SCIENCES NUMÉRIQUES ET TECHNOLOGIE — SECONDE

Thématique : LE WEB

Livret 1 — séance 1

Nom :	**Prénom :**	**Classe :**	**Date :**

Ce document se remplit **en classe, en même temps que le cours**, puis en autonomie pour les activités. Il est le support de référence pour réviser la thématique, prévue sur **4 séances de 1 h 30**. Tu reçois **un livret par séance** : range-les ensemble, tu en auras besoin pour le bilan.

SÉANCE 1 (1 h 30) — Le Web, une idée simple : relier des documents **Séance sans ordinateur**

Test d'entrée — Ce que je crois savoir (5 min)

Réponds **seul et sans chercher**, en cochant une seule case par question dans la colonne « Avant ». Ce n'est pas noté : tu le referas **au début de la séance 2** (colonne « Séance 2 ») pour mesurer ce que tu as appris.

N°	Question	Avant	Séance 2
1	Le Web est : **a)** un réseau mondial d'ordinateurs connectés ; **b)** un des services d'Internet ; **c)** un moteur de recherche.	☐a ☐b ☐c	☐a ☐b ☐c
2	Le sigle « www » signifie : **a)** Wild Wide World ; **b)** Word Wide Web ; **c)** World Wide Web.	☐a ☐b ☐c	☐a ☐b ☐c
3	Quelle adresse est correctement écrite ? **a)** `https:/www.reverso.net` ; **b)** `https//www.reverso.net` ; **c)** `https://www.reverso.net`	☐a ☐b ☐c	☐a ☐b ☐c
4	Un lien hypertexte est : **a)** un raccourci sur le bureau de l'ordinateur ; **b)** un texte ou une image d'une page sur lequel on clique pour atteindre une autre ressource ; **c)** une commande pour enregistrer une page.	☐a ☐b ☐c	☐a ☐b ☐c
5	Google Chrome est : **a)** un moteur de recherche ; **b)** un navigateur ; **c)** un site Web.	☐a ☐b ☐c	☐a ☐b ☐c
6	Le courrier électronique et le Web sont-ils le même service ? **a)** oui ; **b)** non, ce sont deux services distincts ; **c)** oui, puisqu'on peut lire ses e-mails dans un navigateur.	☐a ☐b ☐c	☐a ☐b ☐c

1. Le problème de départ

Comment consulter à Saint-Denis une page publiée par des chercheurs à Genève ? Pour comprendre le fonctionnement du Web, nous allons répondre aux cinq questions ci-dessous, au fil des quatre livrets. Aujourd'hui, nous étudierons surtout les liens et les adresses des pages.

N°	Problème	Réponse du Web (à compléter au fil du chapitre)
1	Où est stocké le document ? Qui le fournit ?	
2	Comment désigner un document précis parmi des milliards ?	
3	Dans quel langage écrire le document pour qu'il s'affiche partout ?	
4	Comment le demander et le recevoir ?	
5	Comment passer d'un document à un autre, et retrouver un document sans connaître son adresse ?	

2. Introduction : Web et Internet, ce n'est pas la même chose

Quand tu consultes le site du lycée, tu peux lire une page, regarder une image et cliquer sur un lien pour ouvrir une autre page. Ces pages et ces liens font partie du **Web**.

Pour les consulter, tu utilises un **navigateur** : Firefox, Chrome, Safari ou Edge, par exemple. Un navigateur affiche les pages ; un moteur de recherche aide à les trouver.

Internet relie des ordinateurs et d'autres appareils dans le monde entier. Il permet d'échanger des informations. Le Web est l'un des services qui utilisent ce réseau. Le courrier électronique est un autre service : on peut aussi consulter ses e-mails sur le Web, grâce à un webmail.

■ **Mots proposés :** *Internet* • *hypertextes* • *données*

À retenir : Le Web désigne un système donnant accès à un ensemble de _____ reliées par des liens _____ et accessibles sur _____. Internet est le réseau ; le Web est un service qui utilise ce réseau.
Le **navigateur** (Firefox, Chrome, Safari, Edge…) affiche les pages ; un **moteur de recherche** (Google, Qwant, Bing…) aide à les trouver.

