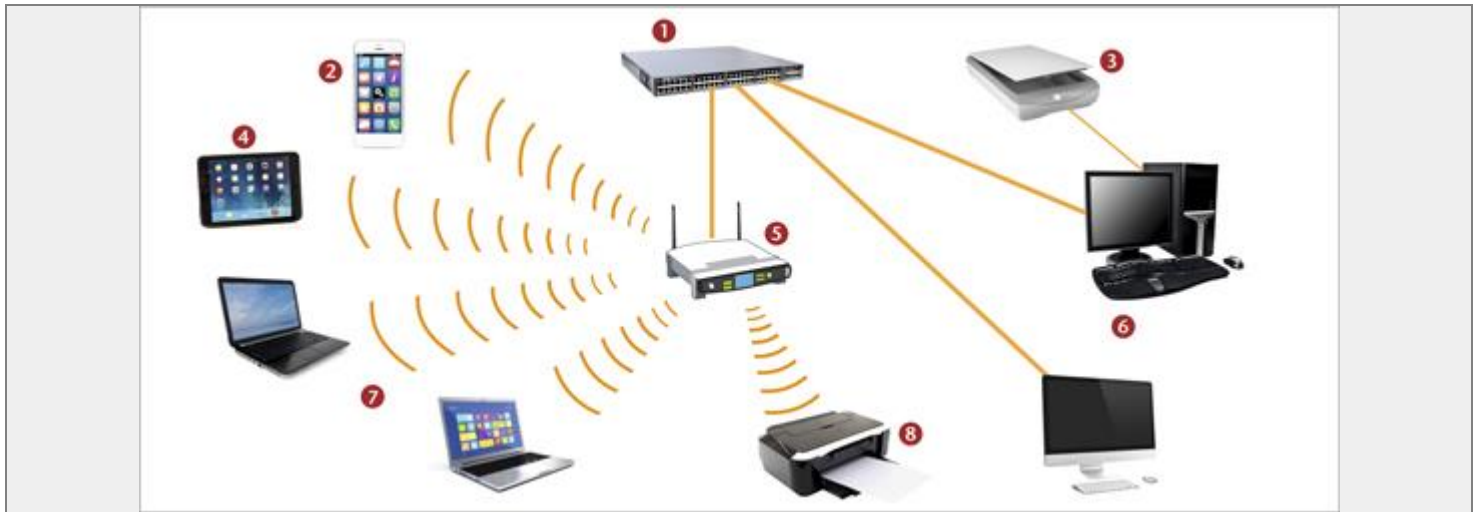


Chapitre 10 - Exercice 1

Architecture d'un réseau local



Question 1 :

1. Attribuez les éléments matériels constituant le réseau local ci-dessous au bon numéro sur le schéma.

Point d'accès Wifi 5
Imprimante 8
Scanner 3
Commutateur 1
Ordinateur fixe 6
Smartphone 2
Tablette 4
Ordinateur portable 7

Question 2 :

2. Quel est le support de liaison entre les matériels 1 et 6 ?

Le support de la liaison entre les matériels 1 et 6 est la liaison filaire. Cable ethernet (fils de cuivre) ou fibre optique.

Question 3 :

