



UNIVERSITÉ
DE NAMUR

FACULTÉ
D'INFORMATIQUE

Cours préparatoires 2024-2025
INFOB001 | INFORMATIQUE



UNIVERSITÉ
DE NAMUR

FACULTÉ
D'INFORMATIQUE

Bienvenue!

0

Introduction

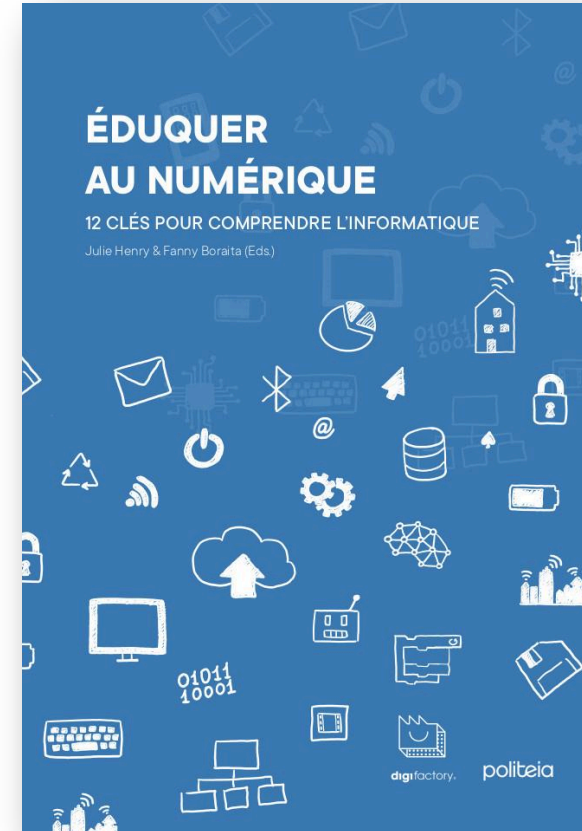
Objectif de ces 4 séances

- *Vous préparer à démarrer des études en informatique (duh!).*
- *Vous rappeler tout ce que vous devriez savoir sur l'informatique.*
- *Vous aider à comprendre et adopter un "mindset" d'informaticien.*
- *Vous divertir un peu, on espère.*

0

Introduction

Pour aller plus loin (sans nous)



https://www.politeia.be/fr_BE/shop/18533-eduquer-au-numerique-12-cles-pour-comprendre-l-informatique-11619#attr=



Introduction

Informations utiles

Utiliser les machines du Pool

Login : visiteurXX (avec XX = 01 à 40)

Mdp : UNamurFI

Ressources des cours préparatoires

<https://snail-unamur.github.io/INFOPREPA/>

Nous contacter

xavier.devroey@unamur.be

benoit.vanderose@unamur.be

0

Introduction

Dans l'immédiat...

Partie 1 : Devenir un·e power user

1-1 C'est quoi l'informatique ?

1-2 Utiliser l'ordinateur comme un·e power user

Partie 2 : Devenir un·e développeur·euse

2-1 La programmation et ses paradigmes

2-2 Introduction à l'algorithmique

1

C'est quoi l'informatique ?

Devenir un·e power user



UNIVERSITÉ
DE NAMUR

FACULTÉ
D'INFORMATIQUE

C'est quoi l'informatique ?

Ou

*Comment rendre une planche de
plastique capable de faire des
additions à notre place!*

1

L'informatique



informatique (*computer science*)

Discipline qui s'intéresse à tous les aspects, tant théoriques que pratiques, reliés au traitement automatique de l'information, à la conception, à la programmation, au fonctionnement et à l'utilisation des ordinateurs.

- Le grand dictionnaire terminologique



informatique (*computer science*)

*Discipline qui s'intéresse à tous les aspects, tant théoriques que pratiques, reliés au traitement automatique de l'information, à la conception, à la programmation, **au fonctionnement et à l'utilisation des ordinateurs.***

- Le grand dictionnaire terminologique

À la rencontre de l'ordinateur

L'informatique implique donc l'usage d'un ordinateur...



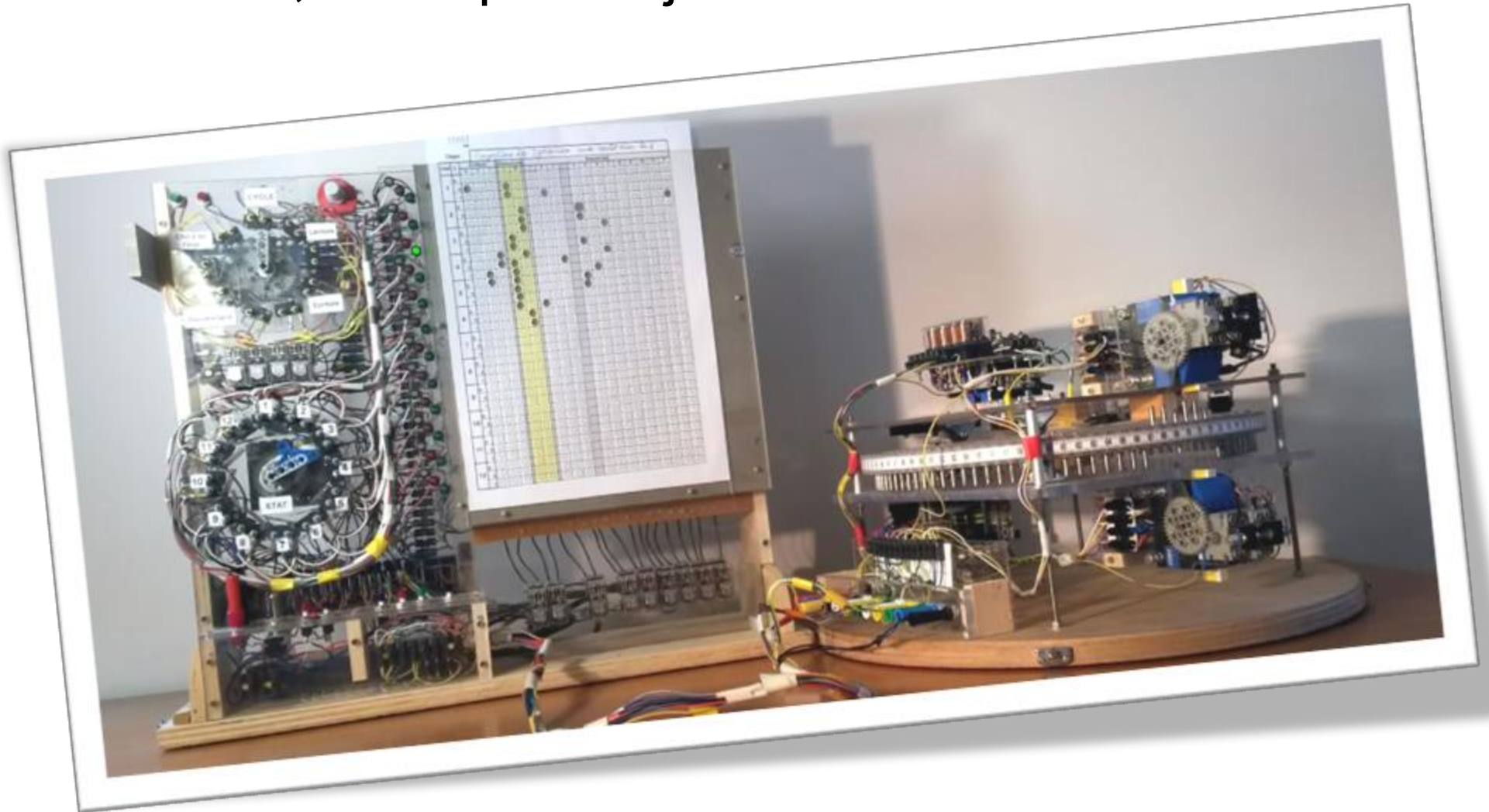
À la rencontre de l'ordinateur



... voire d'ordinateurS...

À la rencontre de l'ordinateur

Mais un ordinateur, c'est quoi au juste ?!





ordinateur (*computer*)

Machine programmable de traitement de l'information, commandée par des programmes stockés en mémoire, qui accepte des données structurées, les traite selon des règles définies et produit automatiquement un résultat en sortie.



ordinateur (*computer*)

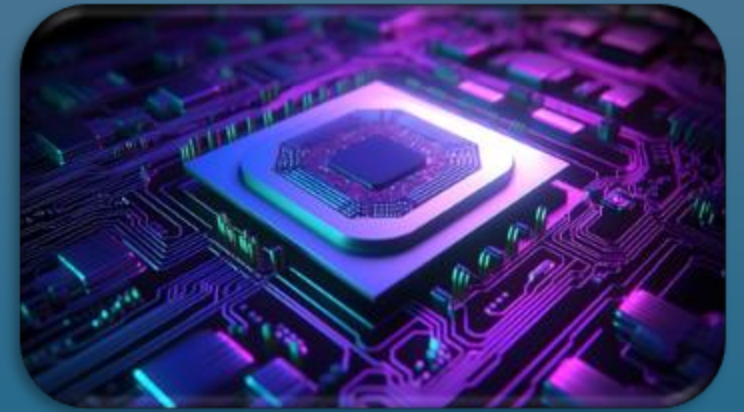
Machine **programmable** de traitement de l'information, commandée par des **programmes** stockés **en mémoire**, qui accepte des données structurées, les traite selon des **règles définies** et **produit automatiquement** un résultat en sortie.

