

Hardware en atelier "coup de vent"

Une version souple de l'atelier Hardware pour les évènements où le public est accueilli au fil de l'eau et n'est pas mobilisable sur une heure en continu.

Les trois activités sont à animer séparément ou à la suite, en fonction de l'affluence et de la possibilité de capter le public.

Supports :

- **Le sac matériel** qui contient
 - Au moins 8 tournevis
 - Une carte mère
 - Une barrette de RAM (DIMM)
 - Une barrette de RAM d'ordinateur portable (SoDIMM)
 - Un processeur
 - Une carte graphique
 - Des disques durs (HDD & SSD)
- **Un ordinateur de présentation** (Un ordinateur facile à démonter et qui permettra de montrer les manipulations et les pièces aux bénéficiaires dont le PC demanderait trop de temps et de minutie pour être démonté)
- **Un tournevis fin et des médiateurs** pour l'animateur.
- Plusieurs feuilles de paper board
- Des feutres
- De la patafix

Comparaison corps humain et ordinateur

10'

À privilégier si forte affluence

- Présentation et question :
 1. Tour des prénoms, puis animateur se présente
 2. « vous savez comment marche un ordinateur, ce que c'est ... » 5'
 3. Un ordinateur est un appareil électronique capable de réaliser rapidement des opérations mathématiques, logiques, des manipulations de chaînes de caractères ou des recherches.

- Explication composantes ordinateur avec analogie du corps humain : 15'

1. dessiner un schéma de corps humain sur une feuille de paper board
2. expliquer un à un le rôle de chaque composant, à partir des infos du tableau ci-dessous
 1. toujours en leur posant des questions, type "et le cerveau, il sert à quoi?"
3. une fois qu'ils ont répondu, poser le post-it correspondant sur le schéma du corps
4. demander s'il y a des questions

Ordinateur	Corps Humain	Action	
Processeur	Cerveau	Réfléchit, Calcule : celui qui traite l'information <i>Exemple : l'œil voit le bus et envoie l'information au cerveau qui analyse l'information. Le cerveau dit alors à l'homme (ordinateur) qu'il faut prendre le bus.</i>	
Carte Mère	Système nerveux	Fait lien entre tous les organes - communique les informations <i>Exemple avec la douleur : quand je me passe le doigt j'ai mal car mes nerfs envoient Une information à mon cerveau pour dire que ça fait mal....</i>	
Mémoire vive	Mémoire à court terme	Permet de se rappeler de ce qui vient de se passer : l'accès est rapide car c'est quelque chose qui vient de se dérouler	
Disque dur	Mémoire à long terme	Permet de stocker les souvenirs (pour l'ordi ce sera sous formes de fichiers, de photos, de documents) : l'accès est lent car c'est quelque chose qui s'est passé il y a plus longtemps	
Clavier	Main	Permet de modifier des choses dans l'ordinateur : en écrivant ...	
Souris	Pieds	Permet de se déplacer dans le monde/l'ordinateur : d'accéder aux endroits qu'on veut	
Chargeur	Nourriture	Permet de faire fonctionner l'ordinateur	
Boîtier	Peau	Permet de réunir/contenir toutes les pièces de l'ordinateur entre elles	

Concours de rapidité

10' à 15'

S'il y a de quoi faire plusieurs petits groupes

- Une fois l'explication faite, organiser compétition de rapidité : 15'

1. répartir en groupes de 3 à 4 élèves
2. commencer le chrono
3. les faire dessiner corps humain en schéma
4. leur donner photos des composants (8) et de la Patafix
5. ils doivent répartir les photos sur le corps / écrire sur le schéma le nom de chaque composant au bon endroit*
6. si temps en plus, ils doivent donner un verbe d'action par composant
7. rapidité : 3 pts ; 1 point par composant bien identifié sur le corps ; 0,5 points par verbe juste

* si pas de photos imprimées des composants. Dans ce cas, lister au dos du paper board utilisé pendant la première activité le nom des composants et l'afficher pour les groupes

Démontage de l'ordinateur

20'

À privilégier en cas de faible affluence / si les gens viennent et repartent

1. Demander aux personnes si elles savent quels composants se trouvent dans un ordinateur. Il faut les encourager à se tromper, c'est pas grave du moment qu'on tente.
2. Demander aux bénéficiaires d'ouvrir le capot de leur PC. Il faut bien les accompagner et leur demander de toucher un bout de métal pour se décharger électriquement.

Ne pas toucher de métal ni porter de pull en laine pendant les manipulations !

3. Une fois le capot enlevé, demander au groupe de chercher certains composants:
 1. Le processeur
 2. La RAM
 3. Le Lecteur disque
 4. La carte wi-fi
 5. Le disque dur
 1. Le but n'est pas qu'ils trouvent tout, mais qu'ils commencent à regarder l'intérieur de l'ordinateur et cherchent à le comprendre.
6. Montrer chaque composant et expliquer son fonctionnement à partir des explications ci dessous
7. Remonter les ordi correctement en prenant les mêmes précautions qu'au démontage.

