

1, 2, 3, codez ! - Activités cycle 3 - Bilan : qu'est-ce que l'informatique ?

Résumé	Cette séance permet de dresser un bilan de ce qu'est l'informatique, à partir du poster réalisé au cours des séquences précédentes. À l'aide d'une recherche documentaire, les élèves réalisent une frise chronologique marquant les étapes clefs de l'histoire de cette science.
Matériel	<p>Pour chaque groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une affiche A3 • Une paire de fiches documentaires, au choix selon les groupes : Fiche 47 et Fiche 48 Fiche 49 et Fiche 50 Fiche 51 et Fiche 52 Fiche 53 et Fiche 54 Fiche 55 et Fiche 56 <p>Pour chaque élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiche 57 <p>Pour la classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un grand panneau blanc pour la frise finale (ou à défaut la Fiche 57 imprimée sur une affiche A2, A1...) • Des exemplaires supplémentaires des Fiche 47, Fiche 49, Fiche 51, Fiche 53, Fiche 55 et Fiche 57 • Le poster « Qu'est-ce que l'informatique ? » rempli au cours des précédentes séances
Durée :	2 heures, que l'on peut réaliser en plusieurs fois

Question initiale

L'enseignant affiche au tableau le poster qui a été rempli par la classe au fur et à mesure des séances réalisées. Il existe plusieurs catégories sur ce poster : « Langages », « Algorithmes », « Machines », « Information ». Afin de donner un contexte historique à ce poster, et encourager une recherche documentaire, l'enseignant va poser une question d'apparence simple : « À votre avis, quand l'informatique a-t-elle été inventée ? ». Les élèves vont probablement affirmer que les premiers ordinateurs datent du XX^e siècle. Mais l'enseignant va approfondir cette réponse péremptoire : « Certes, l'informatique a été créée au XX^es, mais ses quatre composantes fondamentales (les nommer et les montrer sur le poster) sont-elles aussi récentes ? »

Recherche (étude documentaire)

Dans une première partie, les élèves travaillent par groupes de 4 : chaque groupe étudie l'une ou l'autre des cinq collections d'images ([Fiche 47](#), [Fiche 49](#), [Fiche 51](#), [Fiche 53](#) ou [Fiche 55](#)). La consigne est simple : D'après vous, qu'est-ce qui est représenté sur chaque image ? Les élèves notent leurs hypothèses à l'écrit.

Dans un second temps, l'enseignant distribue à chaque groupe les lots de textes correspondant au lot d'images déjà reçu. Les élèves découvrent ces textes par une lecture autonome et silencieuse. Ils peuvent s'aider d'un dictionnaire pour préciser les termes qu'ils ne comprennent pas. Ils doivent ensuite réaliser une affiche à présenter à la classe. Les consignes sont les suivantes :

1. Trouver dans les textes distribués le nom de ce qui est représenté sur chaque image
2. Coller sur l'affiche les 4 images dans la colonne de gauche, en ajoutant une légende
3. Coller en face de chaque image, sur la colonne de droite, le texte qui lui est associé
4. Trouver un titre pour l'affiche

Idéalement, chaque affiche pourrait avoir un fond de couleur différente (cinq couleurs puisqu'il y a cinq thèmes), mais ce n'est pas obligatoire.

Notes scientifiques :

- Les fiches documentaires présentent de façon très simple les découvertes majeures qui ont fait évoluer les concepts de l'informatique, ainsi que quelques personnages qui ont joué un rôle déterminant dans l'histoire de cette science. De plus amples détails sont fournis dans l'[éclairage scientifique](#), et l'enseignant peut très bien s'appuyer sur cet éclairage pour approfondir le travail sur tel ou tel personnage qui lui semblerait représentatif.
- Comme dans toute chronologie simplifiée, celle que nous présentons ici est partielle... et partielle. Il est souvent difficile pour les historiens de désigner clairement le réel inventeur de telle machine : souvent, le personnage que l'Histoire retiendra aura eu la présence d'esprit de fusionner plusieurs inventions, astuces, techniques, idées d'autres inventeurs de son époque (par exemple, on attribue à Joseph Jacquard l'invention de la carte perforée, mais il l'a repris de Jean-Baptiste Falcon, qui s'est lui-même inspiré du ruban perforé de Basile Bouchon dont il était l'assistant). Plus souvent encore, ce sont des équipes qui ont élaboré conjointement les inventions, là où l'Histoire ne retient qu'un nom (le code Morse imaginé par Samuel Morse mais réalisé par Alfred Vail, la Bombe de Turing développée par Rejewski en Pologne puis achevée par Turing et Welchmann au Royaume-Uni, etc.).

