Un enseignement trop académique 18

**B. L'ÉTAT DES LIEUX EN FRANCE 20**

1. La désaffection est très nette pour les études universitaires en physique-chimie et en mathématiques 21
2. La désaffection pour les filières scientifiques est assez largement une question de genre 25

**C. LES LEÇONS DES ENQUÊTES INTERNATIONALES SUR LES COMPÉTENCES DES ÉLÈVES DE QUINZE ANS 28**

**II.- L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ET DES MATHÉMATIQUES NE DOIT PAS ÊTRE RÉDUIT À SA SEULE EFFICACITÉ SÉLECTIVE 33**

**A. POUR ÊTRE PLUS FORMATEUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES DEVRAIT ÊTRE MOINS SÉLECTIF 33**

Tournez la page S.V.P.



1. Les mathématiques au sommet de la hiérarchie scolaire 33

2. Quelles mathématiques à l'école primaire ? 35

**B. L'IMPORTANCE DE L'ACQUISITION D'UNE CULTURE SCIENTIFIQUE 37**

1. Apprendre avec les musées scientifiques 37

2. Apprendre la science par les médias 41

3. Apprendre la science à travers l'histoire des découvertes et la vie des grands chercheurs 43

**C. LA CULTURE SCIENTIFIQUE PARTICIPE À LA CONSTRUCTION DE LA DÉMOCRATIE 44**

**III.- LA RÉNOVATION DE L'ENSEIGNEMENT DES MATIÈRES SCIENTIFIQUES PASSE PAR L'INNOVATION 47**

**A. LES INNOVATIONS PÉDAGOGIQUES PORTEUSES D'AVENIR 48**

1. L'expérience de *La main à la pâte* 48

2. L'expérimentation en mathématiques 52

3. Les bons choix en matière d'informatique 55

4. L'enseignement pluridisciplinaire des sciences au collège, l'exemple du Québec 57

5. L'évaluation sans disqualification 60

**B. LA CRÉATION D'UNE VÉRITABLE FILIÈRE SCIENTIFIQUE AU LYCÉE 62**

1. Créer une option sciences en classe de seconde 62

2. Instaurer un véritable baccalauréat scientifique 63

**IV.- LA FORMATION ET LA MOTIVATION DES ENSEIGNANTS : UN ENJEU NATIONAL 66**

**A. LA SITUATION ACTUELLE EST TRÈS INSATISFAISANTE 67**

1. Des professeurs des écoles sous-formés en science 67

2. Des enseignants du secondaire enfermés dans leur discipline 68

3. Un déficit général de formation continue 69

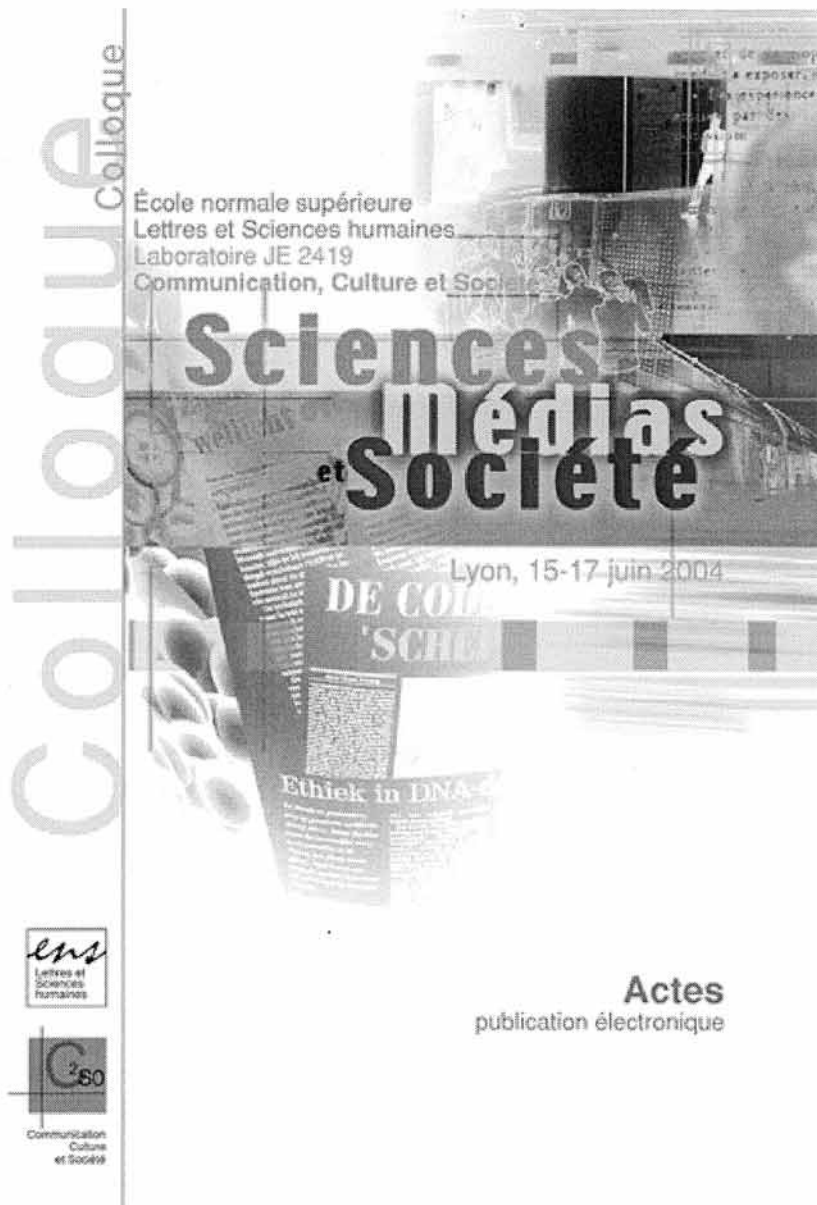
**B. LES INSTITUTS UNIVERSITAIRES DE FORMATION DES MAÎTRES (IUFM) DOIVENT PROFONDÉMENT ÉVOLUER 71**

1. Un cahier des charges très attendu 71