À la rencontre de l'ordinateur

Tout appareil muni d'au moins :

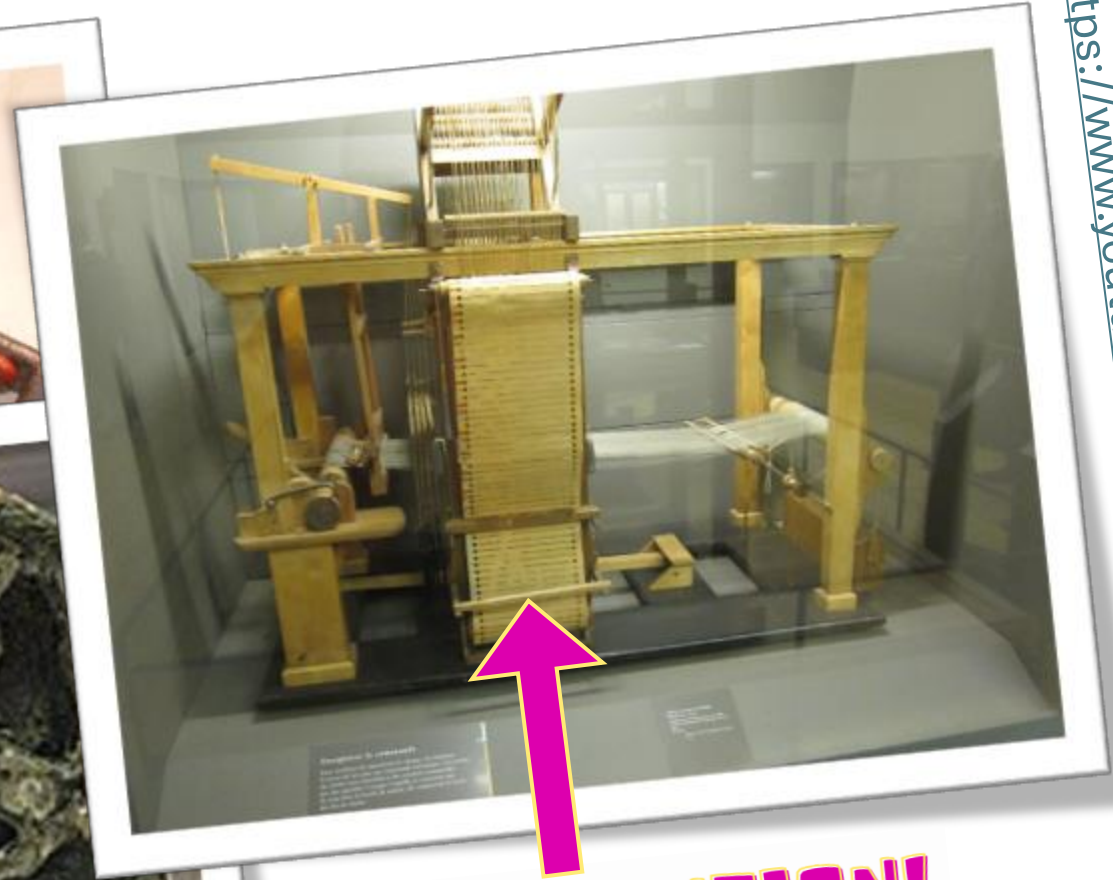
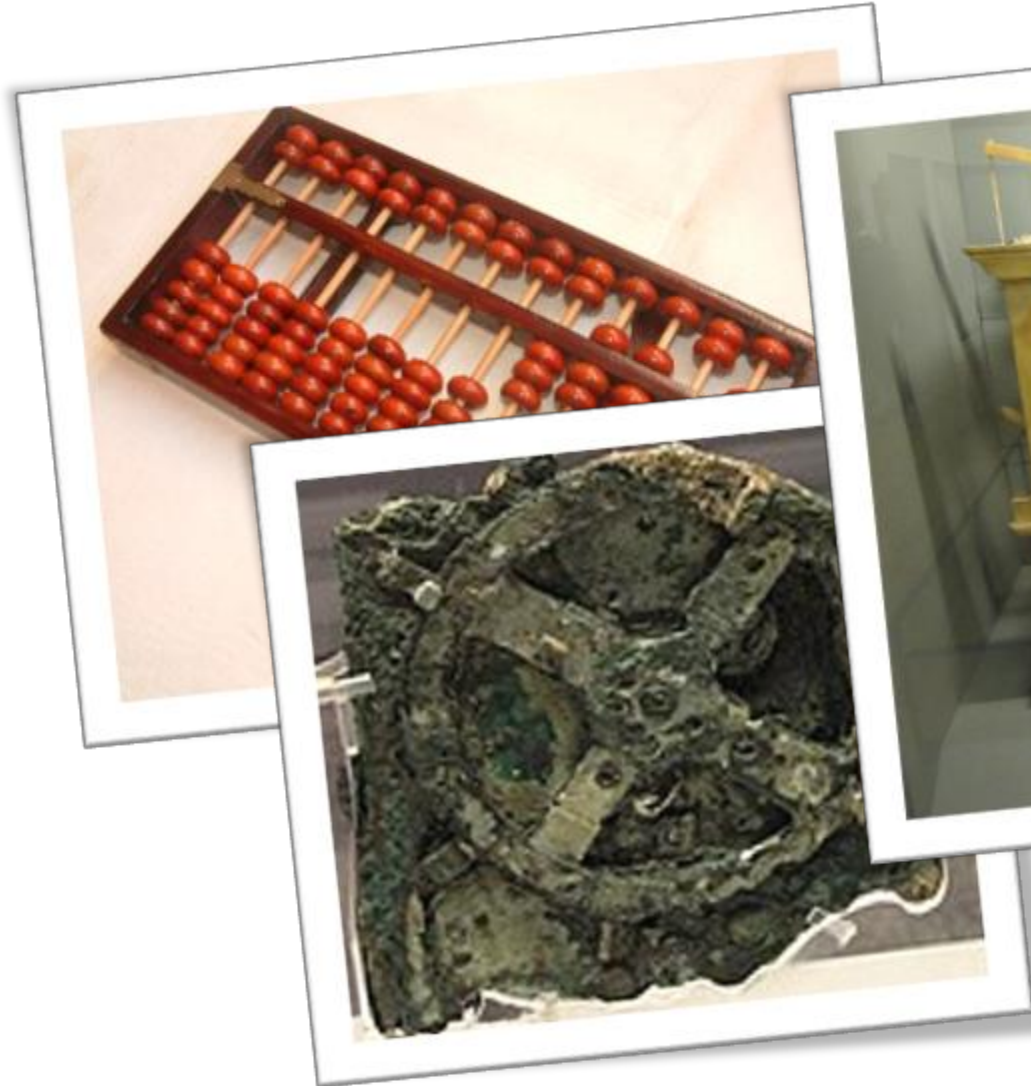
- Un processeur (CPU)
 - > Qui exécute très vite des instructions simples;
- Une forme de mémoire
 - > Qui permet de stocker les instructions à exécuter et les résultats produits par l'exécution des instructions;
- Une ou plusieurs interface(s) d'entrée/sortie:
 - > Qui permet(tent) de communiquer avec le monde extérieur (utilisateurs ou ordinateurs);

...peut être considéré comme un ordinateur.



À la rencontre de l'ordinateur

La « préhistoire » :

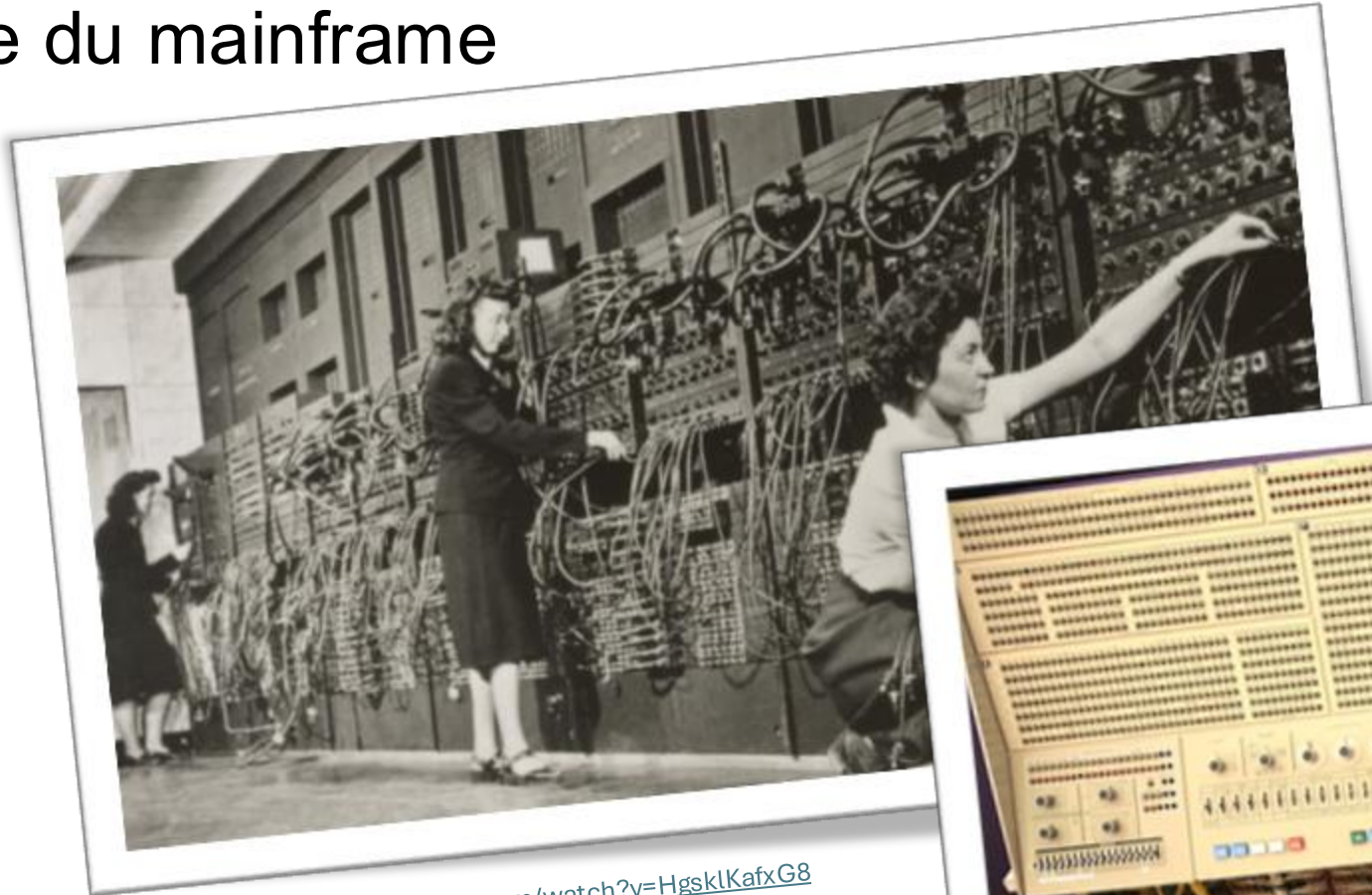


REVOLUTION!

