

ACTIVITÉ 7 · SI · 8^e

LES RÉSEAUX

NIVEAU 1





OBJECTIFS DU PLAN D'ÉTUDES

EN 22 — S'approprier les concepts de base de la science informatique...

3 ... en utilisant différentes machines et en découvrant le fonctionnement des réseaux

Machines, systèmes, réseaux

Identification des composants principaux (*processeur, mémoire, dispositifs d'entrée/sortie, ...*) de différents types de machines (*ordinateur, tablette, robot, ...*) et de leurs fonctions

Découverte du fonctionnement de base d'un réseau informatique

Découverte de techniques simples de sécurité de systèmes informatiques

Lien disciplinaire

SHS 21 – Relation Homme-Espace



INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

Afin d'initier les élèves à la notion de réseau, on leur présente l'exemple d'un **réseau** unique, proche de leur vie quotidienne. La notion de **connexion de plusieurs réseaux** entre eux sera abordée dans une autre activité.

Il s'agit de répondre à la question :

« Par quels moyens les ordinateurs et appareils numériques de la maison peuvent-ils se relier entre eux et aux autres ordinateurs du monde ? »



DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

Cette activité se déroule en deux séances. La première séance est partagée en trois temps.

Temps 1.1 : les élèves prennent connaissance de la notion d'adresse IP.

Temps 1.2 : les élèves jouent à un jeu de cartes (proche du jeu des 7 familles) au cours duquel ils collectent des informations sur les composants du réseau.

Temps 1.3 : ces informations sont mises en commun sur une feuille A3 pour établir la constitution du réseau informatique domestique et ainsi institutionnaliser les savoirs en jeu dans cette séance.

La seconde séance est partagée en deux temps.

Temps 2.1 : on reprend le réseau réalisé au cours de la séance 1. C'est l'occasion de consulter le glossaire de la Fiche 6 pour consolider le sens des termes techniques rencontrés.

Temps 2.2 : par une série de 10 questions-réponses entre l'enseignante ou l'enseignant et les élèves, ces derniers découvrent les chemins pris par les informations et les dispositifs informatiques traversés.

Séance 1 - Découverte des composants d'un réseau informatique domestique

	MODALITÉ	En collectif
	MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> • Fiche 1 : adresse IP • Fiche 1.1 : adresse IP « corrigé » • Fiche 2 : les règles du jeu • Fiches 3 à 3.5 : cartes • Fiche 4 : éléments du réseau • Fiche 4.1 : éléments du réseau (suite) • Fiche 6 : glossaire • Affichage numérique • Ordinateur pour la classe
	DURÉE	45 minutes

MISE EN ŒUVRE PRATIQUE

Le réseau

Le réseau domestique est constitué de six familles qui correspondent chacune à un élément d'un réseau informatique domestique [Fiche 2](#).

Répartition des joueurs

Une partie regroupe six équipes, chaque équipe est représentée par un élève, les six élèves se placent autour d'une table. Il faudra donc jouer plusieurs parties en parallèle.

NOMBRE D'ÉLÈVES (= AU NOMBRE D'ÉQUIPES)	6 élèves	12 élèves	18 élèves	24 élèves
NOMBRE DE PARTIES JOUÉES EN PARALLÈLE	1 partie	2 parties	3 parties	4 parties

Pour consulter le contenu des cartes, voir les [Fiches 3 à 3.5](#).

La [Fiche 6](#) est un glossaire pour la terminologie des réseaux ainsi que le support pour l'institutionnalisation. Les définitions sont destinées aux élèves qui en font la demande pendant le jeu. Elle peut également être distribuée aux élèves en fin d'activité comme résumé.



TEMPS 1.1

DÉMARRAGE ET ADRESSE IP

10 minutes

On commence par introduire sommairement le réseau (voir définition sur la Fiche 6) qui sera étudié.



« Nous allons construire un réseau informatique formé de plusieurs appareils reliés entre eux. »

Les appareils sont représentés par des familles dont la liste est donnée sur la Fiche 2. Ils sont repérés dans le réseau par une adresse IP.

On distribue et on lit la [Fiche 1](#) en collectif. Cette feuille explique ce qu'est une adresse IP en la comparant à une adresse postale.

Puis, les élèves font l'exercice qui suit.



« Nous allons lire la Fiche 1, ensuite vous ferez l'exercice. »

Une fois l'activité faite, les élèves font leurs propositions pour les six adresses IP. Ils argumentent leurs réponses. Ensuite, on corrige en collectif avec la Fiche 1.1 affichée au tableau.



