

Concepts et outils de base en informatique



Présentation générale

- *But*

Cours : découvrir les concepts de base en informatique

TP : maîtriser des outils transversaux

- *Organisation*

Cours : 5 cours théoriques

Séances pratiques : 6 x 3h

Evaluation : 3 contrôles continus + présence aux TPs



Présentation générale

- *C2i – niveau 1*
 - C2i = certificat informatique et internet
 - Atteste de compétences de base en informatique
 - Certification nationale, valorisable dans le parcours universitaire ou professionnel
 - A l'UM, l'obtention de l'UE et de toutes les parties du QCM final permet de valider le C2i-niveau 1
 - Le C2i-niveau 2 se passe en master

Contenu

- Généralités : du matériel au logiciel
- D1 : Travailler dans un environnement numérique évolutif
- D2 : Être responsable à l'ère du numérique
- D3 : Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques
- D4 : Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique
- D5 : Travailler en réseau, communiquer et collaborer

Contenu

- Généralités : du matériel au logiciel
- D1 : Travailler dans un environnement numérique évolutif
- D2 : Être responsable à l'ère du numérique
- D3 : Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques
- D4 : Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique
- D5 : Travailler en réseau, communiquer et collaborer

Composants de base d'un ordinateur

Unité
de calcul



Microprocesseur

Un système informatique
est avant tout une machine à calculer.

Composants de base d'un ordinateur

Unité
de calcul



Microprocesseur



Un système informatique
est avant tout une machine à calculer.

Oui, mais que calcule-t-elle ?

Composants de base d'un ordinateur

Unité
de calcul



Microprocesseur



Un système informatique
est avant tout une machine à calculer.

Oui, mais que calcule-t-elle ?

Réponse : les calculs qu'elle trouve en mémoire de travail

Composants de base d'un ordinateur

Mémoire « vive » ou « RAM »



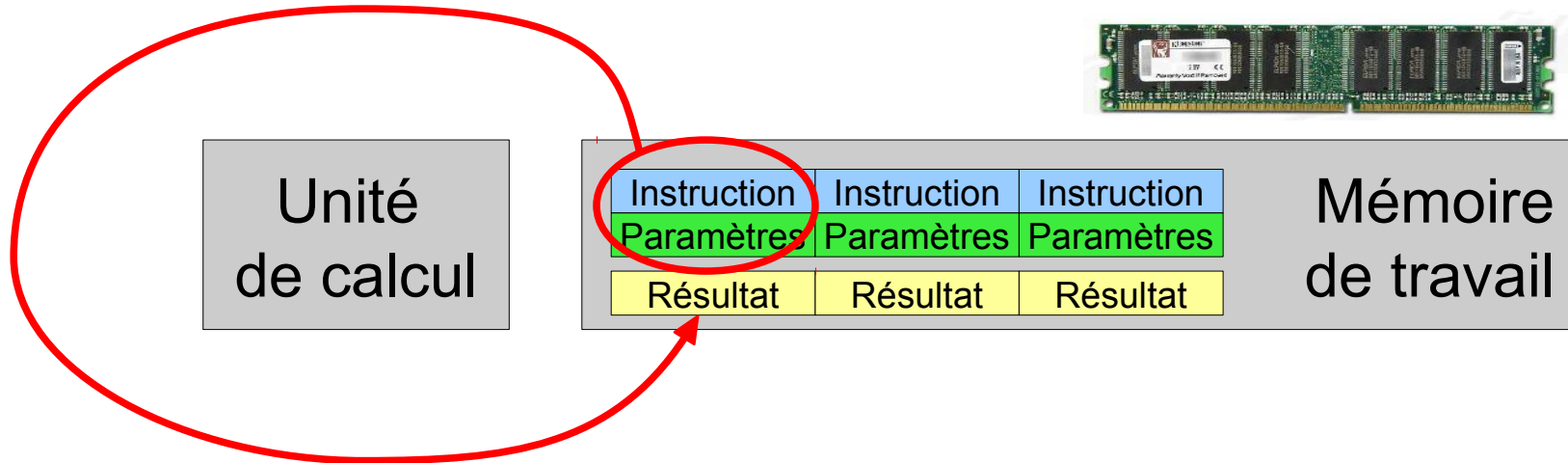
Unité
de calcul

Instruction	Instruction	Instruction
Paramètres	Paramètres	Paramètres
Résultat	Résultat	Résultat

Mémoire
de travail

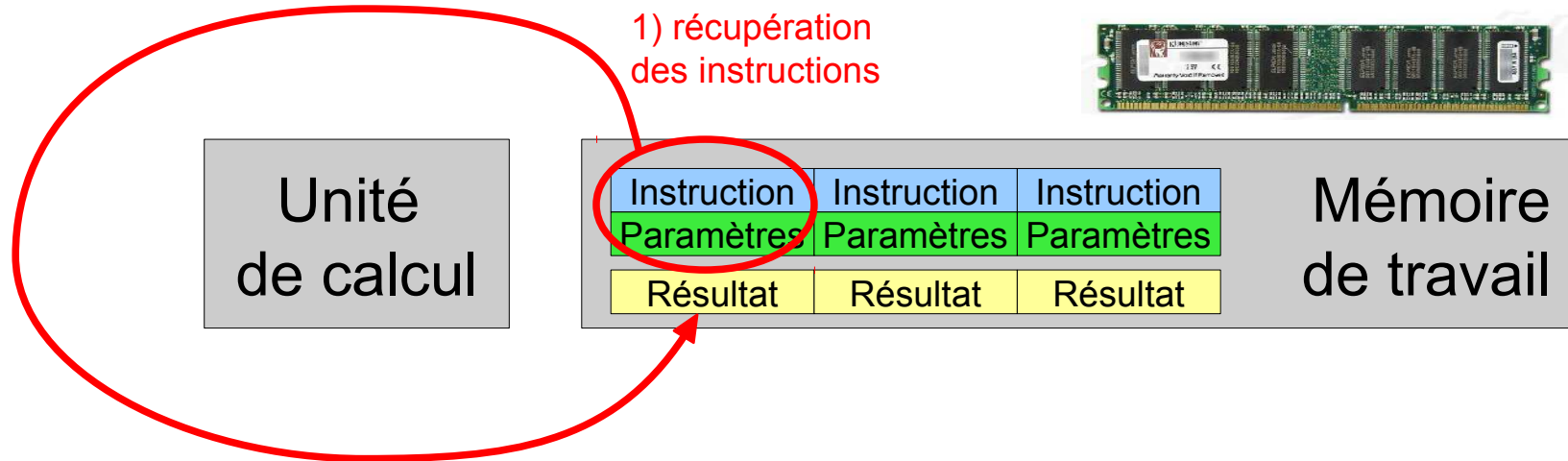
Composants de base d'un ordinateur

Mémoire « vive » ou « RAM »



Composants de base d'un ordinateur

Mémoire « vive » ou « RAM »

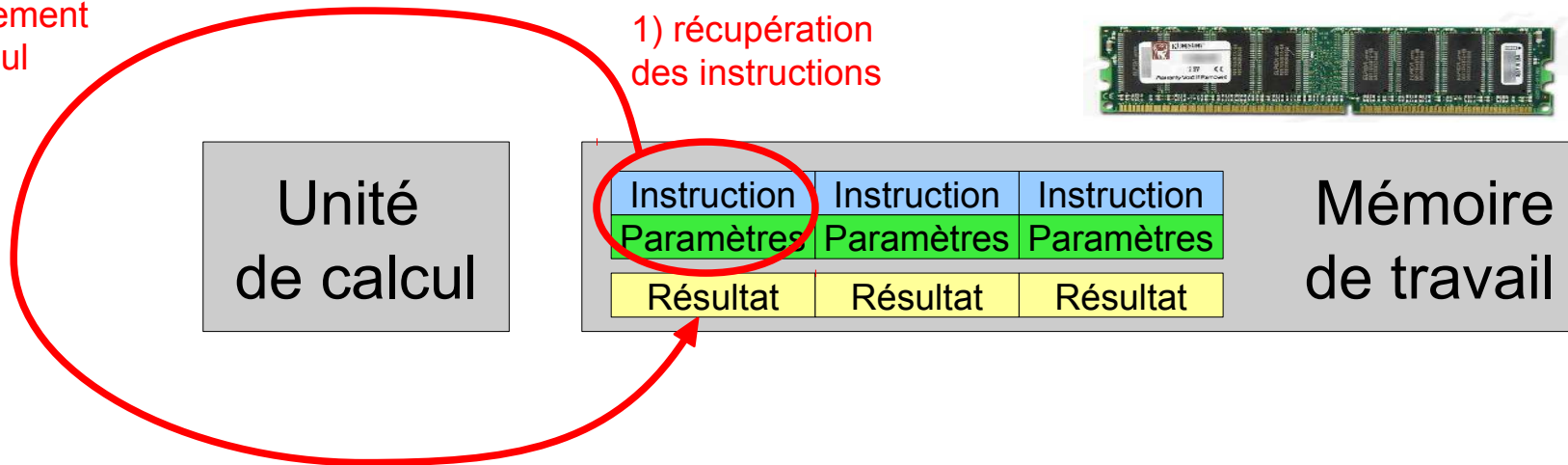


Composants de base d'un ordinateur

Mémoire « vive » ou « RAM »

2) traitement
du calcul

1) récupération
des instructions

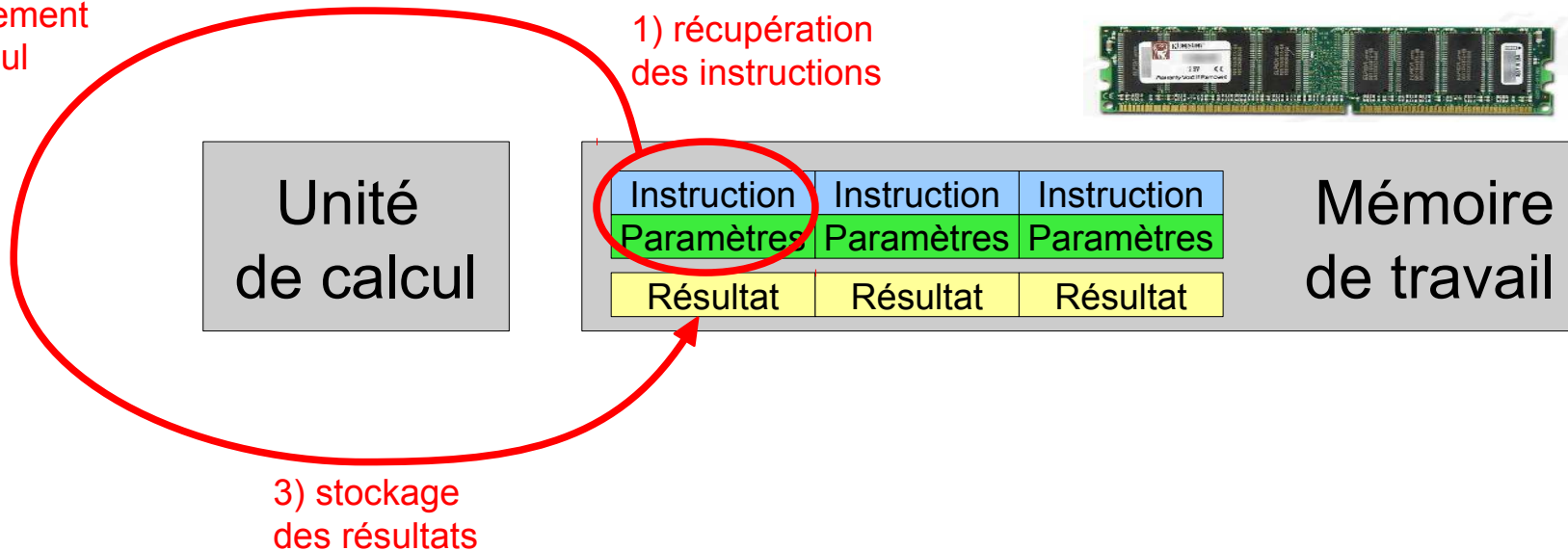


Composants de base d'un ordinateur

Mémoire « vive » ou « RAM »

2) traitement
du calcul

1) récupération
des instructions



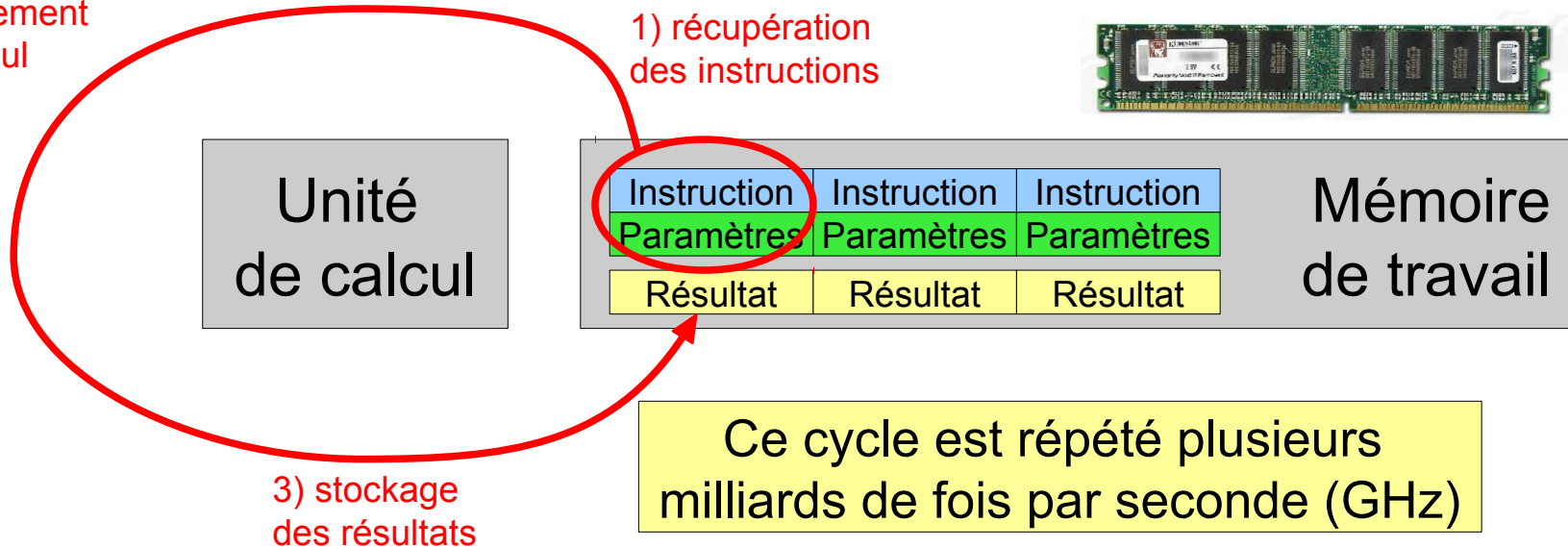
Composants de base d'un ordinateur

Mémoire « vive » ou « RAM »



2) traitement
du calcul

1) récupération
des instructions



Composants de base d'un ordinateur

Unité
de calcul

Plusieurs milliards
de cycles par seconde

Mémoire
de travail

Composants de base d'un ordinateur

Unité
de calcul

Plusieurs milliards
de cycles par seconde

Mémoire
de travail

Actualisation
+ temps d'accès :

