

# Partir à la recherche d'information

## Quand expérimenter rime avec **Expo-sciences**

Cette publication fait partie des sept documents complémentaires à *Quand expérimenter rime avec Expo-sciences*, un feuillet présentant les étapes de la démarche scientifique.

Tous ces documents complémentaires ont été conçus pour soutenir les projets en expérimentation et approfondir les étapes de la démarche scientifique. Téléchargez-les dans la section dans la section *Réaliser un projet* sous l'onglet *Outils pratiques* du site Web des Expo-sciences.

Trouver une  
idée pour un  
projet en  
expérimentation

Le cahier de  
laboratoire :  
un outil  
incontournable

**Partir  
à la recherche  
d'information**

Mettre au point  
un protocole  
expérimental

Des conseils  
pour bien  
réussir les  
manipulations

La présentation  
et l'analyse  
des résultats

Communiquer  
les résultats  
d'un projet en  
expérimentation

La recherche d'information est l'une des premières démarches que l'élève doit entreprendre dès le moment où il décide de participer à l'Expo-sciences. Cette recherche d'information va se poursuivre tout au long de son projet. Dans le cas d'un projet en expérimentation, la qualité de la démarche scientifique est particulièrement importante. Celle-ci doit s'appuyer sur des faits et des renseignements fiables et pertinents. Voici les **trois principaux moments** où l'élève a besoin d'information :

### ► Choisir un sujet et poser une hypothèse

La recherche d'information permet de délimiter le sujet et d'acquérir le vocabulaire qui y est lié. L'élève doit alors regrouper suffisamment de renseignements afin de bien le comprendre. Cette première exploration du sujet est importante, puisqu'elle aidera à poser l'hypothèse.

### ► Planifier un protocole expérimental

La recherche d'information permet de déterminer comment l'hypothèse sera vérifiée. Les principales méthodes et techniques qui sont utilisées dans le domaine choisi doivent être identifiées. Par la suite, l'élève doit déterminer la meilleure façon de faire en tenant compte des techniques identifiées et de ses moyens.

### ► Analyser les résultats

La recherche d'information permet de comprendre et d'expliquer les résultats obtenus. L'élève pourra alors comparer ses résultats à des valeurs théoriques ou chercher à expliquer pourquoi ses variables se sont comportées ainsi.

L'information ainsi rassemblée est à la base de la démarche scientifique. Il ne faut pas oublier que **le plagiat est formellement interdit**. Il est important de mentionner d'où proviennent les renseignements, et ce, même lorsqu'ils sont résumés et expliqués dans les mots de l'élève. Pour plus de précisions sur la manière de présenter les sources d'information, consultez le document *Communiquer les résultats d'un projet en expérimentation*. Le guide *L'Indispensable* présente aussi de nombreux renseignements pertinents à ce sujet.

## 1 Les mots-clefs

Les mots-clefs sont des mots ou de petits groupes de mots qui sont liés au sujet de près ou de loin. Il peut donc s'agir, par exemple, de synonymes, du nom d'une organisation, d'une profession, des noms latin et français d'une espèce (animal, végétal ou insecte), etc.

Au tout début du projet, l'élève doit dresser une première liste de mots-clefs et noter celle-ci dans son cahier de laboratoire. Par la suite, cette liste va évoluer en même temps que le projet. Certains mots-clefs de la première liste disparaîtront peut-être alors que de nouveaux plus précis et pertinents apparaîtront.

De la même manière, il est possible que certains mots-clefs ne soient pas utiles à toutes les étapes. Par exemple, les renseignements nécessaires pour poser une hypothèse ne sont pas les mêmes que ceux requis pour planifier un protocole.

## Exemple

Évolution de la liste de mots-clefs d'un projet en expérimentation :

**Question :** Est-ce que les plantes peuvent améliorer la qualité de l'air d'un édifice?

**Hypothèse :** Une plante dont la surface des feuilles est de 1 m<sup>2</sup> produit suffisamment d'oxygène pour améliorer la qualité de l'air d'une pièce de 30 m<sup>3</sup>.