Les explications ci dessous ne sont pas toutes à transmettre ! Il s'agit d'infos pour l'intervenant.e. Adapter le degré de détail au public / à l'évènement.

La carte mère

- Le gros circuit imprimé **en dessous de tout.**
- Elle **relie tous les composants** du PC.
- C'est une sorte de **système nerveux.**
- Tous les composants vont dessus
- Elle est souvent verte ou bleue
- **Faire passer la carte mère du tote bag**

Le processeur

- **Caché sous un caloduc** qui transporte la chaleur vers un ventilateur
- Fait tous les **calculs**
- **Il chauffe beaucoup** et si on **bouche les voies d'aération avec sa couette par exemple, le PC surchauffe.**
- **Le cerveau de l'ordinateur**
- Deux grandes marques: **AMD & Intel**
 - **AMD:** si le processeur est un **Ryzen**, c'est un bon processeur
 - Intel: si le processeur est un i3, i5 ou i7 et que le nombre qui le suit est supérieur à 3000, c'est un bon processeur
- **Faire passer le processeur du tote bag**

La RAM

- Random Access Memory
- Ce sont les **petites barrettes**
- Elles existent en plus grand pour des PC fixes
- **Mémoire vive:** une mémoire **très rapide** mais qui **se vide quand on éteint l'ordinateur**
- Un moyen pour l'ordinateur de **garder des données à portée de main pour y accéder rapidement.**
 - Exemple: Un comptable qui doit faire des papiers, s'il fait des papiers en rapport avec la sécurité sociale, il va garder ses papiers en lien avec la sécurité sociale sur son bureau, pour aller plus vite. Mais ses papiers sur le budget ciment, il en a pas besoin du coup il les laisse dans son tiroir.
- Expliquer ce qu'est **la capacité** [insérer weeebook explicatif ici] et à quoi elle sert.
- **Faire passer les barrettes du tote bag**
- **Faire enlever les barrettes du laptop et les remettre**

La carte graphique

- Un composant qu'ils n'ont **pas dans leur laptop** parce qu'il y a une petite **carte graphique intégrée dans leur processeur**
- Permet d'**envoyer un signal vidéo** vers un écran et d'aider le processeur en faisant d'autres **calculs**
- **Le visage de l'ordinateur** qui nous permet de lire ses émotions
- L'ordinateur peut faire sa vie sans nous, mais nous on peut rien faire avec si on ne voit pas ce qu'il se passe
- Le composant préféré des Gamers car une bonne carte graphique peut faire tourner des jeux sur l'ordinateur
- **Faire passer la carte graphique du tote bag**
- **Partie à sauter si y a pas le temps**
 - On demande aux bénéficiaires s'ils savent comment fonctionne un écran.

Pixel: Un écran est une dalle de pixels, c'est à dire une sorte de plaque avec **plein de points lumineux** qui s'illuminent de couleurs différentes et **qui forment ensemble une image**. Comme le Mario de l'exemple qui est fait de peu de pixels (les petits carrés), des images plus grandes auront plus de pixels et pourront faire plus de détails et des lignes moins saccadées.

3 couleurs: Derrière chaque pixel il y a en fait **trois sources de lumières** qui sont **Rouges, Vertes et Bleues** (RVB - RGB), qui sont les **couleurs primaires en optique**. Et en les allumant chacune plus ou moins, ça donne une **couleur différente**, si on allume beaucoup le rouge et un peu le bleu, ça fera du pourpre. Si on allume tout à fond, ça fera du blanc.

La résolution: En fait c'est **le nombre de pixel**. Par exemple sur Youtube, quand il y a une vidéo **en 1080p** (le p n'a pas grand chose à voir, ça change juste comment l'image va se charger), ça veut dire que la vidéo est faite de **1 920 pixels en largeur et 1080 en hauteur**. Au plus ces chiffres sont grands et au plus l'image est détaillée.

La 4K dont on entend parler a **4 fois plus de pixel que la Full HD** (c'est à dire 1920x1080).

Le rafraichissement: C'est **le nombre de fois que l'image peut changer en une seconde**. On le compte en **Hertz** (1 Hertz = 1 action en une seconde) ou en **image par seconde**. En général **un film sera approximativement en 24 images par seconde**. **Une vidéo sur youtube, sera le plus souvent en 30 images par seconde**. Au plus il y aura d'images par seconde, au plus la vidéo sera fluide.

Les ordinateurs que vous avez sont à 60Hz, ce qui est le standart aujourd'hui. Si vous affichez une vidéo en 30 ips, alors l'image changera une fois sur deux. Si vous affichez une vidéo en 120 ips, alors votre écran vous affichera une image sur deux.

