

Exercices débranchés

Internet

SNT – Seconde – Chapitre 1

Aucun ordinateur n'est nécessaire. Tableaux et schémas se complètent sur cette feuille ; les réponses rédigées se font sur le cahier.

1 Internet et le Web

Exercice 1: Vrai ou faux ?

Pour chaque affirmation, indiquer si elle est vraie ou fausse, puis **justifier en une phrase**.

1. « Internet » et « le Web » sont deux mots pour désigner la même chose.
2. Internet appartient à une grande entreprise, qui décide de son fonctionnement.
3. Le Web a été inventé avant Internet.
4. Deux machines ne peuvent communiquer que si elles respectent les mêmes protocoles.
5. Si un câble est coupé quelque part dans le monde, Internet s'arrête de fonctionner.
6. Envoyer un courriel, c'est utiliser le Web.

Exercice 2: Web, ou seulement Internet ?

Cocher, pour chaque usage, s'il passe par le Web ou non. Compléter le tableau sur cette feuille.

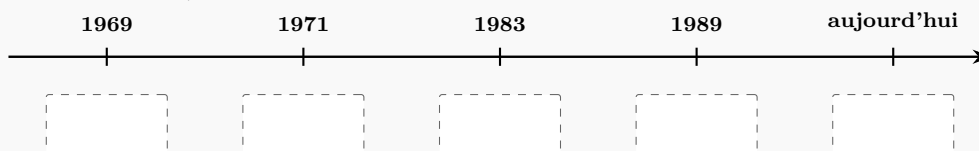
Usage	Utilise le Web	Utilise Internet
Consulter ses notes sur Pronote dans un navigateur	☐	☐
Envoyer un message vocal sur WhatsApp	☐	☐
Regarder une vidéo sur le site de France.tv	☐	☐
Télécharger la mise à jour d'un jeu sur une console	☐	☐
Recevoir un courriel dans l'application Mail du téléphone	☐	☐
Faire une recherche sur un moteur de recherche	☐	☐

Que remarque-t-on en comparant les deux colonnes ? Rédiger la réponse sur le cahier.

Exercice 3: La frise du chapitre

Placer chacun des cinq événements suivants sous la bonne date, en écrivant son numéro dans la case correspondante.

1. Invention du Web au CERN 2. ARPANET relie 4 ordinateurs 3. Plus de 5 milliards d'utilisateurs
4. Adoption de TCP/IP, naissance d'Internet 5. Projet français Cyclades

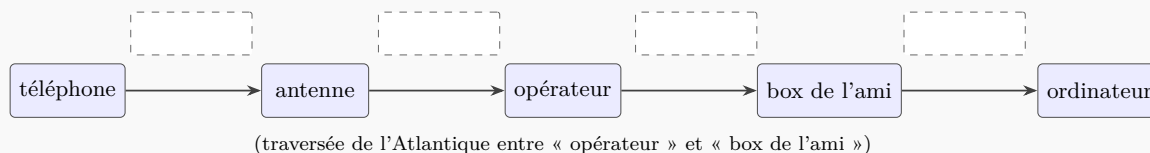


Sur le cahier : combien d'années séparent la naissance d'Internet de celle du Web ? Qu'en conclure ?

2 Supports physiques et débits

Exercice 4: Le trajet d'une photo

Marie, à Rouen, envoie une photo depuis son téléphone à un ami au Canada. Compléter le schéma en écrivant dans chaque case pointillée le support utilisé, choisi parmi : **WiFi**, **4G**, **fibre optique**, **câble sous-marin**.



Sur le cahier : que faut-il en conclure sur le lien entre Internet et le support physique employé ?

Exercice 5: Bits, octets et durées

On rappelle qu'un octet vaut 8 bits, et que les débits s'expriment en bits par seconde.

1. Une photo pèse 5 Mo. Combien cela fait-il de mégabits (Mb) ?
2. Combien de temps faut-il pour l'envoyer sur une liaison à 20 Mb/s ?
3. Une série pèse 12 Go. Calculer la durée de téléchargement en ADSL à 8 Mb/s, puis en fibre à 500 Mb/s. Exprimer les résultats en heures et en minutes.
4. Un élève affirme : « ma connexion est à 100 Mb/s, donc je télécharge 100 Mo par seconde ». Où est l'erreur ?