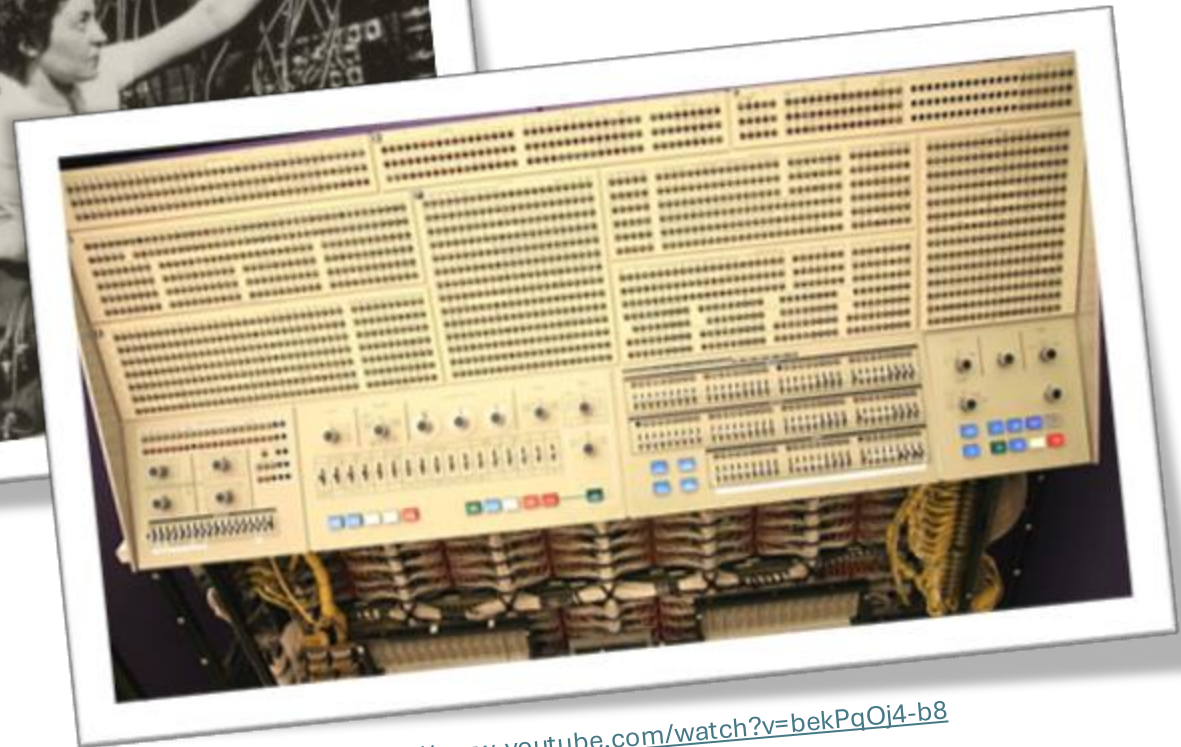
https://www.youtube.com/watch?v=Ygj6Lp_h58

À la rencontre de l'ordinateur

L'ère du mainframe



<https://www.youtube.com/watch?v=HgsklKafxG8>



<https://www.youtube.com/watch?v=bekPqOj4-b8>

À la rencontre de l'ordinateur

L'ère du **Personal Computer**



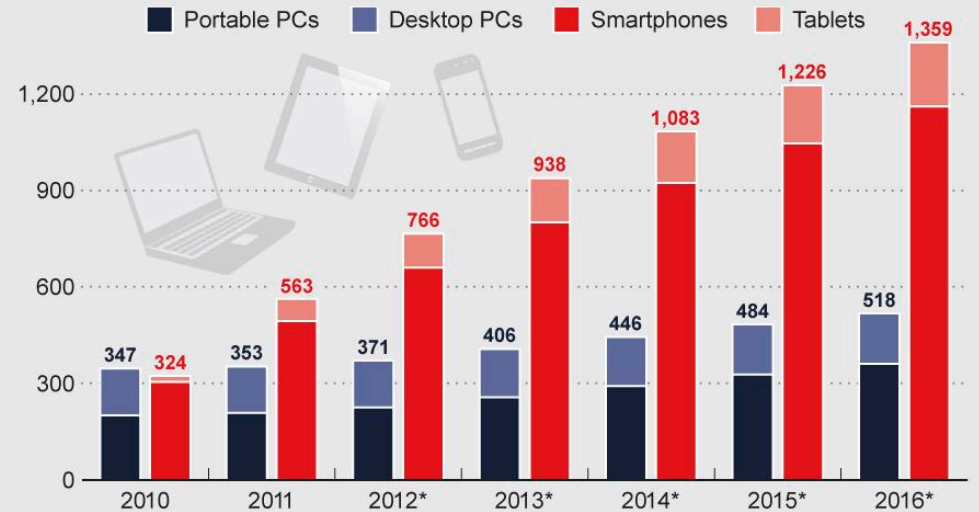
À la rencontre de l'ordinateur

L'ère post-PC



The Post-PC Era Has Arrived

Global smartphone, tablet and PC shipments (in millions)



