

# TP n°1 : Prise en main Algo box, Lecture, Variables, Sélection simple, Boucle

Le but de ce premier Tp, commun aux étudiants de biologie et de sciences exactes et de découvrir et d'utiliser le logiciel algobox pour concevoir et écrire des algorithmes. Pour chaque exercice, l'enseignant doit vérifier:

- votre algorithme écrit sur une feuille de papier
- votre algorithme écrit et testé sur algobox

Pour commencer vous devez lancer le logiciel algobox après que vous vous soyez connecté sous windows. Pour information vous pouvez télécharger chez vous le logiciel algobox (<http://www.xmlmath.net/algobox/>). Quoiqu'il en soit, nous vous invitons à regarder immédiatement la petite démonstration (<http://www.xmlmath.net/algobox/demo.html>) et à consulter régulièrement l'aide en ligne (<http://www.xmlmath.net/algobox/doc.html>).

Une fois cela fait, vous pouvez commencer à réaliser les exercices suivants...

## **1 Exercice: Calcul et affichage**

Synopsis : Il s'agit ici d'utiliser les notions de lecture et d'écriture ainsi que les notions de variable.

Exercice : Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de rentrer une vitesse en mètre par seconde et qui convertit et affiche cette vitesse en kilomètre par heure (Rappel: Pour passer m/s en km/h, on multiplie par 3,6).

## **2 Exercice: Notion de variable**

Synopsis : Il s'agit ici de comprendre la notion de variable et ce que cette notion implique (types, portée, opérations diverses).

Exercice : Ecrire un programme permettant de permuter deux valeurs entières. Réalisez un affichage avant et après permutation.

## **3. Exercice: utilisation de la structure de sélection simple**

Synopsis: il s'agit icic d'utiliser la structure de sélection simple dans un cas concret.

Exercice: vous êtes informaticien et vous travaillez pour les « routes joyeuses de Guadeloupe ». On vous demande de programmer un nouveau système de

prévention similaire aux radars déjà installés. L'appareil calcule la vitesse d'un véhicule et affiche les messages suivants pour l'automobiliste en question:

si la vitesse est inférieure strictement à 50 km/h l'appareil affiche: « Attention : votre vitesse trop lente peut provoquer des accidents »

si la vitesse est comprise entre 50 km/h et 90 km/h, l'appareil affiche: « Votre vitesse est bonne: bon voyage! »

si la vitesse est strictement supérieure à 90 km/h, l'appareil affiche : « Danger: vitesse excessive : ralentissez. »

Ecrivez l'algorithme correspondant.

### **3. Exercice: utilisation de boucle while**

Synopsis: utilisation de la boucle sans informations sur le nombre de répétitions

Exercice: On considère l'exercice précédent. Rajouter au début du programme les commandes nécessaires pour que l'ordinateur puisse demander à l'utilisateur de taper une vitesse strictement positive (si l'utilisateur s'amuse à rentrer une valeur négative) jusqu'à ce qu'il rentre une vitesse strictement positive.

### **4. Exercice: Utilisation de boucle**

Soient 10 notes entrées au clavier:

Ecrire un programme qui calcule et affiche la moyenne de ces notes,

### **5 Exercice : Problème complet**

Exercice : Vous souhaitez vous détendre un peu : vous décidez de programmer un jeu. Le premier joueur saisit un nombre entre 0 et 100. Le deuxième dispose de 5 tentatives pour deviner ce nombre.

Suivant la valeur absolue de la différence entre l'essai du second joueur et le nombre choisi, vous afficherez les messages suivants :

- Différence inférieure à 5 : « Tu brûles !!! »
- Différence comprise entre 5 et 20 : « Tu chauffes !!! »
- Différence comprise entre 20 et 30 : « C'est tiède ... »
- Différence supérieure à 30 : « C'est froid »

L'exercice peut-être traité en suivant les étapes proposées ci-dessous :

#### **2.1 Partie saisie - 1**

Implémentez uniquement la saisie du joueur 1 et l'affichage du nombre saisi

## **2.2 Partie saisie -2**

Complétez la partie précédente en ajoutant la saisie du joueur 2 et en comparant le nombre nouvellement saisi avec celui saisi par le joueur 1.

Si celui-ci est supérieur, affichez : « C'était plus petit !! » sinon « C'était plus grand » avant d'afficher finalement la valeur saisie par le joueur 1

## **2.3 Boucles**

Utiliser une boucle parmi celles vues en cours pour permettre de répéter l'opération précédente un nombre fini de fois.

## **2.4 Finalisation**

Compléter le code déjà produit et terminer la réalisation de l'exercice.