

## Enigme : l'architecture des ordinateurs

### Découvrir l'architecture des ordinateurs

Extrait du livret :

#### « Qu'est-ce qui compose un ordinateur ?

- **Processeur** : c'est la **tête pensante** de l'ordinateur. Il est chargé de traiter et d'exécuter les instructions. Plus il est puissant, plus les **calculs** se font rapidement.
- **RAM** (ou **mémoire vive**) : c'est un espace de stockage de l'ordinateur qui sert à **stocker les données temporairement** pendant que l'on travaille. C'est la **mémoire à court terme**. Plus la RAM est importante, plus l'ordinateur est performant. La capacité de stockage s'exprime en octet.
- **Disque Dur** : le disque dur est un **espace de stockage** et l'un des composants principaux de l'ordinateur. C'est la **mémoire à long terme** qui permet de stocker vos programmes, vos photos et vidéos ainsi que d'autres sortes de données informatiques. Il est possible d'utiliser un disque dur externe sur un ordinateur, en plus de celui qui lui est déjà interne.
- **Carte mère** : c'est l'élément sur lequel sont **connectés tous les éléments** de l'ordinateur (processeur, mémoires, périphériques d'entrée et sortie...) et qui leur permet de **communiquer** entre eux.
- **Nappes** : elles **relient** les différents **composants** à la **carte mère** et assurent donc une bonne et rapide **communication** au sein de l'ordinateur.
- **Carte graphique** : c'est grâce à elle que s'affichent tous les **éléments graphiques** : photos, vidéos, jeux... car elle permet de produire une **image sur un écran**.
- **Carte son** : elle permet de **restituer des sons** venant de l'ordinateur ou d'**acquérir des sons** venant de l'extérieur.
- **Bloc d'alimentation** : il fournit du **courant électrique** à l'ensemble des **composants** de l'ordinateur. »

Pour plus de détails sur les composants d'un ordinateur, référez-vous directement au livret mais nous avons ici l'essentiel des composants dont le rôle, l'apparence et l'emplacement ne sont pas toujours bien connus.

### Principe de l'énigme :

Nous avons pensé à créer une sorte de texte métaphorique qui fait référence à des éléments de l'ordinateur en employant les termes représentant l'équivalent ou approchant dans le corps humain. En parallèle, le livret contient donc une description du rôle de chaque composant de l'ordinateur, y compris ceux qui ne sont pas évoqués dans le texte. D'autre part, des photos annotées peuvent être trouvées en fouillant et permettent d'identifier les différents composants sur la tour présente dans la pièce.

Le participant, armé du livret et des photos, est donc normalement capable d'identifier sur la tour présente les différents composants et de faire le parallèle avec les éléments décrits métaphoriquement dans le texte de l'énigme.

Le texte (voir page 7) se compose de six points (signalés par différentes puces) qui correspondent à six composants :

- le processeur
- la carte graphique
- les ports audio/micro
- le disque dur
- ★ les nappes
- ◇ l'alimentation

Dans la tour d'ordinateur présente dans la salle, chaque composant est associé à un nombre, même ceux qui ne sont pas évoqués dans le texte. Au bas du texte de l'énigme se trouve un calcul qui doit être fait à l'aide des différents nombres obtenus en identifiant les bons composants dans la tour :

$(\bullet + \square) \times (\triangleright - \circ) \times \star + \diamond = \_\_\_\_\_\_$  se traduit donc  $(48+13) \times (57-47) \times 5 + 122$  avec les nombres trouvés dans la tour.

Une fois le calcul effectué, le participant dispose du code 3172.

Ainsi, le participant découvre par cette énigme le rôle de différents composants au sein d'un ordinateur ainsi que leur apparence et une localisation possible.

#### Réaliser l'énigme de l'architecture des ordinateurs :

##### *Matériel :*

-une tour d'ordinateur assez grosse qui ne fonctionne plus et que l'on peut ouvrir pour voir l'intérieur. Il serait bien qu'elle contienne : un processeur, une carte graphique, des nappes, un disque dur, des ports audio/micro, un bloc d'alimentation, des barrettes de RAM, une carte mère et des ports divers (USB, VGA, Ethernet...). Il serait pratique que la tour ait un lecteur disque (qui s'ouvre mécaniquement avec un trombone) pour y mettre le CD de l'énigme du RLE. Une autre tour, qui ne servirait qu'à cela, pourrait être mise dans la pièce ou bien un lecteur disque indépendant.