**Mots-clefs potentiels :** oxygène, O<sub>2</sub>, gaz carbonique, dioxyde de carbone, CO<sub>2</sub>, concentration, qualité de l'air, circulation de l'air, ventilation, plante, croissance, luminosité, fertilisation, surface foliaire, photosynthèse, respiration, photorespiration, humain, poumon, méthode, test, etc.

Voici des exemples de pages de cahiers de laboratoire sur l'évolution d'une liste de mots-clefs d'un projet en expérimentation. Pour en savoir plus sur les cahiers de laboratoire, consulter le document *Le cahier de laboratoire : un outil indispensable!*

*Mercredi 12 sept.*

Recherche d'information à la bibliothèque de l'école pour nous aider à poser notre hypothèse, à partir de ces mots-clefs :

- plante verte
- qualité de l'air
- oxygène
- gaz carbonique

Comme nous avons de la difficulté à trouver suffisamment d'information, nous avons ajouté les mots-clefs suivants :

- O <sub>2</sub>	- photosynthèse
- Dioxyde de carbone, CO <sub>2</sub>	- humain
- respiration	

7

*Jeudi 20 septembre*

*Suite de la recherche d'information (à partir du catalogue de la bibliothèque du cégep)*

Mots-clefs de la semaine dernière (p. 7) :

- plante	- respiration
- qualité de l'air	- photosynthèse
- oxygène, O <sub>2</sub>	- humain
- gaz carbonique, dioxyde de carbone, CO <sub>2</sub>	

Nouveaux mots-clefs que nous avons trouvés à la suite de nos lectures:

— surface foliaire	— circulation de l'air
— photorespiration	— ventilation

14

*26 octobre*

Protocole :

*Pour déterminer comment nous allons vérifier notre hypothèse, nous allons chercher de l'information à partir des mots-clefs suivants :*

- O<sub>2</sub>, oxygène
- CO<sub>2</sub>, gaz carbonique, dioxyde de carbone,
- plante
- surface foliaire
- qualité de l'air
- ventilation, circulation de l'air
- photosynthèse
- respiration
- luminosité
- fertilisation

26

## 2 Les sources d'information

Il existe plusieurs sources d'information pouvant être consultées dans le cadre d'un projet d'Expo-sciences. Ces sources sont différentes les unes des autres principalement par le type d'information qu'elles transmettent et par la qualité de cette information.

Ce document présente en annexe cinq tableaux qui portent sur les principales sources d'information susceptibles d'être consultées. Ces tableaux contiennent des renseignements sur les endroits où l'on peut accéder à ces sources, sur le type d'information qu'on y trouve et sur l'intérêt que chacune peut représenter pour un projet d'Expo-sciences. Finalement, on y retrouve des exemples de sources d'information potentielles.

Les documents consultés dans le cadre d'un projet peuvent prendre diverses formes. Il peut s'agir aussi bien d'une encyclopédie ou d'un article d'une revue sur Internet que d'une discussion avec un spécialiste ou d'un reportage télé. Tous les documents utilisés, peu importe leur forme, doivent être mentionnés dans la bibliographie. Plus de renseignements à ce sujet sont disponibles dans le guide *L'Indispensable* ainsi que dans le document *Communiquer les résultats d'un projet en expérimentation*.

Il n'y a pas de règle qui détermine le nombre de documents nécessaires. Cela dépend des projets et des sujets. Chaque cas est unique. Toutefois, il faut rassembler suffisamment d'information pour bien comprendre le sujet. De plus, peu importe le nombre, il faut explorer et comprendre chaque document sélectionné. Voici quelques trucs ou conseils pour bien utiliser les documents consultés :

- résumer les lectures et les reportages écoutés dans le cahier de laboratoire;
- ▶ pour les documents écrits, souligner les passages importants et prendre des notes dans les marges;
- ▶ noter les comptes rendus des discussions avec un spécialiste dans le cahier de laboratoire;
- ▶ prendre en note la référence des sources d'information consultées avec ses résumés, ses comptes rendus ou ses photocopies.

Finalement, il est important de varier les sources d'information. En diversifiant la provenance des renseignements recueillis, l'élève obtiendra différents points qui lui permettront de confirmer la validité de l'information rassemblée.