3. Quel est le support de liaison entre les matériels 4 et 5 ?

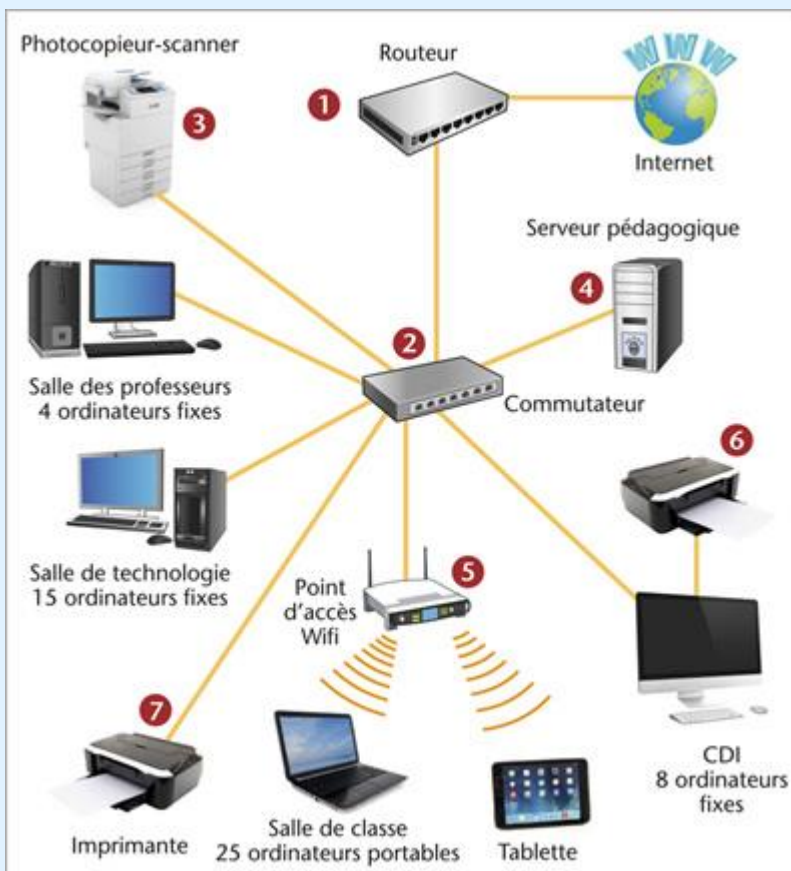
Le support de la liaison entre les matériels 4 et 5 est l'onde électromagnétique.

Chapitre 10 - Exercice 2

Rôle des principaux constituants du réseau informatique du collège

Question 1 :

1. Attribuez les définitions suivantes à l'élément auquel elles correspondent.

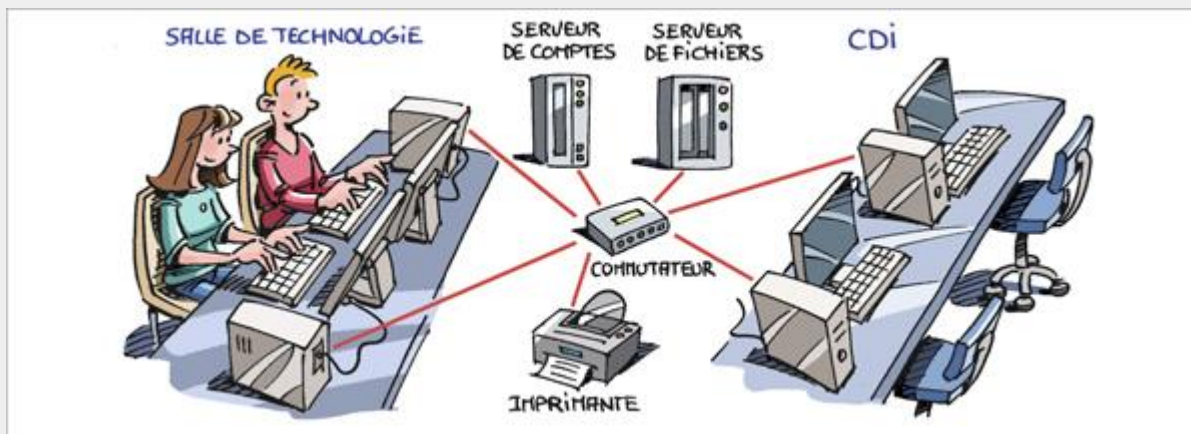


- a) Permet de relier les moyens informatiques entre eux 2
- b) Permet l'accès au réseau sans utiliser de fil de câblage 5
- c) Contient les logiciels et stocke les données des ordinateurs du réseau pédagogique 4
- d) Permet le transfert des données vers un autre réseau 1
- e) Permet l'impression d'un document issu exclusivement de l'ordinateur du CDI 6
- f) Permet l'impression d'un document issu de n'importe quel ordinateur du réseau 7
- g) Permet la numérisation d'un document 3

Chapitre 10 - Exercice 3

Utilisation du réseau local du collège

Éva et Mattéo sont deux élèves d'un même collège. Ils possèdent tous deux un compte dans le réseau de l'établissement. Leurs identifiants leur ont été délivrés en début d'année.



Question 1 :

1. Que doivent faire Éva et Mattéo pour pouvoir retrouver leur environnement personnel (bureau, dossiers...) sur l'ordinateur que chacun utilise dans la salle de technologie ?

