

# Thème 2 : ALGORITHMIQUE

## I) Le point sur les programmes ?

### Cycle 4 : (Projet de clarification 2018)

## ■ Thème E – Algorithmique et programmation

Au cycle 4, les élèves s'initient à la programmation, en développant dans une démarche de projet quelques programmes simples, sans viser une connaissance experte et exhaustive d'un langage ou d'un logiciel particulier. En créant un programme, ils développent des méthodes de programmation, revisitent les notions de variables et de fonctions sous une forme différente, et s'entraînent au raisonnement.

Exemples d'activités possibles : jeux dans un labyrinthe, jeu de Pong, bataille navale, jeu de nim, tic tac toe, jeu du cadavre exquis.

### Attendus de fin de cycle

- Écrire, mettre au point et exécuter un programme simple.

### Écrire, mettre au point, exécuter un programme

#### Connaissances

- Notions d'algorithme et de programme
- Notion de variable informatique

#### Compétences associées

- Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné

## En 2<sup>nde</sup> :

## ■ Variables et instructions élémentaires

### **Connaissances**

- Variables informatiques de type entier, flottant, chaîne de caractère.
- Affectation (notée  $\leftarrow$  en langage naturel).
- Séquence d'instructions.
- Instruction conditionnelle.
- Boucle bornée (for), boucle non bornée (while).

### Capacités associées

- Choisir ou déterminer le type d'une variable (entier, flottant ou chaîne de caractères).
- Concevoir et écrire une instruction d'affectation, une séquence d'instructions, une instruction conditionnelle.
- Écrire une formule permettant un calcul combinant des variables.
- Programmer, dans des cas simples, une boucle bornée, une boucle non bornée.
- Dans des cas plus complexes : lire, comprendre, modifier ou compléter un algorithme ou un programme.

## ■ Notion de fonction

### Connaissances

Fonctions à un ou plusieurs arguments.

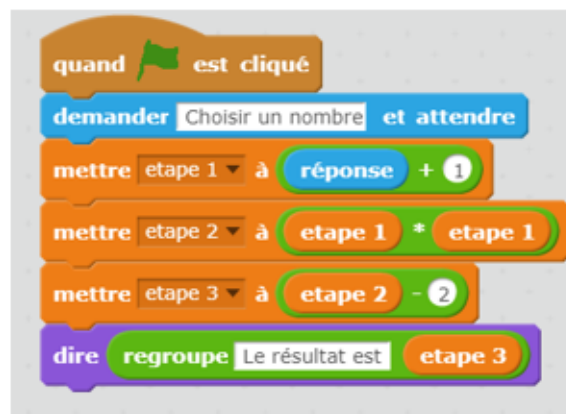
- Fonction renvoyant un nombre aléatoire. Série statistique obtenue par la répétition de l'appel d'une telle fonction.

### Capacités associées

- Écrire des fonctions simples ; lire, comprendre, modifier, compléter des fonctions plus complexes. Appeler une fonction.
- Lire et comprendre une fonction renvoyant une moyenne, un écart type. Aucune connaissance sur les listes n'est exigée.
- Écrire des fonctions renvoyant le résultat numérique d'une expérience aléatoire, d'une répétition d'expériences aléatoires indépendantes.

### Exercice 1 :

Voici un programme :



- 1) On choisit le nombre -10. Quel résultat obtient-on ?
- 2) On appelle  $g$  la fonction qui au nombre choisi associe le résultat obtenu. Donner l'expression de  $g(x)$

## Exercice 2 : dichotomie

Dans le jeu télévisé « le Juste Prix », le présentateur faisait deviner le prix d'un voyage à un candidat en lui donnant les indications : « le prix est plus grand que ta proposition » ou « le prix est plus petit que ta proposition ». Le candidat devait trouver le Juste Prix en un nombre restreint de propositions.

De manière similaire, créer un jeu permettant de deviner un nombre entier entre 1 et 100.

Le lutin donnera à chaque fois l'indication : « c'est supérieur » ou « c'est inférieur »

On pourra intégrer un compteur



Le nombre choisi  
est supérieur à ta  
proposition