

Environnement numérique d'information et de communication

M1104 D.U.T. GEA en alternance 2015-2016



domenico.ruoppolo@iutv.univ-paris13.fr

Domaine D1

Travailler dans un
environnement évolutif

Sous-domaine D1.1

Organiser un espace de travail
complexe

L'environnement de travail

- Environnement local
 - ▶ (*Hardware*) l'ensemble des *composants électroniques* qui sont *physiquement* près de vous:
 - ▶ l'*unité centrale*;
 - ▶ les *périphériques de stockage* (fixes ou amovibles);
 - ▶ les *périphériques d'I/O*.
 - ▶ (*Software*) les *logiciels* installés sur l'ordinateur et les *données* enregistrées sur les espaces de stockage locaux.

L'environnement de travail

- Environnement local
 - ▶ (*Hardware*) l'ensemble des *composants électroniques* qui sont *physiquement* près de vous:
 - ▶ l'*unité centrale*;
 - ▶ les *périphériques de stockage* (fixes ou amovibles);
 - ▶ les *périphériques d'I/O*. **Question: cela veut dire quoi?**
 - ▶ (*Software*) les *logiciels* installés sur l'ordinateur et les *données* enregistrées sur les espaces de stockage locaux.

L'environnement de travail

- Environnement local

- ▶ (*Hardware*) l'ensemble des *composants électroniques* qui sont *physiquement* près de vous:
 - ▶ l'*unité centrale*;
 - ▶ les *périphériques de stockage* (fixes ou amovibles);
 - ▶ les *périphériques d'I/O*. (souris, clavier, écran, imprimantes, scanner, etc.).
- ▶ (*Software*) les *logiciels* installés sur l'ordinateur et les *données* enregistrées sur les espaces de stockage locaux.

L'environnement de travail

- Environnement local

- ▶ (*Hardware*) l'ensemble des *composants électroniques* qui sont *physiquement* près de vous:
 - ▶ l'*unité centrale*;
 - ▶ les *périphériques de stockage* (fixes ou amovibles);
 - ▶ les *périphériques d'I/O*. (souris, clavier, écran, imprimantes, scanner, etc.).
- ▶ (*Software*) les *logiciels* installés sur l'ordinateur et les *données* enregistrées sur les espaces de stockage locaux.

- Environnement distant

- ▶ Des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de votre ordinateur.

L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Question: en connaissez vous d'exemples?

Exemples d'applications à distance:

L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Question: en connaissez vous d'exemples?

Exemples d'applications à distance:



L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Question: en connaissez vous d'exemples?

Exemples d'applications à distance:



L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Question: en connaissez vous d'exemples?

Exemples d'applications à distance:



L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Question: en connaissez vous d'exemples?

Exemples de stockage de données à distance:

L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Question: en connaissez vous d'exemples?

Exemples de stockage de données à distance:



L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Le cas le plus extrême (et le plus diffusé désormais) d'environnement à distance est nommé

cloud computing (*informatique en nuage*):

l'emplacement et le fonctionnement des applications ne sont pas portés à la connaissance des clients (c.a.d. *vous*).

L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Des cas moins extrêmes d'environnement à distance:

- L'Environnement Numérique de Travail (ENT) mis à disposition par l'université Paris 13;
- le réseau local des salles informatiques du département GEA de l'I.U.T.: *ouais, les ordi dans cette salle sont tous liés!*

L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Question: quels les avantages d'un environnement distant?

L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Question: quels les avantages d'un environnement distant?

- L'**accessibilité** de n'importe quelle machine connectée à internet.

L'environnement distant

Environnement distant ou **délocalisé** : des *logiciels* et des *données* enregistrées sur des composants matériels qui sont physiquement *loin* (souvent *très loin*) de vous.

Question: quels les avantages d'un environnement distant?

- L'accessibilité de n'importe quelle machine connectée à internet.
- La **maintenance** technique prise en charge par un prestataire.

Remarque: ce dernier est un avantage en général, mais en quelques sortes le grand *danger* aussi dans le cas du cloud computing...

L'environnement local

- Environnement local

- ▶ (*Hardware*) l'ensemble des *composants électroniques* qui sont *physiquement* près de vous:
 - ▶ l'*unité centrale* ;
 - ▶ les périphériques de stockage (fixes ou amovibles) ;
 - ▶ les périphériques d'I/O (souris, clavier, écran, imprimantes, scanner, etc.).
- ▶ (*Software*) les *logiciels* installés sur l'ordinateur et les *données* enregistrées sur les espaces de stockage locaux.

L'environnement local: *hardware*

Qu'est-ce que l'unité centrale de calcul (CPU) ?

- le processeur;
- la mémoire vive, ou RAM (random access memory).