Pour retrouver leur environnement personnel, ils doivent ouvrir leur session informatique sur le réseau en renseignant l'identifiant et le mot de passe.

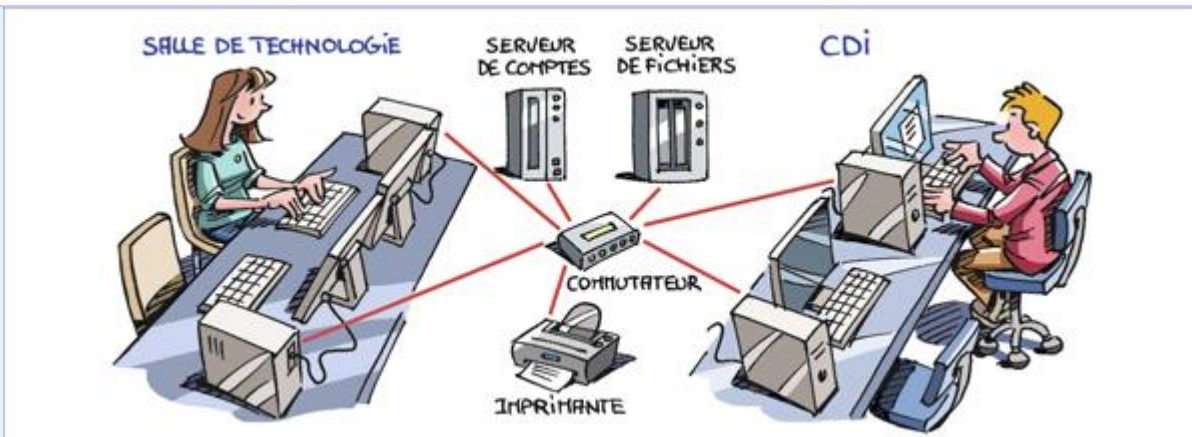
Question 2 :

2. Avec quel serveur entrent-ils en communication pour utiliser le réseau ?

**Pour utiliser le réseau, ils entrent en communication avec le serveur de comptes.
Le serveur X2Go au L. Stendhal.**

Question 3 :

3. Mattéo enregistre son travail dans un emplacement appelé « Mes documents ». Dans quel serveur son fichier est-il enregistré ?



Son fichier est enregistré sur le serveur de fichiers.

Question 4 :

4. La semaine suivante, Éva, identifiée sur son compte, occupe le poste de Mattéo. A-t-elle accès à l'environnement personnel de Mattéo ?

Éva identifiée sur son propre compte depuis l'ordinateur de Mattéo n'a pas accès à l'environnement personnel de ce dernier.

Question 5 :

5. Mattéo se trouve au CDI et utilise un poste avec son propre compte.

Peut-il récupérer son fichier pour le modifier ?

Oui, Mattéo peut récupérer son fichier depuis un autre ordinateur s'il ouvre son environnement personnel.

Question 6 :

6. Éva et Mattéo peuvent-ils utiliser la même imprimante ?

Les deux élèves peuvent utiliser la même imprimante.

Chapitre 10 - Exercice 4

Cheminement de l'information



Question 1 :

1. Décrivez le cheminement de l'information lors de la consultation d'un site web sur Internet à partir de la tablette (citez dans l'ordre les constituants du réseau qui sont sollicités et le support de liaison utilisé).

Cheminement de l'information :

- 1 : Tablette vers Point d'accès Wifi sans fil
- 2 : Point d'accès Wifi vers commutateur par liaison filaire
- 3 : Commutateur vers routeur par liaison filaire
- 4 : Routeur vers Internet par liaison filaire

Question 2 :