TEMPS 1.2

JOUER POUR COLLECTER DES INFORMATIONS

25 minutes

LES RÈGLES DU JEU ET LE JEU

Afficher la Fiche 2 au tableau.



« Nous allons lire ensemble les règles du jeu. »

Prendre le temps nécessaire pour répondre à leurs questions, puis distribuer par partie jouée un lot des Fiches 3 à 3.5. Chaque élève a donc une feuille à découper. Ensuite on mélange toutes les cartes et on passe au jeu.



« Maintenant vous pouvez jouer ! »

La partie démarre et se poursuit jusqu'à son terme. Contrairement à un jeu classique, il est inutile de cacher ses cartes, il n'y a pas de gagnant. Quand la répartition est terminée, toutes les équipes gagnent. Spontanément, les équipes vont s'entraider, il faut les laisser faire, une partie de l'apprentissage se fait ainsi, cela montre l'intérêt de la collaboration pour progresser.



TEMPS 1.3

CONSTRUCTION DU RÉSEAU

10 minutes

Une fois le jeu terminé, distribuer par partie jouée, les [Fiches 4 et 4.1](#) sur lesquelles sont imprimées les différents éléments du réseau. Une fiche couvre trois familles.



« Découper le bloc d'éléments de votre famille et vérifier qu'il corresponde à vos cartes. Si ce n'est pas le cas, quelques derniers échanges de cartes sont possibles. »

Séance 2 - Étude du fonctionnement d'un réseau informatique domestique

	MODALITÉ	En collectif
	MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> • Fiche 4 à 4.2 : éléments du réseau + carte du réseau • Fiches 5 à 5.3 : cas pratiques • Fiches 6 : glossaire • Affichage numérique • Ordinateur pour la classe
	DURÉE	45 minutes



TEMPS 2.1

MISE EN PLACE DU RÉSEAU

20 minutes

Poser sur la table de chaque partie qui se déroule, une feuille A3 sur laquelle les six élèves de la partie devront ensemble reconstituer le réseau.

Les élèves reprennent le bloc d'éléments de leur famille des Fiches 4 et 4.1 et le disposent sur la feuille A3. Ils ajoutent au crayon les liaisons soit Ethernet (trait plein), soit Wi-Fi (trait pointillé). Par partie, ils doivent se mettre d'accord.

Ensuite, on affiche à l'écran la Fiche 4.2 avec les solutions. Chaque équipe compare alors son travail à la solution et fait part de ses observations. On discute sur les différentes possibilités. Par exemple, certaines adresses IP ne sont pas spécifiques à un type d'appareil.

On affiche également le glossaire à l'aide de la Fiche 6 afin de consolider le sens des termes techniques.



TEMPS 2.2

COMPRENDRE ET EXPLOITER LES COMMUNICATIONS AU SEIN DU RÉSEAU ET AVEC L'EXTÉRIEUR

25 minutes

On affiche au tableau une liste de 10 questions présentes sur les [Fiches 5 et 5.1](#) et on les lit en collectif. Ensuite, on demande aux élèves d'y répondre et on leur laisse 10 minutes de réflexion. Distribuer les deux fiches par partie jouée. Les questions posées ont pour but de stimuler la réflexion à partir des éléments proposés et susciter la discussion entre élèves. Il ne s'agit pas de questions où l'on cherche à évaluer le savoir des élèves. Les réponses des élèves seront sûrement en deçà des réponses proposées. Le corrigé apporte donc des éléments d'informations supplémentaires. On raisonne en termes d'évaluation formative plutôt que sommative.



« Sur la Fiche 5, identifiez la question qui concerne votre famille et préparez une réponse.

Préparez également des réponses pour les questions communes (B7 à B10) qui se trouvent sur la Fiche 5.1. »

Pour chaque question, on invite les élèves concernés à présenter leur réponse, ensuite on montre le corrigé à l'aide des Fiches 5.2 et 5.3.

Adresse IP



Pour faire parvenir une lettre à un destinataire, on a inventé il y a longtemps les adresses postales.

Pour ne pas se tromper, chaque domicile possède une adresse unique, qu'aucun autre emplacement ne peut avoir.

Il suffit de disposer d'un plan pour acheminer correctement le courrier.

On estime qu'il y a plusieurs milliards d'ordinateurs et d'objets connectés (IdO) dans le monde.

Comme pour les maisons, chacun de ces ordinateurs ou IdO est muni d'une adresse dite adresse IP.

