

L'informatique et la programmation		5 ^e
Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique		
Compétences travaillées :		4 ^e
- 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	X	3 ^e

A: Cheminement de l'information



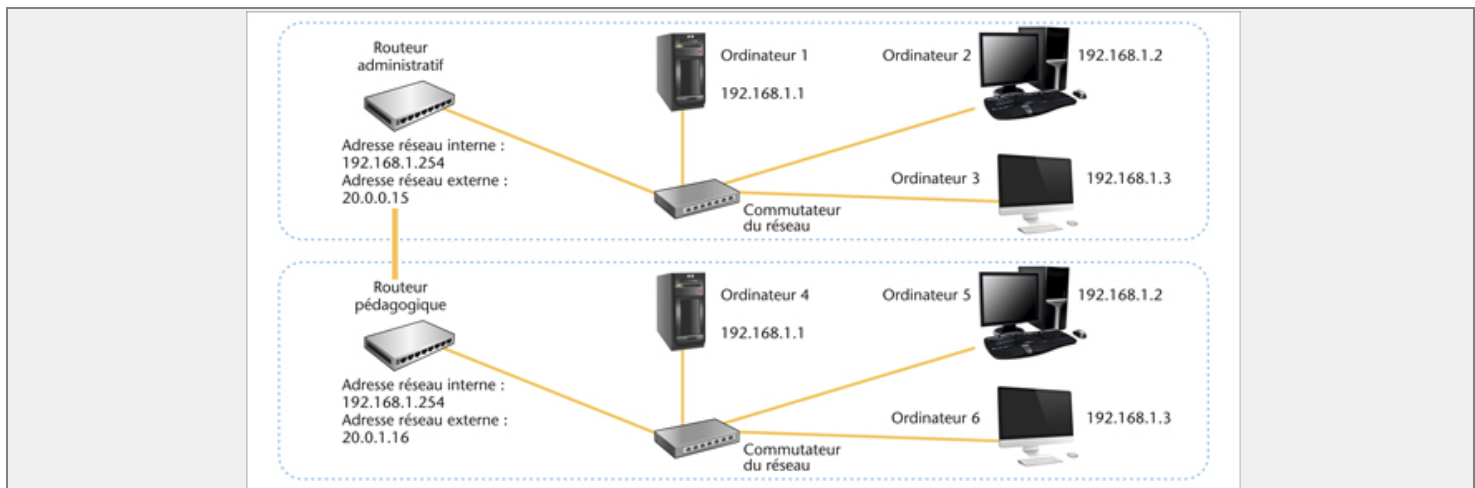
Question 1 :

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.

B : 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 ?

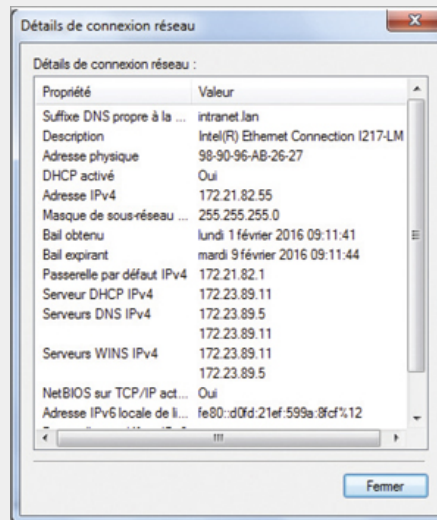
Question 5 :

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

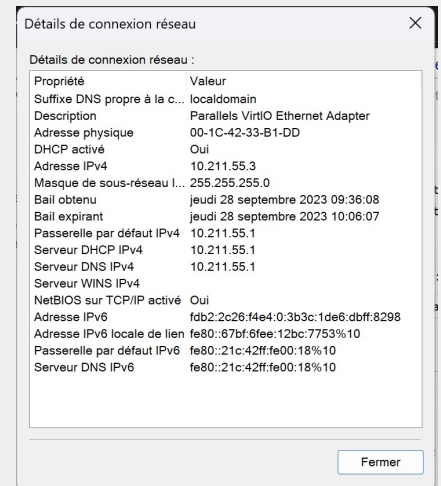
C : Information sur la connexion d'un réseau

