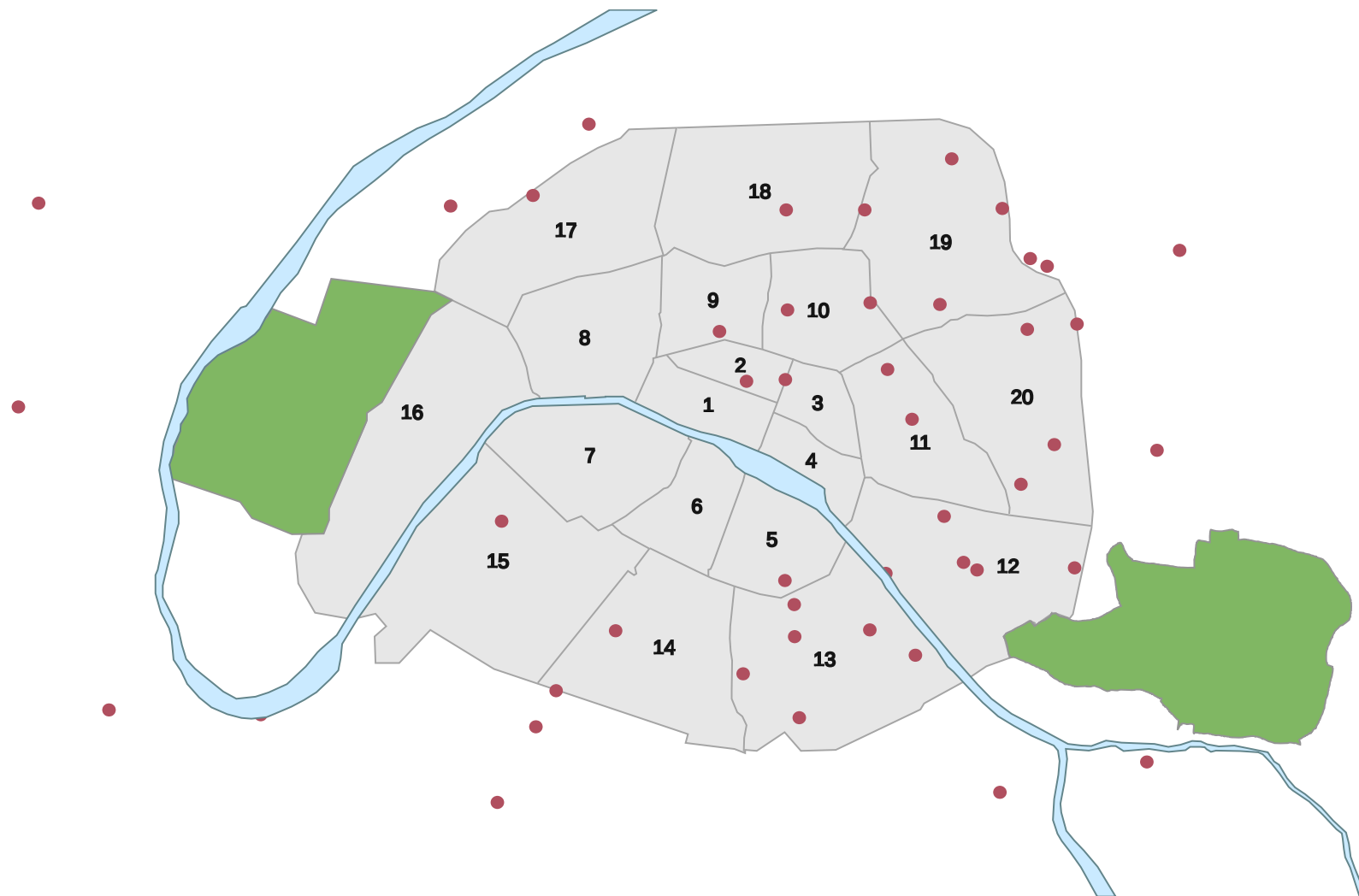


Repair Cafés

- Motivation écologique : **réparer** un appareil est plus vertueux que de le recycler ou pire le jeter
- Charte 2009 (Pays-Bas) :
 - co-réparer **gratuitement** des appareils, le plus souvent électriques ou électroniques,
 - **partager** des connaissances.
- **Liens** pour en savoir plus dans les mails envoyés
- Venez/Adhérez au Repair café pour pratiquer ou regarder faire, c'est formateur

