



Intelligence Artificielle



Introduction

Age : 8-14 ans

C'est quoi l'Intelligence Artificielle ?

Objectifs :

- ✓ Sonder la représentation que se font les jeunes de l'Intelligence Artificielle (IA)
- ✓ Générer un questionnement sur ce que l'on entend par IA et ce que ça n'est pas
- ✓ Réfléchir à une définition du terme IA

Notions abordées : intelligence artificielle, robot, robotique, algorithmes

- **Phase 1 :** création d'un nuage de mots collaboratif
- **Phase 2 :** se questionner pour tenter de proposer une définition de l'IA
- **Phase 3 :** vers une définition de l'IA

Durée : entre 1h et 2h

Dispositif pédagogique : 1 ordinateur / participant ou groupe de deux (version connectée) ou 1 feuille / participant (version déconnectée)

Matériel

- 1 ordinateur avec connexion internet par participant ou groupe de deux (version connectée)
- Papeterie (feuilles, post-it, stylos, feutres, ...)
- 1 ordinateur (animatrice.eur)
- 1 vidéo projecteur (animatrice.eur)

Annexes

- Annexe 1: Fiche pédagogique « VOUS AVEZ DIT IA ! Se questionner : qui a peur de l'IA ? » issue du module 1 du MOOC IAI développé par Class'Code

Références & liens utiles

- Nuage de mots : <https://answergarden.ch/create/>
- Vidéo associée à la fiche pédagogique « VOUS AVEZ DIT IA ! Se questionner : qui a peur de l'IA ? » issue du module 1 du MOOC IAI développé par Class'Code avec la accessible via le lien https://www.youtube.com/watch?v=mkfXdzA6B_c
- Fiche explicative « Intelligence Artificielle » accessible en ligne sur <https://school-it.info.unamur.be/>
- Blog de Gérard Villemin, ingénieur INSA Lyon : <http://villemin.gerard.free.fr/Wwwgvmm/Logique/IAintro.htm>

Droits d'auteur

Le contenu de cette fiche pédagogique est publiée sous licence Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale - Partage dans les mêmes conditions ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)) :

Attribution [BY] (*Attribution*) : l'œuvre peut être librement utilisée, à la condition de l'attribuer à l'auteur en citant son nom : La Scientothèque. Cela ne signifie pas que l'auteur est en accord avec l'utilisation qui est faite de ses œuvres.

Pas d'utilisation commerciale [NC] (*Noncommercial*) : le titulaire de droits peut autoriser tous les types d'utilisation ou au contraire restreindre aux utilisations non commerciales (les utilisations commerciales restant soumises à son autorisation). Elle autorise à reproduire, diffuser, et à modifier une œuvre, tant que l'utilisation n'est pas commerciale.

Partage dans les mêmes conditions [SA] (*ShareAlike*) : le titulaire des droits peut autoriser à l'avance les modifications ; peut se superposer l'obligation (SA) pour les œuvres dites dérivées d'être proposées au public avec les mêmes libertés que l'œuvre originale (sous les mêmes options Creative Commons).

Phase 2 : se questionner pour tenter de proposer une définition

(inspirée et adaptée de de la fiche pédagogique « Se questionner » issue du MOOC IAI de Class'Code et de « Un programme d'études sur l'éthique de l'intelligence artificielle pour les élèves du secondaire créé par Blakeley H. Payne avec le soutien du MIT Media Lab Personal Robots Group, dirigé par Cynthia Breazeal.)

- La première partie de la vidéo "Se questionner", issue du MOOC IAI de Class'Code, est présentée jusqu'au carton "Qui a peur de l'IA" (https://www.youtube.com/watch?v=mkfXdzA6B_c). Une fois visionnée, l'animatrice.eur interroge les jeunes sur ce qu'ils pensent des réflexions exposées dans la vidéo.
- L'animatrice.eur pose une série de questions, qu'il peut soit écrire au tableau, soit projeter sous forme de présentation. Les jeunes écrivent leurs réponses. Un tour de table est ensuite réalisé pour collecter les réponses et entamer une discussion.

Questions et réponses :

- Savez-vous ce qu'est un robot ? Possède-t-il tous de l'Intelligence Artificielle ?
Réponse possible: Un robot est avant tout une machine composée de capteurs et d'actuateurs qui interagit avec son environnement. Il est possible qu'un robot fonctionne avec un programme d'intelligence artificielle mais ce n'est pas forcément le cas.
- Utilisez-vous Facebook, Instagram, Snapchat, la barre de recherche Google ? Quel est le point en commun entre ces applications ?
 - ✓ Réponse possible : Elles possèdent un programme d'IA capable de prédire des données (mots, images, vidéo...)
- L'animatrice.eur peut ensuite montrer aux jeunes la seconde partie de la vidéo « Se questionner » et poursuivre les réflexions sur la définition de l'IA.

