

# **Sciences du numérique et technologie**

**M Tixidor**

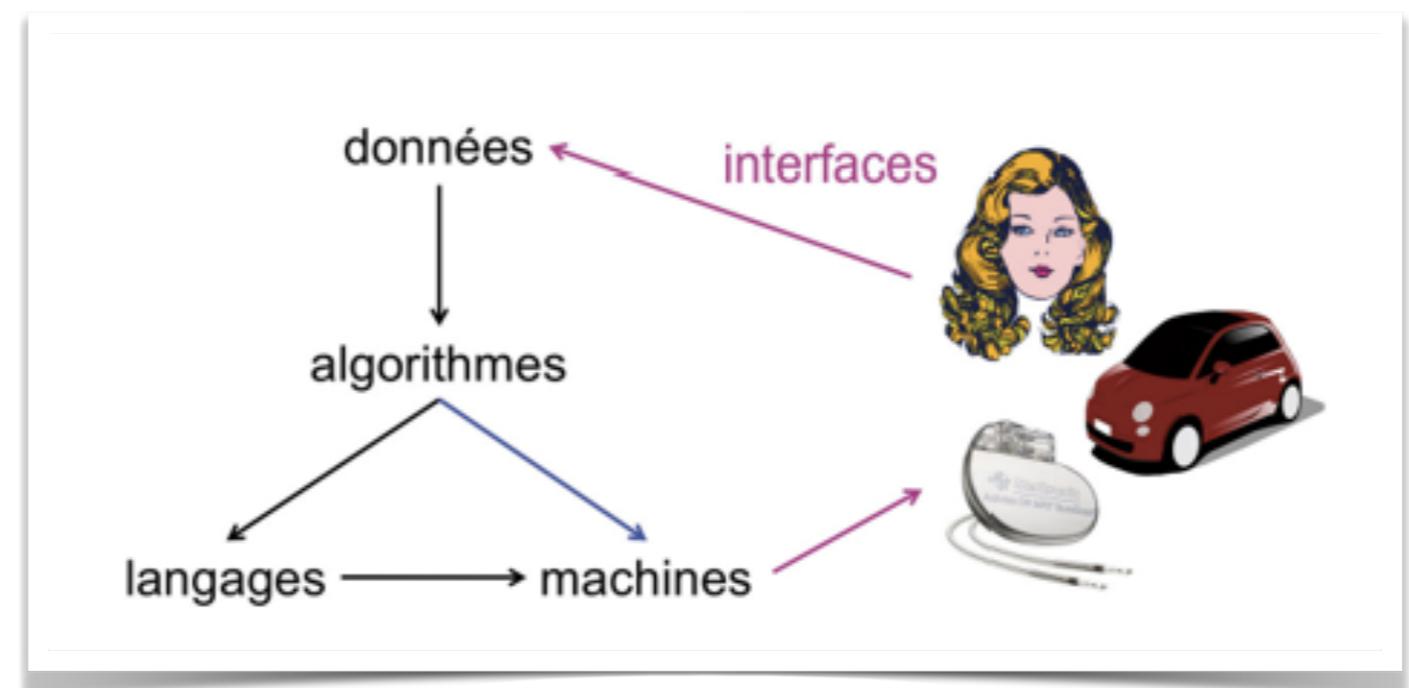
# Matériel

- **Matériel en classe**
  - Cahier de SNT : cours, feuilles d'exercices, contrôles, énoncés de TP, ...
  - calculatrice Ti83 CE ed Python
  - parfois : le smartphone
- **Matériel numérique**
  - un ordinateur familial ou personnel. Avoir un accès vers une connexion internet

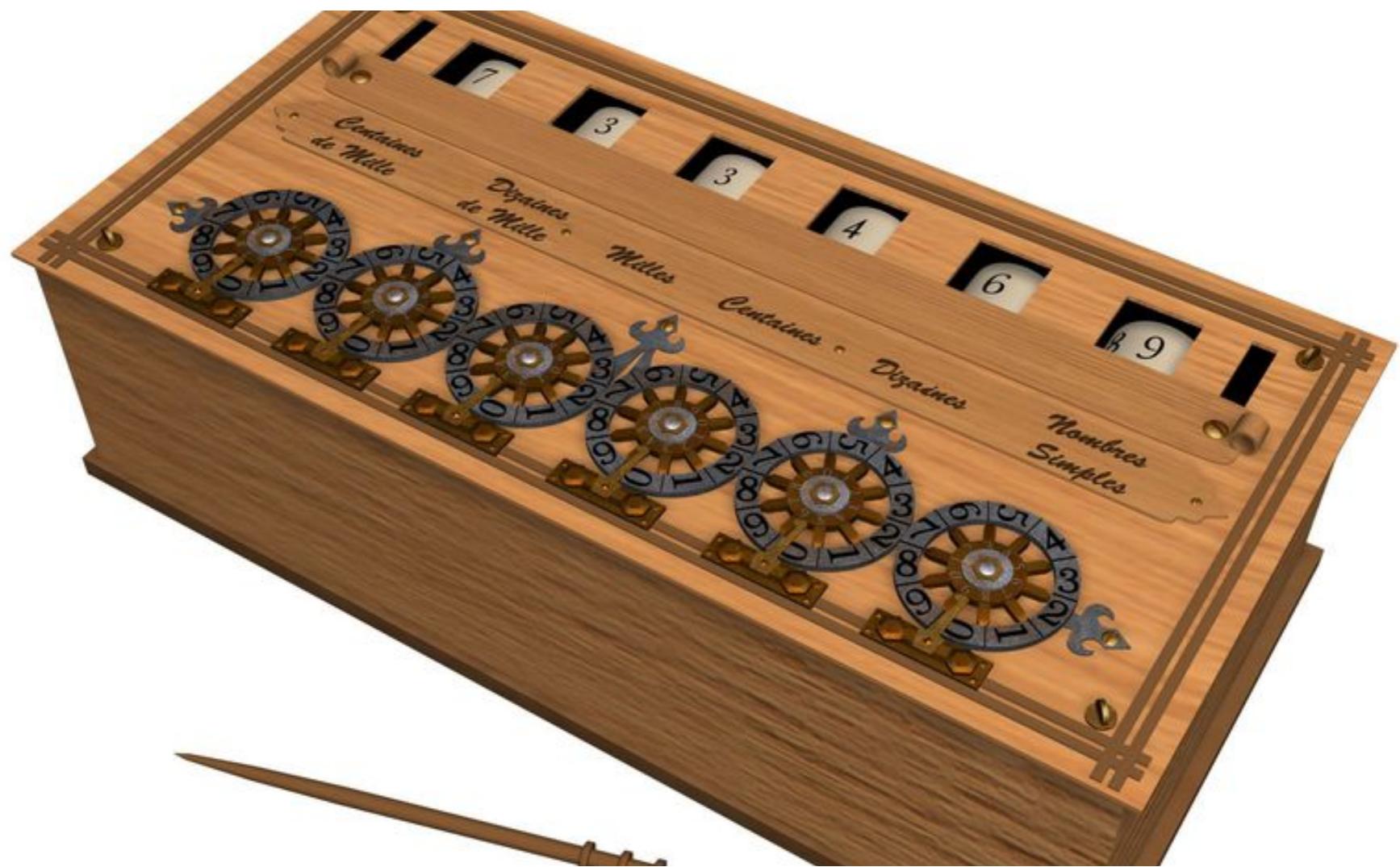
# informatique : du collège au lycée

un enseignement d'informatique, a été dispensé à la fois dans le cadre des **mathématiques** et de la **technologie**, pour :

- acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique
- développer des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes, le contrôle des résultats.