Quelques Repair Cafés



Académie du Climat

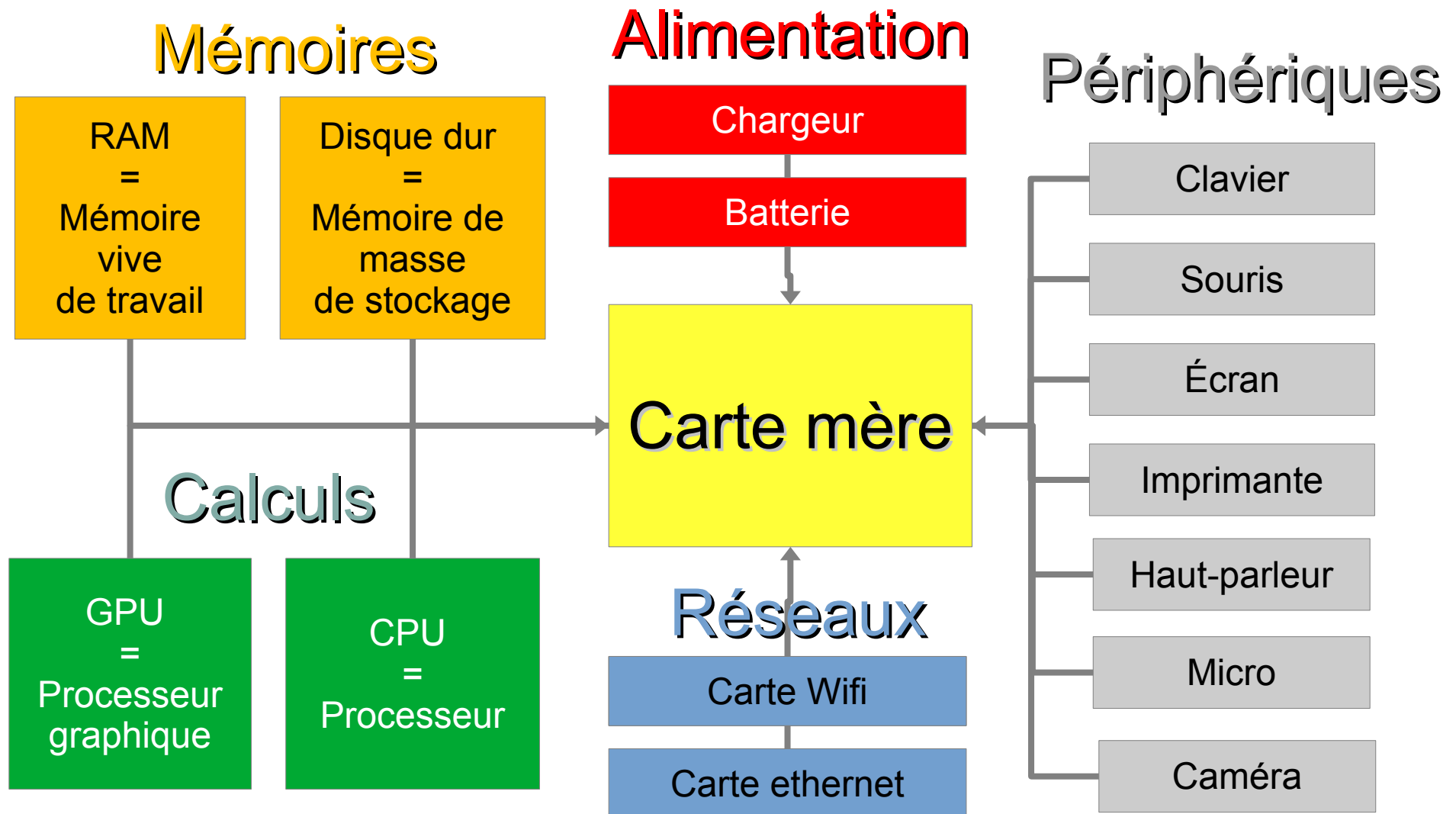
- But = Se mettre en mouvement et oeuvrer pour une transition écologique juste et solidaire
- Ateliers, conférences, débats, projections, expositions, événements et aussi un verger, une buvette, une bibliothèque... gratuits et ouverts à toutes et tous !
- Vous pouvez aller sur le site de l'Académie du climat ou vous inscrire à la newsletter pour recevoir plus d'information

Les principaux composants d'un ordinateur

Motivations

- Comprendre la fonction des composants principaux d'un ordinateur
- Mieux savoir choisir ces composants
- Savoir quel composant est défaillant ou dépassé
- Savoir changer les composants les plus accessibles pour remettre à niveau un ordinateur

Schéma global d'un ordinateur



Déroulé de la séance

- 1) Éléments facilement changeables
- 2) Mémoires vives = RAM
- 3) Mémoires de masse = disques durs
- 4) CPU = Processeurs