### 3 Les outils de recherche

Afin de faciliter la recherche d'information, il existe différents **outils de recherche** électroniques. Ces outils explorent des documents et identifient ceux qui correspondent aux critères de recherche spécifiés. On peut y utiliser les mots-clefs trouvés précédemment comme point de départ des recherches.

Même si les outils de recherche ne tiennent généralement pas compte des accents, il faut prendre garde à ce que les mots-clefs utilisés soient correctement orthographiés.

Parmi les outils de recherche couramment utilisés, on retrouve les catalogues de bibliothèque, les moteurs de recherche (exemples : Google et AltaVista) et les répertoires (exemple : La Toile du Québec). Dans le premier cas, on obtient une liste de documents parmi tous ceux qui sont accessibles à cette bibliothèque. Avec les deux derniers outils, on obtient plutôt une liste de sites Web. Des outils de recherche sont également disponibles sur certains sites qui contiennent un grand nombre de renseignements ou de documents, par exemple le portail d'un gouvernement ou le site d'une revue scientifique ou d'un magazine de vulgarisation.

La plupart des outils de recherche électroniques permettent l'utilisation des opérateurs logiques (parfois appelés opérateurs booléens). Ces opérateurs sont des caractères qui permettent de préciser une recherche en créant des liens entre des mots-clefs. Parfois, ces opérateurs sont accessibles à partir de la page d'accueil de l'outil de recherche tandis que pour d'autres outils, il faudra utiliser la fonction « recherche avancée ». Des précisions sur les particularités de chaque outil de recherche sont habituellement disponibles en consultant la rubrique « Aide ».

Voici les principales opérations qu'il est possible d'effectuer sur la plupart des outils de recherche, suivies d'exemples :

**ET, +** associe obligatoirement deux mots-clefs ensemble.

**Oxygène et air** : l'outil de recherche listera seulement les documents qui portent sur ces deux mots-clefs en même temps.

---

**OU** considère que les deux mots-clefs ont la même valeur.

**Plante ou photosynthèse** : l'outil de recherche listera tous les documents qui portent sur l'un ou l'autre de ces mots-clefs.

**SAUF, –** permet d'exclure un terme de la recherche.

**Respiration sauf humain** : l'outil de recherche listera seulement les documents qui portent sur le premier mot-clef (respiration) sans porter sur le second (humain).

---

**« »** permet la recherche d'une expression exacte (il faut faire attention à l'orthographe des mots-clefs).

**« Dioxyde de carbone »** : l'outil de recherche listera seulement les documents qui comportent l'expression exacte « dioxyde de carbone ».

---

**\* ?** permet d'abrégé un mot ou de masquer une lettre afin de chercher plusieurs mots-clefs à la fois ou des mots-clefs dont l'orthographe est semblable.

**Adolesc\*** : inclut adolescent, adolescente et adolescence. L'outil considérera les documents qui portent sur les mots-clefs dont les premières lettres sont « adolesc ».

**Adolescen?e** : inclut adolescente et adolescence. L'outil considérera les documents qui portent sur ces mots-clefs ainsi que tous ceux dont l'orthographe correspond aux lettres précisées.

**Attention! fore\*** : inclut forêt, forestier et foresterie, mais aussi le nom foret et le verbe forer. Il faut donc faire attention pour que l'expression utilisée regroupe seulement des mots qui sont en lien avec ce qui est recherché.

---

**()** permet de grouper ensemble plus d'un mot ou expression.

**Plante et (photosynthèse ou respiration)** : l'outil de recherche considère les parenthèses comme on le fait en mathématiques, c'est-à-dire en premier. Dans cet exemple, il cherchera donc tous les documents qui portent soit sur le mot-clef photosynthèse ou soit sur le mot-clef respiration, puis parmi ceux-ci, il listera ceux qui comprennent également le mot plante.

## 4 La qualité de l'information

Toutes les sources n'offrent pas la même qualité d'information. Ceci est vrai pour tous les types de documents consultés, qu'il s'agisse d'un document écrit (électronique ou imprimé), audio ou audiovisuel. Il faut toutefois prêter une attention particulière à l'information provenant d'Internet. Le libre accès à Internet fait en sorte que de l'information de tout genre s'y retrouve. Ainsi, même si certains des renseignements qu'on y trouve sont vrais et vérifiables, on peut également mettre la main sur de l'information complètement fautive ou fautive.