statista
The Statistics Portal

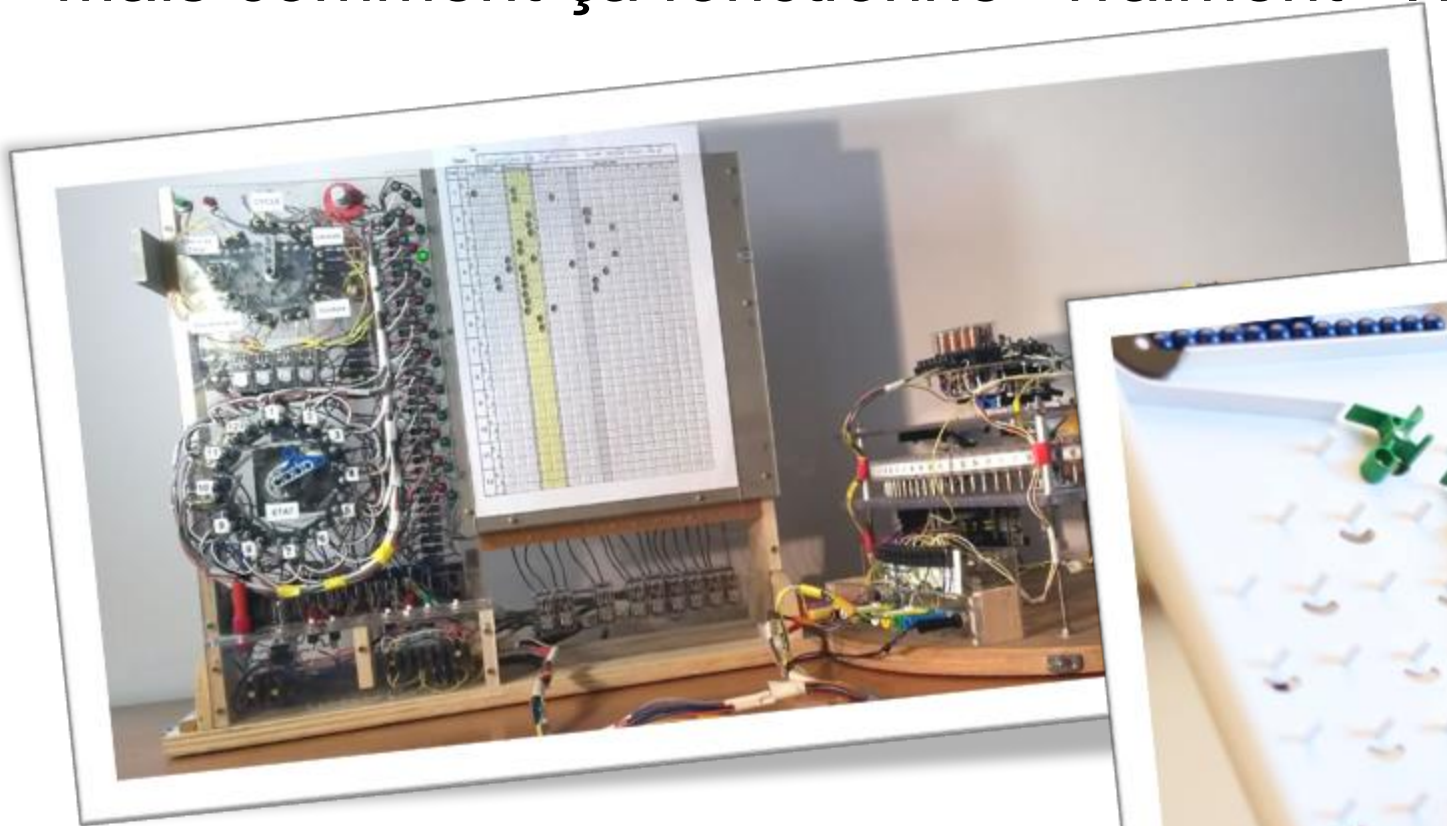
creative commons

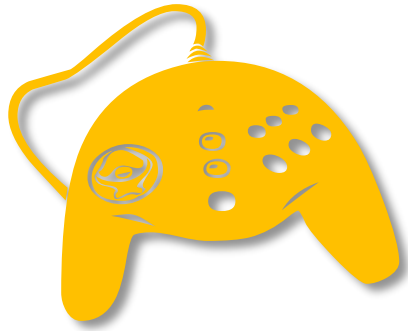
* Forecast data

Source: IDC

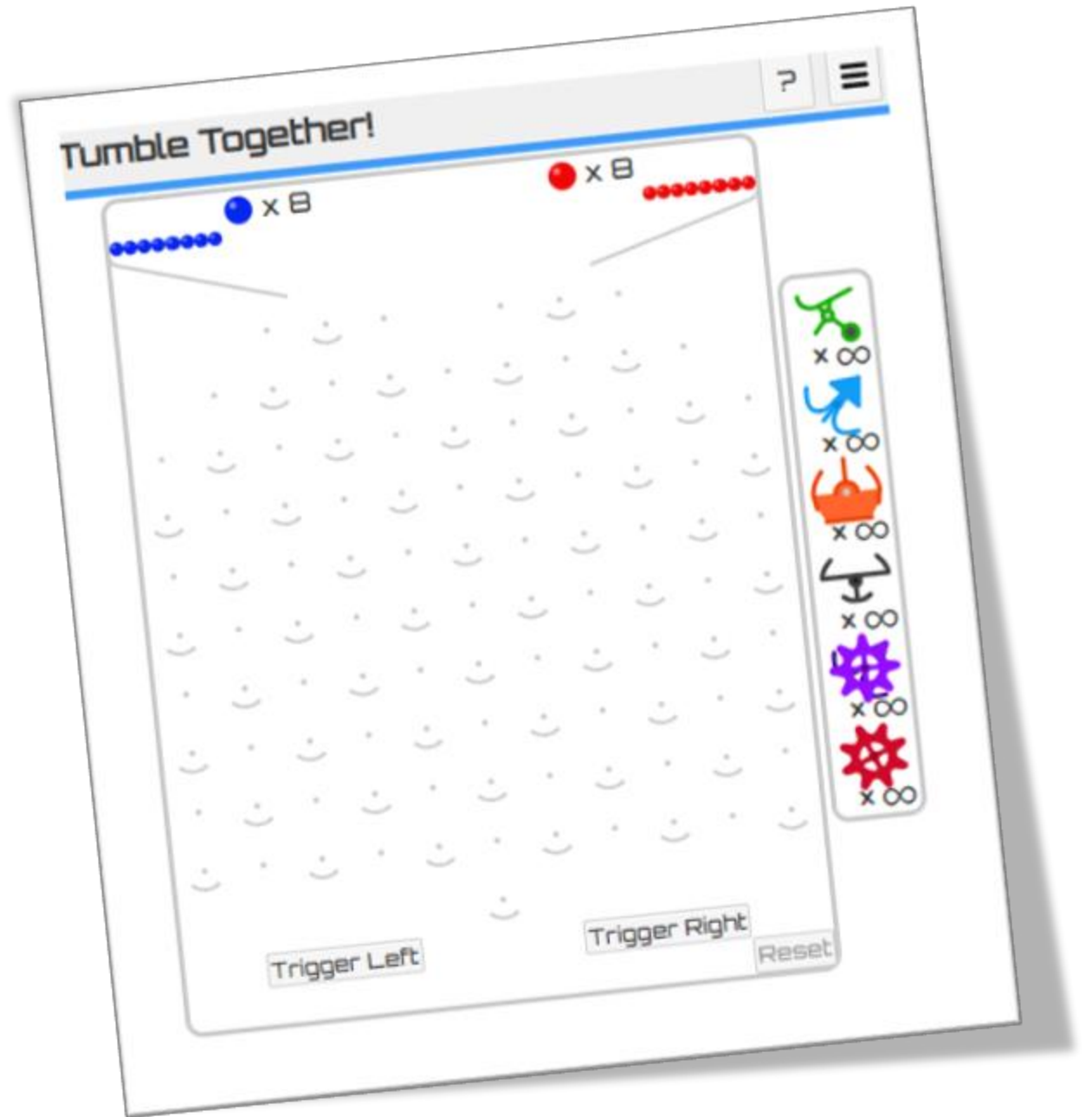
À la rencontre de l'ordinateur

Mais comment ça fonctionne *vraiment* ?!



