

1. Internet : en tout temps et en tout lieu

” « Nous sommes désormais tous connectés via Internet, comme le seraient les neurones d'un cerveau géant »

Stephen Hawking, physicien et théoricien

LISTE DE POINTS À VÉRIFIER :

1. SE CONNECTER

Avez-vous sécurisé votre connexion Internet en installant un antivirus et un pare-feu et en définissant un mot de passe pour votre routeur ?

Avez-vous établi une charte de bon usage applicable à toute personne utilisant ou ayant accès à Internet par le biais de votre réseau et de vos appareils ?

Avez-vous créé des comptes « Invité » sur les appareils utilisés par vos enfants ?

2. PRÉSENCE EN LIGNE ET « NUAGE »

Vos coordonnées sont-elles affichées sur votre site Internet ou blog ?

Prenez-vous des dispositions pour protéger votre vie privée en ligne ?

Vous assurez-vous que le contenu que vous utilisez pour votre site web ou blog est conforme à la législation sur le droit d'auteur ?

3. WEB 2.0, WEB 3.0 ET PLUS

Avant de mettre en ligne des photos et vidéos, demandez systématiquement leur accord aux personnes qui y apparaissent.

Les recommandations des Internauts sur les sites de voyage et de produits peuvent être utiles, mais êtes-vous bien sûrs qu'elles sont authentiques ?

Le contenu généré par l'utilisateur stimule la créativité et favorise la liberté d'expression, mais fait de l'amélioration d'Internet une responsabilité partagée.

4. BLOGS ET VIDÉOBLOGS

Protégez votre vie privée en utilisant un pseudonyme et ne divulguez pas certaines données personnelles.

Protégez votre blog ou vidéoblog contre le piratage informatique en paramétrant un niveau de sécurité adéquat et en sauvegardant régulièrement vos contenus.

Lorsque vous mettez du contenu en ligne sur votre blog, gardez à l'esprit son objectif et le public auquel il est destiné.

5. INTERNET EN MOBILITÉ

À quel âge les enfants peuvent-ils commencer à utiliser les appareils mobiles en toute sécurité et lesquels sont les mieux adaptés aux plus jeunes ?

Avez-vous une connaissance suffisante des techniques de géolocalisation et du Bluetooth pour pouvoir utiliser vos appareils mobiles sans difficulté et sans risque pour la sécurité ?

L'apprentissage nomade (*m-learning*) et le paiement mobile sont des applications qui modifient notre façon d'apprendre, de travailler et d'acheter. Que savez-vous de ces évolutions récentes ?

Se connecter



Internet est un réseau mondial d'ordinateurs reliés entre eux par des serveurs faisant office de nœuds¹. En juin 2016, on estimait à 3,5 milliards le nombre d'Internautes dans le monde, dont 614 millions en Europe².

■ Comment fonctionne Internet et pourquoi est-il important de le savoir ? Il y a fort à parier que vous l'utilisez déjà tous les jours, plus souvent parfois que votre voiture ou votre vélo. Même si vous n'avez pas besoin d'en connaître toutes les spécificités techniques, il faudrait au moins en comprendre les grandes lignes, de la même manière que vous devriez être capable de changer une roue sur votre vélo ou de vérifier le niveau d'huile de votre véhicule.

■ Pour vous connecter à Internet depuis votre domicile, vous utilisez probablement un routeur, cette mystérieuse « boîte » reliée soit à votre ligne téléphonique, soit à votre télévision par câble. Tous vos appareils, que ce soit votre smartphone ou vos ordinateurs, sont connectés à ce routeur par un câble Ethernet ou une connexion Wi-Fi.

1. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Nœud_\(réseau\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nœud_(réseau))
2. www.Internetworldstats.com/stats.htm

Imaginez maintenant que votre routeur soit relié par un câble à celui de votre voisin, qui serait lui-même relié à celui de la maison d'à côté, et ainsi de suite : c'est exactement ainsi que fonctionne Internet, à une plus grande échelle. Il se compose d'une multitude de routeurs connectés les uns aux autres qui vous permettent de transférer des informations (données contenues dans des courriers électroniques, images, vidéos, etc.) d'un point (votre ordinateur de bureau par exemple) à un autre (le smartphone d'un ami en vacances à l'autre bout du monde).

— Aussi étonnant que cela puisse paraître, ces informations transitent par d'immenses câbles sous-marins qui relient les continents et sont directement connectés à l'infrastructure (habituellement les lignes téléphoniques) des territoires de départ et d'arrivée.

