

Séquence 6 - Comment faire communiquer des objets connectés?

Séance 2 : Comment l'information circule dans un réseau local ?

Fiche séance
Sq6-S02

Date :

NOM et Prénom :

Cycle 4 – 5^{ème}

Compétences disciplinaires

CT1.3 - Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.
CS5.6 – Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.
CT2.4 – Associer des solutions techniques à des fonctions

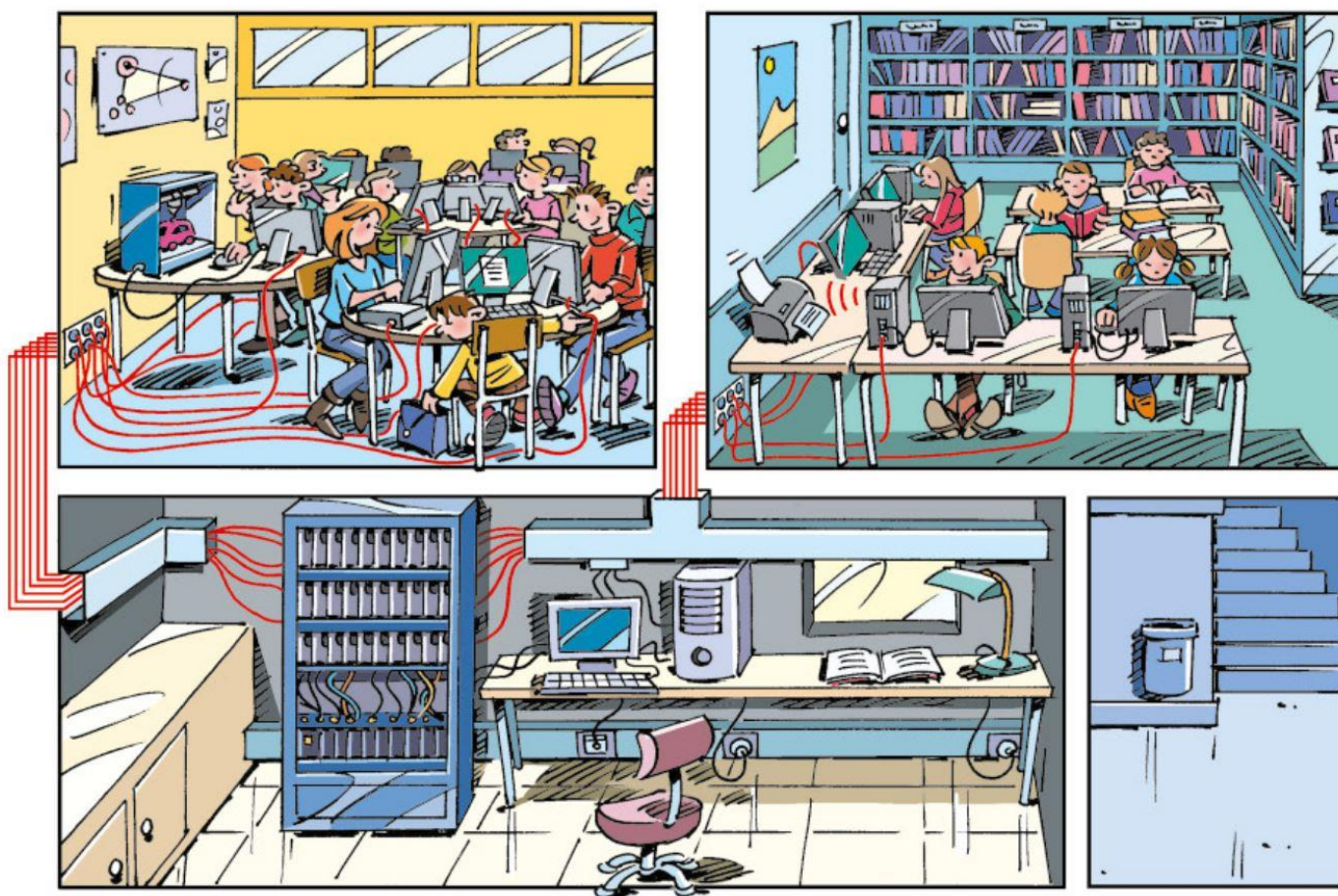
Connaissances associées

- CT1.3 - Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes)
- CS5.6 – Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique
- CT2.4 – Fonctions techniques - description fonctionnelle

Consulter les documents mis à disposition et répondre aux questionnaires proposés.

Sources documentaires issues des ouvrages de l'éditeur Nathan.

Introduction - Analyser un système technique dans une situation d'usage.



DOC 1 : Le projet Solar Impulse 2- l'avion solaire

Question 1 :

Quels sont les différents éléments qui composent le réseau de votre collège (se rappeler du cours de 6^{ème}) ?

Question 2 :

Comment circule l'information entre les différents éléments du réseau ?