1) Éléments

facilement changeables

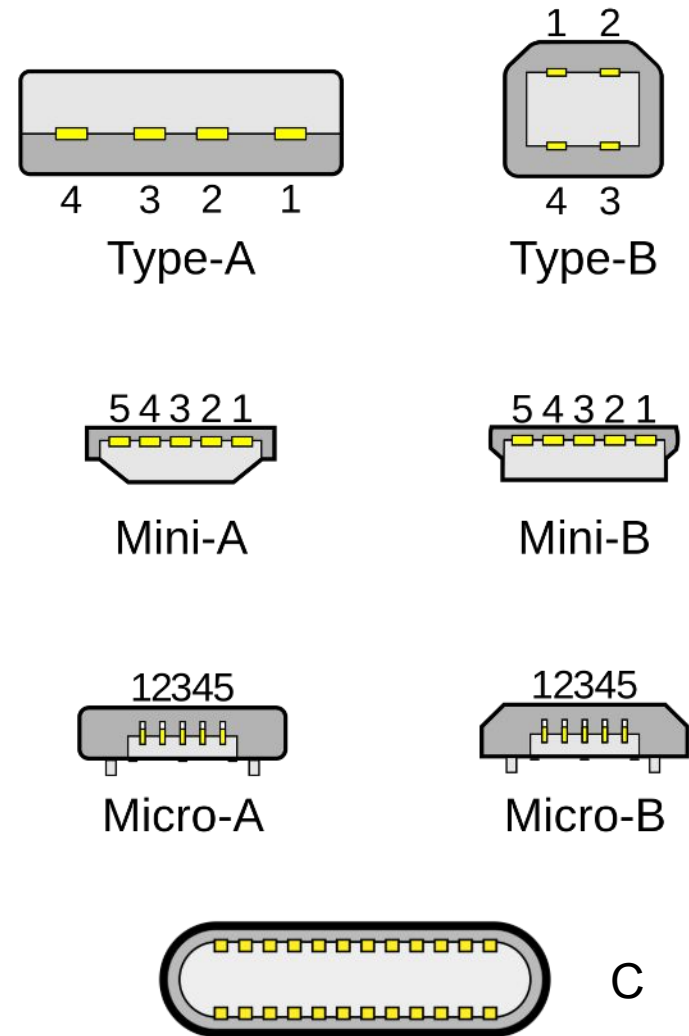
Chargeurs ou batteries

- Si batterie ne tient pas ou si le chargeur ne charge plus
- Lire les étiquettes sur la batterie ou le chargeur
- Acheter l'identique
- Pour plus d'informations venir à la formation sur « les bases des alimentations »



Périphériques externes USB

- Claviers
- Souris
- Hauts-parleurs/casques
- Microphones
- Imprimantes
- Scanners
- ...



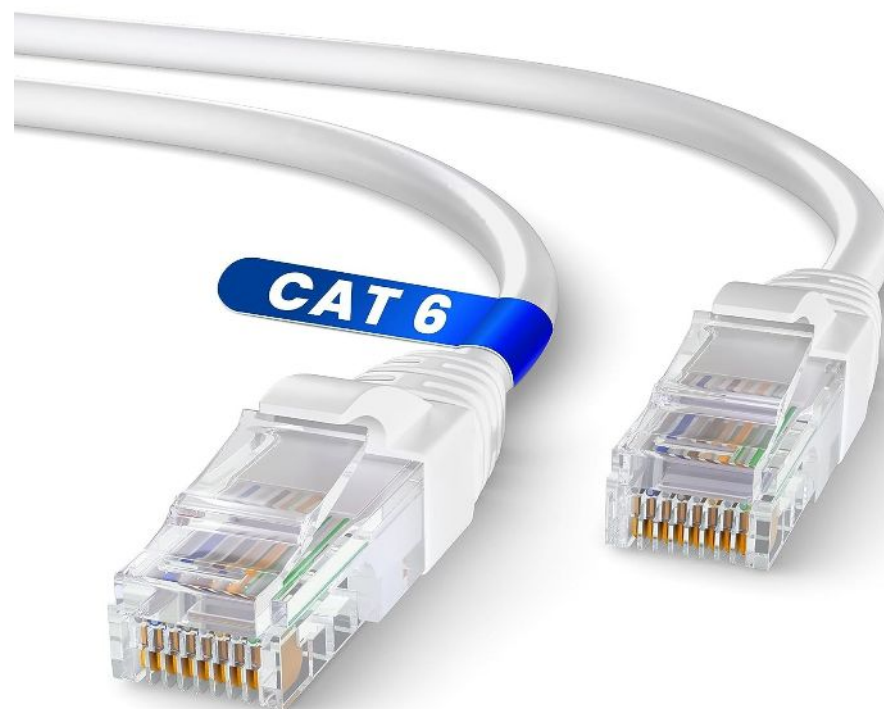
Ecran VGA / DVI / HDMI

- Résolution, taille, fréquence (50, 60, 144 Hz)
- Connectique : VGA, DVI, HDMI
- Écran secondaire
- Permet de dépanner quand le principal est cassé



Carte réseau ethernet

- Câble Ethernet RJ45, différentes catégories pour différentes vitesses de connexion
- Branché à une box
- Si problème, tester le câble en en prenant un autre



Lecteur / graveur de CD/DVD

- Branché à la carte mère par un connecteur SATA 7+6 broches
- S'enlève facilement en dévissant une vis
- Peut se convertir en lecteur DVD externe via un connecteur USB