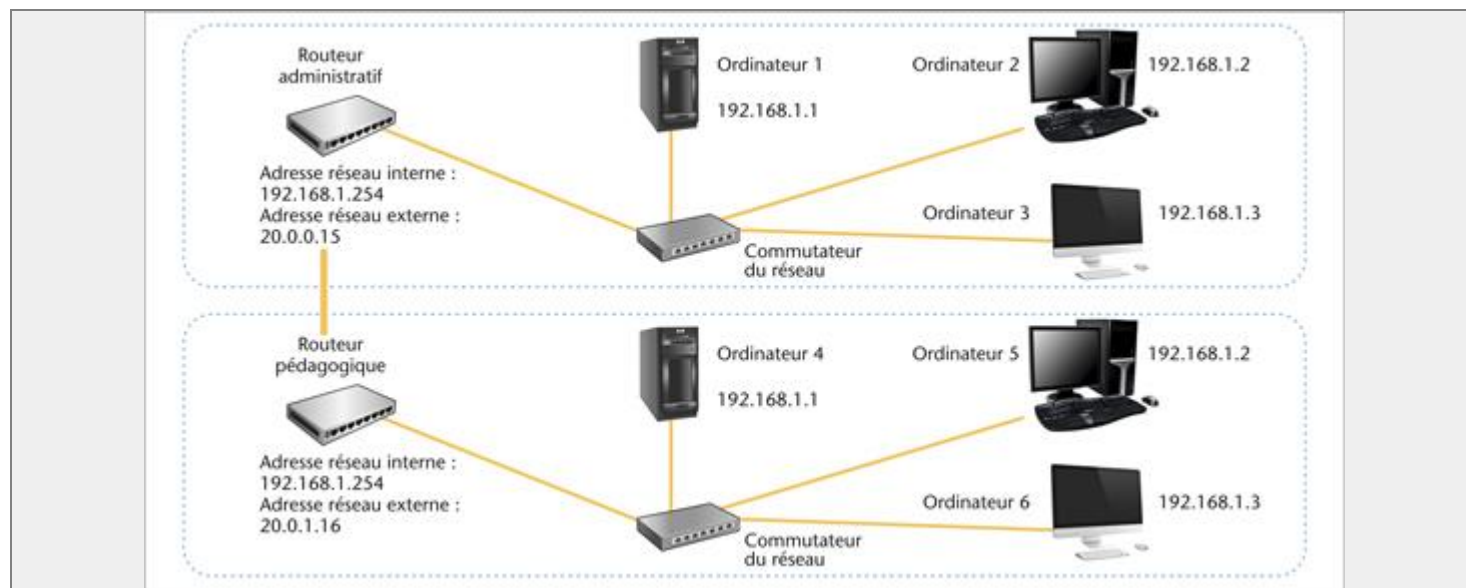
2. Décrivez le cheminement de l'information lors du lancement d'une impression à partir de l'ordinateur portable.

Cheminement de l'information lors du lancement d'une impression à partir de l'ordinateur portable :

- 1 : Ordinateur portable vers Point d'accès Wifi sans fil
- 2 : Point d'accès Wifi vers commutateur par liaison filaire

Chapitre 10 - Exercice 5

Connexion entre deux réseaux



Question 1 :

1. Les ordinateurs 1, 2, 3, 4, 5 et 6 font-ils partie du même réseau local ?

Les ordinateurs 1, 2, 3, 4, 5 et 6 ne font pas partie du même réseau local.

Question 2 :

2. À quelle adresse IP l'ordinateur 2 doit-il s'adresser pour communiquer avec l'ordinateur 3 ?

L'ordinateur 2 doit s'adresser à l'adresse 192.168.1.3 pour communiquer avec l'ordinateur 3.

Question 3 :

3. Si l'ordinateur 2 désirant communiquer avec l'ordinateur 6 utilise l'adresse IP : 192.168.1.3, que se passe-t-il ?

Si l'ordinateur 2 désirant communiquer avec l'ordinateur 6 utilise l'adresse IP : 192.168.1.3, il sera dirigé vers l'ordinateur 3 de son réseau.

Question 4 :

4. À quel élément doit s'adresser l'ordinateur 2 pour communiquer avec l'ordinateur 6 ?

Pour communiquer avec l'ordinateur 6, l'ordinateur 2 doit s'adresser, via son routeur, au routeur pédagogique du réseau dans lequel se trouve l'ordinateur 6. Mais il restera bloqué au routeur sauf si celui-ci redirige la communication vers le 6.

Question 5 :

5. Quelle autre adresse doit comporter la trame de communication, pour atteindre l'ordinateur 6 ?

La trame de communication doit comporter l'adresse réseau externe du routeur pédagogique de l'ordinateur 6 : 20.0.1.16.

