

L'informatique et la programmation Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique		5 ^e
Compétences travaillées : <ul style="list-style-type: none"> Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de communication d'un moyen informatique Notions de protocole, d'organisation de protocoles en couche, d'algorithme de routage 		4 ^e
	X	3 ^e

Cheminement de l'information



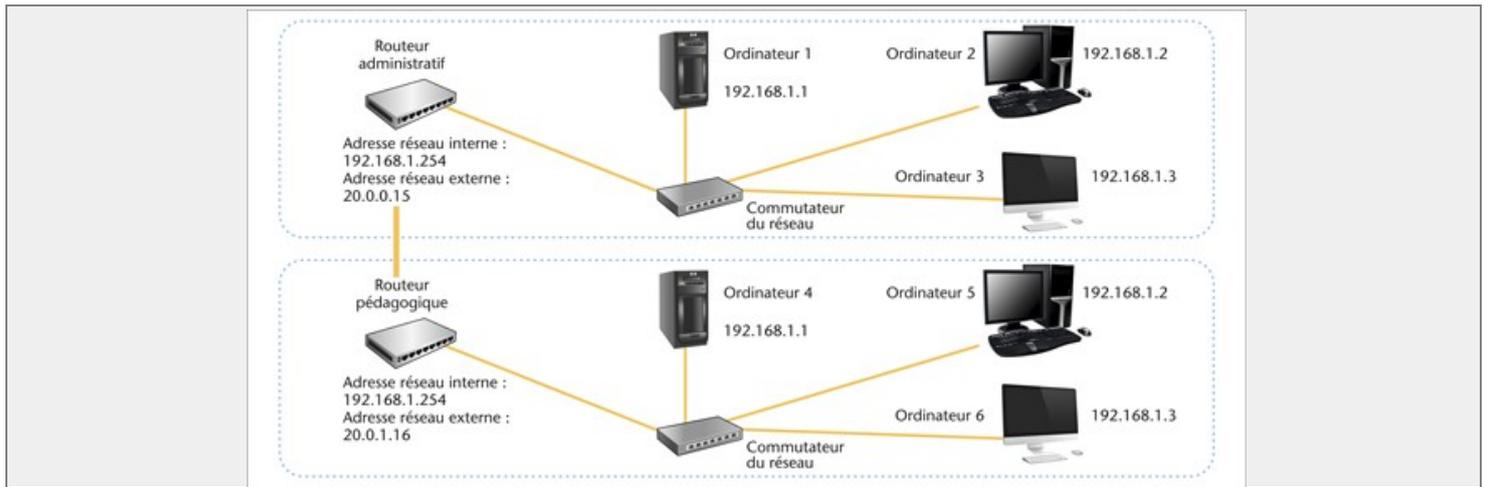
Question 1 :

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).

Question 2 :

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

Connexion entre deux réseaux



Question 1 :

1. Les ordinateurs 1, 2, 3, 4, 5 et 6 font-ils 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 ?

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 ?

Question 4 :

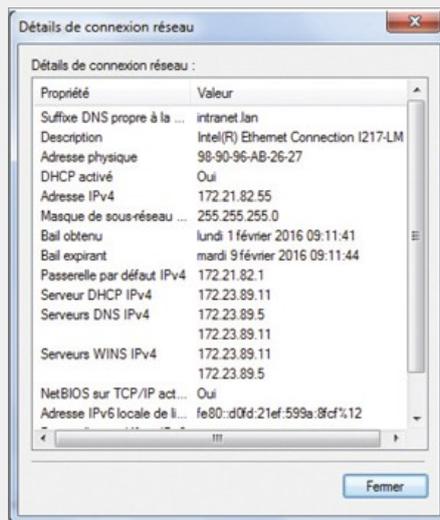
4. À quel élément doit s'adresser l'ordinateur 2 pour communiquer avec l'ordinateur 6 ?

Question 5 :

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

Information sur la connexion d'un réseau

Les paramètres réseau d'un ordinateur sont affichés sur la fenêtre ci-dessous.



Question 1 :

1. Quelle est l'adresse IP de l'ordinateur dont on a ouvert la fenêtre ci-dessus ?

Question 2 :

2. Quelle est l'adresse du masque de sous-réseau ?

Question 3 : **Ne pas faire**

3. Un ordinateur dont l'adresse IP est 171.21.82.10 peut-il faire partie du même réseau ?

Question 4 :

4. Aurait-on pu attribuer à l'ordinateur l'adresse 172.21.82.270 ? Pourquoi ?

Question 5 : **Ne pas faire**

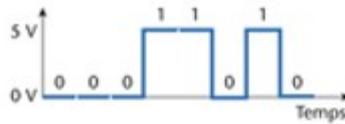
5. Un ordinateur dont l'adresse IP est 172.21.82.10 peut-il faire partie du même réseau ? Même question si l'adresse IP est 172.21.2.1 ?

Question 6 : **Ne pas faire**

6. Quelle est l'adresse IP du routeur permettant d'accéder à un autre réseau ?

Décoder une trame

Une trame se présente sous la forme d'une succession de bits envoyés les uns après les autres en série. Le chronogramme ci-dessous représente une partie de la trame envoyée par le routeur.



Question 1 :

1. Quel est le mot binaire envoyé ?

Les données envoyées par le routeur sont représentées par la trame suivante :

1100 1100 1011 1100 0101 1000

Question 2 :

2. Où se situe le message envoyé par l'ordinateur ? Que représentent les autres bits ?

Question 3 :

3. Une trame envoyée par l'ordinateur se termine par les données 10100101.

Recopiez le graphique et tracez le chronogramme de la trame envoyée.



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 ?

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. Décrivez le parcours du fichier et le(s) support(s) de communication utilisé(s).

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 ?

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 ?

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 ?

Connexion à un point d'accès Wifi

Un utilisateur désire connecter sa tablette tactile au réseau Internet par l'intermédiaire de la borne Wifi voisine.



Attribuez aux écrans ci-dessous la définition qui lui correspond.

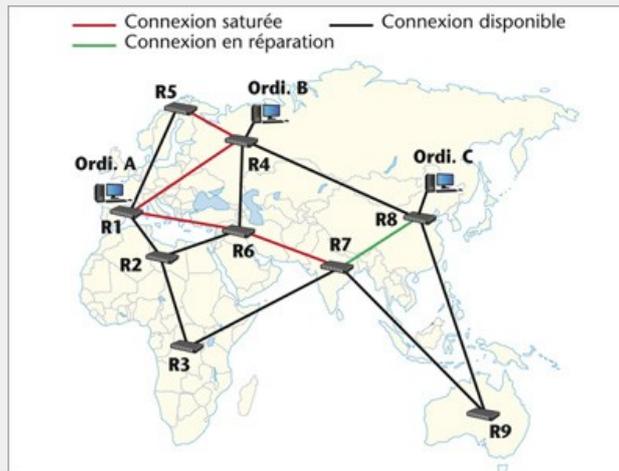
Numérotez dans l'ordre croissant les images et les commentaires associés.



- Le point d'accès indique que la connexion est établie.
- Le point d'accès demande de saisir la clé de sécurité.
- La tablette informatique peut utiliser les services du réseau.
- La tablette envoie la bonne clé de sécurité.
- La tablette demande au point d'accès l'autorisation de se connecter.

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 ?

Question 2 :

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

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.

BREVET - 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.

Question 2 :

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

Question 3 :

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

Question 4 :

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

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.

Question 6 :

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