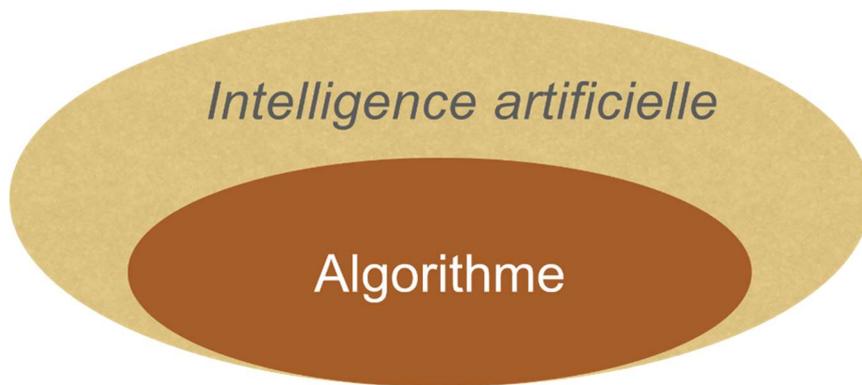


Phase 3 : vers une définition de l'IA

- Expliquer que l'objectif des activités qui seront proposées visent à proposer une description et une définition du domaine très vaste que représente l'Intelligence Artificielle.
- Donner quelques repères plus théoriques :

Le terme Intelligence Artificielle a été proposé pour la première fois par le mathématicien John Mc Carthy dans les années 1950 pour désigner le domaine de recherche consistant à étudier des programmes ou des machines qui imitent la réflexion humaine.

De manière générale, dans une intelligence artificielle, il y a toujours un algorithme : c'est la 'recette'.



Un algorithme peut être vu comme une recette de cuisine permettant d'écrire un programme informatique. Une comparaison entre la recette des crêpes et le déplacement d'un robot peut être faite à titre d'illustration.

Crêpes

Ingrédients

- Farine
- Oeuf
- Lait
- Sel
- Beurre fondu



Recette

- Mettre la farine dans le saladier
- Faire un puits, verser les oeufs
- Mélanger, ajouter le lait froid petit à petit
- Ajouter le beurre fondu
- Cuire

Déplacement de Robot

Ingrédients

- Robot
- Parcours



Recette (algorithme)

- Aller tout droit sur 50 pixels
- Tourner à droite à 30 degrés
- Aller tout droit sur 30 pixels
- Tourner à gauche à 30 degrés
- Aller tout droit sur 30 pixels

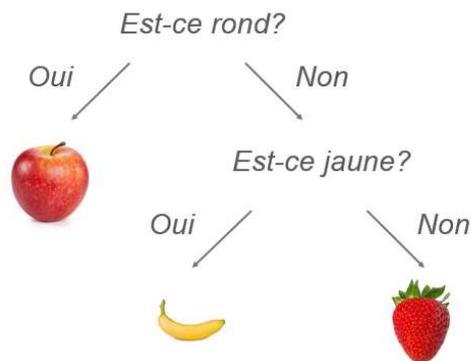
Note : La notion d'algorithme est explorée plus en détail dans les fiches 4.1 – Jeux de tri et 4.2 – Tour de magie

Il est possible d'aborder la notion d'IA en considérant le problème de la reconnaissance d'objets.

- Problème 1 : classification de fruits



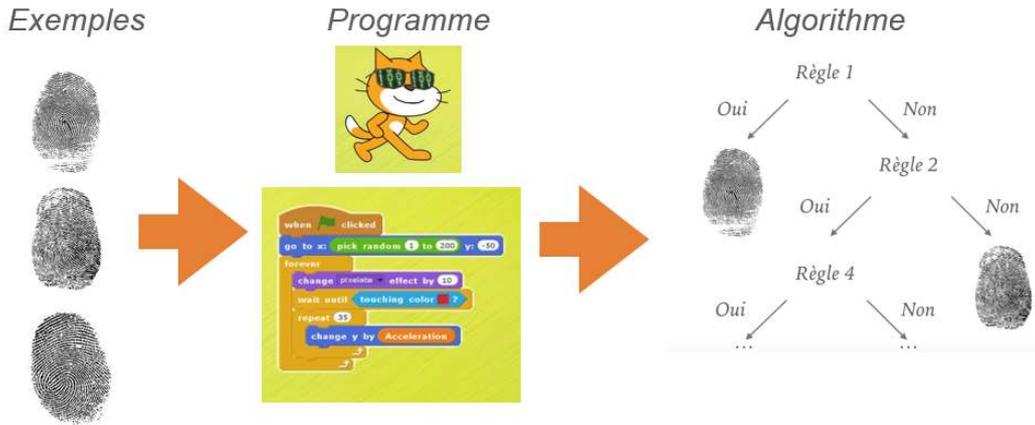
L'algorithme consistant à trouver des règles pour classer les trois fruits (banane, pomme, fraise) peut être représenté par un arbre de décision et considéré comme une forme d'IA :