2. Améliorer la préparation des enseignants du secondaire 73

3. Rendre plus attractif le métier d'enseignant dans le second degré 73

**SYNTHÈSE DES PROPOSITIONS 77**



Direction scientifique : Joëlle Le Marec ([Joelle.Le-Marec@ens-lsh.fr](mailto:Joelle.Le-Marec@ens-lsh.fr)), Igor Babou ([Igor.Babou@ens-lsh](mailto:Igor.Babou@ens-lsh))  
<http://sciences-medias.ens-lyon.fr/IMG/pdf/actes.pdf>

## Les représentations épistémologiques des documentalistes scolaires

Odile RIONDET

CRESAT, université de haute Alsace

Pendant longtemps, l'information scientifique et technique a joué un rôle important dans la vision que les documentalistes en général avaient d'eux-mêmes. N'était-ce pas un type d'information dont la diffusion s'apparentait à une mission ? Et ceci pouvait être entendu de plusieurs manières. D'abord dans une acception liée à la notion même de « société de l'information » comme « société postindustrielle » : la part des services croît dans l'économie, la recherche et le développement portent l'innovation, et l'information, en circulant, favorise la bonne décision dans des univers où la connaissance est dispersée entre plusieurs individus. Dans nos sociétés où la richesse se crée dans les services, la valeur économique se construit sur les brevets, les savoirs, le niveau de formation, la recherche (Foray 2000). Ainsi, il y aurait un rôle important, valorisant des professions documentaires qui, par les « services avancés » qu'elles proposent, sont un rouage des progrès de la recherche et de la compétitivité des pays (Lupovici 2000). Ensuite, dans une acception que l'on pourrait dire militante : une société de l'information est une société de l'information scientifique et technique, un triomphe de la pensée objective sur la pensée mythique ou affective. La documentation est tournée vers l'accumulation de la connaissance rationnelle. « Ainsi, la science de l'information entre bien dans la mouvance idéologique des sociétés industrialisées [...]. Elle est science de l'information scientifique, c'est-à-dire de l'information issue des laboratoires de recherche fondamentale ou appliquée,