2) Mémoires vives

Analogie de la mémoire d'un ordinateur

Etagères pleines de livres
utilisées seulement pour
conserver de l'information

=

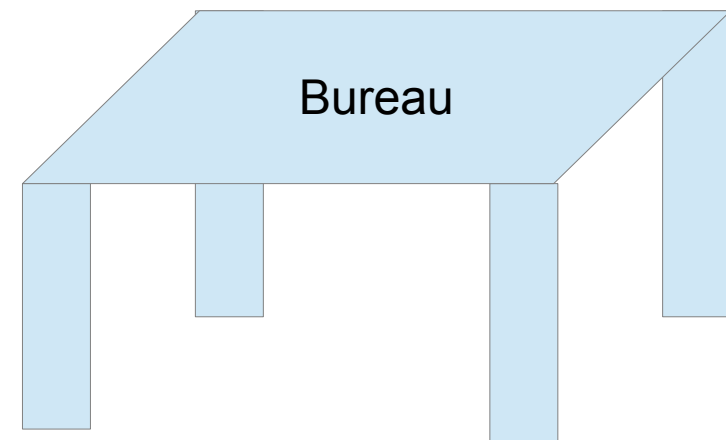
- mémoire lente d'accès
 - grande capacité
 - information stockée sans avoir besoin de courant électrique
 - il faut copier la mémoire pour l'utiliser
- = mémoire disque dur**

Feuilles sur le bureau avec
lesquelles on peut travailler
mais que l'on jette à la fin

=

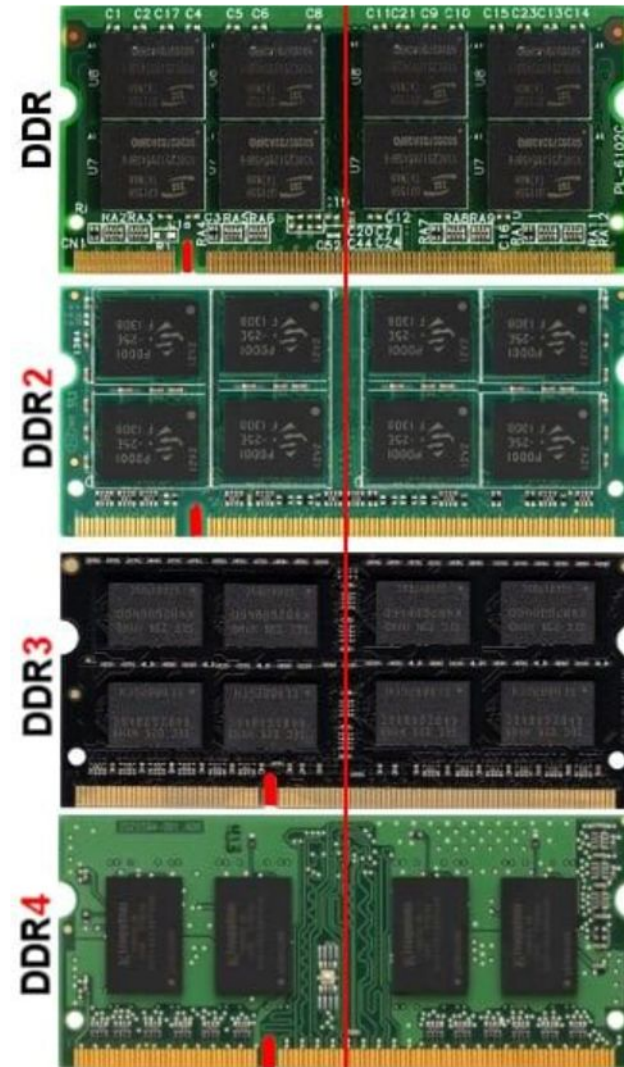
- Mémoire rapide
- utilisable par le processeur
- effacée si le courant est nul

= mémoire RAM



Propriétés

- Mémoire de travail
- Effacée quand ordinateur éteint
- De 100 Mo à 32 Go
- DDR 1, 2, 3, 4, 5
- Indispensable pour faire marcher un ordinateur
- Aujourd'hui 4-16 Go



Bonnes pratiques

- Il ne faut pas que la mémoire vive soit pleine sinon l'ordinateur utilise la mémoire de masse => beaucoup plus long, ralentit l'ordinateur
- Éteindre les logiciels inutiles
- Pour les navigateurs internet, éteindre les onglets inutiles. Ne pas en ouvrir trop à la fois
- Analogie : ne pas avoir trop de choses sur son bureau de travail qui vous prend de la place mais avoir ces affaires rangées sur une étagère

Changer / Augmenter la mémoire vive

- Souvent la mémoire vive est sous un cache facilement accessible (anciens ordinateurs)
- Dans les nouveaux ordinateurs, il faut enlever toute la plaque arrière
- Coût autour des 20-50 euros en fonction de la quantité, du type de mémoire vive
- Comment savoir si on manque de RAM ?

