

Sciences du numérique et technologie

M Tixidor

Matériel

- **Matériel en classe de SNT**
 - Cahier de SNT : cours, feuilles d'exercices, contrôles, énoncés de TP, ...
 - LIVRE DE SNT à prendre lorsque prévu sur PRONOTES
 - tablette ou smartphone ou calculatrice avec ed python
 - écouteurs FILAIRES
- **Matériel numérique**
 - ordinateur fourni en TP



Le Web



Internet



Informatique embarquée
et objets connectés



Les réseaux sociaux



Les données structurées
et leur traitement

Découvrir l'informatique pour comprendre le monde numérique



Localisation, cartographie
et mobilité



La photographie
numérique

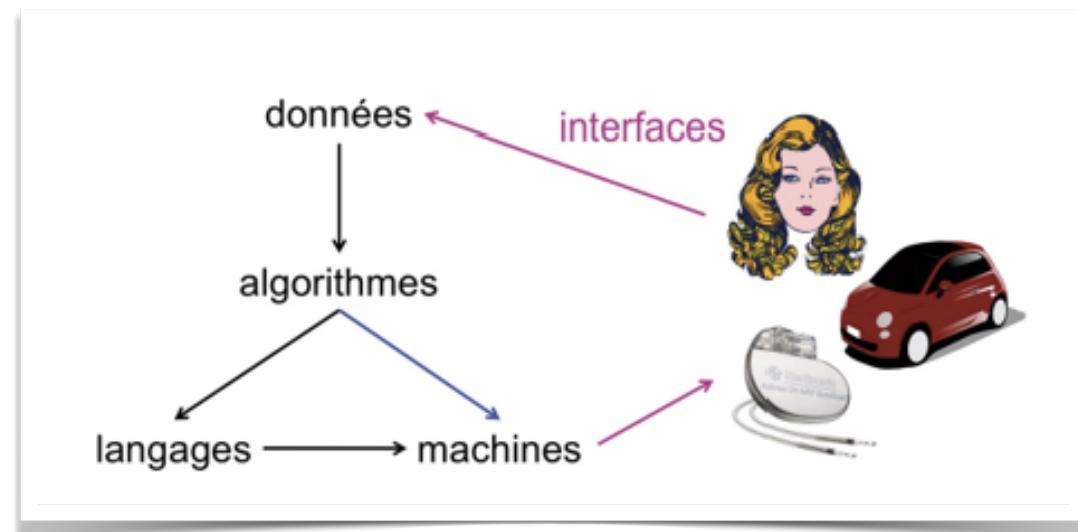
Un programme bâti autour de quelques questionnements

- Quels sont aujourd’hui les principaux enjeux autour des **données numériques** (numérisation, traitements, 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

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 :

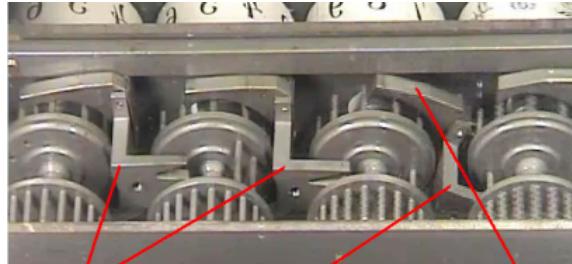
- acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique
- développer des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes, le contrôle des résultats.



Pourquoi a-t-on eu
besoin de machines?



Pascaline (1648), premier procédé mécanique de calcul. Une machine qui ne se trompe jamais.



Sautoirs en position "de repos"

