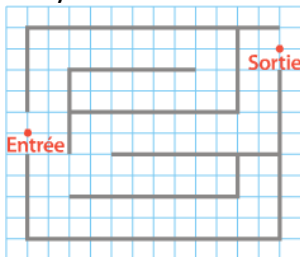


Algorithmique – Fiche 1 – Qu'est ce qu'un algorithme ?

- Un **algorithme** est une suite finie d'**instructions** permettant de réaliser une certaine tâche.
- Exécuter un algorithme c'est effectuer **dans l'ordre** chacune de ses instructions.
- Un algorithme peut être écrit en **langage naturel**, pour être compris par les humains, ou dans un **langage de programmation**, pour être compris par une machine.

Activité 1 : Le labyrinthe



- 1) A partir du point d'entrée du labyrinthe, exécuter l'algorithme suivant :

Avancer de 1 carreau
Tourner à droite
Avancer de 2 carreaux
Tourner à gauche
Avancer de 9 carreaux

- 2) Ecrire un algorithme permettant de sortir du labyrinthe en utilisant les instructions suivantes : *Avancer de ... carreau(x)* - *Tourner à gauche* - *Tourner à droite*

Activité 2 : Rangement

Les sept tomes d'Harry Potter sont rangés sur une étagère dans l'ordre suivant :

$T2 - T5 - T6 - T4 - T7 - T3 - T1$

- 1) Ecrire un algorithme permettant de ranger ces volumes dans l'ordre en utilisant les instructions suivantes : *Prendre le tome n°...* - *Insérer le livre avant le tome n°...*
- 2) Ecrire un autre algorithme en utilisant cette fois-ci uniquement des instructions de la forme : *Echanger les tomes T_i et T_j*

Activité 3 : Constructions géométriques

- 1) Exécuter l'algorithme suivant :

Tracer un segment $[AB]$

Tracer un arc de cercle de centre A et de rayon AB

Tracer un arc de cercle de centre B et de rayon AB

Placer le point C à l'intersection des deux arcs

- 2) Que permet de faire cet algorithme ?
- 3) Ecrire un algorithme qui permet de placer le milieu I d'un segment $[AB]$ en utilisant qu'une règle non graduée et un compas.

Les 3 **phases** d'un algorithme sont :

- L'**entrée** des données.
- Le **traitement** des données.
- La **sortie** du résultat.

Exemple 1 : Dans un moteur de recherche on entre une ensemble de mots-clefs et un algorithme permet de générer une page de résultats

Exemple 2 : Dans un GPS on entre le point de départ et le point d'arrivée et un algorithme permet d'afficher une ligne brisée symbolise le chemin à parcourir.

Exemple 3 : Une carte de fidélité utilise un algorithme qui à partir de votre liste de courses permet de sortir des bons de réduction adapté à votre profil de consommateur.

Activité 4 : Formule magique

Voici une formule magique qui permet de trouver votre âge ainsi que votre pointure.

Prenez votre pointure

Multipliez-la par 5

Ajoutez 50

Multipliez le tout par 20

Ajoutez-y 1000

Ajoutez les 2 derniers chiffres de l'année en cours.

Soustrayez votre année de naissance à ce nombre

Regardez les quatre chiffres obtenus : c'est votre pointure pour les deux premiers et votre âge pour les deux derniers (ou l'âge que vous allez avoir cette année).

- 1) Exécuter l'algorithme proposé par la formule magique
- 2) Quels sont les données entrées dans l'algorithme ?
- 3) Expliquer comment fonctionne la formule magique.

Activité 5 : IMC

- 1) En utilisant la structure « Entrée – Traitement – Sortie », écrire un algorithme permettant de calculer l'indice de masse corporelle d'un individu sachant que cet indice se calcule à l'aide de la formule : $IMC = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$ (en kg/m^2)
- 2) Exécuter cet algorithme avec votre poids et votre taille. Remarque : Un *IMC* normal est compris entre 18.5 et 25.