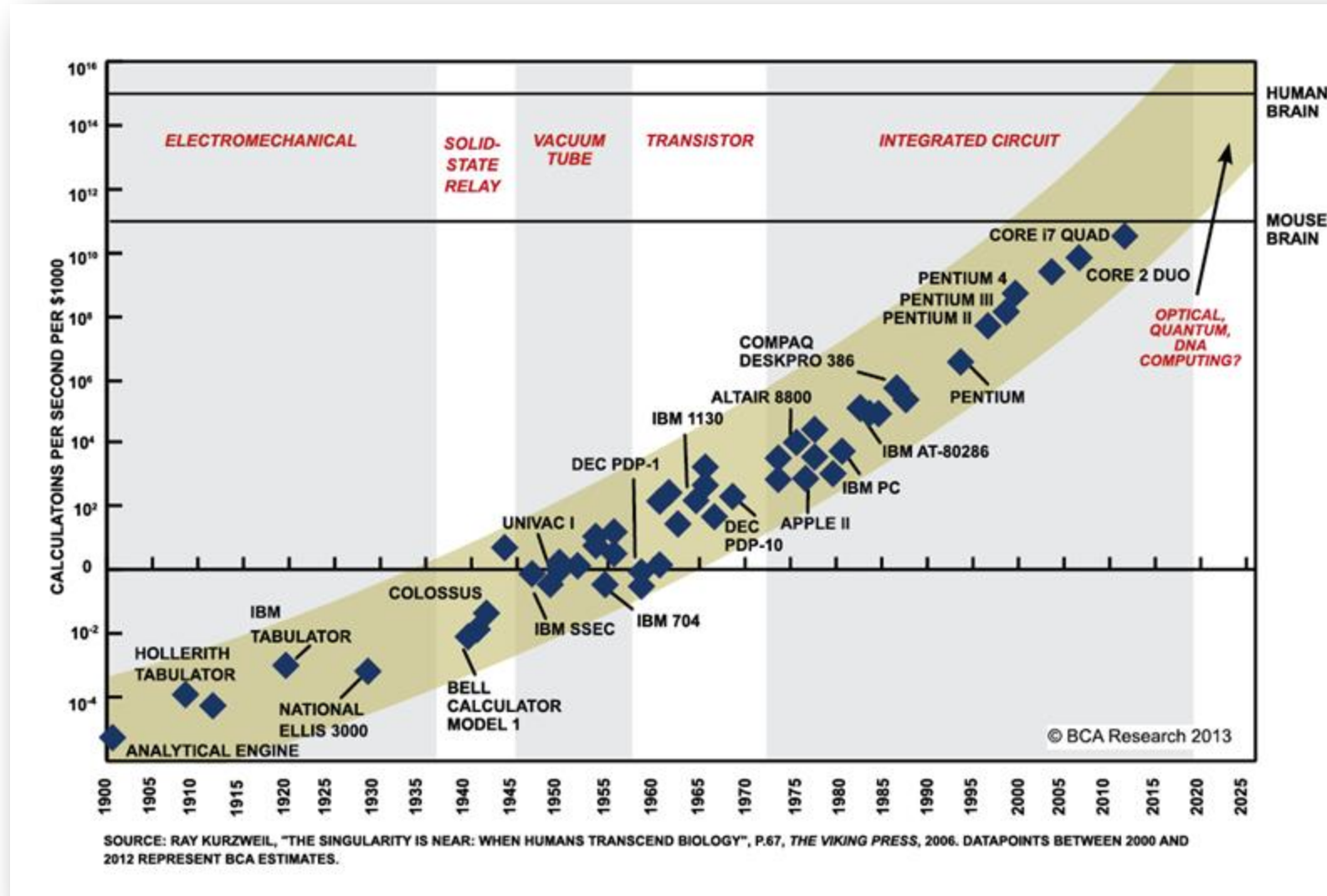


Activité

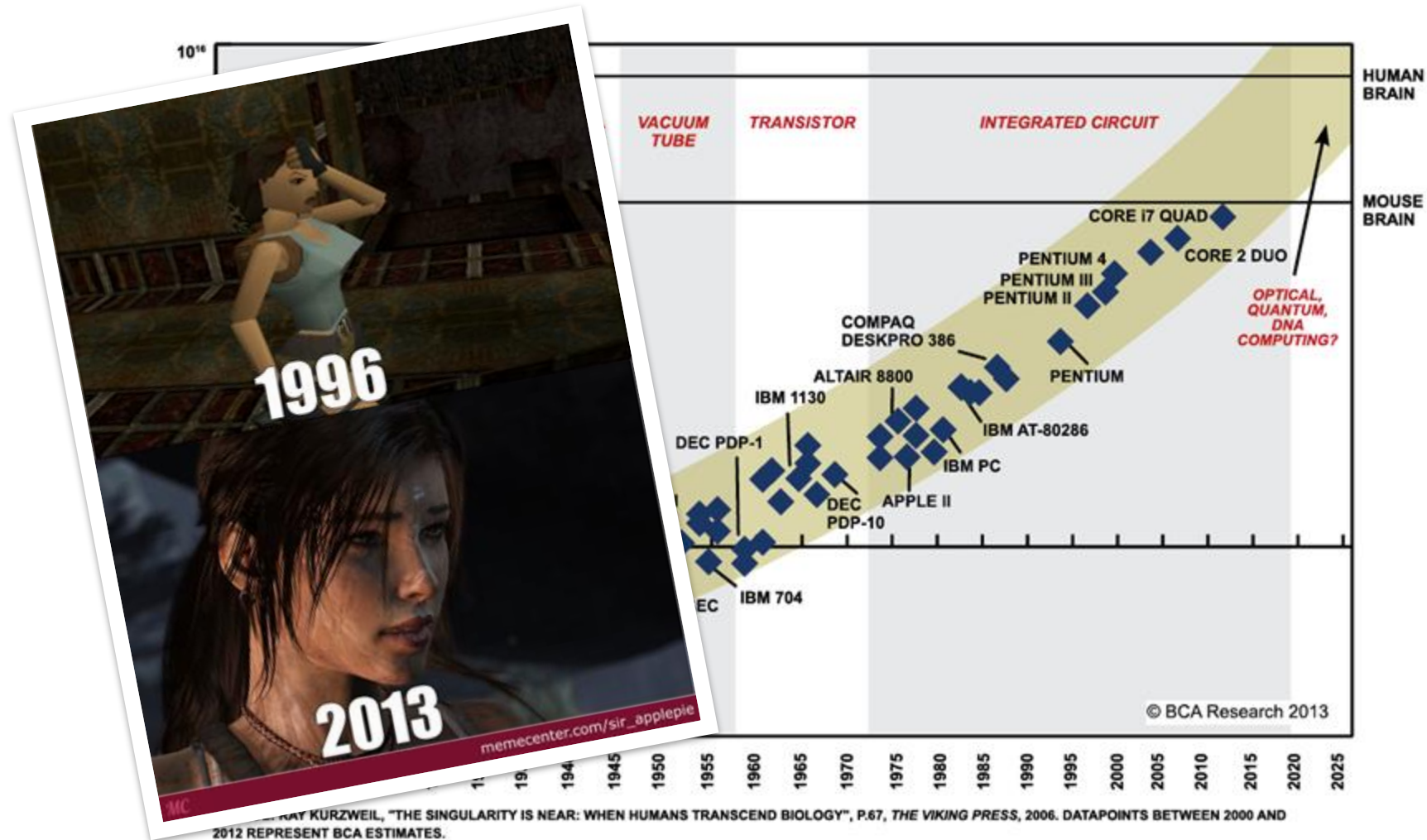


<https://tumble-together.herokuapp.com/>

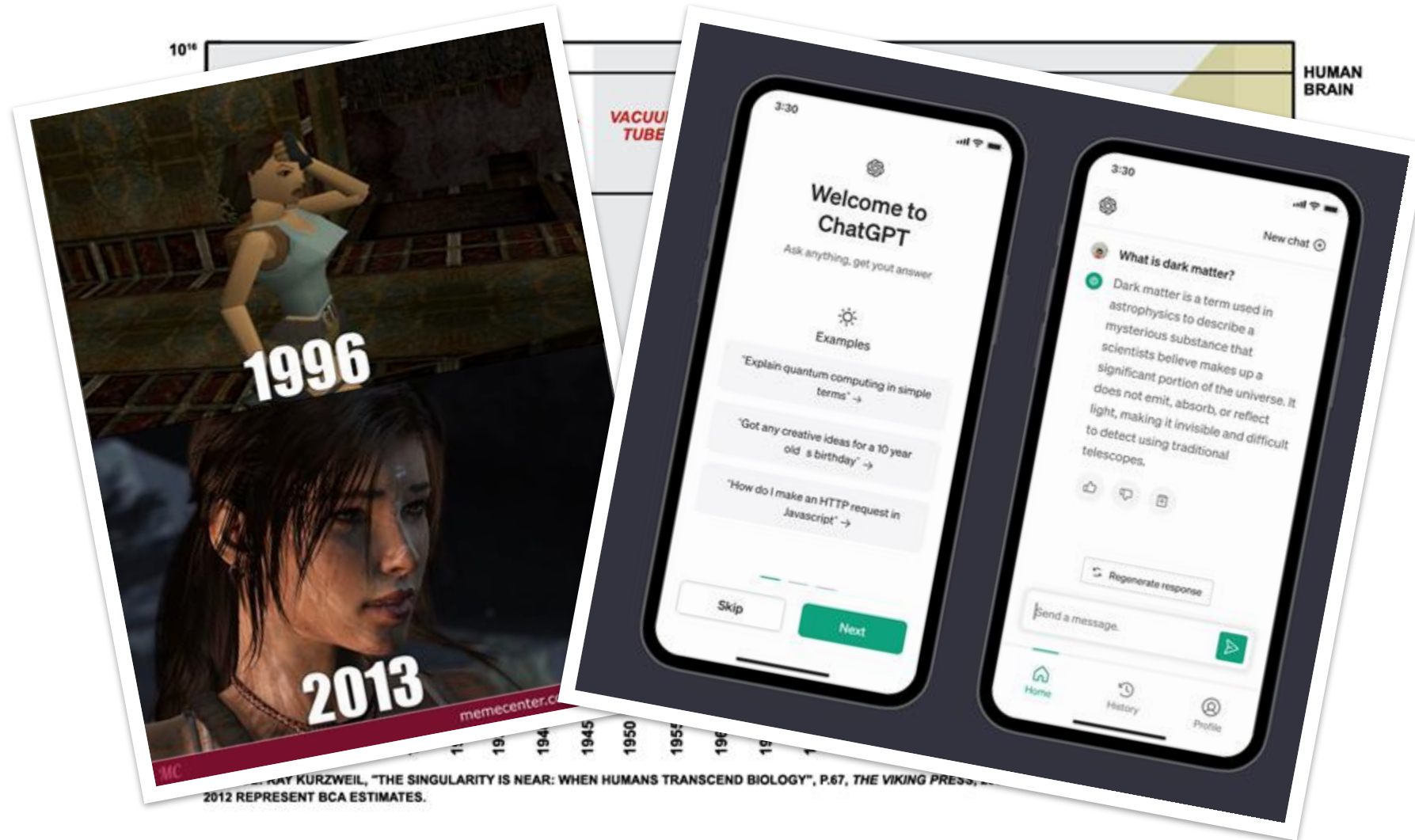
Évolution des performances des ordinateurs



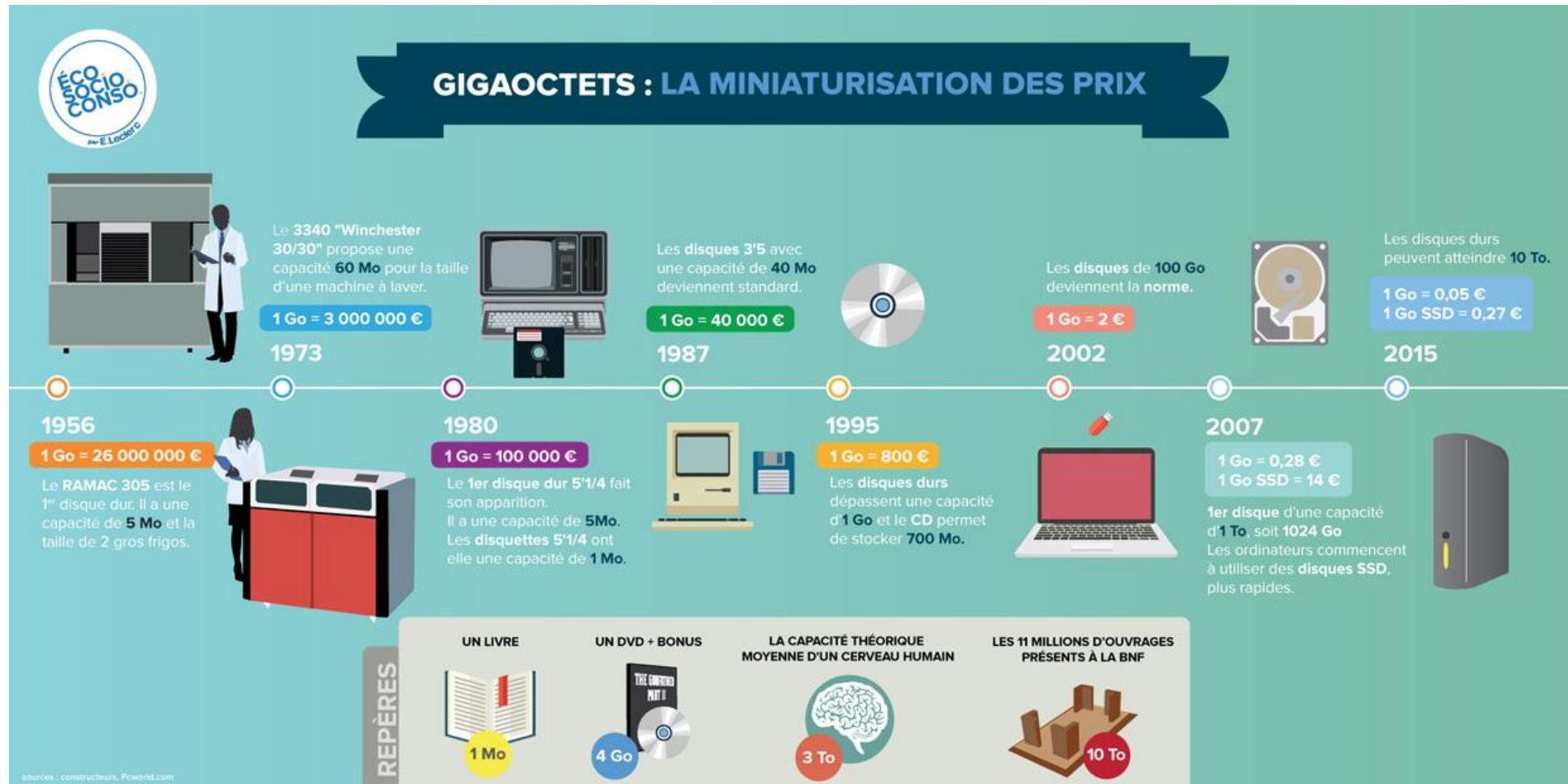
Évolution des performances des ordinateurs



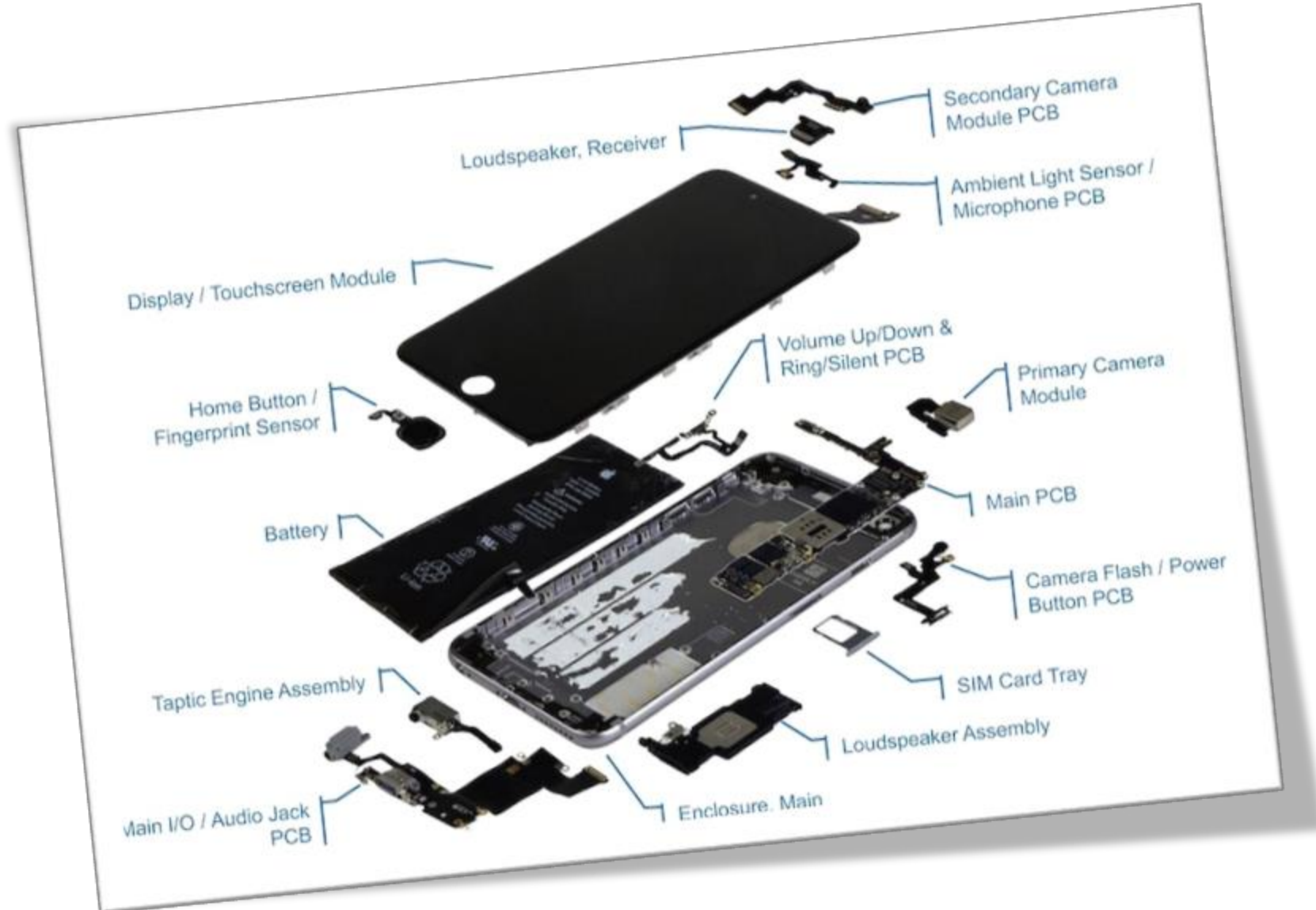
Évolution des performances des ordinateurs



Évolution des capacités de stockage



Évolution... des ordinateurs



Cependant...