Il existe deux formats d'adresse : IPv4 et IPv6. IPv4 est la plus ancienne et la plus utilisée à ce jour. IPv6, plus sécurisée, permet de créer plus d'adresses et progresse peu à peu.

Une adresse IPv4 est formée de quatre nombres entiers séparés par des points.

Chaque entier est compris entre 0 et 255. Exemple :

192.168.10.45



Parmi les propositions suivantes, trouver celles qui ne peuvent pas être des adresses IP et expliquer pourquoi :

A. 10.127.88.23

B. 192.45.212

C. 77.10.140.265

D. 0.0.0.0

E. 65.65.78.109

F. -23.78.155.212

CORRIGÉ

Adresse IP



Pour faire parvenir une lettre à un destinataire, on a inventé il y a longtemps les adresses postales.

Pour ne pas se tromper, chaque domicile possède une adresse unique, qu'aucun autre emplacement ne peut avoir.

Il suffit de disposer d'un plan pour acheminer correctement le courrier.

On estime qu'il y a plusieurs milliards d'ordinateurs et d'objets connectés (IdO) dans le monde.

Comme pour les maisons, chacun de ces ordinateurs ou IdO est muni d'une adresse dite adresse IP.

Il existe deux formats d'adresse : IPv4 et IPv6. IPv4 est la plus ancienne et la plus utilisée à ce jour. IPv6, plus sécurisée, permet de créer plus d'adresses et progresse peu à peu.

Une adresse IPv4 est formée de quatre nombres entiers séparés par des points.

Chaque entier est compris entre 0 et 255. Exemple :

192.168.10.45



Parmi les propositions suivantes, trouver celles qui ne peuvent pas être des adresses IP et expliquer pourquoi :

A. 10.127.88.23

Adresse correcte.

B. 192.45.212

Adresse incorrecte, il n'y a que 3 nombres.

C. 77.10.140.265

Adresse incorrecte, le dernier nombre est supérieur à 256.

D. 0.0.0.0

Adresse correcte.

E. 65.65.78.109

Adresse correcte.

F. -23.78.155.212

Adresse incorrecte, le premier nombre est négatif.

Les règles du jeu



Les cartes du jeu sont empilées au hasard.

1. Au début du jeu, chaque équipe (représentée par un élève) reçoit une carte d'identification (n°1) qui indique la famille que l'équipe doit réunir.
2. On distribue également deux cartes supplémentaires tirées au hasard à chaque famille (élève).
3. La première équipe prend une carte dans la pioche.
4. Puis, elle propose aux autres équipes une carte dont elle veut se débarrasser, en lisant son texte.
5. Si plusieurs équipes réclament la carte, elles doivent argumenter leur demande et l'équipe donnant la carte choisit celle avec les meilleurs arguments.
6. L'équipe qui a donné la carte prend une carte dans la pioche.
7. Le tour recommence (point 4) avec l'équipe qui vient de recevoir la carte, elle propose une carte aux autres équipes. Ainsi de suite, on répète les étapes de 4 à 7 avec une nouvelle équipe à chaque fois.
8. Une équipe qui possède 7 cartes peut prendre et proposer une carte, mais n'a pas le droit de prendre dans la pioche.
9. La partie s'arrête quand chaque équipe (chaque élève) possède 7 cartes de la même famille (numérotées de 1 à 7).

INFORMATION SUR LES CARTES :

Chaque famille est repérée par une couleur et par un sigle.

FAMILLE 1 : ORDINATEUR DE BUREAU -> **OB**

FAMILLE 2 : ORDINATEUR PORTABLE -> **OP**

FAMILLE 3 : TÉLÉVISION ET BOÎTIER -> **TB**

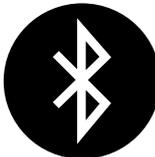
FAMILLE 4 : ROUTEUR -> **R**

FAMILLE 5 : TÉLÉPHONE PORTABLE ET MONTRE CONNECTÉE -> **TM**

FAMILLE 6 : OBJETS CONNECTÉS (ASSISTANT VOCAL, ROBOT ASPIRATEUR) -> **IdO**

*signifie « Internet des Objets » (IdO) en français, sa correspondance en anglais est « Internet of Things » (IoT).