-un appareil photo/smartphone

-imprimante couleur de préférence

-feuilles blanches (pour imprimante)

-stylo

-ciseaux

-scotch/Patafix

-1 couleur de gommettes à choisir pour cette énigme

5 éléments à préparer :

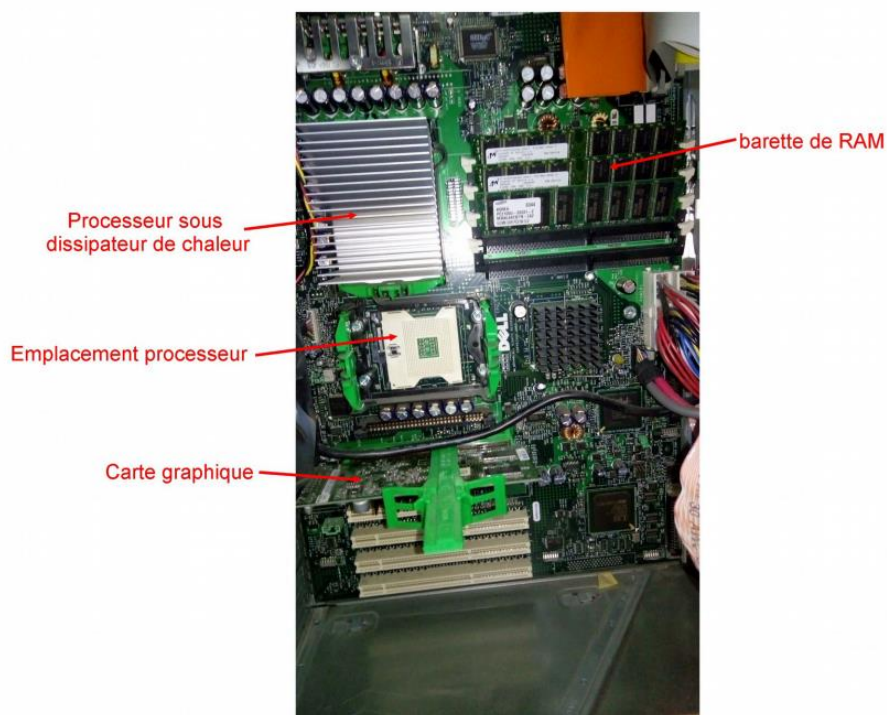
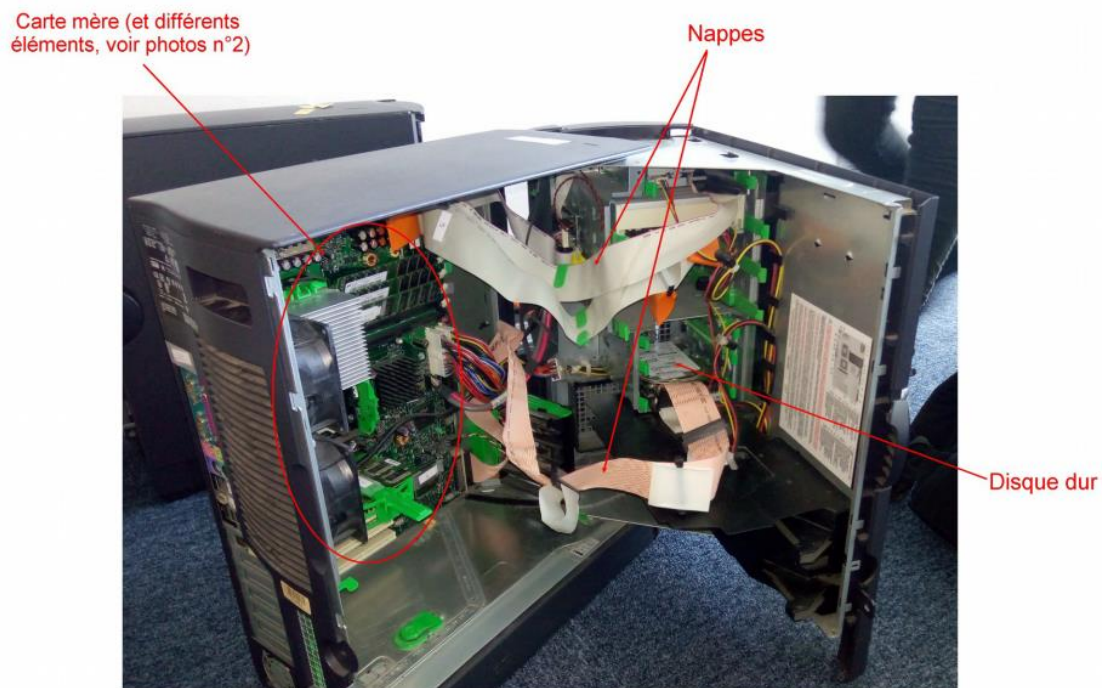
1 : photos de l'intérieur de la tour

Prenez des photos de l'intérieur de la tour de sorte que le processeur ou son emplacement soit visible, ainsi que la carte graphique, la carte mère, le disque dur, les barrettes de RAM et les nappes (et autre s'il y a).