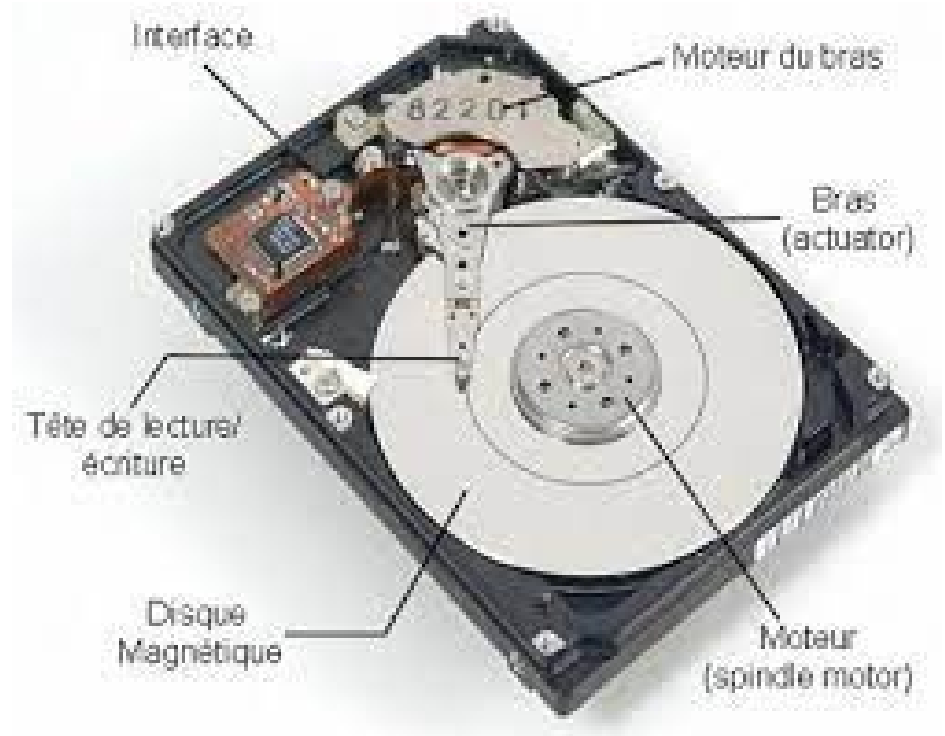
TP - Surveiller sa RAM

- Aller dans gestionnaire des tâches / Moniteur système :
 - combien de Go de RAM ?
 - quelle quantité de RAM est utilisée ?
- Quelle est le type de sa RAM ?
- Combien d'emplacements possibles ?

3) Mémoires de masse

Hard Disk Drive - HDD

- plateaux magnétiques avec organes mécaniques
- fragile si choc
- moins rapide que SSD
- cycles d'écritures supérieur au SSD
- port IDE ou SATA



Solid State Drive - SSD

- Électronique pas de mécanique
- Moins sensibles aux chocs et vibrations
- Port SATA ou PCI express
- Cycles d'écritures inférieur au HDD
- + cher et + rapide



SSD

Différents formats



3.5" SATA



2.5" SATA



mSATA



M.2 SATA



M.2 PCIe
(NVMe)

Boîtiers externes USB

- Sauvegardes
- Récupération de données



Sauvegarder vos données

- Copiez en DOUBLE une fois toutes vos données sur une autre disque dur
- Puis copiez régulièrement vos données
=> copie incrémentielle
 - Windows : plein de logiciels
 - Mac : Time machine
 - Linux : la commande rsync ou des logiciels
- Cherchez « copie incrémentielle » et faite des tests des logiciels

Autres bonnes pratiques

- Ne pas avoir un disque dur quasiment plein
- Nettoyer le disque dur = enlever fichiers inutiles
- Sur les HDD avec Windows, défragmenter
- Ne pas avoir des centaines ou milliers de fichiers sur le bureau (RANGÉZ votre bureau :))
- Attention, un disque dur de plus de 10 ans, il peut ne plus être fiable

TP - Surveiller son disque dur

- Aller dans l'explorateur de fichiers, faire clic droit sur le disque dur pour les propriétés
- Parfois plus de disque qu'en vrai => ce sont des partitions (plusieurs par disque)
- Aller dans gestionnaire des tâches :
 - voir utilisation des disques
 - si souvent et longtemps à 100% et que vous ne faites presque rien penser à changer de disque ou à vérifier que vous n'avez pas de virus

