

Conduire des activités de documentation

par Odile CARRIER
Lycée Sophie Germain - 75004 Paris

INTRODUCTION

L'idée de cet article est née des résultats d'une mini-enquête réalisée en décembre 1992 auprès de vingt-deux établissements scolaires (province et Paris). Les réponses à la sixième question de ce questionnaire, concernant les activités de documentation, sont révélatrices :

- le tiers des enseignants prépare ses cours en se servant uniquement que des livres destinés aux élèves,
- la moitié des enseignants ne sait pas à quels périodiques scientifiques est abonné son établissement,
- les trois quarts des enseignants ignorent quels sont les fonds scientifiques à leur CDI (livres, revues...).

Les groupes techniques disciplinaires (GTD) ont diffusé, en direction des enseignants, de nombreuses idées de manipulations, accompagnées de protocoles et de conseils pédagogiques abondants. De quoi apaiser une partie des premières inquiétudes des enseignants. Il reste que ces groupes ont programmé des «activités de documentation», pour la conduite desquelles beaucoup manquent d'assurance et d'un minimum de formation : les enseignants scientifiques du secondaire ont très peu l'habitude de fréquenter les centres de documentation.

Or, toute étude scientifique commence nécessairement par une phase de documentation ; tout ingénieur doit savoir collecter et communiquer l'information, et tout utilisateur de machine, ce que nous sommes tous, doit pouvoir comprendre une notice.

Le but de cet article est de présenter quelques principes de base concernant ces activités.

1. IL FAUT SE CONFRONTER À LA NOUVEAUTÉ DE CETTE DÉMARCHE EN SCIENCES AU LYCÉE

1.1. Une nécessité

L'élève apprendra beaucoup en cherchant.

Il trouvera de nombreux documents attrayants en dehors des manuels. Cela lui prendra du temps mais contribuera en réalité à sa motivation, à son plaisir d'apprendre et à la construction de ses modes de raisonnement. Il aura construit lui-même **son** savoir.

A sa sortie de l'école, il aura appris à se renseigner et à avoir une attitude critique vis-à-vis des informations.

1.2. Les difficultés à surmonter

L'enseignant de sciences physiques est peu formé à ce type d'activités.

Il n'a pas l'habitude d'animer un débat. Parfois il est échaudé par l'expérience d'exposés très décevants faits par des élèves.

Il a jusqu'à présent réussi à faire la plupart de ses cours en se basant principalement sur une poignée de livres dits «livres-élèves», (dont l'actualité s'émoissait avec l'âge de la dernière réforme). Il n'a pas le temps d'aller chercher ailleurs (ah les copies !).

Il est parfois moins à l'aise que certains de ses élèves devant le paradoxe de la recherche documentaire qui est : «Comment trouver ce que l'on ne connaît pas puisque c'est justement ce que l'on cherche ?» [1].

Enfin, le fond scientifique du CDI de son établissement n'est en général pas très fourni ; ou alors, la(le) documentaliste, souvent littéraire, ne sait trop quoi commander ni comment rentabiliser les quelques documents que (presque) personne d'ailleurs, jusqu'à présent, n'a songé à lui demander.

1.3. S'organiser

Pour entraîner les élèves à une activité, il faut être capable de s'en acquitter soi-même. Des enseignants auront donc à s'exercer à la partie recherche (ou § 3.). Commencer en ayant par exemple pour but d'étoffer et d'actualiser les textes documentaires des nouveaux manuels.

• **Consacrer du temps**

Passer du temps au CDI : c'est déjà un bon moyen de remplir un «trou» dans son emploi du temps. C'est aussi le moyen d'acquérir la familiarité requise avec le lieu et de cultiver (créer ?) de bonnes relations, indispensables, avec la(le) documentaliste.

Chercher à connaître les autres centres voisins, différemment fournis.

Ou encore, sortir, pour se rendre dans une grande médiathèque régionale, s'il en existe une (pourquoi pas pendant les petites vacances, en famille ?).

