

Design, innovation créativité	Objets techniques, les services et les changements induits dans la société	La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques	L'informatique et la programmation
Technologie Cycle4	Comment fonctionne un réseau informatique ? ?		Séquence ...
			Séance 1
<i>Je vais apprendre ce qu'est :</i> OTSCIS 2.1.1 : Croquis à main levée. IP.1.1.2 : Notion de protocole, Internet.		<i>Je serai capable de :</i> OTSCIS 2.1 : Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux. IP.1.1 : Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique	
NOM : <input type="text"/> Prénom : <input type="text"/>		Socle commun : CT 3.1 : Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées). CS 5.6 : Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.	

Situation problème de la séquence :

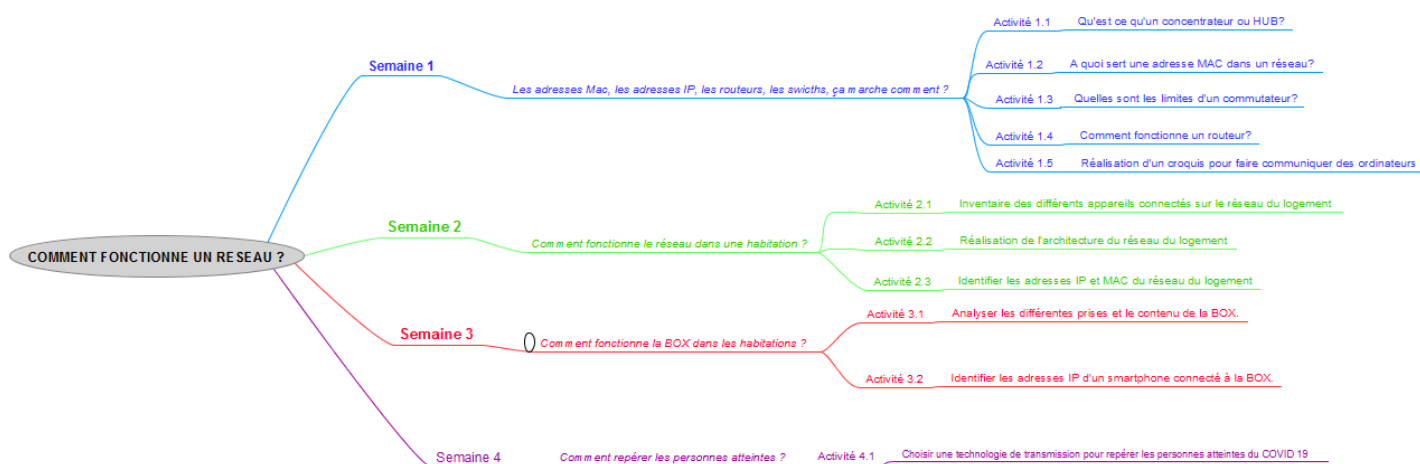
Vous êtes actuellement confinés dans votre appartement ou votre maison. Vous réalisez vos travaux scolaires sur votre ordinateur, vous regardez le travail à faire sur votre smartphone, vous recherchez des informations avec votre tablette sur internet, vous imprimez vos documents en wifi.....

Mais comment fonctionne le réseau de votre habitation?

Vous devez réaliser la maquette du réseau de votre habitation. L'objectif de cette séquence est de pouvoir présenter aux membres de votre famille, qui utilisent eux aussi régulièrement ce réseau local, les différents éléments du réseau, son fonctionnement et peut-être les améliorations à faire en terme de débit.

Le premier travail consiste à répertorier le contenu des séances pour les 4 semaines à venir. Voici la carte mentale (ci-dessous) qui vous permet de voir la planification des 3 séances :

Carte mentale :



En vous aidant de la carte mentale ci-dessus, compléter le **Tableau des activités à réaliser en page 2.**

Ce tableau doit vous aider à planifier votre travail pour les 4 semaines à venir.

Des exemples de travaux attendus sont présentés en page 5/6.

Tableau des activités à réaliser

Semaine	Titre de l'activité		
1	Les adresses Mac, les adresses IP, les routeurs, les swichs, ça marche comment ?	Activité 1.1 <i>Durée *10 mn</i>	<i>Je dois visionner la vidéo " concentrateurs.mp4 " et compléter le tableau proposé.</i>
		Activité 1.2 <i>Durée *5 mn</i>	
		Activité 1.3 <i>Durée *5 mn</i>	
		Activité 1.4 <i>Durée *20 mn</i>	
		Activité 1.5 <i>Durée *15 mn</i>	
2	Comment fonctionne le réseau dans une habitation ?	Activité 2.1 <i>Durée *15 mn</i>	
		Activité 2.2 <i>Durée *15 mn</i>	
		Activité 2.3 <i>Durée *30 mn</i>	
3	Comment fonctionne la box dans les habitations ?	Activité 3.1 <i>Durée *30 mn</i>	
		Activité 3.2 <i>Durée *30 mn</i>	
4	Comment repérer les personnes atteintes ?	Activité 4.1 <i>Durée *15 mn</i>	

Séance 1 – Semaine 1 – Les adresses Mac, les adresses IP, les routeurs, les swichs, ça marche comment ?

Mais comment les ordinateurs d'un même réseau peuvent-ils communiquer entre eux ? Tu as dû souvent te poser cette question et si les ordinateurs d'un même réseau peuvent communiquer entre eux, est-ce que des postes informatiques de deux réseaux d'ordinateurs différents peuvent communiquer entre eux ?