Peu importe le type de document consulté, il faut rechercher de l'information pertinente, fiable, crédible et récente. Il faut faire preuve de prudence et de discernement lors des recherches.

L'information qui est retenue doit être pertinente. Elle doit être en lien avec le projet et apporter des précisions ou des renseignements appropriés qui sont utiles à la compréhension du sujet.

Il est important de s'assurer de la fiabilité et de la crédibilité de la source d'information consultée. Pour cela, le meilleur moyen consiste à vérifier l'origine de l'information. Pour ce faire, on peut s'inspirer des questions qui suivent :

- ▶ *Qui est l'auteur? Est-il facilement identifiable? S'agit-il d'un groupe ou d'une organisation reconnue (centre de recherche, établissement d'enseignement, ministère, etc.)?*
- ▶ *Quel est la maison d'édition ou le producteur? Le média ou le site Internet à partir duquel est diffusée l'information est-il connu et a-t-il une bonne réputation?*
- ▶ *L'information présentée a-t-elle été vérifiée? Est-ce que des références sont mentionnées?*
- ▶ *L'information semble-t-elle objective? S'agit-il d'une publicité « cachée » ou d'un document pour appuyer une cause (par exemple, de l'information provenant d'une compagnie ou d'un groupe de pression présentant un seul point de vue)?*
- ▶ *Est-ce que les renseignements trouvés se comparent à d'autres sources d'information consultées?*

L'âge des documents utilisés est également important. Ce qui était considéré exact il y a 20, 10 ou même 5 ans ne l'est plus nécessairement aujourd'hui. La science évolue sans arrêt et nous faisons constamment de nouvelles découvertes. Qui aurait dit, il y a quelques années, que Pluton perdrait son titre de planète?

Il faut donc s'assurer de consulter des documents récents. Il n'y a pas de règle qui détermine le moment où une information est dépassée ou encore l'âge auquel un document devient ancien. Les différents domaines d'études n'évoluent pas tous à la même vitesse et ce qui est considéré récent dans un domaine peut être dépassé dans un autre. Par exemple, à l'heure actuelle, le rythme des nouvelles découvertes est plus élevé en nanotechnologie qu'en archéologie. Toutefois, en règle générale, la majorité des documents consultés devraient avoir environ cinq ans ou moins.

Lorsqu'une information est confirmée par plusieurs sources différentes (et non pas par plusieurs documents qui citent une information provenant de la même source), il est probable qu'elle soit crédible. En variant les sources d'information, on réduit de façon importante les risques de retenir de mauvais renseignements.

## Pour aller plus loin...

Pour obtenir des renseignements supplémentaires à ce sujet, on peut consulter les ressources électroniques suivantes :

- ▶ Trucs et conseils sur l'évaluation de la qualité et de la pertinence d'une source d'information :

*Évaluer ses sources* [<http://www.bibl.ulaval.ca/infosphere/sciences/tutoriel7.html>]  
[fait partie de l'*Infosphère Laval*, qui est un tutoriel de la bibliothèque de l'Université Laval sur la recherche d'information et la documentation  
([www.bibl.ulaval.ca](http://www.bibl.ulaval.ca), dans la section *Infosphère-Laval* de la rubrique *S'orienter*)]

- ▶ Information sur l'évaluation d'un site Internet (cette ressource a été créée pour le secteur des sciences de la santé, les exemples sont donc orientés vers ce secteur. Toutefois, les renseignements fournis peuvent s'appliquer à tous les sites Web) :

*L'évaluation d'un site Web* [[www.bib.umontreal.ca/SA/caps31.htm](http://www.bib.umontreal.ca/SA/caps31.htm)]  
[fait partie des *Capsules de formation documentaire InfoRepère* qui est un programme de formation documentaire de la bibliothèque de l'Université de Montréal  
(à partir du site Web de la bibliothèque des sciences de la santé de l'Université de Montréal dans la section *Apprendre à utiliser les ressources*)]

## 5 Noter la référence de la source d'une information

Lorsqu'on consulte un document, peu importe la forme qu'il prend, il est très important de noter sa référence. La référence d'un document correspond aux renseignements qui sont nécessaires afin d'en identifier la source. Elle est utile afin de retrouver le document original plus tard ainsi que pour construire la bibliographie du rapport écrit.