Y aura-t-il du temps perdu ? A longue échéance, non, car l'activité une fois lancée «tourne» mieux seule et laisse alors plus de disponibilité à l'enseignant. La qualité y gagnera.

• **Identifier les ressources**

Parmi la douzaine de périodiques de vulgarisation scientifique en français, savoir auxquels est abonné le CDI, proposer d'autres choix ou savoir où trouver les autres.

Connaître le circuit de commande d'un document (écrit ou audiovisuel).

Situer les autres sources locales, leurs conditions de prêt, d'inscription (souvent une ou deux photos et une carte d'enseignant suffisent) et les facilités qu'elles proposent.

La collaboration entre enseignants de la discipline peut là s'avérer très intéressante.

• **Pratiquer la «veille technologique»**

Soucieux d'efficacité, tous les industriels ont maintenant un service de repérage des informations. Certaines sont publiées, d'autres sont le résultat d'observations attentives. Cette «veille» leur évitera d'avoir à perdre du temps pour redécouvrir ce que d'autres ont déjà découvert. Mais elle ne leur servira qu'à condition qu'ils soient capables de retrouver le bon renseignement au bon moment, ce que leur permet un bon archivage informatique.

De même, dans un établissement quelqu'un doit feuilleter régulièrement les périodiques (avec les analyses de livres) et inscrire les trouvailles dans le fichier. Cela peut être une des activités d'un(e) documentaliste. Il serait donc judicieux pour cela de lui fournir les mots-clés des nouveaux programmes (oreille, haut-parleurs, engrais,

fibres optiques, piles, bioéthanol...). Des enseignants de science peuvent aussi participer à ce travail. Il appartient à chacun de trouver le meilleur moyen de garder trace de ces observations (cahier par date, fichier par classe, par thème...).

Tous peuvent relever dans leur environnement quotidien des faits qui peuvent avoir leur place en séance.

• *Coopérer avec l'équipe éducative*

Tout particulièrement en classe de seconde, d'autres enseignants font travailler aussi les élèves sur les techniques transdisciplinaires de documentation et de résumé (lettres, histoire-géographie). Il faut collaborer dès la rentrée. Cela renforcera la cohésion de l'équipe et contribuera encore à la motivation des élèves.

2. LES CONSIGNES

Qu'elles soient établies par l'enseignant seul, ou en commun avec les élèves ou le CDI, les consignes devront être extrêmement précises si l'on vise un travail de qualité.

2.1. Le sujet

Le thème du travail doit être cerné, précisément délimité. Les limites vont permettre :

- de contenir la programmation de l'exercice dans le temps, en évitant perte de temps ou lassitude,
- de conduire les élèves à sélectionner des documents en fonction de leur contenu et non en fonction d'autres caractères attractifs,
- enfin, si l'exercice le demande, d'amener les élèves à combiner plusieurs informations pour en construire une globale.

Il faut aller le décrire au CDI afin de connaître les ressources sur le sujet et de permettre à la(au) documentaliste d'éviter les fausses pistes.

2.2. Le projet de restitution

• *L'anticipation est indispensable*

En s'imaginant qu'il est en train de communiquer les résultats de son effort, l'élève trouvera l'essentiel de sa motivation pour le travail de recherche et de restitution.

• Choisir sa «règle du jeu»

La production à envisager sera choisie parmi la liste d'options suivante, non limitative :

- réponse à un questionnaire (sur un texte, sur un graphique),
- résumé écrit ou oral,
- résumé-schéma ou lexique illustré,
- discussion de classe,
- dossier, compte-rendu,
- exposé (rédigé),
- commentaire de diapositives...

Un contrôle ultérieur concernant l'ensemble des élèves de la classe peut être prévu.

Le document diffusé par le Groupe Technique Disciplinaire de chimie [2] donne pour la classe de seconde une grande variété de suggestions (p. 50-55).