Composants de base d'un ordinateur

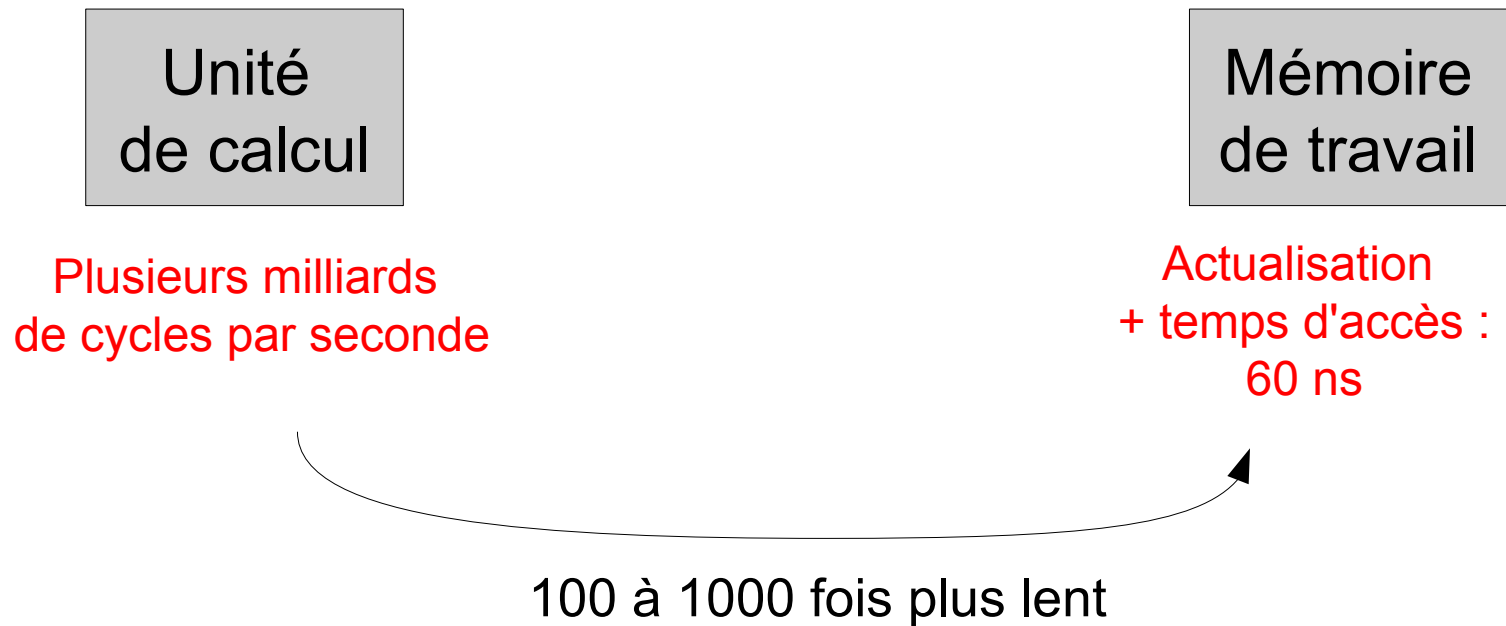
Unité
de calcul

Plusieurs milliards
de cycles par seconde

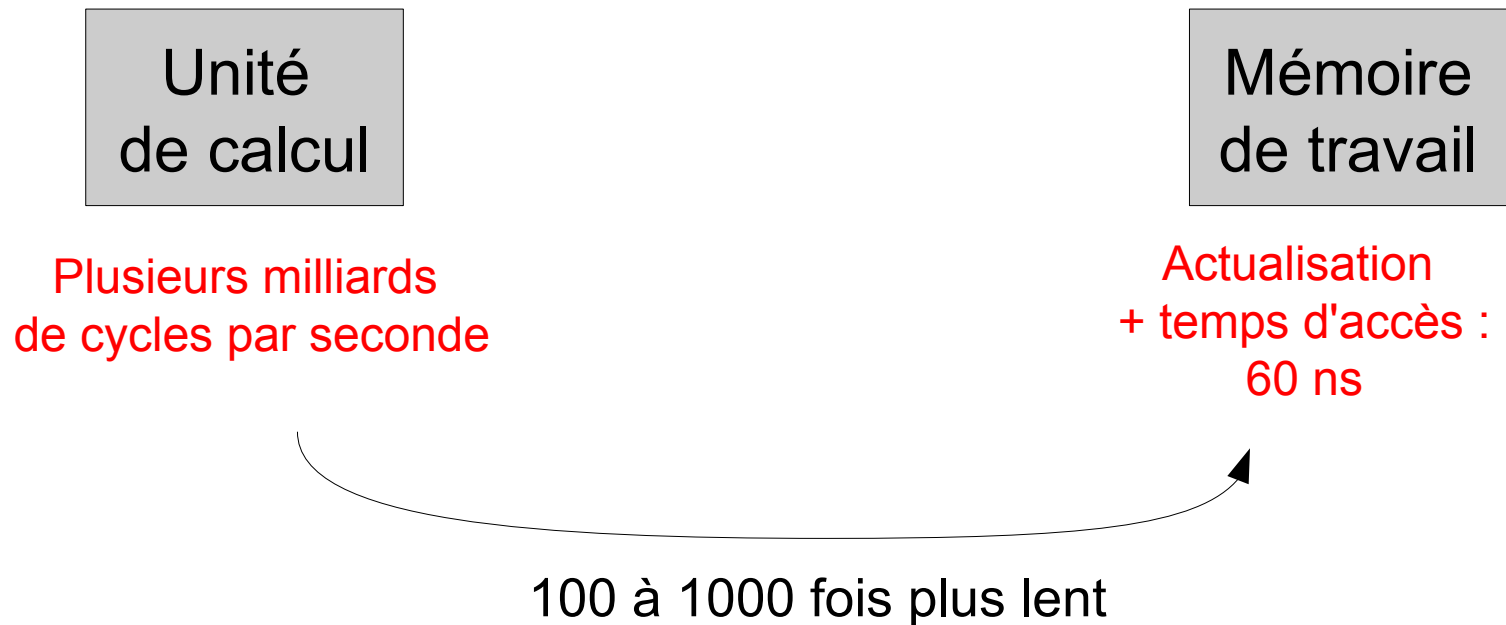
Mémoire
de travail

Actualisation
+ temps d'accès :
60 ns

Composants de base d'un ordinateur

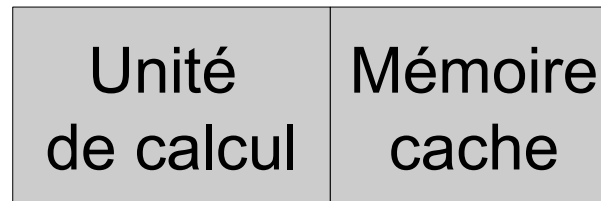


Composants de base d'un ordinateur

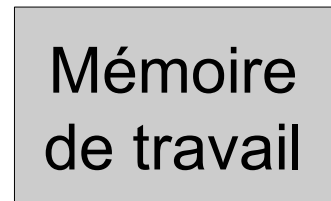


Pour accélérer, on met une mémoire intermédiaire, petite (car onéreuse) et rapide

Composants de base d'un ordinateur



Plusieurs milliards
de cycles par seconde



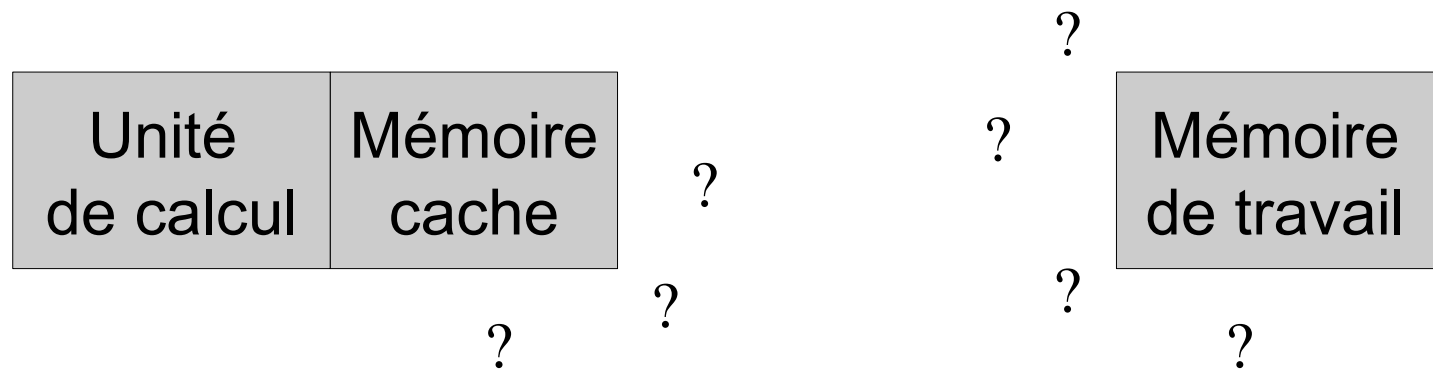
Actualisation
+ temps d'accès :
60 ns



100 à 1000 fois plus lent

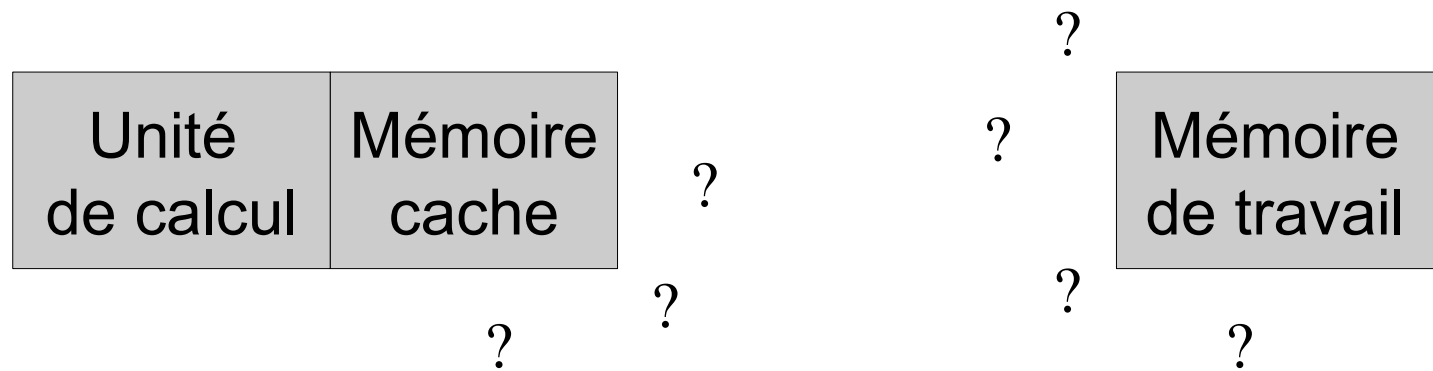
Pour accélérer, on met une mémoire intermédiaire,
petite (car onéreuse) et rapide

Composants de base d'un ordinateur



C'est bien beau, mais d'où viennent les instructions dans la mémoire de travail / cache ?

Composants de base d'un ordinateur



C'est bien beau, mais d'où viennent les instructions dans la mémoire de travail / cache ?

Réponse : ça dépend.

Composants de base d'un ordinateur

Unité
de calcul

Mémoire
cache

Mémoire
de travail

Au démarrage, les premières instructions (le « BIOS ») sont lues dans une mémoire dédiée au démarrage.

Composants de base d'un ordinateur



Au démarrage, les premières instructions (le « BIOS ») sont lues dans une mémoire dédiée au démarrage.

Mémoire ROM
Mémoire EEPROM

Composants de base d'un ordinateur



Ensuite, c'est le périphérique d'amorçage qui prend le relais (chargement du système d'exploitation en mémoire de travail)

Composants de base d'un ordinateur

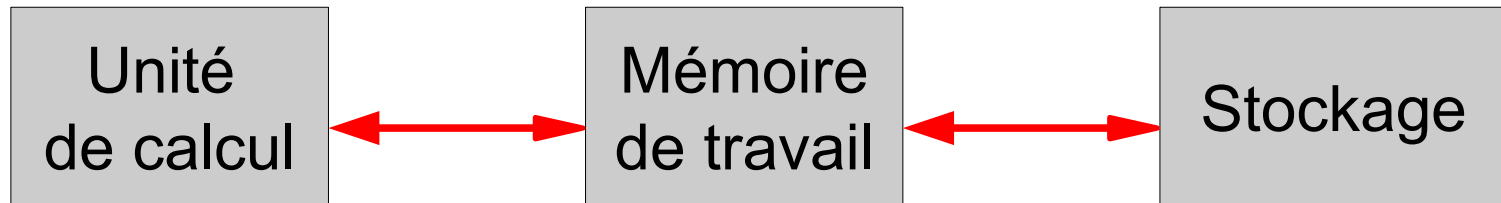


Mémoire d'amorçage
(mémoire morte +
mémoire flash)

Périphérique de stockage
(disque dur, DVD, clé USB...)

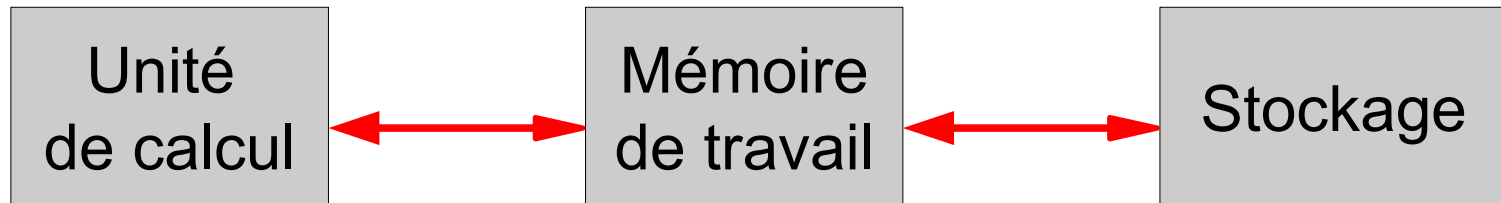
Ensuite, c'est le périphérique d'amorçage qui prend le relais (chargement du système d'exploitation en mémoire de travail)

Composants de base d'un ordinateur



Bon d'accord mais...
comment communiquer avec ça ?

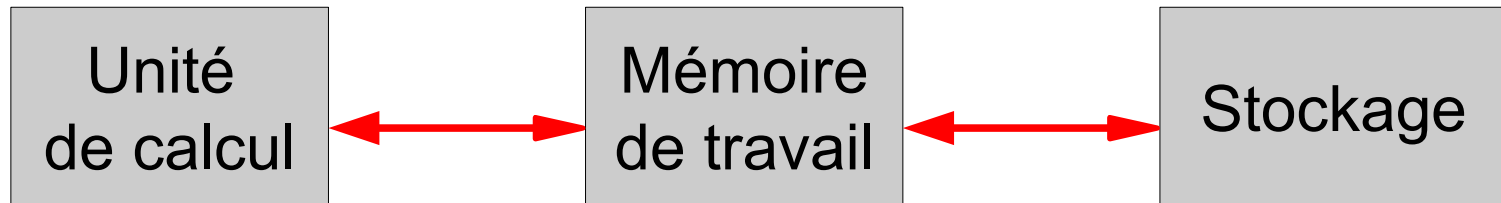
Composants de base d'un ordinateur



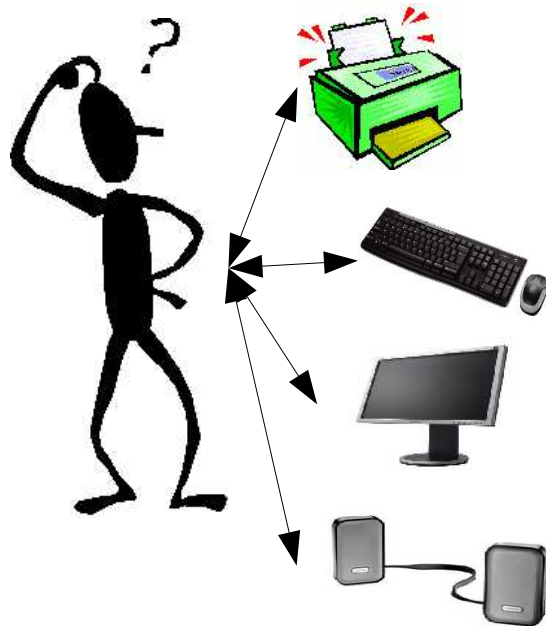
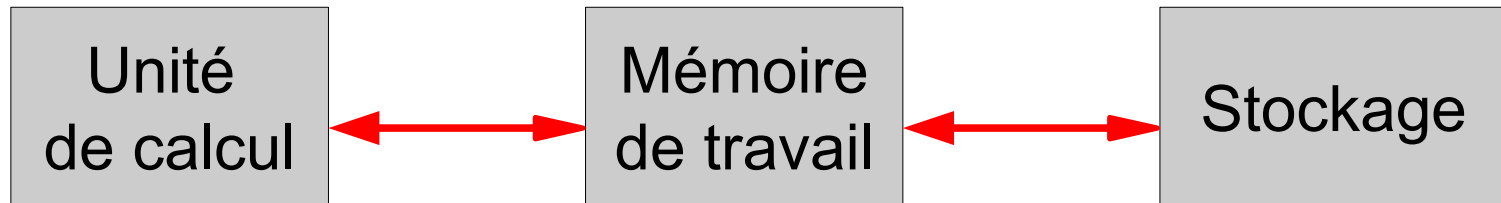
Bon d'accord mais...
comment communiquer avec ça ?