L'environnement local: *hardware*

Qu'est-ce que l'unité centrale de calcul (CPU) ?

- le **processeur**;
- la mémoire vive, ou RAM (random access memory).

Le processeur est le *cerveau*: l'organe qui fait les calculs *logiques* et *arithmétiques* élémentaires, et quelques autres activités basiques (lire des instructions, déplacer données,...).

L'environnement local: *hardware*

Qu'est-ce que l'unité centrale de calcul (CPU) ?

- le **processeur**;
- la mémoire vive, ou RAM (random access memory).

Le processeur est le *cerveau*: l'organe qui fait les calculs *logiques* et *arithmétiques* élémentaires, et quelques autres activités basiques (lire des instructions, déplacer données,...).

Il est caractérisé par:

- sa **technologie** (parallelisme et autres capacités spécifiques...)
- sa **fréquence** ; **Question: son unité de mesure?**
- sa **mémoire cache**.

L'environnement local: *hardware*

Qu'est-ce que l'unité centrale de calcul (CPU) ?

- le processeur;
- la *memoire vive*, ou RAM (*random access memory*).

Le processeur est le *cerveau*: l'organe qui fait les calculs *logiques* et *arithmétiques* élémentaires, et quelques autres activités basiques (lire des instructions, déplacer données,...).

Il est caractérisé par:

- sa *technologie* (parallelisme et autres capacités spécifiques...)
- sa *fréquence* (vitesse d'exécution exprimée en Ghz);
- sa *mémoire cache*.

L'environnement local: *hardware*

Qu'est-ce que l'unité centrale de calcul (CPU) ?

- le processeur;
- la *memoire vive*, ou RAM (*random access memory*).

La RAM est une mémoire dans la CPU pas destinée au stockage de vos données:

elle contient *exclusivement* les données et les instructions que le processeur est en train d'exécuter!

L'environnement local: *hardware*

Qu'est-ce que l'unité centrale de calcul (CPU) ?

- le processeur;
- la *memoire vive*, ou RAM (random access memory).

La RAM est une mémoire dans la CPU pas destinée au stockage de vos données:

elle contient *exclusivement* les données et les instructions que le processeur est en train d'exécuter!

À retenir ses trois caractéristiques principales:

- *rapidité* ;
- *capacité limitée* ;
- *volatilité* . Question: une mémoire *volatile* ... c'est quoi?

L'environnement local: *hardware*

Qu'est-ce que l'unité centrale de calcul (CPU) ?

- le processeur;
- la *memoire vive*, ou RAM (*random access memory*).

La RAM est une mémoire dans la CPU pas destinée au stockage de vos données:

elle contient *exclusivement* les données et les instructions que le processeur est en train d'exécuter!

À retenir ses trois caractéristiques principales:

- *rapidité* ;
- *capacité limitée* ;
- *volatilité* (elle s'efface quand l'exécution du programme est terminée, ou en tout cas quand on éteint l'ordinateur).

L'environnement local: *software*

Qu'est-ce que un logiciel ?

Un ensemble de fichiers permettant l'exécution d'une ou plusieurs tâches (autrement dit, d'un *programme*).

Grosso modo, il y en a de deux types:

- les *applications* ;
- les *logiciels de système*.

L'environnement local: *software*

Les **applications** sont les logiciels *de haut niveau*: ils répondent à des besoins spécifiques de l'utilisateur.

Quelques typologies:

- Suite bureautique (**traitement de texte**, **tableur**, gestion base de données...)
- navigateur web
- client de messagerie
- antivirus
- logiciels de compression de fichiers
- logiciels de reproduction audio ou vidéo
- jeux vidéo
- ...

À l'installation d'une application, il faut choisir une version compatible avec le système d'exploitation.

Pour d'autres informations sur la bonne façon de installer et *désinstaller* les applis, voir le support de cours.

L'environnement local: *software*

Les logiciels de système sont les logiciels *de bas niveau*: ils assurent la bonne démarche de la machine, en gérant le lien entre le matériel physique (l'*hardware*) et la partie *software*.

L'environnement local: *software*

Les logiciels de système sont les logiciels *de bas niveau*: ils assurent la bonne démarche de la machine, en gérant le lien entre le matériel physique (l'*hardware*) et la partie *software*.

Le logiciel de système le plus important est le système d'exploitation :

- il coordonne globalement la liaison entre la machine et les applications,
- il sert d'intermédiaire entre machine et usager.

