# Comment les machines sont-elles connectées

## Tester la connexion entre deux appareils

Fiche professeur

*Merci de faire remonter toute remarque au moyen de **Insertion/Commentaire** directement sur le document.*

## I - Introduction

Cette fiche professeur a pour vocation de proposer, pour l'activité associée :

- une présentation générale de l'activité ;
- le matériel nécessaire ;
- les prérequis ;
- les objectifs visés ;
- la démarche employée ;
- un déroulement de séquence ;
- une piste de synthèse avec la référence de la formation élève CISCO ;
- des pistes éventuelles d'EPI ;
- un mode d'emploi pour la simulation packet tracer fournie.

Elle vise le respect des recommandations pédagogiques du Guide d'accompagnement en Technologie.

## II - Présentation de l'activité

Elle vise à apprendre aux élèves comment tester la connexion entre deux appareils au sein du *Réseau d'Expérimentations* de la salle de technologie.

## III - Matériel nécessaire

Pour réaliser cette activité, vous aurez besoin au minimum du petit réseau ci-dessous. Il est composé de :

1. un switch/routeur WiFi ; (dans la suite de l'activité, il sera nommé "routeur")
2. une tablette ou un smartphone sous androïd qui sera le SERVEUR
3. Un terminal, qui peut être une tablette, un smartphone, un ordinateur sous n'importe quel système d'exploitation, qui sera le CLIENT. (Ci dessous, c'est un smartphone à titre d'exemple seulement)




Ce réseau peut être trouvé :

- à la la maison, avec votre Box qui jouera le rôle de routeur OU

au collège, avec un petit *Réseau d'Expérimentations*. Le routeur peut être un routeur de type professionnel, tel que ceux fabriqués par CISCO, ou un routeur d'entrée de gamme.

Remarque : Si vous ne disposez pas de matériel, vous pouvez adapter l'activité en utilisant uniquement le fichier Packet Tracer fourni.

## IV - Prérequis

Aucun.

## IV - Objectifs

| Domaine | Compétences visées | Savoirs associés |
|---|---|---|
| L'informatique et la programmation | Comprendre le fonctionnement d'un réseau | Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique. |

## V - Démarche

La démarche choisie pour cette activité est la démarche de **Résolution de problème technique**, car le problème est ouvert si on laisse aux élèves le choix des applications.
La démarche est mise en oeuvre tel que décrit dans le guide d'accompagnement.

## VI - Proposition de déroulement de séquence

| Temps | Etape | Activité élève | Activité professeur | Ressource |
|---|---|---|---|---|
| 5 min | Situation déclenchante | Ecoute en classe entière | Présentation de la situation déclenchante | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 min | Reformulation du problème | Réfléchissent en îlot et reformulent par écrit. | Passe dans les îlots pour vérifier que tous les élèves ont compris le problème. Reformule pour tout le monde au bout de 5 min | |
| 3 min | Hypothèses | Au vu de leur vécu, recherchent des solutions en îlot. | Passe au sein des îlots ; élimine les propositions trop incongrues | |
| 5 min | Recherches | Testent les applications présentes sur la tablette. En installant de nouvelles si cela est possible. | Assiste les élèves dans leurs manipulations. | Aide de l'application. (Le professeur doit connaître les applications les plus courantes) |
| 5 min | Analyse des résultats | Le rapporteur de chaque îlot explique comment ils ont utilisé le matériel et les applications. | | |
| 5 min | Synthèse | Idéalement, la synthèse est réalisée collaborativement avec les élèves de la classe et le professeur. | Ou le cas échéant, le professeur expose la synthèse.<br>Le professeur expose le modèle Packet pour expliquer ce qui se passe. | Synthèse pré-préparée<br>Modèle Packet Tracer |
| Durée totale : une séance de 30 minutes | | | | |

## VII - Propositions de Trace écrite élève

I) Reformulation du problème

Il faut que l'on puisse tester la connexion entre deux appareils.

II) Résolution du problème

II-a) Hypothèses

On utilise des tablettes, des téléphones, et une application adéquate.

Remarque :

- si les élèves arrivent sur cette hypothèse, l'exploiter ;
- des élèves pourraient tout à fait formuler d'autres hypothèses. Dans ce cas, les laisser réaliser l'investigation de cette solution technique pour l'expérimenter. Éventuellement depuis chez eux ;

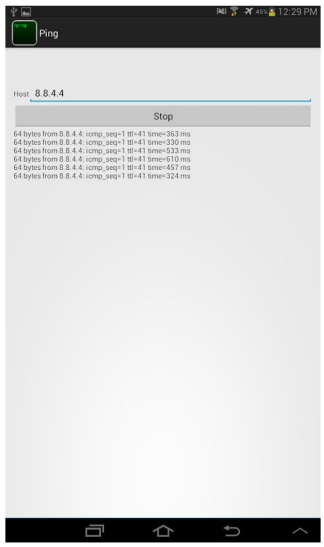
- une difficulté peut être d'installer des applications si la tablette n'est pas reliée au réseau. Dans ce cas, il est possible de demander aux élèves de réaliser ce travail à la maison, en groupes dont un des membres possède un téléphone portable.