Réponse : avec des périphériques

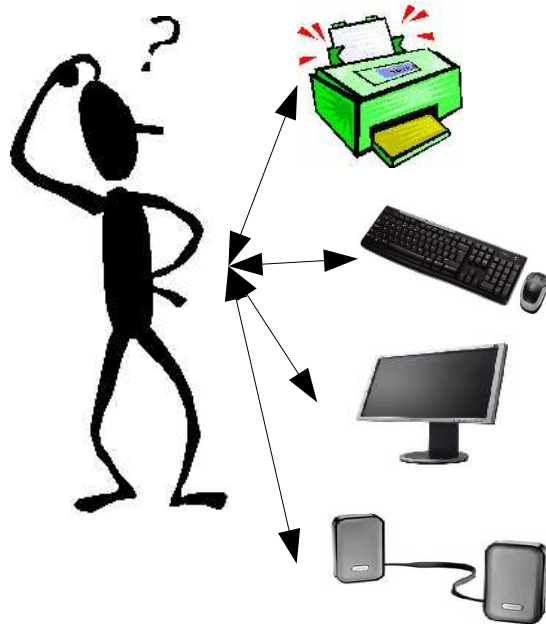
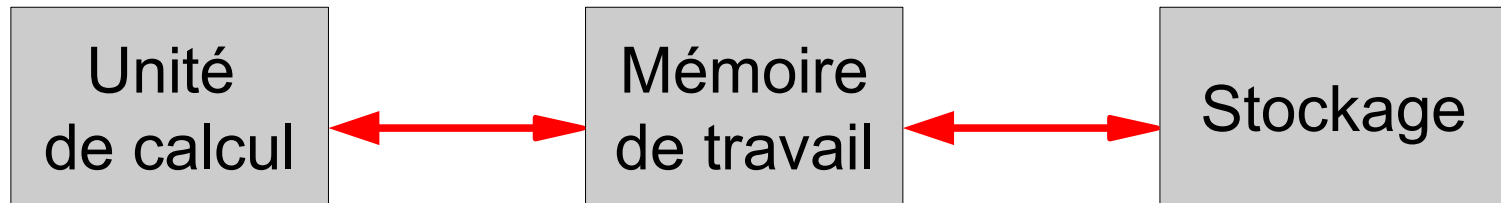
Composants de base d'un ordinateur



Composants de base d'un ordinateur

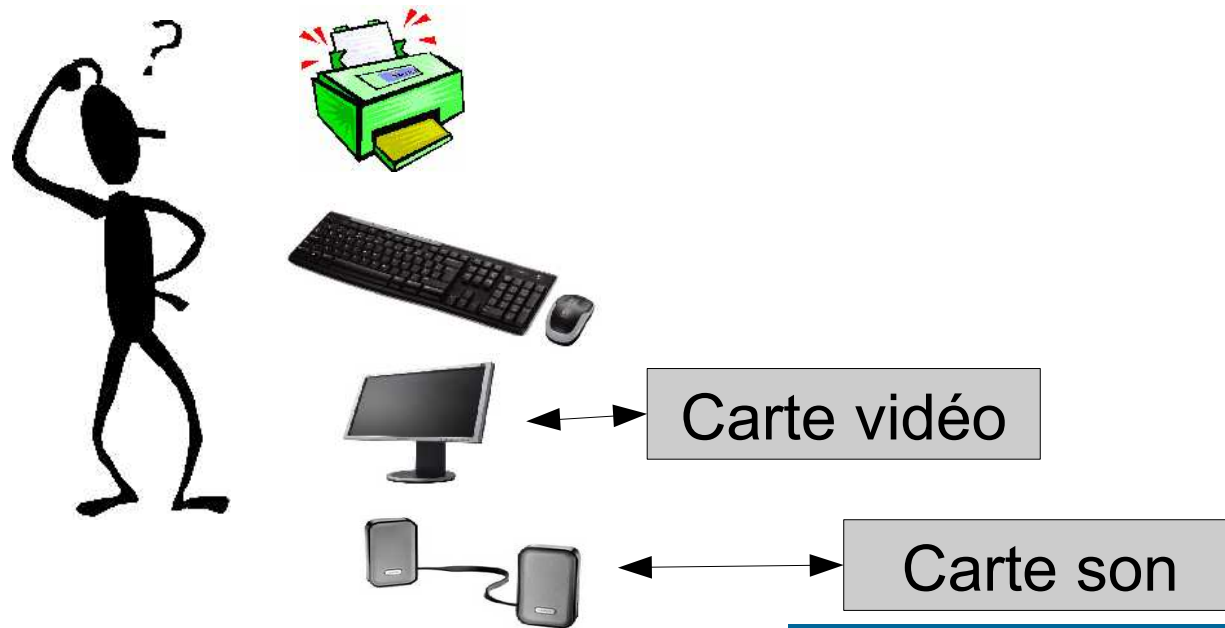
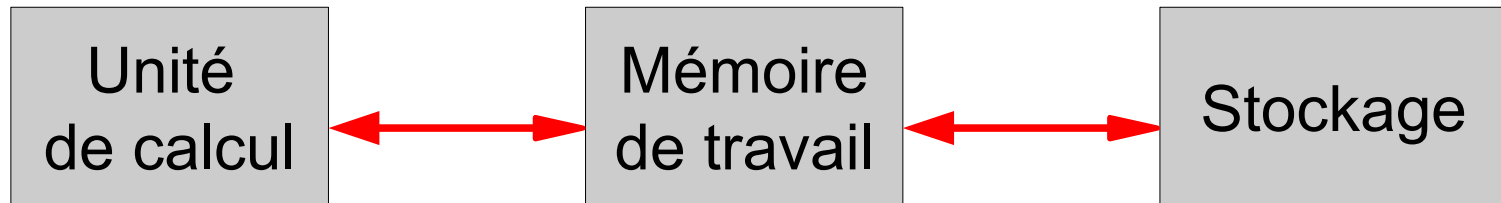


Composants de base d'un ordinateur

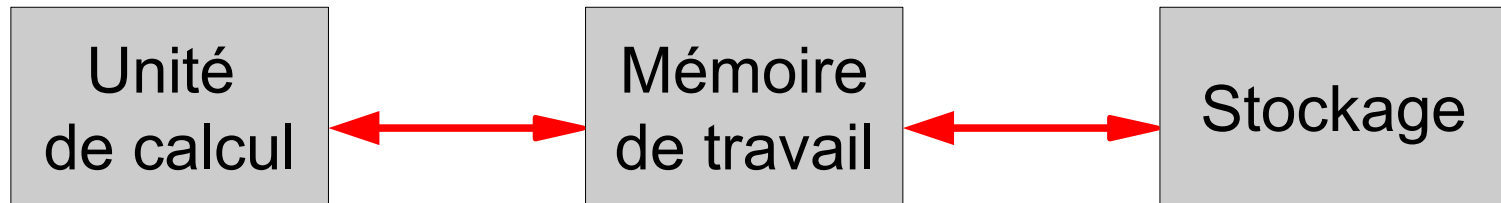


... éventuellement associés
à des cartes dédiées

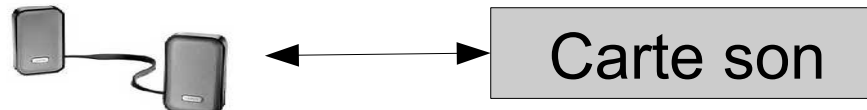
Composants de base d'un ordinateur



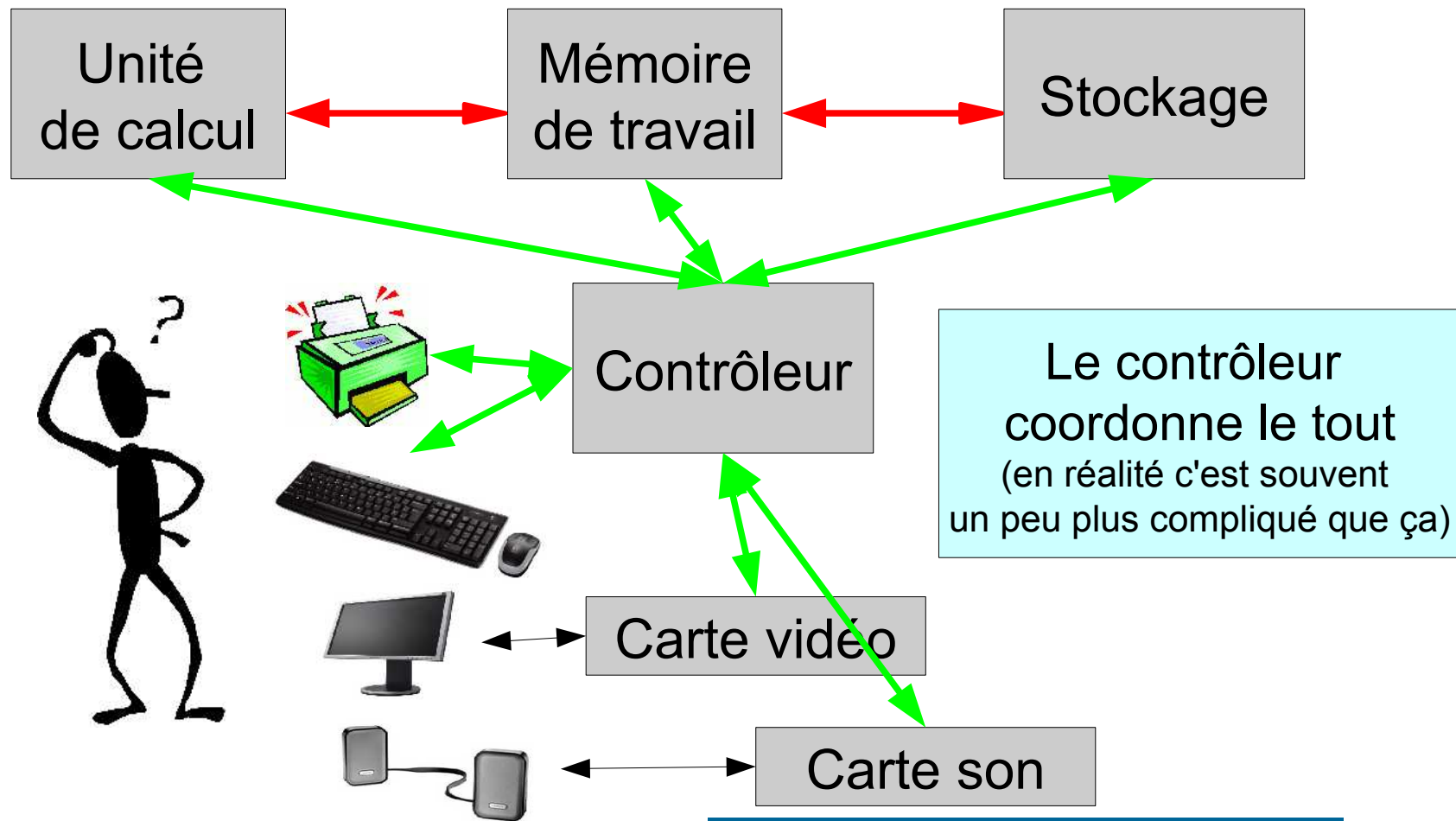
Composants de base d'un ordinateur



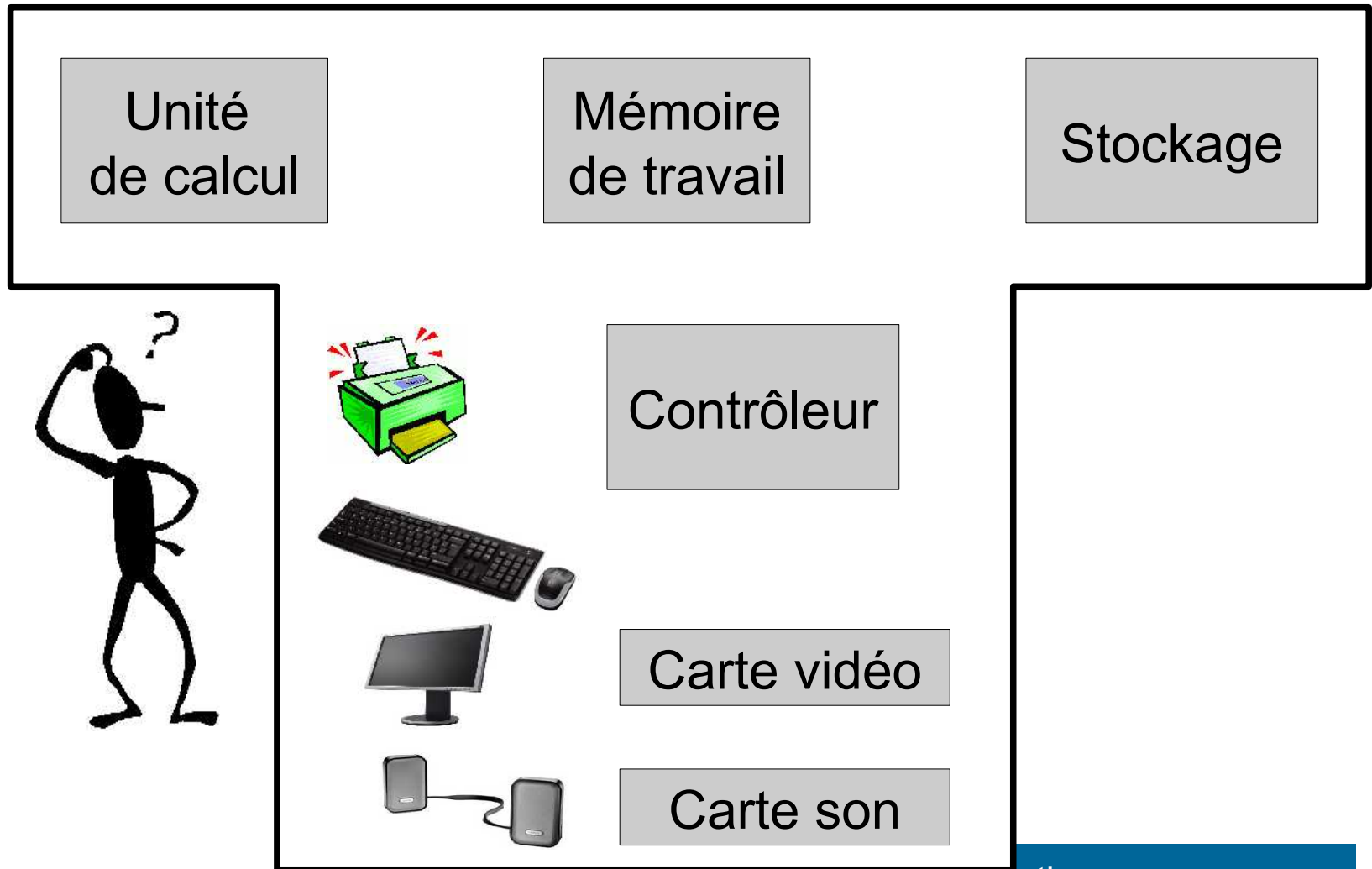
Le contrôleur
coordonne le tout
(en réalité c'est souvent
un peu plus compliqué que ça)



