

Enigme : les bases de données

Comprendre ce que sont les bases de données

Extrait du livret :

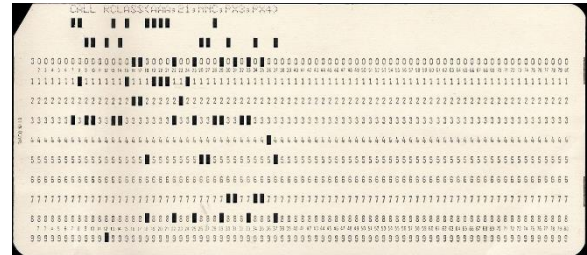
« Une **base de données** (en anglais database), permet de stocker et de retrouver l'intégralité de **données** brutes ou d'informations en rapport avec un thème ou une activité ; celles-ci peuvent être de natures différentes et plus ou moins reliées entre elles.

Les premières bases de données étaient calquées sur la présentation **des cartes perforées** : réparties en lignes et colonnes de largeur fixe.

Une **carte perforée** est un morceau de papier rigide qui contient des informations représentées par la présence ou l'absence de trou dans une position donnée.

[...]

De manière simplifiée, nous pourrions imaginer un système où **chaque carte** représente **un élément** et toutes les cartes sont **perforées** pour chaque **propriété** possible. Cependant, le trou ne serait pas le même selon la **valeur** propre à l'élément pour chaque **propriété**. Si l'élément possède la propriété souhaitée, le trou est « **ouvert** », c'est-à-dire relié au bord de la carte, si ce n'est pas le cas, le trou est alors « **fermé** ». On pourrait ainsi utiliser des **aiguilles** pour faire une certaine **requête** : si l'on passe une aiguille dans le trou correspondant à la propriété testée pour le paquet de fiches en le soulevant, alors seules les fiches où l'élément possède la propriété sélectionnée tomberont (les autres resteront accrochées). »



Carte perforée à 80 colonnes et 10 lignes

Wikimedia commons



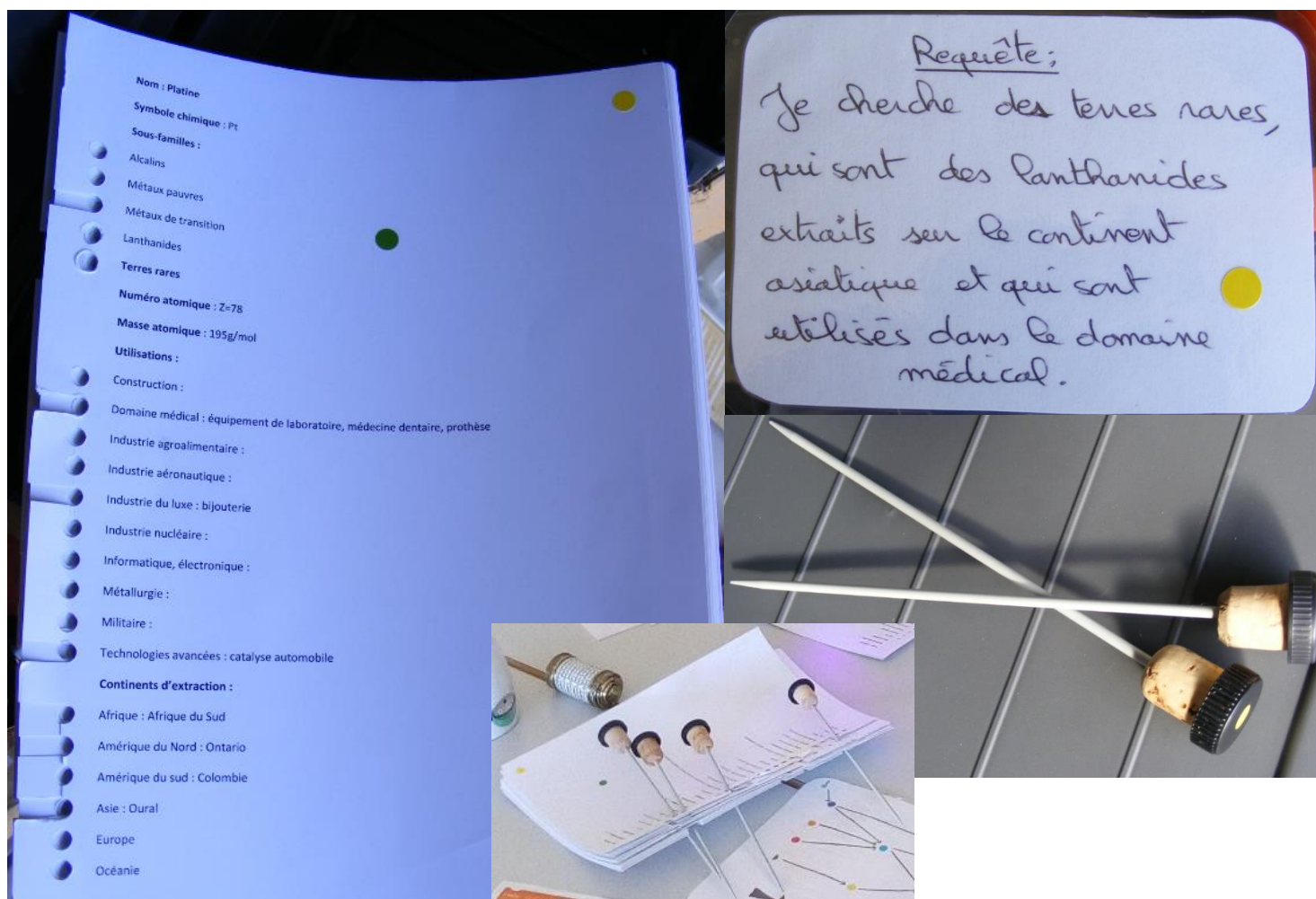
Exemple d'application de ce système par Marie Duflot-Kremer : pour trouver un plat à cuisiner lors d'une réception, chaque carte est un ami et chaque propriété est un plat que l'ami en question aime (trou ouvert) ou n'aime pas (trou fermé)