✓ **Vérifie que tu as compris.** Quel logiciel permet d'afficher une page Web ? Explique en une phrase la différence entre le Web et Internet.

_____

_____

_____

3. Repères historiques

Comment cette idée de relier des documents est-elle née ?

▶ Activité 1.1 — Repères historiques

Lis les quatre documents placés sur la frise. **Entoure au crayon les mots que tu ne connais pas encore** : c'est normal, ils seront expliqués dans les prochaines séances. Réponds ensuite aux questions : toutes les réponses se trouvent dans les documents.

1965

Document 1 — Naissance de l'idée d'hypertexte
En 1965, l'informaticien américain **Ted Nelson** publie le mot *hypertexte* : un texte numérique dont certains éléments renvoient à d'autres textes, que l'on peut consulter en un clic au lieu de lire page après page. Aujourd'hui, un lien hypertexte permet de passer d'une information à une autre dans les pages Web. La partie cliquable d'un lien peut être un mot, une image, un bouton.

1989

Document 2 — L'invention du Web
Au **CERN**, le laboratoire européen de physique des particules situé à Genève, **Tim Berners-Lee** cherche un moyen pour que les chercheurs, dispersés dans le monde, partagent leurs documents. En mars 1989, il propose de relier ces documents par des liens hypertextes accessibles par le réseau Internet. En 1990–1991, il écrit les trois briques du Web — le langage **HTML**, le protocole **HTTP** et les adresses **URL** — ainsi que le premier serveur et le premier navigateur Web.

1. *(Doc. 2)* Qui a inventé le Web ? Où, en quelle année, et dans quel but ?

2. *(Doc. 1)* Qu'est-ce qu'un lien hypertexte ? Sur quels éléments peut-on cliquer ?

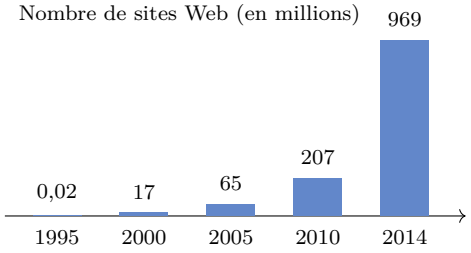
3. *(Doc. 1 et 2)* Combien d'années séparent le mot *hypertexte* de la naissance du Web ? Qu'a ajouté Tim Berners-Lee à l'idée de Ted Nelson ?

1993

Document 3 — Le Web pour tous
Le 30 avril 1993, le CERN place les logiciels du Web dans le **domaine public** : chacun peut les utiliser, les copier et les améliorer gratuitement. Les règles du Web (HTML, HTTP, URL) sont elles aussi publiées gratuitement, pour que tous les navigateurs et tous les serveurs se comprennent : ce sont des **standards ouverts**. La même année sort **Mosaic**, premier navigateur grand public à afficher les images au milieu du texte. On passe de 130 sites Web en 1993 à plus de 2 700 en 1994.

2014

Document 4 — Un milliard de sites
Avec les smartphones (à partir de 2007), le Web se consulte partout. En septembre 2014, le nombre de sites Web dépasse **un milliard**, dont une grande partie ne sont pas actifs.



Source : Internet Live Stats (estimations).

4. *(Doc. 3)* Relève les deux raisons pour lesquelles n'importe qui peut créer un site ou un navigateur, gratuitement et sans demander d'autorisation.

5. *(Doc. 4)* Par combien le nombre de sites a-t-il environ été multiplié entre 2000 et 2014 ? Relis les cinq problèmes du §1 : lequel devient alors le plus difficile ?

À retenir : Les grandes étapes :
– **1965** : Ted Nelson publie le mot *hypertexte* ;
– **1989** : Tim Berners-Lee invente le Web au CERN, à Genève ;
– **1993** : le Web est placé dans le domaine public ; sortie de Mosaic ;
– **2014** : plus d'un milliard de sites Web.
Le Web a pu se développer aussi vite parce qu'il repose sur des _____ (HTML, HTTP, URL) et qu'il a été placé dans le _____ : chacun peut utiliser ces technologies pour créer un site ou un navigateur sans payer de droit d'utilisation.