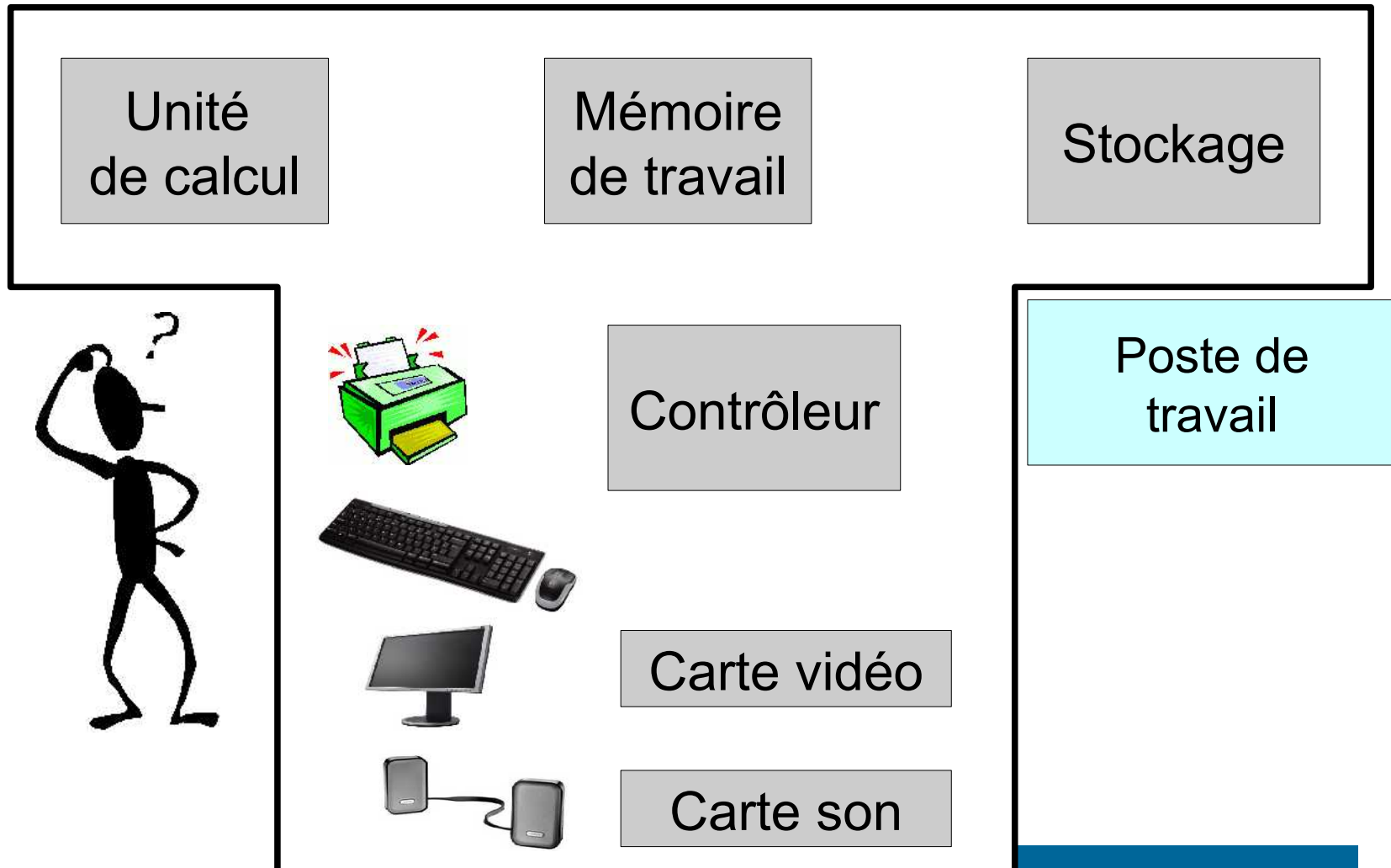
Composants de base d'un ordinateur



Composants de base d'un ordinateur



Composants de base d'un ordinateur



Composants de base d'un ordinateur

Poste de
travail



Poste de
travail



Poste de
travail



Poste de
travail



Composants de base d'un ordinateur

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

Poste de travail



Poste de travail



Poste de travail

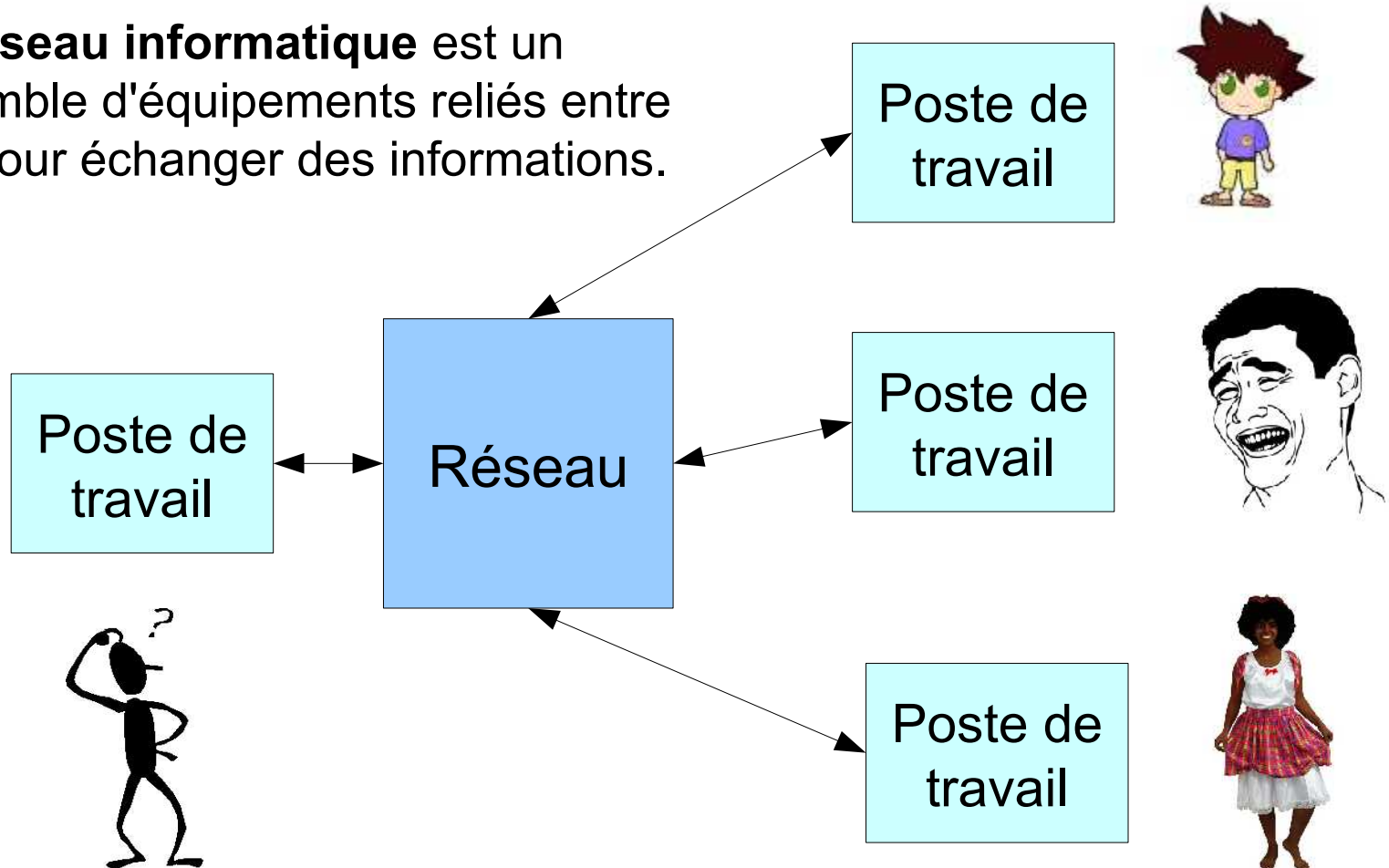


Poste de travail



Composants de base d'un ordinateur

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





Environnement de travail

Du point de vue du fonctionnement, plutôt que de « poste de travail » on parle d'**environnement de travail**, composé de 3 couches :



Environnement de travail

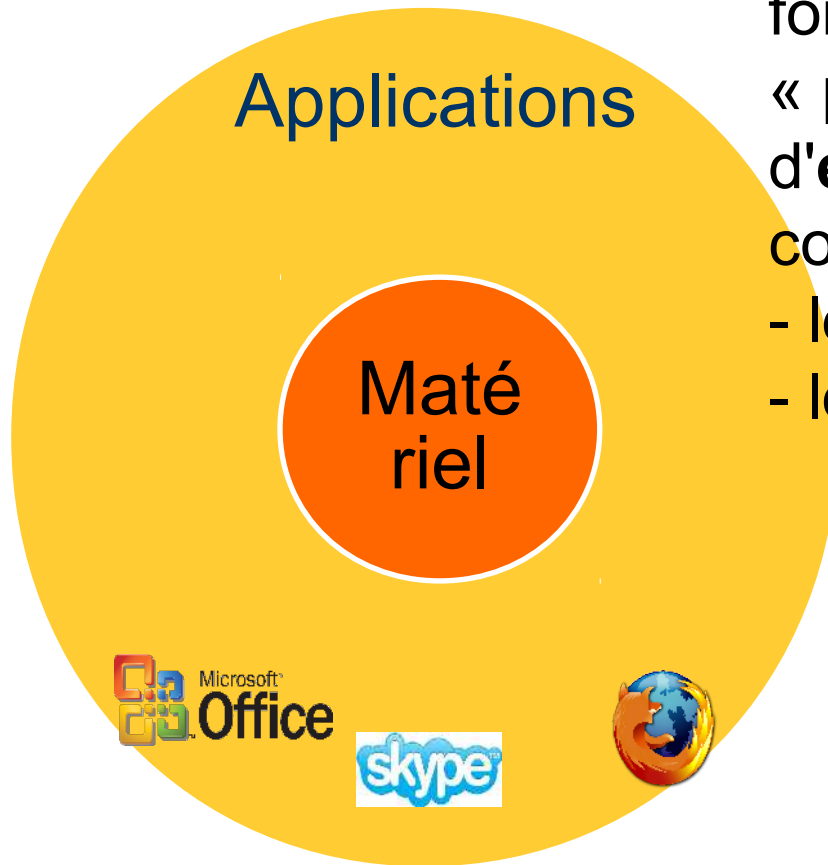
Du point de vue du fonctionnement, plutôt que de « poste de travail » on parle d'**environnement de travail**, composé de 3 couches :

- le matériel



Maté
riel

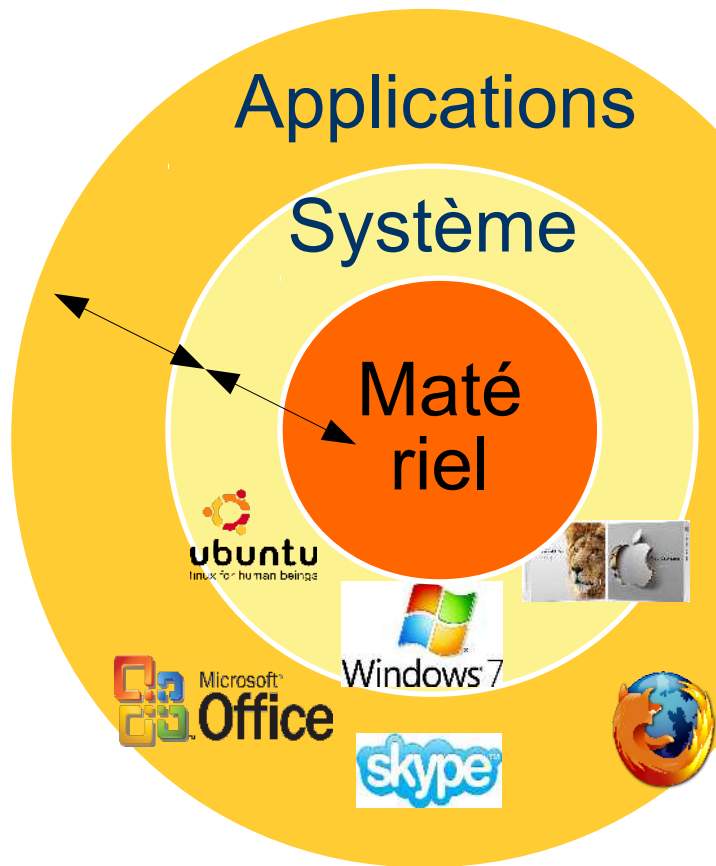
Environnement de travail



Du point de vue du fonctionnement, plutôt que de « poste de travail » on parle d'**environnement de travail**, composé de 3 couches :

- le matériel
- les applications

Environnement de travail



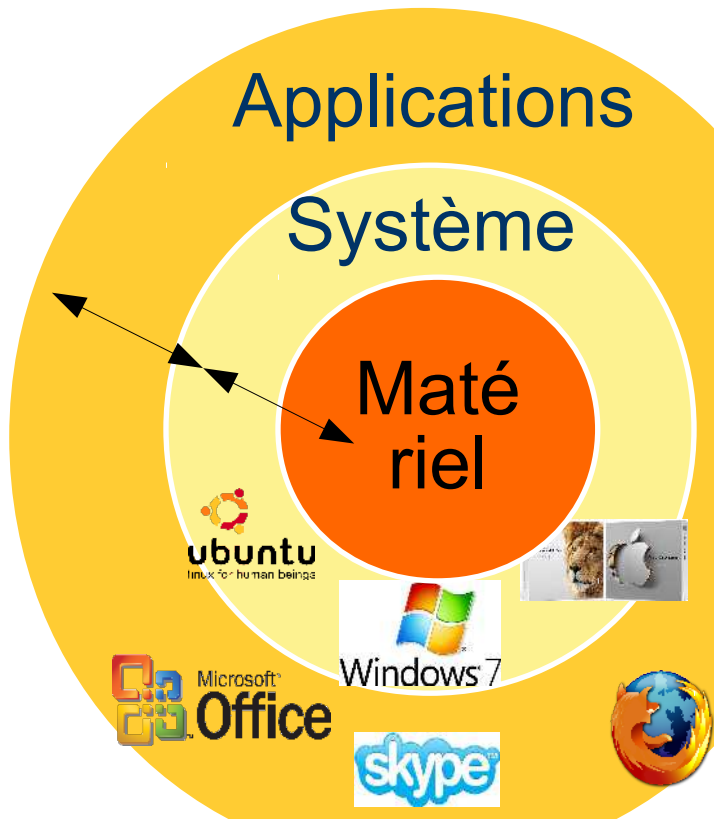
Du point de vue du fonctionnement, plutôt que de « poste de travail » on parle d'**environnement de travail**, composé de 3 couches :

- le matériel
- les applications
- le système d'exploitation, qui convertit les données matérielles en informations abstraites pour les applications et l'utilisateur.

Environnement de travail

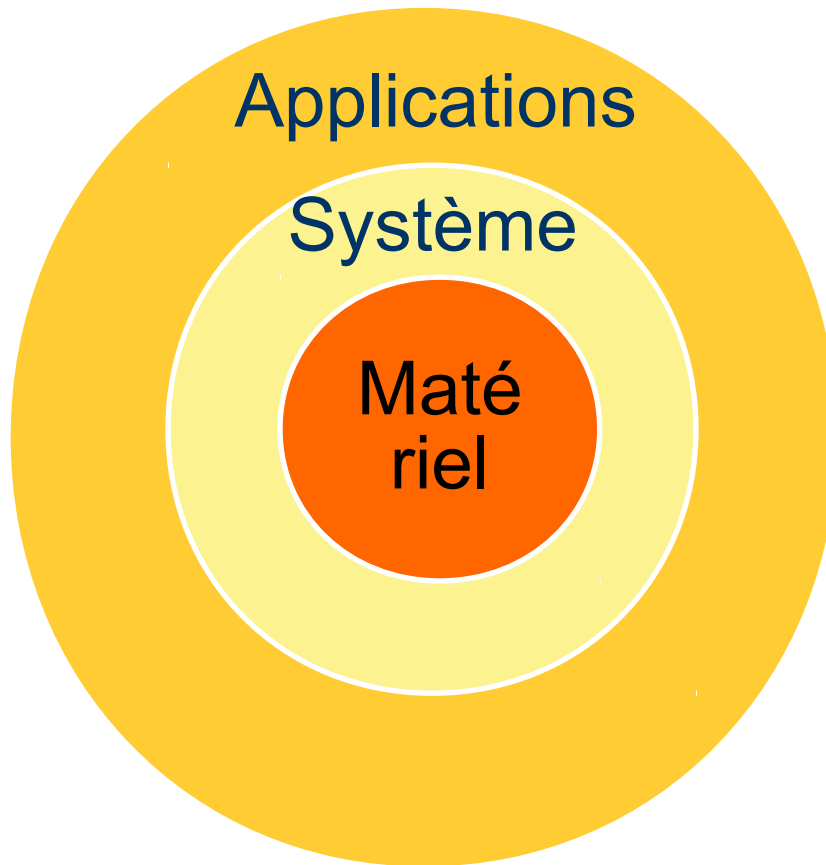
Du point de vue du fonctionnement, plutôt que de « poste de travail » on parle d'**environnement de travail**, composé de 3 couches :

- le matériel
- les applications
- le système d'exploitation, qui convertit les données matérielles en informations abstraites pour les applications et l'utilisateur.