Les éléments du réseau sont reliés par trois liaisons possibles :

Câble Ethernet	Wi-Fi	Bluetooth
		



Cartes : Ordinateur de bureau OB



OOO	- □ X	IdO	TM	R	TB	OP	OB	4	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
<p>Mon câble HDMI permet de faire passer les images et les sons de mes logiciels vers l'écran.</p>									

OOO	- □ X	IdO	TM	R	TB	OP	OB	3	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
<p>Je possède un micro-processeur, de la mémoire vive, un disque dur et d'autres éléments, mais pas de Wi-Fi. Je suis un peu encombrant et on me déplace rarement.</p>									

OOO	- □ X	IdO	TM	R	TB	OP	OB	2	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
<p>Pour communiquer avec les autres, j'ai l'adresse IP : 192.168.1.1 et un câble Ethernet.</p>									

OOO	- □ X	IdO	TM	R	TB	OP	OB	1	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
<p>Famille ORDINATEUR DE BUREAU</p>									

OOO	- □ X	IdO	TM	R	TB	OP	OB	7	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
<p>Je suis un dispositif d'entrée car j'ai un fil pour me brancher à l'ordinateur et je s'opose de touches pour lui donner des ordres.</p>									

OOO	- □ X	IdO	TM	R	TB	OP	OB	6	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
<p>En me regardant, vous pouvez lire et voir des images (je suis un dispositif de sortie). Il me faut un câble particulier pour recevoir des images.</p>									

OOO	- □ X	IdO	TM	R	TB	OP	OB	5	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
<p>Je suis situé le plus souvent dans une pièce de travail ou un bureau.</p>									

Cartes : Ordinateur portable

OP



OOO	OB	OP	TB	R	TM	IdO	- □ X
4							
<p>J'ai des ports USB pour brancher des clés USB, des disques durs ou une souris. Bien que je puisse me passer de cette dernière.</p>							
							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	OB	OP	TB	R	TM	IdO	- □ X
3							
<p>Je possède un micro-processeur, de la mémoire vive, un disque dur, un clavier, un écran et des ports USB. Je ne suis pas conçu pour être démonté.</p>							
							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	OB	OP	TB	R	TM	IdO	- □ X
2							
<p>Pour communiquer avec les autres, j'ai l'adresse IP : 192.168.1.2</p>							
							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	OB	OP	TB	R	TM	IdO	- □ X
1							
<p>Famille ORDINATEUR PORTABLE</p>							
							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	OB	OP	TB	R	TM	IdO	- □ X
7							
<p>J'ai une caméra encastree dans mon écran pour voir mes amis et suivre des visioconférences.</p>							
							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	OB	OP	TB	R	TM	IdO	- □ X
6							
<p>J'utilise le plus souvent mon Wi-Fi mais j'ai aussi une prise Ethernet.</p>							
							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	OB	OP	TB	R	TM	IdO	- □ X
5							
<p>Je peux être utilisé partout dans la maison.</p>							
							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

Cartes : Télévision et boîtier TB



OOO OB OP TB R TM IdO - □ X	1	<p>Famille TÉLÉVISION ET BOÎTIER</p>	< MON RÉSEAU DOMESTIQUE >
OOO OB OP TB R TM IdO - □ X	2	<p>Pour communiquer avec les autres, j'ai l'adresse IP : 192.168.1.30 et un câble Ethernet.</p>	< MON RÉSEAU DOMESTIQUE >
OOO OB OP TB R TM IdO - □ X	3	<p>En me regardant, vous pourrez voir des films, les actualités et d'autres programmes. Je ne suis pas branché au boîtier avec un câble Ethernet mais avec un autre câble.</p>	< MON RÉSEAU DOMESTIQUE >
OOO OB OP TB R TM IdO - □ X	4	<p>Par moi, grâce au câble Ethernet, arrivent les films que vous regardez et qui viennent d'Internet.</p>	< MON RÉSEAU DOMESTIQUE >

OOO OB OP TB R TM IdO - □ X	5	<p>Mon boîtier et moi, nous sommes généralement situés dans le salon de la maison.</p>	< MON RÉSEAU DOMESTIQUE >
OOO OB OP TB R TM IdO - □ X	6	<p>Mon câble HDMI permet de relier le boîtier à la télévision</p>	< MON RÉSEAU DOMESTIQUE >
OOO OB OP TB R TM IdO - □ X	7	<p>Je peux aussi recevoir des informations par une antenne satellite. Et je peux également me connecter par Wi-Fi si je ne passe pas par un boîtier.</p>	< MON RÉSEAU DOMESTIQUE >

Cartes : Routeur R



OOO	- □ X	
4	<p>Je représente le Fournisseur d'Accès Internet (FAI). Grâce au FAI, vous pouvez vous connecter aux autres ordinateurs du monde.</p>	
MON RÉSEAU DOMESTIQUE		▷

