

Ordinateur et micro-processeur

Niveau conseillé : CM2

La **thématique** développée dans ce document est en lien avec les notions du programme du cycle 3 :

- en technologie
- en histoire
- en maîtrise de la langue

De **type polymorphe**, ce document propose un texte avec quelques illustrations. Les informations sont essentiellement à chercher dans le texte. Par précaution, l'enseignant pourra expliquer le rôle du micro-processeur, véritable « cerveau » de l'ordinateur qui gère les instructions. L'élève pourra ensuite visualiser ce composant lors de la lecture du document.

Protocoles & organisations de classe

En atelier d'Anticipation de la Lecture par Enoncés - ALE

Elle a pour objectif d'activer un projet de lecture en proposant un questionnement initial sur la thématique du document. Plusieurs scénarii pédagogiques sont possibles, d'une séance en groupe classe pour appréhender la démarche à un travail en autonomie par la suite.

Voir protocole ***ALE pour texte explicatif***

En Atelier de Compréhension de Texte - ACT

Lecture et débat délibératif dans le petit groupe de l'ACT, situation éventuellement couplée à un ALE autonome pour le reste de la classe.

Voir protocole ***ACT pour texte explicatif***

Pour une poursuite en **Lecture à voix haute** Voir menu ***Aide à la mise en œuvre***

Documents ci-après

- . Document support [protocoles ALE et ACT]
- . Fiche élève [protocole ALE]
- . Fiche enseignante [protocole ALE]

Le micro-processeur et l'ordinateur

En 1971 a été commercialisé le premier microprocesseur. Mais qu'est-ce qu'un microprocesseur ? C'est la « tête pensante » de l'ordinateur, une « puce » électronique contenant des milliers de transistors qui permettent l'exécution de calculs avec une très grande rapidité. Sa miniaturisation a permis de réduire la taille des ordinateurs.

L'ordinateur existait bien avant le micro-processeur,

il a été mis au point pour aider les scientifiques à calculer. Le tout premier « calculateur à programme enregistré » (ancêtre de l'ordinateur) est l'œuvre d'un mathématicien anglais, Charles Babbage, qui réalise les premiers programmes dès 1843.

Un siècle plus tard, c'est son compatriote, Alan Turing qui ouvre la voie à l'ordinateur moderne avec le concept de programmation à partir de 1936. Au cours de la Seconde Guerre Mondiale, il se servira d'ailleurs de ses travaux pour décoder les messages ennemis interceptés. Le terme d'ordinateur n'a été proposé qu'en 1955 pour remplacer celui de calculateur, car cette machine était devenue capable de faire autre chose que des calculs grâce au développement de programmes de plus en plus perfectionnés, appelés logiciels, comme le traitement de texte, d'image ou du son.

Un **microprocesseur** (taille réelle)



Il est constitué de milliers de **transistors**.

Qu'est-ce qu'un transistor ?

C'est un composant électronique qui produit des impulsions électriques. Deux états sont possibles :

- absence de courant électrique = code 0
- présence de courant électrique = code 1

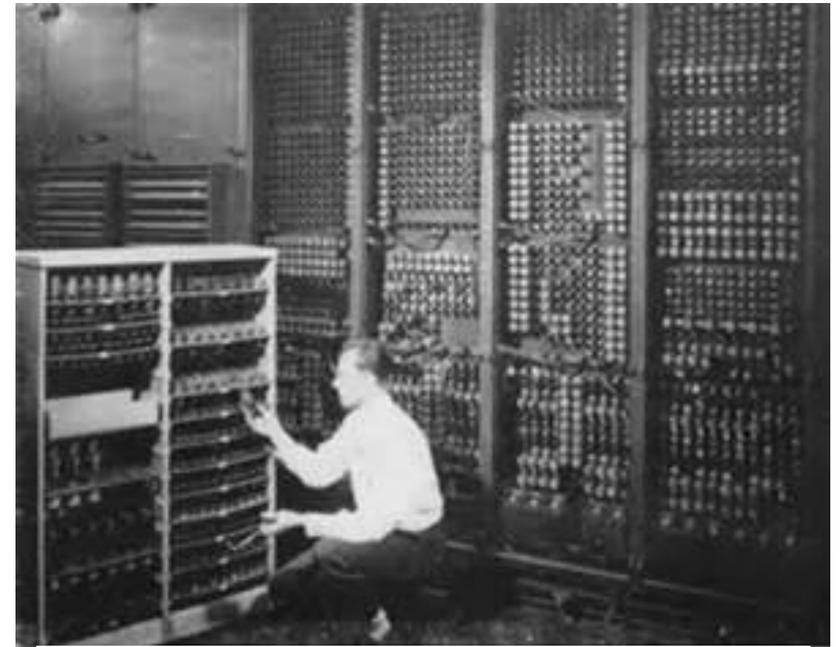
Ce langage binaire code les programmes informatiques avec des séries de 0 et de 1.