« L'informatique ne concerne pas plus les ordinateurs que l'astronomie ne concerne les télescopes, la biologie les microscopes ou la chimie les béchers et les tubes à essai. La science n'est pas une question d'outils, mais de comment nous les utilisons et de ce que nous découvrons quand nous le faisons. »

- Fellows et Parberry 1993





informatique (*computer science*)

*Discipline qui s'intéresse à tous les aspects, tant théoriques que pratiques, reliés **au traitement automatique de l'information**, à la conception, à la programmation, au fonctionnement et à l'utilisation des ordinateurs.*

- Le grand dictionnaire terminologique

2

L'information

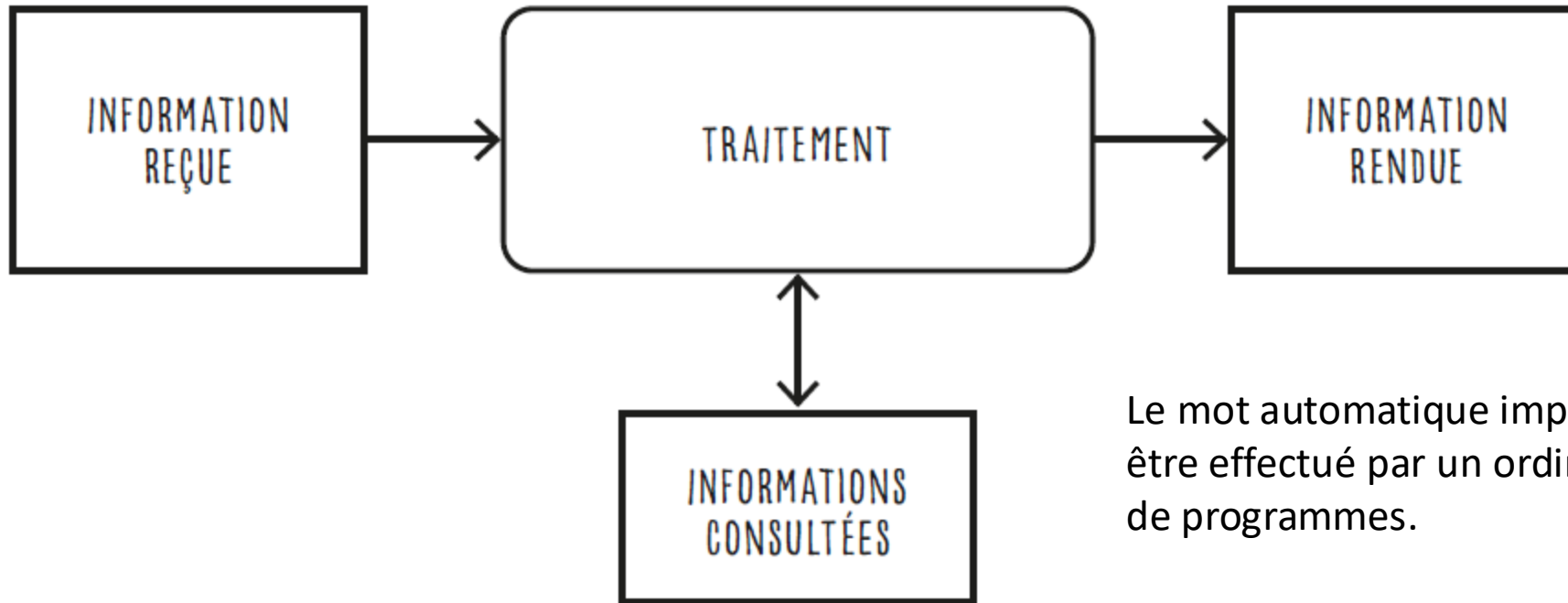


informatique (*computer science*)

*Discipline qui s'intéresse à tous les aspects, tant théoriques que pratiques, reliés **au traitement automatique de l'information**, à la conception, à la programmation, au fonctionnement et à l'utilisation des ordinateurs.*

- Le grand dictionnaire terminologique

Le traitement automatique de l'information

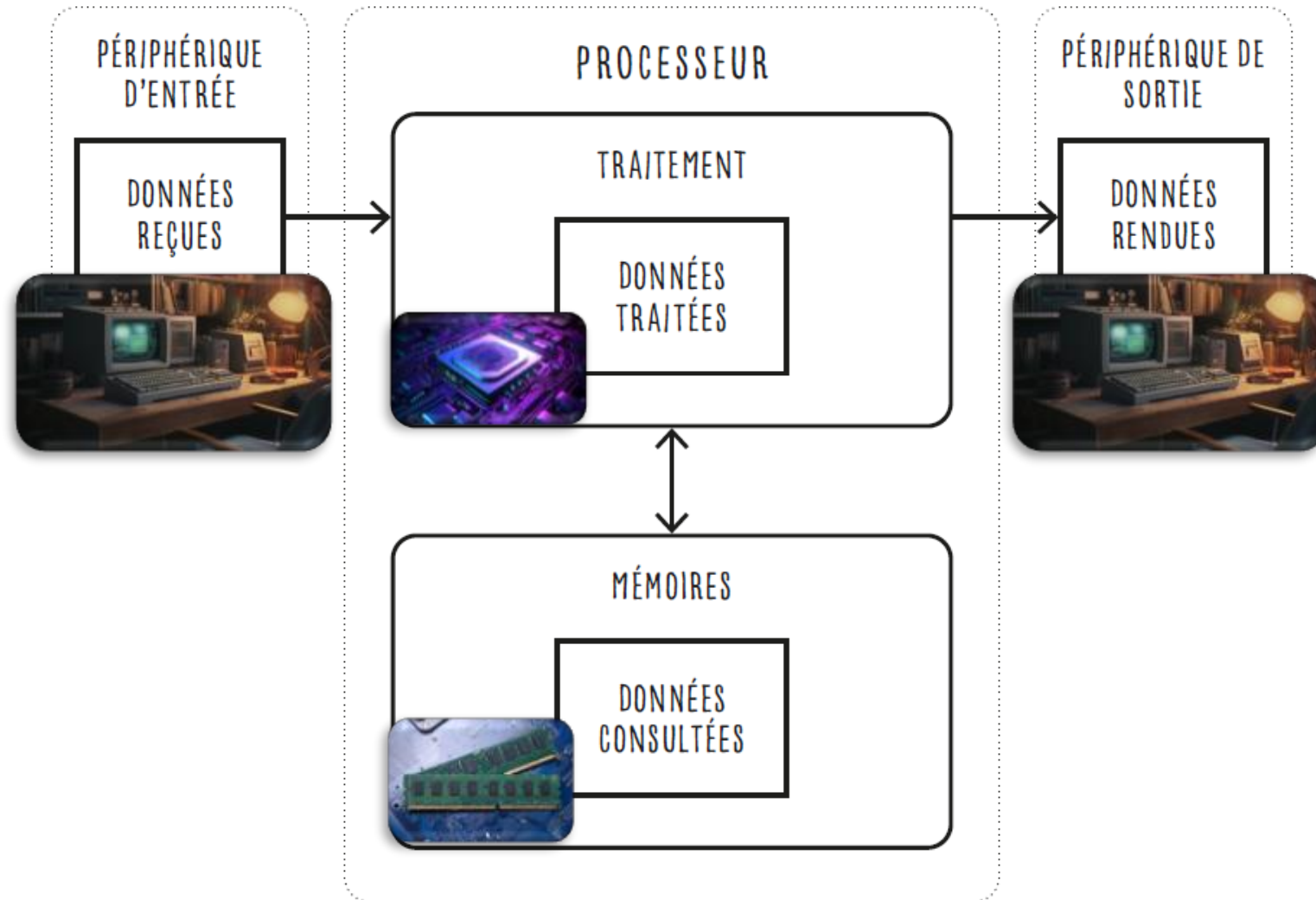


Le mot automatique implique que le traitement va être effectué par un ordinateur, à travers l'exécution de programmes.

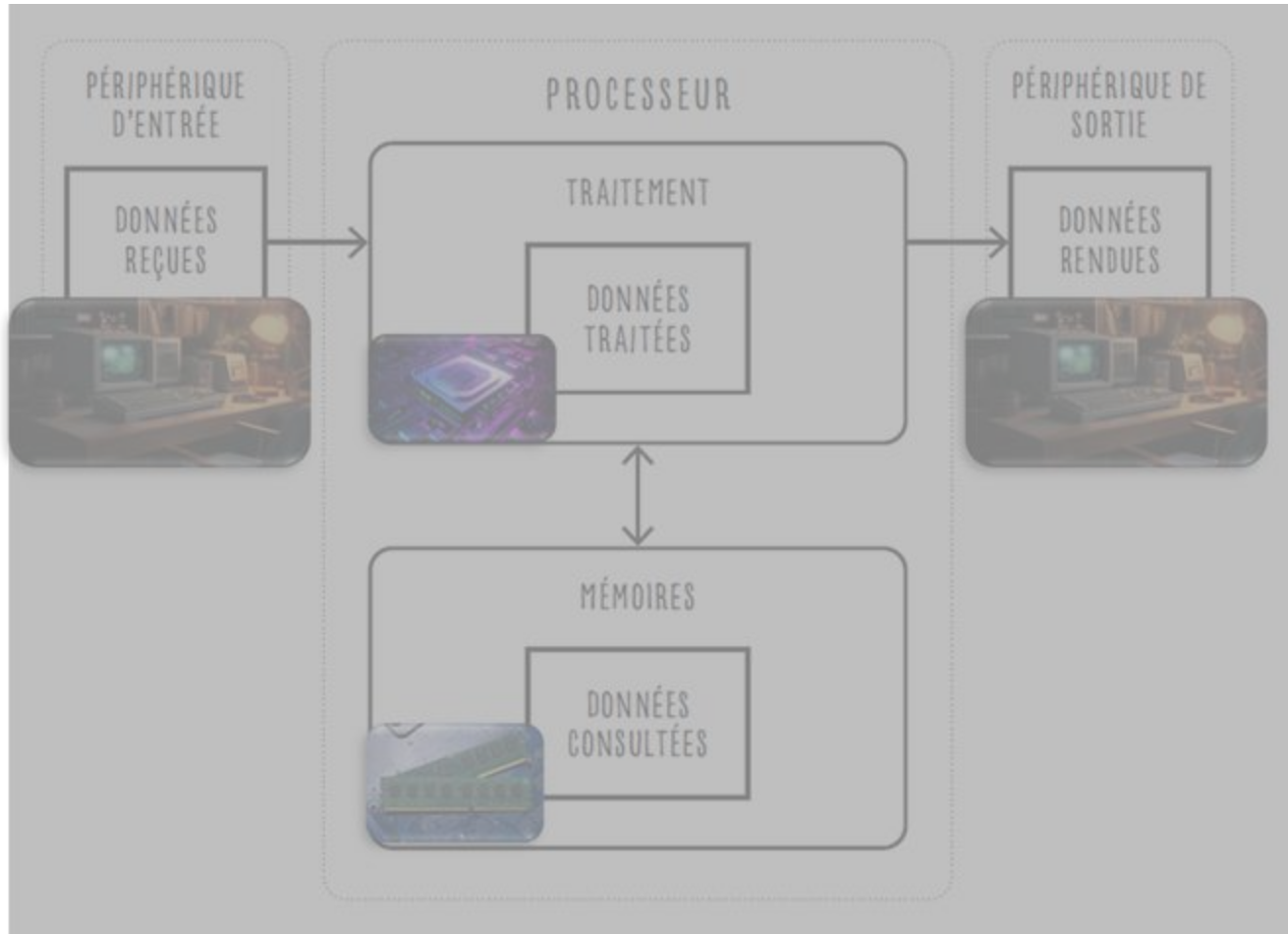
Le traitement s'effectue sur une information reçue et peut nécessiter d'autres informations pour aboutir.

