



Les petits papiers

ou

Comprendre, sans ordinateur, le principe de fonctionnement du protocole TCP / IP

Résumé : Activité pédagogique débranchée permettant de comprendre, à l'aide d'acheminement de messages écrit sur papier, le fonctionnement du protocole TCP / IP

Type de ressource : Activité pédagogique pour la classe

Thématique : thème 1 - Internet

Point du programme traité :

Contenus : Protocole TCP/IP : paquets, routage des paquets

Capacités attendues :

Distinguer le rôle des protocoles IP et TCP.

Caractériser les principes du routage et ses limites.

Distinguer la fiabilité de transmission et l'absence de garantie temporelle.

Lieu de l'activité : en salle de classe

Matériels / logiciels utilisés : du papier...

Durée de l'activité : 1h environ

Objectifs :

- Comprendre que les messages doivent être découpés et que destinataire et expéditeur doivent être identifiés.
- Comprendre qu'un paquet peut se perdre ou être détruit.
- Distinguer la durée de transmission et sa fiabilité.
- Se rendre compte que les messages circulent en clair.

Détail du matériel nécessaire :

- 2 Morceaux de papier où on écrira le message découpé – Voir Annexe 0
- Les consignes et le message à envoyer – Annexe 1 (**Attention, il y a 79 pages soit près de 400 consignes différentes**)
- Cartes action – Voir Annexe 2

Déroulement de l'activité :

Remarques : L'activité comporte 2 parties – On ne peut faire que la première partie

Partie 1 :

Chaque élève joue le rôle de client et de routeur – Disposition indifférente

Préparation : Chaque élève reçoit un message consigne (en annexe 0) et 2 (ou plus) papiers vierges

Consigne :

- L'activité doit se passer dans un silence absolu. Vous allez jouer le rôle d'un ordinateur.
- Vous allez devoir faire parvenir un message à une autre personne dans la classe qui n'est pas juste à côté de vous (ni devant, ni derrière, ni dans la diagonale)
- Je vais vous distribuer les consignes pour transmettre le message (Voir Annexe 0)

Durée (10 min ou fin des transmissions)

Du point de vue de l'enseignant :

Le but de cette activité, à mettre en valeur dans la discussion avec les élèves :

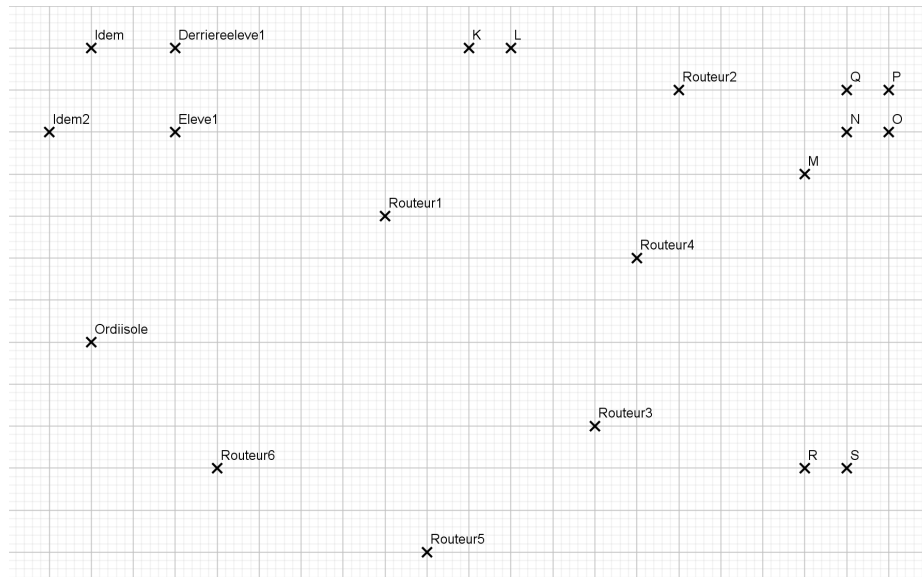
- le découpage du message (en paquets, les papiers vierges) (Forcé dans l'activité)
- Indiquer le destinataire et l'expéditeur.
- Problème de lecture du message et de sa circulation en clair sur le réseau
- les morceaux de message peuvent arriver dans le désordre.
- Observer comment les messages circulent (attention, plus difficile, notion de table de routage)

Partie 2 : (A ne pas faire pour la formation – Possible avec les élèves)

Certains élèves jouent le rôle de client, d'autres justes de routeurs (ils se contentent de faire suivre les messages). Si beaucoup d'élèves, certains peuvent jouer le rôle de messagers. Activité qui peut être fait en extérieur.

Préparation :

- Diviser la classe en plusieurs groupes distincts de tailles différentes qui ne peuvent pas communiquer entre eux. L'enseignant peut choisir une disposition particulière comme ci-dessous :



- L'enseignant dispose des cartes actions qu'il fait tirer aux élèves routeurs de manière régulière.

Consigne : Chaque groupe doit envoyer son message à un autre groupe ou à une personne précise du groupe (sachant qu'on ne peut pas la désigner directement) – L'activité se déroule en silence.

L'enseignant donne des actions précises à faire aux élèves routeurs (Annexe 1)

Durée : 10 à 15 minutes ou fin de la transmission des messages

Du point de vue de l'enseignant :

Lors du bilan avec les élèves,

- Préciser la notion d'adressage IP. Ici, il faut pouvoir donner une adresse à un groupe et le nom de l'élève ou un numéro de groupe ne suffit pas.
- Prendre en compte les délais, pannes et destructions de paquets et donc faire émerger la nécessité de retransmettre le paquet perdu.
- Faire comprendre le principe d'accusé-réception.

Cette activité s'inspire très fortement de trois sources :

- [Computing at school : Networks and communications unplugged](#)
- [CS Unplugged : tablets of stones](#)

[Pixees : comprendre internet en jouant](#)