Les renseignements nécessaires varient quelque peu selon le type de document. Il s'agit principalement du nom des auteurs, de l'année de publication, du titre de l'article ou du reportage (s'il y a lieu), du nom de la revue ou du document, du lieu de publication et la maison d'édition (s'il y a lieu) ainsi que du nombre de pages ou les pages consultées.

Plus de renseignements sur la manière de noter la référence d'un document, sur les citations et sur les règles de présentation de la bibliographie sont disponibles dans le document *Communiquer les résultats d'un projet en expérimentation* ainsi que dans le guide *L'Indispensable*.



## 6 Chercher de l'information efficacement

La recherche d'information est une démarche qui n'est jamais terminée et qui évolue en même temps que le projet. Plus on se documente sur un sujet, plus on le comprend et plus on maîtrise le vocabulaire qui y est lié. De plus, les renseignements nécessaires ne sont pas les mêmes à chaque étape. Par exemple, on ne recherche pas la même information pour mettre au point le protocole que pour analyser les résultats.

Vous trouverez ci-dessous une proposition de méthode qui aide à chercher de l'information efficacement :

1. Dresser une liste de mots-clefs (ou utiliser la plus récente à sa disposition).
2. Rechercher des documents à partir de ces mots-clefs dans différentes sources d'information.
3. Sélectionner les documents intéressants et pertinents.
4. Consulter les documents sélectionnés pour trouver l'information nécessaire.
5. Résumer les lectures et noter les comptes rendus dans le cahier de laboratoire (en prenant en note la source de l'information).
6. Au besoin, retourner à la première étape pour rechercher de l'information nouvelle.

Il ne faut pas oublier de conserver des traces de l'information recueillie. En plus des résumés et des comptes rendus du cahier de laboratoire, il faut aussi conserver des photocopies des documents papier consultés et imprimer les pages Internet contenant des renseignements pertinents. Ces documents peuvent être rassemblés dans un cartable. Il sera utile de les avoir à portée de main pour vérifier un renseignement ou si l'adresse d'une page Web est modifiée.





## Livres, dictionnaires et encyclopédies

<b>Accessibilité</b>	Bibliothèques scolaires, municipales, collégiales et universitaires Collections personnelles Internet
<b>Type d'information</b>	De très générale et vulgarisée (exemples : dictionnaires ou encyclopédies générales) à très approfondie (exemples : encyclopédies spécialisées).
<b>Intérêt</b>	<p>Les dictionnaires, encyclopédies générales ou livres de vulgarisation constituent une bonne source d'information pour un premier contact avec un sujet et pour en avoir une vue d'ensemble.</p> <p>On peut également consulter les encyclopédies spécialisées pour approfondir certains points plus précis du projet.</p>
<b>Recherche</b>	<p>Les <b>catalogues des bibliothèques</b> sont accessibles sur place et dans la plupart des cas par Internet. Il faut toutefois se rendre à la bibliothèque pour consulter les documents sélectionnés (certains documents électroniques sont parfois disponibles à distance).</p> <p><i>NOTE : Le catalogue d'une bibliothèque est un outil qui dresse l'inventaire des documents qui y sont disponibles, peu importe la forme qu'ils prennent (document audio ou audiovisuel, abonnement à une revue papier ou sur support électronique, encyclopédie, etc.). Il contient des renseignements sur l'auteur, sur le sujet du document, sur la date de parution, etc. Il est possible d'y effectuer des recherches par mots-clés.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Réseau Biblio : <a href="http://www.reseaubiblioduquebec.qc.ca">www.reseaubiblioduquebec.qc.ca</a> (pour accéder aux services offerts et pour trouver les coordonnées des établissements à proximité)</li> <li>▶ Bibliothèques municipales (on peut consulter le site Internet de sa municipalité pour connaître les services qui y sont offerts)</li> <li>▶ Catalogue de la Grande bibliothèque du Québec : <a href="http://www.banq.qc.ca">www.banq.qc.ca</a></li> <li>▶ Catalogues des bibliothèques universitaires et collégiales (généralement accessibles à partir de la page d'accueil du site Internet de l'établissement)</li> </ul>
<b>Exemples</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Les dictionnaires visuels</li> <li>▶ Les yeux de la découverte</li> <li>▶ L'Encyclopædia Universalis</li> <li>▶ L'Encyclopædia Britannica</li> <li>▶ etc.</li> </ul>