Chapitre 10 - Exercice 8

Choix d'un support de communication

En vous aidant des éléments ci-dessous, répondez aux questions.

Support de communication	Fil de cuivre	Onde Bluetooth	Onde Wifi	Fibre optique	4G
Distance de connexion	> 100 m	10 m	100 m	Illimitée	10 km
Débit	Plusieurs centaines de Mo par seconde	Autour de 1 Mo par seconde	Plusieurs centaines de Mo par seconde	Plusieurs Go par seconde	Plusieurs dizaines de Mo par seconde

Les supports de communication classiques utilisés en informatique.



Question 1 :

1. Jules se trouve au bureau de son appartement, il veut utiliser le réseau domestique pour échanger un fichier de 2 Mo avec Manon qui se trouve dans sa chambre à l'étage. Par quel support le fichier sera-t-il transféré ?

Le fichier sera transféré par liaison filaire : câble réseau Ethernet, via la box.

Question 2 :

2. Manon se trouve dans sa chambre et veut imprimer un document numérique de 2 Mo avec l'imprimante du bureau, à partir de son ordinateur portable. Décrivez le parcours du fichier et le(s) support(s) de communication utilisé(s).

Ordinateur portable ->(WiFi)-> Box (= commutateur + WiFi) ->(WiFi)-> Imprimante

Parcours du fichier et support(s) de communication utilisé(s) :

- liaison WiFi de l'ordinateur portable vers la box ;
- liaison sans fil de la box vers l'imprimante.

Question 3 :

3. Avec quel type de liaison doit-on connecter la box sur le réseau Internet, pour que Manon puisse, de sa chambre, télécharger rapidement un film HD de 2 heures (4 Go) provenant du réseau Internet ?

Elle pourra télécharger plus rapidement le film avec une **liaison par fibre optique (dans la rue).**

Question 4 :

4. Jules, se trouvant dans sa chambre, utilise un casque audio pour écouter de la musique provenant de son ordinateur portable connecté à Internet. Il se déplace souvent, et la distance le séparant de son ordinateur peut atteindre 5 m. Comment le casque est-il connecté à l'ordinateur portable ?

À partir de quelle distance la connexion risque d'être de mauvaise qualité ?

Le casque est connecté à l'ordinateur portable par liaison sans fil Bluetooth.
La connexion devient de mauvaise qualité à partir de 10 m de distance entre les 2 objets.
La liaison bluetooth fonctionne bien jusqu'à moins de 10 m !

Question 5 :

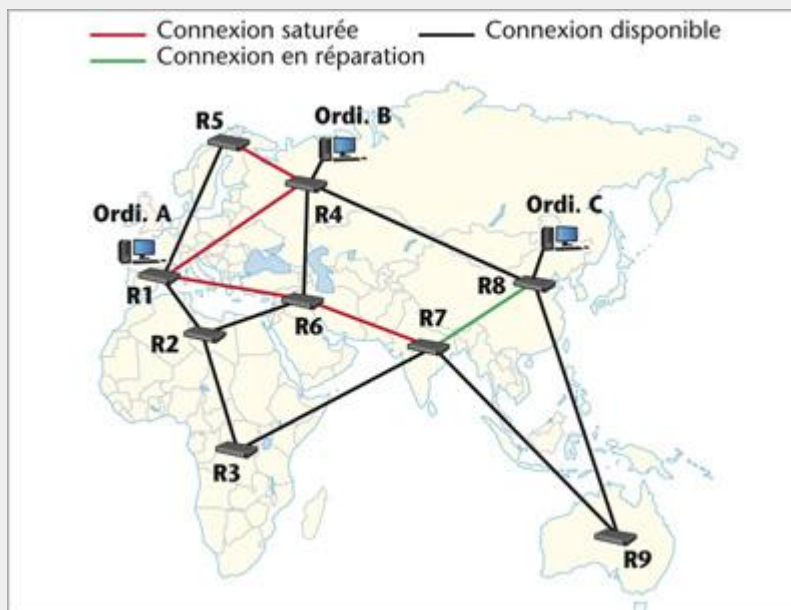
5. Jules est sorti et se trouve à 200 m du point d'accès Internet de sa maison. Quel support de communication doit-il utiliser s'il veut se connecter à Internet avec son smartphone, de l'endroit où il se trouve ?