Mais au début de l'informatique moderne, entre 1940 et 1950, la plupart des « supercalculateurs » étaient d'énormes machines qui occupaient des pièces entières, voire des bâtiments entiers (voir photo ci-contre). Ils ne possédaient ni clavier, ni écran ! On y entrait des informations grâce à un système de bandes ou de cartes perforées pour que l'ordinateur effectue des calculs. À cette époque, les ordinateurs étaient non seulement encombrants, mais aussi très lents. De plus, de telles machines utilisaient beaucoup de tubes électroniques (jusqu'à 18 000), appelés aussi lampes, qui tombaient souvent en panne par échauffement.

En 1947, l'invention américaine du transistor, apporte tout à la fois un gain de place, de masse, une sérieuse économie d'énergie et une plus grande fiabilité. Dès lors, chaque année ou presque va amener ses améliorations et ses simplifications. Finalement, le mot informatique a été créé à la fin des années 1950 par la contraction des mots information et automatique.

Une origine plus ancienne que l'on croit !

Au 9^e siècle, le savant perse Al-Khwarizmi, qui étudiait la géométrie et l'astronomie, a été le premier à mettre au point des algorithmes : séries d'instructions qui permettent d'effectuer des opérations, comme les additions ou les multiplications, appelées aussi algorithmes (mot formé à partir de Al Khwarizmi). Ils sont les ancêtres des programmes informatiques.



Un « super calculateur » en 1943.

Vous avez dit BUG !?

Mot anglais, BUG veut dire INSECTE.

Ce terme a été retenu suite à un incident lors de tests sur un ordinateur. En s'introduisant dans les composants électroniques, un insecte a provoqué un court-circuit électrique mettant tout le système en panne !

Avant la lecture du document		Après la lecture du document	
Donne ton avis sur ces énoncés (entoure ton choix)		Indique ce que dit le texte (entoure vrai ou faux) et justifie-le à l'écrit	
1 – Le mot informatique a été fabriqué partir de deux mots : information et robotique.	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	
2 – <i>Les ancêtres des programmes informatiques remontent au IXème siècle (9^e siècle), époque du Moyen-Age.</i>	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	
3 – L'ordinateur utilise des informations codées à partir de deux chiffres : 1 et 2.	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	
4 – Les premiers ordinateurs étaient si gros qu'ils occupaient des pièces entières.	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	
5 - Le micro-processeur a permis de réduire la taille des ordinateurs.	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	

Avant la lecture du document		Après la lecture du document	
Donne ton avis sur ces énoncés (entoure ton choix)		Indique ce que dit le texte (entoure vrai ou faux) et justifie-le à l'écrit	
1 – Le mot informatique a été fabriqué partir de deux mots : information et robotique.	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	Page 2 – lignes 13 et 14 – Information explicite + inférence sur le r contraction
2 – <i>Les ancêtres des programmes informatiques remontent au IXème siècle (9^e siècle), époque du Moyen-Age.</i>	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	Page 2 – Encadré de bas de page – Information explicite
3 – L'ordinateur utilise des informations codées à partir de deux chiffres : 1 et 2.	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	Page 1 – Encadré - Information explicite + illustration bas de page, bande de codage
4 – Les premiers ordinateurs étaient si gros qu'ils occupaient des pièces entières.	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	Page 2 – lignes 2 et 3 - Information explicite + appui sur l'illustration
5 - Le micro-processeur a permis de réduire la taille des ordinateurs.	D'accord Je ne sais pas Pas d'accord	Vrai Faux	Page 1 – Incipit – Inférence sur « miniaturisation »