institutionnellement reconnue » (Blanquet 1997, p. 49). Les documentalistes scolaires participent de la configuration générale des documentalistes, et en même temps, ils sont pris dans un contexte éducatif, dans une problématique de formation des utilisateurs qui les rend intéressants pour notre propos. Peut-on repérer, à travers les discours de ces médiateurs non spécialisés, des représentations de ce que sont les sciences et les techniques ?

### **Questions de méthode**

Le travail que je propose ici n'a pas d'autre ambition que d'être exploratoire. La question impliquait de confronter un corpus de textes de documentalistes avec un corpus de textes épistémologiques. Pour ce qui est de ces derniers, quatre ont été retenus : des ouvrages de Jacques Ellul, Jacques Habermas, Thomas S. Kühn et Jean-Claude Beaune. Pour ce qui est du corpus de textes de documentalistes, on a opté pour une recherche systématique dans les revues professionnelles et les congrès sur dix ans. Ce qui a procuré peu de textes : deux numéros spéciaux de revues et un congrès avaient abordé cette thématique. C'est une profession qui écrit peu, s'exprime beaucoup plus fréquemment sur le mode du récit d'expérience<sup>1</sup>. Seuls les textes écrits par les documentalistes ont été conservés.

Une recherche dans les archives des deux principales messageries professionnelles a permis de récupérer plusieurs dizaines de messages, mais aucun d'ordre réflexif : il s'agissait la plupart du temps de demandes concernant des abonnements à des revues scientifiques ou de recherches de sites spécialisés. Mais c'est dans ces messages que l'on a pu voir émerger chez les documentalistes la préoccupation de leur responsabilité en matière de transmission des savoir-faire documentaires. Ce qui a permis de revenir vers les revues pour y sélectionner six nouveaux articles, cette fois-ci de réflexion sur le documentaliste comme détenteur d'une compétence technique à propager. On peut donc avancer cette première proposition : jusque vers 2000, la préoccupation des documentalistes scolaires en matière d'information scientifique et technique pouvait être décrite en termes de vulgarisation. Ensuite, ils se sont essentiellement interrogés sur leur rôle en tant que détenteurs d'un savoir technologique qui serait porteur de l'esprit scientifique. Ainsi, la question de l'information scientifique et technique devient une question posée à leurs propres pratiques : les méthodes de recherche d'information qu'ils maîtrisent sont-elles déjà une initiation à l'esprit scientifique ? S'ils sont les promoteurs d'une certaine culture technique, quelle articulation celle-ci a-t-elle avec une culture scientifique ?

### **Savoir scientifique, culture technique et compréhension du monde**

Les documentalistes d'établissements scolaires ont une difficulté fondamentale face aux sciences expérimentales : ils sont massivement de formation littéraire. Dans quelle mesure peuvent-ils donc ouvrir des accès à l'information scientifique et technique ? Les disciplines scientifiques, de leur côté, requièrent un travail d'expérimentation qui n'implique pas de compétences documentaires. Mais la validation par l'expérience ou la démonstration n'empêche pas les enseignants de physique, chimie, biologie ou sciences de la vie et de la terre de se situer dans une perspective « abstraite ». « La hauteur du prestige des matières scientifiques passe en partie par leur degré d'abstraction ; les professeurs, surtout en sciences physiques, sont formés sur cette base et la référence aux applications n'est que rarement conduite jusqu'à l'étude des conséquences environnementales de la mise en oeuvre d'une technique » (Souchon 1994, p. 42). Autrement dit : expérimentation et abstraction sont une manière pour les enseignants de se constituer en une sorte de caste inaccessible et empêchent d'évoquer les conséquences sociales des sciences.

