

**Objectifs :**

- J'ai compris ce qu'est un algorithme.
- Je sais faire un tableau de déroulement pour tester un algorithme.
- Je sais repérer dans un algorithme la déclaration des variables, les entrées, le déroulement, les sorties.
- Je sais afficher un résultat, une question sur l'écran.
- Je sais récupérer une information, une valeur, un nom.
- Je sais déclarer une variable.
- Je sais affecter une valeur à une variable.
- Je sais reconnaître et utiliser la structure SI... ALORS... SINON
- Je sais reconnaître et utiliser la boucle POUR
- Je sais reconnaître et utiliser la boucle TANT QUE
- Je sais reconnaître, utiliser, concevoir des algorithmes utilisant plusieurs structures, qu'elles soient imbriquées, ou les unes à la suite des autres.

**1°) D'où viennent les algorithmes ?**

La notion d'algorithme vient de la volonté de trouver des règles écrites pour formaliser le calcul. L'idée remonte à l'Antiquité, mais, le concept prend un essor remarquable au XX<sup>e</sup> siècle. Tout commence avec l'ambition affirmée par David Hilbert (mathématicien allemand 1862-1943) de découvrir un algorithme universel. D'autres mathématiciens prouvent que c'est impossible. Il sera toutefois inévitable de recourir à une machine pour démontrer certains théorèmes. La définition abstraite d'une telle machine par Alain Turing (mathématicien, cryptologue et informaticien britannique, 1912-1954) et les besoins croissants en calcul font naître les premiers ordinateurs vers 1950. Ils favoriseront de nombreuses avancées : grâce à leurs capacités graphiques, Benoît Mandelbrot (mathématicien franco-américain, 1924-2010) découvre les fractales, des équipes françaises développent le traitement du signal par ondelettes, et le cinéma invente le film d'animation numérique.



Sources : les dossiers de la recherche, n°46, décembre 2011 ; Google Image

**2°) A quoi ressemble un algorithme ?**

Exemple : je souhaite écrire un algorithme permettant à la machine de demander le prénom à l'utilisateur, puis d'utiliser son prénom pour lui dire « bonjour ». Attention à ne pas confondre *lire* et *écrire* : on se met dans la peau de la machine...

<p><b>LANGAGE NATUREL :</b></p> <p><b>Programme BONJOUR.</b> Variable : <i>nom</i> est une chaîne de caractères.</p> <p><b>Début</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Ecrire « Comment tu t'appelles ? »</li> <li>  Lire <i>nom</i>.</li> <li>  Ecrire « Bonjour », <i>nom</i>.</li> </ul> <p><b>Fin.</b></p>	<p><b>PYTHON :</b></p> <pre>nom = input("Comment tu t'appelles ?") print("Bonjour ",nom)</pre>
---	--

### 3°) Affectation de variable

**Affecter une valeur à une variable, cela signifie mettre une valeur dans une variable.**

Observons par exemple le programme suivant, qui demande une valeur à l'utilisateur, et lui renvoie son carré diminué de 1.

<p><b>LANGAGE NATUREL</b></p> <p>Programme CARRE1.</p> <p><b>Variables :</b> X est un nombre. Y est un nombre.</p> <p><b>Début.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Ecrire « Donner X ».</li> <li>  Lire X.</li> <li>  <math>X \times X - 1 \rightarrow Y</math>.</li> <li>  Ecrire Y.</li> </ul> <p><b>Fin.</b></p>	<p><b>CALCULATRICE TI 83</b></p> <pre>PROGRAM:CARRE1 :Disp "DONNER X" :Input X :X*X-1→Y :Disp "Y=",Y</pre>
<p><b>PYTHON</b></p> <pre>X = float(input("Donner X :")) Y = X*X-1 print("Y = ",Y)</pre>	<p><b>CALCULATRICE CASIO GRAPH 35 SD</b></p> <pre>====CARRE1==== "X"↵ ?→X↵ (X×X-1)→Y↵ "Y="↵ Y</pre>

Remarques :

- ✓ Pour s'assurer qu'un algorithme fonctionne correctement, il convient de le tester avec plusieurs valeurs et d'essayer de penser aux cas de figures qui pourraient être problématiques.
- ✓ La programmation sur calculatrice ne fonctionne pas forcément si vous n'avez pas pris les fonctions ou symboles au bon endroit. Aidez-vous de votre manuel d'instruction ! (téléchargez-les si vous les avez perdus)