Sautoir en cours de retenue

La retenue sera incrémentée ici, sur la roue voisine

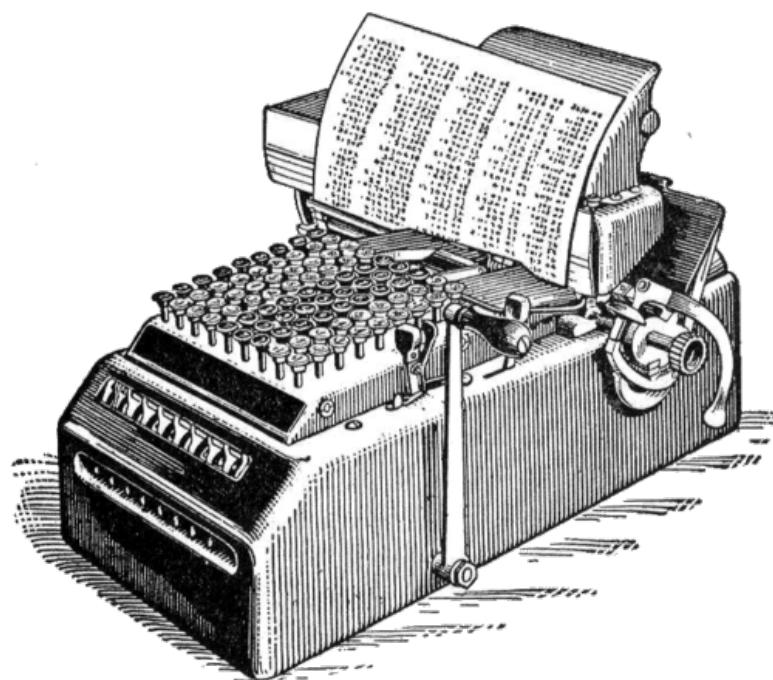
32

Caville 1911		Rattie 1911		Snow 1911		Page	
set 11	for jan	11 oc	set 4	for feb	9 11	jan 21	for jan
Mar 4	for abr	11 oc	ap 10	for abr	9 12	feb 4	for feb
Apr 1	for March	11 oc	May 5	for may	12 13	Feb 26	for feb
May 1	for April	14 oc	June 1	for June	12 14	Mar 11	for mar
May 27	for May	14 oc	July 5	for July	12 15	Mar 11	for mar
Jun 27	for June	14 oc	Aug 5	for Aug	12 16	Apr 8	for apr
July 29	for July	(7 oc)	Sept 5	for Sept	12 17	May 1	for May
Aug 5	for July	(7 oc)	Oct 5	for Oct	12 18	May 17	for May
Aug 27	for Aug	(7 oc)	Nov 5	for Nov	12 19	May 20	for May
Sept 16	for Aug	(7 oc)	Dec 5	for Dec	12 20	May 20	for May
Oct 7	for Sept	(5 oc)			May 21	for May	5.00
Oct 14	for Sept	(9 oc)			May 22	for May	6.50
Oct 21	for Oct	(5 oc)			May 23	for May	7.50
Nov 3	for Oct	(9 oc)			May 24	for May	8.00
Dec 2	for Nov	(6 oc)	Dec 28	for Dec	May 25	for May	10.00
Dec 11	for Nov	(8 oc)	Jan 4	for Jan	May 26	for May	10.00
Dec 31	for Dec	(5 oc)	Jan 18	for Dec	May 27	for May	12.50
Jan 7	for Dec	(8 oc)	Jan 20	for Dec	May 28	for May	12.50
Jan 14	for Jan	14			May 29	for May	12.50
Jan 21	for Feb	14			May 30	for May	12.50

33

Caville 1912				Snow 1912			
set 11	for jan	11 oc	set 4	for feb	9 11	jan 21	for jan
Mar 4	for abr	11 oc	ap 10	for abr	9 12	feb 4	for feb
Apr 1	for March	11 oc	May 5	for may	12 13	Feb 26	for feb
May 1	for April	14 oc	June 1	for June	12 14	Mar 11	for mar
May 27	for May	14 oc	July 5	for July	12 15	Mar 11	for mar
Jun 27	for June	14 oc	Aug 5	for Aug	12 16	Apr 8	for apr
July 29	for July	(7 oc)	Sept 5	for Sept	12 17	May 1	for May
Aug 5	for July	(7 oc)	Oct 5	for Oct	12 18	May 17	for May
Aug 27	for Aug	(7 oc)	Nov 5	for Nov	12 19	May 20	for May
Sept 16	for Aug	(7 oc)	Dec 5	for Dec	12 20	May 20	for May
Oct 7	for Sept	(5 oc)			May 21	for May	2.50
Oct 14	for Sept	(9 oc)			May 22	for May	4.00
Oct 21	for Oct	(5 oc)			May 23	for May	5.50
Nov 3	for Oct	(9 oc)			May 24	for May	7.00
Dec 2	for Nov	(6 oc)	Dec 28	for Dec	May 25	for May	10.00
Dec 11	for Nov	(8 oc)	Jan 4	for Jan	May 26	for May	12.50
Dec 31	for Dec	(5 oc)	Jan 18	for Dec	May 27	for May	12.50
Jan 7	for Dec	(8 oc)	Jan 20	for Dec	May 28	for May	12.50
Jan 14	for Jan	14			May 29	for May	12.50
Jan 21	for Feb	14			May 30	for May	12.50

