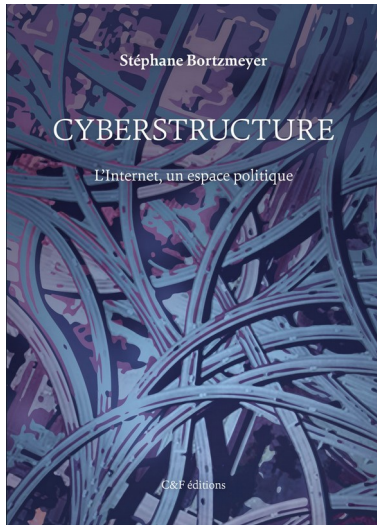


Littératie numérique



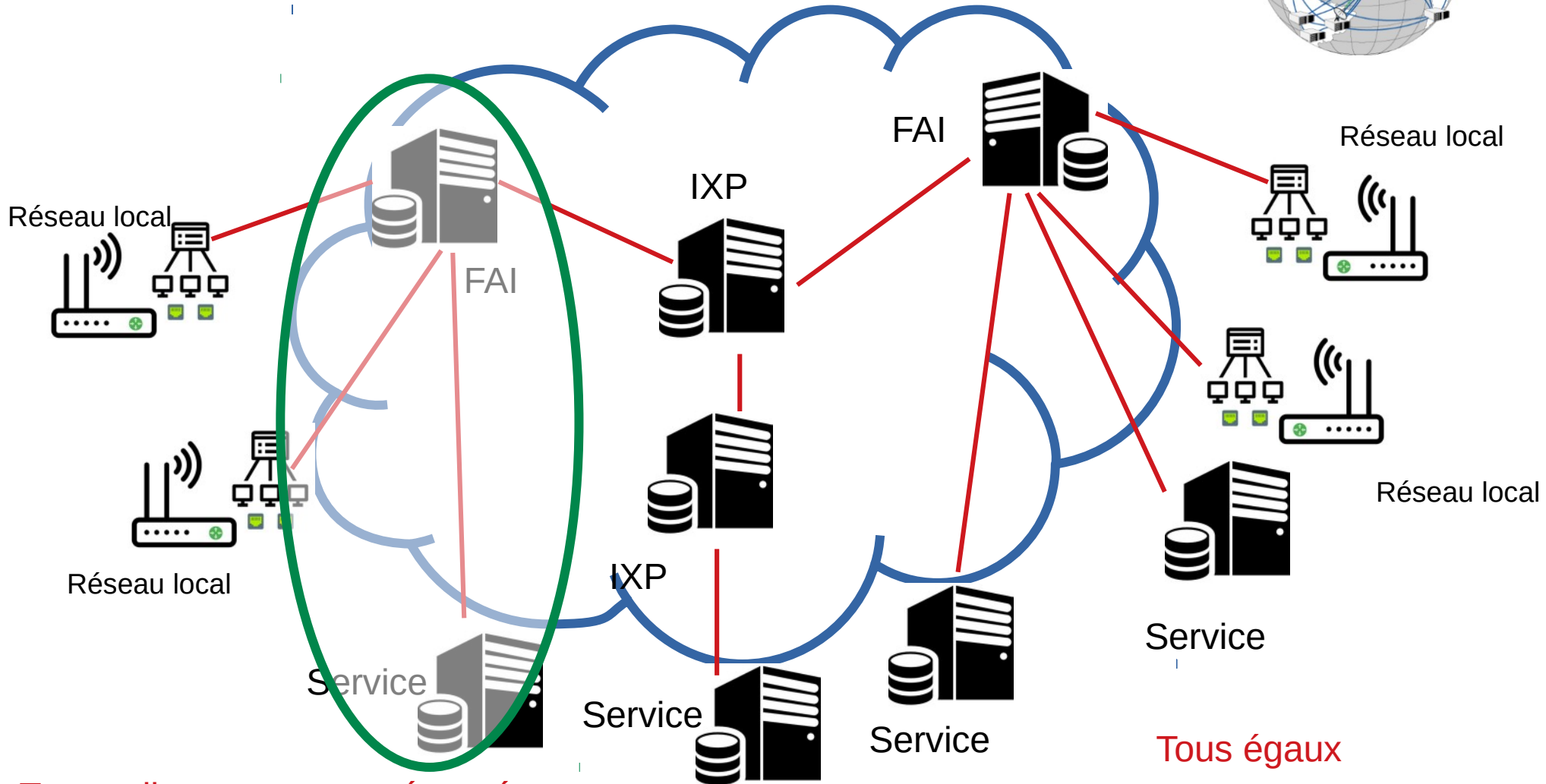
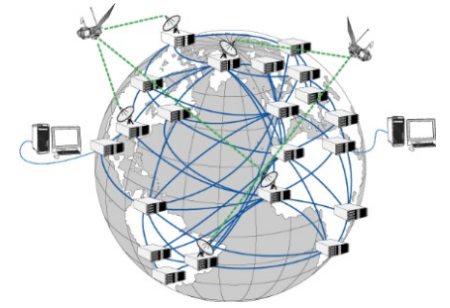
Stéphane
Bortzmeyer