OOO	- □ X	
3	<p>J'ai une fonction de routeur. Cela veut dire qu'avec mes deux adresses IP, je peux relier le réseau de la maison au FAI (Fournisseur d'Accès Internet). Tous les ordinateurs du réseau de la maison doivent se connecter à moi.</p>	
MON RÉSEAU DOMESTIQUE		▷

OOO	- □ X	
2	<p>J'ai deux adresses IP : 192.168.1.254 88.147.25.21</p>	
MON RÉSEAU DOMESTIQUE		▷

OOO	- □ X	
1	<p style="color: #4CAF50; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Famille ROUTEUR</p>	
MON RÉSEAU DOMESTIQUE		▷

OOO	- □ X	
7	<p>L'adresse IP 192.168.1.254 est l'adresse à laquelle les ordinateurs et autres dispositifs du réseau s'adressent s'ils veulent sortir de la maison.</p>	
MON RÉSEAU DOMESTIQUE		▷

OOO	- □ X	
6	<p>J'utilise une fibre optique pour me relier aux autres routeurs d'Internet.</p>	
MON RÉSEAU DOMESTIQUE		▷

OOO	- □ X	
5	<p>Je suis souvent situé dans l'entrée de la maison ou à l'endroit où arrive le câble téléphonique.</p>	
MON RÉSEAU DOMESTIQUE		▷

OOO	- □ X	
4	<p>Je représente le Fournisseur d'Accès Internet (FAI). Grâce au FAI, vous pouvez vous connecter aux autres ordinateurs du monde.</p>	
MON RÉSEAU DOMESTIQUE		▷

Cartes : Téléphone portable et montre connectée TM



OOO	- □ X		IdO					
4	Une personne peut m'utiliser comme assistant d'itinéraire dans la voiture grâce à mon GPS intégré.							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	- □ X		IdO					
3	Je sers à téléphoner mais je suis aussi un petit ordinateur.							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	- □ X		IdO					
2	Pour communiquer avec les autres, j'ai l'adresse IP : 192.168.1.10 et une liaison Wi-Fi.							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	- □ X		IdO					
1	Famille Téléphone portable et montre connectée							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	- □ X		IdO					
7	Une montre peut se connecter à moi grâce au Bluetooth.							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	- □ X		IdO					
6	Je peux communiquer avec Internet sans passer par le routeur grâce à mon module 4G/5G.							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	- □ X		IdO					
5	Je suis le plus souvent dans une poche.							MON RÉSEAU DOMESTIQUE

Cartes : Objets connectés IdO



OOO	- □ X		1	<p>Famille</p> <p>Objets connectés</p>	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
OOO	- □ X		2	Pour communiquer avec les autres, j'ai l'adresse IP : 192.168.1.20 et une liaison Wi-Fi.	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
OOO	- □ X		3	J'écoute ce que disent les gens avec mon micro et je peux parfois répondre à leurs questions.	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
OOO	- □ X		4	Je ressemble à une enceinte, j'intègre un haut-parleur, un micro et aussi un petit ordinateur.	MON RÉSEAU DOMESTIQUE

OOO	- □ X		5	Je suis souvent situé au salon.	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
OOO	- □ X		6	Je peux commander le robot aspirateur si mon micro capte cet ordre.	MON RÉSEAU DOMESTIQUE
OOO	- □ X		7	Je suis conçu pour être utilisable dans la maison, par exemple pour allumer des lumières connectées ou commander les volets électriques.	MON RÉSEAU DOMESTIQUE



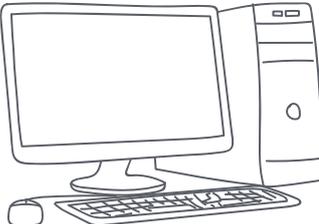
Éléments du réseau



OB
**ORDINATEUR
DE BUREAU**

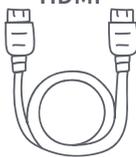


HDMI

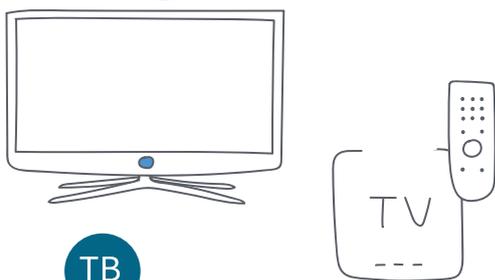


IP : 192.168.1.1

HDMI



TB
**TÉLÉVISION
ET BOÎTIER**



boîtier TV

IP : 192.168.1.30



OP disque dur
**ORDINATEUR
PORTABLE**

IP : 192.168.1.2

Éléments du réseau (suite)