vieux livre de comptes



calculatrice mécanique 1914

Aéroplane "Demoiselle" (photo Wikipédia)
Noter le très faible allongement des ailes de forme rectangulaire,
et les fortes trainées induites

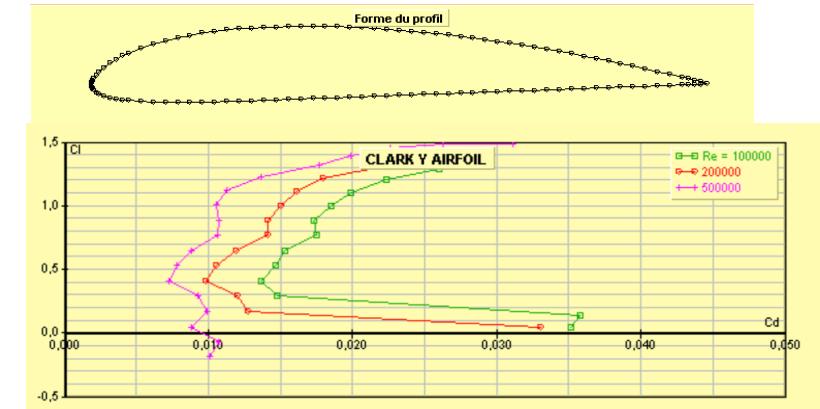


Calculs et mesures des forces sur des profils d'aile (soufflerie du Champs de Mars, Gustave Eiffel, 1909)





Zuse Z3 (allemande, 1941)



Calculs des forces de trainée / portance

Messerschmitt Me 262, premier chasseur à réaction à être utilisé en combat aérien de la Seconde Guerre mondiale

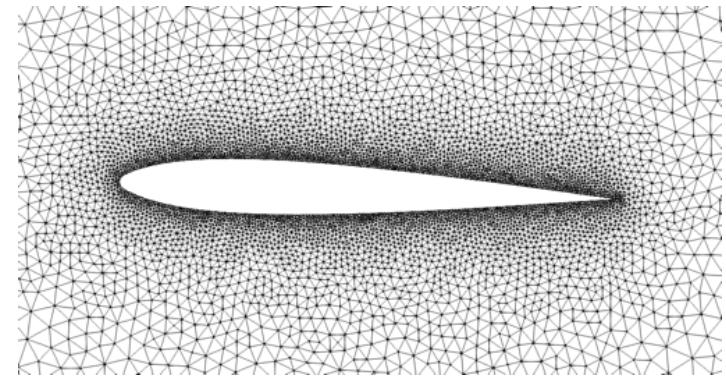
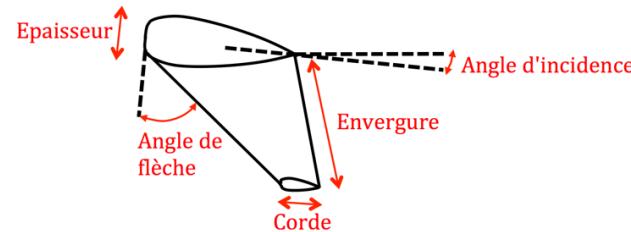