Exercice 6: Choisir le bon support

Pour chaque situation, indiquer sur la feuille le support le plus adapté et, sur le cahier, justifier en une phrase.

Situation	Support choisi
Relier deux ordinateurs distants de 3 mètres dans une salle, avec le meilleur débit possible	
Relier une écoute sans fil à un téléphone	
Relier Paris à New York	
Consulter une carte sur son téléphone, en randonnée	

3 Adresses IP, noms de domaine et DNS

Exercice 7: Ces adresses IP sont-elles valides ?

Cocher sur la feuille, puis justifier sur le cahier les cas invalides.

Écriture proposée	Valide	Invalide
192.168.1.1	☐	☐
256.100.50.25	☐	☐
10.0.0	☐	☐
172.16.254.1	☐	☐
www.lemonde.fr	☐	☐

Exercice 8: Décomposer des noms de domaine

Compléter le tableau sur la feuille. On rappelle qu'un nom de domaine se lit **de droite à gauche**.

Nom de domaine	Domaine premier niveau	de ni-	Domaine	Élément le plus à gauche
www.lemonde.fr				
mail.google.com				
fr.wikipedia.org				

Sur le cahier :

1. Dans les deux premiers cas, que désigne l'élément le plus à gauche ?
2. Dans le troisième cas, désigne-t-il la même chose ? Qu'en conclure ?

Exercice 9: Le DNS étape par étape

Les cinq étapes ci-dessous décrivent ce qui se passe lorsqu'on saisit **www.lemonde.fr** dans un navigateur, mais elles sont en désordre. Les numéroter de 1 à 5 sur la feuille.

N°	Étape
	Le serveur du site renvoie la page, qui s'affiche à l'écran.
	La machine demande au serveur DNS l'adresse IP correspondant à ce nom.
	L'utilisateur saisit www.lemonde.fr dans la barre d'adresse.
	La machine envoie sa demande de page directement à l'adresse IP obtenue.
	Le serveur DNS répond en donnant l'adresse IP.

Sur le cahier : un matin, le serveur DNS de votre fournisseur d'accès tombe en panne, mais tout le reste du réseau fonctionne. Que se passe-t-il quand vous tapez **www.lemonde.fr** ? Et si vous connaissiez par cœur l'adresse IP du site ?

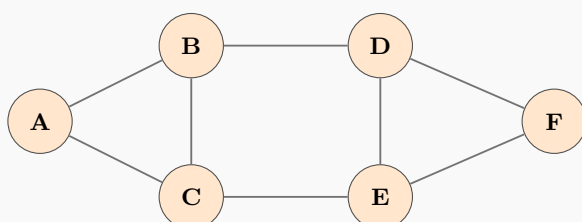
4 Paquets et routage**Exercice 10: Pourquoi découper ?**

Répondre sur le cahier.

1. Citer deux raisons pour lesquelles les données sont découpées en paquets plutôt qu'envoyées d'un seul bloc.
2. Que contient un paquet, en plus du morceau de données transporté ? Citer trois éléments.
3. Deux paquets d'un même message suivent-ils forcément le même chemin ? Justifier.

Exercice 11: Suivre un paquet à la trace

Le réseau ci-dessous relie six routeurs. Chaque routeur possède sa propre table : pour un paquet destiné à **F**, elle indique à quel voisin le transmettre.



Routeur	Vers F
A	B
B	D
C	E
D	F
E	F

1. Un paquet part de **A** vers **F**. Écrire le chemin complet, puis compter le nombre de routeurs traversés.
2. La liaison **B–D** est coupée. B met alors sa table à jour : pour F, il transmet désormais à **C**. Écrire le nouveau chemin. Est-il plus court ou plus long ?
3. Le routeur A connaît-il, à lui seul, le chemin complet suivi par le paquet ? Justifier.
4. Pourquoi cette organisation permet-elle au réseau de résister aux pannes ?

5 Le protocole TCP

Exercice 12: Reconstituer un message

Un message a été découpé en cinq paquets. Voici ce que la machine destinataire a reçu, dans l'ordre d'arrivée :

4 : de sciences

1 : Rendez-vous

5 : à 14 heures.