Question 3 :

A votre avis, peut-on accéder de n'importe quel poste aux fichiers que l'on a sauvegardés sur sa session d'utilisateur ? Justifier la réponse.

I. Les composants d'un réseau informatique.

Observer le document 2 présentant les composants d'un réseau et leurs relations.



Les composants informatiques du réseau du collège sont reliés entre eux par le commutateur.

L'imprimante réseau est utilisable depuis n'importe quel ordinateur du réseau.

En revanche l'imprimante reliée à l'ordinateur portable n'est accessible que depuis ce poste seulement.

Question 1 :

Associer chaque élément du réseau du document 2 à la fonction qui lui correspond ?

Modem-routeur	•	•	Créer un accès au réseau sans utiliser de fil.
Commutateur	•	•	Permettre de relier les moyens informatiques entre eux.
Borne d'accès wifi	•	•	Permettre l'impression depuis n'importe quel ordinateur.
Imprimante réseau	•	•	Permettre de réaliser un objet par ajout de matière.
Imprimante 3D	•	•	Permettre l'accès à Internet.
Imprimante	•	•	Permettre l'impression depuis l'ordinateur portable.
Serveur	•	•	Permettre de stocker des données et des logiciels.

Question 2 :

Compléter les points **1** et point **2** du schéma fourni dans document 2 en proposant des matériels numériques qui peuvent également faire partie de ce réseau.

Point 1 :

Point 2 :

II. Les différents moyens de transmission d'informations numériques.

Il existe différentes technologies de communications pour assurer la liaison entre les objets numériques du réseau. Les principales sont les suivantes :

Les liaisons filaires

Câbles en cuivre

Support permettant le transport d'informations sous la forme d'ondes électriques, sur quelques centaines de mètres.
Débit : élevé



Fibre optique

Support de transport d'information sous forme de lumière, sur de grandes distances.
Débit : élevé



Les liaisons non filaires

WIFI

Technologie permettant de relier par ondes radio plusieurs appareils informatiques, au sein d'un réseau, avec une portée de *plusieurs dizaines de mètres*.

Débit : élevé



Bluetooth

Protocole permettant de connecter des appareils entre eux, sans fil, dans un rayon de *quelques mètres*.

Débit : faible

Infrarouge

Rayonnement permettant la communication entre appareils, sur de *courtes distances et sans obstacle*.

Débit : faible



Question 1 :

Consulter les propositions du documents 3 et déterminer les technologies les plus adaptées pour chacune des situations.

Doc 3 : Les objets connectés

Télécommander un projecteur



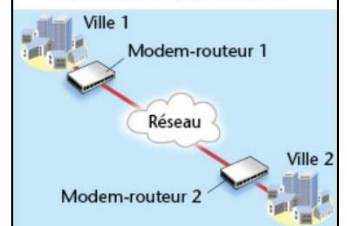
Diriger un robot avec son smartphone



Utiliser une tablette partout dans la maison



Relier deux modems-routeurs situés dans deux villes différentes



• Liaison :

• Liaison :

• Liaison :

• Liaison :

Question 2 :

Quelles sont les solutions technologiques de communication nécessitant un support matériel physique pour le transport de l'information ?

.....

.....

.....

Question 3 :

Quelles sont les solutions technologiques de communication ne nécessitant pas de support physique matériel pour le transport de l'information ?

.....

.....

III. La circulation de l'informations dans un réseau local.

Etude de cas pratique :

Deux élèves préparent un exposé pour le cours de technologie.

L'élève 1 (F) effectue un certain nombre d'opérations :

- elle ouvre une session sur un poste de client depuis la salle de technologie. Cet élève a donc initialement son identifiant réseau puis son mot de passe pour pouvoir se connecter.
- elle effectue ensuite des recherches sur internet.
- Elle termine sa partie d'exposé et souhaite l'enregistrer dans l'espace « Mes documents » de sa session.

De son côté l'élève 2 (R) veut terminer au CDI le document de présentation qu'il avait débuté en salle de technologie.

Consulter le document 4 et répondre aux questions suivantes.

Question 1 :

Quel composant du réseau vérifie que son mot de passe est valide ?

.....

Question 2 :

Citez les 3 éléments du réseau par lesquels l'élève 1 (F) a accès à internet ?

.....

.....

.....

Question 3 :

Dans quel élément du réseau est enregistré le document de l'élève 1 (F) ?

.....

.....

.....

Question 4 :

Comment l'élève 2 (R) peut-il avoir accès à son fichier à partir d'un ordinateur du CDI ? Préciser sa réponse.

.....

.....

.....