**Pourquoi a-t-on eu  
besoin de machines?**

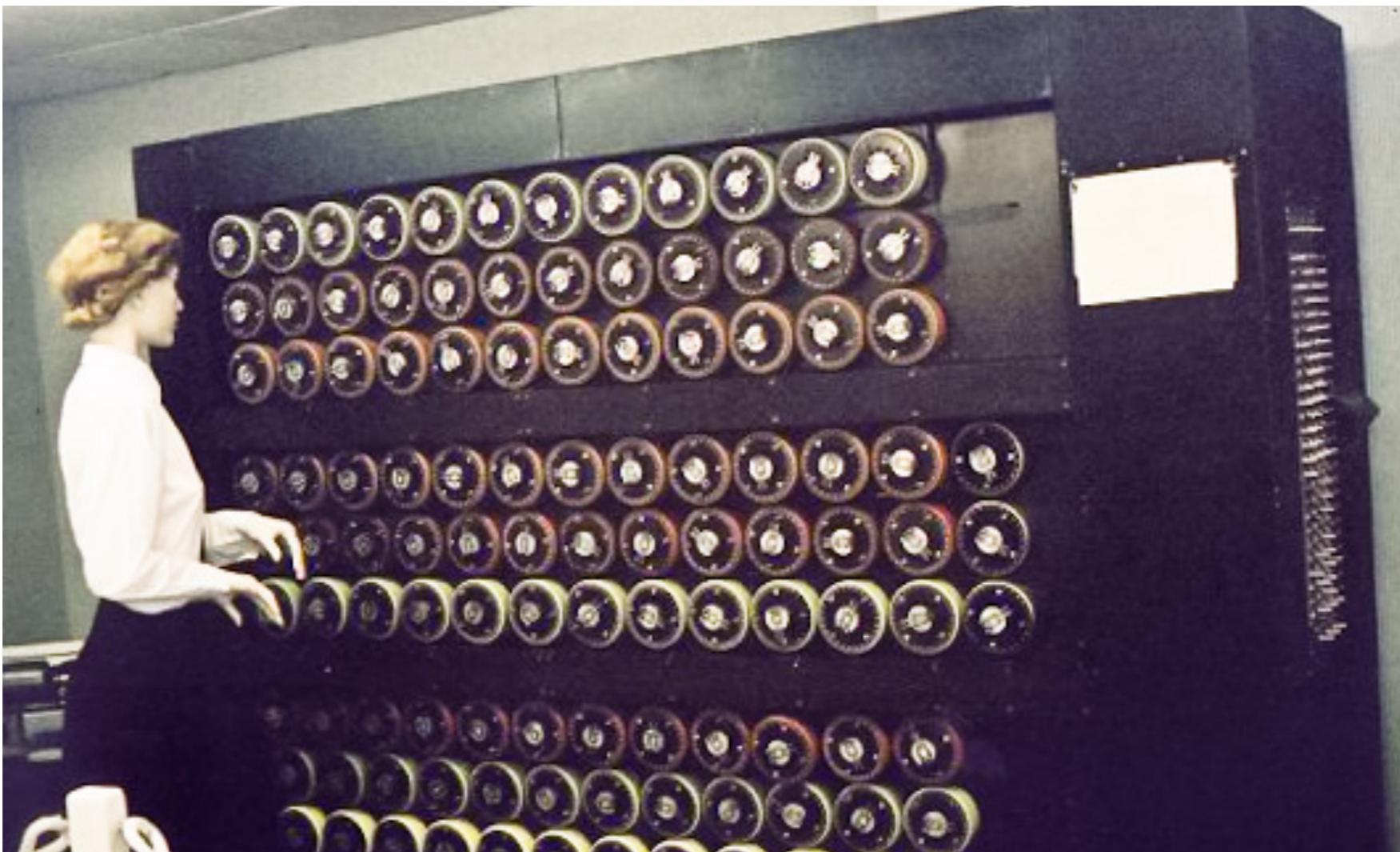


# Pascaline (1648)

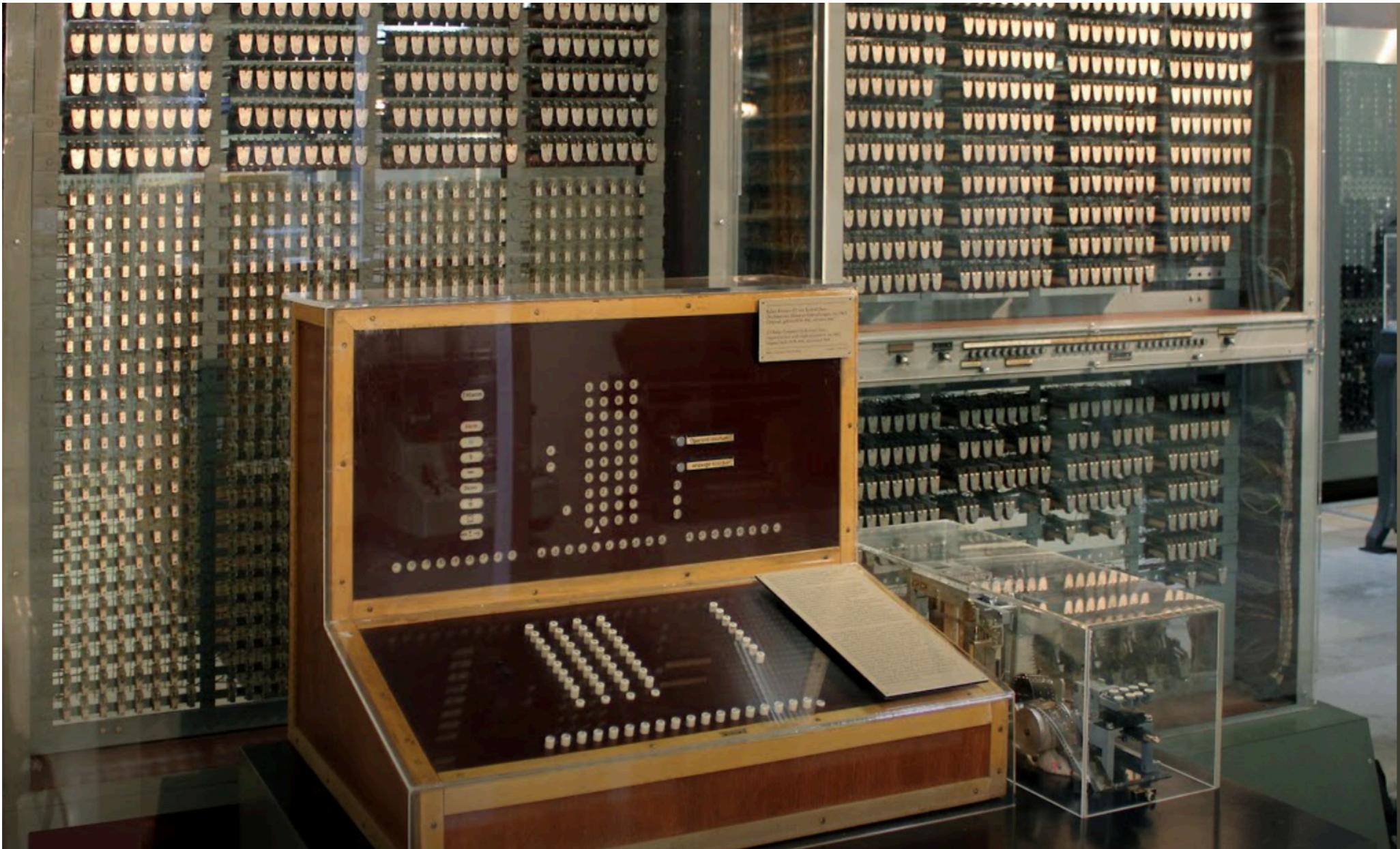


Arithmométre

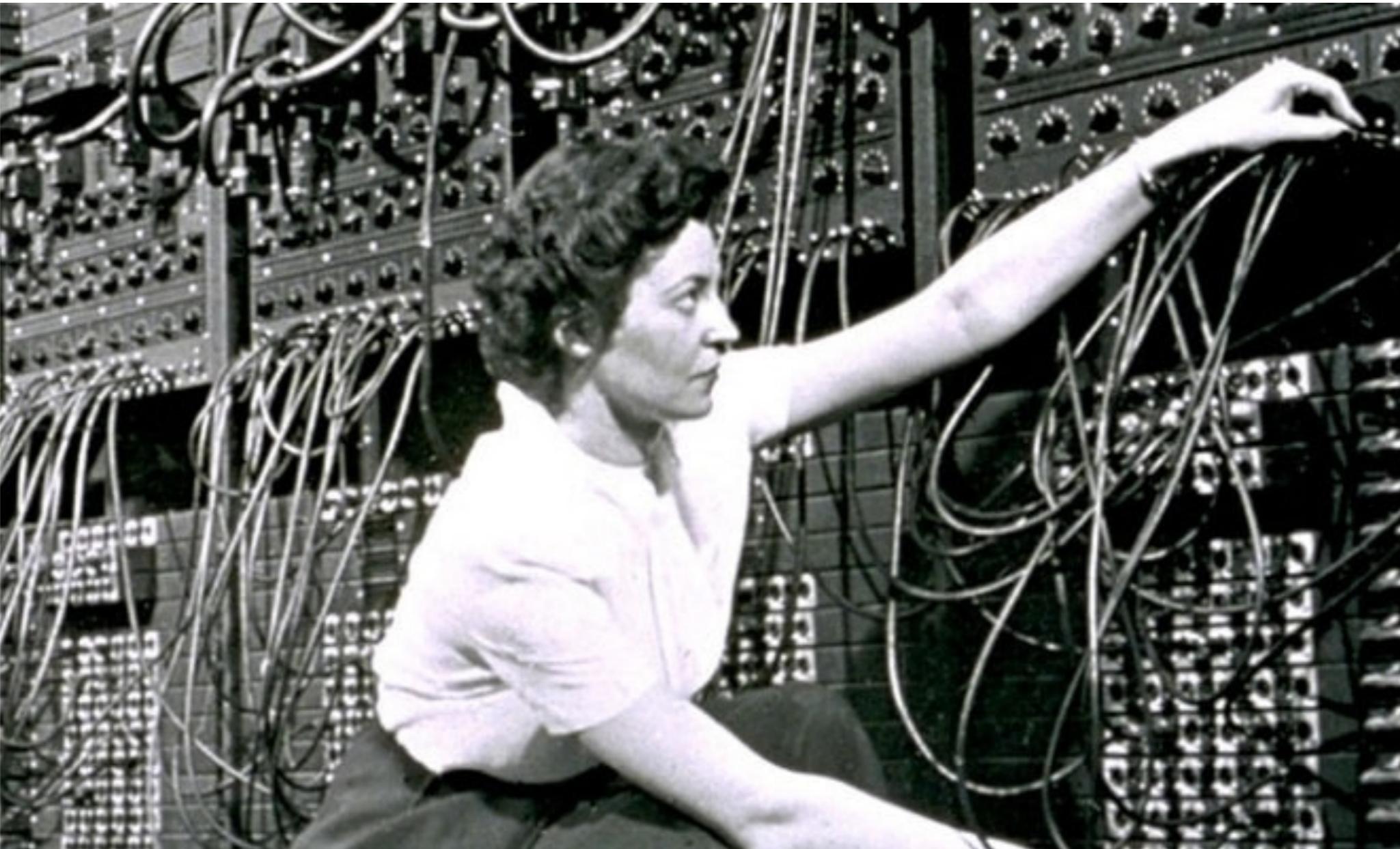
(jusque 1914)



# La Bombe (1938-1943)



# Zuse Z3 (1941)



# ENIAC (1945)

Lien:

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire\\_des\\_ordinateurs\\_personnels](https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_des_ordinateurs_personnels)

Olivetti Programma 101 (1965)

Intel 4004 (1971)

Micral N (1972)

Xerox Alto (1973)

IBM 5100 (1975)

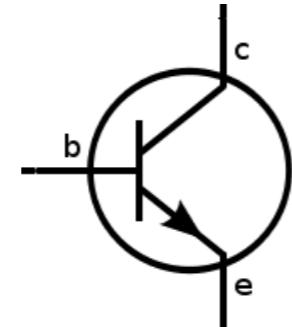
PET, Apple II et TRS-80 (1977)

...