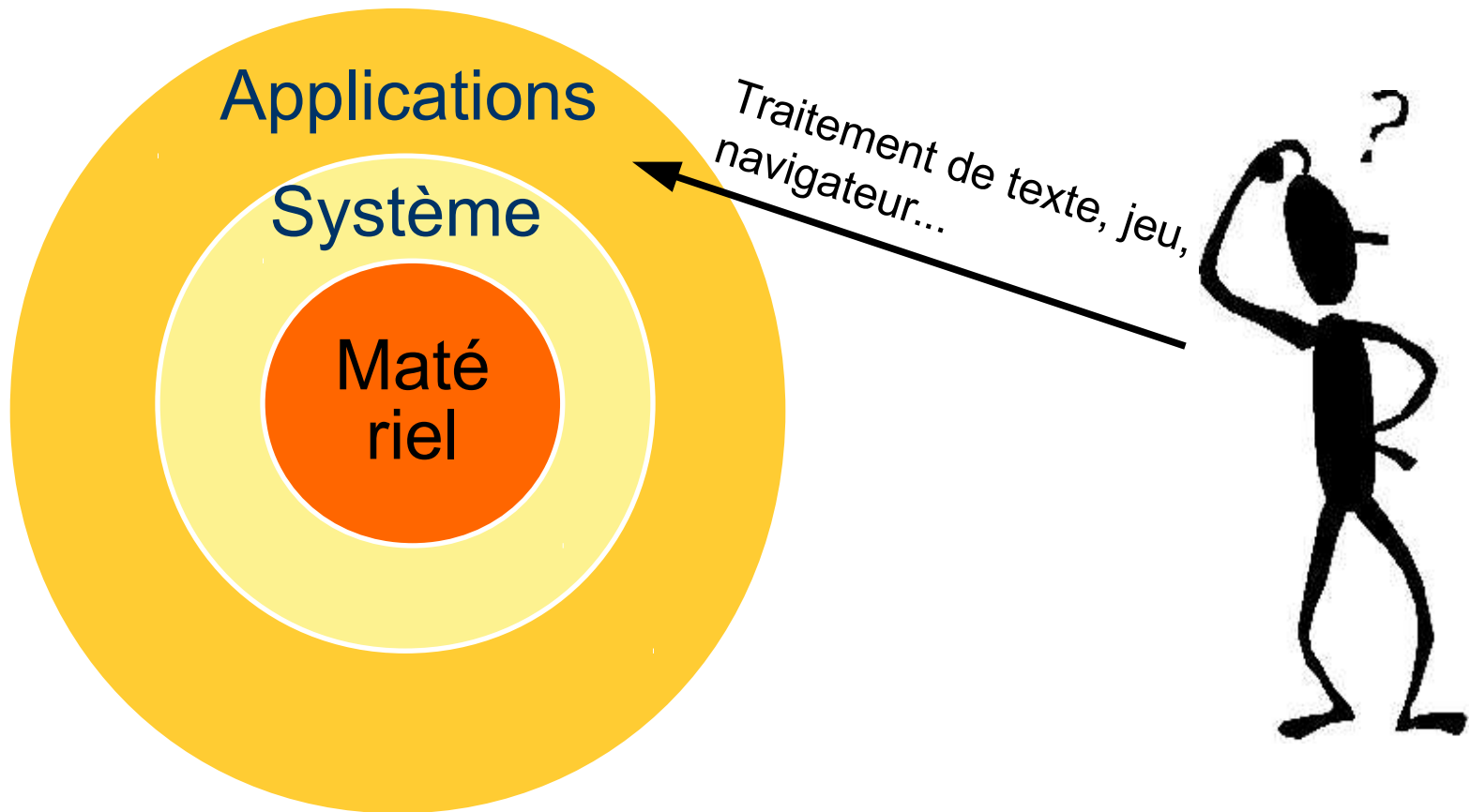


Une partie peut être localisée à l'extérieur du poste de travail, sur le réseau

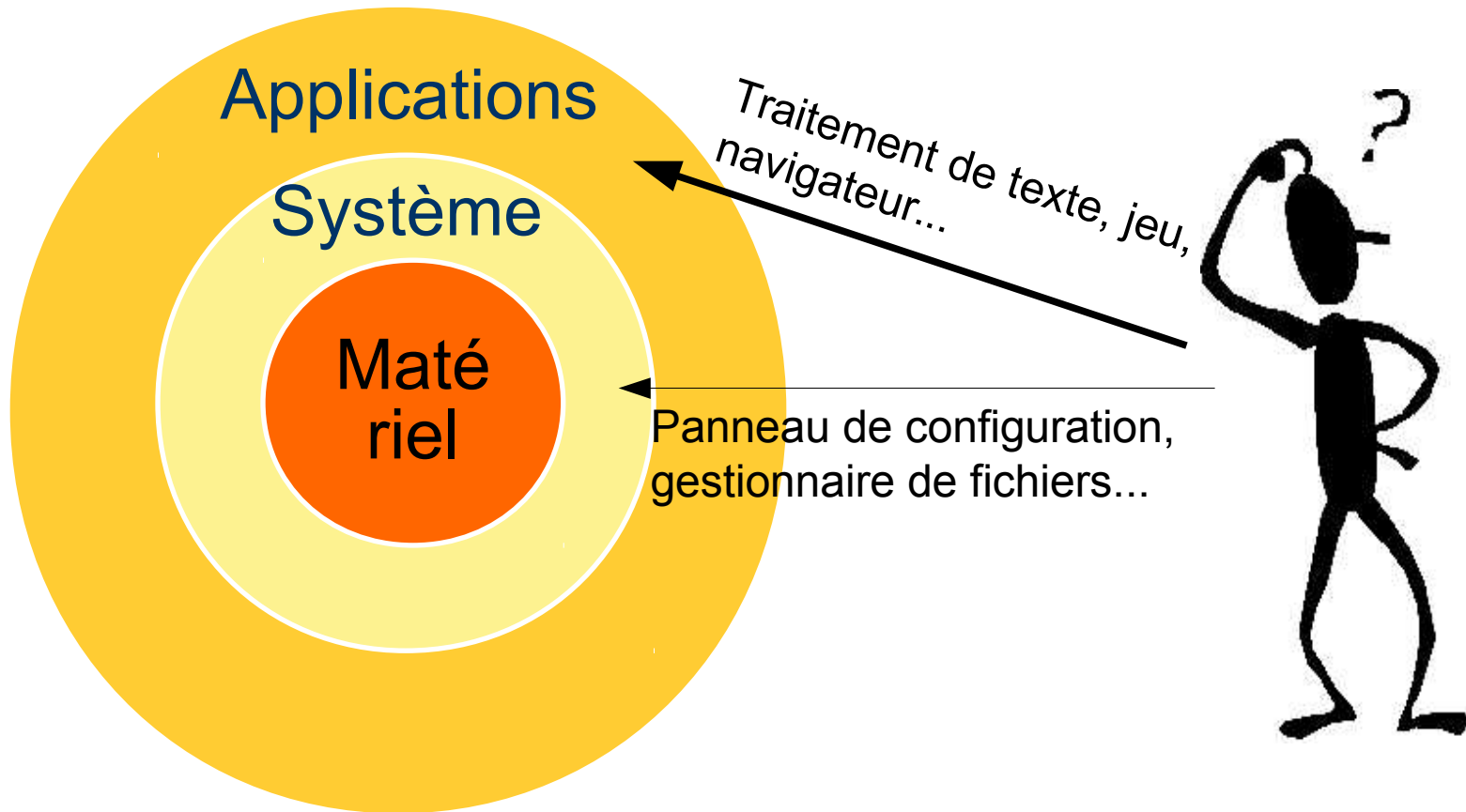
Interactions entre utilisateur et environnement de travail



Interactions entre utilisateur et environnement de travail



Interactions entre utilisateur et environnement de travail



Un exemple de configuration matérielle

HP [marque] Elitebook [gamme] 2530p [modèle] 12 [taille d'écran]

Un exemple de configuration matérielle

HP [marque] Elitebook [gamme] 2530p [modèle] 12 [taille d'écran]

Clavier : FR [AZERTY] ≠ ENG [QWERTY]

Un exemple de configuration matérielle

HP [marque] Elitebook [gamme] 2530p [modèle] 12 [taille d'écran]

Clavier : FR [AZERTY] ≠ ENG [QWERTY]

Ecran : 12.1" avec une résolution [en pixels] de 1280x800

Un exemple de configuration matérielle

HP [marque] Elitebook [gamme] 2530p [modèle] 12 [taille d'écran]

Clavier : FR [AZERTY] ≠ ENG [QWERTY]

Ecran : 12.1" avec une résolution [en pixels] de 1280x800

Processeur Intel [ou AMD] Core 2 Duo [Gamme] su9300 [modèle] 3GHz [fréquence]

Plus la fréquence est élevée, plus le processeur est performant et énergivore

Un exemple de configuration matérielle

HP [marque] Elitebook [gamme] 2530p [modèle] 12 [taille d'écran]

Clavier : FR [AZERTY] ≠ ENG [QWERTY]

Ecran : 12.1" avec une résolution [en pixels] de 1280x800

Processeur Intel [ou AMD] Core 2 Duo [Gamme] su9300 [modèle] 3GHz
[fréquence]

Plus la fréquence est élevée, plus le processeur est performant et énergivore

Mémoire vive : 2048MB[soit 2Go] (2x1024) [deux barrettes de 1Go]

DDR1 et DDR2 sont dépassés et remplacés par DDR3 et bientôt DDR4

Un exemple de configuration matérielle

HP [marque] Elitebook [gamme] 2530p [modèle] 12 [taille d'écran]

Clavier : FR [AZERTY] ≠ ENG [QWERTY]

Ecran : 12.1" avec une résolution [en pixels] de 1280x800

Processeur Intel [ou AMD] Core 2 Duo [Gamme] su9300 [modèle] 3GHz [fréquence]

Plus la fréquence est élevée, plus le processeur est performant et énergivore

Mémoire vive : 2048MB[soit 2Go] (2x1024) [deux barrettes de 1Go]

DDR1 et DDR2 sont dépassés et remplacés par DDR3 et bientôt DDR4

Disque Dur : 80GB [volume] SATA II [connectique] 5400 tr/min [rotation]

SATA II pour un débit de 3Gbits/s et SATA III un débit de 6Gbits/s. Plus la vitesse de rotation est élevée, plus le disque est performant et énergivore.

Un exemple de configuration matérielle

HP [marque] Elitebook [gamme] 2530p [modèle] 12 [taille d'écran]

Clavier : FR [AZERTY] ≠ ENG [QWERTY]

Ecran : 12.1" avec une résolution [en pixels] de 1280x800

Processeur Intel [ou AMD] Core 2 Duo [Gamme] su9300 [modèle] 3GHz [fréquence]

Plus la fréquence est élevée, plus le processeur est performant et énergivore

Mémoire vive : 2048MB[soit 2Go] (2x1024) [deux barrettes de 1Go]

DDR1 et DDR2 sont dépassés et remplacés par DDR3 et bientôt DDR4

Disque Dur : 80GB [volume] SATA II [connectique] 5400 tr/min [rotation]

SATA II pour un débit de 3Gbits/s et SATA III un débit de 6Gbits/s. Plus la vitesse de rotation est élevée, plus le disque est performant et énergivore.

Réseau : Ethernet [connexion filaire avec câble RJ-45] + Wi-fi [sans-fil]

Les caractéristiques matérielles évoluent vite. Un exemple : la loi de Moore

En 1965, Gordon Moore, cocréateur d'Intel énonce une théorie, devenue aujourd'hui la « loi de Moore », selon laquelle le nombre de transistors double sur une puce tous les deux ans environ.

Année	Gamme	Transistors (en méga)	Gravure (nm)
1979	Intel 8088	0,029	3000
1993	Pentium 3	0,1	800 → 250
2000	Pentium 4	42	180 → 65
2006	Core 2 Duo (Conroe)	291	65
2008	Core 2 Quad (Yorkfield)	2*410	45
2011	Intel Core i7/Xeon (Sandy Bridge-E)	2270	32
2015	Intel Core i7 (Skylake)	1750	14

Contenu

Source : <http://c2i.univ-littoral.fr/ressources2011/>

- Généralités : du matériel au logiciel
- D1 : Travailler dans un environnement numérique évolutif
- D2 : Être responsable à l'ère du numérique
- D3 : Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques
- D4 : Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique
- D5 : Travailler en réseau, communiquer et collaborer

Contenu

Source : <http://c2i.univ-littoral.fr/ressources2011/>

- D1.1 : Organiser un espace de travail complexe
- D1.2 : Sécuriser son espace de travail local et distant
- D1.3 : Tenir compte des enjeux de l'interopérabilité
- D1.4 : Pérenniser ses données

Contenu

Source : <http://c2i.univ-littoral.fr/ressources2011/>

- D1.1 : Organiser un espace de travail complexe
- D1.2 : Sécuriser son espace de travail local et distant
- D1.3 : Tenir compte des enjeux de l'interopérabilité
- D1.4 : Pérenniser ses données

Délocalisation de services de l'environnement de travail

- Pourquoi délocaliser ?

Délocalisation de services de l'environnement de travail

- Pourquoi délocaliser ?
 - accès aux services depuis n'importe quel poste de travail connecté à Internet

Délocalisation de services de l'environnement de travail

- Pourquoi délocaliser ?
 - accès aux services depuis n'importe quel poste de travail connecté à Internet
 - maintenance des applications et sauvegarde des données prises en charge par un prestataire.
- Services délocalisés :

Délocalisation de services de l'environnement de travail

- Pourquoi délocaliser ?
 - accès aux services depuis n'importe quel poste de travail connecté à Internet
 - maintenance des applications et sauvegarde des données prises en charge par un prestataire.
- Services délocalisés :
 - communication et collaboration (messagerie, forum, agenda partagé, etc.).

Délocalisation de services de l'environnement de travail

- Pourquoi délocaliser ?
 - accès aux services depuis n'importe quel poste de travail connecté à Internet
 - maintenance des applications et sauvegarde des données prises en charge par un prestataire.
- Services délocalisés :
 - communication et collaboration (messagerie, forum, agenda partagé, etc.).
 - bureautique en ligne

Délocalisation de services de l'environnement de travail

- Pourquoi délocaliser ?
 - accès aux services depuis n'importe quel poste de travail connecté à Internet
 - maintenance des applications et sauvegarde des données prises en charge par un prestataire.
- Services délocalisés :
 - communication et collaboration (messagerie, forum, agenda partagé, etc.).
 - bureautique en ligne
 - stockage

Délocalisation de services de l'environnement de travail

- Pourquoi délocaliser ?
 - accès aux services depuis n'importe quel poste de travail connecté à Internet
 - maintenance des applications et sauvegarde des données prises en charge par un prestataire.
- Services délocalisés :
 - communication et collaboration (messagerie, forum, agenda partagé, etc.).
 - bureautique en ligne
 - stockage
 - applications de réseau social

Environnements numériques

Ces services peuvent se présenter souvent sous forme d'environnements numériques en ligne :

Environnements numériques

Ces services peuvent se présenter souvent sous forme d'environnements numériques en ligne :

- liés à l'activité professionnelle : ENT, plateforme de travail collaboratif, plateforme pédagogique

Environnements numériques

Ces services peuvent se présenter souvent sous forme d'environnements numériques en ligne :

- liés à l'activité professionnelle : ENT, plateforme de travail collaboratif, plateforme pédagogique
- autres : réseau social, site collaboratif ou de partage (forum, partage de photos, encyclopédie collaborative...)

Environnements numériques

Ces services peuvent se présenter souvent sous forme d'environnements numériques en ligne :

- liés à l'activité professionnelle : ENT, plateforme de travail collaboratif, plateforme pédagogique
- autres : réseau social, site collaboratif ou de partage (forum, partage de photos, encyclopédie collaborative...)



Délocalisation de services et Cloud Computing

« L'informatique en nuage ou **cloud computing** est une forme particulière de gérance de l'informatique, dans laquelle l'emplacement et le fonctionnement du nuage ne sont pas portés à la connaissance des clients ».

source : <http://franceterme.culture.fr>

Réseau informatique

- 2 types de réseaux :

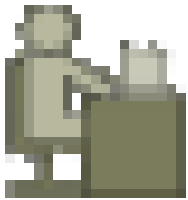
Réseau informatique

- 2 types de réseaux :
 - réseau local : limité à une pièce ou un bâtiment, souvent composé d'ordinateurs et/ou de périphériques. **Ex** : ordinateurs de la FdS.

Réseau informatique

- 2 types de réseaux :
 - réseau local : limité à une pièce ou un bâtiment, souvent composé d'ordinateurs et/ou de périphériques. **Ex** : ordinateurs de la FdS.
 - réseau étendu : couvrant une grande zone géographique qui peut s'étendre à la planète toute entière. **Ex** : Internet : réseau mondial, résultat de l'interconnexion d'une multitude de réseaux informatiques.

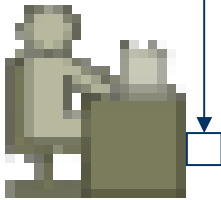
Connexion à Internet



Particulier

Connexion à Internet

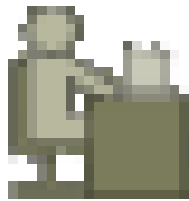
Matériel d'accès (box, routeur, modem, ...)



Particulier

Connexion à Internet

Matériel d'accès (box, routeur, modem, ...)

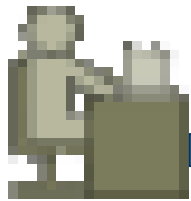


Particulier

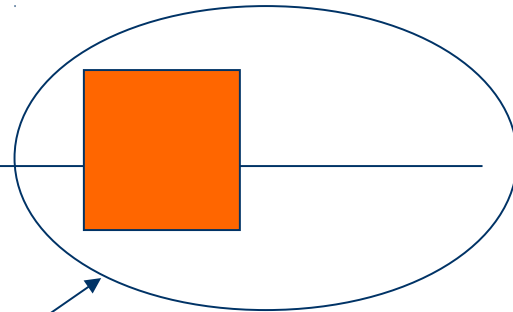


Connexion à Internet

Matériel d'accès (box, routeur, modem, ...)



