



1

Transmission de l'information

► CS 5.6 - Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.

OBSERVER

COMPÉTENCE ASSOCIÉE

► Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.

Comment sont échangées les données sur Internet ?

Situation

Lors d'une séance en salle informatique, certains élèves rencontrent des difficultés. Antonin veut sauvegarder son fichier mais n'arrive pas à se connecter au réseau du collège autrement que par une liaison Wi-Fi. Sofia n'arrive pas à éditer son document sur une imprimante Wi-Fi. Nolan n'arrive pas à se connecter sur le site où il doit faire des recherches.

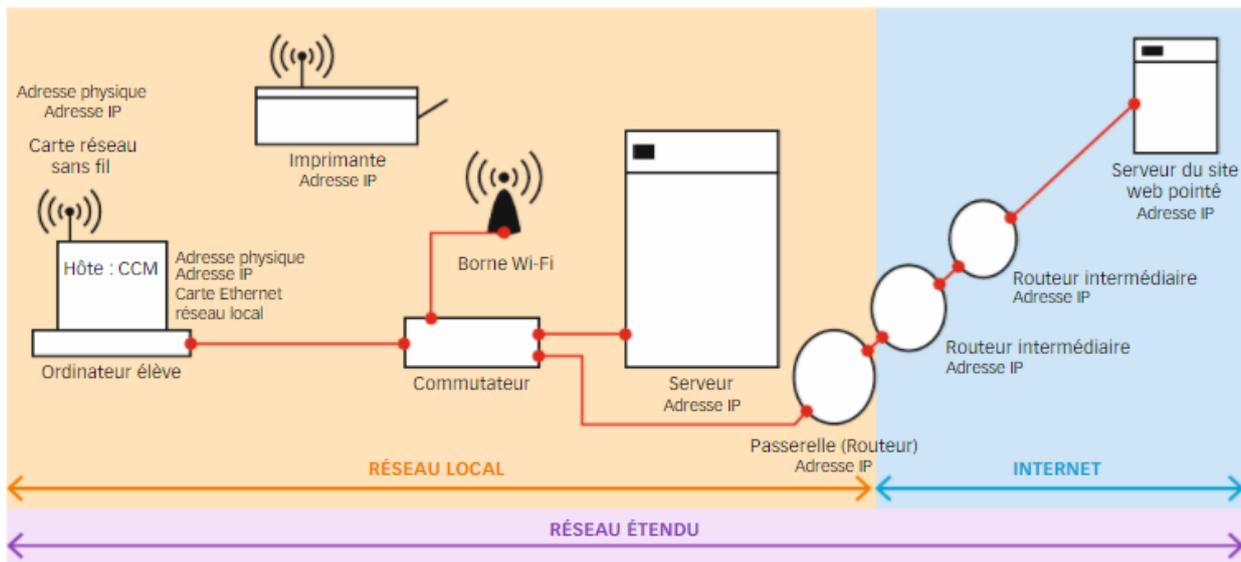
Problème

Comment établir un diagnostic pour chaque problème rencontré sur le réseau ? Comment en rendre compte avec un schéma ?



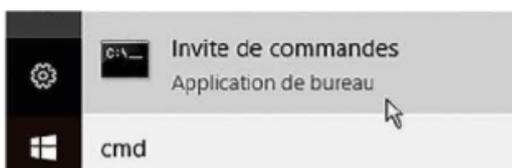
doc. 1

Partie du réseau à tester



doc. 2

Accès à l'invite de commandes



L'invite de commande est une interface qui permet d'effectuer des tests sur l'état du réseau informatique à l'aide d'instructions (commandes).

Pour accéder à l'invite de commande, saisir « cmd » dans le menu « Rechercher » ou « Exécuter » du poste de travail.