II-b) Investigations

Sur le téléphone, on installe une appli PING. Il en existe des centaines. Par exemple :




Ouvrir l'application et rentrer l'adresse IP d'une tablette :




Si la tablette répond, les deux appareils communiquent.
Si la tablette ne répond pas, les deux appareils ne communiquent pas.

Remarque : il est on ne peut plus simple de trouver une application PING sur PC ou sur Mac.

III) Conclusions : Analyse des résultats

Le professeur réalise la simulation Packet Tracer au tableau.

## VIII - Propositions de structuration des connaissances

Pour réaliser la synthèse de cette activité, s'appuyer sur

- le cours CISCO Collège 1. (Si vous avez perdu vos identifiants, n'hésitez pas à les redemander sur le site netacad.com/fr, au moyen de Connexion/Mot de passe).
- Le modèle packet tracer fourni.

Vocabulaire : Un terminal est un ordinateur, une tablette, un téléphone, ou tout objet connecté au réseau en contact avec un utilisateur.

L'ensemble des ordinateurs, tablettes, téléphones, objets connectés sur un réseau est identifié par une adresse IP.

À retenir :

- Cette adresse est constituée de 4 chiffres allant de 0 à 255.
- Cette adresse est constituée de deux parties :
  - une partie commune pour tous les ordinateurs du réseau. C'est le numéro du réseau.
  - une partie différente pour chaque ordinateur du réseau : C'est le numéro de l'ordinateur dans le réseau.

À savoir faire :

- Reconnaître si une adresse IP est possible ou non.
- Reconnaître si deux ordinateurs sont reliés au même réseau ou sur des réseaux différents.

Pourquoi les adresses IP suivantes sont, ou ne sont pas possibles ?

- 300.520.430.1
- 245.100.10.50
- 170.10.10.2.3
- 80.10.10

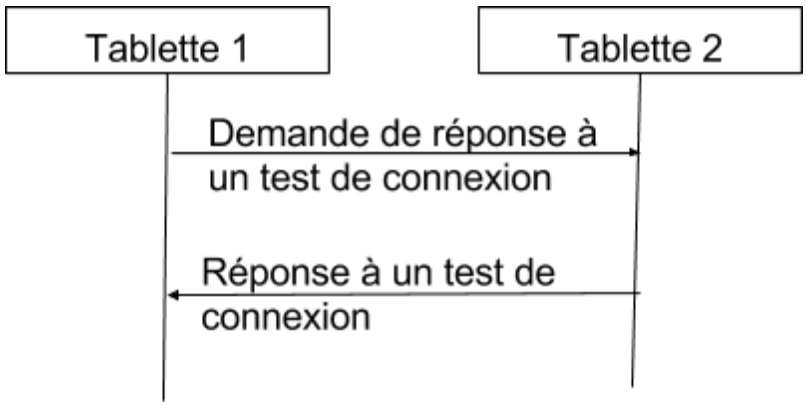
Sur le *Réseau d'Expérimentations* du professeur de Technologie, les adresses IP commencent toutes par 192.168.0, puis elles terminent toutes par un autre chiffre.
Les terminaux pourront donc être numérotés :

- 192.168.0.100
- 192.168.0.101
- etc

Par contre, un terminal qui aurait l'adresse IP 200.156.0.3 ne serait pas connecté au réseau du professeur. Il serait connecté sur un autre réseau.

Lorsque vous *Pinguez* un terminal :

- Si les terminaux sont connectés, le Ping répond un message qui finit par des milisecondes (ex : 3 ms). C'est le temps de réponse du terminal interrogé. Plus ce temps est court, meilleure est la connexion.
- Si les terminaux ne sont pas connectés, le Ping répond par *Request Timeout*. Cela signifie que le terminal interrogé ne répond pas.




Remarque (hors programme) : Ceci est valable pour l'instant. Mais cela le sera de moins en moins à l'avenir car les adresses IP, en nombre insuffisantes avec ce système, vont être écrites autrement. Voir ce lien.

## IX - Pistes d'évaluation

Pas d'évaluation particulière pour le PING.