# Comment l'ordinateur a-t-il été utilisé pour traiter de l'information?

- 1642: La **Pascaline** est le premier calculateur mécanique. Il a été construit par **Blaise Pascal**
- 1936: Alan Turing traitement de l'information possible par une machine
- 1945: Le premier calculateur électronique à utiliser le **système binaire** est **l'EDVAC**
- 1947: C'est l'invention du **transistor** en 1947 et celle du **circuit intégré** en 1958 qui ont permis la miniaturisation **électronique** des systèmes de traitement de l'information.
- 1973: La première console de jeu, l'**Odyssey**
- 1965 à nos jours: ordinateurs personnels

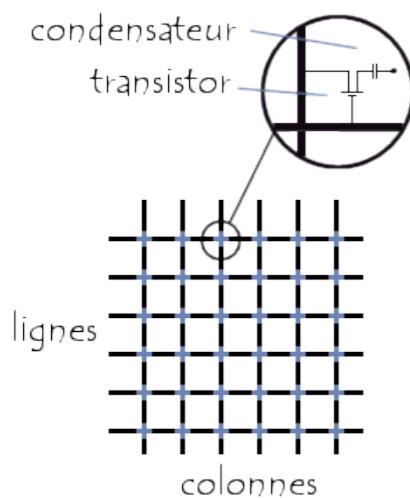
# transistors et bits



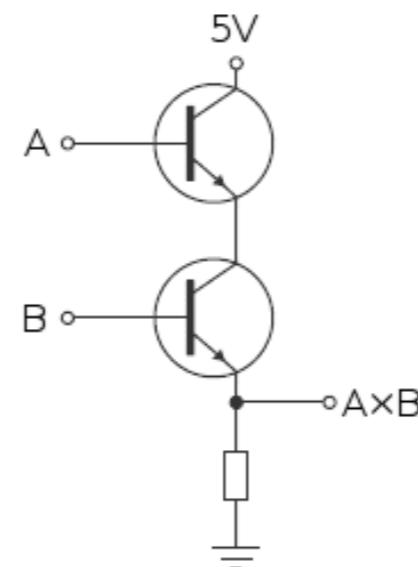
transistor

0 or 1

bit = Binary digit

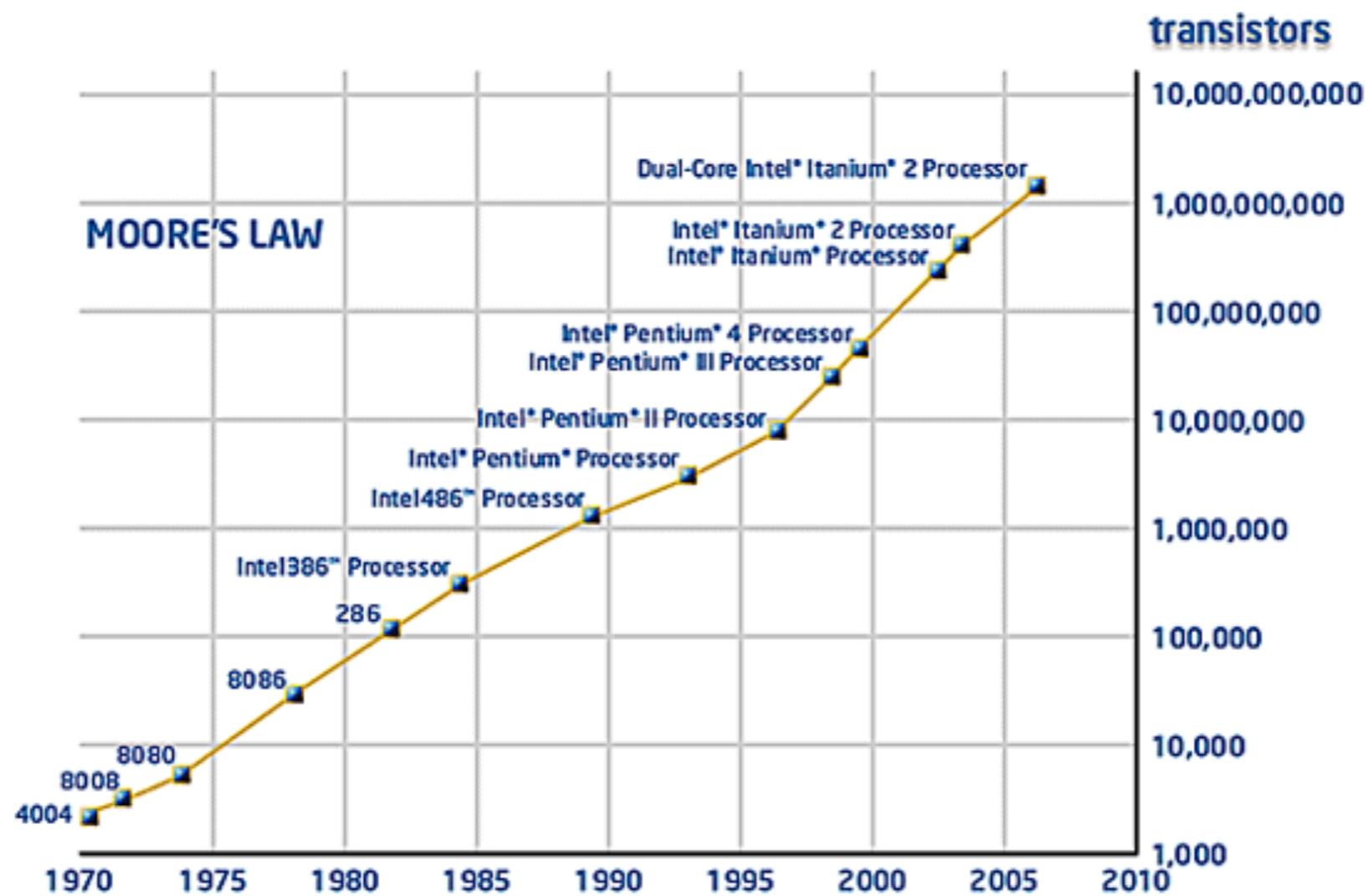


mémoire : stocker les bits



calculs sur les bits

# Loi de Moore



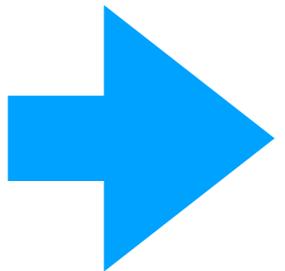
2012 : Core i7 SandyBridge : 2 270 000 000 transistors

[.01net.com/actualites/30-milliards-de-transistors](http://.01net.com/actualites/30-milliards-de-transistors)

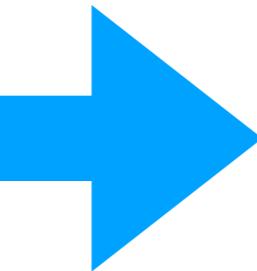
# Un programme bâti autour de quelques questionnements