L'environnement local: *software*

Exemples de système d'exploitation

L'environnement local: *software*

Exemples de système d'exploitation

```
Abort, Retry, Fail?f
Current drive is no longer valid>c:

C:\>format d:

WARNING: ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK
DRIVE D: WILL BE LOST!
Proceed with Format (Y/N)?y

Formatting 2039.59M
Format complete.

Volume label (11 characters, ENTER for none)?

2,138,374,144 bytes total disk space
2,138,374,144 bytes available on disk

    32,768 bytes in each allocation unit.
    65,258 allocation units available on disk.

Volume Serial Number is 0B14-0BF0

C:\>
```

Figure : MS-DOS (PC IBM/Microsoft, 1981-2000)

L'environnement local: *software*

Exemples de système d'exploitation

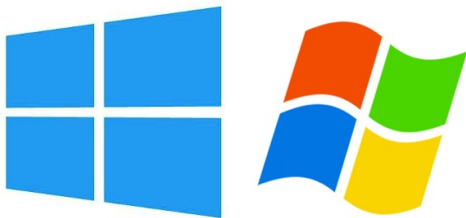


Figure : Les systèmes Windows (Microsoft, 1993-présent)

L'environnement local: *software*

Exemples de système d'exploitation



UNIX

Figure : UNIX (*logiciel libre*, 1969-présent)

L'environnement local: *software*

Exemples de système d'exploitation



Figure : Linux (*logiciel libre*, 1992-présent)

L'environnement local: *software*

Exemples de système d'exploitation



Figure : Les systèmes des Mac (Apple, 1984-présent)

L'environnement local: *software*

Exemples de système d'exploitation




Figure : Android (smartphones, 2007-présent)

L'environnement local: *données*

Les informations sont codées comme des séquences de 1 et 0 (passage ou pas de courant dans des circuits électroniques).

Ces séquences sont stockées dans des **fichier**.

Un fichier a un **nom** et une **extension**, les deux divisés par un point. Par exemple:

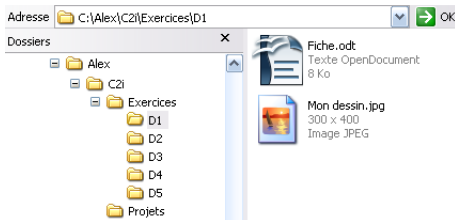


domaine_d2_2013_10_08.odt
domaine_d2_2013_10_08.pdf

L'environnement local: *données*

Les fichier se trouve dans des **dossiers** .

Les dossier sont l'un dans l'autres, composants une **arborescence** :



Attention: un dossier *n'est pas un fichier*: en effet il a un nom...mais pas une extension!

L'environnement local: *données*

Le **chemin d'accès** d'un fichier est la liste des dossiers à parcourir pour atteindre ce fichier.

La **désignation** d'un fichier est composée de son **chemin d'accès** et de son **nom**.

Exemple:

Désignation exacte du fichier :

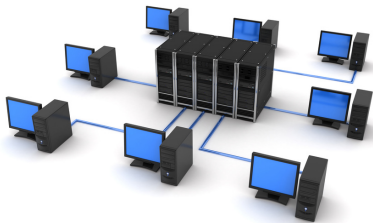
C:\Alex\C2i\Exercices\D1\ Fiche.odt

Chemin absolu : commence à la *racine* du support
C:\Alex\C2i\Exercices\D1

Chemin relatif : dépend du dossier où l'on se situe:
..\C2i\Exercices\D1

Les réseaux

Un **réseau informatique** est un ensemble d'équipements informatiques reliés entre eux pour échanger des informations.



Remarque pointilleuse: l'on appelle *réseau* l'ensemble des ordinateurs et des autres dispositifs numérique reliés, mais *aussi* le système d'outils de télécommunication qui les relie.

Les réseaux

Un **réseau informatique** est un ensemble d'équipements informatiques reliés entre eux pour échanger des informations.

Question: donner un exemple de réseau *minimal* qui soit typique de votre vie quotidienne...

Les réseaux

Un **réseau informatique** est un ensemble d'équipements informatiques reliés entre eux pour échanger des informations.

Exemple:



Les réseaux

Un **réseau informatique** est un ensemble d'équipements informatiques reliés entre eux pour échanger des informations.

Un **réseau local** ou **LAN (*local area network*)** est un réseau informatique se limitant à une pièce ou juste quelques pièces (pas plus qu'un bâtiment, en tout cas).

Pour un réseau couvrant une plus vaste zone on parle de **réseau étendu** ou **WAN (*wide area network*)**.

Les réseaux

Un **réseau informatique** est un ensemble d'équipements informatiques reliés entre eux pour échanger des informations.

Un **réseau local** ou **LAN (*local area network*)** est un réseau informatique se limitant à une pièce ou juste quelques pièces (pas plus qu'un bâtiment, en tout cas).

Pour un réseau couvrant une plus vaste zone on parle de **réseau étendu** ou **WAN (*wide area network*)**.

Question: donner un exemple de réseau WAN *maximal* qui soit typique de votre vie quotidienne...

