

FICHE DES SEANCES n°09 et 10

Configuration d'un réseau simple

Simulation

Séquence :

02 – Architecture d'un réseau et moyens de communication.

Problématique / Situation problème :

La configuration d'un réseau physique, même simple, requiert une rigueur absolue car la moindre erreur entraîne un dysfonctionnement. Réaliser une simulation préalable est utile.

Compétences travaillées / Compétence spécifique
CT 4.1 - Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets (domaine 1 du Socle).
CT 5.1 - Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet (domaine 2 du Socle).
CS 5.6 - Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.

Compétence associée
Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas.
Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.
Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant.

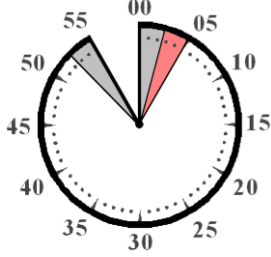
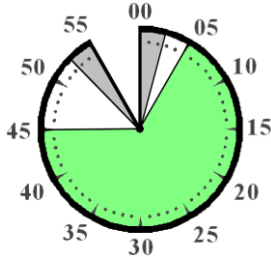
Connaissances
Outils numériques de description des objets techniques.
Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique.

Pré requis du Cycle 3 :

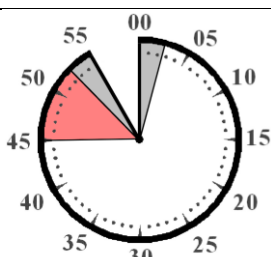
CT 2.3 - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants (domaine 4 du Socle).

CT 4.3 - Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte) (domaine 1 du Socle).

CT 5.1 - Utiliser des outils numériques (communiquer des résultats, traiter des données, simuler des phénomènes, représenter des objets techniques) (domaine 2 du Socle).

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Mise en place des hypothèses :</u> Après avoir étudié les notions « mathématiques » de la communication d'informations numériques au sein d'un réseau, il peut être intéressant de construire physiquement une architecture en réseau. Nous ne disposons ni de matériels dédiés, ni du temps nécessaire pour mettre en place une telle expérience.</p> <p>Cependant, des logiciels qui permettent de simuler la construction de réseaux existent. Ils sont à la fois très lisibles, clairs, rigoureux, donc très proches de la réalité du domaine. Pas à pas, vous allez mettre en œuvre les matériels déjà cités et les configurer afin que des informations puissent y transiter.</p>	<p>Document 023.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 023. Logiciel <i>Simulateur réseau</i>.</p>
 <p>Travail individuel</p>	<p><u>Activité en autonomie « à son rythme » :</u> Seuls ou en binômes, les élèves réalisent l'activité guidée, présentée dans le document. Il est nécessaire d'avancer pas à pas, avec rigueur et concentration. Le professeur intervient en cas de blocage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Câble droit ou câble croisé. - Concentrateur ou commutateur (hub / switch). - Construction d'un réseau simple. Adressage IP et observation du transit des informations. - Relier deux réseaux. Passerelle et routage. - Le Ping. - Connexion en WiFi. Nom et clé d'un réseau. - Mise en place d'un routeur. 	<p>Document 023. Postes informatiques avec le logiciel <i>Simulateur réseau</i>.</p>

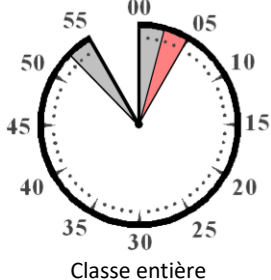
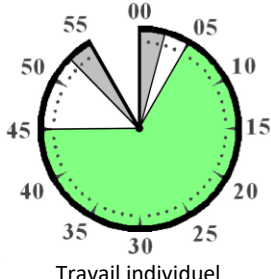
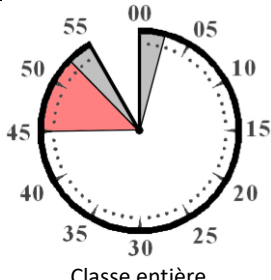
Chaque élève (ou binôme) termine la séance à un point d'avancement différent.
Rangement des matériels et invitation à poursuivre (ou recommencer à la maison ou au CDI).