- Quels sont aujourd’hui les principaux enjeux autour des **données numériques** (numérisation, stockage, sécurité, transparence,...)
- **Photographie numérique** : format de données, logiciels, traitements, algorithmes, IA
- Comment faire **communiquer des ordinateurs** et des objets (moyens techniques, nouveaux usages, nouveaux métiers, sécurité ...)
- **Usage du web** : navigation, la publication d’informations, sécurité et vie privée, fausses informations...
- **Réseaux sociaux** : intérêts et dangers, modélisation d’une communauté, cyberviolence, IA
- Traiter des **Données**: calculer, prévoir, recommander, IA
- **Localisation** : nouveaux usages et services, données libres, mobilité, vie privée
- **Informatique embarquée** : objet autonome ou que l’on actionne à distance

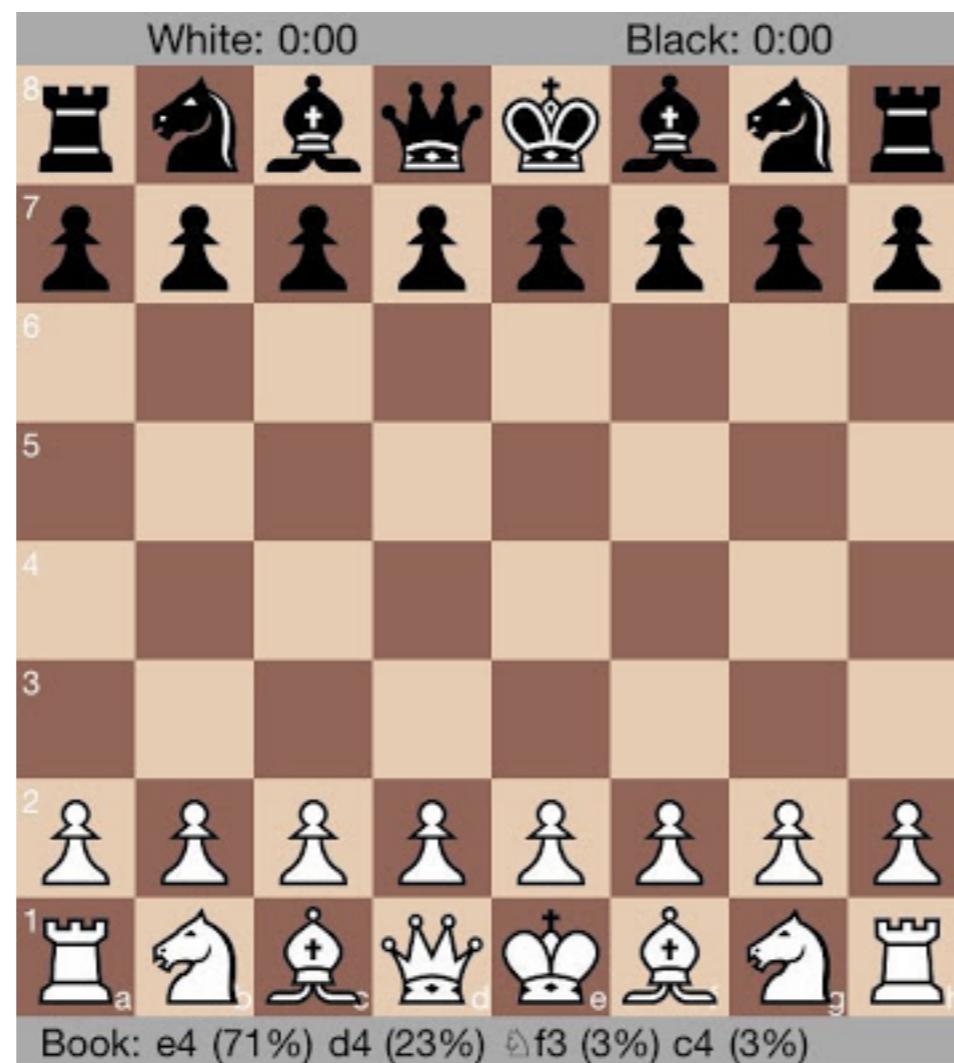
ENTREE



ORDINA  
TEUR



SORTIE



Game

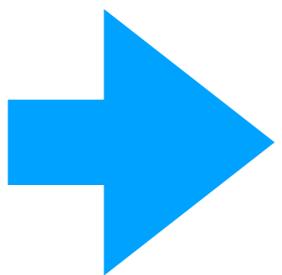
Options

Flip

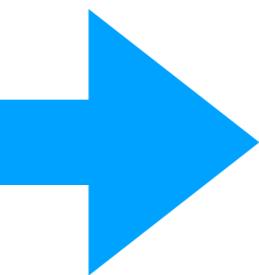
Move

Hint

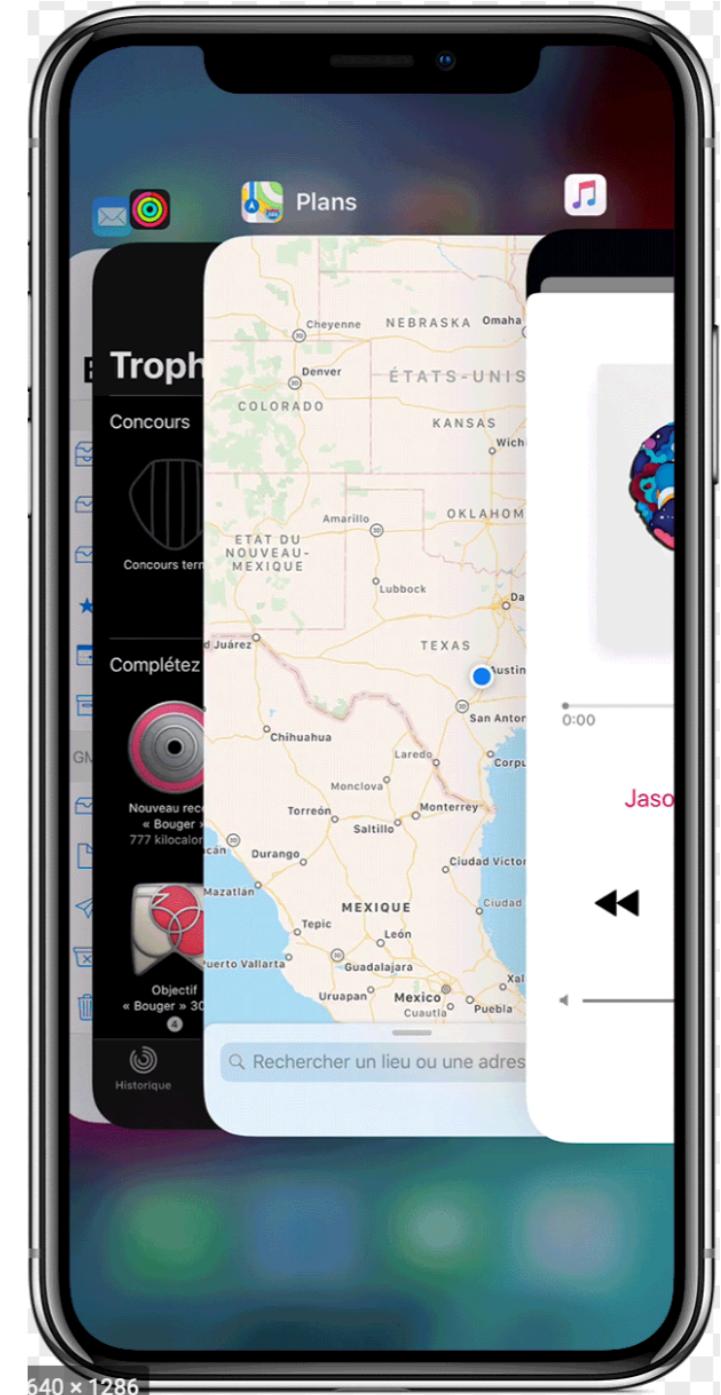
ENTREE



ORDINA  
TEUR

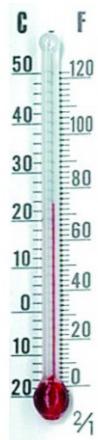


SORTIE

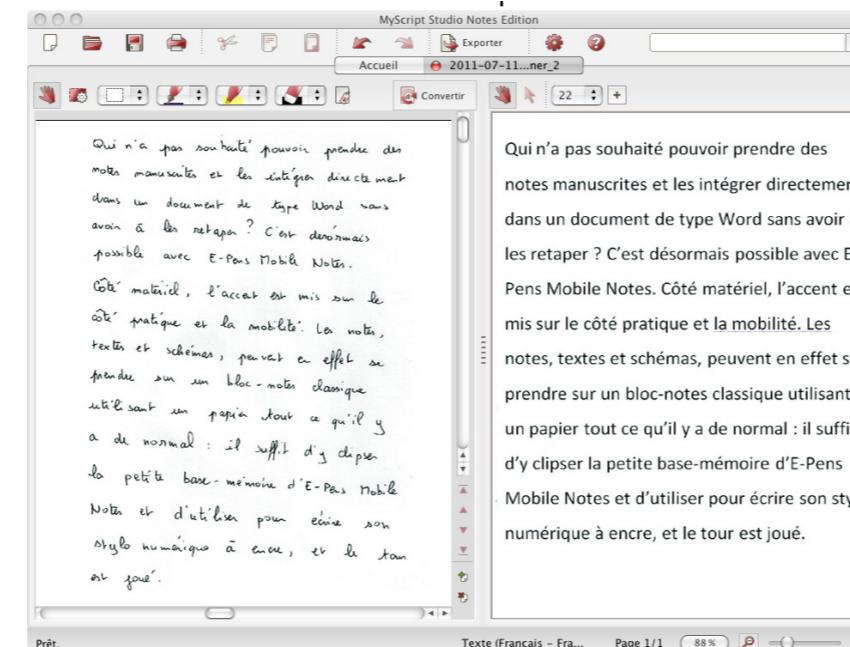