Activité 1.1 : (Temps indicatif : 10 minutes)

L'objectif de cette activité est de découvrir ce qu'est un concentrateur ou HUB.

- Visionne la vidéo "[Concentrateur.mp4](#)" et complète le tableau ci-dessous :

Indique le nom d'un appareil qui permet de faire communiquer plus de 2 ordinateurs ?		
Chaque ordinateur se connecte au hub en se branchant sur un port	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Le concentrateur ou Hub, lorsqu'il reçoit un message, peut le diffuser à l'ensemble des ordinateurs connectés à l'un de ses ports.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Le concentrateur, lorsqu'il reçoit un message, peut le diffuser à un seul des ordinateurs connectés à l'un de ses ports	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Pour étendre mon réseau, je peux interconnecter plusieurs concentrateurs	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non

D'après toi, quel est le principal inconvénient d'un concentrateur ?

A RETENIR : Le HUB (concentrateur) est désormais remplacé par un Switch (commutateur) qui lui est capable de d'adresser les messages au bon destinataire



Activité 1.2 : (Temps indicatif : 5 minutes)

Mais à quoi sert une adresse Mac dans un réseau ? Cette activité va te permettre de le découvrir.

Visionne la vidéo "[Adresse Mac.mp4](#)" et complète le tableau ci-dessous :

Quel est le nom de l'adresse que l'on associe à une carte réseau ?		
Une trame est un message envoyé par un ordinateur à un autre ordinateur du réseau.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Chaque carte réseau possède une adresse et une seule ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Une carte réseau ne lit que les messages qui lui sont adressés	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Comment faire pour envoyer un message seulement entre 2 ordinateurs		



Activité 1.3 : (Temps indicatif : 5 minutes)

Les commutateurs sont donc capables, grâce aux adresses Mac des ordinateurs connectés sur ses ports, de cheminer un message au bon destinataire. Mais peuvent – ils le faire avec des centaines d'ordinateurs.

Visionne la vidéo "[limite_commutateur.mp4](#)" et complète le tableau ci-dessous :

Quel type d'adresse est mémorisée par un switch ?		
Pourquoi les switches ne peuvent pas gérer des millions d'ordinateurs connectés ?		
Prenons un réseau composé de 6 switches ayant chacun 6 ports. Combien d'ordinateurs peuvent figurer sur le réseau ?		
Un switch (commutateur) peut gérer un nombre limité d'adresse Mac	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Quel est le nom de l'objet qui semble être la solution pour pouvoir connecter des milliers d'ordinateurs ensemble ?		



Activité 1.4 : (Temps indicatif : 20 minutes)

Le routeur semble être la solution pour connecter des milliers d'ordinateurs entre eux. Mais comment fonctionne-t-il ?

Visionne la vidéo "[AdresselP.mp4](#)" complète le tableau ci-dessous :

Quel est le nom des adresses que gère un routeur ?		
Que veut dire IP ?		
Ce protocole IP permet d'interconnecter des réseaux entre eux ??	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Que permet d'identifier une adresse IP ?		
Comment est constituée une adresse IP ?		
Un routeur possède-t-il plusieurs cartes réseaux ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Contrairement à l'adresse Mac, l'adresse IP, elle est modifiable ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Une même adresse IP peut être affectée à 2 ordinateurs ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
L'adresse IP remplace-t-elle l'adresse Mac ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Un routeur possède lui-même une adresse IP ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Un ordinateur d'un réseau A doit communiquer avec un ordinateur d'un réseau B. Par quoi doit-il obligatoirement passer ?		
Un routeur est toujours connecté à plusieurs réseaux ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Pour qu'un ordinateur puisse communiquer avec un ordinateur d'un autre réseaux, il faut obligatoirement lui indiquer l'adresse de son routeur (passerelle).	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Un Switch relie des ordinateurs entre eux et un Routeur relie des réseaux entre eux	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Un adressage IP permet de regrouper les postes en réseau	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non



Activité 1.5 : (Temps indicatif : 15 minutes)

Compléter le croquis d'un réseau pour faire communiquer 5 ordinateurs d'un collège A avec 4 ordinateurs d'un collège B. Relier avec un trait les éléments : ordinateur, switch, routeur.....

Données :

- Adresse IP du sous réseau du collège A = 198.50.100.0
- Adresse IP du sous réseau de collège B = 172.40.80.00
- Adresse MAC des PC :
 - ✓ pour le collège A de COLA Mac1....COLA Mac5
 - ✓ pour le collège B de COLB Mac1....COLB Mac4

Adresse IP					
Adresse MAC					

Collège A



Collège B



Adresse IP				
Adresse MAC				



Conseils aux élèves pour réaliser cette activité et aux parents pour accompagner le travail à faire

Séance 2 activité 1, 2, 3 et 4



Activité 3 : (Temps indicatif : 5 minutes)

Que mémorise comme adresse un <u>switch</u> ?	*****
Pourquoi les <u>Switchs</u> ne peuvent-ils pas gérer des millions d'ordinateurs connectés ?	***** ***** ***** **
Prenons un réseau composé de 6 <u>Switchs</u> ayant chacun 6 ports. Combien d'ordinateurs peuvent figurer sur le réseau ?	***** *****
Un <u>switch</u> (commutateur) peut gérer un nombre limité d'adresse Mac.	*****
Quel est le nom de l'objet qui semble être la solution pour pouvoir connecter des milliers d'ordinateurs ensemble.	***** ***** **

Séance 2 activité 5