## Magazines de vulgarisation scientifique (documents écrits, audio ou audiovisuels)

<b>Accessibilité</b>	Librairies, bibliothèques, télévision, radio, Internet		
<b>Type d'information</b>	<p>Information vulgarisée et généralement spécifique à un sujet.</p> <p><i>NOTE</i> : Il est important de faire une distinction entre les <b>magazines de vulgarisation scientifique</b> (exemples : <i>Québec Science</i>, <i>Science et Vie</i>) et les <b>chroniques de vulgarisation</b> dans les magazines de divertissement (exemple : <i>La Semaine</i>).</p> <p>En effet, ces chroniques sont souvent très vulgarisées, contiennent peu de contenu scientifique et il est souvent difficile de déterminer la source de l'information qui y est transmise. C'est pourquoi ce tableau concerne spécifiquement les magazines de vulgarisation scientifique.</p>		
<b>Intérêt</b>	<p>Les thèmes abordés sont précis.</p> <p>L'information est vulgarisée et est basée sur le contenu d'articles scientifiques (périodiques) ou d'entrevues avec des spécialistes.</p>		
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bibliothèques (consulter l'Annexe 1 <i>Livres, dictionnaires et encyclopédies</i> pour de l'information sur les catalogues des bibliothèques)</li> <li>▶ Site Internet officiel du magazine (souvent à partir du site de l'éditeur ou du diffuseur)</li> </ul>		
<b>Exemples</b>	<p><u>Magazines écrits :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Québec Science</i></li> <li>▶ <i>Pour la science</i></li> <li>▶ <i>Science et Vie Junior</i></li> <li>▶ <i>Science et avenir</i></li> <li>▶ <i>National Geographic</i></li> <li>▶ <i>La Terre de chez nous</i></li> <li>▶ etc.</li> </ul>	<p><u>Magazines télévisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Découverte</i> (Radio-Canada)</li> <li>▶ <i>Une pilule, une petite granule</i> (Télé-Québec)</li> <li>▶ <i>National Geographic</i> (Télé-Québec)</li> <li>▶ <i>Le code Chastenay</i> (Télé-Québec)</li> <li>▶ <i>La vie en vert</i> (Télé-Québec)</li> <li>▶ etc.</li> </ul>	<p><u>Magazines radio :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Les Années lumière</i> (Première chaîne de Radio-Canada)</li> <li>▶ <i>La semaine verte</i> (Première chaîne de Radio-Canada)</li> <li>▶ etc.</li> </ul>



