Téléinformatique de base

Chapitre 1

Introduction

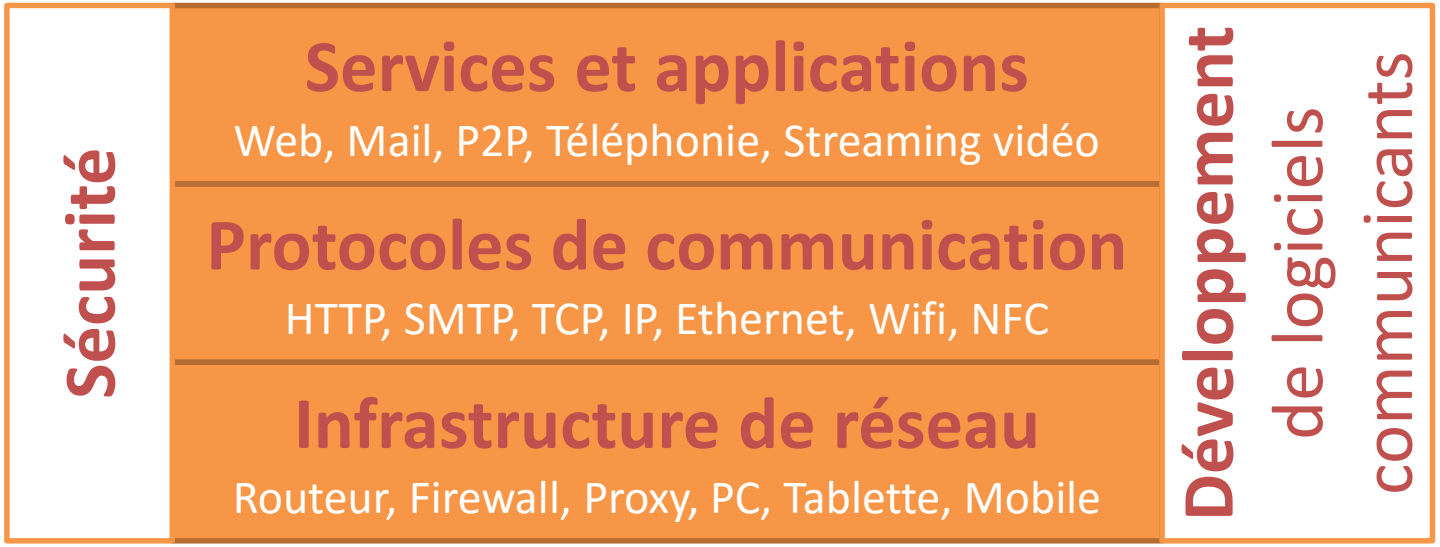
heig-vd
Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion
du Canton de Vaud

Contenu

- Qu’est-ce que la Téléinformatique ?
- Importance des réseaux informatiques
- Evolution des technologies

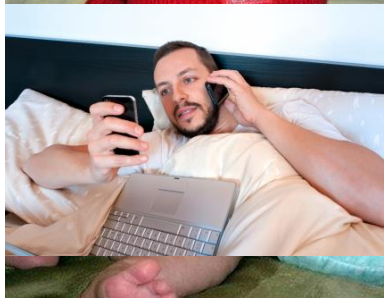
La téléinformatique

- La téléinformatique traite les technologies des réseaux informatiques



Importance des réseaux informatiques

- Les réseaux informatiques ont profondément changé notre vie privée et professionnelle
- Dernière fois que vous avez …
  - écrit une lettre ?
  - acheté un CD ?
  - emprunté un DVD dans une vidéothèque ?
  - passé une journée sans Facebook?



