
BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

Séance de travaux pratiques en classe de seconde utilisant Internet en tant qu'outil

par Catherine GARCIA-MAISONNIER
Collège Vallée Violette - 37300 Joué-lès-Tours

RÉSUMÉ

On peut utiliser le nouvel outil Internet pour une recherche documentaire lors d'une séance de travaux pratiques en temps réel, c'est-à-dire en une heure et vingt minutes, avec un demi-groupe. Les fibres optiques est le sujet retenu, lequel n'a jamais été abordé en cours auparavant.

EXEMPLE D'ACTIVITÉ

Après avoir déterminé un sujet (ici : *les fibres optiques*) faisant directement suite au cours sur «réflexion et réfraction de la lumière», on peut effectuer différentes recherches à l'aide d'Internet. On peut trouver plusieurs sites intéressants pour le niveau concerné. A partir de ces derniers, on peut élaborer un questionnaire en respectant certaines consignes que l'on s'impose :

- l'ensemble des réponses aux questions ne figure pas sur un seul et même site,
- les questions ne sont pas organisées en fonction des sites (on ne doit pas consulter un premier site, puis, toutes les premières questions trouvées, regarder un deuxième site, ...),
- par ailleurs, on peut même essayer de poser des questions dont les réponses sont comprises en partie dans différents textes où il faut relever et relier les éléments concernés pour pouvoir répondre,
- on demande de traduire certains textes sous forme de schémas, et d'écrire des phrases à partir de dessins,
- on pose des questions nécessitant des calculs.

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

DÉROULEMENT DE LA SÉANCE

On fait une brève présentation d'Internet en expliquant notamment l'utilisation de différents moteurs de recherche, en particulier la syntaxe à utiliser pour additionner plusieurs mots-clés. Un guide succinct est à la disposition des élèves (cf. Annexe 1), tout comme le questionnaire.

Pendant environ dix minutes, les élèves travaillent seuls. On élabore ensuite ensemble les mots-clés à utiliser. Ils doivent alors chercher les documents susceptibles de leur donner des renseignements. Après quelques minutes, les élèves les plus rapides trouvent les sites concernés et ont déjà répondu à certaines questions, tandis que pour d'autres il faut plusieurs minutes supplémentaires.

Au bout d'une demi-heure, on projette un transparent répertoriant les différents sites que l'on a trouvé intéressants et à partir desquels ils peuvent répondre à toutes les questions (voir l'annexe 2).

Après une heure et dix minutes, ensemble, on élabore une synthèse. Au cours de celle-ci, il est souhaitable de poser d'autres questions afin de vérifier si les élèves se contentent de répondre ou s'ils lisent et essaient de comprendre l'ensemble des textes.

Attention cependant : pour qu'une telle séance soit profitable, il faut que le sujet s'adapte au cours, que le professeur ait parcouru les différents sites concernant ce dernier, que le questionnaire soit posé de façon judicieuse (en respectant par exemple les consignes indiquées plus haut, sachant qu'il y en a certainement d'autres), s'assurer des conditions de «navigation» sur Internet et prévoir une sauvegarde des textes en cas de lenteur ou d'un autre problème technique pouvant toujours surgir.

En conclusion, cette séance peut donner des satisfactions tant pour sa mise en œuvre que pour le succès qu'elle suscite auprès des élèves. De plus, elle peut donner envie de continuer dans ce sens pour d'autres thèmes de recherche dans le cadre du programme, et, par ailleurs, une fois familiarisés à cette méthode d'investigation, les élèves pourront s'essayer dans de nombreuses autres matières car la recherche documentaire n'est pas uniquement l'apanage des sciences physiques !

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

QUESTIONNAIRE

Activité documentaire sur les fibres optiques à l'aide d'Internet

OBJECTIFS

A l'aide de cet outil (Internet), il faudra trouver différents documents susceptibles de nous renseigner sur les fibres optiques et notamment de nous permettre de répondre aux différentes questions posées ci-dessous.

Pour utiliser Internet, vous avez à votre disposition une fiche récapitulative sur différents moteurs de recherche (cf. fiche en Annexe 1).

1. GÉNÉRALITÉS SUR LES FIBRES OPTIQUES

- a) Quels sont les différents types de fibres optiques ?
- b) Faire un schéma explicatif de ces différents types de fibres optiques.
- c) Dans les fibres à saut d'indice, à quelle loi obéit le rayon lumineux ?
- d) Chaque connexion de fibres optiques entraîne des pertes.
 - Quel appareil utilise-t-on pour les mesurer ?
 - Quelle est l'unité employée ?
- e) Les fibres à gradient d'indice existent en différents calibres. Sur un même schéma, avec l'échelle de votre choix, représenter une coupe de ces fibres en respectant les valeurs.
- f) Calculer le pourcentage d'augmentation des installations de fibres optiques entre 1988 et 1989.
- g) Pour fabriquer une fibre monomode, on utilise un barreau que l'on étire. D'après les données d'un texte, quelle longueur de barreau (ayant un diamètre adapté) faudrait-il pour obtenir sur le même principe 30 000 km de fibres optiques ?

2. APPLICATIONS DES FIBRES OPTIQUES

- a) Donner les principales utilisations des différents types de fibres que vous avez trouvés dans la question 1a).
- b) Quelle autre technologie concurrence les fibres optiques ?
- c) Comparer les avantages de chaque technologie.

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

– En requête simple, pour avoir à la fois deux mots (ou plus) contenus dans le texte, il suffit de séparer ces mots par un + précédé d'un espace. Par contre si on veut qu'un mot (ou plusieurs) ne figure(nt) pas dans le texte il suffit alors d'utiliser un signe – précédé d'un espace devant ce mot.

Exemple : étoile : 50 réponses
galaxie : 40 réponses
étoile +galaxie : 10 réponses
étoile +galaxie –soleil : 3 réponses

Pagesweb

Adresse : <http://www.pagesweb.com>

Pour avoir simultanément différents mots contenus dans le site, il suffit d'ouvrir les guillemets, d'inscrire tous les mots souhaités séparés d'un espace puis de fermer les guillemets.

Exemple : alcane : 70 réponses
Exemple : densité : 20 réponses
Exemple : « alcane densité » : 4 réponses

Metacrawler

Adresse : <http://www.metacrawler.com>

C'est un moteur de recherche très puissant qui fait ses recherches dans tous les autres moteurs de recherche, aussi bien dans Yahoo que dans Altavista, dans les pagesweb, ou dans Lycos, Magellan, Lokace, ...

Pour avoir à la fois plusieurs mots simultanément contenus dans le texte, il suffit de séparer ces mots par un espace, comme avec le moteur Yahoo.

BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE – BUP PRATIQUE

ANNEXE 2

Quelques adresses sur le thème des fibres optiques (cette liste n'est pas exhaustive bien entendu) :

<http://www.esil.univ-mrs.fr/eleves/P98/kit/fibres.html>

<http://prope.insa-lyon.fr/~naversen/fibre/sommaire.html>

<http://www.gel.ulaval.ca/~lavoie01>

<http://www.unige.ch/seinf/jfl/fibre/welcome.htm>

<http://mtn.ac-nice.fr/second/discip/techno/fibre/fotheori.htm>