liaison Bluetooth

TM

**TÉLÉPHONE
PORTABLE ET
MONTRE
CONNECTÉE**

IP : 192.168.1.10

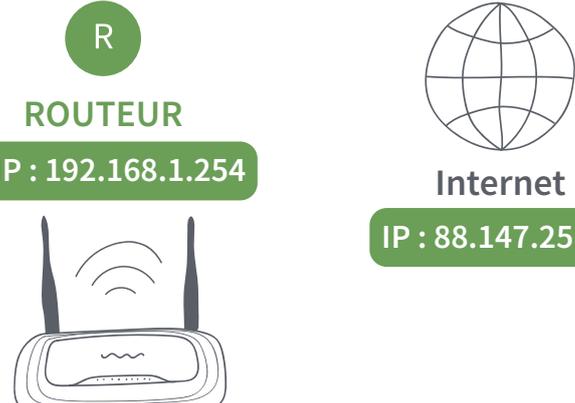


IdO

**OBJETS
CONNECTÉS**

IP : 192.168.1.20
assistant vocal

IP : 192.168.1.40
aspirateur



R

ROUTEUR

IP : 192.168.1.254

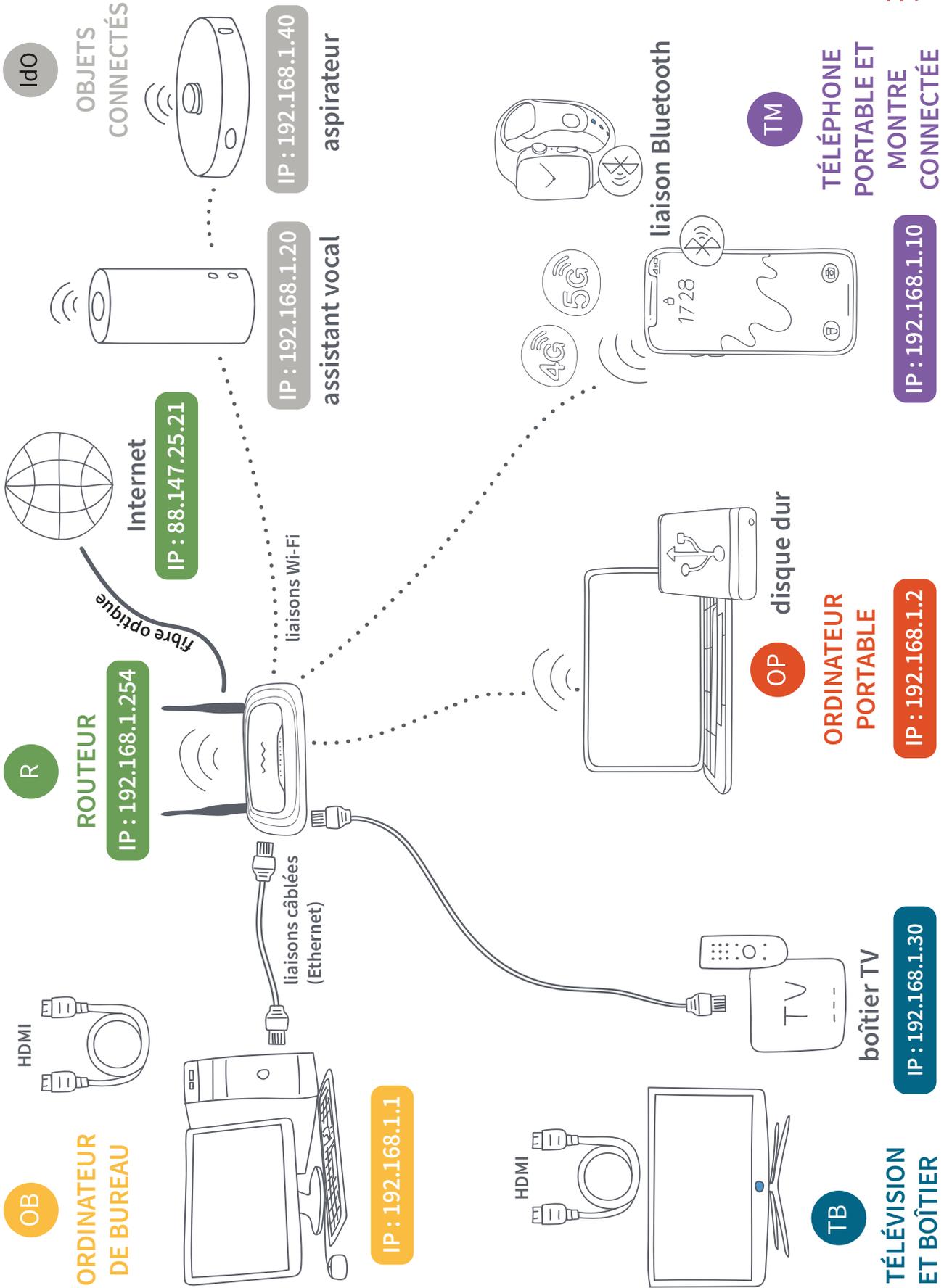
Internet

IP : 88.147.25.21



CORRIGÉ

Carte du réseau





Cas pratiques



QUESTION A1 :

L'ordinateur portable veut communiquer avec l'ordinateur de bureau. Quel chemin emprunte le message ?

QUESTION A2 :

Le boîtier TV demande l'accès à Internet pour recevoir une vidéo disponible sur Internet. Quel chemin emprunte le message ?

QUESTION A3 :

Le téléphone portable peut communiquer avec Internet en passant par le Wi-Fi du réseau. Le téléphone portable a-t-il un autre moyen pour communiquer avec Internet ?

QUESTION A4 :

Le câble HDMI de l'ordinateur de bureau peut-il acheminer des informations vers Internet ? Quel genre d'information ce câble transmet-il ?

QUESTION A5 :

Un assistant vocal est conçu pour répondre à un nombre de questions de plus en plus grand. Où trouve-t-il les réponses qu'il transmet ? En déduire le chemin pris par les informations manipulées par l'assistant vocal.

QUESTION A6 :

Imaginons que le routeur tombe en panne. Les autres appareils du réseau peuvent-ils continuer à fonctionner ? Détailler la réponse pour chaque appareil.

Cas pratiques (suite)



QUESTIONS COMMUNES

QUESTION B7 :

Pour quelle raison dote-t-on le robot aspirateur d'une liaison Wi-Fi ?

QUESTION B8 :

Imaginons que le routeur tombe en panne. Les autres appareils du réseau peuvent-ils communiquer entre eux ?

QUESTION B9 :

Imaginons que le routeur tombe en panne. Certains appareils peuvent néanmoins communiquer avec Internet. Citer les appareils concernés et le moyen qu'ils utilisent.

QUESTION B10 :