Lorsque vous envoyez une image depuis votre ordinateur à un ami, celle-ci est découpée en minuscules morceaux de données appelés « paquets » qui sont étiquetés, un peu comme une enveloppe envoyée par la poste (origine, destination et indications sur la manière dont les données doivent être assemblées pour recomposer l'image). En lieu et place d'informations comme le numéro de la maison et le nom de la rue, les paquets de données contiennent l'adresse IP³ du lieu d'envoi et l'adresse IP du lieu de destination. Ils sont ensuite envoyés par l'intermédiaire de votre ligne téléphonique vers les installations de votre fournisseur d'accès à Internet, elles-mêmes reliées à la dorsale Internet (c'est-à-dire l'ensemble des routeurs connectés les uns aux autres dont nous avons parlé précédemment). Les paquets sont redirigés plusieurs fois par ces routeurs jusqu'à ce qu'ils arrivent à bon port (on appelle cela le nombre de « sauts »). Mais quelle est vraiment leur destination ? Contrairement à ce que l'on pourrait penser, si vous envoyez par exemple une image par courrier électronique, ce n'est pas l'ordinateur de votre ami, mais les centres de données du client de messagerie de ce dernier.

— Les centres de données sont d'immenses entrepôts remplis de routeurs et de disques durs. Votre image sera stockée sur plusieurs disques durs (pour protéger les données en cas de défaillance de l'un d'entre eux). Si votre ami utilise Gmail, par exemple, l'image que vous lui aurez envoyée pourrait être stockée physiquement dans l'un des centres de données de Google aux États-Unis, en Irlande, en Belgique, aux Pays-Bas ou ailleurs⁴. Lorsque votre ami souhaite voir la photo, son ordinateur envoie une demande qui est redirigée, en transitant par la dorsale, vers le centre de données en question, lequel transmet les données et affiche l'image sur l'écran.



GOVERNANCE D'INTERNET

— Comment Internet a-t-il été mis en place ? Qui est chargé de maintenir les infrastructures actuelles et d'en créer de nouvelles ? Qui décide des normes telles que les adresses IP ?

— Si l'idée des hyperliens et pages web interconnectées est venue de Tim Berners-Lee et Robert Cailliau, qui travaillaient tous deux au CERN en Suisse, le premier réseau interconnecté, ARPANET, a été créé aux États-Unis entre des universités⁵.

— C'est pourquoi le tout premier organisme chargé d'attribuer des « adresses » uniques, essentiellement pour autoriser les utilisateurs à se connecter au réseau, a été établi aux États-Unis : l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority).

— Avec la croissance d'Internet, il est apparu nécessaire d'assurer une meilleure coordination de son développement, de sa maintenance, de sa stabilité et de sa sécurité. Le Département du Commerce des États-Unis a alors proposé une réforme de l'IANA qui est devenu l'ICANN⁶ (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) en 1998. Cet organisme a été créé officiellement, sous la forme d'une société à but non lucratif « à des fins publiques et de bienfaisance » caractérisée par une logique de gouvernance ascendante consistant à coordonner des milliers de partenaires dans le monde, notamment du secteur privé, de la société civile et des gouvernements. Il a cependant fait l'objet de nombreuses critiques et de demandes de réforme de la part de plusieurs pays en raison de ses liens avec le gouvernement des États-Unis et du risque de surreprésentation des intérêts américains.

— En réaction à ces critiques, l'ICANN s'est ouvert à beaucoup d'autres partenaires dont

3. https://fr.wikipedia.org/wiki/Adresse_IP

4. <http://www.google.com/about/datacenters/inside/locations/index.html>

5. https://fr.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web

6. <https://www.icann.org/fr>

111 États et un certain nombre d'observateurs, parmi lesquels les principales organisations des télécommunications et le Conseil de l'Europe. Mais il lui a été reproché le manque de participation démocratique et de consultation plus large des partenaires, ce qui a donné lieu à la création par l'Organisation des Nations Unies du Forum sur la gouvernance d'Internet en 2006.

— Le Forum sur la gouvernance d'Internet se réunit annuellement et donne à un grand nombre d'acteurs, en particulier les jeunes, la possibilité de partager leurs points de vue sur l'avenir de l'Internet.



INTÉRÊT PÉDAGOGIQUE

- Internet donne accès à une somme de nouvelles idées, ressources, possibilités d'apprentissage, informations et services.
- Il facilite le partage d'expériences et la communication entre utilisateurs par-delà les frontières, grâce notamment aux forums, au courrier électronique, aux réseaux sociaux, aux messageries instantanées et aux vidéoconférences. Par conséquent, il offre aux étudiants la possibilité de participer à des projets et de travailler avec d'autres étudiants sans déplacement coûteux.
- Internet rend les outils de recherche accessibles même à ceux qui n'ont pas l'habitude de se rendre à la bibliothèque.
- Grâce à des services et logiciels complémentaires, Internet peut ouvrir de nouvelles perspectives aux personnes ayant des besoins spéciaux.
- Savoir comment Internet est régi permet à tous les citoyens de prendre part aux grandes décisions qui seront prises quant à son avenir.



CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES ET RISQUES

- Il faut savoir qu'Internet donne souvent une fausse impression d'anonymat. Vu la manière dont il fonctionne, vous laissez toujours une trace (votre adresse IP) où que vous alliez sur le réseau.
- Comme ailleurs, on trouve sur Internet des escroqueries, de fausses informations et des contenus inadaptés aux enfants.
- Si Internet ouvre un grand nombre de nouvelles possibilités, les solutions techniques ne sont pas toujours meilleures que les outils traditionnels. Ainsi, bien que le courrier électronique ait révolutionné la communication et que la vidéoconférence puisse donner l'impression d'être « quasiment sur place », rien ne remplacera jamais un échange direct en face à face.
- La gouvernance de l'Internet peut avoir un impact considérable sur votre expérience d'utilisateur en ligne, des principes comme l'anonymat ou la neutralité du réseau étant mis dans la balance. Il se livre une bataille continuelle entre ceux qui défendent le principe d'un Internet libre et ouvert et ceux qui souhaitent le contrôler. Certaines sociétés essaient de rediriger le trafic vers leurs propres sites web, applications ou services en proposant une offre d'Internet mobile « gratuit » limitée à ces sites, applications ou services, et en facturant la consultation de toute autre page⁷. Facebook, par exemple, a créé le portail « Internet.org » qui est la page d'accueil par défaut pour tous les utilisateurs se connectant par l'intermédiaire de leur fournisseur d'accès à Internet dans plusieurs régions du monde, et en particulier dans les pays en développement⁸.
- Il faut avoir conscience que tout ce que vous partagez en ligne peut être mis en cache, stocké ou copié.



MODE D'EMPLOI

- La quasi-totalité des appareils disponibles sur le marché aujourd'hui peuvent se connecter à Internet, que ce soit par Wi-Fi, par accès Internet mobile (pour les smartphones et tablettes, par exemple) ou par un câble Ethernet (la plupart des ordinateurs étant équipés d'un port Ethernet).

7. <https://en.wikipedia.org/wiki/Zero-rating>

8. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Internet.org>

- Pour vous connecter à Internet, deux grandes options s'offrent à vous :
 - ▶ Contacter un fournisseur d'accès à Internet (FAI), habituellement une société de téléphonie ou un câblo-opérateur, qui vous fournira un nom d'utilisateur et un mot de passe et parfois un modem/routeur pour vous connecter à Internet par le biais de votre ligne téléphonique ou de votre réseau câblé de télévision.
 - ▶ Souscrire une offre « Internet mobile » auprès de votre opérateur de téléphonie mobile. Il faut savoir que si vous choisissez cette option, la quantité de données pouvant être téléchargées/mises en ligne restent assez limitée, bien qu'elle augmente progressivement avec le déploiement des standards de télécommunication mobile 4G ou 5G (plus rapides) par un nombre toujours plus grand d'opérateurs.
- Il existe également de plus en plus de points d'accès Wi-Fi « ouverts » que vous pouvez utiliser pour vous connecter gratuitement à Internet. On les trouve dans divers lieux publics comme les bibliothèques, mais également dans des bars, restaurants et centres commerciaux. La plupart du temps, avant de vous connecter, il vous sera demandé d'effectuer l'une ou plusieurs des opérations suivantes : accepter les conditions d'utilisation, créer un compte au moyen de votre adresse de courrier électronique (attention : cette adresse pourra ensuite être utilisée pour vous envoyer de la publicité, veillez donc à créer une adresse spécifique pour cet usage) ou entrer un mot de passe pour vous connecter à Internet. Dans les bars, restaurants ou hôtels, par exemple, le Wi-Fi « ouvert » n'est souvent accessible qu'aux clients : il vous faudra alors demander le mot de passe à un employé. Lorsque vous vous connectez depuis un point d'accès sans fil public, ne partagez jamais de données confidentielles et n'effectuez pas de transactions bancaires en ligne ou d'autres opérations sensibles.
- La plupart des FAI mettront à votre disposition un routeur préconfiguré qu'il vous faudra simplement brancher sur votre ligne téléphonique/prise câble pour être connecté. Parfois, vous devrez acheter un routeur et le configurer vous-même. Pensez à vérifier auprès de votre FAI si le routeur dont vous disposez ou que vous avez l'intention d'acheter est compatible avec votre abonnement Internet.