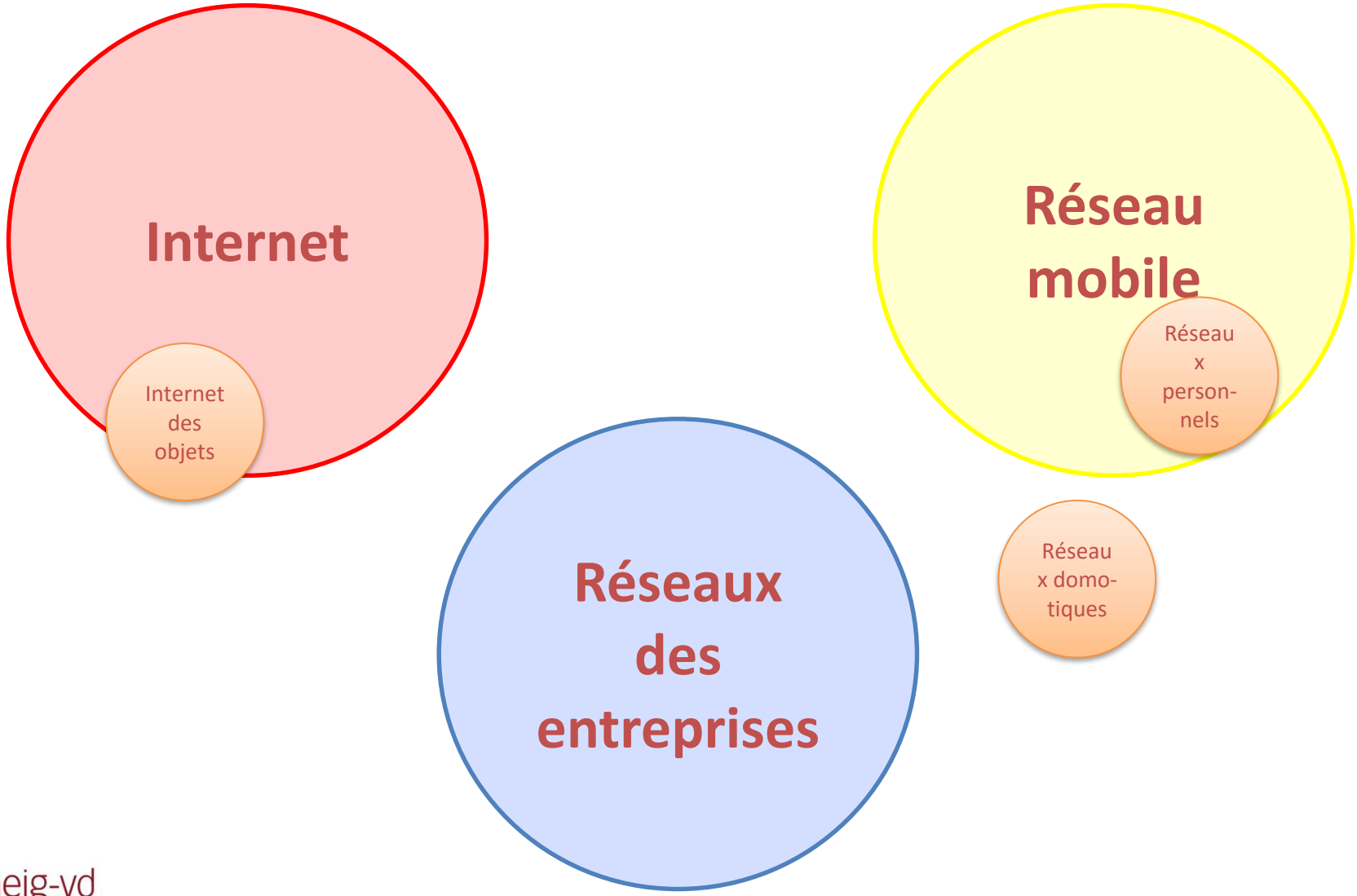
Importance des réseaux informatiques

- Technologies réseau au travail
  - Mail pour communiquer (SMTP)
  - Voix-sur-IP pour téléphoner (SIP)
  - Web pour chercher des informations (HTTP)
  - Calendrier partagé pour les séances (CalDAV)

  - Lecteur réseau pour documents (CIFS)

- Exemple de la HEIG-VD
  - 700 employés
  - 699 sont des utilisateurs des technologies de réseau
  - Environ 25 administrateurs réseau et IT

Principaux réseaux



Internet

- Le réseau le plus important
  - A profondément changé notre façon de vivre
  - Origine des technologies réseau modernes

- La plus grande machine jamais construite
  - 2.5 milliards d'utilisateurs
  - 1 milliard d'ordinateurs connectés
  - 450'000 réseaux interconnectés
  - 1'000 Petabytes transmis par jour
    ≈ 11'000 films HD par seconde

Evolution d'Internet

Première connexion sur ARPANET, 29 octobre 1969
Interview avec Leonard Kleinrock

Nous étions au téléphone avec les collègues à SRI.
Nous avons tapé un L en demandant
« Est-ce que vous voyez le L ? »
« Oui, nous le voyons »
est revenu la réponse.

Nous avons tapé un O et demandé
« Vous voyez le O ? »
« Oui, nous voyons le O ».

Puis nous avons tapé un G et le système s'est planté …

Mais une révolution avait commencé !