4) CPU = Processeurs

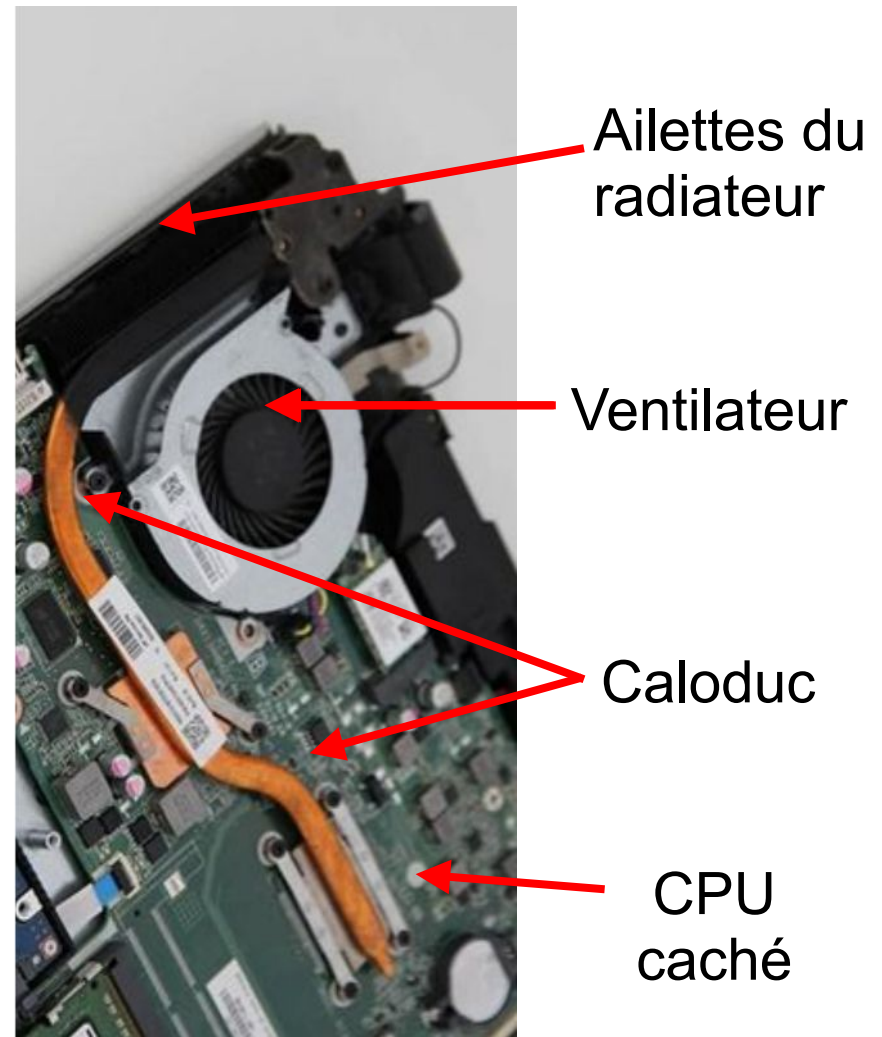
Propriété

- Exécutent des instructions (calculs)
- Qq cœur 1, 2, 4, 8
- Fréquence de calcul de 1 à 4 GHz
- Mémoire interne très rapide mais de qq ko
- Marques : Intel / AMD



Ventirad

- Sert à refroidir le CPU
- Radiateur
=> transmet chaleur
- Ventilateur => évacue plus vite la chaleur
- Poussière => nettoyer
- Chauffe trop => changer pâte thermique



Température du CPU

- Si le CPU chauffe trop = mauvais, ralentissement, dégradation plus rapide
- Capteurs de température dans l'ordinateur
- Utiliser des logiciels pour avoir accès aux données de ces capteurs, par exemple :
 - sous Windows « core temp », ...
 - sous Linux/Ubuntu « lm-sensors », ...
 - sous Mac OS « cpu-temp », ...

En pratique

- Gestionnaire des tâches / Moniteur système :
 - nombre de cœurs
 - nombre de threads = CPU logique
 - Fréquence : max, en cours
 - % d'utilisation en cours
- Si CPU à 100 %, pc pas assez rapide ou système trop gourmand ou problème logiciel (virus)

Annexe : Alimentations & batteries

Alimentation

- Alimentation externe (souvent 19 - 19,5 V)
- Intensité max qq A
- Lire l'étiquette sur l'alimentation
- Connecteur mâle de différentes tailles
- Liaison par connecteur femelle sur carte mère



Réparer une alimentation

- Vérifier les câbles et nettoyer les connecteurs
- Vérifier la tension du chargeur (mieux en charge avec une résistance connue)
- Si l'alimentation est morte, en racheter une ou en récupérer une équivalente => même tension, intensité maximale égale ou plus grande, attention si plus petite
- Tester et changer le connecteur femelle fixé à la carte mère de l'alimentation

Batterie d'ordinateur

- Très facile à changer pour anciens ordinateurs, moins pour les plus récents mais faisable
- Prix : moyenne 30 euros
- Se renseigner sur la compatibilité si marque différente
- Pour batterie neuve faire un ou deux cycles de 100 % à 5-6 %



Bon usage des batteries

- Sur Win/Mac/Lin, sur la barre de tâches, % de batterie, une icône montre la batterie en charge
- Plage de charge idéale entre 20 % et 80 %
- Température < 35°C
- Éviter l'usage branché toujours à 100 %
- Ne pas décharger la batterie en dessous des 15 %
- Si stockage à long terme, charger à 60%
- Activer la gestion logicielle de charge, si existante

Alimentation pour un fixe

- Câble standard reliant le secteur à l'ordinateur
- Bloc d'alimentation convertissant le 230 V AC en Basses Tensions continues
- Distribue le courant aux composants de l'ordinateur
- Réutiliser alimentation fixe :
Couleur des fils = tension
Vert avec noir pour démarrer l'alimentation
Reconversion pour alimentation en tout genre