Les documentalistes sont sollicités lorsqu'il s'agit d'aider les élèves en difficultés (Vieilledent 2000, p. 16-18), accompagner les sorties dans les musées scientifiques des classes littéraires ou difficiles (Imbert 2004, p. 60), car il n'y a que ces dernières que l'on tente d'intéresser par des méthodes actives : avec les autres, les choses sérieuses et les raisonnements pertinents sont possibles. Le travail concerté reste également à la périphérie de la discipline. Ainsi en est-il d'une expérience relatée en mathématiques : la coopération a porté sur l'histoire des mathématiques, la place des statistiques dans les sciences humaines et la lecture des tableaux (Desgranges 2004, p. 61-62). La justification de la démarche prend des accents pionniers : « L'épistémologie des mathématiques va entrer dans les programmes de cette manière. C'est tant mieux, et pour les enseignants de cette discipline moins austère qu'il n'y paraît, et pour les documentalistes enfin éclectiques culturellement, et pour les élèves qui, même fâchés avec les équations, aimeront aller au CDI pour des recherches sur les mathématiques » (Vieilledent 2000, p. 16).

Aujourd'hui, l'existence de dispositifs interdisciplinaires d'enseignement, donne en partie raison à cette perspective. Par exemple, l'enseignement des sciences doit se croiser avec d'autres disciplines, s'intégrer dans des débats sur la citoyenneté, la responsabilité en matière de paysage, de pollution ou de nuisances (Souchon 1994, p. 41). Un travail sur le sucre en chimie se développera en parallèle avec l'histoire du sucre, son industrie, autant que l'apport alimentaire des glucides et les édulcorants. Et lorsque les questions scientifiques débouchent sur les applications et les conséquences sociales des découvertes, la documentation retrouve une place possible : l'aide à la construction du lien entre les savoirs scientifiques et le reste de la culture. C'est ce que proclame le colloque de la Fadben : « La finalité de la vulgarisation est vue comme une responsabilisation des citoyens, les documentalistes ayant, dans la sphère de l'éducation informelle, un rôle à jouer dans les modes d'acquisition des connaissances et l'appropriation des savoirs par les élèves » (Koenig 1995).

Quel croisement pourrait-on suggérer entre ces propositions et les ouvrages théoriques précités ? On retiendra tout d'abord l'affirmation que les sciences sont « abstraites », et que cette abstraction serait une obligation peut-être moins disciplinaire que sociale : plus on est abstrait mieux on est considéré. Il faut donc faire la preuve de son abstraction pour être respecté. On peut lire dans cette proposition un écho du débat sur l'articulation entre les savoirs théoriques et les savoirs pratiques, le regret exprimé d'une « dévalorisation » des pratiques – notamment des techniques et de tout ce qui est orienté vers l'action – par rapport aux sciences abstraites et orientées vers la compréhension. Jacques Habermas, avec bien d'autres auteurs, renvoie à l'Antiquité grecque : la théorie est contemplation du cosmos. Elle suppose « une coupure avec l'être et le temps » (Habermas 1973, p. 134). Si les documentalistes ont peu lu Habermas, ils connaissent par contre souvent Pierre Bourdieu et ont retenu avec lui qu'il est nécessaire de « penser vraiment ce qui reste pratiquement inaccessible à toute pensée scolastique qui se respecte : la logique de la pratique » (Bourdieu 1997, p. 64). On notera cependant des incohérences dans l'argumentation. Car ils reprochent simultanément aux enseignants d'être « abstraits » et de se conduire en « techniciens » de l'enseignement de leur discipline (Souchon 1994, p. 42).

Derrière la question de l'abstraction d'une science, il y a son mode d'analyse du réel. Et il est clair qu'ici, il n'est pas pensé. Les travaux en histoire des sciences de Thomas S. Kuhn donneraient-ils raison aux documentalistes lorsqu'ils insistent sur l'importance de la mise en perspective historique ? Son analyse du fonctionnement des groupes de scientifiques amènerait à nuancer la représentation des enseignants documentalistes en matière d'abstraction et de théorie. Ce sont les petits groupes hyperspécialisés qui sont les lieux d'éclosion des « révolutions scientifiques », des groupes concentrés sur leur logique.

