

CYCLE 4	Fonctionnement d'un réseau local (LAN)	NIVEAU CINQUIÈME
---------	--	------------------

Présentation de la séquence
 Cette séquence amène tout d'abord les élèves à découvrir les différents éléments qui composent un réseau informatique. Ils vont ensuite câbler le réseau informatique du collège de manière virtuelle avec le logiciel Filius et tester son fonctionnement. Les élèves vont ajouter une station de travail. Ils doivent la tester, comprendre le dysfonctionnement et configurer la station pour établir la communication avec le serveur du réseau local.

Thème abordé : Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre

Attendu de fin de cycle : Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

Compétences	Connaissances
Identifier les composants qui constituent un réseau local (terminaux, commutateurs, liaisons filaires et sans fil (WiFi)) et sa topologie.	Le rôle d'un terminal, d'une carte réseau, des liaisons (filaires ou non filaires), d'un commutateur, d'un routeur, d'un serveur
Justifier la nécessité d'identifier les terminaux pour communiquer sur un réseau local (activité débranchée et vérification par un outil de simulation)	Un réseau local, le réseau mondial (Internet)
	Le rôle et la structure d'une adresse IP

PROPOSITION DE DEROULEMENT DE LA SEQUENCE

Séance 1 –

- Mise en situation (5mn)
 Les technologies de communication évoluent vite et le matériel informatique devient rapidement obsolète. Le collège vient de recevoir la nouvelle dotation en matériel informatique. Il faut installer le matériel et lui permettre de communiquer sur le réseau.
- Description de la situation ou questionnement (5mn)
 Chaque élève explique ce qui doit être fait et note aussi leurs interrogations
- Problématique
 Suite aux échanges avec la classe les problématiques suivantes doivent apparaître :
Qu'est-ce qu'un réseau en informatique ? De quoi est-il composé ?
- Propositions (ou Mes propositions, ou Hypothèses, ou Mes...) (5mn)
 Chaque élève écrit ce qu'il connaît d'un réseau informatique local.
- Investigations (Recherches) (50mn)
 Chaque équipe va, à l'aide des ressources fournies (réseau filius, vidéo et document), répondre aux problématiques en expliquant le rôle de chaque élément d'un réseau en informatique. Chaque équipe doit réaliser un document de présentation avec du texte et des schémas.
- Bilan de mes recherches (15mn)
 Quelques équipes présentent leur travail et suite aux échanges un bilan est réalisé.

Le bilan
 Un réseau informatiques est un ensemble d'appareils électroniques reliés entre eux afin de partager des ressources et des informations. Il peut être composé d'ordinateurs, de serveurs, de routeurs, de commutateurs, d'imprimantes, de périphériques de stockage, de téléphones, de tablettes,...

Ressources pour le professeur	Ressources pour les élèves <u>Fichiers</u> LAN-Kervallon-FI Liens utiles <u>Vidéos</u> https://www.youtube.com/watch?v=5AVY6E-7yCc https://tube-sciences-technologies.apps.education.fr/w/48fb3b15-2d15-4e85-9177-174dd6d10d97
--------------------------------------	---

Séance 2

- Problématique 1 (40mn)

Comment câbler le réseau informatique du collège ?

- Investigations (Recherches)

Au vidéoprojecteur, le professeur ouvre le fichier Filius et réalise un premier câblage, puis il le supprime. La localisation des documents ressources sur l'ENT et leur nature sont données (sans les ouvrir).

Les élèves travaillent ensuite en équipe. Les équipes câblent le réseau et présentent le résultat au professeur pour validation.

Ils font ensuite un test de communication (ping) et constatent que malgré un câblage correct la station ne peut pas communiquer.

Les équipes doivent identifier la panne

Une équipe présente ses résultats et une présynthèse (carte mentale) de ce qu'il faut retenir est élaborée.

Le bilan

Un câblage correct est une condition nécessaire, mais pas suffisante pour communiquer sur un réseau informatique.

- Problématique 2 (40mn)

Le réseau est désormais câblé et configuré par l'administrateur réseau. Il faut vérifier la bonne communication des stations de travail. Au vidéoprojecteur, le professeur ouvre le fichier Filius et indique qu'une des stations est mal configurée. Laquelle ? Comment régler le problème ? La localisation des documents ressources et leur nature sont données (sans les ouvrir).

Comment dépanner une station de travail et tester la communication ?

- Investigations (Recherches)

A l'aide du protocole fourni, les équipes testent la communication (ping) des stations, identifie la ou les pannes, la ou les réparer et test à nouveau. (Ici il est possible de créer des pannes différentes pour chaque équipe)

Bilan

Pour pouvoir communiquer, il faut qu'une station possède une adresse et appartienne au réseau. Lors de la présynthèse, la constitution de l'adresse IP peut être détaillée.

Une évaluation par QCM est faite à l'issue de la présynthèse.

Ressources pour le professeur LAN-Materiel-cor.flis LAN-Masque-cor.flis LAN-masque-IP-eval-plickers S04_C4_Document_Travail_Eleve_Fi-cor	Ressources pour les élèves <u>Fichiers</u> LAN-masque-IP-Fi LAN-Materiel-FI S04_C4_Fiche_Travail_Eleve_Fi LAN-Materiel.flis LAN-Masque.flis <u>Tutoriels vidéo sur Filius :</u> Filius-Mettre-en-reseau-LAN.mp4 Filius-Prendre-en-main.mp4
---	--

Séance 3

- Problématique (40mn)

Comment ajouter une ou des stations de travail et le ou les intégrer au réseau ?

Il s'agit d'ajouter et de configurer une nouvelle station de travail au réseau du collège.

Cette troisième séance constitue un réinvestissement des séances précédentes.

➤ Investigations (Recherches)

Le fichier Filius et les ressources sont présentés au vidéoprojecteur par le professeur.

Chaque équipe doit ajouter une ou plusieurs stations de travail, la câbler, définir son adresse IP et tester la communication (ping) avec le serveur du réseau.

➤ Les synthèses sont commentées et distribuées.(20mn)

Des exercices d'entraînement sont proposés avant l'évaluation sommative.

Ressources pour le professeur

LAN-IP-cor.flis

LAN-masque-IP-entrainement-cor

Ressources pour les élèves

Fichiers

LAN-IP.flis

Exercices d'entraînement :

LAN-masque-IP-entrainement

S04_C4_Fiche_Travail_Eleve_Fi

Synthèses

Adressage-ip

Architecture-reseau-internet