|          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 00100000 | 01010100 | 00100000 | 01010100 | 01001100 | 01001111 |
| 01001111 | 01000111 | 01000001 | 01001101 | 01001000 | 01000101 |
| 01010100 | 00100000 | 01010100 | 01001100 | 01001111 | 01010011 |
| 01000111 | 01000001 | 01001101 | 01000101 | 01000101 | 00100000 |
| 01010101 | 00100000 | 01001100 | 01001111 | 01010011 | 01001111 |
| 00100000 | 01010100 | 01001000 | 01001111 | 01010011 | 01010100 |
| 01000001 | 01001101 | 01000101 | 01011001 | 01001111 | 01010101 |
| 00100000 | 01001100 | 01001111 | 01010011 | 01010100 | 00100000 |
| 01010100 | 01001000 | 01000101 | 00100000 | 01000111 | 01000001 |
| 01001101 | 01000101 | 01011001 | 01001111 | 01010101 | 00100000 |
| 01001100 | 01001111 | 01010011 | 01010100 | 00100000 | 01010100 |
| 01001000 | 01000101 | 00100000 | 01000111 | 01000001 | 01001101 |
| 01000101 | 01011001 | 01001111 | 01010101 | 00100000 | 01001100 |
| 01001111 | 01010011 | 01010100 | 00100000 | 01010100 | 01000101 |
| 01000101 | 00100000 | 01000111 | 01001100 | 01001111 | 01001111 |
| 01011001 | 01001111 | 01010101 | 00100000 | 01001020 | 01000101 |
| 00100111 | 01010100 | 00100000 | 01010100 | 01000101 | 01000101 |