### **La science est-elle la technique ?**

Aujourd'hui « l'opposition grecque entre une “épistèmè” contemplative, désintéressée et une “technè” utilitaire, active, débrouillardise et pratique ne nous parle plus » (Séris 1994, p. 202). Mais pour autant, la science est-elle maintenant devenue technique et la technique science ? Les documentalistes scolaires ont tendance à rendre les deux réalités équivalentes. Ainsi, le documentaliste proposera ses compétences techniques d'accès aux informations scientifiques et il postulera qu'une démarche systématique de recherche d'information permet d'acquérir un état d'esprit commun à toute approche scientifique ou technique.

Par exemple, reprendre avec les élèves d'un lycée technique tout le fonds sur la mécanique oblige à des choix sur les contenus, entraîne à des opérations intellectuelles caractéristiques, comme de catégoriser les documents – manuels, synthèse illustrée, loisirs –, construire une représentation du champ disciplinaire et des sous-ensembles qui le composent. C'est nécessaire, puisque « dans le domaine technique comme ailleurs, avoir accès à la documentation, c'est avoir accès seul au savoir » (Bordet 2001, p. 58). De plus, le fait d'aller avec les élèves jusqu'à décrire les documents avec un thésaurus leur fait toucher du doigt les problématiques de description du réel par des mots. Ils apprivoisent et relativisent le langage, entrent dans sa dimension intersubjective : « Une documentation technique est un moyen d'organiser le réel et non de dominer l'autre » (*idem*, p. 59).

Si le contenu scientifique peut paraître faible, l'acquis est garanti par l'activité de l'élève : ce qu'il a compris, il le conservera, parce que c'est lui-même qui l'a construit. « L'élève individu bâtit son propre savoir, il est un acteur. Ses savoirs seront d'autant plus solides qu'il pourra les étayer dans un environnement culturellement riche. Le rôle du documentaliste est à positionner dans ce contexte, en interrelation avec l'enseignant, pour aider l'élève à avoir les stratégies d'accès et d'utilisation de l'information dont il a besoin » (Fadben 1994).

Cette proposition repose sur un diagnostic : les difficultés majeures des élèves sont d'ordre méthodologique. Il est difficile de poser des questions autour du thème, de prendre des notes, de repérer une information dans un texte. Les documentalistes trouvent ici leur place, car « ils sont beaucoup plus libres dans le jeu à la fois social et pédagogique. Et ils peuvent potentiellement intervenir dans un champ inexploré pour le moment, celui de la constitution de langages documentaires de transfert, de reformulation d'un savoir vers un autre, en une écologie pédagogique » (*idem*).

La documentation devient alors « une discipline à part entière » (*idem*) et le CDI retrouve son véritable rôle qui est d'apprendre à se poser des questions : il est le lieu où se construit la curiosité, un rapport libre à la connaissance. Il est lui-même à la fois une technique – la recherche documentaire et les techniques documentaires –, une méthode, une incitation à l'ouverture d'esprit et une sorte de science transversale.

En sortant du monde scolaire, on peut faire référence aux travaux de Marie-France Blanquet, qui revendique l'existence de « sciences et techniques documentaires ». On lit ainsi dans l'ouvrage *Science de l'information et philosophie : une communauté d'interrogations* que « le système de Comte se vérifie [...] avec l'apparition de sciences extrêmement complexes et transdisciplinaires telles que les sciences de la connaissance ou sciences cognitives [...] ou dans la science de l'information et de la documentation qui nous intéresse ici » (Blanquet 1997, p. 7). Cette dernière s'intéresse – comme la philosophie d'ailleurs – aux conditions d'acquisition des savoirs, à l'intelligence et à la mémoire. Pourquoi un homme cherche-t-il à savoir, comment procède-t-il et qu'espère-t-il avec le progrès scientifique et technique ? La réponse est clairement positiviste : « La pensée rationnelle partagée par tous les hommes les conduit dans une communication intellectuelle authentique et instaure un accord des hommes à l'unisson de leurs idées » (*idem*, p. 122). Ainsi « La technique achevée entraîne l'homme dans un monde reconstruit

où le confort et le bien-être dus aux sciences et aux technologies, partagées par tous les hommes, permettent de mettre fin aux causes de leurs désaccords et donc de les réunir à l'unisson de leur bonheur » (*idem*, p. 122)