Les réseaux

Un **réseau informatique** est un ensemble d'équipements informatiques reliés entre eux pour échanger des informations.

Un **réseau local** ou **LAN (*local area network*)** est un réseau informatique se limitant à une pièce ou juste quelques pièces (pas plus qu'un bâtiment, en tout cas).

Pour un réseau couvrant une plus vaste zone on parle de **réseau étendu** ou **WAN (*wide area network*)**.

Internet est le plus grand réseau sur la planète: il résulte de la connexion d'une multitude d'autres WAN.

Les réseaux

Internet est le plus grand réseau sur la planète: il résulte de la connexion d'une multitude d'autres WAN.

Tout ordinateur se connecte à internet par son identifiant, un composé de quatre séries de chiffres qui est appelé **adresse IP (*Internet Protocol*)**, lui confié par un prestataire de services (entité publique ou entreprise privée) dénommé **FAI (*fournisseur d'accès à Internet*)**.

Exemple:

- dans cette salle votre FAI est l'I.U.T. de Paris 13;
- chez-vous votre FAI est une quelque entreprise privée de télécommunication (Orange, Numericable, etc...).

Les réseaux

Question: le mot *web* est un synonyme du mot *Internet*?

Les réseaux

Question: le mot *web* est un synonyme du mot *Internet*?

Toute page web est un fichier.

Les réseaux

Question: le mot *web* est un synonyme du mot *Internet*?

Toute **page web** est un fichier.

Un **serveur web** est un ordinateur contenant des pages web et qui a la capacité de les mettre à disposition du réseau Internet.

Les réseaux

Question: le mot *web* est un synonyme du mot *Internet*?

Toute page web est un fichier.

Un serveur web est un ordinateur contenant des pages web et qui a la capacité de les mettre à disposition du réseau Internet.

Les pages web sont identifiées par des adresses appelées URL (*Uniform Resource Locator*).

Les URL sont interconnectés entre eux par des hyperliens.

Les réseaux

Question: le mot *web* est un synonyme du mot *Internet*?

Toute **page web** est un fichier.

Un **serveur web** est un ordinateur contenant des pages web et qui a la capacité de les mettre à disposition du réseau Internet.

Les pages web sont identifiées par des adresses appelées **URL (*Uniforme Resource Locator*)**.

Les URL sont interconnectés entre eux par des **hyperliens**.

Le **web (*toile*)** est l'ensemble de toutes les pages web mises à disposition par les serveurs web, et de leurs hyperliens.

Les réseaux

Question: le mot *web* est un synonyme du mot *Internet*?

Toute page web est un fichier.

Un serveur web est un ordinateur contenant des pages web et qui a la capacité de les mettre à disposition du réseau Internet.

Les pages web sont identifiées par des adresses appelées URL (*Uniform Resource Locator*).

Les URL sont interconnectés entre eux par des hyperliens.

Le web (*toile*) est l'ensemble de toutes les pages web mises à disposition par les serveurs web, et de leurs hyperliens.

Réponse: NO! Le *web* n'est qu'un service du réseau *Internet*!

Les réseaux

Question: Quoi d'autre Internet nous offre?

Les réseaux

Question: Quoi d'autre Internet nous offre?

Autres services de l'Internet:

- messagerie électronique;
- messagerie électronique instantanée (chat);
- services de téléchargement de fichiers;
- services de paiement en ligne;
- communications de type militaire;
- ...

Les réseaux

Question: Quoi d'autre Internet nous offre?

Autres services de l'Internet:

- messagerie électronique;
- messagerie électronique instantanée (chat);
- services de téléchargement de fichiers;
- services de paiement en ligne;
- **communications de type militaire;**
- ...

Historiquement Internet est né pour des intérêts militaires!

Les réseaux

Un peu d'histoire!

Les réseaux

Un peu d'histoire!

1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: 4 ordinateurs liés.

Les réseaux

Un peu d'histoire!

- 1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: 4 ordinateurs liés.
- 1971: 23 ordinateurs liés par ARPANET aux États-Unis.

Les réseaux

Un peu d'histoire!

- 1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: 4 ordinateurs liés.
- 1971: 23 ordinateurs liés par ARPANET aux États-Unis.
- 1973: 2 ordinateurs européens (UK et Norvège) rejoignent ARPANET.

Les réseaux

Un peu d'histoire!

- 1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: 4 ordinateurs liés.
- 1971: 23 ordinateurs liés par ARPANET aux États-Unis.
- 1973: 2 ordinateurs européens (UK et Norvège) rejoignent ARPANET.
- 1984: 1.000 ordinateurs liés par ARPANET dans le monde.

Les réseaux

Un peu d'histoire!