Ordinateur bureau en 2025

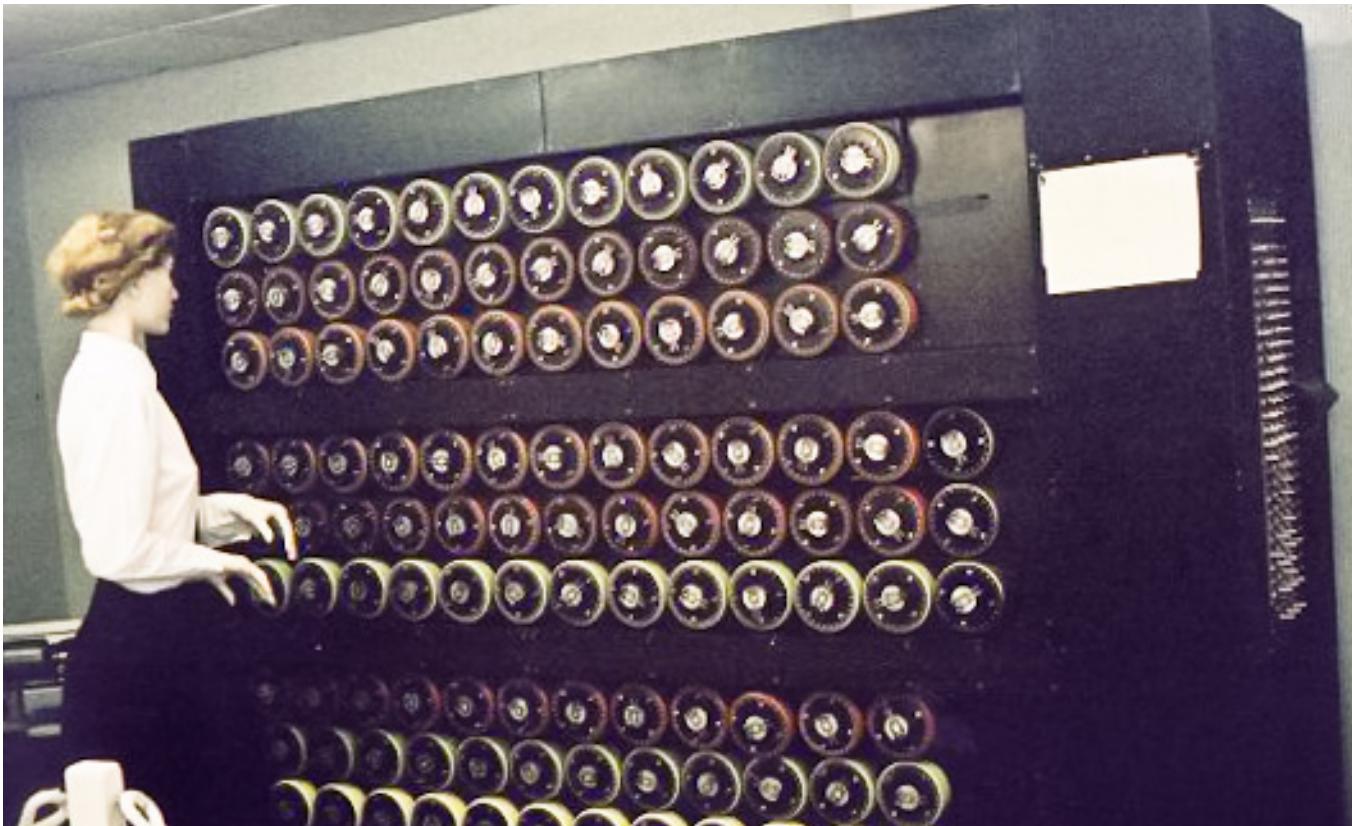


SR-71 Blackbird, avion furtif utilisé par l'armée américaine pendant la Guerre froide