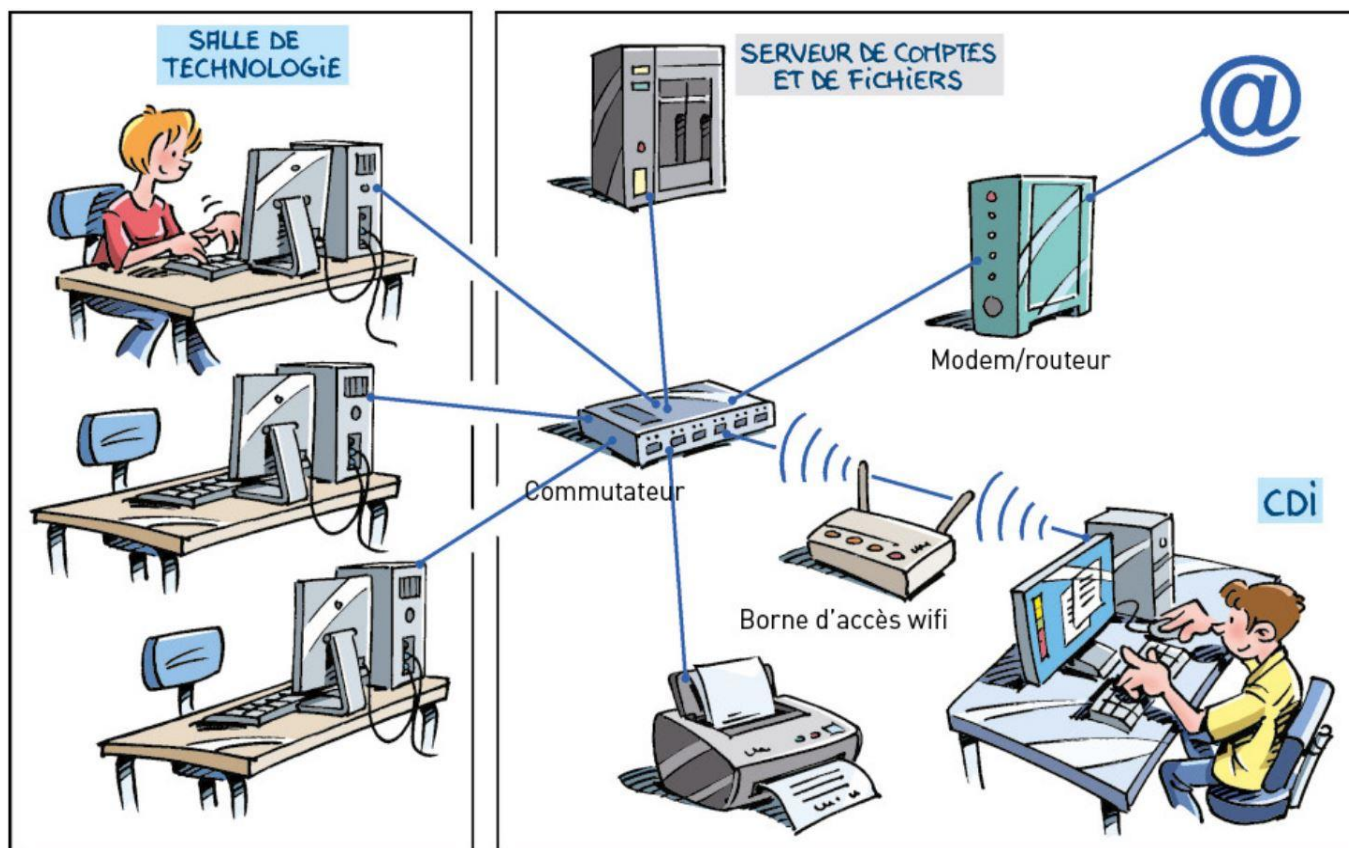
Question 5 :

L'élève 1 (F) peut-elle imprimer son document sur l'imprimante du CDI ? Justifier la réponse

.....

.....

Document 4 : le plan général du réseau du collège



IV. Tests et auto-évaluation.

Répondre aux questionnaires qui suivent

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

- ☐ L'ensemble des routes prises par les ordinateurs.
- ☐ Un ensemble d'équipements informatiques reliés entre eux pour échanger des informations.

2 Dans un réseau informatique, les fichiers des différents utilisateurs sont stockés sur :

- ☐ un répartiteur.
- ☐ une borne wifi.
- ☐ un serveur.

3 Pour accéder à Internet, il est nécessaire d'avoir :

- ☐ un serveur.
- ☐ un modem-routeur.
- ☐ une imprimante.

4 Cochez pour chaque technologie de communication si elle est filaire ou non filaire.

	Filaire	Non filaire
Wifi		
Câbles en cuivre		
Bluetooth		
Fibre optique		

5 Un ordinateur portable accède à Internet grâce à une connexion wifi. Numérotez les éléments dans l'ordre du cheminement de l'information lorsque l'on effectue une recherche.

- Ordinateur portable.
- Internet.
- Commutateur.
- Borne wifi.
- Modem-Routeur.