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS EN CLASSE



Sous Windows 7 et versions ultérieures



1. Cliquer sur le bouton « **Démarrer** ».
2. Taper « **cmd** » dans la barre « **Rechercher** » et cliquer sur l'icône de programme qui apparaît dans le menu démarrer.

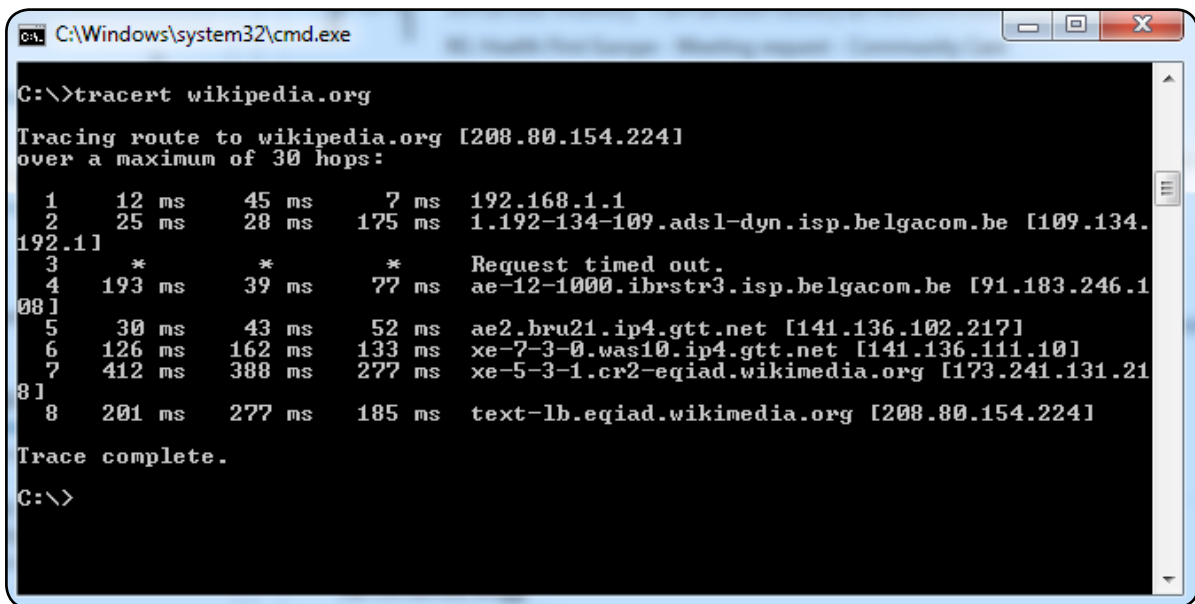
```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\>
  
```

3. Taper « **tracert wikipedia.org** » puis appuyez sur « **Entrée** ».
4. Vous pourrez alors visualiser les « **sauts** » qui ont été faits entre votre ordinateur et le site web auquel vous souhaitez accéder et le temps mis de l'un à l'autre. Dans cet exemple, nous voyons que pour accéder à Wikipédia, nous passons tout d'abord par les routeurs de notre FAI « local » (dans notre cas, Belgacom en Belgique), puis nous traversons l'Atlantique jusqu'à un routeur situé à Washington (abrégié « was ») pour finalement arriver au lieu d'hébergement de Wikipédia. Les élèves sont bien entendu encouragés à faire cette