Principe de l'énigme :

A l'aide du livret cité ci-dessus et des autres éléments trouvés dans la salle : quatre aiguilles, trente fiches perforées et une requête, les participants sont en mesure de comprendre ce qu'ils doivent faire et ce à quoi peut servir une base de données, même si cette version est simplifiée. La requête évoque quatre propriétés présentes sur les fiches. Les participants n'ont donc qu'à passer les quatre aiguilles dans les quatre trous correspondant du paquet de fiches, à soulever et secouer un petit peu et normalement quatre fiches tombent, ce sont les quatre seuls éléments à posséder les quatre

propriétés simultanément. Ainsi, les participants réalisent normalement l'intérêt d'une base de données ordonnée comme support pour une requête précise plutôt que de devoir fourrager à la main dans un amoncellement de données pour trouver ce qu'ils cherchent. Il n'est pas impossible de chercher fiche par fiche lesquelles satisfont la requête mais c'est clairement une perte de temps.

Les fiches correspondent à trente éléments du tableau périodique des éléments dont les dix-sept terres rares existantes. La requête mentionne d'ailleurs « terres rares » mais également le continent d'extraction « Asie », un domaine d'utilisation des éléments, « médical », et une sous-famille au sein des éléments : « les lanthanides ». Le choix de ce thème particulier était de sensibiliser les participants à l'exploitation voire la surexploitation des terres rares pour un certain nombre de nouvelles technologies. Cette sensibilisation peut passer par l'énigme, qui énumère un grand nombre d'utilisation des terres rares dans l'informatique et la haute-technologie de manière générale mais aussi et surtout par le débriefing à la suite de l'Escape Game.



Une fois, les quatre fiches extraites du paquet, les participants doivent utiliser la lampe UV¹ trouvée pendant la fouille pour lire quatre inscriptions invisibles à l'œil nu. Evidemment, chaque fiche, même inutile, comporte ce type d'inscription. Il s'agit d'un nombre suivi d'une lettre, les deux étant séparés par deux points (4 : R par exemple). En mettant les chiffres 1, 2, 3 et 4 trouvés dans l'ordre, les participants peuvent trouver un mot avec les lettres correspondantes : FAIR². Il s'agit de la clé utile

¹ Lampe à rayons ultraviolets

² En anglais : juste, équitable

pour l'énigme de cryptographie, ce qui est indiqué sur la première fiche du paquet, le platine, également invisible à l'œil nu. La clé a été choisie dans la même idée que le reste de l'énigme dans un but de sensibilisation à la problématique d'exploitation des terres rares qui ne repose pas ou peu sur des principes d'équité.



Pour effectuer la requête citée ci-dessus à l'aide des aiguilles, les participants doivent mettre une aiguille dans les trous suivants :

- Lanthanides (rubrique Sous-familles)
- Terres rares
- Domaine médical (rubrique Utilisations)
- Asie (rubrique Continents d'extraction)

Ils récupèrent normalement les fiches suivantes avec leurs inscriptions :

Samarium	2 : A	Thulium	4 : R
Holmium	3 : I	Lutécium	1 : F


En les mettant dans l'ordre selon les chiffres, on obtient :

1 : F

2 : A

3 : I

4 : R

On obtient donc FAIR comme dit plus tôt et l'inscription CLE  : _ _ _ _ indique qu'il s'agit de la clé en quatre lettres pour l'énigme de la cryptographie.

Réaliser l'énigme des bases de données :

Matériel :

- un paquet de fiches bristol A4 unies blanches non-perforées (30 feuilles minimum)
- perforatrice à un trou
- 4 aiguilles à tricoter pour enfant (15-20cm)
- 4 bouchons de bouteille en liège
- 1 lampe torche UV

-1 stylo à encre invisible (UV)

-1 couleur de gommettes à choisir pour cette énigme

3 éléments à préparer :

1 : les fiches

Sur les fiches bristol A4 unies blanches non-perforées, imprimez les trente pages du document `base_de_donnees_impression.pdf`.