• Définir ses critères d'évaluation

Le titre seul de la production doit être complété par l'énoncé des critères d'évaluation que l'élève (ou le groupe d'élèves) devra s'efforcer de satisfaire.

L'évaluation sera nécessairement accompagnée d'une note qui valorisera ce type d'exercice, mais elle devra porter entre autres sur l'observation de la méthode de l'élève et sur les différents critères énoncés avant.

Pour les exposés, voir le fascicule «enseigner les sciences physiques en première A et B» [3].

Dans l'ensemble des cas, on pourra mettre l'accent sur :

- le thème : le respect du sujet dans sa globalité, la pertinence des sous-titres,
- l'organisation : le plan, la lisibilité, la justesse de la démonstration,
- la technique : le texte, les illustrations, les couleurs, le soin, la mise en relief du plan,
- l'obtention de documents personnels ou originaux.

3. OÙ TROUVER SES DOCUMENTS

3.1. Le questionnement préalable

«Les écrits ne répondent que si on les interroge» [1].

Aussi, avant de partir consulter une foule de documents (écrits ou audiovisuels), il est bon de se donner un temps pour «mobiliser ses connaissances» [1].

Il s'agit de se questionner pour déterminer :

- ce que l'on connaît déjà sur le sujet, ou ce que l'on croit connaître et que la suite de l'étude précisera,
- les «mots-clés» qui décrivent le sujet et sur la piste desquels on va se lancer.

Ne pas avoir peur de l'absence de production apparente en ce temps de latence.

3.2. Le CDI de l'établissement

On y consultera des documents variés :

- ***Dictionnaires et encyclopédies***

Leurs apports théoriques ou historiques sont solides, parfois trop.

Leur thesaurus (index) pourra préciser de nouveaux mots-clés.

- ***Périodiques de vulgarisation***

L'enseignant doit rester vigilant devant leurs articles, souvent très valables : certains peuvent contenir des erreurs ; certains risquent d'être trop difficiles et d'autres trop simplistes.

On gagnera du temps en apprenant où se trouvent les index qui paraissent annuellement. On peut s'en faire des copies personnelles. Les rédactions des revues les envoient gratuitement sur demande. Un dépouillement sur informatique peut exister

- ***Textes et documents pour la classe (mensuels)***

Ils sont accessibles dès le collège.

Excellents documents de travail, ils contiennent des textes, des illustrations, une bibliographie pertinente pour cerner largement un sujet.

Ils concernent toutes les matières ; aussi, peu intéressent les sciences physiques, mais il serait dommage de passer à côté de ceux-là (le bruit, la couche d'ozone...).

• **Divers**

Plonger dans le fichier pour continuer : il y a encore les livres de «vulgarisation», les pages des sciences des hebdomadaires ou quotidiens d'actualité, les catalogues de films ou de diapositives..., et encore beaucoup de références que piste le § 8 p. 54-58 du document 0 du Groupe Technique Disciplinaire de physique [4].

Les CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) ne sont pas connus de tous. Ce sont des disques lasers à lire à l'aide d'un lecteur spécial couplé à un ordinateur. Deux cent mille pages d'informations peuvent être stockées sur un seul disque. Leur consultation est très rapide grâce à un logiciel de pilotage, enregistré lui aussi sur le CD-ROM. L'interrogation est guidée, en fonction de nombreux critères. Les CDI sont en période d'équipement. Pour le moment les CD-ROM disponibles ne concernent encore que la langue française, l'histoire, la géographie ou l'économie.

3.3. Les ressources extérieures

On naviguera avec profit dans le tableau page suivant.

Les banques de données sont financièrement inaccessibles pour un enseignant. Elles sont volontairement omises.

4. TRAITEMENTS DE L'INFORMATION

Une progression s'impose dans les difficultés méthodiques de l'exercice, partant de la simple exploitation d'un document conduite par un questionnaire, comme il est souvent proposé dans les manuels de 1993, pour arriver au dossier, par exemple.