Mes mots à éclaircir

Recopie ici les mots que tu as entourés. À chaque séance, coche ceux qui ont été expliqués.

☐ ..... ☐ ..... ☐ .....

☐ ..... ☐ ..... ☐ .....

4. L'hypertexte : le lien, brique de base du Web

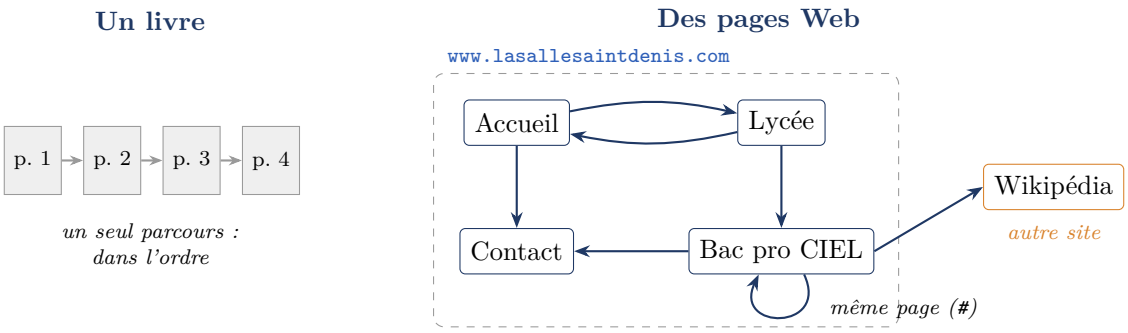
Regardons maintenant comment ces liens permettent de passer d'une page à une autre.

■ **Mots proposés :** *liens hypertextes* • *non linéaire* • *graphe*

Un livre se lit généralement dans l'ordre, page après page. Sur le Web, on peut choisir son parcours en cliquant sur certains mots ou certaines images : ce sont des _____. Ils permettent d'aller à un autre endroit de la même page, à une autre page du site ou à un autre site.

Un texte qui contient de tels liens est un **hypertexte**. Sa lecture peut être _____ : le lecteur n'est pas obligé de suivre un ordre fixé à l'avance.

Comme dans le chapitre sur les réseaux sociaux, on peut représenter ces relations par un _____. Chaque page est un **sommet** et chaque lien est représenté par une **flèche**. Une page A peut proposer un lien vers une page B sans que B propose un lien vers A. Les flèches ont donc un sens : on parle de **graphe orienté**.



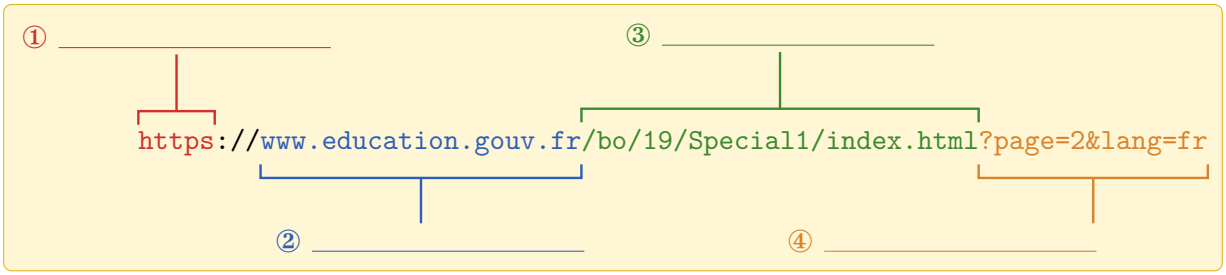
À retenir : Un **lien hypertexte** permet d'aller vers un autre endroit de la même page, vers une autre page du site ou vers un autre site. Le lecteur choisit son parcours : la lecture d'un hypertexte est **non linéaire**. Les pages (sommets) et les liens (flèches) forment un **graphe orienté** : un lien va dans un seul sens.