association de bits



numériser une température

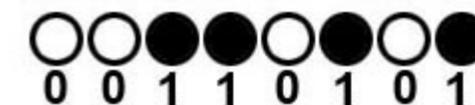


# numériser

## Computer Bit



## Computer Byte



l'octet = byte



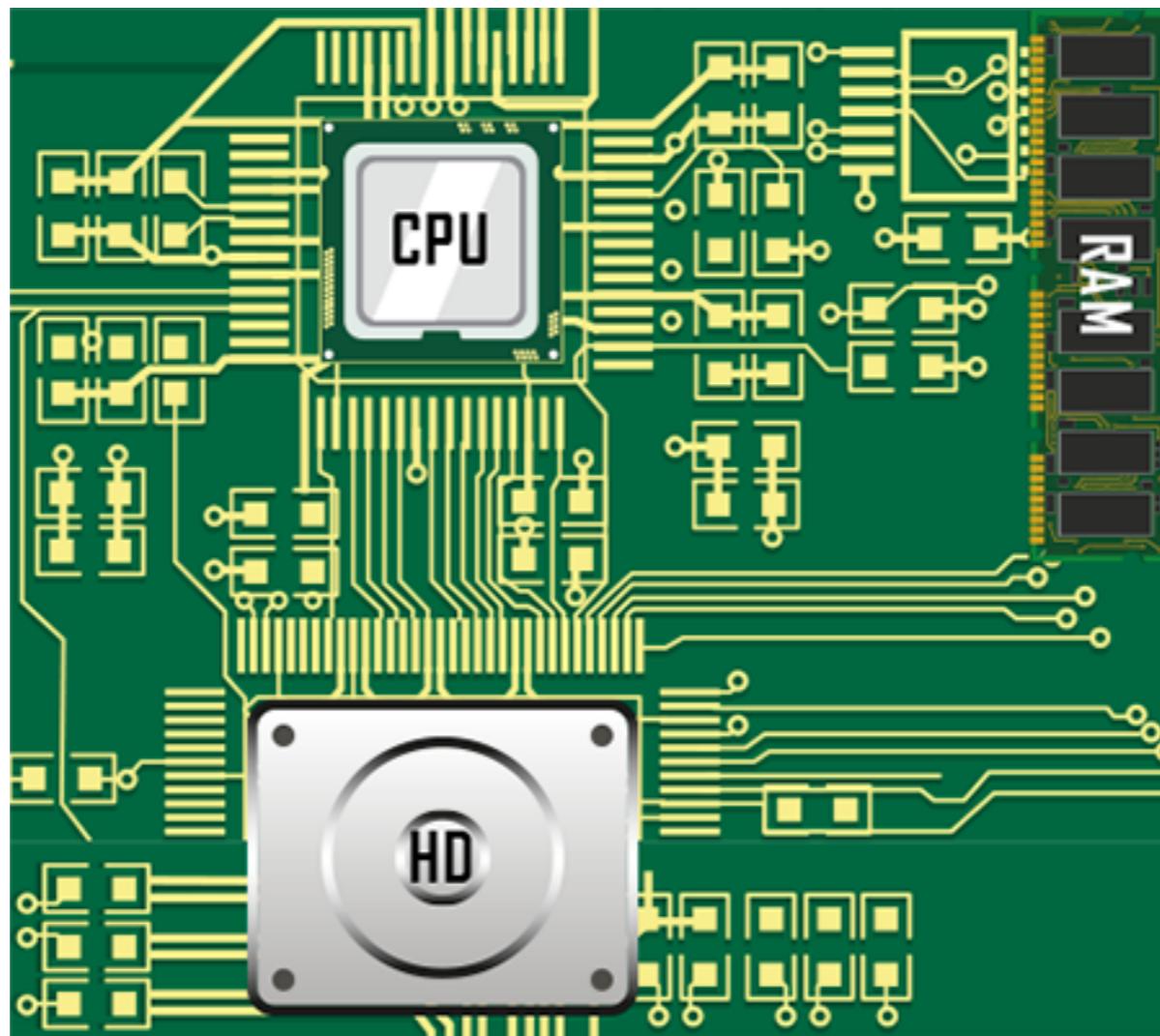
et d'autres objets ...

# C1 Codage numérique

Liens :

<https://education.francetv.fr/matiere/education-au-numerique/ce1/video/le-monde-numerique>

# carte mère d'un ordinateur



Les 95 caractères imprimables d'ASCII :

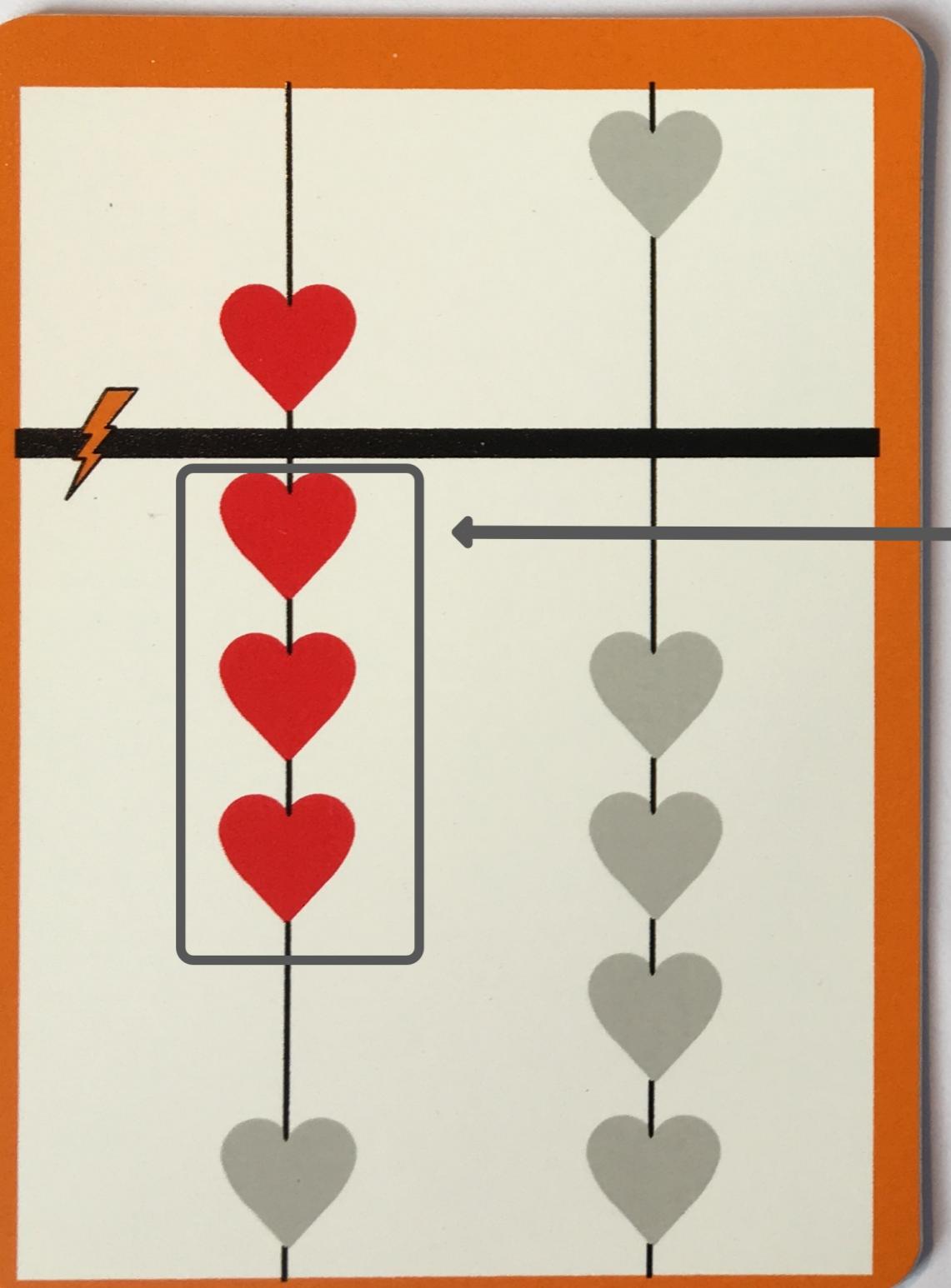
! "#\$%& ' ()\*+, - ./  
0123456789: ;<>?  
@ABCDEFGHIJKLMNO  
PQRSTUVWXYZ[\]^\_  
' abcdefghijklmno  
pqrstuvwxyz{|}~