Annexe : Périphériques externes branchés par nappes

Ecran principal – La dalle



La dalle



Le connecteur de la dalle
pour relier la carte mère

Les connecteurs nappes

- Dans les ordinateurs portables, les périphériques externes sont souvent reliés par des nappes
- Si nappes ou périphériques cassés (clavier, pavé tactile), passer en USB avec clavier ou souris USB
- Problème = moins portable, moins pratique



Gérer ses périphériques

- le système d'exploitation gère les périphériques via des pilotes
- pilotes natifs ou à installer
- Pour l'écran vous pouvez gérer la résolution
- Si vous avez deux écrans branchés, paramétrer
 - leur disposition
 - si ce sont des copies ou pas
 - leur résolution

Annexe : Changer OS

Changer son disque dur

- Souvent le disque dur est sous un cache facilement accessible, sinon il faut enlever toute la plaque arrière
- Il peut être directement relié à la carte mère ou bien via un connecteur
- Coût autour de 30-60 euros en fonction de la quantité de mémoire

Conséquence si vous changer votre disque dur principal

- Perte du système d'exploitation (OS) Windows, Mac OS, Linux mais aussi des données personnelles et des logiciels
- Soit :
 - Copier les données, puis réinstaller un OS, principalement via une clé USB, et les logiciels
 - Cloner votre disque dur sur le nouveau
- Nécessite des connaissances/logiciels en informatique pour faire cela

Installer un nouveau système d'exploitation (OS)

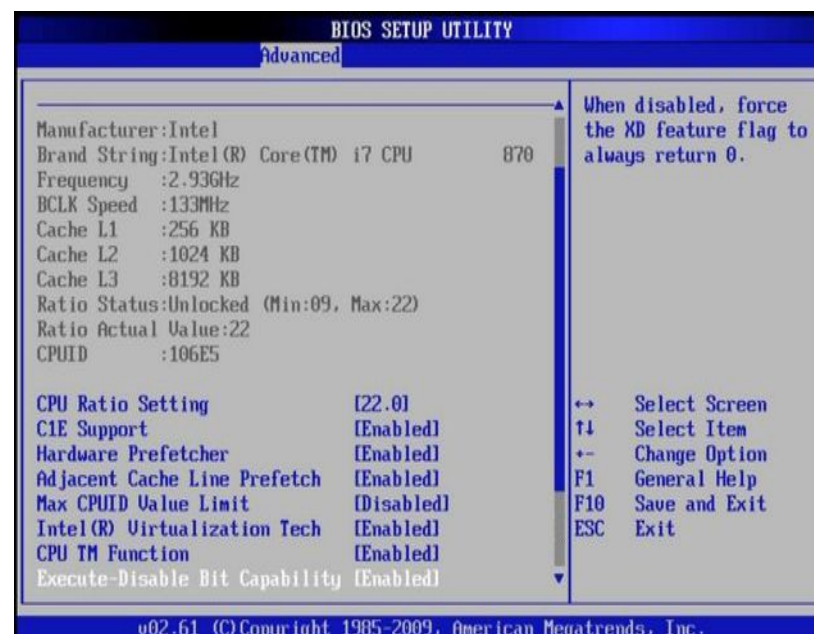
- Créer une clé USB d'installation avec l'OS à installer
- Nécessite que l'ordinateur démarre (boot) sur la clé USB d'installation
- Puis installer l'OS souhaité (formatage !)
- Vous pouvez installer plusieurs OS sur le même ordinateur (multiboot, avec repartitionnement)
- Nécessite souvent de paramétrer le BIOS pour démarrer sur la clé USB

Clé USB d'installation pour Windows et Linux

- Télécharger le fichier d'installation .ISO de l'OS souhaité depuis le site du fournisseur (Windows, distribution Linux, ...)
- Préparer la clé avec le logiciel VENTOY
- Coller le fichier ISO dans la clé
- Démarrer le PC sur la clé (appui sur touche F..)
 - Tester l'OS en RAM avec un Live USB Linux (utile au diagnostic et permet l'accès aux données)
 - Ou installer l'OS

Basic Input Output System

- Firmware (micrologiciel) contenu dans une petite puce placée sur la carte mère
- Même sans disque dur, il y a toujours le BIOS qui doit démarrer
- Accéder au BIOS au démarrage avant le lancement de l'OS avec une touche, selon constructeur : ESC, F2, F10, F12 ou autre..