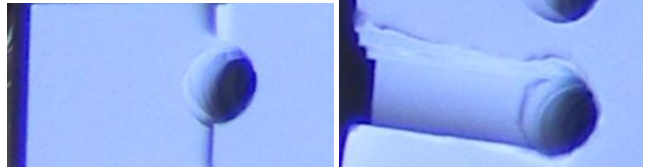
Une fois votre paquet de trente fiches imprimé, vous pouvez voir que sur le côté gauche de chaque se trouvent soit des O soit des ∩ en face de chaque propriété. Les ∩ correspondent aux propriétés que l'élément a alors que les O correspondent à celles qu'il n'a pas. Les ∩ seront donc les trous ouverts et les O les trous fermés.

Prenez donc une première fois chaque fiche de votre paquet et faites une encoche avec les ciseaux en face de chaque ∩ car une fois les trous faits, vous ne pourrez plus distinguer les ∩ des O.

Une fois toutes les entailles faites, vous pouvez maintenant faire les trous sur chaque fiche à l'aide la perforatrice. Perforez sur chaque O et chaque ∩.

Reprenez encore une fois chaque fiche et ouvrez les trous en face des entailles faites précédemment avec les ciseaux comme ceci :

Lorsque deux trous ouverts ou plus sont côte à côte, coupez le petit bout de papier qui les sépare car il finira par se déchirer avec l'usure :



Ensuite, armez-vous de votre stylo à encre invisible ou équivalent et ouvrez le document `base_de_donnees_UV.pdf`. Pour chaque fiche de ce document, l'inscription à écrire à l'encre invisible est présente (chiffre : lettre). Vous devez l'écrire en beaucoup plus gros que sur le document mais à peu près à cet emplacement.

Pour la dernière fiche, le platine, notez l'inscription comme pour les autres fiches mais également ce qui est indiqué dans le coin supérieur droit. A la place de la gommette verte, laissez de l'espace pour pouvoir plus tard mettre votre propre gommette pour l'énigme de la cryptographie.

Retirez cette fiche, platine, du paquet et mélangez tout le reste du paquet. Une fois cela fait, vous pouvez remettre la fiche Platine au-dessus du paquet et elle devra toujours y rester quand vous remettrez en place l'énigme.

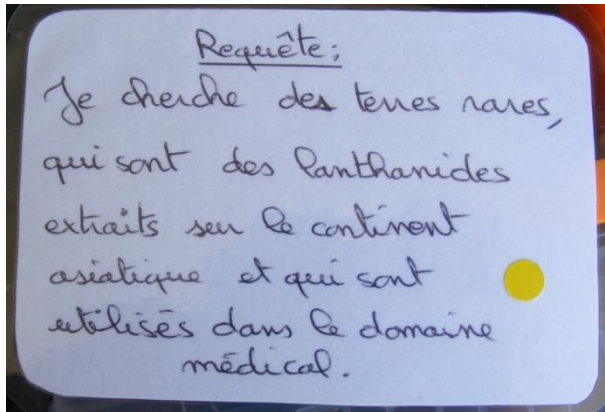
(Emplacement : Coin 1, dans la boîte à outils)

2 : la requête

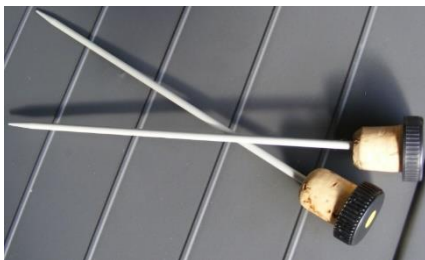
Sur une feuille blanche, recopiez à la main la requête ci-contre.

Découpez autour, plastifiez et redécoupez à 5mm du bord du papier.

(Emplacement : : en-dessous de Table 2, dans petite poche extérieure du Sac)



3 : les aiguilles



Prenez les quatre aiguilles à tricoter et les quatre bouchons de liège et plantez chaque aiguille dans un bouchon pour que ce soit moins dangereux à manipuler et plus simple d'y coller des gommettes.

(Emplacement Aiguilles 1, 2 et 3 : Bureau 1, dans le pot à crayon, bouchons en l'air)

(Emplacement Aiguille 4 : Coin 1, dans la boîte à outils)

Gommettes :

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

-le coin supérieur gauche de la fiche Platine (première fiche du paquet de trente), au besoin, voir l'emplacement de la gommette jaune sur la dernière page du document [base_de_donnees_UV.pdf](#)

-la requête

-le manche de la lampe UV (vérifiez qu'elle fonctionne bien)

-le bouchon de l'aiguille 1

-le bouchon de l'aiguille 2

-le bouchon de l'aiguille 3

-le bouchon de l'aiguille 4

-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)