Choisissez deux photos :

- une assez large où l'on ne voit pas grand-chose dans le détail mais où l'on a une vue d'ensemble, on peut voir l'emplacement grossier des composants, dont en particulier le disque dur et les nappes
- une autre plus proche de la carte mère où l'on voit bien carte graphique et processeur à minima.

Vos photos devraient ressembler un minimum aux deux photos ci-dessous et tenir sur une page :



Vous devez maintenant les annoter comme fait ci-dessus, selon ce qui se trouve réellement sur vos photos.

Les éléments qui doivent apparaître pour que vous puissiez garder le texte de l'énigme tel qu'il est sont le processeur (ou son emplacement), la carte graphique, les nappes et le disque dur.

Il est intéressant d'annoter aussi les barrettes de RAM et la carte mère pour brouiller les pistes pour le participant.

Imprimez cette page et plastifiez-la si possible.

(Emplacement : Table 2, tour en plastique, Tiroir 3)

## 2 : photos de l'extérieur de la tour

Prenez maintenant des photos de l'extérieur de la tour, à la fois l'avant et l'arrière.

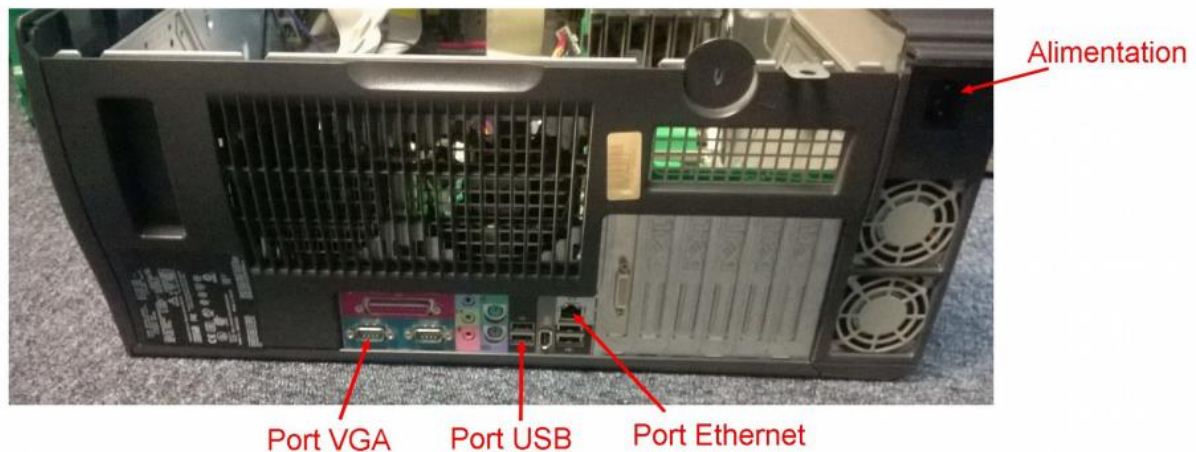
Choisissez deux photos :

-une de la façade avant où l'on peut bien voir le lecteur-disque et le petit trou qui se trouve juste en-dessous/à côté pour l'ouvrir mécaniquement à l'aide d'un trombone

-une où l'on voit la prise d'alimentation (potentiellement, une photo de toute la façade arrière) et différents ports (VGA, Ethernet, USB...)

Vos photos devraient ressembler un minimum aux deux photos ci-dessous et tenir sur une page :





Vous devez maintenant les annoter comme fait ci-dessus, selon ce qui se trouve réellement sur vos photos.

N'oubliez pas le lecteur-disque et surtout l'indication pour le trombone car elle est indispensable pour trouver le CD pour l'énigme du codage RLE si vous mettez bel et bien le CD à cet endroit.

Le seul élément qui doit réellement apparaître ici pour que vous puissiez garder le texte de l'énigme est la prise d'alimentation.

Il est cependant encore intéressant d'annoter aussi les différents ports qui sont visibles sur vos photos et le lecteur disquette s'il y en a un.

**ATTENTION, ports audio/micro:** regardez si vous avez des ports audio/micro à la fois à l'avant et à l'arrière ou juste d'un côté.