En résultat du traitement, une information traitée est fournie à l'utilisateur.

Le traitement automatique de l'information



Le traitement automatique de l'information



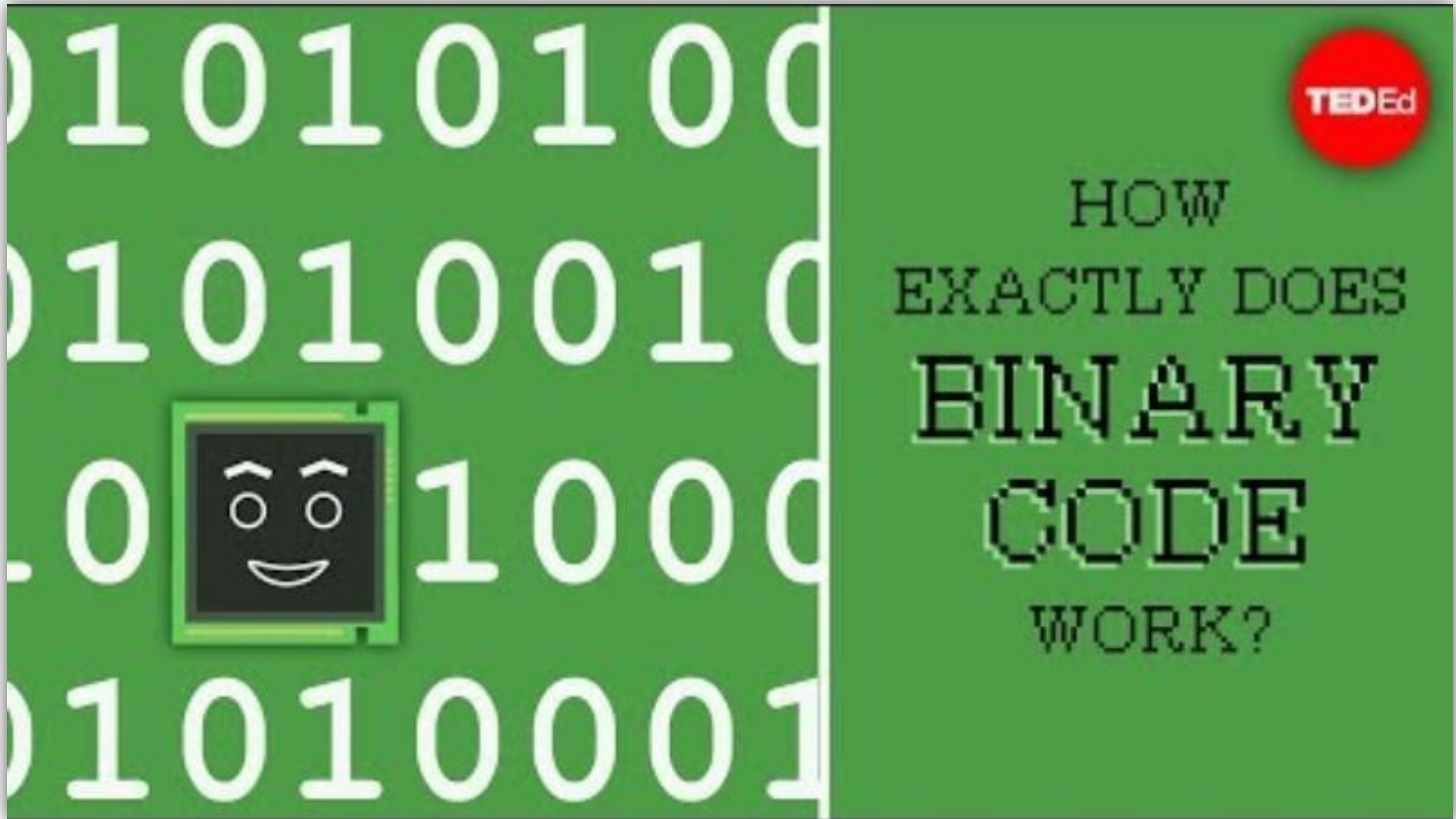
L'information reçue ne peut pas prendre n'importe quelle forme (un ordinateur est un calculateur et manipule exclusivement des nombres).

Les êtres humains utilisent le système décimal et calculent principalement en **base 10**.

Un ordinateur est composé de transistors et un transistor possède deux états : le courant passe (allumé) ou non (éteint). Ces deux états sont représentés respectivement par les chiffres 1 et 0. De ce fait, un ordinateur utilise le système binaire et calcule en **base 2**.

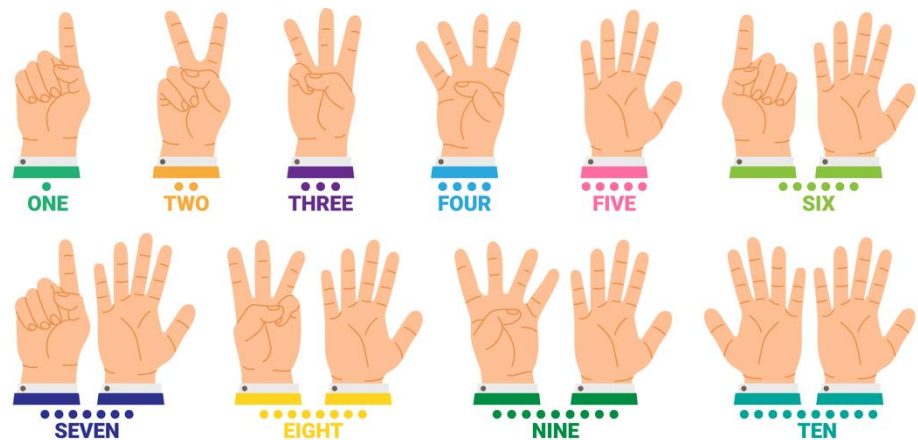
Coder l'information

<https://www.youtube.com/watch?v=wgbV6DLVezo>



HOW
EXACTLY DOES
BINARY
CODE
WORK?

Coder l'information



VS

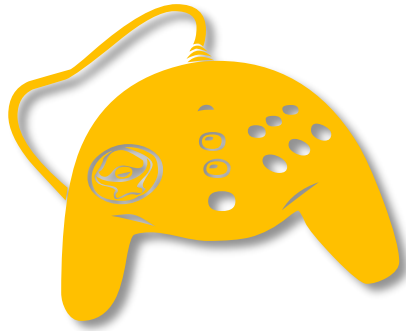


Diagram illustrating the conversion of the binary number 10011011_2 to the decimal number 127. The binary digits are aligned with their corresponding powers of 2 and the resulting decimal values.

1	0	0	1	1	0	1	1	₂
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	
128	64	32	16	8	4	2	1	

wikiHow

<https://fr.wikihow.com/convertir-un-nombre-binaire-en-nombre-d%C3%A9cimal>



Activité

A screenshot of a binary game interface. The main area is a grid of 8 columns and 6 rows of binary digits (0s and 1s). The columns are labeled with powers of 2: 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1. The rows are labeled with their corresponding decimal values: 11, 64, 16, ?, ?. The grid is divided into three sections: a top section with blue headers, a middle section with yellow headers, and a bottom section with green headers. The top section has a blue header with values 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1. The middle section has a yellow header with values 11, 64, 16, and two question marks. The bottom section has a green header with values 11, 64, 16, and two question marks. To the right of the grid is a green sidebar with a score display (SCORE: 0), level display (LEVEL: 1), and lines left display (LINES LEFT: 15). Below the sidebar are three orange buttons: PAUSE, SOUND OFF, and END GAME.

<https://learningcontent.cisco.com/games/binary/index.html>

Traiter l'information codée

Comment ça marche, vraiment ?