La connexion Internet de son abonnement téléphonique (3G ou 4G).

Chapitre 10 - Exercice 10

Protocole de routage

Un utilisateur de l'Ordi A désire se connecter sur un site web se trouvant sur l'Ordi C.



Question 1 :

1. Quels sont les routeurs que R1 interroge successivement pour pouvoir accéder à R8 ?

R1 interroge successivement R2, R6, R4, R5.

Question 2 :

2. Quels sont les routeurs qui permettent l'accès le plus rapide lorsque la fréquentation du réseau est fluide ?

Le routeur qui permet l'accès le plus rapide lorsque la fréquentation du réseau est fluide est R4.

Le chemin le plus court passe par R4.

Question 3 :

3. Compte tenu de la surcharge momentanée de certaines connexions sur le parcours, retracez le chemin qui semble le plus rapide en citant dans l'ordre les routeurs empruntés.

Le chemin le plus rapide dans ces conditions est R1-R2-R6-R4-R8.

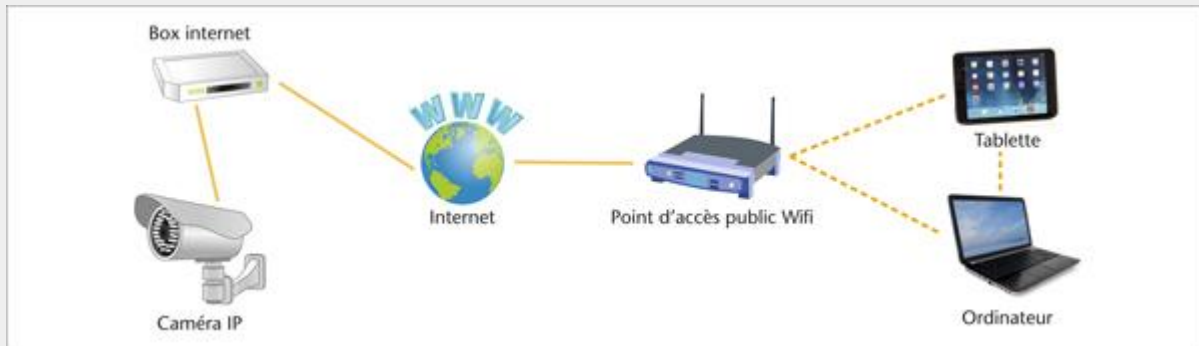
Chapitre 10 - Exercice 11

Parcours d'une information

L'utilisateur d'une tablette et d'un ordinateur portable peut à tout moment surveiller l'intérieur de sa maison.

Une caméra, possédant une adresse IP, joue le rôle d'un serveur web et peut être consultée avec un moyen informatique connecté à internet.

La caméra est programmée pour détecter des mouvements et ainsi déclencher des enregistrements vidéo/photo qu'elle envoie sur une plate-forme Internet, dès qu'un intrus passe dans son champ de vision.



Question 1 :

1. Décrivez le parcours de l'information lorsque l'utilisateur surveille l'intérieur de son appartement depuis sa tablette.

Tablette -> point d'accès WiFi -> Internet -> Box maison -> Camera

La tablette doit être connectée au point d'accès public Wifi sans fil, l'utilisateur accède alors au réseau Internet et peut récupérer les données de la caméra IP par l'intermédiaire de la box de la maison.

Question 2 :

2. Décrivez le parcours de l'information lorsque la caméra détecte un mouvement et stocke ses enregistrements sur une plate-forme dédiée.

Les images prises par la caméra sont véhiculées via la box vers le site Internet de la plate-forme dédiée (serveur sur Internet).

Question 3 :

3. Comment se nomme le matériel de la plate-forme Internet où sont stockés les fichiers vidéo ?

Le matériel de la plate-forme de l'internet où sont stockés les fichiers vidéo est un serveur de fichiers (datastore ou datacenter).

Question 4 :

4. Décrivez le parcours de l'information lorsque l'utilisateur veut récupérer les images à l'aide de son ordinateur portable.

Navigateur : Ordinateur -> WiFi -> Internet -> Serveur

L'ordinateur doit être connecté à Internet via le point d'accès public Wifi, l'utilisateur accède alors au site hébergeant les fichiers par l'intermédiaire d'un logiciel navigateur.