- C'est comprendre comment ça fonctionne
 - Analphabétisme (ne pas savoir lire) : incapacité totale, rare pour le numérique
 - Illettrisme (avoir des difficultés à lire) : manipuler maladroitement sans comprendre, très très fréquent pour le numérique

Tout outil inventé par les êtres humains nécessite un apprentissage qui demande effort et temps : lecture, automobile, piano

Pour régler un problème, encore faut-il identifier sa source

Un immense réseau mondial de milliers de réseaux avec des millions d'ordinateurs

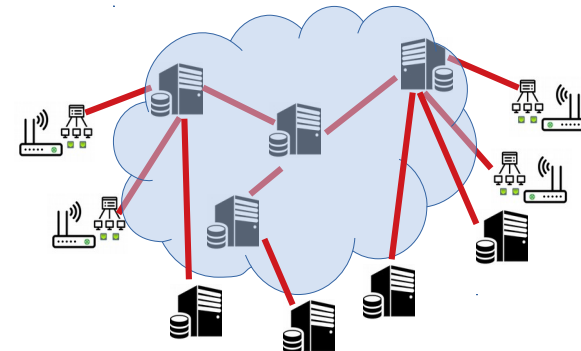


Tout ordinateur connecté au réseau doit pouvoir atteindre tout autre ordinateur connecté

Les 3 couches d'internet

Tout ordinateur connecté au réseau doit pouvoir atteindre tout autre ordinateur connecté

- **Ordinateurs et logiciels d'applications** autonomes en autant qu'ils respectent les protocoles : ceux qui nous concernent directement. Autonomes, financés par leurs utilisateurs.
 - Nos ordinateurs individuels, téléphones et objets connectés
 - Serveurs de services de toutes natures : commerciaux, d'information, réseaux sociaux, administrations, ...
- **De nombreux protocoles et règles de fonctionnement** pour assurer les échanges entre tous les ordinateurs : produits par une multitude d'organismes indépendants
 - Web (http), Courriel (smtp), ssh, peer to peer, ...
 - Formats de données, codage des langues
 - Attribution des **adresses IP**
 - Attribution et régulation des **noms de domaines**
 - Acheminement : protocoles, organismes de régulation, gestion des annuaires
- **Infrastructure du réseau** (essentiellement privée) pour assurer le trafic entre tous les ordinateurs dans de bonnes conditions techniques et de rentabilité
 - Câbles
 - Points d'échange d'internet (IXP) (ce sont des ordinateurs)
 - Serveurs DNS
 - FAI et opérateurs



Réseau, l'adressage : il faut une adresse unique pour pouvoir accéder à chaque ordinateur connecté à un moment donné



Réseau local domestique

IP locales dans une plage limitée : en général 192.168.xxx.xxx (IPv4)

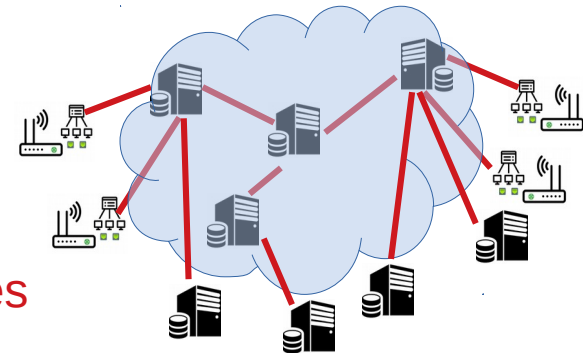
IP allouée statiquement ou dynamiquement par le FAI
accessible par tout ordinateur du réseau



FAI

Dispose d'une plage d'adresses IP

Il existe des normes
(IPv4 et IPv6)
et des organismes
et processus d'arbitrage
pour l'allocation et l'utilisation
des adresses IP