On peut, certes, retrouver en partie chez Jacques Ellul (1990) quelques éléments qui aideraient à comprendre les positions des documentalistes. Si antérieurement on pouvait avoir l'impression que la science précédait la technique, aujourd'hui, on a le sentiment inverse : c'est la technique qui dicte à la science les applications nécessaires, les objectifs des recherches. Mais il ne dit nulle part que la science est devenue une technique, même si notre milieu est devenu profondément technique. Et surtout, Ellul insiste sur l'aspect totalement « amoral » de la technique, qui n'a pas d'autre logique qu'elle-même et dont il décrit les effets pervers. On retiendra plutôt l'approche de la technique comme d'une « caractérologie » aux processus mentaux caractéristiques, entre rationalité et artificialité.

### Une définition de la connaissance

Si l'épistémologie est l'« étude critique des principes, des hypothèses et des résultats des diverses sciences, destinée à déterminer leur origine logique – non psychologique –, leur valeur et leur portée objective » (Lalande 1997, p. 293), on ne peut oublier, travaillant en milieu scolaire, l'acception du terme chez Jean Piaget notamment, où l'épistémologie désigne une théorie de la connaissance. Les définitions de la connaissance utilisées par les documentalistes répercutent des propositions de l'institution scolaire<sup>2</sup>. Dans les nouveaux programmes du lycée, en physique et en chimie, les propositions d'intégration des TICE s'intéressent aussi à la recherche documentaire<sup>3</sup> et les commentaires du programme de Troisième insistent sur l'insertion des sciences expérimentales dans une dimension de responsabilité<sup>4</sup>. On trouvera ainsi des sites complets recensant des activités documentaires autour de ces principes<sup>5</sup>. On voit s'esquisser à travers leur didactique une définition de la connaissance à laquelle les documentalistes participent.

La connaissance se construit et c'est l'élève qui la construit. Or, comme la documentation ne propose pas de programme, mais une démarche personnelle de recherche et d'utilisation de l'information, l'élève est convié « à la recherche de ses propres remédiations » (Duplessis 2001, p. 8). Les pairs sont aussi importants que l'enseignant. Le visage de l'enseignant se transforme, le documentaliste en est le prototype<sup>6</sup> : il se définit comme le lieu d'une relation différente, centrée sur l'élève et sa démarche, et non sur le savoir.

La connaissance s'acquiert à travers des outils qui servent de filtre à la pensée. Les moyens technologiques sont les outils à travers lesquels on apprend : les connaissances acquises sont celles favorisées par le média. Ce qui n'est nullement une limitation, puisque l'apprentissage repose ainsi « sur une base matérielle moderne » (Gurly 2001, p. 43). Le lien avec la technologie informatique permet d'ailleurs un retour réflexif sur notre pensée, puisque le travail intellectuel s'effectue sur le mode du traitement de l'information. « Il n'est pas impossible de penser que les progrès constants des technologies d'analyse et d'imagerie médicale fonctionnelle conduiront à une meilleure connaissance des modes de pensée, des opérations mentales, des modes de traitement de l'information par le cerveau. Ces connaissances nouvelles [...] devraient progressivement devenir une aide précieuse pour guider élèves et enseignants dans un travail qui porte autant sur les processus intellectuels que sur l'appréciation d'une production finale<sup>7</sup> ».