Préhistoire
pas de Web, mail, mobile, réseaux sociaux

1969 — **ARPANET**
réseau de 4 ordinateurs (UCLA, Stanford, UCSB, Utah)

1974 - 1981 — **Spécification de TCP et IP**

1983 — **TCP/IP utilisé sur ARPANET**

1986 — **NSFNET**
Nouveau réseau pour connecter les universités
…
Ouverture du réseau au commerce.
Réseaux backbone commerciaux
…

1995 — **Arrêt de NSFNET**
Remplacé par le réseau commercial actuel: Internet

1999 — **Premier accès ADSL en Suisse**

Evolution d'Internet

Premier email envoyé sur ARPANET
son contenu exact est inconnu

Premier ver Internet : Morris worm
Infecte 10% des 60'000 machines sur Internet

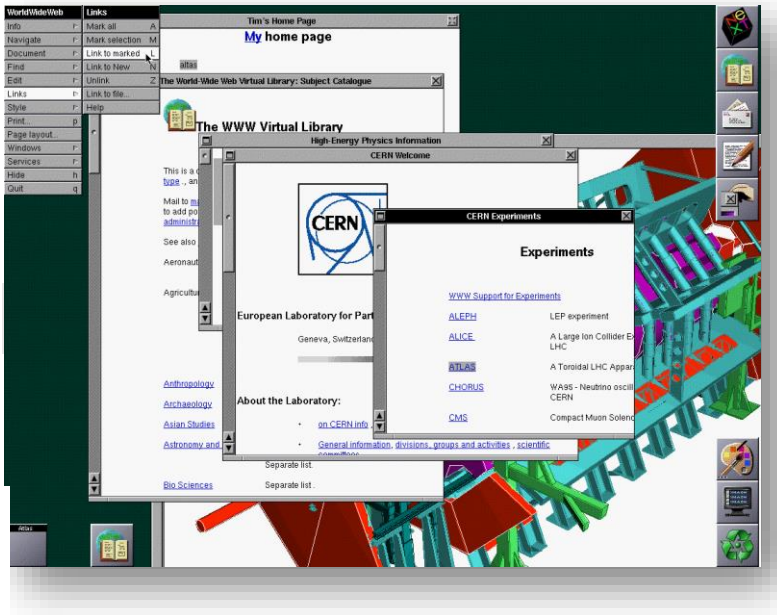
Naissance du WWW au CERN
HTTP, HTML, browser, serveur, premières pages Web

Google
D'autres moteurs de recherche existaient depuis 1994, notamment Yahoo

Wikipédia

Facebook
D'autres réseaux sociaux comme Geocities existent depuis 1994

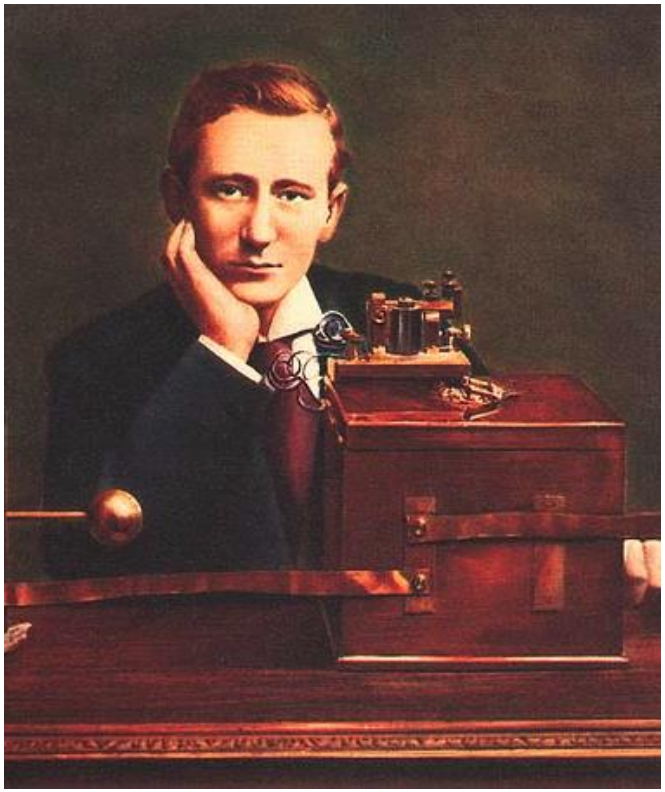
iPhone
Internet mobile pour tous



Pionniers d'Internet

- Le fulgurant développement d'Internet est le fruit de beaucoup de personnes
- Mais les travaux d'un nombre de pionniers ont transformé Internet
- Voici la galerie des Edison et Einstein d'Internet