Mise en commun

Chaque groupe présente son affiche à la classe. À tour de rôle, les élèves d'un groupe prennent la parole pour présenter l'une des quatre images de l'affiche (éventuellement, l'enseignant peut successivement projeter les images au tableau pour une meilleure lisibilité). Cette mise en commun prend environ une heure en elle-même.

Il peut être intéressant, en cas de découpage de cette séance, de s'arrêter ici.

Réalisation d'une frise chronologique

La dernière étape consiste à élaborer une frise chronologique commune à partir de tous ces documents. Chaque groupe récupère son affiche, et l'enseignant distribue à chaque élève un exemplaire de la [Fiche 57](#).

À partir des informations contenues dans leur affiche, les élèves doivent remplir au mieux la frise chronologique vierge fournie.

Puisque chaque groupe ne peut remplir que partiellement sa frise, c'est l'enseignant qui regroupe en une frise chronologique grand format tous les éléments repérés par la classe. Il demande à chaque groupe, à tour de rôle, de présenter une étape marquante : sa date, son lieu... Les élèves explicitent les mots qu'ils ont découverts. Lorsqu'une image illustre précisément une de ces étapes, elle peut être collée sur la frise géante. Un code couleur peut également être introduit pour relier chaque item à l'affiche correspondante (si les affiches ont été réalisées sur des feuilles de couleurs différentes).

La frise finale devrait ressembler à ceci :

II ^e s av JC	La machine d'Anticythère est construite
I ^{er} s av JC	Jules César chiffre ses messages militaires
IX ^e s	Al Khwarizmi explicite les premiers algorithmes
1450	Gutenberg popularise le caractère mobile d'imprimerie

1801	Jacquard propose son métier à tisser
1821	Babbage conçoit la machine analytique
1838	Samuel Morse et Alfred Vail développent le code Morse
1843	Ada Lovelace écrit le premier programme informatique
1912	ElectricDog est le premier robot
1930	Turing propose un modèle théorique d'ordinateur
1941	Zuse3 est le premier ordinateur
1951	Grace Hopper invente l'un des premiers compilateurs
1961	Unimate est le premier robot industriel
1967	IBM invente la disquette
1969	ARPANET, l'ancêtre d'Internet, est lancé
1985	Le CD-ROM est inventé
1990	Le CERN invente le World Wide Web
1996	Honda-P2 est l'un des premiers robots humanoïdes
1997	L'ordinateur DeepBlue bat Kasparov aux échecs
1997	Le robot Sojourner explore la planète Mars
1999	Aibo est l'un des premiers robots ludiques
2001	Wikipédia est lancé
2008	Google lance son service "Google Flu"
2012	Facebook atteint le milliard d'abonnés

Conclusion

Cette frise peut amener les élèves à plusieurs constatations. Tout d'abord, certaines inventions sont apparues il y a plus de deux mille ans : machines à calculer et automates émerveillaient les cours de rois dès l'Antiquité. Si les conceptualisations en mathématiques et algorithmique ont commencé dès le Moyen-Age, les problématiques de l'informatique (calculs, programmation, reproductibilité, reconfigurabilité) n'ont été abordées qu'au cours des 3 derniers siècles. Comme l'ont peut-être deviné les élèves, c'est au milieu du XX^es que les premiers ordinateurs ont été mis en service. La transmission de l'information et le partage des données (ce qu'on appellera Internet) suivront de près, ainsi que l'amélioration des automates en réels robots capables d'interagir avec leur environnement en quasi-autonomie.

Les élèves conçoivent une conclusion commune, qu'ils recopient dans leur cahier d'expériences. *Les mathématiques et les automates existent depuis l'Antiquité. Les progrès techniques ont permis dès le XVII^es de concevoir les premières machines à calculer, mais c'est au XX^es que l'électronique a permis de créer les premiers ordinateurs, les robots et Internet. Si l'on connaît des algorithmes et l'on fabrique des machines depuis très longtemps, l'informatique est née dans les années 1940 quand on a commencé à fabriquer des machines capables d'exécuter tous les algorithmes.*