



*Ce que je dois  
retenir*

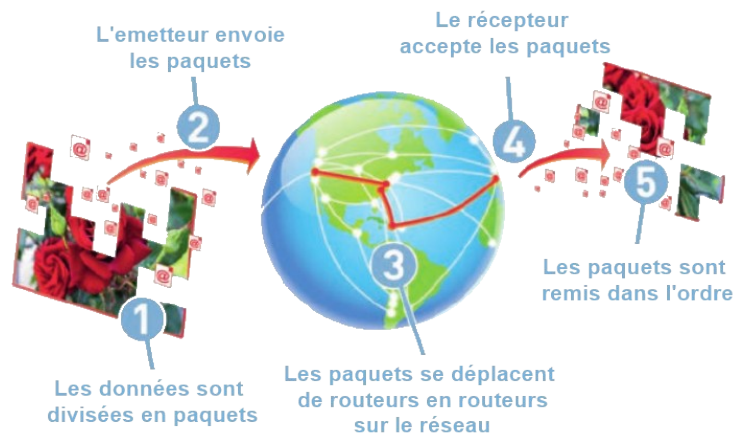
Distinguer le rôle des protocoles IP et TCP.  
Caractériser les principes du routage et ses limites.  
Distinguer la fiabilité de transmission et l'absence de garantie temporelle.  
Sur des exemples réels, retrouver une adresse IP à partir d'une adresse symbolique et inversement.

### Le protocole TCP/IP

Pour que tous les éléments d'un réseau puissent se reconnaître, communiquer entre eux sans perdre les données et se comprendre, il est nécessaire d'établir des « règles de communication » ou « protocoles ».

Internet est un ensemble de réseaux qui utilisent le même protocole de communication **TCP/IP** : Transmission Control Protocol / Internet Protocol.

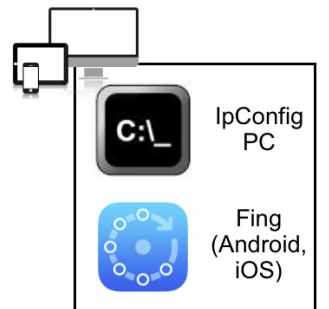
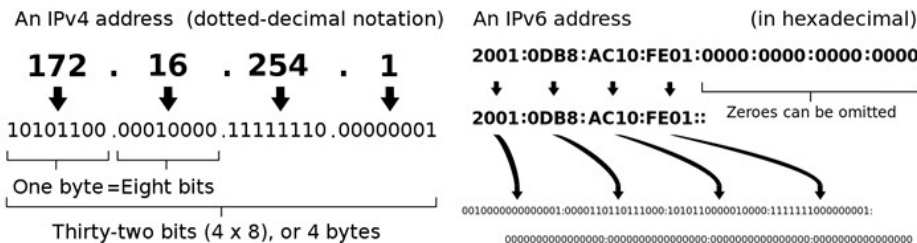
Le **protocole TCP/IP** permet de fragmenter les données à transmettre en **paquets**, à les envoyer au bon destinataire et à pouvoir ensuite les reconstituer dans l'ordre.



### Le protocole IP

Le **protocole IP** (*Internet Protocol*) permet d'attribuer une adresse et d'identifier tout appareil sur un réseau informatique utilisant le protocole IP (poste, imprimante, tablette, objet connecté, routeur, ...).

L'adresse IPv4 est actuellement codée sur 4 octets (de 0 à 255) soit 4 x 8 bits = 32 bits. Toutefois le nombre d'adresses possibles est limité à 4,3 Milliards et devient maintenant insuffisant. Une autre adresse IPv6 est utilisée, celle-ci codée sur 16 octets soit 128 bits.



Pour connaître l'adresse IP d'une machine connecté sur un réseau

### Le protocole TCP

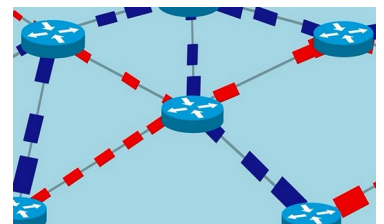
Le **protocole TCP** (*Transfert Control Protocol*) est chargé de transporter et de contrôler le bon acheminement des données sur le réseau jusqu'à leur destination. Pour cela, il détecte les erreurs, les pertes, il duplique les paquets, les réémet si nécessaire, ...

Il garantit la fiabilité du transfert des données mais pas son délais qui lui est lié au débit du réseau.

### Routage

Les éléments du réseau qui s'occupent d'acheminer les paquets d'une extrémité à l'autre sont les routeurs : ce sont des sortes de carrefours munis de panneaux indicateurs (table de routage) qui orientent les paquets dans la bonne direction.

Pour cela, ils utilisent une table de routage : un fichier qui contient un certain nombre de routes possibles entre différents ordinateurs. Ces routeurs (souvent des serveurs dédiés) sont optimisés pour leur tâche grâce à des algorithmes.



### Adresse Symbolique - DNS

Pour faciliter la recherche d'un site donné sur Internet, le **système de noms de domaine (DNS)** a été inventé. Le **DNS** (un autre serveur dédié à cette tâche) permet d'associer un nom compréhensible à une adresse IP.

Exemple : [www.google.fr](http://www.google.fr) plutôt que [74.125.206.94](http://74.125.206.94)

