

Devoir maison n°09  
Donné le 23/02/2011 – à rendre le 16/03/2011

En algorithmique, après avoir vu les variables, les conditionnelles (Si ... Alors ... Sinon ...), et les boucles « Pour », il manque une chose importante dont on pourrait dire qu'elle regroupe les conditionnelles et les boucles pour.

Il s'agit de la boucle conditionnelle « Tant que ».

Le but de ce DM est de vous la faire découvrir à partir du livre, mais aussi de l'utiliser dans un algorithme qui sera à rentrer dans la calculatrice (ou à l'aide du logiciel Algobox dont il est question plus bas).

**Exercice 1** Faire l'activité de la page 18 du livre de mathématiques et lire attentivement la partie vocabulaire.

Le logiciel « Algobox » dont il est question en bas à droite de la page est installé en principe sur chaque netbook. Toutes les commandes (y compris le fait d'ajouter une ligne) se font en cliquant sur les boutons qui expliquent précisément leur utilité.

Il est à noter que lorsque l'on exécute un algorithme avec Algobox, on peut demander à l'exécuter pas à pas, ce qui permet de voir en détail le déroulement de l'algorithme.

**Exercice 2** Faire l'exercice 29 de la page 19 du livre de mathématiques.

Traduire ensuite l'algorithme dont il est question dans la syntaxe de votre calculatrice ou d'Algobox.

En ce qui concerne les calculatrices, le terme « Tant que » se traduit généralement par « while » (voir les modes d'emploi de vos calculatrices pour la syntaxe précise en fonction de votre modèle).

**Exercice 3** Écrire un algorithme (sur calculatrice ou Algobox) dont le but est le jeu suivant :

- La machine choisit au départ un nombre **entier**  $N$  au hasard entre 1 et 100, fixé pour la partie.
- Elle demande alors au joueur de donner un nombre  $C$  (entre 1 et 100).
- Si le nombre  $C$  est inférieur à  $N$ , la machine en informe le joueur et redemande un nombre  $C$ .
- Si le nombre  $C$  est supérieur à  $N$ , la machine le signale et redemande un nombre  $C$ .
- Si  $C = N$ , alors la partie se termine et la machine annonce que le joueur a gagné.

L'algorithme, qui devra être écrit sur la copie, utilisera bien entendu une boucle « Tant que » (puisque tant que le joueur n'a pas trouvé le nombre  $N$ , la machine demandera une nouvelle valeur).

Note : Il vous faudra faire un peu de recherche pour savoir comment demander à la machine de donner un nombre entier au hasard entre 1 et 100. Selon la machine utilisée, la commande pour le faire ne sera pas forcément immédiate, notamment avec Algobox. On pourra s'intéresser à la partie entière d'un nombre.

Note : Il est très loin d'y avoir qu'une seule manière de faire quelque chose qui fonctionne. Des copies trop similaires seront éventuellement sanctionnées.

Question facultative : quel est le nombre d'étapes maximum raisonnable pour gagner à ce jeu ? L'importance est dans la justification de la réponse.