L'utilisateur a emporté sa tablette ainsi que son ordinateur portable en voyage dans un lieu où il n'y a aucune possibilité de connexion au réseau Internet.

Question 5 :

5. Citez le mode de connexion sans fil qui lui permet de transférer des images de son ordinateur vers sa tablette.

Il s'agit d'une liaison Bluetooth.

Question 6 :

6. Si les vidéos sont volumineuses, ce mode de connexion est-il le plus approprié ? Quel autre mode de connexion proposeriez-vous ?

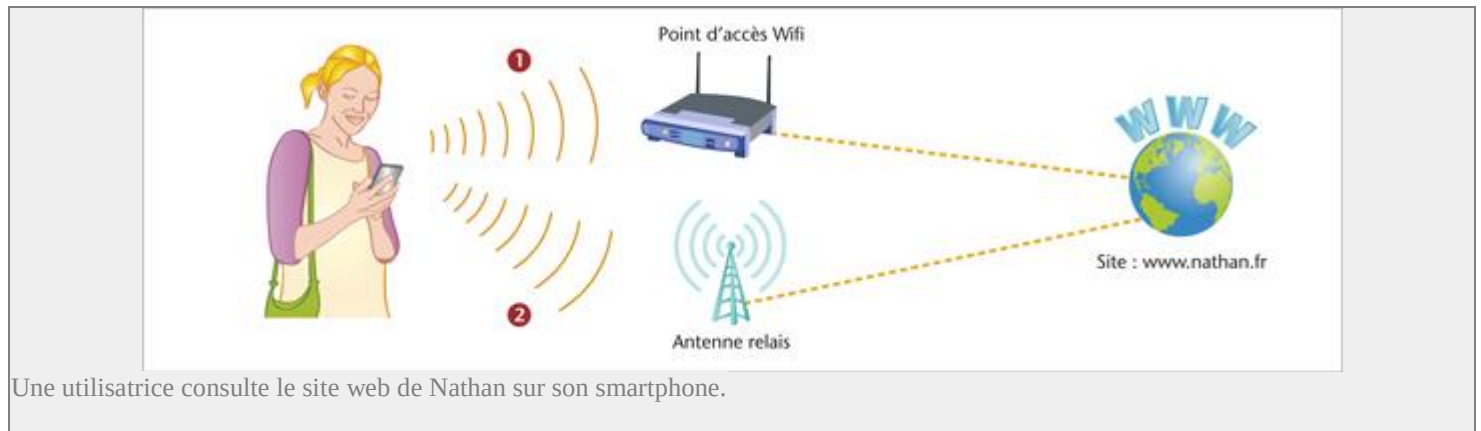
Ce mode de connexion n'est pas le plus approprié, bluetooth : 3Mb/s.

Un câble USB permet un débit plus important.

USB 3 : débit brut 5Gb/s (625Mo/s), débit réel inférieur.(USB 2 : 480Mb/s)

Chapitre 10 - Exercice 12

Consulter un site



Question 1 :

1. Listez les différents supports permettant la communication, depuis l'utilisateur jusqu'au site, dans les deux trajets possibles.

Deux solutions sans fils : le WiFi ou l'abonnement téléphonique (3G ou 4G), qui utilisent tous deux des ondes électromagnétiques.

Liste des supports pour :

- le trajet 1 : connexion au réseau internet par ondes électromagnétiques en Wifi via le point d'accès Wifi.
- le trajet 2 : connexion au réseau internet par ondes électromagnétiques en 4G via l'antenne relais du réseau de téléphonie mobile.

Question 2 :

2. L'usage du point d'accès public permet-il d'éviter d'utiliser une adresse IP ?

L'usage du point d'accès public ne permet pas d'éviter d'utiliser une adresse IP.

Question 3 :

3. Comment nomme-t-on le matériel qui héberge les pages web de Nathan ?

Le matériel qui héberge les pages web de Nathan est le serveur web.

Question 4 :

4. Comment nomme-t-on les matériels par lesquels transitent les données sur le réseau Internet pour atteindre le site ?

Les matériels par lesquels transitent les données sur le réseau Internet pour atteindre le site sont :
les routeurs.

