
FICHE ENSEIGNANT

Niveau concerné

Cycle 4 : (à partir de 5ème)

Durée :

L'activité contient :

Affectation	×
Variable	×
Boucle	×
Test	×
Programmation parallèle	

Compétences mathématiques :

Chercher	×
Raisonner	×
Modéliser	×
Représenter	
Calculer	
Communiquer	×

Domaines du socle :

Domaine 1	Comprendre s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit
Domaine 2	
Domaine 3	Autonomie et initiative
Domaine 4	Démarches scientifiques, conception, réalisation
Domaine 5	

Pré-Requis

Notion d'algorithme connue, utilisation de scratch.

Modalités et matériels

Séance 1H, en salle informatique.

Objectifs

Faire le point sur les différentes instructions en algorithmes : affectation, boucle conditionnelle, boucle itérative

Raisonner sur la notion de conjecture en mathématiques.

Scénario

- Lecture du texte, extrait du livre de Cédric Villani.
- Débat : que fait – on ?

Au moins un élève répond à chaque fois : on va le démontrer !

Les élèves commencent « à la main » et l'idée de programmer se dégage très rapidement.

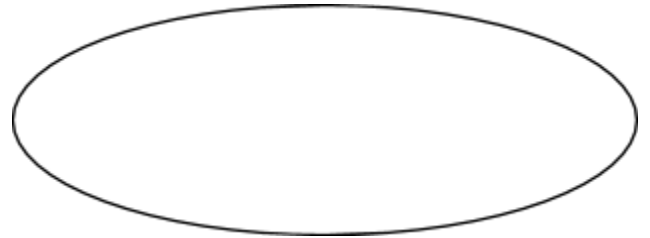
Au choix suivant les pré – requis :

- Laisser les élèves programmer
- Distribuer la feuille avec les algorithmes progressifs.

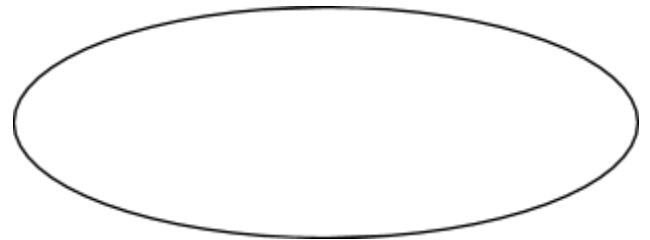
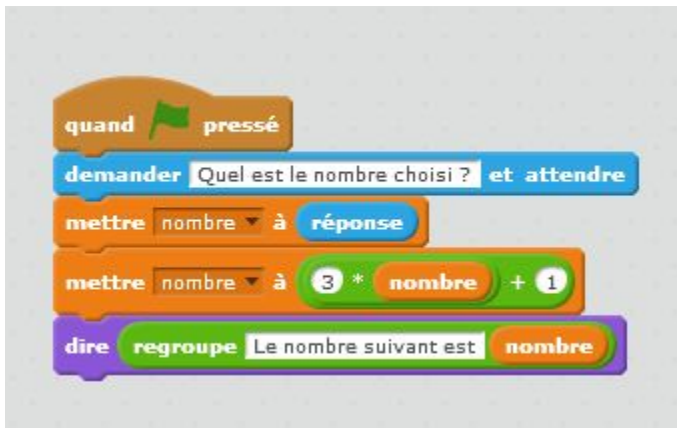
LA CONJECTURE DE SYRACUSE : les ALGORITHMES

Programmer chacun des algorithmes suivants sur le logiciel SCRATCH. Tester les pour plusieurs valeurs. Surligner l'instruction mise en valeur par l'algorithme, et commenter.


Algo 1 :

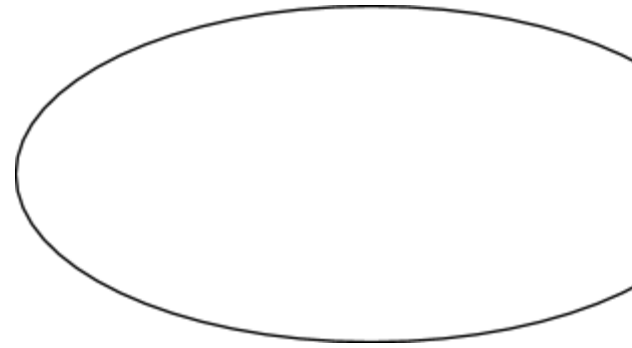


Algo1 bis :