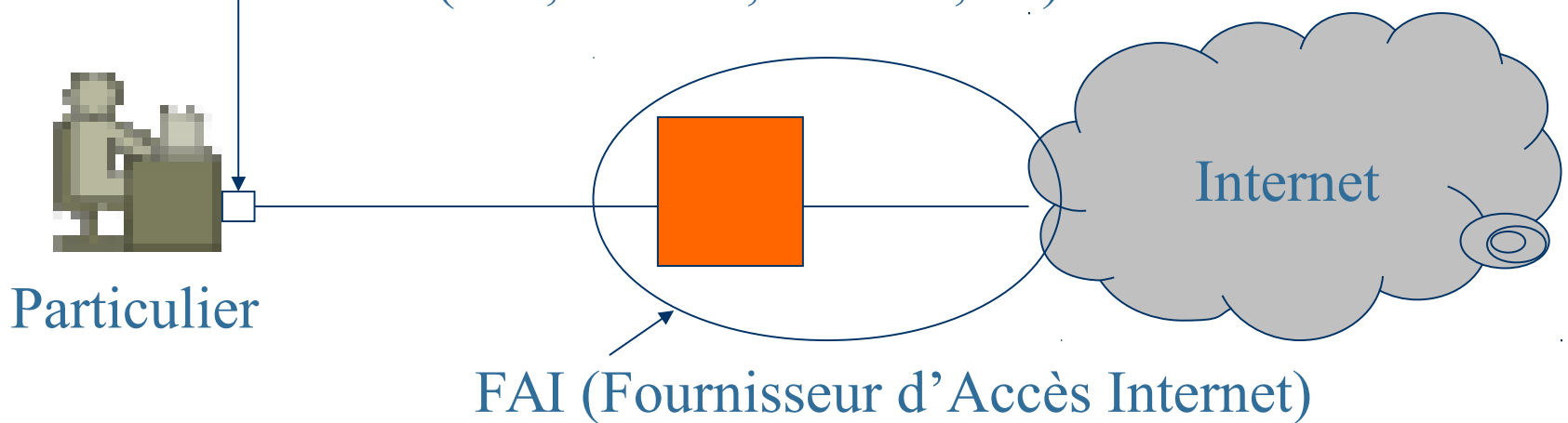
Particulier



FAI (Fournisseur d'Accès Internet)

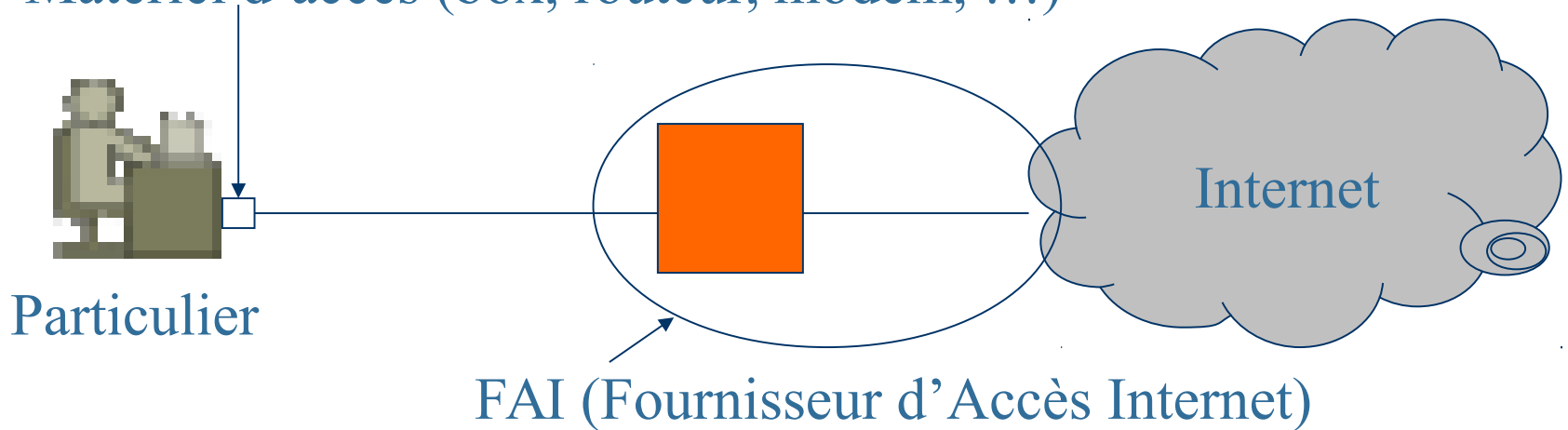
Connexion à Internet

Matériel d'accès (box, routeur, modem, ...)



Connexion à Internet

Matériel d'accès (box, routeur, modem, ...)



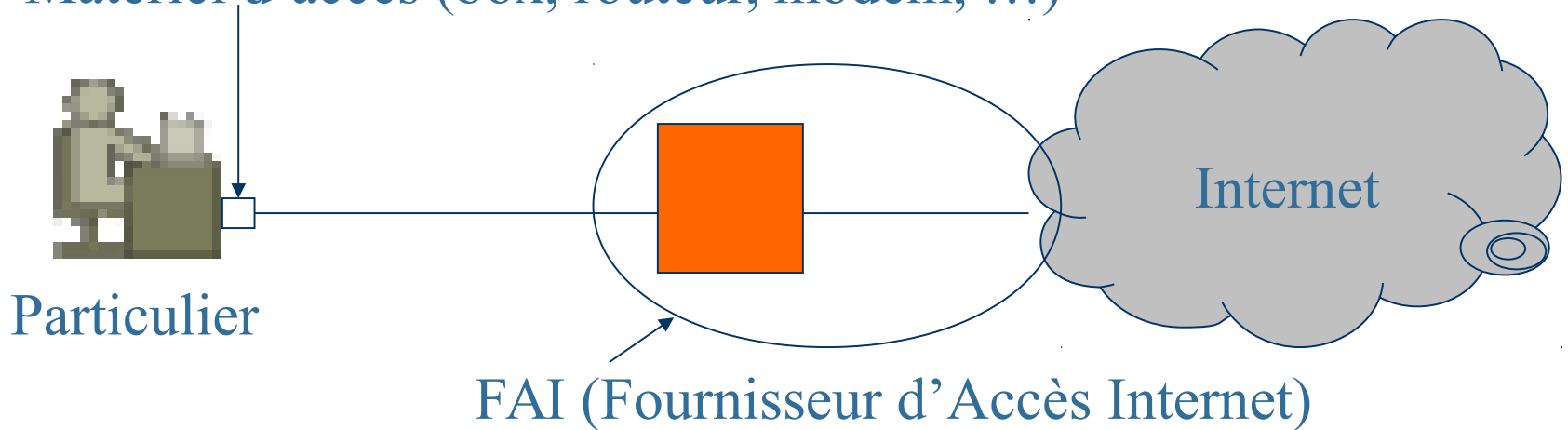
- Chaque système connecté à Internet est identifié par une adresse IP (Internet Protocol).

IPv4 : la norme actuelle : 4 nombres entre 0 et 255 séparés de points → 4 milliards de possibilités : trop juste par rapport aux besoins actuels

IPv6 : le remplaçant : 16 nombres → 10^{38} possibilités

Connexion à Internet

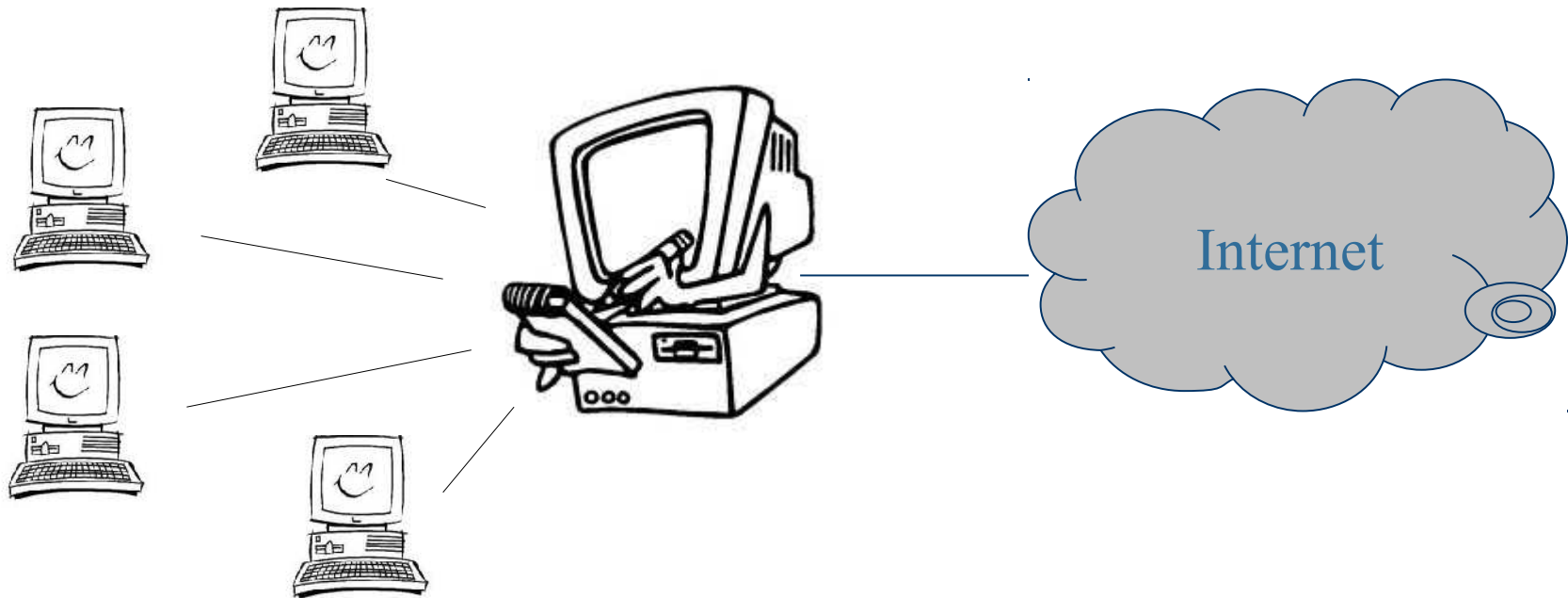
Matériel d'accès (box, routeur, modem, ...)



- Un fournisseur d'accès à Internet (FAI) est un prestataire de services qui met à disposition des adresses IP (temporaires ou fixes) et une infrastructure pour pouvoir se connecter au réseau Internet.

Du réseau local à Internet

- Pour Internet, un réseau local peut être assimilé à une seule adresse IP extérieure. Le **proxy** distribue des IP locales dans le réseau local.



Communication dans un réseau

- Un **protocole réseau** définit la manière dont les informations sont échangées.

Communication dans un réseau

- Un **protocole réseau** définit la manière dont les informations sont échangées.
- 2 sortes de protocoles :

Communication dans un réseau

- Un **protocole réseau** définit la manière dont les informations sont échangées.
- 2 sortes de protocoles :
 - **protocole de transport des données :**
TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Communication dans un réseau

- Un **protocole réseau** définit la manière dont les informations sont échangées.
- 2 sortes de protocoles :
 - **protocole de transport des données** :
TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
 - **protocoles d'application** :
http, https pour le web (!! web \neq internet !!)
ftp pour les fichiers
smtp, pop3, imap pour la messagerie

Communication dans un réseau

- Un **protocole réseau** définit la manière dont les informations sont échangées.
- 2 sortes de protocoles :
 - **protocole de transport des données** :
TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
 - **protocoles d'application** :
http, https pour le web (!! web \neq internet !!)
ftp pour les fichiers
smtp, pop3, imap pour la messagerie
- Le **web** est l'ensemble des hyperliens qui relient les pages web entre elles. Les pages web sont par définition mises à disposition du réseau Internet.

Lire une URL

- URL = Uniform Ressource Locator : texte permettant d'identifier une ressource sur Internet

Lire une adresse Web

- URL = Uniform Ressource Locator : texte permettant d'identifier une ressource sur Internet
- Format :
Protocole://utilisateur:motdepasse@**domaine**:port/**repertoires/fichier**?param=valeur#signet
- Seules les parties en rouge sont obligatoires

Lire une adresse Web

- URL = Uniform Ressource Locator : texte permettant d'identifier une ressource sur Internet
- Format :
Protocole://utilisateur:motdepasse@domaine:port/repertoires/fichier?param=valeur#signet
- Seules les parties en rouge sont obligatoires
- Exemples :
http://www.umontpellier.fr/wp-content/uploads/2014/06/Campus-Triolet-UM.pdf
- **http://www.umontpellier.fr/?s=sciences**

Lire une adresse Web

- URL = Uniform Ressource Locator : texte permettant d'identifier une ressource sur Internet
- Format :
Protocole://utilisateur:motdepasse@domaine:port/repertoires/fichier?param=valeur#signet
- Seules les parties en rouge sont obligatoires
- Exemples :
http://www.umontpellier.fr/wp-content/uploads/2014/06/Campus-Triolet-UM.pdf
http://www.umontpellier.fr/?s=sciences

Un nom de domaine se lit de droite à gauche

Connexion physique au réseau

- En pratique, plusieurs façons de se connecter au réseau. Principalement :

Connexion physique au réseau

- En pratique, plusieurs façons de se connecter au réseau. Principalement :



Connexion Ethernet (RJ45)



Connexion sans fil (Wifi)



Connexion par le réseau téléphonique (3G+/4G/H+)

Connexion à un réseau Wifi

- Un réseau Wifi peut être :

Connexion à un réseau Wifi

- Un réseau Wifi peut être :
 - sécurisé : nécessité de fournir une *clé* pour se connecter (identifiant généré par des algorithmes de cryptage tels WEP, WPA...)

Connexion à un réseau Wifi

- Un réseau Wifi peut être :
 - sécurisé : nécessité de fournir une *clé* pour se connecter (identifiant généré par des algorithmes de cryptage tels WEP, WPA...)
 - non sécurisé : possible redirection vers un portail captif qui requiert une identification ou un paiement

Connexion à un réseau Wifi

- Un réseau Wifi peut être :
 - sécurisé : nécessité de fournir une *clé* pour se connecter (identifiant généré par des algorithmes de cryptage tels WEP, WPA...)
 - non sécurisé : possible redirection vers un portail captif qui requiert une identification ou un paiement
- L'identification sur un Wifi n'est pas anonyme (adresse MAC identifiant la machine visible par le serveur)

Connexion à un réseau Wifi

- Un réseau Wifi peut être :
 - sécurisé : nécessité de fournir une *clé* pour se connecter (identifiant généré par des algorithmes de cryptage tels WEP, WPA...)
 - non sécurisé : possible redirection vers un portail captif qui requiert une identification ou un paiement
- L'identification sur un Wifi n'est pas anonyme (adresse MAC identifiant la machine visible par le serveur)
- Configuration automatique possible via le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) souvent appelé « mode nomade ».



La gestion de fichiers

- Les fichiers sont l'entité de sauvegarde des informations d'un système informatique
- Il est donc important de pouvoir les retrouver facilement



La gestion de fichiers

- Les fichiers sont l'entité de sauvegarde des informations d'un système informatique
- Il est donc important de pouvoir les retrouver facilement
 - Nécessité d'un système de classement des fichiers
 - Mécanisme de désignation basé sur ce classement

La gestion de fichiers

- Les fichiers sont l'entité de sauvegarde des informations d'un système informatique
 - Il est donc important de pouvoir les retrouver facilement
 - Nécessité d'un système de classement des fichiers
 - Mécanisme de désignation basé sur ce classement
- ➔ Un système hiérarchique de boîtes imbriquées : les répertoires

La gestion de fichiers

- Les fichiers sont l'entité de sauvegarde des informations d'un système informatique
- Il est donc important de pouvoir les retrouver facilement
 - Nécessité d'un système de classement des fichiers
 - Mécanisme de désignation basé sur ce classement
- ➔ Un système hiérarchique de boîtes imbriquées : les répertoires
- Il est également important de les protéger

La gestion de fichiers

- Les fichiers sont l'entité de sauvegarde des informations d'un système informatique
- Il est donc important de pouvoir les retrouver facilement
 - Nécessité d'un système de classement des fichiers
 - Mécanisme de désignation basé sur ce classement
- ➔ Un système hiérarchique de boîtes imbriquées : les répertoires
- Il est également important de les protéger
 - Pour les préserver des suppressions intempestives
 - Pour préserver la confidentialité des informations qu'ils contiennent

La gestion de fichiers

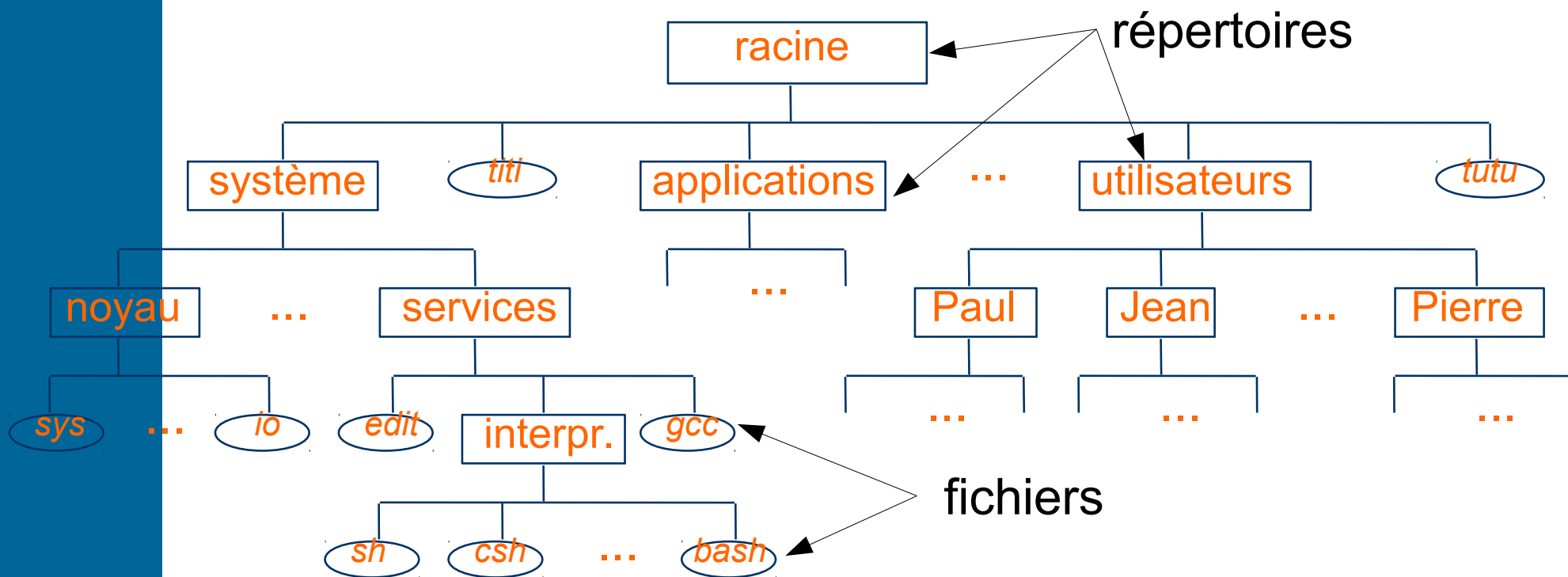
- Les fichiers sont l'entité de sauvegarde des informations d'un système informatique
- Il est donc important de pouvoir les retrouver facilement
 - Nécessité d'un système de classement des fichiers
 - Mécanisme de désignation basé sur ce classement
- ➔ Un système hiérarchique de boîtes imbriquées : les répertoires
- Il est également important de les protéger
 - Pour les préserver des suppressions intempestives
 - Pour préserver la confidentialité des informations qu'ils contiennent
- ➔ Un système de droits d'accès

L'arborescence de fichiers

- Chaque répertoire peut contenir des répertoires “fils” et des fichiers. Le répertoire père est noté ..