- 1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: 4 ordinateurs liés.
- 1971: 23 ordinateurs liés par ARPANET aux États-Unis.
- 1973: 2 ordinateurs européens (UK et Norvège) rejoignent ARPANET.
- 1984: 1.000 ordinateurs liés par ARPANET dans le monde.
- 1987: 10.000 ordinateurs liés par ARPANET dans le monde.

Les réseaux

Un peu d'histoire!

- 1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: 4 ordinateurs liés.
- 1971: 23 ordinateurs liés par ARPANET aux États-Unis.
- 1973: 2 ordinateurs européens (UK et Norvège) rejoignent ARPANET.
- 1984: 1.000 ordinateurs liés par ARPANET dans le monde.
- 1987: 10.000 ordinateurs liés par ARPANET dans le monde.
- 1990: avec HTML disparition d'ARPANET et naissance d'Internet.

Les réseaux

Un peu d'histoire!

- 1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: 4 ordinateurs liés.
- 1971: 23 ordinateurs liés par ARPANET aux États-Unis.
- 1973: 2 ordinateurs européens (UK et Norvège) rejoignent ARPANET.
- 1984: 1.000 ordinateurs liés par ARPANET dans le monde.
- 1987: 10.000 ordinateurs liés par ARPANET dans le monde.
- 1990: avec HTML disparition d'ARPANET et naissance d'Internet.
- 1991: le CERN invente le WWW (*World Wide Web*).

Les réseaux

Un peu d'histoire!

- 1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: **4 ordinateurs liés**.
- 1971: **23 ordinateurs liés** par ARPANET aux États-Unis.
- 1973: 2 ordinateurs européens (UK et Norvège) rejoignent ARPANET.
- 1984: **1.000 ordinateurs liés** par ARPANET dans le monde.
- 1987: **10.000 ordinateurs liés** par ARPANET dans le monde.
- 1990: avec HTML disparition d'ARPANET et naissance d'Internet.
- 1991: le CERN invente le WWW (*World Wide Web*).
- 1999: **200 millions d'internautes** (utilisateurs d'Internet). [Remarque: l'on a arrêté de compter les ordinateurs connectés, et on commence à compter les *personnes* connectées!]

Les réseaux

Un peu d'histoire!

- 1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: **4 ordinateurs liés**.
- 1971: **23 ordinateurs liés** par ARPANET aux États-Unis.
- 1973: 2 ordinateurs européens (UK et Norvège) rejoignent ARPANET.
- 1984: **1.000 ordinateurs liés** par ARPANET dans le monde.
- 1987: **10.000 ordinateurs liés** par ARPANET dans le monde.
- 1990: avec HTML disparition d'ARPANET et naissance d'Internet.
- 1991: le CERN invente le WWW (*World Wide Web*).
- 1999: **200 millions d'internautes** (utilisateurs d'Internet). [Remarque: l'on a arrêté de compter les ordinateurs connectés, et on commence à compter les *personnes* connectées!]
- 2014: **3 milliards d'internautes**, soit presque le 55% de la population mondiale (avec des taux de 75/80% dans les pays riches d'Europe et Amérique du Nord.)

Les réseaux

Un peu d'histoire!

- 1969: naissance d'ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Net*) au sein du Département de la Défense des États-Unis: **4 ordinateurs liés**.
- 1971: **23 ordinateurs liés** par ARPANET aux États-Unis.
- 1973: 2 ordinateurs européens (UK et Norvège) rejoignent ARPANET.
- 1984: **1.000 ordinateurs liés** par ARPANET dans le monde.
- 1987: **10.000 ordinateurs liés** par ARPANET dans le monde.
- 1990: avec HTML disparition d'ARPANET et naissance d'Internet.
- 1991: le CERN invente le WWW (*World Wide Web*).
- 1999: **200 millions d'internautes** (utilisateurs d'Internet). [Remarque: l'on a arrêté de compter les ordinateurs connectés, et on commence à compter les *personnes* connectées!]
- 2014: **3 milliards d'internautes**, soit presque le 55% de la population mondiale (avec des taux de 75/80% dans les pays riches d'Europe et Amérique du Nord.)

Remarque: cela ci-dessus n'est pas dans le programme C2i, il ne faut pas l'apprendre par coeur, ne vous inquiétez pas...

Les réseaux

Les protocoles réseau décrivent la façon formelle dont les informations sont échangées.

Pour l'Internet il y a deux types de protocoles:

- le TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) gère la transmission des données;
- les protocoles d'applications gèrent l'envoi et l'interprétation des données selon le type de service:
 - ▶ HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) pour visualiser les pages web;
 - ▶ FTP (*File Transfer Protocol*) pour les téléchargements;
 - ▶ SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) pour envoyer les e-mails;
 - ▶ POP3 (*Post Office Protocol version 3*) pour recevoir les e-mails;
 - ▶ IMAP (*Internet Message Access Protocol*) pour consulter les e-mails.