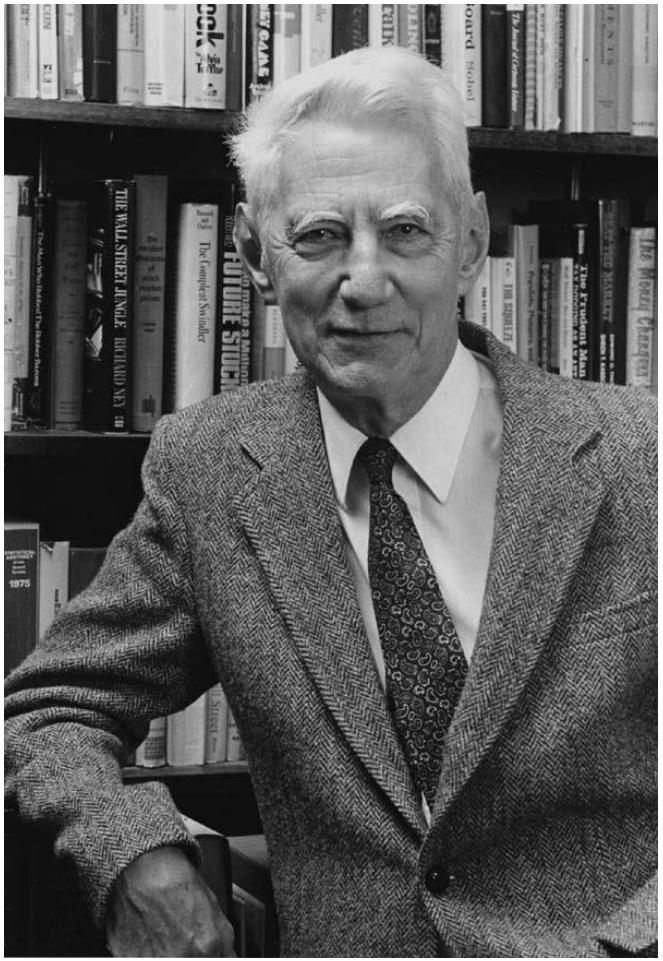
Giuglielmo Marconi
Inventeur italien (1874 –1937)



- Père de la transmission radio à longue distance
  - A partir de 1858, la télégraphie utilisait des câbles transatlantique comme celui posé en 1858 entre Irlande et Terre-Neuve au Canada
  - 1902: première transmission sans fils à travers l'Atlantique
  - Prix Nobel en 1909 pour le développement de la télégraphie sans fils

Claude Shannon

Mathématicien américain (1916–2001)



- Père fondateur de la théorie de l'information
  - Transmission de données à travers un canal en présence de bruit
  - Base de la cryptographie
  - Codage et compression des données
- Génie et inventeur
  - A fait fortune à Las Vegas au Blackjack
  - A inventé des machines farfelues
    - une souris mécanique sachant trouver son chemin dans un labyrinthe,
    - un robot jongleur,
    - un joueur d'échecs
  - Un des meilleurs investisseurs à la bourse de tous les temps

Paul Baran

Ingénieur électricien polonais (1926–2011)

- Inventeur de la commutation par paquets
  - Base des réseaux informatiques modernes
  - Structure complètement opposé à l'architecture des réseaux téléphoniques
- Fondateur de plusieurs entreprises
  - **PacketCable**: télévision sur Internet
  - **StrataCom**: commutateurs de réseaux
  - **Telebit**: modems pour lignes téléphoniques
  - **Metricom**: Internet sans fils
  - **Com21**: modems câble
  - **GoBackTV**: télé personnel sur Internet
  - **Plaster Networks**: modems courants porteurs

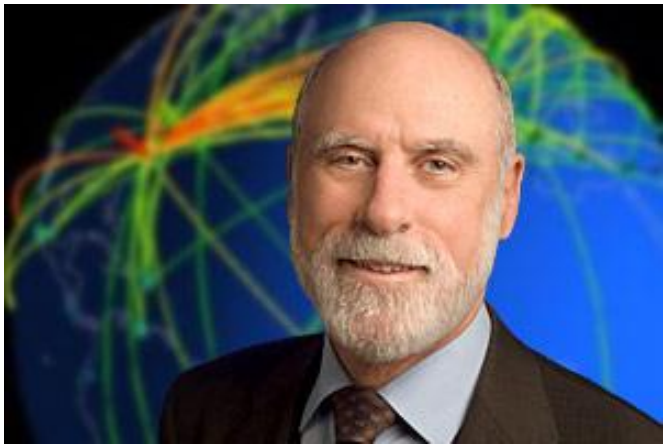
Leonard Kleinrock

Ingénieur et informaticien américain (*1934)