**Uniquement à l'arrière :** annotez les ports audio/micro, c'est un élément indispensable. Dans ce cas, mettez les deux photos sur deux pages séparées et ne prenez pas en compte le 3<sup>ème</sup> élément à préparer. (Emplacement – fiche trombone : Tableau 1, aimanté – fiche autre : Table 2, Tiroir 3)

**Uniquement à l'avant :** si photo de la façade avant ne permet pas de voir les ports audio/micro (ou en tout cas pas distinctement) car trop centrée sur le lecteur-disque, ne cherchez pas à les annoter et passez au 3<sup>ème</sup> élément à préparer. (Emplacement de cette fiche photo trombone : Tableau 1, aimanté)

Si les ports sont visibles sur la photo de la façade avant et annotables facilement, annotez-les, c'est un élément indispensable. Dans ce cas, mettez les deux photos sur deux pages séparées et ne prenez pas en compte le 3<sup>ème</sup> élément à préparer. (Emplacement – fiche trombone : Tableau 1, aimanté – fiche autre : Table 2, Tiroir 3)

**A l'avant et à l'arrière :** n'annotez pas les ports audio/micro sur la photo de la façade arrière.

Si photo de la façade avant ne permet pas de voir les ports audio/micro (ou en tout cas pas distinctement) car trop centrée sur le lecteur-disque, ne cherchez pas à les annoter et passez au 3<sup>ème</sup> élément à préparer. (Emplacement de cette fiche photo trombone : Tableau 1, aimanté)

Si les ports sont visibles sur la photo de la façade avant et annotables facilement, annotez-les, c'est un élément indispensable. Dans ce cas, mettez les deux photos sur deux pages séparées et ne prenez pas en compte le 3<sup>ème</sup> élément à préparer. (Emplacement – fiche trombone : Tableau 1, aimanté – fiche autre : Table 2, Tiroir 3)

Imprimez cette page et plastifiez-la si possible.



### 3 : photo ports audio/micro SI pas fait avant

Prenez maintenant une photo où l'on distingue clairement les ports audio/micro. Votre photo devrait ressembler un minimum à la photo ci-dessous :



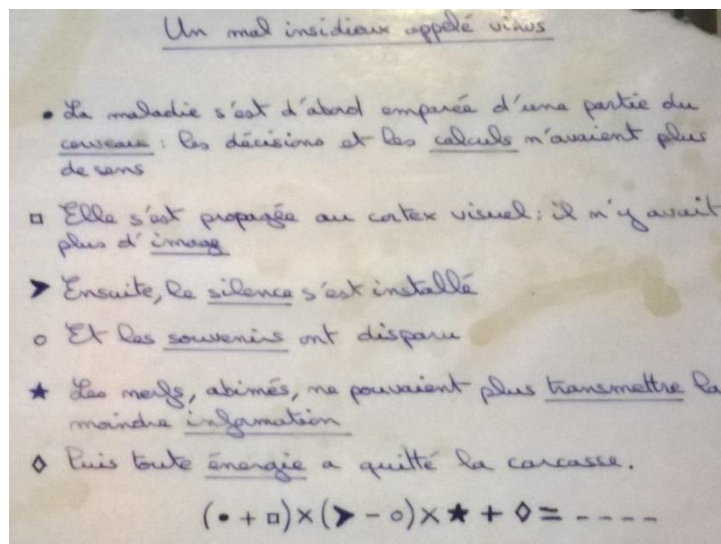
Vous devez maintenant l'annoter comme fait ci-dessus, selon ce qui se trouve réellement sur votre photo.

Il peut encore être intéressant d'annoter aussi les autres ports qui sont visibles sur la photo mais les seuls éléments qui doivent réellement apparaître ici pour que vous puissiez garder le texte de l'énigme sont les ports audio/micro.

Imprimez cette page et plastifiez-la si possible. (Emplacement : Table 2, tour en plastique, Tiroir 3)

### 4 : le texte de l'énigme

Sur une feuille blanche, écrivez le texte de la page suivante à la main, comme sur la photo ci-dessous :