Les informations qui circulent sur le réseau Wi-Fi peuvent-elles être captées par d'autres appareils que ceux du réseau ?

**QUESTION A1 :**

L'ordinateur portable veut communiquer avec l'ordinateur de bureau. Quel chemin emprunte le message ?

Le message passe d'abord par le routeur. Le routeur analyse que l'adresse IP est une adresse du réseau.

Le message est donc dirigé vers l'ordinateur de bureau.

QUESTION A2 :

Le boîtier TV demande l'accès à Internet pour recevoir une vidéo disponible sur Internet. Quel chemin emprunte le message ?

Le message passe d'abord par le routeur. Il analyse que l'adresse du site délivrant la vidéo n'appartient pas au réseau. Le message est dirigé vers la passerelle. Puis, le message est acheminé par le routeur vers Internet.

QUESTION A3 :

Le téléphone portable peut communiquer avec Internet en passant par le Wi-Fi du réseau. A-t-il un autre moyen pour communiquer avec Internet ?

Le téléphone portable peut utiliser le réseau 4G/5G auquel il est rattaché (en supposant qu'il possède un abonnement).

QUESTION A4 :

Le câble HDMI de l'ordinateur de bureau peut-il acheminer des informations vers Internet ? Quel genre d'information ce câble transmet-il ?

Non, il n'a pas de liaison avec le réseau. Ce câble transmet des images et du son de l'ordinateur vers l'écran.

QUESTION A5 :

Un assistant vocal est conçu pour répondre à un nombre de questions de plus en plus grand. Où trouve-t-il les réponses qu'il transmet ? En déduire le chemin pris par les informations manipulées par l'assistant vocal.

L'assistant vocal consulte des grandes bases de données qu'il ne peut héberger lui-même.

Il les examine donc sur Internet.

QUESTION A6 :

Imaginons que le routeur tombe en panne. Les autres appareils du réseau peuvent-ils continuer à fonctionner ? Détailler la réponse pour chaque appareil.