On connaît selon une méthode, des procédures intellectuelles transversales, comme la formulation d'un thème d'interrogation, le repérage d'informations explicites ou implicites dans un texte, leur réorganisation, la cohérence logique des systèmes de classement et des rubriques, la comparaison de définitions, etc. « Trop souvent désignés comme techniques ou "simple" méthodologie, les savoirs documentaires sont pourtant la condition de l'appropriation de savoirs disciplinaires dans une démarche de recherche » (Boubée 2001, p. 79-80).

La connaissance est l'exercice d'un regard. « Conduire à son terme une pédagogie du questionnement critique, fondatrice des savoirs, constitue désormais le lot quotidien de l'interdiscipline documentaire » (Gurly 2001, p. 47). L'important serait que « toutes les disciplines aient une base documentaire et un « branchement » sur les « capacités d'information ». Elle propose non des contenus a priori, mais un processus pour résoudre des questionnements incessants, car la science n'est jamais close.

Une connaissance est moins interprétée que reformulée, elle implique des compétences lexicales : il faudra à partir d'un thème, faire varier ses facettes possibles<sup>8</sup>. L'information récupérée est une série de petites unités à combiner qu'il faudra « digérer » : « Il s'agit de sélectionner, de comprendre, de synthétiser chaque parcelle d'informations afin de se les approprier comme éléments constitutifs de la personnalité et de la culture intrinsèque de chacun » (Gurly 2001, p. 42).

Sans reprendre la totalité de ces propositions, nous reviendrons avec Jacques Habermas sur l'argument du « questionnement critique » dont le CDI serait le lieu face à la science. Pour cet auteur, les sciences expérimentales et les techniques ont pour point commun des objectifs d'efficacité. Le recul viendra donc d'autres disciplines. La construction critique est une compétence particulière de raisonnement – philosophique, économique, sociologique ou politique la plupart du temps. Elle s'appuie sur leurs concepts, leurs méthodes, leur mode argumentatif. Pour Habermas, la logique des sciences et des techniques n'est précisément pas celle de l'autoréflexion (Habermas 1973, p. 145-150). Une technique, pas plus la technique documentaire qu'une autre, ne peut revendiquer l'apport d'un regard critique et ce n'est pas une méthode qui permet la critique, mais des concepts actifs.

## Conclusion

Les documentalistes ne sont pas de formation scientifique. De par leur fréquentation des ordinateurs, ils ont plutôt une culture technique et sont fortement orientés vers l'action, au détriment de la réflexion abstraite. Ils ne peuvent offrir qu'un processus de recherche et non un sujet de préoccupation. Est-ce que cela ne fait pas beaucoup de handicaps lorsque l'on est censé être médiateur de la culture scientifique et technique ? Ils ont tendance alors à rendre analogue la science et la technique : la formation à l'esprit technicien, porté par la recherche documentaire, sera proposée comme prototype de toute pensée rationnelle, la science étant assimilable à la rationalité, une rationalité insatiable, toujours portée vers d'autres questions. On peut alors interroger cette représentation à travers l'affirmation de Jean-Claude Beaune : la technique nous fait heurter à une sorte d'étrangeté indomptable ; elle nous confronte à la mort. C'est pourquoi la pensée moderne, notre pensée technologique, est, affirme-t-il une sorte de « pensée sauvage », au sens de Claude Lévi-Strauss (Beaune 1998, p. 65). Tout individu intègre une technique dans une construction de sens qui se révèle toujours être un bricolage d'éléments hétérogènes tenus solidaires par l'expérience autant que par le raisonnement logique. On a pu lire chez les documentalistes scolaires le désir de reconnaissance, l'exploration de ce qui est pour eux le mouvement de la pensée, les refus et les renoncements en matière de théorisation, la préférence pour l'action et la relation. Contrairement à leurs représentations parfois positivistes, ce sont ces attitudes humaines, vécues dans la circonstance particulière de leur mission de promoteur des technologies de l'information dans l'établissement scolaire, qui fondent en quelque sorte leur « épistémologie » propre, leur manière de se donner une compréhension de la technique et une définition de la connaissance.