## Revue scientifique (aussi appelées « périodiques »)

<b>Accessibilité</b>	Bibliothèques, Internet
<b>Type d'information</b>	<p>Information très précise et spécifique sur un sujet. Information très à jour.</p> <p>Ces revues sont publiées plusieurs fois par année et il s'agit d'un des premiers endroits où les découvertes scientifiques sont publiées. L'information y est donc généralement plus récente que dans les encyclopédies pour lesquelles le délai de publication est plus long.</p> <p>Les articles sont écrits par des spécialistes du sujet et le contenu des articles est validé avant la publication par d'autres spécialistes du sujet (ce qu'on appelle <i>l'évaluation par les pairs</i>).</p>
<b>Intérêt</b>	Constitue la source d'information la plus reconnue en science et en technologie. Toutefois, le caractère très spécifique des sujets et la langue de rédaction (la plupart du temps en anglais) peuvent limiter leur utilisation dans le cadre d'un projet d'Expo-sciences.
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Catalogues des bibliothèques Les catalogues répertorient le nom de la revue et les sujets qui sont couverts, mais pas le titre des articles qui y sont publiés. Consulter l'Annexe 1 « Livres, dictionnaires et encyclopédies » pour obtenir de l'information sur les catalogues des bibliothèques.</li> <li>▶ Bases de données Les bases de données sont des outils de recherche électronique qui répertorient le titre des articles qui sont publiés dans les revues scientifiques. Ils sont généralement accessibles à partir des bibliothèques universitaires et, quelques fois, à partir des bibliothèques collégiales. Plusieurs bases de données sont accessibles à partir du site Internet de l'Institut national de recherche scientifique (INRS). Service de documentation et d'information spécialisées : <a href="http://www.inrs.ca">www.inrs.ca</a></li> <li>▶ Site Internet officiel de la revue Il est possible de consulter les tables des matières et souvent d'y faire des recherches par mots-clefs. Parfois, les articles (ou seulement les résumés) sont disponibles gratuitement en ligne.</li> </ul>
<b>Exemples</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Le Conseil national de recherches Canada (CNRC) publie plusieurs revues scientifiques que l'on peut obtenir à partir de leur site Web. On peut y trouver les résumés en français et en anglais des articles et quelques-uns sont publiés en français. Ces revues couvrent plusieurs domaines de la science. Voici quelques titres de revues à consulter : <i>Botanique</i>, <i>Génome</i>, <i>Revue canadienne de physique</i>, <i>Revue canadienne de zoologie</i>, etc. (<a href="http://www.nrc-cnrc.gc.ca">www.nrc-cnrc.gc.ca</a>)</li> </ul>



## Communications personnelles avec un spécialiste

<b>Accessibilité</b>	<p><i>Dans l'environnement de l'élève!</i> Il peut s'agir aussi bien d'une personne de son entourage immédiat (famille, amis, enseignants, etc.) que d'un spécialiste qui pourra fournir de l'information sur le sujet.</p>
<b>Type d'information</b>	<p>De générale à spécialisée Cela dépend de la préparation de l'élève avant la rencontre (sa connaissance du sujet, l'identification des renseignements dont il a besoin, etc.) ainsi que du niveau de spécialisation de la personne rencontrée.</p>
<b>Intérêt</b>	<p>Il s'agit d'une source généralement peu utilisée. Pourtant, elle représente un potentiel d'information élevé, en plus d'être relativement facile d'accès. De plus, la personne rencontrée peut souvent mettre l'élève sur la piste de sources d'information nouvelles ou auxquelles il n'avait pas pensé. Elle peut également lui permettre de faire avancer son projet, en lui fournissant du matériel ou l'accès à un laboratoire.</p>
<b>Recherche</b>	<p>Il faut garder les yeux ouverts! Souvent, il y a quelqu'un tout près en mesure de donner un coup de main à l'élève. Une fois que l'information dont l'élève a besoin est identifiée, il ne faut pas hésiter à contacter la ou les personnes pouvant répondre aux questions. Les gens sont souvent très généreux et prêts à aider lorsqu'on leur demande poliment et qu'on leur explique la nature du projet.</p> <p>La section « Science et mentorat » sur le site Web des Expo-sciences peut également aider l'élève. Un modèle de lettre d'approche d'un mentor ou d'un spécialiste peut être téléchargé. Cette lettre peut être utilisée à la fois pour approcher un mentor afin d'obtenir seulement un entretien, mais aussi pour du mentorat qui requiert une présence plus importante (par exemple, lors de manipulations en laboratoire).</p> <p>Une banque de mentors comprenant des spécialistes de divers domaines intéressés à accompagner les élèves est aussi disponible. Les élèves voulant consulter cette banque doivent s'inscrire comme mentorés, dans la section <i>Science et mentorat</i> du site Web des Expo-sciences.</p>
<b>Exemples</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Enseignants d'un CÉGEP ou d'une université</li> <li>▶ Spécialistes du domaine de la santé (pharmacien, infirmier, dentiste, optométriste, etc.)</li> <li>▶ Personnel spécialisé d'un ministère ou d'un centre de recherche</li> <li>▶ Personnel spécialisé d'une entreprise offrant des services-conseils (dans les domaines du génie, de l'agronomie, de l'informatique, de l'architecture, de l'urbanisme, etc.)</li> <li>▶ Spécialistes de musées scientifiques</li> <li>▶ etc.</li> </ul>