5. L'URL : l'adresse d'un document

■ **Mots proposés :** *protocole* • *nom de domaine* • *chemin* • *paramètres* • *https* • *chiffrée*

Pour ouvrir la bonne page lorsqu'on clique sur un lien, le navigateur doit connaître son adresse. Cette adresse s'appelle une **URL**.

Une URL permet d'accéder à une **ressource** : une page, une image, une vidéo ou un fichier, par exemple. Elle comprend plusieurs parties. À l'aide des mots proposés et des descriptions numérotées, **nomme chaque partie de l'URL** sur le schéma.



① les règles utilisées par le navigateur et le serveur pour échanger ;

② la partie qui permet d'identifier le site auquel on s'adresse ;

③ la partie qui indique quelle ressource on demande sur ce site ;

④ des informations qui précisent la demande, par exemple la langue ou le numéro de page. Elles sont placées après `?` et sont séparées par `&`. Chaque paramètre s'écrit `nom=valeur`.

Une URL peut aussi se terminer par un **fragment**, précédé du signe `#`. Par exemple, `#bilan` permet d'aller directement à l'endroit nommé « bilan » dans la page.

À retenir : Une **URL** est l'adresse qui permet d'accéder à une ressource sur le Web. Exemple :
`https://www.lasallesaintdenis.com/lycee/projet-coop/`
- `https` : le **protocole**, les règles d'échange entre le navigateur et le serveur ;
- `www.lasallesaintdenis.com` : le **nom de domaine**, qui identifie le site ;
- `/lycee/projet-coop/` : le **chemin**, qui indique la ressource demandée ;
- après `?` : les **paramètres** (`nom=valeur`, séparés par `&`), s'il y en a ;
- après `#` : le **fragment**, un endroit précis de la page.

Une adresse permet de demander une page. Mais comment protéger les informations échangées avec le site ?

1994

Document 5 — 1994 : le premier achat sécurisé sur le Web
Le 11 août 1994, un Américain achète un CD de Sting sur le site **NetMarket** et le paie par carte bancaire. C'est le premier achat sur le Web dont le numéro de carte circule **chiffré**, c'est-à-dire rendu illisible pour qui ne possède pas la clé secrète. Pour aller du navigateur de l'acheteur jusqu'au serveur du vendeur, les données traversent de nombreuses machines intermédiaires (les routeurs d'Internet), qui appartiennent à des organisations différentes.

✓ **Lis le document 5.** Pourquoi le numéro de carte bancaire devait-il circuler chiffré ?

_____

_____

_____

Une communication chiffrée avec HTTPS. Quand l'URL commence par _____, la communication entre le navigateur et le serveur est _____. Cela protège les informations échangées contre leur lecture par une personne qui les intercepterait sur le réseau. Avec HTTP seul, cette protection n'est pas assurée. Le navigateur signale une communication chiffrée par une icône placée à gauche de l'adresse : un **cadenas** ou une icône de réglages, selon le navigateur.

À retenir : Une URL qui commence par `https` indique une **communication chiffrée** ; le navigateur la signale par un cadenas. HTTPS protège la **communication**, mais ne garantit pas l'honnêteté du site. Un site frauduleux peut lui aussi utiliser HTTPS. Nous apprendrons à repérer les adresses trompeuses dans le livret 4.

▶ Activité 1.2 — Décomposer des URL

Pour chaque URL, indique le protocole, le nom de domaine, le chemin et les éventuels paramètres, puis indique si la communication est chiffrée.

Protocole	Domaine	Chemin	Paramètres	Communication chiffrée ?
`https://fr.wikipedia.org/wiki/Web`				
`http://neverssl.com/`				
`https://www.youtube.com/watch?v=dQw4w9&t=42s`				