 <p>Classe entière</p>	<p><u>Bilan de la séance :</u> Recueil des réussites et des difficultés rencontrées. Reprise rapide des étapes d'acquisition : Type de câble, différence entre un concentrateur (hub) et un switch (commutateur) et l'adressage des cartes réseau. Petite explication « vulgarisée » du Masque réseau.</p>	<p>Document 023.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 023. Logiciel <i>Simulateur réseau</i>.</p>
---	--	--

Synthèse à retenir :

- La communication d'informations numériques ne se fait pas avec n'importe quel type de câble ; droit, croisé ou téléphonique. Connaître les différences.
- Différence entre un hub et un switch – concentrateur et commutateur – connaître les deux désignations.
- La place indispensable d'une carte réseau pour pouvoir communiquer.
- L'adressage basique (IP) d'une carte réseau afin de pouvoir identifier chaque poste.

Séance n°2 de l'activité :

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Rappel des hypothèses et du travail en cours :</u> Avant tout, quels sont les élèves qui se sont penchés sur l'activité à la maison ?</p> <p>Rappel des éléments principaux de la construction simulée du réseau soumis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartes réseau et adressage IP pour identifier chaque poste et type de câble de connexion. - Transit de données (trame Ethernet ou Paquet IP). - Différence et rôle d'un hub et d'un switch (concentrateur et commutateur). 	<p>Document 023.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 023.</p>
 <p>Travail individuel</p>	<p><u>Reprise de l'activité en autonomie :</u> Attention, l'objectif est de terminer l'activité guidée et d'avoir commencé à travailler sur l'exercice d'application !</p> <p>Seuls ou en binômes, les élèves réalisent l'activité présentée dans le document de travail. Il est nécessaire d'avance pas à pas, avec rigueur et concentration. Le professeur intervient en cas de blocage.</p> <p>Câble droit ou câble croisé. Concentrateur ou commutateur (hub ou switch). Construction d'un réseau simple. Adressage IP et observation du transit des informations.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relier deux réseaux. Passerelle et routage. - Le Ping. - Connexion en WiFi. Nom et clé d'un réseau. - Mise en place d'un routeur. <p><u>Exercice d'application :</u> Attention, cet exercice requiert d'avoir appréhendé correctement l'activité guidée, de la concentration et beaucoup de rigueur. Eviter le découragement trop rapide !</p>	<p>Document 023. Postes informatiques avec le logiciel <i>Simulateur réseau</i>.</p> <p>Fichier <i>Exercice reseau.nts</i></p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Bilan de la séance :</u> Recueil des réussites et des difficultés rencontrées. Reprise étape par étape de l'activité guidée. Si toutes les difficultés sont levées, on peut envisager d'échanger sur l'exercice d'application</p> <p>Une séance supplémentaire pourra être menée pour construire ensemble, pas à pas, cet exercice d'application.</p>	<p>Document 023.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 023. Logiciel <i>Simulateur réseau</i>.</p>

Synthèse à retenir :

- La communication d'informations numériques ne se fait pas avec n'importe quel type de câble ; droit, croisé ou téléphonique. Connaître les différences.
 - Différence entre un hub et un switch – concentrateur et commutateur – connaître les deux désignations.
 - La place indispensable d'une carte réseau pour pouvoir communiquer.
 - L'adressage basique d'une carte réseau afin de pouvoir identifier chaque poste.

 - Le rôle et la mise en œuvre d'une passerelle (attention à la bidirectionnalité obligatoire du transit !).
 - La notion de routage ; d'abord via un poste équipé de deux cartes réseau, puis via un routeur matériel dédié.
 - La connexion d'une station en WiFi, avec le nom de réseau et sa clé associée.
- ... j'en oublie certainement ...*

Inviter les élèves à s'entraîner à la maison, tel un jeu ...