3 Propriétés d'un poste informatique à tester

Pour connaître les propriétés d'un poste informatique connecté à un réseau, on utilise la commande « **ipconfig/all** » depuis l'invite de commande.

```
C:\ Invite de commandes
C:\>ipconfig/all
Nom de l'hôte       : CCM
Routage IP activé  : Non
Proxy WINS activé  : Non
Carte Ethernet connexion réseau sans fil :
Description        : Intel® PRO/Wireless
Adresse physique   : 00-0C-F1-54-05-2C
DHCP activé        : Non
Adresse IP         : 192.168.1.3
Passerelle par défaut : 192.168.1.1
Serveurs DNS       : 193.19.219.210
Carte Ethernet Connexion au réseau local :
Statut du média    : Média déconnecté
Description        : Broadcom 570x Gigabit
Adresse physique   : 0F:0F:1F:C8:99:87
```

Pour connaître les propriétés d'un poste informatique connecté à un réseau, on utilise la commande « **ipconfig/all** » depuis l'invite de commande.

Cette commande fournit des informations concernant le nom de l'ordinateur (hôte), le nom de la **carte réseau** Wi-Fi et le nom de la carte réseau Ethernet. À chaque type de carte réseau est affecté une adresse physique (Mac) et une adresse IP (Internet Protocol).

Carte réseau

Assure l'interface entre le composant dans lequel elle est installée (ordinateur, imprimante, console de jeux, télévision...) et un réseau informatique (local Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth...). Un même composant informatique peut être équipé de plusieurs cartes réseaux pour communiquer selon différents protocoles.

4 Accessibilité de l'imprimante

Pour vérifier qu'un composant informatique est joignable sur un réseau informatique, on utilise la commande « **ping** » associée à l'adresse IP de ce composant.

Si le composant informatique désigné par l'adresse IP est injoignable mais bien sous tension, il faut reconfigurer sa connexion au réseau soit en le redémarrant soit en utilisant son menu paramètres.

```
C:\ Invite de commandes
C:\Users>Ping 192.168.1.41
Envoi d'une requête ' Ping ' 192.168.1.41 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 192.168.1.94 : impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 192.168.1.94 : impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 192.168.1.94 : impossible de joindre l'hôte de destination.
Statistiques Ping pour 192.168.1.41 :
Paquets : envoyés = 4, reçus = 3, perdus = 1 (pertes 25 %)
```

5 Itinéraire des données vers un site

La commande « **tracert** » associée à l'adresse d'un site Internet (adresse IP ou nom de domaine) vérifie la connexion entre l'ordinateur et le serveur de ce site. Elle donne l'itinéraire des données circulant entre deux composants sur le réseau Internet.

Si l'itinéraire est complet jusqu'au destinataire (le site Internet visé), alors les difficultés proviennent du site lui-même (inaccessibilité, lenteur...).

```
C:\ Invite de commandes
C:\>tracert 216.58.217.195
Détermination de l'itinéraire vers site de recherche google [216.58.217.195]
avec un maximum de 30 sauts :
 1 < 10 ms < 6 ms < 7 ms routeur [192.168.1.1]
 2 < 17 ms < 14 ms < 18 ms routeur [212.194.172.189]
 3 < 15 ms < 22 ms < 29 ms routeur [216.239.54.195]
 4 < 13 ms < 20 ms < 24 ms [216.58.217.195]
Itinéraire déterminé
```

J'analyse la situation

- 1 Listez les composants à tester, représentés dans le schéma du réseau local (**doc. 1**).
- 2 Indiquez la procédure pour accéder à l'invite de commandes (**doc. 2**).
- 3 Précisez le nom de fabricant (description) de la carte réseau Ethernet sans fil (**doc. 3**).
- 4 Indiquez l'adresse IP du composant informatique testé avec la commande « ping » (**doc. 4**).
- 5 Précisez le nombre de routeurs intermédiaires entre le routeur du réseau local et le serveur du site Internet testé avec la commande « tracert » (**docs 1 et 5**).