L'acquisition des méthodes suppose même la répétition des différents types d'exercices.

Mais c'est dès le plus simple exercice qu'on peut commencer à s'activer avec ordre.

répertoire des bibliothèques

36 15 code SUNK puis ABC
0,99 F HT/min.

actualités

hebdomadaire de l'
Agence France Presse
Sciences et Technologie

relations

parents d'élèves,
famille, amis

industriels

- qui produit quoi ?
annuaires Kompass
(aussi sur CD-ROM)
- nombreuses plaquettes
tous public : Michelin,
Solvay, EdF, CEA ...

INPI (5)

consultation
des brevets

logiciels d'apprentissage

en démonstration à la CSI
(La Villette) : astronomie,
physique, électronique, chimie

films

- (6) catalogue CNRS des
films scientifiques (500)
- à la CSI La Villette :
170 en libre service, tous
les 2 mois renouvelés
- centres de prêts listés
BUP janvier 1992 (7)

catalogue informatisé
dans de nombreuses
bibliothèques

salons,**forums****dossiers**

- sciences et avenir
- science et vie
- actualités chimiques

Public-info

à la BPI Beaubourg
36 15 code LIBE puis BPI
1,27 F HT/min. posez vos questions
avant 14 h., réponses dès 16 h

abstracts ou

- index de revues dépouillées
- bulletin signalétique
 - point de repère
et en anglais
 - chemical abstracts
 - physical abstracts
 - pascal sigma

CD-ROM

- pascal (abstracts)
à la BPI Beaubourg
- Myriade ou catalogue
des périodiques et des
bibliothèques (aussi sur
36 17 code CCN
2,19 F HT/min.)

encyclopédies tous niveaux

Comment ça marche ? ...

encyclopédies spécialisées

- Techniques de l'ingénieur
- Kirk Othmer ...

**émissions
télévisées**

- enregistrer
- programmer
en libre-service

**sources
principales
d'information**

4.1. La «lecture-exploration»**• Évaluer la pertinence**

Devant son lot de références, il est difficile de bien choisir. Il n'est pas question d'une lecture intégrale, mais d'un premier tri, sélectif : quelles informations concernent le sujet ? en cernant d'abord le côté général, avant les détails particuliers.

A ce stade, il faut absolument éviter le «photoco-pillage» ; photocopier évite la démarche du choix.

On repère les informations essentielles par les éléments-clés (titres, sous-titres, mots mis en valeur, table des matières), on feuillète, on balaie du regard et on sélectionne.

- **Exploiter**

On peut alors commencer la lecture intégrale. On peut maintenant photocopier les passages sur lesquels on va étudier. Cela permettra d'avoir sa propre feuille à surligner, colorier, rayer, annoter. On prend des notes en commençant la «reformulation partielle des informations à communiquer». On trie, on «met en relation des informations pour construire ses savoirs» [1].

On ne recopie pas. Pour l'éviter que les élèves ne s'enferment dans la copie, le professeur pourra exiger le rassemblement de plusieurs documents ou proposer de traduire les explications par un schéma.

On s'efforce de comprendre la signification des graphiques rencontrés.

4.2. La production

L'élève peut alors commencer à préparer la restitution dans le cadre annoncé dès le départ.

Parfois, peu sûrs d'eux, des élèves dénigrent leur propre travail, même bien avancé, et retournent à la copie, plus sécurisante. Il conviendra alors d'encourager les élèves dans leur propre production, leurs mots, leurs schémas. C'est justement par là que passe l'acte d'appropriation de la connaissance.

On pourra répéter un type d'activité en vue d'améliorer l'aisance dans sa réalisation.

4.3. La prise de conscience

Avant de clore l'exercice, il faut exiger de l'élève, qu'il ait pris conscience de son fonctionnement lors de ses propres recherches. On pourra pour cela lui demander qu'il conserve la trace de ses démarches, fructueuses et infructueuses, qu'il énonce le relevé, même très court, de la bibliographie qu'il a utilisée, qu'il rappelle les difficultés qu'il a éprouvées pour sélectionner, comprendre, restituer.