Comprendre le chemin dans une URL

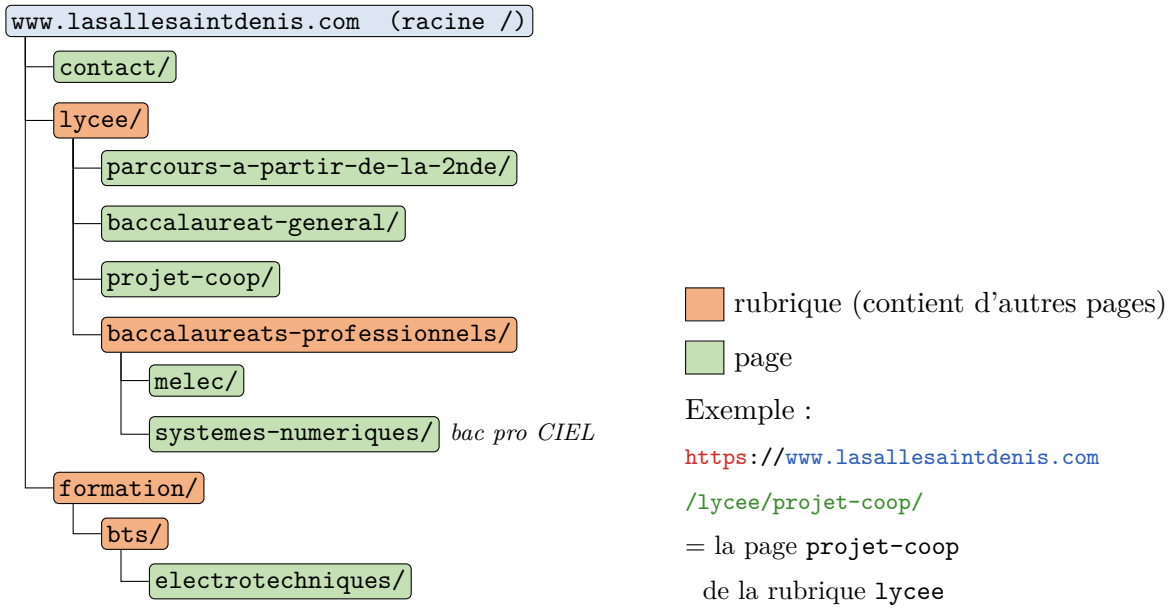
On peut se représenter le chemin **comme une suite de dossiers** : les barres obliques `/` séparent ses différentes parties. Cette comparaison aide à lire l'adresse, mais elle ne signifie pas qu'il existe forcément les mêmes dossiers sur le serveur.

Dans l'exemple ci-dessous, les pages du lycée sont organisées en rubriques et en sous-rubriques. Cette organisation forme une **arborescence**. Le point de départ est appelé la **racine**, notée `/`.

Certains chemins se terminent par un nom de fichier, comme `/seconde/tableau1.xlsx` (activité 1.3). D'autres se terminent par `/`, comme les adresses du lycée ci-dessous. Dans les deux cas, l'adresse permet de demander une ressource.

Attention : dans une URL, on utilise la barre oblique `/`, appelée *slash*, et non l'antislash `\` de Windows.

Voici une partie de l'arborescence du site réel du lycée :



▶ Activité 1.3 — Écrire des URL à partir de l'arborescence

Le site du lycée ci-dessus est en HTTPS.

a) Écris l'URL de la page qui présente le parcours à partir de la 2nde.

b) Écris l'URL de la page du bac pro CIEL. Combien de rubriques traverse-t-on depuis la racine ?

c) Que désigne précisément l'URL `https://www.lasallesaintdenis.com/lycee/projet-coop/#inscription` ?

d) Construis l'URL correspondant aux indices suivants (autre site) :

- le protocole est sécurisé ;
- le nom de domaine est `www.jaimelasnt.fr` ;
- la ressource est un fichier tableur nommé `tableau1`, au format `.xlsx` ;
- ce fichier est rangé dans le dossier `seconde`.

Fin de séance (5 min)

1. Dans le tableau du §1, complète la réponse au problème **2** et la partie du problème **5** sur les liens hypertextes. Les moteurs de recherche seront étudiés au livret 4.
2. Relis tes **mots à éclaircir** : coche ceux qui ont été expliqués aujourd'hui.
3. Tu cliques sur un lien pour ouvrir une page. Explique le rôle du **lien**, de l'**URL** et du **navigateur**. Que t'indique **HTTPS** au début de l'adresse ?

Au début de la prochaine séance, tu referas le test d'entrée pour vérifier ce que tu as retenu.