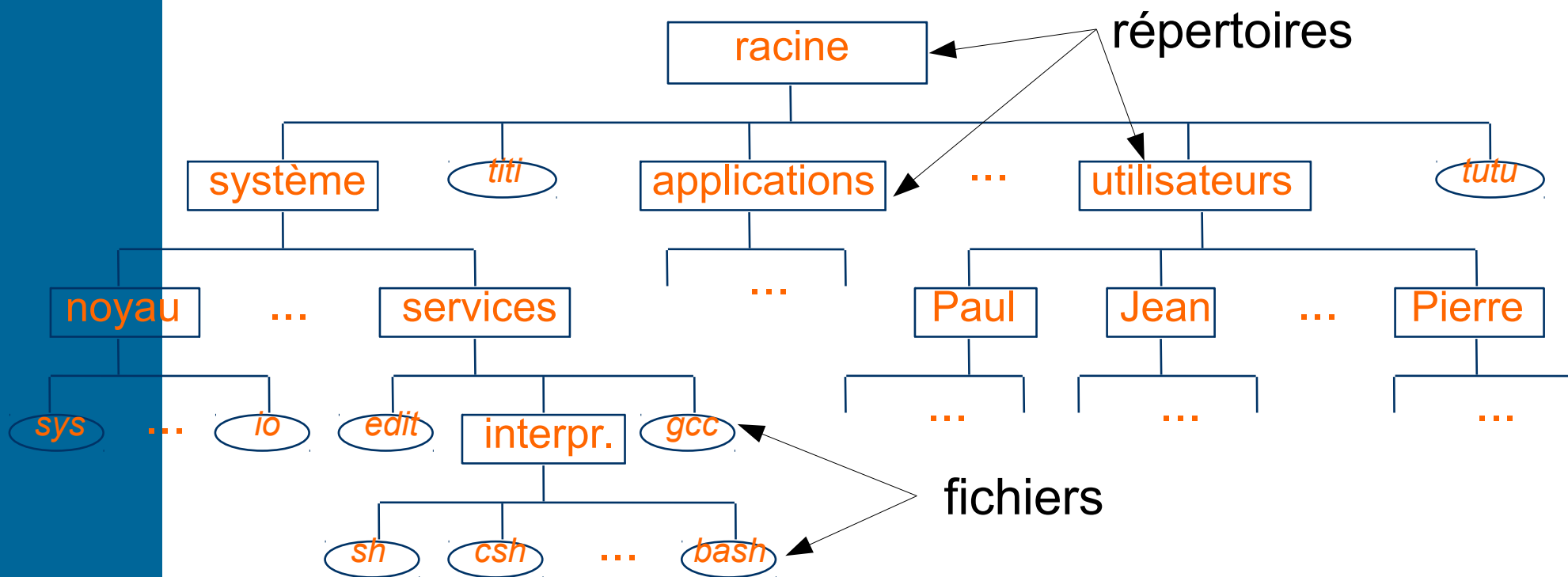
L'arborescence de fichiers

- Chaque répertoire peut contenir des répertoires “fils” et des fichiers. Le répertoire père est noté ..



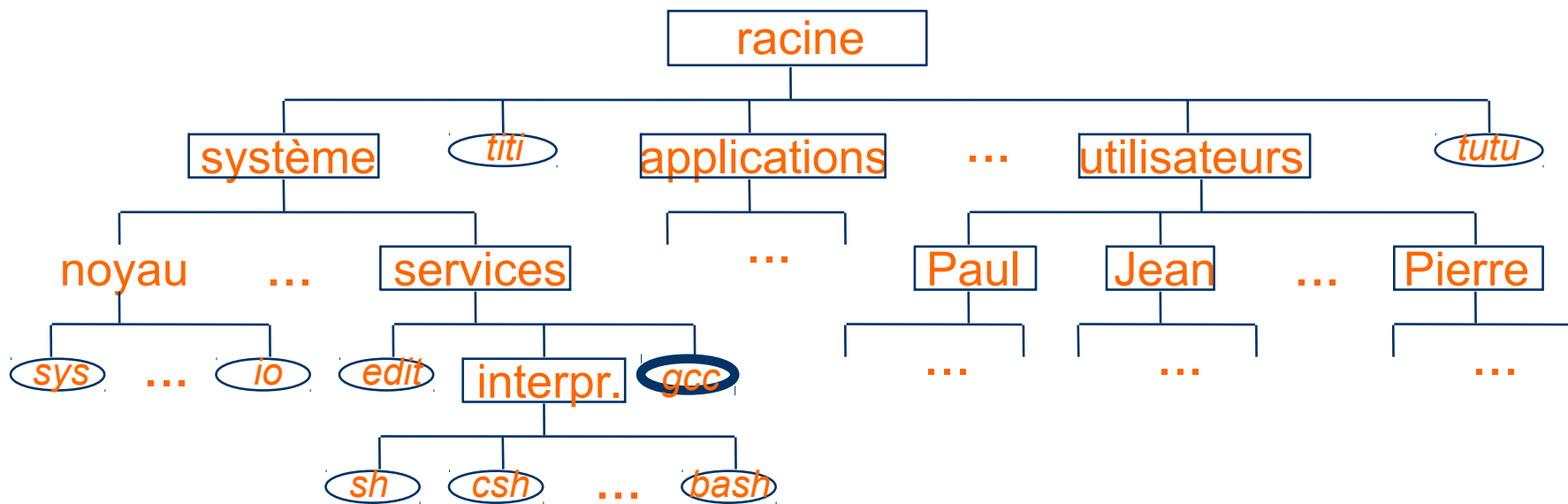
L'arborescence de fichiers

- Chaque répertoire peut contenir des répertoires “fils” et des fichiers. Le répertoire père est noté ..
- Le répertoire racine / n'a pas de père



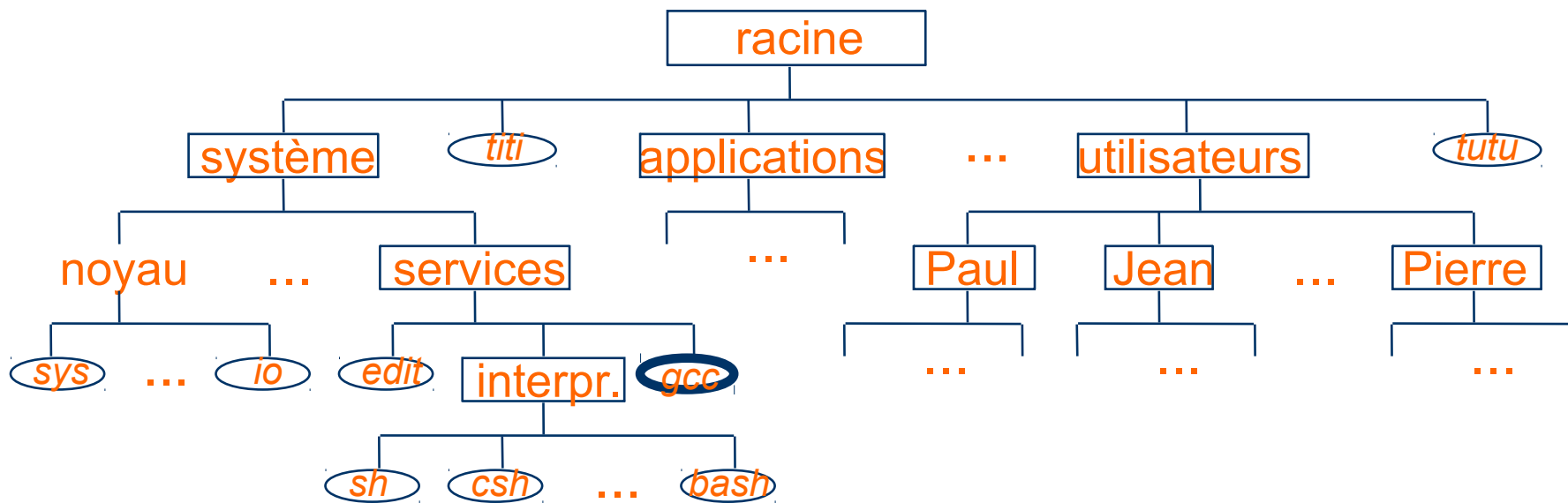
L'arborescence de fichiers

- Ex : pour désigner le fichier gcc :



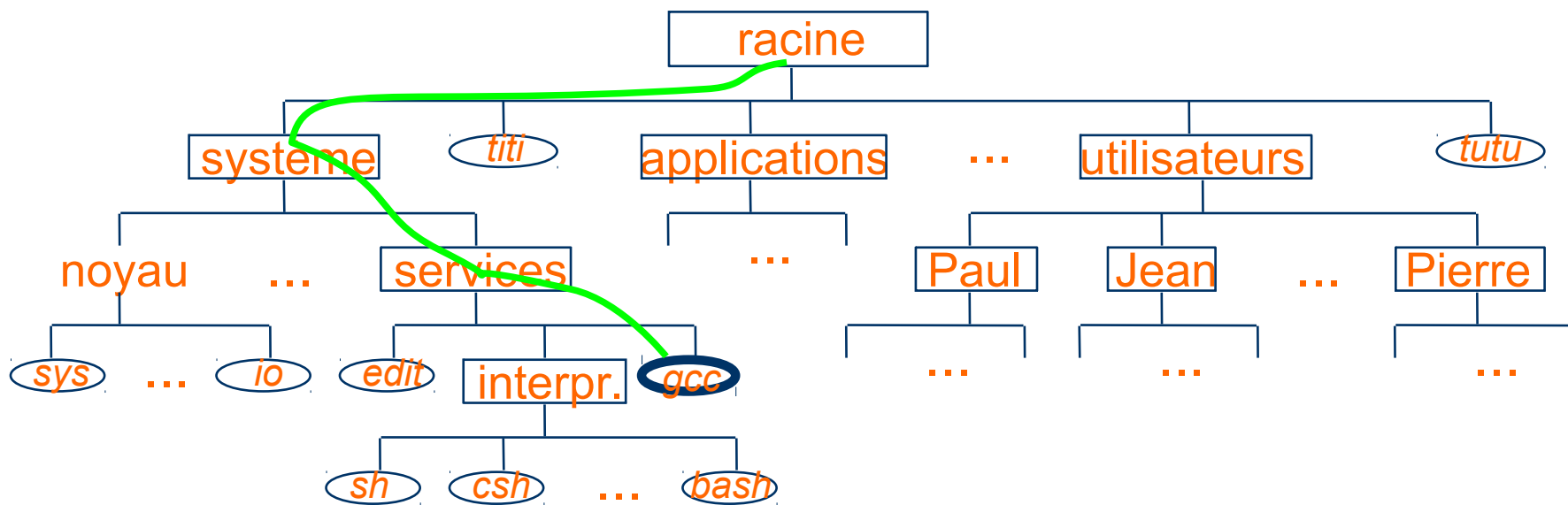
L'arborescence de fichiers

- Ex : pour désigner le fichier gcc :
 - en référence absolue : `/système/services/gcc`



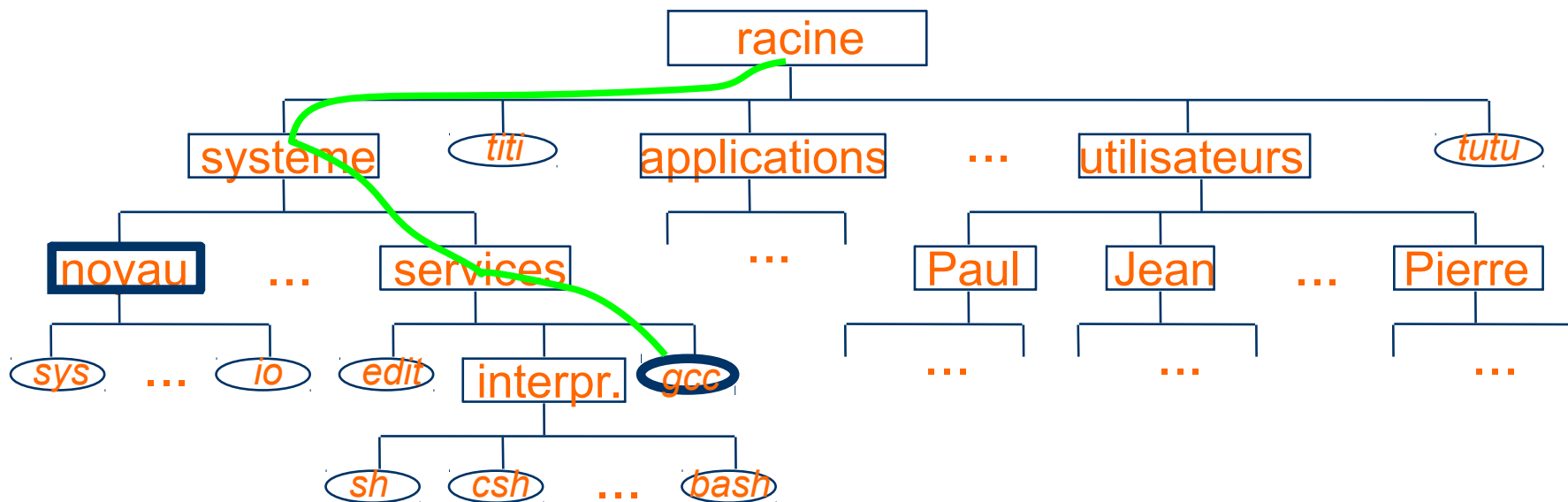
L'arborescence de fichiers

- Ex : pour désigner le fichier gcc :
 - en référence absolue : `/système/services/gcc`



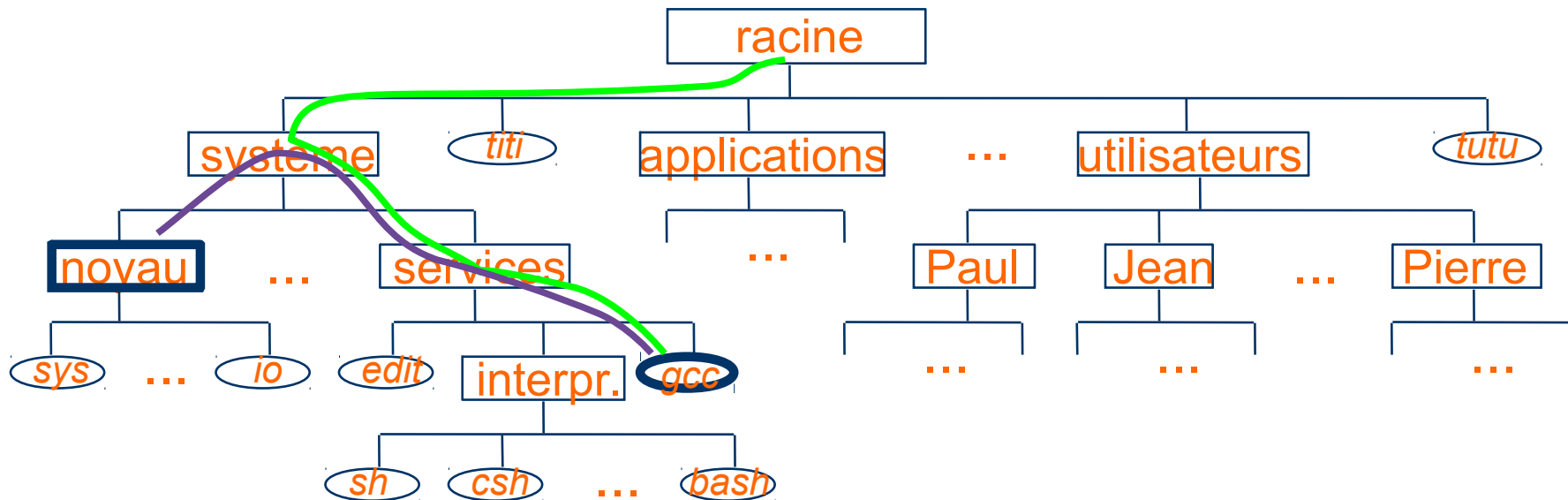
L'arborescence de fichiers

- Ex : pour désigner le fichier gcc :
 - en référence absolue : **/système/services/gcc**
 - en référence relative : si le contexte définit un répertoire courant, par exemple
noyau : **../services/gcc** (+ court + ambigu)