Sous-domaine D1.2

Sécuriser son espace de travail
local et distant

Quels sont les risques?

- Perte de confidentialité de nos données et de notre façon d'utiliser l'environnement numérique...

Quels sont les risques?

- Perte de **confidentialité** de nos données et de notre façon d'utiliser l'environnement numérique...
 - ▶ ...*locale*: des tiers qui accèdent à votre ordinateur!

Quels sont les risques?

- Perte de **confidentialité** de nos données et de notre façon d'utiliser l'environnement numérique...
 - ▶ ...*locale*: des tiers qui accèdent à votre ordinateur!
 - ▶ ...ou *distant*: des vols d'identité sur le web!

Quels sont les risques?

- Perte de **confidentialité** de nos données et de notre façon d'utiliser l'environnement numérique...
 - ▶ ...*locale*: des tiers qui accèdent à votre ordinateur!
 - ▶ ...ou *distant*: des vols d'identité sur le web!
- Perte d'**intégrité** de vos données ou des logiciels permettant à votre environnement de marcher.

Astuces pour assurer l'intégrité

- Pour éviter toute modification maladroite par vous mêmes: mettre les fichiers en modalité *lecture seule*.

Question: savez-vous comment faire?

Astuces pour assurer l'intégrité

- Pour éviter toute modification maladroite par vous mêmes: mettre les fichiers en modalité *lecture seule*.

Question: savez-vous comment faire?

Réponse: dans les informations/propriétés du fichier!

Astuces pour assurer l'intégrité

- Pour éviter toute modification maladroite par vous mêmes: mettre les fichiers en modalité *lecture seule*.

Question: savez-vous comment faire?

Réponse: dans les informations/propriétés du fichier!

- Pour éviter la destruction d'un fichier : cacher les fichier!
À ce but:
 1. sélectionner *Fichier caché* dans les informations/propriétés du fichier
 2. paramétrer le gestionnaire de fichiers pour qu'il n'affiche pas les fichiers cachés.

Assurer la confidentialité

Si l'on craint que des tiers puissent accéder à votre machine, pour une confidentialité maximale des données ...

...beaucoup d'applications vous permettent d'enregistrer les fichiers avec un *mot de passe*!

Assurer la confidentialité

Quand on navigue sur internet des traces restent:

- l' historique ;
- les sites signets/favoris ;
- la cache de navigateur ; ← C'est quoi, d'après vous?
- les téléchargements ;
- l' enregistrement par le navigateur des mots de passe ;
- les cookies , ou témoins de connexion , tels que
 - ▶ les cookies d'identification ,
 - ▶ les cookies de préférences ,
 - ▶ les cookies publicitaires .

Les logiciels malveillants

Les pirates informatiques développent les *malwares*, ou logiciels malveillants, dans le but de nuire à des systèmes informatiques.

- Un virus est un petit programme malveillant qui se transmet par les réseaux ou les supports amovibles, s'implante au sein des programmes et les parasites, et il se duplique à l'insu de l'utilisateur.
- Un ver est un petit programme malveillant qui se transmet par les réseaux ou les supports amovibles, qui s'exécute à l'insu de l'utilisateur et qui travaille de façon indépendante.
- Un cheval de troie est un logiciel apparemment inoffensif qui cache des malwares.
- un logiciel espion, ou spyware s'installe dans votre machine, collecte ses données et les envoie à des tiers.
- Un logiciel publicitaire ou adware fait apparaître de la pub indésirable.

Les logiciels malveillants

Comment se protéger?

Les logiciels malveillants

Comment se protéger? Précautions de bases:

- ne pas ouvrir ou télécharger des fichiers dont l'origine est incertaine;
- ne pas télécharger et installer des logiciels dont l'origine est incertaine;
- ne pas croire que tout mail d'un de vos contacts proviens forcément de lui; **Qu'est-ce que le *phishing*?**
- *mettre à jour régulièrement* tout logiciel ainsi que le système d'exploitation (démarche désormais automatisée).

Les logiciels malveillants

Comment se protéger? Précautions plus techniques!

Un **antivirus** est un logiciel qui:

- scanne tout fichier en entrée à la recherche de possibles **signatures virales** (codes qui caractérisent les virus);
- cherche de signatures virales dans tout support sur notre demande;

et le cas échéant

- essaie de réparer les parties infectées tout en éliminant les traces du virus;
- met en quarantaine les vers;
- au pire élimine les fichiers irrécupérables.

Les logiciels malveillants

Comment se protéger? Précautions plus techniques!