| Décimal |             |           | Décimal |             |           | Décimal |             |           | Décimal |             |           |
|---------|-------------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|-------------|-----------|
|         | Hexadécimal | Caractère |
| [       | ]           | Γ         | [       | ]           | Γ         | [       | ]           | Γ         | [       | ]           | Γ         |
| 0       | 00          |           | 32      | 20          |           | 64      | 40          | Ω         | 96      | 60          | '         |
| 1       | 01          | ≡         | 33      | 21          | †         | 65      | 41          | À         | 97      | 61          | a         |
| 2       | 02          | ≡         | 34      | 22          | "         | 66      | 42          | ß         | 98      | 62          | b         |
| 3       | 03          | ₩         | 35      | 23          | ₩         | 67      | 43          | ©         | 99      | 63          | c         |
| 4       | 04          | ₩         | 36      | 24          | \$        | 68      | 44          | ¤         | 100     | 64          | d         |
| 5       | 05          | ₩         | 37      | 25          | ₩         | 69      | 45          | £         | 101     | 65          | e         |
| 6       | 06          | ₩         | 38      | 26          | ₩         | 70      | 46          | ₱         | 102     | 66          | f         |
| 7       | 07          | •         | 39      | 27          | '         | 71      | 47          | G         | 103     | 67          | g         |
| 8       | 08          | ■         | 40      | 28          | <         | 72      | 48          | H         | 104     | 68          | h         |
| 9       | 09          | ◦         | 41      | 29          | >         | 73      | 49          | I         | 105     | 69          | i         |
| 10      | 0A          | ■         | 42      | 2A          | ⌘         | 74      | 4A          | J         | 106     | 6A          | j         |
| 11      | 0B          | ⌚         | 43      | 2B          | +         | 75      | 4B          | K         | 107     | 6B          | k         |
| 12      | 0C          | ♀         | 44      | 2C          | ,         | 76      | 4C          | L         | 108     | 6C          | l         |

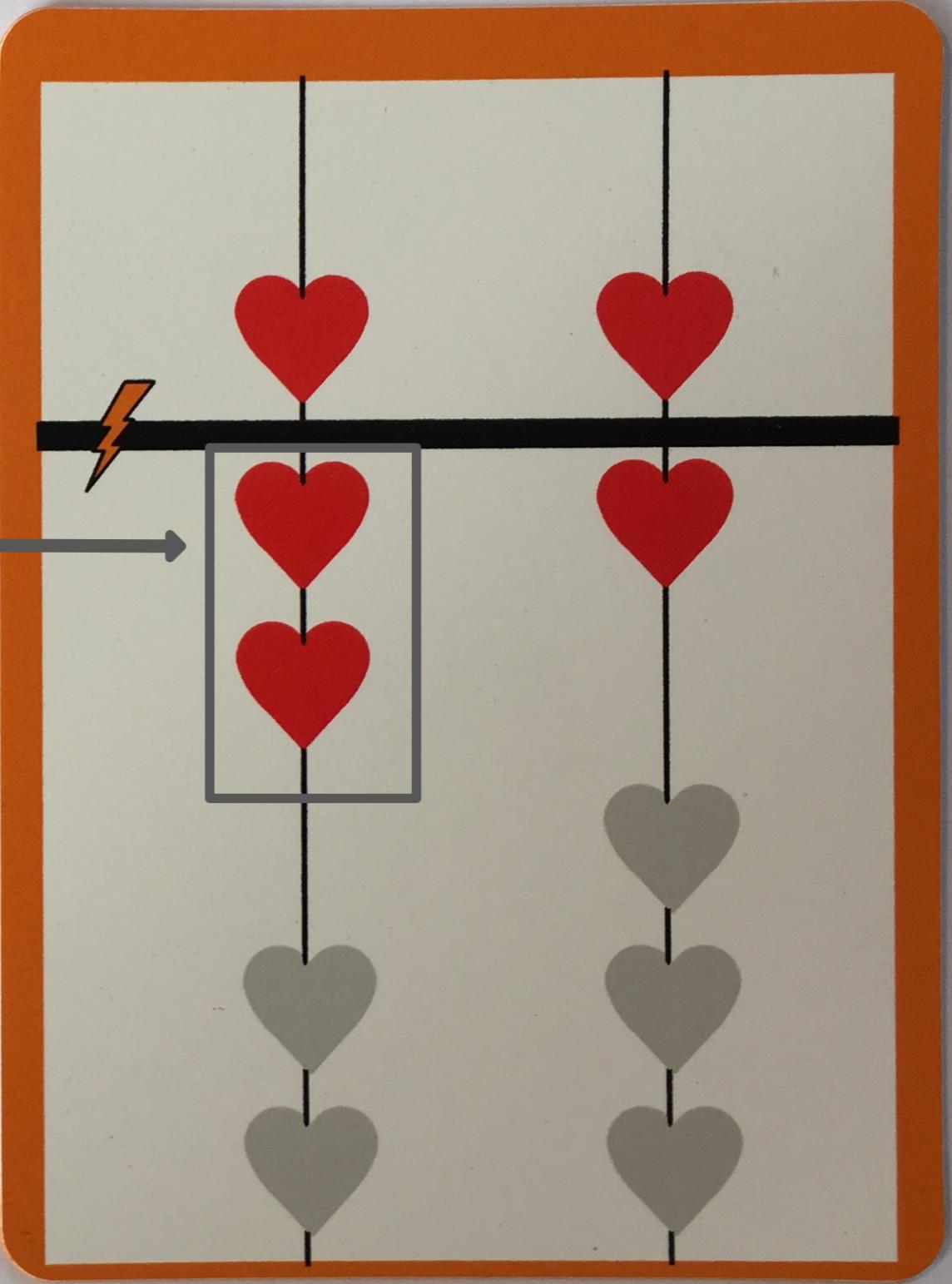
# jeu du numerizing

Les 3 règles simples de codage / décodage :

1. **ACTIVATION** : Lorsqu'un cœur est dirigé vers la barre horizontale, il devient actif (foncé), il prend donc sa valeur. Lorsqu'il est dirigé vers l'extérieur, sa valeur est nulle (clair), il vaut zéro.
2. **GAUCHE/DROITE** : tout cœur sur la tige de gauche a plus de valeur que n'importe quelle configuration de cœurs sur la tige de droite. Ce point est prioritaire par rapport au point 3 ci-dessous.
3. **HAUT/BAS** : dès qu'un cœur au-dessus de la barre horizontale est activé (foncé), il prévaut sur toute configuration de sa colonne située sous la barre.



>



Format de données

# deux attractions d'un parc de loisir