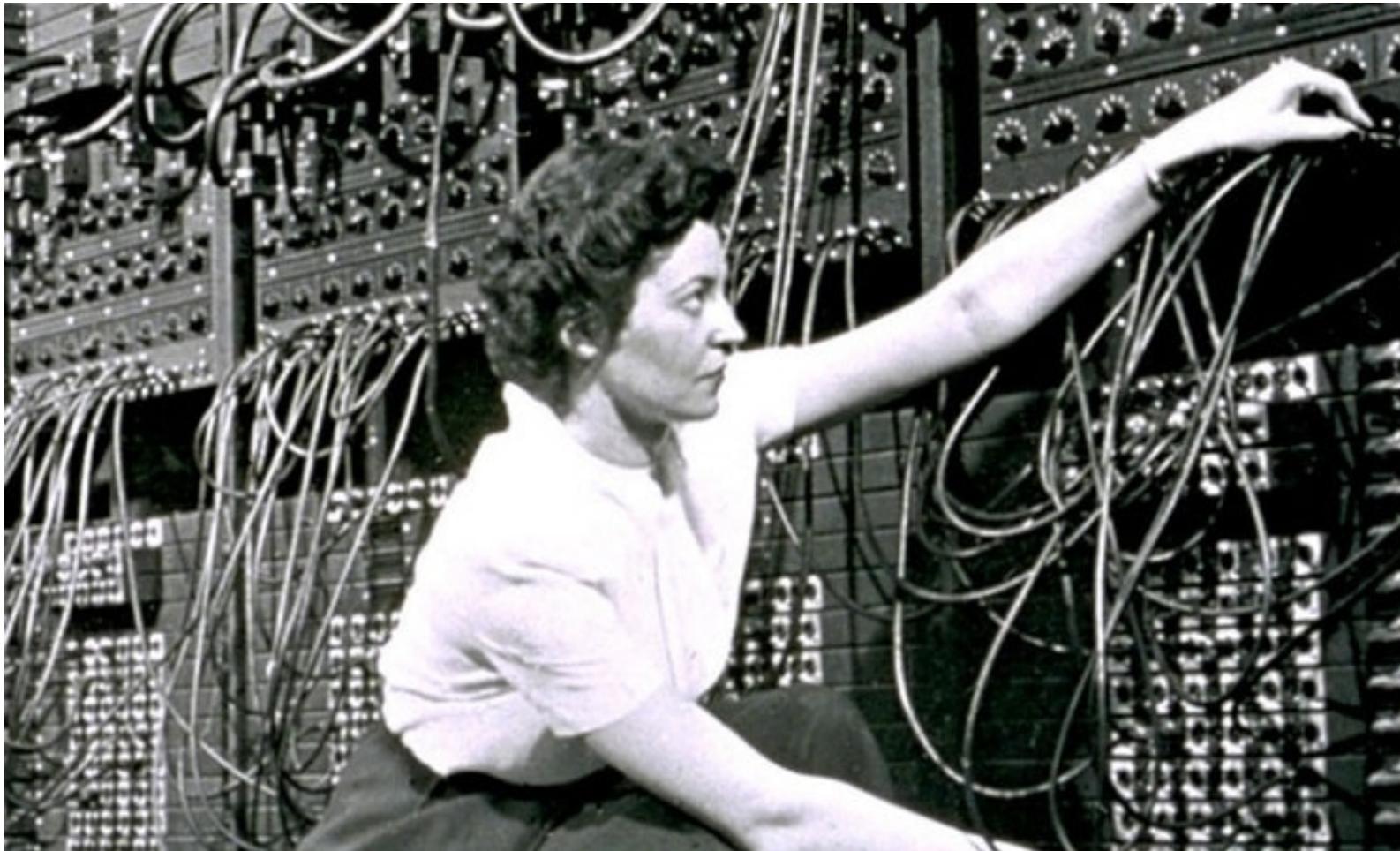


maillage autour d'un profil d'aile
equations de Navier Stockes avec 5
paramètres d'aile (10h de calcul)