Annexe : Accès aux réseaux via le Wifi

WiFi

- Le wifi sert à accéder à internet via des ondes et non un câble
- Différentes normes de wifi b/g/n/ac/ax de plus en plus rapide
- Chercher les réseaux wifi
- En sélectionner un
- Mettre le mot de passe
- Attention aux réseaux public, surtout sans mot de passe

Changer une carte WiFi

- Carte relié en PCIe
- Relier aux antennes qui entourent l'écran sur les portables
- Réparer = changer la carte wifi
- Sinon mettre une clé usb-wifi



Caractéristique du réseau

- Aller dans paramètres réseau :
 - Connaître son IP
- Aller dans gestionnaires de tâches :
 - retrouver l'adresse IP
 - voir le débit de données entrant et sortant en direct par câble ou par wifi

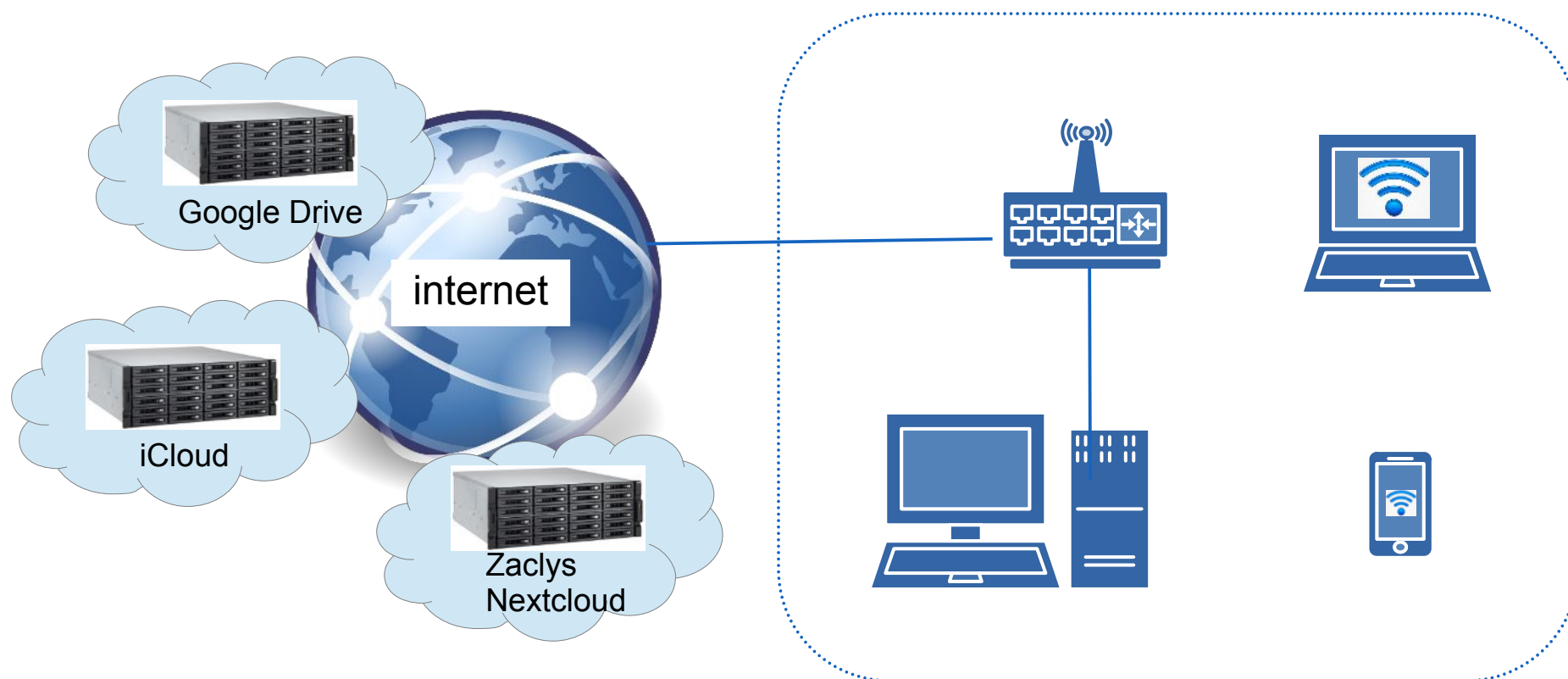
Annexe : Autres stockage de mémoire

Autres mémoires de masse

- Clé USB : de plus en plus de contenance, pratique, permet de stocker des OS
- Carte SD : appareils photos, caméras
- Micro-SD : pour téléphones, caméras
- Adaptateurs USB/SD pour les micro-SD
- DVD : 4 Go bon pour les films
- CD-ROM : 700 Mo, de + en + dépassé
- Disquette 3.5", floppy disque : vraiment dépassées

Stockage en cloud

- Cloud : ordinateur sur le réseau internet intégrant un serveur permettant entre autres le stockage à distance de données (photos, carnet d'adresses, agenda, documents..)



Annexe : Divers

Carte mère

- Carte principale qui fait le lien entre tous les éléments de l'ordinateur
- Slot pour le CPU et GPU
- Slot pour mémoire vive
- South bridge / north bridge
- Gère l'alimentation avec CI puce spéciale
- Plein de sortie USB, HDMI, jack, etc dessus

GPU

- Sert pour les jeux 3D
- Sert pour logiciels de traitement de l'image
- Ont une mémoire interne qq Go
- multi processeurs
- Sert à générer des images pour l'écran
- Travaille surtout en parallèle
- Marques : Nvidia, AMD