

Séance n° 7 : Créer un algorithme

Objectifs :

- Comprendre le concept d'algorithme
- Créer un algorithme débranché pour automatiser une tâche
- Mettre au point les différentes étapes pour le vote du rallye lecture

1. Qu'est-ce qu'un algorithme ?

Le mot algorithme vient du nom d'un mathématicien persan Al-Khwârizmî. Il a vécu entre le 8ème et le 9ème siècle après J.-C. Il a été un des fondateurs de l'algèbre et a notamment aidé à la diffusion des chiffres arabes que nous utilisons encore aujourd'hui partout dans le monde.

On utilise des algorithmes pour *systematiser* un calcul qui serait trop pénible à faire à la main. C'est à dire qu'on rend son exécution automatiques. Tous les ordinateurs et les machines à calculer utilisent des algorithmes pour réaliser leurs calculs.

Un algorithme, c'est donc une suite d'instructions qu'on essaie de faire la plus simple et la plus précise possible pour arriver à exécuter plus facilement une tâche.

Exemple :

Pour fabriquer un petit robot, j'ai besoin des éléments suivants :

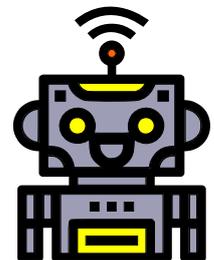
- 2 roues
- 3 moteurs
- 1 chassis
- 1 carte programmable
- 6 cellules photo-électriques

1. Calcule la quantité de chaque élément qu'il faudrait pour produire :

- 3 robots
- 100 robots
- 5000 robots

2. Essaie d'écrire avec tes camarades une liste de consignes pour rendre ce calcul automatique pour n'importe quel nombre de robots à fabriquer.

3. Lorsque tu auras terminé, ouvre le programme *algorithme_fabrication_robots.sb3* (aussi disponible [en ligne](#)) et essaie de comprendre comment il fonctionne.



2. Créons un algorithme de vote

A) Le mode de scrutin

Avant même de programmer notre machine à voter, nous allons devoir définir comment sera organisé ce vote : c'est ce qu'on appelle le mode de scrutin.

Pour te donner un exemple, on ne vote pas de la même manière dans tous les pays et pour toutes les élections. On peut par exemple voter pour une seule personne (comme l'élection présidentielle française) ou pour une liste de personnes. On peut également parfois répartir le scrutin de manière géographique (c'est par exemple le cas pour les élections législatives en France qui servent à l'élection des députés). On peut organiser un ou plusieurs tours pour élire une ou plusieurs personnes, etc. Les possibilités sont très nombreuses.

Exercice :

Pour notre rallye lecture, nous vous proposons trois modes de scrutin en exemple.

- Chaque lecteur donne un point à son livre préféré et donc ne vote qu'une seule fois
- Chaque lecteur donne une note de 1 à 5 pour chaque livre (et donc vote 5 fois)
- On forme des groupes de lecteurs qui votent chacun une fois.

A votre tour, imaginez ensemble quelles autres organisations seraient possibles.

Ensuite, vous devrez sélectionner un de ces modes de scrutin que nous pourrions utiliser pour notre machine à voter.

B) L'algorithme

Maintenant que nous avons choisi un mode de scrutin, il va falloir essayer de l'automatiser à l'aide d'un algorithme.

Tous les programmeurs informatiques commencent ainsi avec du papier et un crayon et commencent par définir :

- Quel sera le but de cet algorithme (sa fonction)
- Quels seront les éléments nécessaires à son fonctionnement (données, variables, entrées et sorties d'information)
- Quels seront les éventuelles opérations à faire sur ces données et surtout dans quel ordre

Exercice :

1. En groupe, faites une liste des éléments dont vous aurez besoin pour construire votre algorithme et faites-en un schéma.
2. Chaque groupe vient présenter son schéma à la classe et explique le fonctionnement de son algorithme.
3. On décide collectivement d'un algorithme qui sera mis en place dans la prochaine séance.