Enfin le professeur peut poser des questions plus personnelles, auxquelles il n'attendra pas forcément de réponse : que l'élève réalise sa part de travail et son comportement dans le groupe (éventuel) auquel il a participé, qu'il observe ses réactions et les réactions de sa classe avant, pendant et après sa communication orale.

Bien sûr, cette dernière partie de l'exercice ne fera pas avancer, dans l'immédiat, dans le programme de sciences physiques, mais où est l'important dans la formation de l'élève ?

CONCLUSION

Cet exposé détaille une orientation et de nombreuses pistes. Un choix sera à effectuer pour chaque activité, en fonction de ses conditions spécifiques : sujet, environnement horaire, avancement dans les méthodes, niveau de recherche ou pluridisciplinarité éventuelle du thème.

L'idée importante est qu'il faut nettement structurer ces activités. Commencer, l'expérience enrichira la pratique ultérieure.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] B. CHEVALIER, M. COLIN : Exploiter l'information au CDI, - CNDP, Collection Rencontres Pédagogiques n° 29 - 1991 - 106 pages.
- [2] Document d'accompagnement du programme de chimie de la classe de seconde, Groupe Technique Disciplinaire de chimie - janvier 1993.
- [3] Sciences Physiques en Premières A et B, objectifs et procédures d'évaluation, Ministère de l'Education Nationale, D.L.C.
- [4] Document d'accompagnement du programme de physique de la classe de seconde, Groupe Technique Disciplinaire de physique - janvier 1993.
- [5] Institut National de la Propriété Industrielle (INPI)
26 bis, rue de Saint-Petersbourg - 75800 PARIS Cedex 08
Tél. : (1) 42 94 52 52.
- [6] Catalogue CNRS des films scientifiques (500), 1992.
- [7] Liste des médiathèques de prêt de films : B.U.P. n° 740, janvier 1992, p. 73.
- [8] J. BAYARD-PIERLOT, M. J. BIRGLIN : Le CDI au coeur du projet pédagogique, Hachette Éducation, Collection Pédagogies pour demain.

Pour les autres références, on s'entraînera en cherchant dans les fichiers aux mots-clés : CDI, documentation, information, bibliothèque, équipe...

Annexe 1

Extraits du questionnaire

BONJOUR !

Les programmes de sciences physiques pour la rentrée prochaine viennent d'être publiés. Le but de ce questionnaire est d'analyser dès maintenant vos besoins au cours de la mise en application de ces programmes. **Merci** d'accepter de prendre un quart d'heure pour y répondre.

2. En plus des manuels scolaires, vous aimeriez recevoir une aide sous la forme : détails permettant la compréhension du nouvel esprit général ; histoire des sciences ; apports théoriques complets ; références de documentation théorique ; fiches de T.P. (vus du côté enseignant) ; fiches techniques de cours ; documents sur les applications pratiques ; idées de visites ; références de documents sur les applications ; références et documents de l'industrie ; idées sur la conduite des «activités de documentation» ; modes d'utilisation d'un film ; idées sur l'application des nouvelles pratiques d'enseignement ; ou encore...

6. Documentation au C.D.I.

Votre établissement est-il abonné aux mensuels scientifiques suivants :

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| – Sciences et Avenir, | – Science Illustrée, |
| – Science et Vie, | – Ciel et Espace, |
| – Pour la Science, | – Autres... |
| – La Recherche, | |

Indiquez combien il se trouve environ de livres scientifiques récents :

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| – Niveau élèves :..... | – Niveau enseignants :..... |
| – Vous ignorez complètement | |

Combien de livre extra-scolaires scientifiques lisez-vous par an ?.....

Quels livres, quels périodiques vous arrive-t-il d'utiliser :

- Pour vos préparations ? – Avec vos élèves ?