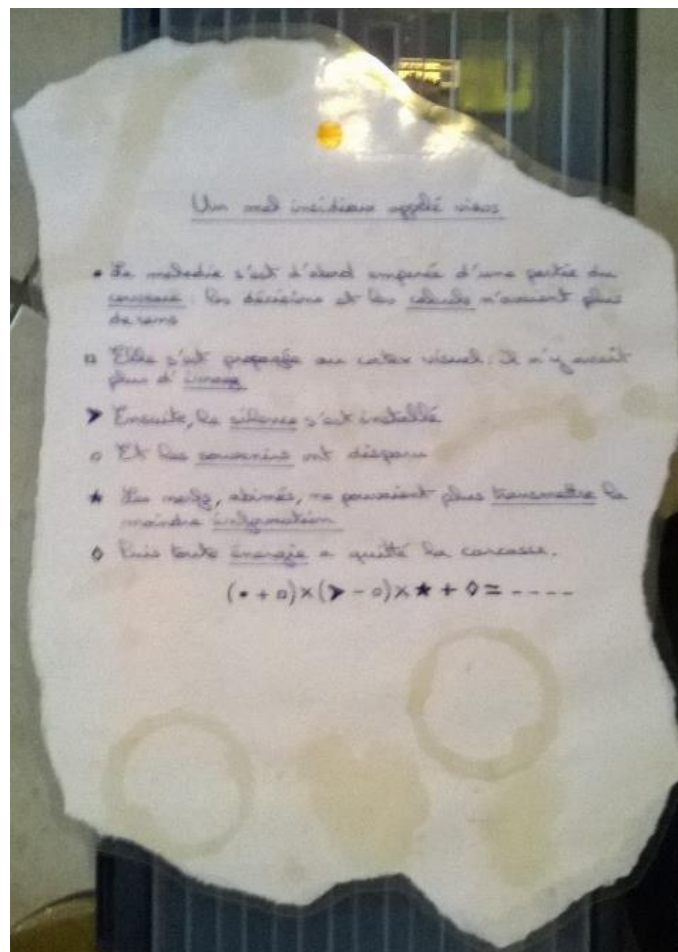


### Un mal insidieux appelé virus

- La maladie s'est d'abord emparée d'une partie du cerveau : les décisions et les calculs n'avaient plus de sens
- Elle s'est propagée au cortex visuel : il n'y avait plus d'image
- Ensuite le silence s'est installé
- Et les souvenirs ont disparu
- ★ Les nerfs, abîmés, ne pouvaient plus transmettre la moindre information
- ◇ Puis toute énergie a quitté la carcasse.

$$(\bullet + \square) \times (\triangleright - \circ) \times \star + \diamond = \_ \_ \_ \_$$

Pour donner un côté plus ancien et usité à cette feuille de papier, faites des traces de café dessus avec un verre retourné ou en laissant tomber quelques gouttes puis en enlevant l'excédent avec du papier absorbant. Laissez sécher puis déchirez votre feuille tout autour de l'écriture pour lui donner un aspect plus abîmé. Plastifiez si possible et redécoupez dans ce cas le plastique à cinq millimètres du bord du papier. Voilà à quoi pourrait alors ressembler votre texte pour l'énigme :



(Emplacement : Table centrale, dans pochette sur chaise)

## 5 : La tour

Il faut maintenant placer sur la tour les différents nombres attribués préalablement aux différents composants. La liste suivante est à adapter selon les composants présents dans votre tour à l'exception des **six premiers** qui sont ceux évoqués dans le texte de l'énigme. Si vous avez des périphériques à votre disposition, n'hésitez pas à les rajouter à cette liste et à les mettre à leur place par rapport à la tour dans la salle. Ici sont déjà présents clavier et souris.

- **processeur**                    **48**
- **carte graphique**           **13**
- **ports audio/micro**        **57**
- **disque dur**                    **47**
- **nappes**                        **5**
- **alimentation**                **122**
- le clavier                      3
- la souris                       42
- lecteur de disque            24
- lecteur disquette            9
- RAM                            115
- port Ethernet                246
- ports USB                    2
- port VGA                     62
- carte mère                    4

Sur une feuille blanche écrivez tous les nombres dont vous avez besoin assez espacés les uns des autres puis découpez autour de chaque pour former de petites étiquettes. Fixez ensuite ces étiquettes sur les périphériques ou composants correspondant sur votre tour à l'aide de scotch ou de Patafix.

Quelques exemples :







(Emplacement : Bureau 1, par terre ou dessus selon le type de tour, avec l'intérieur visible)



#### *Gommettes :*

Une fois votre couleur (et forme si besoin) choisie pour cette énigme, mettez une gommette sur :

- la fiche photo avec l'indication trombone (extérieur)
- la fiche photo avec ports audio/micro
- la fiche photo intérieur
- le texte de l'énigme
- la tour, à un endroit le plus visible possible
- le cadenas que le code (3172) permet d'ouvrir (ce cadenas ferme la boîte 1 (Emplacement : Table 2))
- l'étiquette qui indique le nombre d'indice pour cette énigme (voir déroulement\_nb\_indice.pdf)
- l'emplacement réservé à cette énigme sur le schéma de déroulement (pareil)