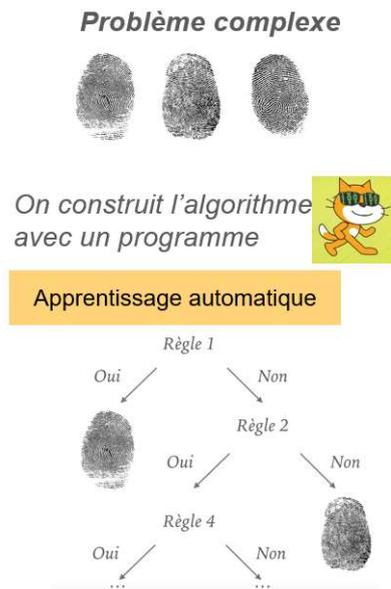
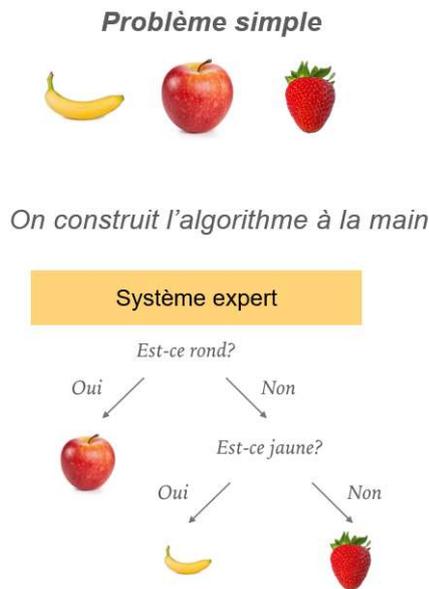
- Problème 2 : classification d'empreintes digitales



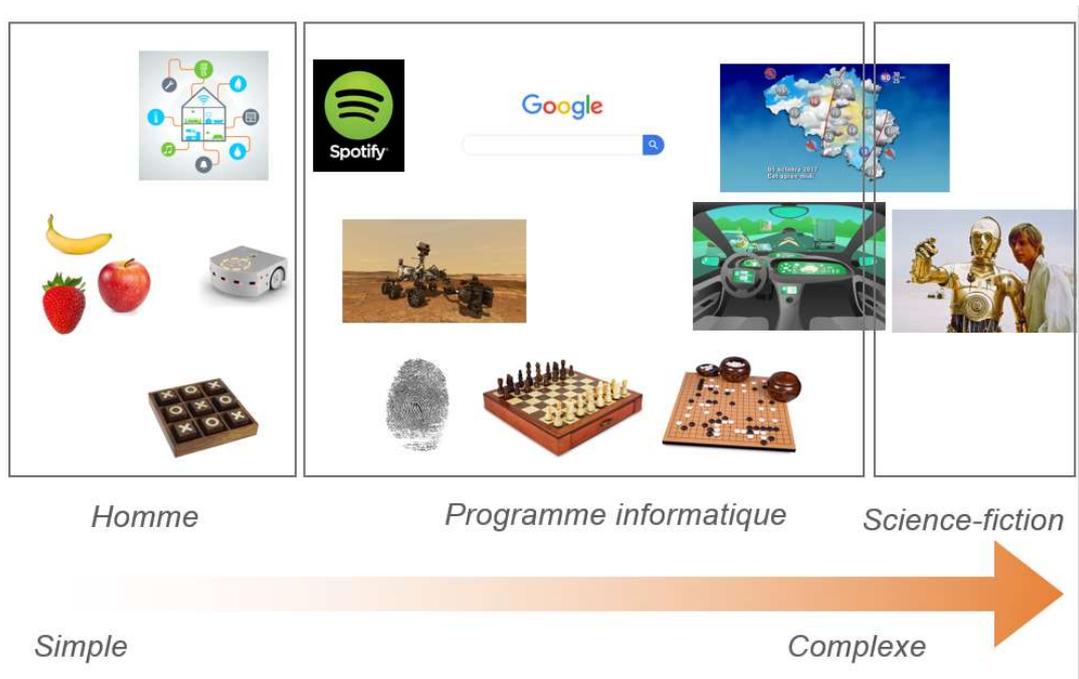
Ici, trouver les règles pour classer les empreintes est un problème plus complexe à résoudre pour un humain que dans le cas des fruits. Dans ce cas, il est utile d'avoir recours à l'écriture d'un programme pour trouver les règles.



C'est la complexité du problème à résoudre qui conditionne le type d'algorithme à construire. Pour des problèmes simples (que l'humain peut trouver), comme la classification des fruits, on parle d'algorithme de type système expert. Pour des problèmes plus complexes comme la reconnaissance d'empreintes digitales (qui nécessite un programme sur ordinateur), il faut avoir recours à un algorithme de type apprentissage automatique.



On a plutôt tendance à parler d'Intelligence Artificielle dès lors que la solution du problème à résoudre, à savoir l'algorithme, est difficile à trouver par l'humain.



- Il est possible de les interroger sur les représentations qu'ils ont de l'IA : est-ce qu'un ordinateur est plus intelligent que l'être humain ? une IA est-elle vraiment intelligente ?

Amener les jeunes à réaliser que c'est l'humain qui utilise son intelligence pour créer la solution. Une machine ne fait que qu'exécuter la solution. La machine n'est pas intelligente, c'est un automate.