Un **firewall**, ou **pare-feu**, est un programme qui empêche les intrusions dans votre ordinateur lorsque vous naviguez le web.

Normalement en dotation avec les antivirus: mais assurez-vous qu'il soit actif!

Sous-domaine D1.3


Tenir compte des enjeux de
l'interopérabilité


Format et extension

Le **format** d'un fichier décrit la façon dont l'information est *codée* dans le fichier...

...et donc la façon dont la machine doit *lire* le fichier!

L'**extension** d'un fichier est un suffix *optionnel** au nom du fichier lui associant une application censée l'ouvrir *par défaut*.
Exemple:

 domaine_d2_2013_10_08.odt

 domaine_d2_2013_10_08.pdf

*Si l'on ne donne pas d'extension lors du premier enregistrement, l'ordinateur vous demandera le choix de l'application d'ouverture à toute tentative d'ouverture.

Format et extension

Le **format** d'un fichier décrit la façon dont l'information est *codée* dans le fichier...

...et donc la façon dont la machine doit *lire* le fichier!

L' **extension** d'un fichier est un suffix *optionnel** au nom du fichier lui associant une application censée l'ouvrir *par défaut*.

D'habitude (mais pas forcément) tout format spécifique a une extension correspondant: en choisissant une extension à l'enregistrement automatiquement vous choisissez le format.

Format et extension

Le **format** d'un fichier décrit la façon dont l'information est *codée* dans le fichier...

...et donc la façon dont la machine doit *lire* le fichier!

L' **extension** d'un fichier est un suffix *optionnel** au nom du fichier lui associant une application censée l'ouvrir *par défaut*.

D'habitude (mais pas forcément) tout format spécifique a une extension correspondant: en choisissant une extension à l'enregistrement automatiquement vous choisissez le format.

QUESTION: comment modifier le format d'un fichier déjà existant? Par une modification d'extension par exemple?

Format et extension

Le **format** d'un fichier décrit la façon dont l'information est *codée* dans le fichier...

...et donc la façon dont la machine doit *lire* le fichier!

L' **extension** d'un fichier est un suffix *optionnel** au nom du fichier lui associant une application censée l'ouvrir *par défaut*.

D'habitude (mais pas forcément) tout format spécifique a une extension correspondant: en choisissant une extension à l'enregistrement automatiquement vous choisissez le format.

REPONSE: no! Les deux choses restent distinctes! Afin de changer le format il faut réenregistrer le fichier à nouveau.

Caractéristiques des formats

On distingue deux classes de formats:

- fichiers **binaires**: informations stockées en binaire (ex.: 0110011...), lisibles seulement avec des logiciels adéquats.
- fichiers **textes**: informations stockées sous forme de caractères, donc lisibles par tout éditeur de texte.

Attention: les fichiers texte ne sont pas *seulement* les fichiers issus du traitement de texte (genre **Word**).

Caractéristiques des formats

On distingue deux classes de formats:

- fichiers **binaires**: informations stockées en binaire (ex.: 0110011...), lisibles seulement avec des logiciels adéquats.
- fichiers **textes**: informations stockées sous forme de caractères, donc lisibles par tout éditeur de texte.

Attention: les fichiers texte ne sont pas *seulement* les fichiers issus du traitement de texte (genre **Word**).

QUESTION: un fichier `html` est-il binaire ou texte?

Caractéristiques des formats

On distingue deux classes de formats:

- fichiers **binaires**: informations stockées en binaire (ex.: 0110011...), lisibles seulement avec des logiciels adéquats.
- fichiers **textes**: informations stockées sous forme de caractères, donc lisibles par tout éditeur de texte.

Attention: les fichiers texte ne sont pas *seulement* les fichiers issus du traitement de texte (genre **Word**).

REPONSE: il est bien un fichier texte.

Caractéristiques des formats

Un format est **ouvert** si ses spécifications (*standard* ou *norm*) sont publiées et accessibles de tous. Sinon, on parle de format **fermé** ou **propriétaire**.

Si différents systèmes peuvent utiliser un même format on parle de

- **compatibilité** : un système dominant et les autres qui s'adaptent (typique des formats fermés);
- **interopérabilité** : pas de système dominant (typique des formats ouverts).

Exemples de formats textes

Les fichiers de traitement de texte :

- le format **Text** (extension **txt**): très basique, ouvert.
- le format **Word** (extension **doc**): propriétaire.
- le format **Word libre** (extension **docx**): ouvert (2007-).
- le format **Rich Text Format** (extension **rtf**): ouvert.
- le format **Open Document Text** (extension **odt**): ouvert.

Exemples de formats textes

Les fichiers classeurs :

- le format Excel (extension xls): propriétaire.
- le format Excel libre (extension xlsx): ouvert (2007-).
- le format Open Document Spreadsheets (extension ods): ouvert.
- le format Comma-Separated Values (extension csv): ouvert.