Question 5 :

5. L'utilisateur doit-il connaître l'adresse IP de ce matériel pour pouvoir s'y connecter ?

L'utilisateur ne doit pas nécessairement connaître l'adresse IP
de ce matériel pour pouvoir s'y connecter.

Le nom DNS suffit (exemple `www.nathan.fr` -> IP serveur Nathan)!

Question 6 :

6. Comment nomme-t-on les matériels qui effectuent la traduction du nom de domaine en adresse IP ?

Les matériels qui effectuent la traduction du nom de domaine en adresse IP sont
les serveurs DNS (*Domain name service*).

Chapitre 10 - Exercice 15

Commande à distance

Recherchez sur Internet un équipement permettant de commander à distance, à l'aide d'un smartphone, le chauffage dans la salle de technologie. Présentez l'équipement ainsi que le parcours de l'information depuis l'utilisateur situé à l'extérieur jusqu'au moyen de chauffage utilisé.

Un système de commande du chauffage est relié à la box du domicile.

Les données de températures sont envoyées régulièrement via la box sur un serveur sécurisé de l'internet.

Lorsqu'on veut contrôler le chauffage, on se connecte au serveur et on saisit les données qui sont traitées puis envoyées à la box afin de contrôler l'équipement de chauffage.

Exemple : http://conseils-thermiques.org/contenu/regulation_chauffage.php
<http://yourhome.honeywell.com/en/products/radiator-control/therapro-electronic-radiator-control-hr90>
avec
<http://yourhome.honeywell.com/en/Products/Wi-Fi-Thermostats>
et une application sur son téléphone !

Chapitre 10 - QCM

Question 1 :

1. Qu'est-ce qu'un réseau informatique ?

- ☒ Un ensemble d'équipements informatiques reliés entre eux
- ☐ Un ensemble d'utilisateurs qui communiquent

Question 2 :

2. Citez un intérêt de travailler en réseau.

- ☐ On peut augmenter la puissance du matériel
- ☒ On peut partager des données et des équipements

Question 3 :

3. Qu'utilise-t-on pour relier les moyens informatiques entre eux, dans un réseau local ?

- ☒ Des commutateurs
- ☐ Des connecteurs

Question 4 :

4. Quel peut être le rôle d'un serveur dans un réseau informatique ?

- ☒ Stocker des informations des utilisateurs du réseau
- ☐ Servir d'accès à Internet à tous les ordinateurs du réseau

Question 5 :

5. Le serveur de fichiers dispose d'une grande capacité de stockage.

- ☒ Vrai
- ☐ Faux

Question 6 :

6. Comment sont reliés les réseaux entre eux ?

- ☐ Avec des commutateurs
- ☒ Avec des routeurs

Question 7 :

7. Qu'est-ce que l'Internet ?

- ☒ Une multitude de réseaux interconnectés
- ☐ Un logiciel permettant de lire des pages web

Question 8 :

8. Comment appelle-t-on l'ensemble des règles qui permettent aux ordinateurs de communiquer entre eux ?

- ☒ un protocole
- ☐ un règlement

Question 9 :

9. Comment est identifié un ordinateur sur le réseau mondial ?

- ☐ Par son emplacement
- ☒ Par une adresse IP

Question 10 :

10. Les phrases exprimées en binaire véhiculées d'un ordinateur à l'autre s'appellent :

- ☐ des octets
- ☒ des trames

Question 11 :

11. L'organisation des règles de communication en couches décrit :

- ☒ tout ce qu'il faut ajouter aux données pour bien communiquer
- ☐ la transmission du message en plusieurs segments

Question 12 :

12. Pour consulter le contenu d'un serveur web distant, je dois connaître obligatoirement son adresse IP.

- ☐ Vrai
- ☒ Faux

Question 13 :

13. Pour atteindre sa destination dans le réseau Internet, l'information suit toujours le chemin le plus court géographiquement.

- ☐ Vrai
- ☒ Faux

Question 14 :

14. Pour définir l'accès le plus rapide, on fait appel à :

- ☐ des aiguilleurs
- ☒ des algorithmes de routage

Question 15 :

15. Le Bluetooth et le Wifi sont des modes de communication :

- ☒ sans fil
- ☐ avec fil