L'arborescence de fichiers

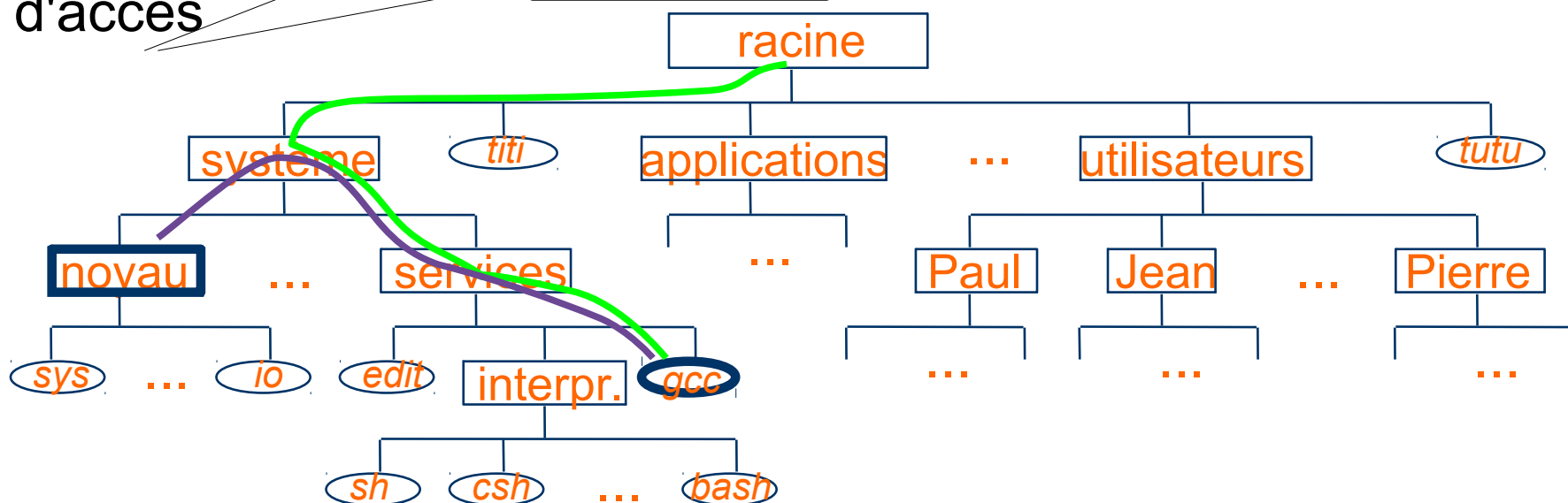
- Ex : pour désigner le fichier gcc :
 - en référence absolue : **/système/services/gcc**
 - en référence relative : si le contexte définit un répertoire courant, par exemple
noyau : **../services/gcc** (+ court + ambigu)



L'arborescence de fichiers

- Ex : pour désigner le fichier gcc :
 - en référence absolue : **/système/services/gcc**
 - en référence relative : si le contexte définit un répertoire courant, par exemple noyau : **../services/gcc** (+ court + ambigu)

chemin
d'accès



Fichiers et répertoires

- Extension = suffixe du nom de fichier. Elle donne une information sur le type du fichier :

Fichiers et répertoires

- Extension = suffixe du nom de fichier. Elle donne une information sur le type du fichier :
 - image : tif, raw, jpg, png, svg

Fichiers et répertoires

- Extension = suffixe du nom de fichier. Elle donne une information sur le type du fichier :
 - image : tif, raw, jpg, png, svg
 - texte : txt, rtf, doc, odt

Fichiers et répertoires

- Extension = suffixe du nom de fichier. Elle donne une information sur le type du fichier :
 - image : tif, raw, jpg, png, svg
 - texte : txt, rtf, doc, odt
 - son : wav, mp3, ogg (etc.)

Fichiers et répertoires

- Extension = suffixe du nom de fichier. Elle donne une information sur le type du fichier :
 - image : tif, raw, jpg, png, svg
 - texte : txt, rtf, doc, odt
 - son : wav, mp3, ogg (etc.)
- L'extension ne fait pas le contenu ! c'est une indication.

Fichiers et répertoires

- Extension = suffixe du nom de fichier. Elle donne une information sur le type du fichier :
 - image : tif, raw, jpg, png, svg
 - texte : txt, rtf, doc, odt
 - son : wav, mp3, ogg (etc.)
- L'extension ne fait pas le contenu ! c'est une indication.
- Un raccourci (ou alias ou lien symbolique) est un lien vers un fichier ou dossier ou commande. L'icône contient souvent une flèche, la supprimer ne supprime pas le fichier.



Fichiers et répertoires

- Extension = suffixe du nom de fichier. Elle donne une information sur le type du fichier :
 - image : tif, raw, jpg, png, svg
 - texte : txt, rtf, doc, odt
 - son : wav, mp3, ogg (etc.)
- L'extension ne fait pas le contenu ! c'est une indication.
- Un raccourci (ou alias ou lien symbolique) est un lien vers un fichier ou dossier ou commande. L'icône contient souvent une flèche, la supprimer ne supprime pas le fichier.
- Des étiquettes (ou tags) associés aux fichiers permettent de les classer selon plusieurs critères.



Contenu

Source : <http://c2i.univ-littoral.fr/ressources2011/>

- D1.1 : Organiser un espace de travail complexe
- **D1.2 : Sécuriser son espace de travail local et distant**
- D1.3 : Tenir compte des enjeux de l'interopérabilité
- D1.4 : Pérenniser ses données

Les risques

- Que peut-on craindre ?

Les risques

- Que peut-on craindre ?
 - La perte de données suite à une défaillance matérielle ou humaine.

Les risques

- Que peut-on craindre ?
 - La perte de données suite à une défaillance matérielle ou humaine.
 - L'indiscrétion ou l'atteinte volontaire à l'intégrité des données par une personne.

Les risques

- Que peut-on craindre ?
 - La perte de données suite à une défaillance matérielle ou humaine.
 - L'indiscrétion ou l'atteinte volontaire à l'intégrité des données par une personne.
 - La révélation des habitudes de navigation.

Les risques

- Que peut-on craindre ?
 - La perte de données suite à une défaillance matérielle ou humaine.
 - L'indiscrétion ou l'atteinte volontaire à l'intégrité des données par une personne.
 - La révélation des habitudes de navigation.
 - L'attaque du système par un logiciel malveillant ou un pirate.

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.
 - En limitant l'accès à son espace de travail et ses fichiers.

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.
 - En limitant l'accès à son espace de travail et ses fichiers.
 - En maîtrisant ses traces.

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.
 - En limitant l'accès à son espace de travail et ses fichiers.
 - En maîtrisant ses traces.
 - En protégeant son système des logiciels malveillants.

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.
 - En limitant l'accès à son espace de travail et ses fichiers.
 - En maîtrisant ses traces.
 - En protégeant son système des logiciels malveillants.
 - En identifiant les situations à risques

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.
 - En limitant l'accès à son espace de travail et ses fichiers.
 - En maîtrisant ses traces.
 - En protégeant son système des logiciels malveillants.
 - En identifiant les situations à risques
 - En étant capable de restaurer l'intégrité de son système.

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.
 - En limitant l'accès à son espace de travail et ses fichiers.
 - En maîtrisant ses traces.
 - En protégeant son système des logiciels malveillants.
 - En identifiant les situations à risques
 - En étant capable de restaurer l'intégrité de son système.
- Comment sécuriser son espace de travail distant ?

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.
 - En limitant l'accès à son espace de travail et ses fichiers.
 - En maîtrisant ses traces.
 - En protégeant son système des logiciels malveillants.
 - En identifiant les situations à risques
 - En étant capable de restaurer l'intégrité de son système.
- Comment sécuriser son espace de travail distant ?
 - En déposant ses fichiers dans un espace privé.

Les risques

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.
 - En limitant l'accès à son espace de travail et ses fichiers.
 - En maîtrisant ses traces.
 - En protégeant son système des logiciels malveillants.
 - En identifiant les situations à risques
 - En étant capable de restaurer l'intégrité de son système.
- Comment sécuriser son espace de travail distant ?
 - En déposant ses fichiers dans un espace privé.
 - En limitant tout risque d'usurpation d'identité (mot de passe complexe ; déconnexion de sa session ; etc.)

La protection des données

- **Confidentialité** : garantie que l'information n'est accessible qu'aux personnes autorisées.



La protection des données

- **Confidentialité** : garantie que l'information n'est accessible qu'aux personnes autorisées.
 - enregistrement du fichier avec mot de passe dans l'application ;



La protection des données

- **Confidentialité** : garantie que l'information n'est accessible qu'aux personnes autorisées.
 - enregistrement du fichier avec mot de passe dans l'application ;
 - placement du fichier dans un environnement protégé :



La protection des données

- **Confidentialité** : garantie que l'information n'est accessible qu'aux personnes autorisées.
 - enregistrement du fichier avec mot de passe dans l'application ;
 - placement du fichier dans un environnement protégé :
 - dossier protégé par mot de passe



La protection des données

- **Confidentialité** : garantie que l'information n'est accessible qu'aux personnes autorisées.
 - enregistrement du fichier avec mot de passe dans l'application ;
 - placement du fichier dans un environnement protégé :
 - dossier protégé par mot de passe
 - protection en lecture selon les utilisateurs



La protection des données

- **Intégrité** : garantie que l'information n'a pas subi de modification par accident ou par malveillance.



La protection des données

- **Intégrité** : garantie que l'information n'a pas subi de modification par accident ou par malveillance.
 - protection de fichier en écriture (lecture seule)



La protection des données

- **Intégrité** : garantie que l'information n'a pas subi de modification par accident ou par malveillance.
 - protection de fichier en écriture (lecture seule)
 - masquage du fichier (fichier caché)



La maîtrise des traces

- Quelles traces mémorisées sur le disque dur de l'internaute ?

La maîtrise des traces

- Quelles traces mémorisées sur le disque dur de l'internaute ?
 - sites consultés, fichiers téléchargés

La maîtrise des traces

- Quelles traces mémorisées sur le disque dur de l'internaute ?
 - sites consultés, fichiers téléchargés
 - URL consultées / mémorisées

La maîtrise des traces

- Quelles traces mémorisées sur le disque dur de l'internaute ?
 - sites consultés, fichiers téléchargés
 - URL consultées / mémorisées
 - pages consultées (cache)

La maîtrise des traces

- Quelles traces mémorisées sur le disque dur de l'internaute ?
 - sites consultés, fichiers téléchargés
 - URL consultées / mémorisées
 - pages consultées (cache)
 - fichiers téléchargés

La maîtrise des traces

- Quelles traces mémorisées sur le disque dur de l'internaute ?
 - sites consultés, fichiers téléchargés
 - URL consultées / mémorisées
 - pages consultées (cache)
 - fichiers téléchargés
 - préférences de navigation (cookies)

La maîtrise des traces

- Quelles traces mémorisées sur le disque dur de l'internaute ?
 - sites consultés, fichiers téléchargés
 - URL consultées / mémorisées
 - pages consultées (cache)
 - fichiers téléchargés
 - préférences de navigation (cookies)
 - mots de passe enregistrés par navigateur

La maîtrise des traces

- Que faire ?

La maîtrise des traces

- Que faire ?
 - configurer son navigateur pour une navigation privée

La maîtrise des traces

- Que faire ?
 - configurer son navigateur pour une navigation privée
 - effacer ses traces de navigation dans les options du navigateur en fin de consultation

La maîtrise des traces

- Que faire ?
 - configurer son navigateur pour une navigation privée
 - effacer ses traces de navigation dans les options du navigateur en fin de consultation
 - refuser l'enregistrement de mots de passe

Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.

Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.
 - virus : « logiciel malveillant, généralement de petite taille, qui se transmet par les réseaux ou les supports d'information amovibles, s'implante au sein des programmes en les parasitant, se duplique à l'insu des utilisateurs et produit ses effets dommageables quand le programme infecté est exécuté ou quand survient un évènement donné » (source : FranceTerme)



Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.
 - 3 sortes de virus :

Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.
 - 3 sortes de virus :
 - de boot : chargé en mémoire au démarrage, prend le contrôle de l'ordinateur

Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.
 - 3 sortes de virus :
 - de boot : chargé en mémoire au démarrage, prend le contrôle de l'ordinateur
 - d'application : infecte un programme exécutable et se déclenche à son exécution

Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.
 - 3 sortes de virus :
 - de boot : chargé en mémoire au démarrage, prend le contrôle de l'ordinateur
 - d'application : infecte un programme exécutable et se déclenche à son exécution
 - macro virus : infecte les documents bureautiques en utilisant leur langage de programmation

Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.
 - virus
 - ver : « logiciel malveillant indépendant qui se transmet d'ordinateur à ordinateur par l'internet ou tout autre réseau et perturbe le fonctionnement des systèmes concernés en s'exécutant à l'insu des utilisateurs. » (source : FranceTerme, 2011).
Un ver se propage de manière autonome, sans infecter de fichier.



Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.
 - virus
 - ver
 - cheval de Troie (ou Troyen) « logiciel apparemment inoffensif, installé ou téléchargé et au sein duquel a été dissimulé un programme malveillant qui peut par exemple permettre la collecte frauduleuse, la falsification ou la destruction de données. » (source : FranceTerme, 2011)



Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.
 - virus
 - ver
 - cheval de Troie
 - logiciel espion ou spyware : « logiciel destiné à collecter et à transmettre à des tiers, à l'insu de l'utilisateur, des données le concernant ou des informations relatives au système qu'il utilise. »
(source : FranceTerme, 2011)



Les logiciels malveillants

- Un **logiciel malveillant** ou **malware** est un logiciel développé par un pirate dans le but de nuire à un système informatique.
 - virus
 - ver
 - cheval de Troie
 - logiciel espion ou spyware
 - logiciel publicitaire ou adware : « logiciel qui affiche des annonces publicitaires sur l'écran d'un ordinateur et qui transmet à son éditeur des renseignements permettant d'adapter ces annonces au profil de l'utilisateur. » Souvent associé à un logiciel gratuit.



La démarche de protection

- Limiter les risques en étant vigilant

La démarche de protection

- Limiter les risques en étant vigilant
 - sur les fichiers exécutables et de bureautique contenant des macros

La démarche de protection

- Limiter les risques en étant vigilant
 - sur les fichiers exécutables et de bureautique contenant des macros
 - sur la provenance des messages (piratage ou usurpation d'un compte de messagerie)

La démarche de protection

- Limiter les risques en étant vigilant
 - sur les fichiers exécutables et de bureautique contenant des macros
 - sur la provenance des messages (piratage ou usurpation d'un compte de messagerie)
 - sur le niveau de confiance à accorder aux sites où télécharger des logiciels

La démarche de protection

- Limiter les risques en étant vigilant
 - sur les fichiers exécutables et de bureautique contenant des macros
 - sur la provenance des messages (piratage ou usurpation d'un compte de messagerie)
 - sur le niveau de confiance à accorder aux sites où télécharger des logiciels
 - sur la version du système d'exploitation ou des logiciels : les mises à jour corrigent certaines failles de sécurité

La démarche de protection

- Limiter les risques en étant vigilant
- Installer un logiciel de protection :

La démarche de protection

- Limiter les risques en étant vigilant
- Installer un logiciel de protection :
 - antivirus ou anti-mouchard contre les logiciels malveillants

La démarche de protection

- Limiter les risques en étant vigilant
- Installer un logiciel de protection :
 - antivirus ou anti-mouchard contre les logiciels malveillants
 - pare-feu ou firewall contre les intrusions provenant du réseau

La démarche de protection

- Limiter les risques en étant vigilant
- Installer un logiciel de protection :
 - antivirus ou anti-mouchard contre les logiciels malveillants
 - pare-feu ou firewall contre les intrusions provenant du réseau
- *Remarques :*
 - *Linux et OS X sont moins exposés aux virus que Windows (sans prosélytisme) .*
 - *En cas de dégâts importants, on peut démarrer l'ordinateur avec une clé ou un CD contenant un système d'exploitation spécialisé dans la réparation.*

La suite au prochain cours...



Merci pour votre attention.