Exemples de formats textes

Les fichiers de diaporama :

- le format Power Point (extension ppt) : propriétaire.
- le format Power Point (extension pptx) : ouvert (2007-).
- le format Open Document Presentation (extension odp) : ouvert.

Exemples de formats textes

Remark: tout *programme* est écrit dans un fichier *texte*, dont le format spécifique est issu du langage de programmation utilisé.

Vous connaissez déjà un exemple:

Exemples de formats textes

Remark: tout *programme* est écrit dans un fichier *texte*, dont le format spécifique est issu du langage de programmation utilisé.

Vous connaissez déjà un exemple:

les fichiers de format **Hypertext Markup Language** ,
d'extension `html` !

Exemples de formats textes?

QUESTION: les pdfs appartient à quelle famille?

Fichiers textes ou binaires?

Exemples de formats binaires

QUESTION: les pdfs appartient à quelle famille?

Fichiers textes ou binaires?

REPONSE:

Le format **Portable Document Format** (extension **pdf**):
ouvert (même si il ne semble pas...).

Exemples de formats binaires

Les fichiers d'image matricielle, c.a.d. par pixels :

- le format BitMaP (extension bmp) : ouvert, non compacté.
- le format Joint Photographic Experts Group (extension jpeg ou jpg) : ouvert, assez compacté.
- le format Graphics Interchange Format (extension gif) : ouvert, très compacté.
- le format Portable Network Graphics (extension png) : ouvert, compacté.

Exemples de formats binaires

Voir le support de cours pour davantage de fichiers binaires!

QUESTION: le diaporama que vous êtes en train de regarder à cet instant, est-il un fichier texte ou binaire?

Sous-domaine D1.4

Pérenniser ses données

Les unités de mesure du stockage

Mais que signifie le mot *binaire*?

Les ordinateurs ont une technologie *électronique*.

Par les circuits électronique on ne peut que représenter deux états: **0** (passage de courant en basse tension) et **1** (courant à plus haute tension).

Dans une **cellule mémoire**, c.a.d. physiquement un seul circuit, on peut stocker soit un 0 soit un 1.

Une instance d'un état (0 ou 1) dans un cellule mémoire est nommée **bit**, l'unité de mesure *minimale*.

Les unités de mesure du stockage

La technologie contemporaine stocke les informations notamment dans des groupes de 8 bits contigus en mémoire: une telle composition de 8 bits s'appelle **octet**, ou **byte**.

QUESTION: combien d'informations différents peut-on stocker dans un seul octet?

Les unités de mesure du stockage

La technologie contemporaine stocke les informations notamment dans des groupes de 8 bits contigus en mémoire: une telle composition de 8 bits s'appelle **octet**, ou **byte**.

QUESTION: combien d'informations différents peut-on stocker dans un seul octet?

REPONSE: $2^8 = 256$.

Les unités de mesure du stockage

La technologie contemporaine stocke les informations notamment dans des groupes de 8 bits contigus en mémoire: une telle composition de 8 bits s'appelle **octet**, ou **byte**.

QUESTION: combien d'informations différents peut-on stocker dans un seul octet?

REPONSE: $2^8 = 256$.

Par exemple:

- 256 entières (de -127 à 128)
- 256 caractères (a,b,c,...A,B,C,...\$,@,!, ...)
- une palette de 256 couleurs
- ...

Les unités de mesure du stockage

L'échelle *décimale* d'unité de stockage:

kilooctet	(ko)	=	10^3 octets	=	1000 o
mégaoctet	(Mo)	=	10^6 octets	=	1000 ko
gigaoctet	(Go)	=	10^9 octets	=	1000 Mo
téraoctet	(To)	=	10^{12} octets	=	1000 Go

L'échelle *binnaire* d'unité de stockage:

kibioctet	(kio)	=	2^{10} octets	=	1024 o
mébioctet	(Mio)	=	2^{20} octets	=	1024 kio
gibioctet	(Gio)	=	2^{30} octets	=	1024 Mio
tébioctet	(Tio)	=	2^{40} octets	=	1024 Gio

Les unités de mesure du stockage

Exemples:

- une page écrite de Word: pas plus que 5 ko
- un mp3 de 4m \simeq 5 Mo \simeq 5 milles pages en Word
- la RAM de votre machine: 4 ou 8 Mo, peut-être 16 Mo
- un CD \simeq 700 Mo
- un DVD \simeq 4,7 Go
- une clé USB: entre 2 Go et 64 Go
- UN disque dur (interne ou externe): entre 50 Go et 1000 Go

Voir le support de cours pour plus d'informations sur les supports de stockage!