## Internet

<b>Type d'information</b>	<p>Le cas d'Internet est particulier. En fait, on y trouve de l'information pertinente, vraie et validée, <b>mais également</b> de l'information entièrement fautive ou farfelue. L'information qu'on y trouve varie de très vulgarisée à très spécialisée.</p>
<b>Intérêt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pour un premier contact avec un sujet ou pour identifier des mots-clefs.</li> <li>▶ Pour consulter des sites d'organisations reconnues présentant de l'information scientifique (exemples : ministères, centres de recherche, ordres professionnels, associations de spécialistes, etc.).</li> <li>▶ Pour suivre l'actualité scientifique et connaître les dernières découvertes.</li> </ul>
<b>Recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Il est important <b>d'évaluer</b> la qualité de l'information trouvée sur chacun des sites visités.</li> <li>▶ Il faut faire attention à l'information issue de sites privés (exemple : entreprises, groupes de pression, etc.) et s'assurer qu'il ne s'agit pas d'un outil de publicité ou de propagande (<i>Est-ce qu'on y présente qu'un seul côté de la médaille?</i>).</li> <li>▶ Les encyclopédies en ligne, comme Wikipedia par exemple, offre généralement (donc pas toujours) une information de qualité. Il est donc nécessaire de confirmer l'information qui s'y trouve à partir d'autres sources. Toutefois, cela peut être approprié pour un premier contact avec un sujet, pour en avoir une vue d'ensemble ou pour identifier les mots-clefs.</li> <li>▶ Les pages personnelles, les forums de discussions, les blogues ne sont pas des sources d'information fiables. L'information qui y est donnée n'est pas validée et il est très difficile d'en déterminer l'origine. C'est pourquoi ils devraient être utilisés seulement pour trouver des pistes de solutions ou pour identifier des mots-clefs par exemple.</li> </ul>
<b>Exemples</b>	<p>Actualité scientifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Agence Science-Presses [au Québec] (<a href="http://www.sciencepresse.qc.ca">www.sciencepresse.qc.ca</a>)</li> <li>▶ Québec Science (<a href="http://www.quebecscience.qc.ca">www.quebecscience.qc.ca</a>)</li> <li>▶ Les Débrouillards [au Québec] (<a href="http://www.lesdebrouillards.com">www.lesdebrouillards.com</a>)</li> <li>▶ Techno-Science.net [en France] (<a href="http://www.techno-science.net">www.techno-science.net</a>)</li> <li>▶ Futura Sciences.com [en France] (<a href="http://www.futura-sciences.com">www.futura-sciences.com</a>)</li> <li>▶ etc.</li> </ul> <p>Les universités et les centres de recherches :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Université Laval (<a href="http://www.ulaval.ca">www.ulaval.ca</a>), Université de Montréal (<a href="http://www.umontreal.ca">www.umontreal.ca</a>), Université de Sherbrooke (<a href="http://www.usherbrooke.ca">www.usherbrooke.ca</a>),</li> <li>▶ Polytechnique Montréal, (<a href="http://www.polymtl.ca">www.polymtl.ca</a>), le réseau de l'Université du Québec (<a href="http://www.uquebec.ca">www.uquebec.ca</a>), etc.</li> <li>▶ Institut national de recherche scientifique (INRS) (<a href="http://www.inrs.ca">www.inrs.ca</a>)</li> <li>▶ Institut national de recherche agronomique (INRA) (<a href="http://www.inra.fr">www.inra.fr</a>)</li> <li>▶ Les ministères provinciaux (<a href="http://www.gouv.qc.ca">www.gouv.qc.ca</a>) Exemples : Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation; Développement durable, Environnement et Parcs; Ressources naturelles et Faune; Santé et Services sociaux; etc.</li> <li>▶ Les ministères fédéraux (<a href="http://www.gc.ca">www.gc.ca</a>) Exemples : Agriculture et Agroalimentaire Canada; Environnement Canada; Ressources naturelles Canada; Santé Canada; etc.</li> <li>▶ etc.</li> </ul>