- Professeur d'informatique à UCLA
- Théorie mathématique des réseaux à paquets
  - Théorie des files d'attente
  - Routage hiérarchique dans Internet
- Contributeur important à ARPANET
  - Premier message envoyé sur ARPANET

Vint Cerf

Informaticien américain (*1943)



- Un des pères d'Internet
  - Chercheur dans l'équipe de L. Kleinrock où il travaillait sur ARPANET
  - Professeur assistant à Stanford
  - Co-inventeur du « réseau des réseaux » (internetwork)
  - Développement de TCP/IP qui est le langage commun pour l'interconnexion des réseaux.
- Projets actuels
  - Chef évangéliste d'Internet chez Google
  - Internet interplanétaire
  - Promotion de IPv6

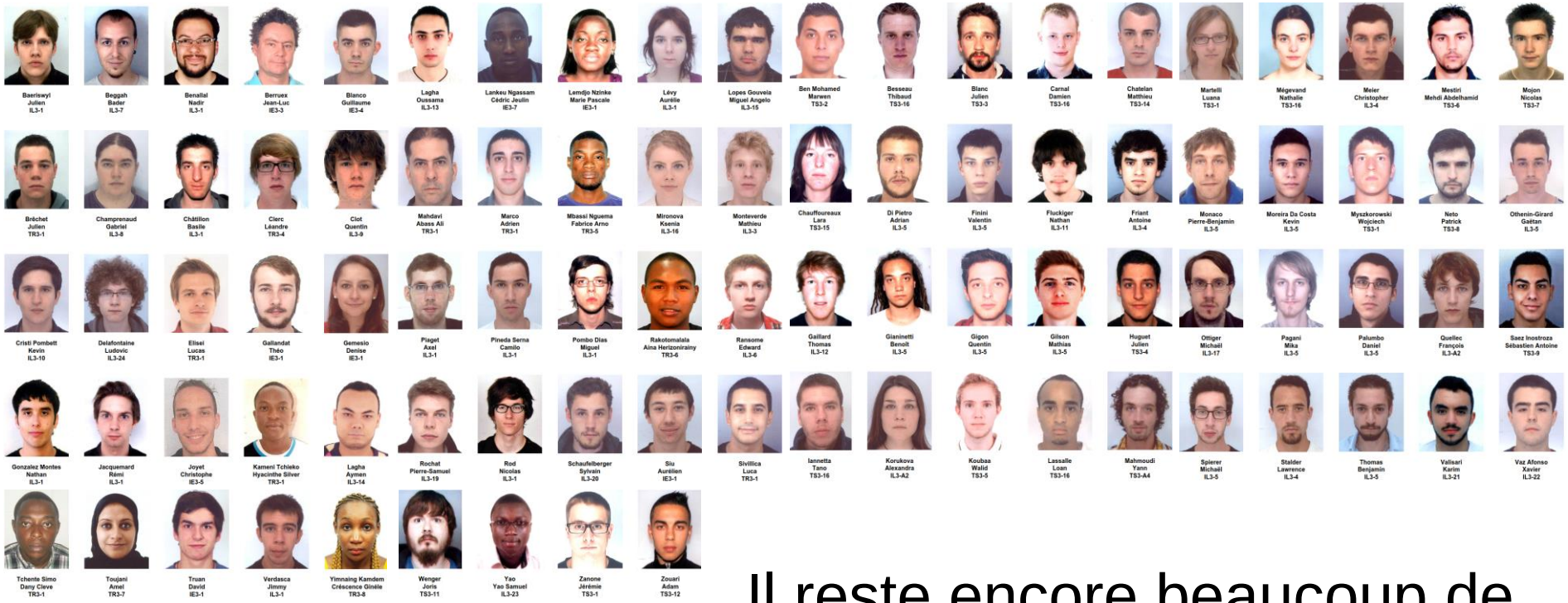
Tim Berners-Lee

Physicien et informaticien anglais (*1955)

- Inventeur du Web
  - Web: pages hypertexte sur Internet
  - Durant son travail au CERN, il développe les éléments nécessaires du Web
    - Adresses Web (URLs)
    - Langage hypertexte (HTML)
    - Protocole Web (HTTP)
    - Navigateur Web

Le prochain pionnier d'Internet

Ancien étudiant de la HEIG-VD ?



Il reste encore beaucoup de choses à inventer !

Commencez à y réfléchir !