Les appareils qui exploitent exclusivement les données d'Internet (boîtier TV, assistant vocal) ne peuvent plus fonctionner normalement. Les autres appareils comme les ordinateurs, continuent à faire tourner des applications comme des traitements de texte, des jeux, etc.



QUESTIONS COMMUNES

QUESTION B7 :

Pour quelle raison dote-t-on le robot aspirateur d'une liaison Wi-Fi ?

Le robot aspirateur est doté d'une liaison Wi-Fi pour qu'il puisse être commandé par un autre appareil du réseau. L'assistant vocal notamment peut posséder cette capacité. De plus, le robot ne pourrait pas se déplacer dans une pièce avec un fil de connexion Ethernet sans rencontrer de problèmes.

QUESTION B8 :

Imaginons que le routeur tombe en panne. Les autres appareils du réseau peuvent-ils communiquer entre eux ?

Non, car tous les messages envoyés par un appareil passent par le routeur.

QUESTION B9 :

Imaginons que le routeur tombe en panne. Certains appareils peuvent néanmoins communiquer avec Internet. Citer les appareils concernés et le moyen qu'ils utilisent.

Le téléphone portable communique avec Internet avec sa connexion 4G/5G. Puisque il est aussi doté du Wi-Fi, les appareils disposant du Wi-Fi peuvent se connecter à Internet en passant par le téléphone portable. Cela concerne le portable et l'assistant vocal.

QUESTION B10 :

Les informations qui circulent sur le réseau Wi-Fi peuvent-elles être captées par d'autres appareils que ceux du réseau ?

Oui, si aucune protection n'a été mise en place. C'est pour cette raison qu'une clé de cryptage WPA2 ou WPA3 est exigée pour la connexion. Cette clé permet de rendre illisibles les informations pour celui qui ne la possède pas, c'est-à-dire un appareil étranger au réseau.

Glossaire



Bluetooth :

C'est une liaison sans fil (ou non filaire) qui utilise des ondes radio. La liaison Bluetooth permet de relier entre eux des dispositifs tels que des ordinateurs, tablettes, téléphones portables et autres objets connectés situés à une courte distance les uns des autres.

Boîtier TV :

Reçoit les programmes de télévision qui arrivent par le réseau domestique et les convertit en données envoyées à la télévision.

Câble Ethernet :

Câble permettant de relier des ordinateurs et des routeurs aux réseaux auxquels ils appartiennent. Ils sont faits de fils de cuivre, c'est donc une connexion filaire.

Câble HDMI :

Câble qui permet de relier un ordinateur à une télévision, un écran ou un vidéoprojecteur. Comme son nom l'indique, High Definition Multimedia Interface ; il permet ainsi de communiquer autant du son que de l'image.

FAI :

Fournisseur d'accès internet (FAI). Un ordinateur domestique ne peut pas se relier directement au réseau Internet. Il doit passer par son FAI. C'est la société qui fournit le routeur à l'utilisateur. En retour, l'utilisateur paie au FAI un abonnement d'accès à Internet.

Exemples : Swisscom, UPC, Salt, etc.

Fibre optique :

Câble qui permet de relier des routeurs entre eux à grande vitesse. Ces câbles sont faits de fins tubes de verre dans lesquels passe de la lumière. On parle aussi de connexion filaire.

Internet :

C'est un immense réseau qui relie entre eux les ordinateurs, les téléphones et les objets connectés du monde entier.

Liaison 4G/5G :

C'est une liaison sans fil qui permet de se connecter à Internet en passant par des antennes ou des satellites. Elle est essentielle pour les téléphones portables. Il faut souscrire un abonnement auprès d'une société spécialisée.

Objet connecté :

En abrégé IdO : Internet des Objets. C'est un appareil électronique conçu pour une tâche particulière. Il est relié à un réseau ou à Internet.

Quelques exemples :

- usage domestique : assistant vocal, montre, lampe, appareil ménager (cafetière), etc. ;
- usage professionnel : capteurs de température, de vent pour la météo, compteur d'électricité, véhicules, etc.

Réseau :

Ensemble des dispositifs informatiques (ordinateurs, objets connectés, routeurs, etc.) connectés entre eux pour échanger des informations en respectant une famille de protocoles de communications adaptés.

Routeur :

Appareil qui permet de relier plusieurs réseaux entre eux.

Wi-Fi :

C'est une liaison sans fil (non filaire) qui utilise des ondes radio pour relier des ordinateurs et des routeurs au sein d'un réseau. Elle est moins rapide que la liaison Ethernet qui est filaire.