Citez des livres ou des collections que vous appréciez :

Annexe 2

Extraits des réponses

Sur un total de **68** réponses individuelles représentant **22** établissements.

2. En plus des manuels scolaires, vous aimeriez recevoir une aide sous la forme :

– Détails permettant la compréhension du nouvel esprit général, 23	34 %
– Histoire des sciences, 20	29 %
– Apports théoriques complets, 25	37 %
– Références de documentation théorique, 13	19 %
– Fiches de T.P. (vus du côté enseignant), 59	87 %
– Fiches techniques de cours, 30	44 %
– Documents sur les applications pratiques, 46	68 %
– Idées de visites, 15	22 %
– Références de documents sur les applications, 21	31 %
– Références et documents de l'industrie, 22	32 %
– Idées sur la conduite des «activités de documentation», 25	37 %
– Modes d'utilisation d'un film, 12	18 %
– Idées sur l'application des nouvelles pratiques d'enseignement, 21	31 %

6. Documentation au C.D.I.

10 % d'enseignants ne répondent pas à cette dernière partie. **Par désintérêt ou par lassitude ?**

Hors questionnaire, signalons que les documentalistes se plaignent souvent qu'«il est impossible de travailler avec les scientifiques» et en particulier d'obtenir des références de livres à commander pour la bibliothèque élèves.

Votre établissement est-il abonné aux mensuels scientifiques suivants :

27 enseignants (**40 %**) ne répondent pas ou avouent ne pas savoir quels sont les abonnements. Les autres enseignants se contredisent souvent dans un même établissement.

On peut supposer, par établissement :

Sciences et Avenir :	15	Science et Vie :	12
Pour la Science :	9	La Recherche :	15
Science Illustrée :	1	Ciel et Espace :	3
Science et Vie Junior :	3	Ça m'intéresse :	3

Indiquez combien il s'y trouve environ de livres scientifiques récents :

- Vous ignorez complètement : **50** (**74 %**)
- Niveau élèves : souvent 0 ou «très peu» parfois 10 ou 20.
- Niveau enseignants : souvent 0, ou peu mais jusqu'à 40 ou 50.

Combien de livres extra-scolaires scientifiques lisez-vous par an ?

0	1 ou 2 ou «variable» ou «peu»	4 ou 5	Plus de 6	Pas de réponse
5 15 %	15 44 %	10 30 %	4 12 %	34 50 %
des exprimés				

La moitié ou peut-être les trois quarts des enseignants ne lisent guère qu'un ou deux livres scientifiques par an. Certains se sentent coupables d'en acheter sans les lire entièrement par la suite : ils confondent la lecture sélective-recherche d'informations et la lecture extensive d'une œuvre littéraire.

Quels livres, quels périodiques vous arrive-t-il d'utiliser :

Pour vos préparations ?

- Pas de réponse : **29** (**43 %**)
- Livres scolaires de la classe, seuls : **11** (**28 %** des exprimés)

– Autres documents cités : Livres de l'enseignement supérieur (**11**) ; Bulletin de l'Union des Physiciens (**8**) ; Sciences et Avenir (**7**) ; Ciel et Espace (**4**) ; La Recherche (**3**) ; Science et Vie (**3**) ; Molécules ou Plastiques et Environnement (**3**) ; Page des sciences des quotidiens (Le Monde, Le Figaro, Libération...).

Avec vos élèves ?

– Aucun (programmes et élèves trop chargés) : **4** Total : **40** (59 %)
– Pas de réponse : **36**
– Quelques citations : Sciences et Avenir (**4**), Science et Vie (**2**) ; Science et Vie Junior ; Découvertes Benjamin...

Citez des livres ou des collections que vous appréciez :

– Pas de réponse : **46**

Collection Hachette/CNRS ; Découvertes Gallimard ; Points Sciences au Seuil ; Gründ ; Un savant, une époque, chez Belin ; Encyclopédies Universalis, Bordas, Larousse ; Que sais-je ? Sciences et Avenir...