Les joueurs professionnels aiment bien avoir des écrans qui vont jusqu'à 260Hz, mais ça coute très cher et ça sert à rien d'autre qu'à jouer.

•

Le disque dur

- **Est surement dans un charriot**
- **Stocke les données de manière permanente**
 - Exemple 1: Notre comptable, ses tiroirs sont le disque dur. Ce sera plus long d'aller chercher des données dans le disque dur que dans la RAM, mais le disque dur ne se vide pas. Et il peut poser des données dans la RAM s'il a besoin d'y avoir un acces un rapide, puis les ranger dans le disque dur.
 - Exemple 2: C'est comme un sac à dos, on va mettre toutes nos données dedans. Et meme si on laisse le sac à dos, quand on le reprend, tout est encore dedans.
- Expliquer ce qu'est **la capacité** [insérer weeebook explicatif ici] et à quoi elle sert.
- Windows est installé dessus
- **Trois types de disques dur:**
 - **Les HDD** (Hard Disk Drive):
 - Ont **un vrai disque** dedans avec un bras qui va venir aimanter des bouts du disque et en fonction de comment ces bouts sont aimantés quand le bras repassera il saura ce qui est stocké.
 - C'est **lent** puisque pour lire une donnée il faut que le bras cherche où il l'a mise sur le disque.
 - Permet de stocker **beaucoup de données pour pas cher**.
 - Existents en 2,5 pouces pour les laptop, mais aussi en 3,5 pouces pour les PC fixes ou les serveurs.
 - **Les SSD** (Solid State Drive):
 - Ont un circuit imprimé avec **des puces** dessus.
 - Fonctionne **comme une clé USB**
 - Permet de **lire les données très vite** car les données ont une adresse et le disque va regarder dans son petit annuaire où elles sont stockées avant d'aller les chercher.
 - **Plus cher qu'un HDD**
 - **Les M.2:**
 - **Un type de SSD**
 - N'ont plus du tout la même forme et se branchent différemment
 - Deux types de M.2:
 - **Les M.2 SATA:** qui vont **aussi vite qu'un SSD** normal
 - **Les M.2 NVMe:** qui vont **beaucoup plus vite qu'un SSD** normal
 - Chauffe beaucoup
 - Coute **plus cher**
 - **Faire passer les disques durs du Tote Bag**
 - **Faire enlever et remettre le disque dur du laptop**

•

Le lecteur disque

- **Sur le côté pour pouvoir mettre les disques**
- **Moins gros qu'un lecteur DVD** à la maison car un lecteur DVD a une sorte de petit

ordinateur à côté pour lire le DVD et envoyer l'image sur l'écran. Mais dans un ordinateur il y a déjà un ordinateur à côté pour lire le DVD.

- Se branche de la même manière qu'un disque dur et on peut trouver des charriots de disque dur qui se mettent à la place du lecteur pour avoir plus d'espace de stockage.

- ## La carte Wi-Fi

- **Vissée à la carte mère** pour la tenir en place et branchée à **des antennes**
- Va permettre d'interpréter les ondes Wi-Fi et d'en envoyer pour **communiquer avec sa box internet sans utiliser de fils**
- **Moins stable et moins rapide** que quand on est connectés avec un fil.

- ## Les périphériques

- Les périphériques sont des composants qui **se branchent à l'ordinateur** pour interagir avec.
- Ils se connectent **via des ports**:
 - **USB 2.0**: Un **port universel** qui va permettre de connecter plein de choses comme une webcam, une clé USB, une imprimante ou une souris
 - **USB 3.0**: Pareil que le 2.0 mais ça va **plus vite**. On le repère car il y a écrit "**SS**" pour Super Speed à côté, ou bien il y a **une barre bleue** dedans
 - **HDMI**: Un port **audio et vidéo** qui est **standard dans le multimédia** et qui est celui qu'on va utiliser en général pour se brancher à un écran ou un téléviseur
 - **Display Port**: **Une sorte d'HDMI** mais qui est un **standard dans l'informatique** professionnelle, il fait à peu près la même chose que l'HDMI et il y a **des adaptateurs de l'un vers l'autre**
 - **VGA**: Un vieux port **vidéo** qui ne transmet donc **pas le son**, mais qu'on trouve un peu partout. L'image sera le plus souvent de **moins bonne qualité** qu'en HDMI ou en DisplayPort
 - **RJ45**: Permet de brancher **un câble Ethernet** pour se connecter **en réseau à sa box internet**
- **Si on a le temps**: expliquer **le micro-USB et l'USB-C** qu'on trouve sur les portables.

Révision #1

Créé Fri, Mar 18, 2022 2:51 PM par Alissa Jemaï

Mis à jour Fri, Mar 18, 2022 3:09 PM par Alissa Jemaï