2 : demain

1. Écrire le message tel qu'il se lirait dans l'ordre d'arrivée. Est-il compréhensible ?
2. Quel paquet manque-t-il ? Comment le sait-on, alors qu'on ne connaît pas le message ?
3. Que fait le protocole TCP dans cette situation ?
4. Sachant que le paquet manquant contient « *devant la salle* », écrire le message complet.

Exercice 13: IP ou TCP ?

Cocher, pour chaque rôle, le protocole concerné.

Rôle	IP	TCP
Trouver la machine destinataire à partir de son adresse	☐	☐
Numéroter les paquets avant l'envoi	☐	☐
Faire suivre un paquet de routeur en routeur	☐	☐
Redemander un paquet qui n'est pas arrivé	☐	☐
Remettre les paquets dans le bon ordre à l'arrivée	☐	☐

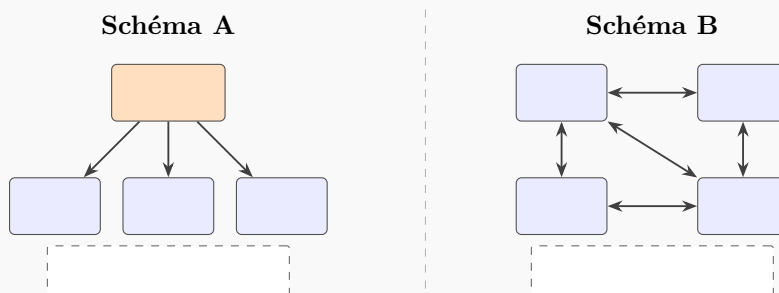
Sur le cahier : en une phrase, quel est le rôle de chacun des deux protocoles ?

Exercice 14: Fiable, mais pas rapide

Léa regarde une vidéo en streaming. L'image se fige pendant trois secondes, puis la lecture reprend là où elle s'était arrêtée, sans qu'aucune image ne manque.

Rédiger sur le cahier une explication de ce phénomène, en utilisant les mots **fiabilité** et **garantie de temps**. Préciser si la vidéo a perdu des données.

6 Les réseaux pair-à-pair

Exercice 15: Deux organisations

1. Lequel des deux schémas représente un modèle **client/serveur** ? Lequel représente un modèle **pair-à-pair** ? Écrire les deux noms sous les schémas, sur la feuille.
2. Sur chaque schéma, entourer la machine dont la panne bloquerait tout l'échange. Que remarque-t-on sur le schéma B ?
3. Sur le cahier : un fichier devient très demandé, et le nombre de machines qui le réclament est multiplié par mille. Que se passe-t-il dans chacun des deux modèles ?

Exercice 16: Légal ou illégal ?

Classer chacun de ces usages du pair-à-pair, puis répondre sur le cahier.

Usage	Licite	Illicite
Télécharger une distribution Linux distribuée par son éditeur	☐	☐
Partager un film sorti la semaine dernière au cinéma	☐	☐
Recevoir la mise à jour d'un jeu, distribuée entre les joueurs	☐	☐
Mettre à disposition l'album d'un artiste sans son accord	☐	☐

Un élève affirme : « le pair-à-pair, c'est illégal ». Expliquer pourquoi cette phrase est fausse, et ce qu'il aurait fallu dire.

7 Synthèse**Exercice 17: Le texte à trous du chapitre**

Recopier et compléter le texte suivant sur le cahier, à l'aide des mots de la liste. Chaque mot est utilisé exactement une fois.

protocoles • paquets • adresse IP • DNS • routeurs • voisins • IP • TCP • numéro d'ordre • débit • pair-à-pair • Web

Internet est un réseau de réseaux, qui fonctionne parce que toutes les machines respectent les mêmes _____. Le _____ n'est que l'un des services qu'il transporte. Chaque machine est identifiée par une _____. Comme personne ne les retient, le _____ traduit les noms de domaine en adresses.

Les données sont découpées en _____, acheminés par le protocole _____ de proche en proche par des _____, dont chacun ne connaît que ses _____. Grâce au _____ qu'il porte, chaque morceau peut être remis à sa place par le protocole _____.

La vitesse d'une liaison se mesure par son _____. Enfin, dans un réseau _____, chaque machine est à la fois cliente et serveuse.