expérience avec d'autres sites web. Notez le temps pris pour chaque étape en millisecondes. Notice how much time each step took in milliseconds.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>tracert wikipedia.org
Tracing route to wikipedia.org [208.80.154.224]
over a maximum of 30 hops:
  0  12 ms   45 ms   7 ms   192.168.1.1
  1  25 ms   28 ms  175 ms  1.192-134-109.adsl-dyn.isp.belgacom.be [109.134.192.11]
  2  *      *      *      Request timed out.
  3  193 ms  39 ms  77 ms  ae-12-1000.ibrstr3.isp.belgacom.be [91.183.246.108]
  4  30 ms   43 ms   52 ms  ae2.bru21.ip4.gtt.net [141.136.102.217]
  5  126 ms  162 ms  133 ms  xe-7-3-0.was10.ip4.gtt.net [141.136.111.10]
  6  412 ms  388 ms  277 ms  xe-5-3-1.cr2-eqiad.wikimedia.org [173.241.131.218]
  7  201 ms  277 ms  185 ms  text-lb.eqiad.wikimedia.org [208.80.154.224]
Trace complete.
C:\>
```



Sous Mac OS X et versions ultérieures

1. Lancer l'Utilitaire de réseau sous Mac OS X (en tapant « utilitaire de réseau » sur Spotlight et en cliquant sur la première occurrence).
2. Cliquer sur "Traceroute".
3. Taper le nom de domaine pour lequel on souhaite exécuter la commande « traceroute », par exemple « **Wikipedia.org** » et cliquer sur « **Trace** ».
4. Vous pourrez alors visualiser le chemin emprunté de votre ordinateur au web que vous souhaitez consulter et le temps mis pour chacun des « sauts » effectués.

Matériel pour les enseignants

- Pour plus d'informations, voir la vidéo du Naked Science Scrapbook « How does the Internet work? »⁹.
- Engagez une discussion en classe sur la manière dont les technologies en ligne peuvent être bénéfiques aux personnes ayant des besoins spéciaux, en vous appuyant sur le plan d'action du Conseil de l'Europe dans ce domaine pour trouver des idées¹⁰.



BONNES PRATIQUES

- Choisissez une connexion adaptée à votre utilisation d'Internet. Si vous utilisez régulièrement des services qui nécessitent un Internet très rapide, comme la diffusion en continu de vidéos (*streaming*) haute définition, optez pour une connexion plus rapide (au moins 20 Mégabits par seconde, soit l'équivalent de l'ADSL2+). Plus particulièrement, recherchez une connexion Internet sans limitation de la quantité de données pouvant être téléchargées. Si vous n'utilisez Internet que pour vous tenir au courant de l'actualité et envoyer des courriers électroniques, un abonnement Internet de base pourra suffire¹¹.
- Éteignez toujours vos appareils (ordinateurs) ou désactivez la connexion Wi-Fi sur votre smartphone/tablette lorsque vous allez vous coucher. Les laisser connectés peut créer un risque supplémentaire pour la sécurité de vos données, voire pour votre santé (voir Fiche d'information 19 sur la sécurité).

9. <https://www.youtube.com/watch?v=oj7A2YDgIWE>

10. https://www.coe.int/t/dg4/majorhazards/activites/2013/DIDRR/Action_Plan_CoE_Easy_to_Read_13nov08_FR.pdf

11. www.cnet.com/internet-speed-test

- Il est important de savoir comment accéder à la page de configuration de votre routeur. Le plus souvent, il suffit de taper l'une des adresses IP suivantes sur votre navigateur : 192.168.1.0 ou 192.168.1.1. La plupart des pages de configuration Wi-Fi ayant des comptes administrateur « par défaut » avec des noms d'utilisateur et des mots de passe très basiques (par exemple : « admin » et « admin »), il convient de sécuriser l'accès à la page de configuration de votre routeur car celle-ci peut facilement être utilisée pour modifier vos paramètres ou accéder à votre réseau domestique.
- Asseyez-vous à côté de vos enfants chaque fois que vous le pouvez lorsqu'ils surfent sur Internet pour encourager la discussion sur leurs expériences en ligne et accroître la confiance ; lancez-vous le défi d'apprendre ensemble.
- Intéressez-vous à la gouvernance d'Internet et participez au débat public sur des principes fondamentaux comme l'anonymat, la sécurité ou la neutralité du réseau.
- Établissez une charte de bon usage¹² si d'autres personnes utilisent l'ordinateur ou le réseau dont vous êtes le responsable.



INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

- The List est un annuaire mondial de FAI : <http://www.thelist.com>.
- Les sites web éducatifs European Schoolnet <http://www.eun.org>, Global SchoolNet <http://www.globalschoolnet.org/GSH/> et Education World <http://www.educationworld.com/> proposent des ressources et des projets collaboratifs.
- On trouvera des conseils pour la rédaction d'une charte de bon usage sur Education World, portail en ligne pour les enseignants et professionnels de l'éducation : http://www.educationworld.com/a_curr/curr093.shtml.
- Le portail Insafe propose des ressources et des conseils sur les moyens de se connecter et de naviguer sur Internet en toute sécurité : <https://www.betterinternetforkids.eu/>.
- Le site web officiel du Forum de la gouvernance d'Internet permet de discuter des questions de politique publique liées à Internet : <http://www.intgovforum.org/cms/>.
- On trouvera plus d'informations concernant la neutralité du réseau sur la page Wikipédia : https://fr.wikipedia.org/wiki/Neutralité_du_réseau.
- On trouvera plus d'informations concernant l'ICANN sur son site Internet : <https://www.icann.org/>.

12. http://en.wikipedia.org/wiki/Acceptable_use_policy