## Sites (visités le 31 août 2004) :

Activités liées à un ordinateur (TICE) :

<http://www.educnet.education.fr/phy/themes/tice.htm>

Activités documentaires :

<http://www.educnet.education.fr/phy/themes/doc.htm>

Les programmes :

<http://www.savoirscdi.cndp.fr> <http://www.educnet.education.fr/phy/lycee/default.htm>

Usages d'Internet au CDI :

<http://www.educnet.education.fr/phy/lycee/default.htm> <http://www.educnet.education.gouv.fr> [http://pedagogie.ac-toulouse.fr/sc\\_phy/](http://pedagogie.ac-toulouse.fr/sc_phy/) <http://docsdocs.free.fr> <http://www.inrp.fr/Tecne/adipc/adipc-index.htm>

Listes Edoc et CDI doc :

<https://listes.cru.fr/www/arc/cdidoc-fr/enseignants-documentalistes@cru.fr>

1. C'est particulièrement remarquable dans le dossier « La culture scientifique et technique, accès et enjeux », *Argos*, 1994, 13, CRDP, académie de Créteil ; dans le dossier « Quand les sciences entrent en force au CDI », *InterCDI*, mai-juin 2000, 165, CEDIS, académie de Versailles ; au colloque de la Fédération des associations de documentalistes et bibliothécaires de l'Éducation nationale (Fadben), *Du chercheur à l'élève, quels documents, quelle médiation ?*, Paris, Cité des Sciences et de l'Industrie, 29 octobre 1992 (Fadben 1994).

2. On peut se reporter notamment aux textes d'accompagnement des programmes de chimie de Seconde, où l'on trouve des objectifs documentaires comme la recherche de données ou de compléments d'informations sur le site <http://www.educnet.education.fr/phy/lycee/default.htm>

3. *Bulletin Officiel*, hors-série, n° 6, 12 août 1999.

4 *Bulletin Officiel*, n° 4, 22 juillet 1999.

5. <http://www.inrp.fr/Tecne/adipc/adipc-index.htm>

6. « Placer l'élève au pied du mur, devant un obstacle construit à sa mesure [...] c'est l'obliger à se retourner vers l'autre : un pair ou cet enseignant "qui lui fait signe" » (Duplessis 2001, p. 11).

7. *Information et documentation en milieu scolaire*, Groupe établissements et vie scolaire de l'IGEN, p. 14 :

<http://savoirscdi.cndp.fr/savoirscdi/Metier/metier/documentIG.pdf>

8. Exemple donné de questionnement sur le sucre : « Quel(s) autre(s) mot(s) plus "chimique(s)" désigne(nt) les sucres, donner le nom et la formule brute d'au moins quatre molécules de "sucre" ? », « Quels sont les éléments chimiques contenus dans ces molécules, ces molécules sont-elles planes ? », « Pouvez-vous expliquer pourquoi elles ne peuvent pas l'être ? », « Quelles structures particulières observez-vous sur certaines de ces molécules ? », « Quel est le nom "chimique" du sucre que nous consommons couramment ? », <http://www.inrp.fr/Tecne/adipc/exs/exs-sucres-01.htm>

## Bibliographie

[...]

<b>Nom :</b> <i>(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>	<input type="text"/>																							
<b>Prénom :</b>	<input type="text"/>																							
<b>N° d'inscription :</b>	<input type="text"/>								<b>Né(e) le :</b>	<input type="text"/>		/	<input type="text"/>		/	<input type="text"/>								

*(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)*

<b>Concours</b>	<b>Section/Option</b>	<b>Epreuve</b>	<b>Matière</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

# Document réponse

Bordereau de saisie - Références bibliographiques - Document N°5

Auteur(s)	
Auteur(s) du document hôte	
Titre	
Titre du document hôte	
Titre du périodique	
Type de support	
Numéro du périodique	
Edition	
Lieu de publication	
Editeur	
Date de publication	
Date de mise à jour	
Date de la référence	
Collation	
Collection	
Numéro de collection	
ISSN	
Disponibilité et accès	
ISBN	
Mots clés	



Résumé indicatif de 50 mots.