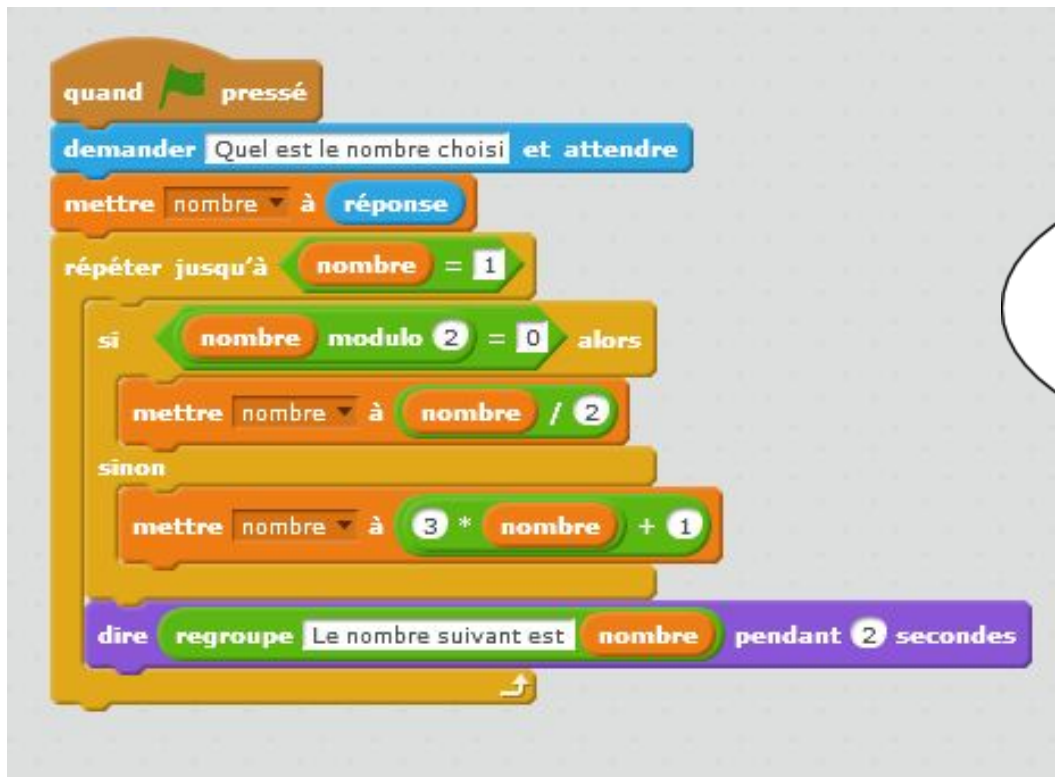


Algo 2:

```
quand  pressé
demander Quel est le nombre choisi ? et attendre
mettre nombre à réponse
si nombre modulo 2 = 0 alors
  mettre nombre à nombre / 2
sinon
  mettre nombre à 3 * nombre + 1
dire regroupe Le nombre suivant est nombre
```



Algo 3:



```

when green flag clicked
  ask "Quel est le nombre choisi" and wait
  set nombre to response
  repeat (nombre) times
    if (nombre modulo 2 = 0) then
      set nombre to nombre / 2
    else
      set nombre to 3 * nombre + 1
  say "Le nombre suivant est " + nombre " pendant 2 secondes"

```

The image shows a Scratch script for 'Algo 3'. It starts with a 'when green flag clicked' event block. The first block is 'ask "Quel est le nombre choisi" and wait'. The second block is 'set nombre to response'. The third block is a 'repeat (nombre) times' loop. Inside the loop, there is an 'if (nombre modulo 2 = 0) then' block. If true, it contains 'set nombre to nombre / 2'. If false, it contains 'set nombre to 3 * nombre + 1'. After the loop, there is a 'say "Le nombre suivant est " + nombre " pendant 2 secondes' block. To the right of the script is a large empty oval.

Algo 4:

```
quand  pressé
demander Quel est le nombre choisi et attendre
mettre nombre à réponse
répéter 10 fois
  si nombre modulo 2 = 0 alors
    mettre nombre à nombre / 2
  sinon
    mettre nombre à 3 * nombre + 1
dire regroupe Le nombre suivant est nombre pendant 2 secondes
```