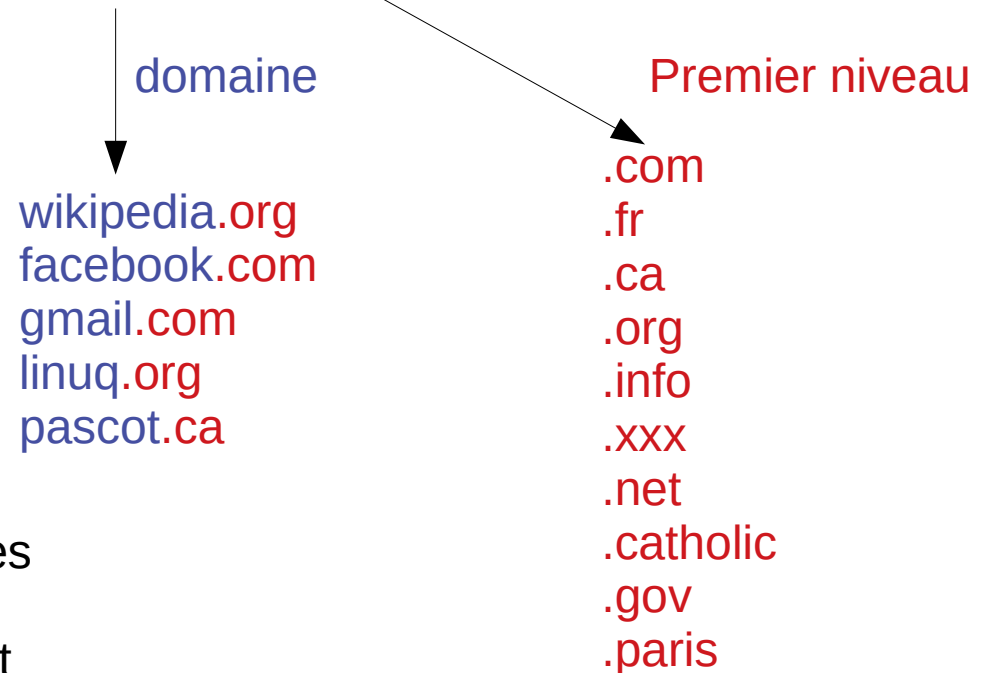
Remarques :

- quand vous connectez votre téléphone à un nouveau routeur : il change d'adresse IP sur le réseau internet
- si plusieurs tel et ordinateurs sont connectés au même routeur ils ont la même adresse IP vis à vis de l'extérieur
- Pour une destination publique c'est très gênant : d'où les noms de domaine

Protocoles, l'adressage : les noms de domaine sont uniques et réservés pour une durée définie

Sous-domaine.domaine.domaine-de-tête

- Ils sont uniques
- Ils ne changent pas tant qu'ils sont payés
- Lisibles par les humains
- Une sorte d'identité



Il faut « acheter » pour une durée donnée les noms de domaines auprès de fournisseurs agréés qui vont les enregistrer officiellement afin qu'ils soient réservés

URL

https://fr.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System

https://fr.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System



Fonctionnement, les **serveurs DNS** associent les noms de domaine aux adresses IP

Sous-domaine.domaine.domaine-de-tête <> adresse-IP

- Plusieurs organismes peuvent en installer un (y compris soi-même)
- Ils sont interconnectés
- La résolution est le processus qui d'un niveau à l'autre permet de trouver l'IP d'un nom de domaine
- Il faut un mécanisme de mise à jour
- Ils peuvent mentir ...

À savoir : toutes les informations du trafic dans les ordinateurs du réseau sont conservés dans les logs de ces ordinateurs. Car c'est plus ou moins nécessaire pour assurer son fonctionnement

Les programmes peuvent **communiquer** entre eux à travers le réseau : exemple, le bouton Like

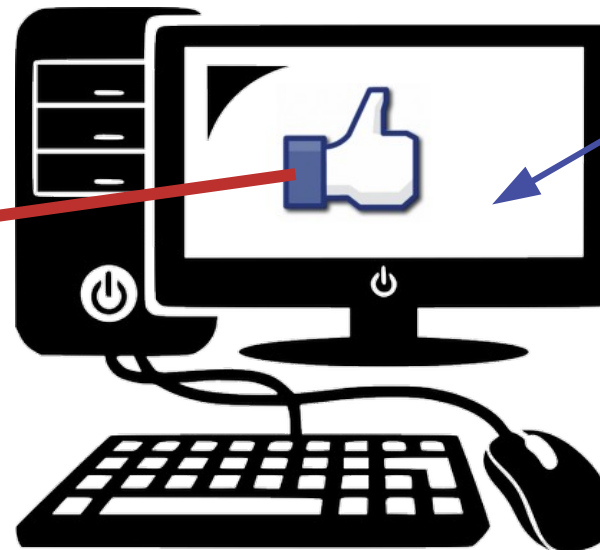


Le programmeur copie le code de Facebook dans sa page Web



Serveurs de Facebook

Informations envoyées



La page est lue avec un fureteur

Ici : on doit se protéger de la traque au niveau du fureteur

<https://developers.facebook.com/docs/plugins/like-button/>

Un constat pour internet (qui ne se résume pas au web)

- L'Internet est le même pour tout le monde
 - Universalité, transparence
 - Évolue naturellement
- De nombreux partenaires autonomes de diverses natures : pas de grand chef ni de structure hiérarchique de gérance
 - Infrastructure
 - Protocoles
 - Applications (ordinateurs et **logiciels**)
- Rien de virtuel, en réalité on ne donne rien, au mieux on partage:
 - De gros investissements : de grosses sommes sont en jeu
 - Tout doit être écrit, construit ou acheté, rien n'est gratuit même pour les biens communs
 - Tout ordinateur connecté contribue au financement de l'infrastructure et du fonctionnement du réseau (facture mensuelle du FAI par exemple, achat d'un nom de domaine)
- Localement fragile, globalement solide, bien que très complexe