<https://interstices.info/la-forme-ideale-dune-aile/>

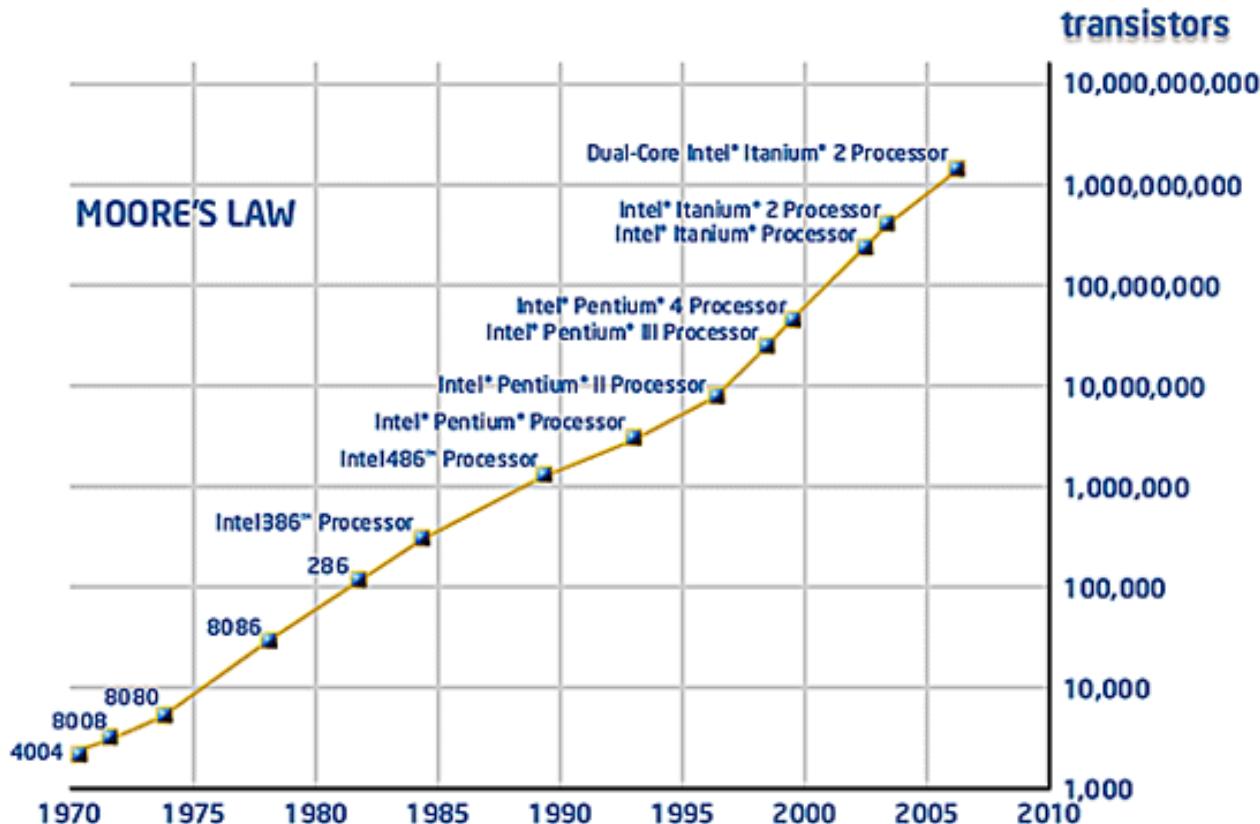


La Bombe (1938-1943)



ENIAC (1945)

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)

Lien:

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)

...

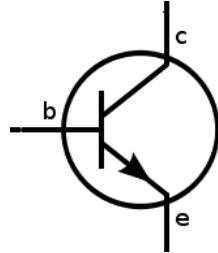
Comment l'ordinateur a-t-il été utilisé pour traiter de l'information?

- 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

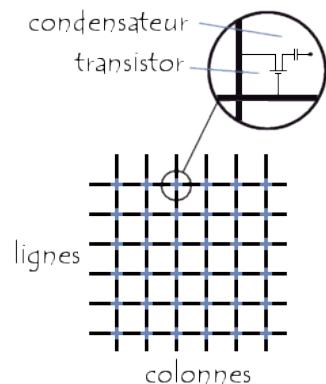


transistor

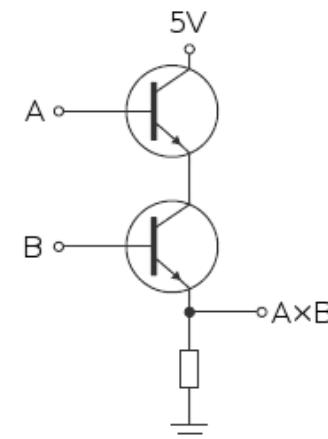


0 or 1

bit = Binary dIgiT



mémoire : stocker les bits



calculs sur les bits