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

Dans Windows Seven



Dans Windows 11



Question 1 :

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

Question 2 :

2. Quelle est l'adresse du masque de sous-réseau (windows seven) ?

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

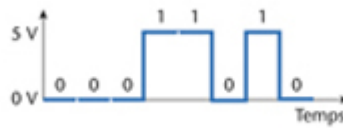
5. Un ordinateur dont l'adresse IP est 172.21.82.10 peut-il faire partie du même réseau ? Même question si l'adresse IP est 172.21.2.1 ?

Question 6 : Ne pas faire

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

D : 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 (chronogramme ci-dessus) ?

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.



E : Choix d'un support de communication

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

Support de communication	Fil de cuivre (Ethernet)	Onde Bluetooth	Onde Wifi	Fibre optique	4G/5G
Distance de connexion	> 100 m ou plus avec un amplificateur	10 m	100 m	« Illimitée »	10 km
Débit	10 Gbit/s	2 Mbit/s	10 Gbit/s pour le WIFI 6	8 Gbit/s pour une connexion chez un particulier	1 Gbit/s

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 ?

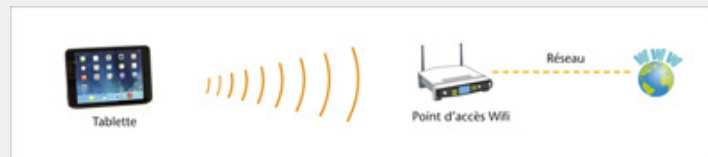
À partir de quelle distance la connexion risque d'être de mauvaise qualité ?

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 ?

F : 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.

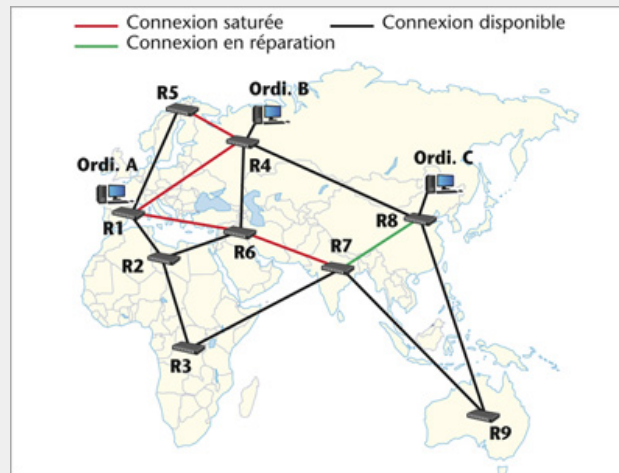
Numérotez dans l'ordre croissant les images et les commentaires associés.



- 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.

G : 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 :

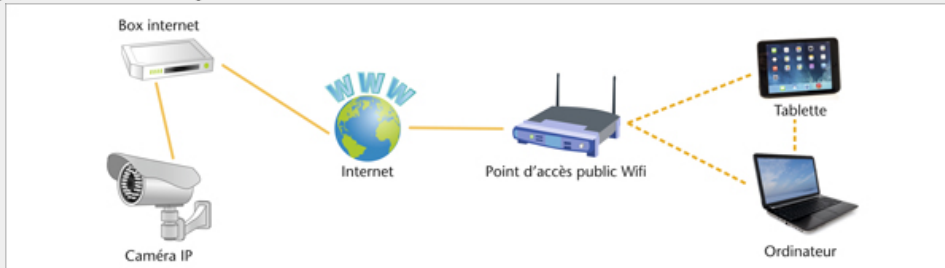
2. Quels sont les routeurs qui permettent l'accès le plus rapide lorsque la fréquentation du réseau est fluide ?

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 ?