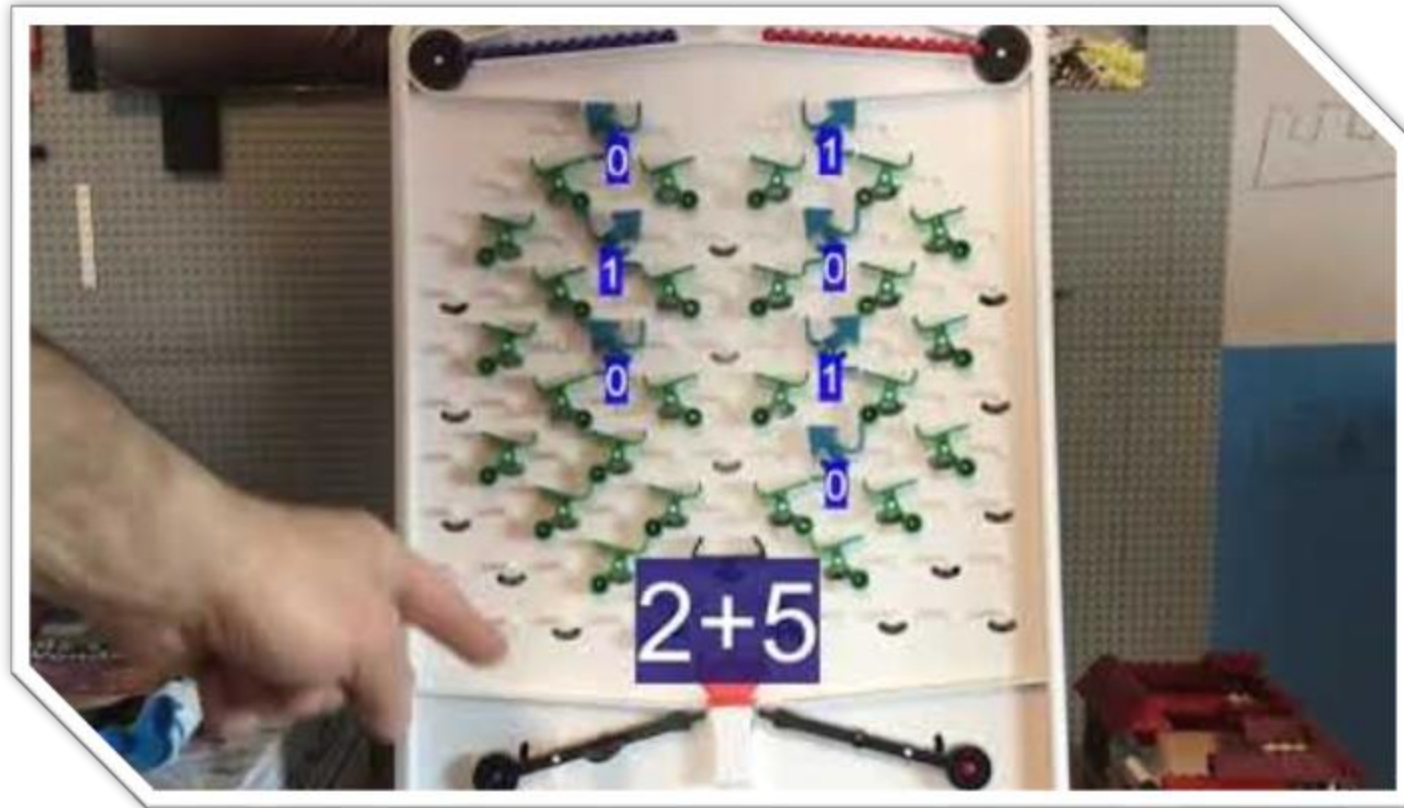
Tout n'est qu'une **ILLUSION.**



Traiter l'information codée

Comment ça marche, vraiment ?

<https://www.youtube.com/watch?v=R-819NJAlS>



Tout est une question d'*abstraction*.

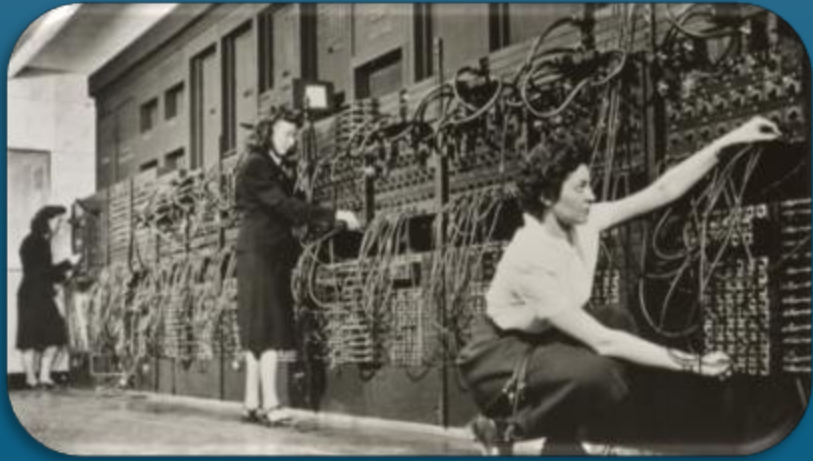


abstraction (*abstraction*)

L'abstraction dans le domaine de la programmation informatique permet de réduire la complexité et d'obtenir une conception et une implémentation plus efficaces dans les systèmes logiciels complexes. Elle dissimule les complexités techniques des systèmes derrière des API plus simples à manipuler.

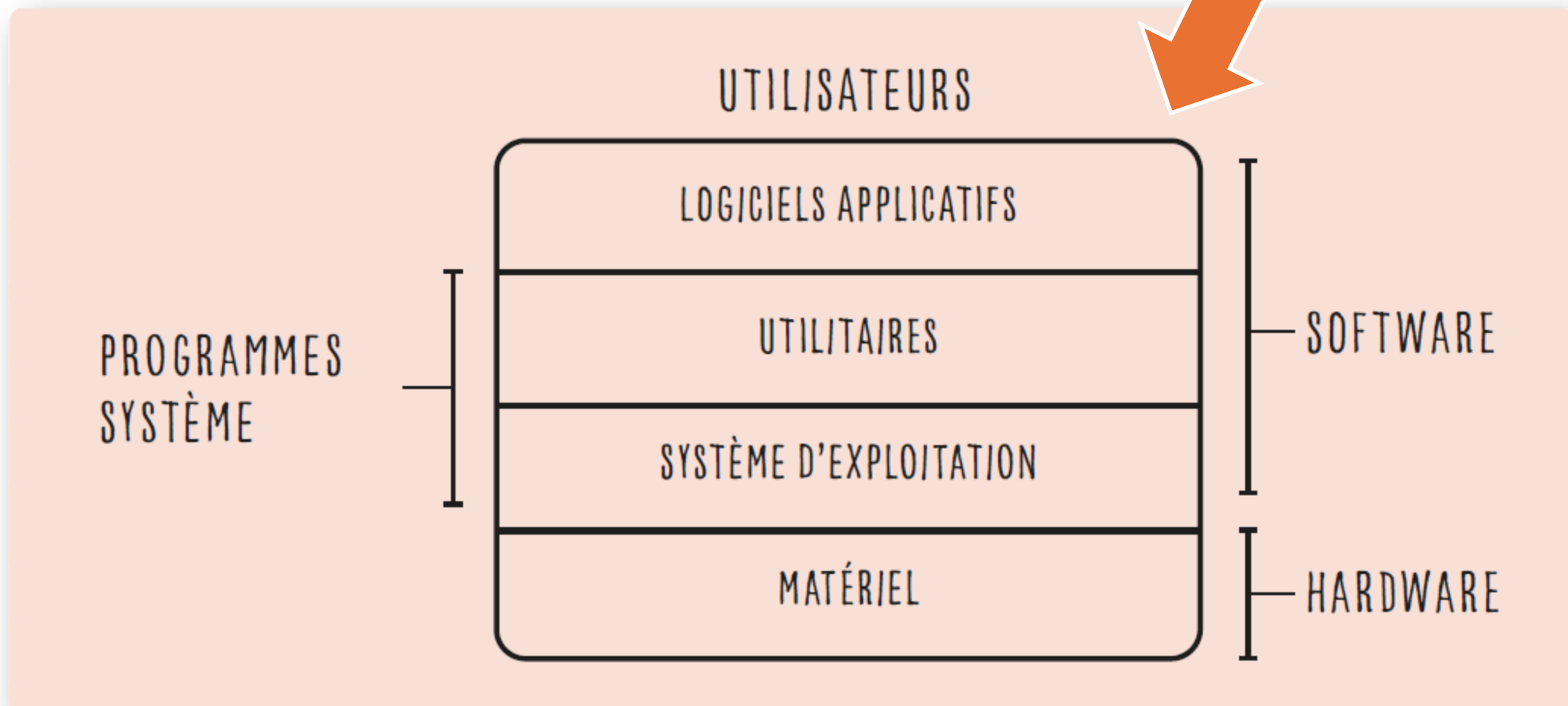
- Mozilla Developer Network

L'abstraction en action

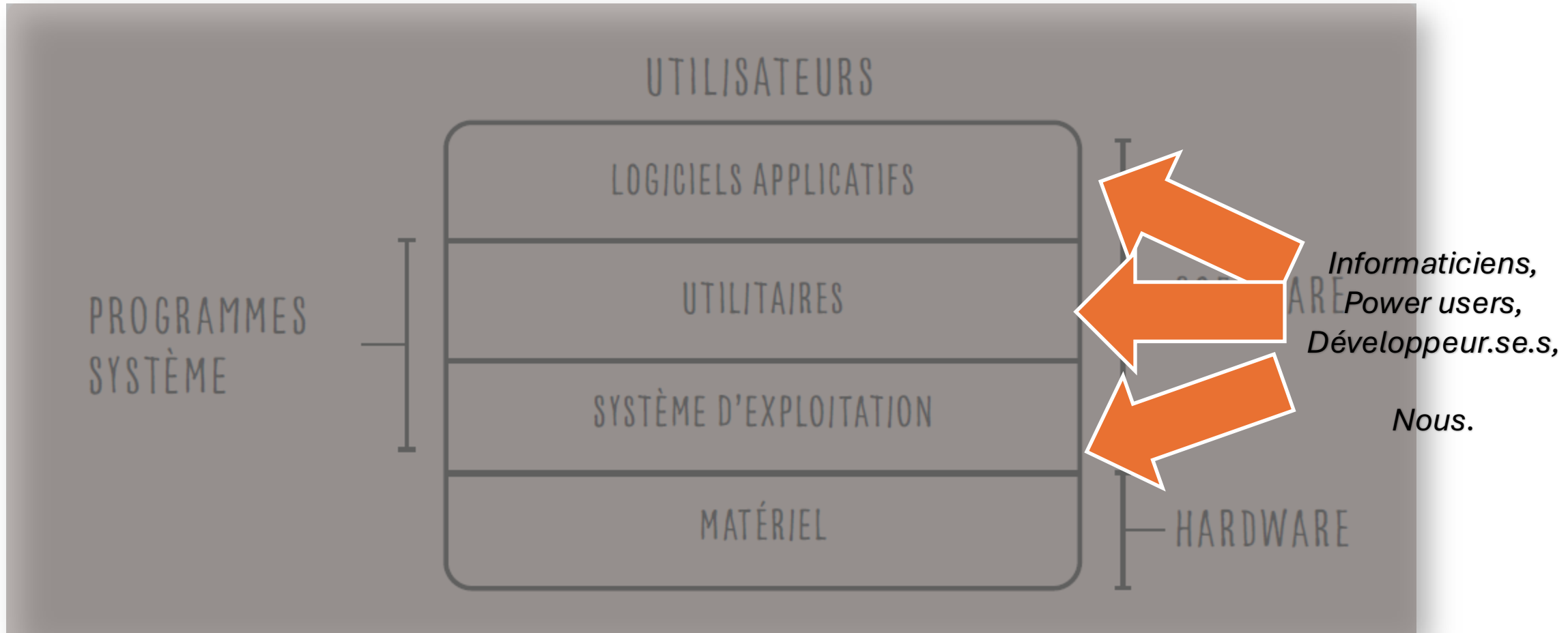


L'abstraction en action

Utilisateur grand public



L'abstraction en action



Où en sommes-nous?

Partie 1 : Devenir un·e power user

~~1-1 C'est quoi l'informatique ?~~

1-2 Utiliser l'ordinateur comme un·e power user

Partie 2 : Devenir un·e développeur·euse

2-1 La programmation et ses paradigmes

2-2 Introduction à l'algorithmique