



Niveau **4**

TP
S4 - Développement logiciel
S4.2 - Algorithmique

Des sous-sous dans la po-poche !¹

Table des matières

1 - ALGORITHMIE.....	2
----------------------	---



¹ *Spéciale dédicace au Cap'tain !*

1 - ALGORITHMIE

Rédigez, dans un compte-rendu sur papier les divers algorithmes pour résoudre les problèmes suivants. Vous utiliserez, bien sûr les structures conditionnelles et/ou itératives les mieux adaptées.

Vous pourrez ensuite tester chacun d'entre eux au moyen d'AlgoBox.

Méfiez-vous ! Des changements de structures itératives peuvent être nécessaires entre la version papier et la version AlgoBox !

- 1) Le petit Élie Coptère ne veut pas faire son devoir de math. Il s'agit de prendre un nombre au hasard entre 20 et 50 (inclus) puis de calculer la somme de tous les entiers compris entre 1 et ce nombre-là (inclus) ! Facile, avec l'algorithme que vous lui proposez !
- 2) Monsieur Enbavé vient d'avoir l'idée de génie concernant un jeu réellement révolutionnaire ! L'ordinateur choisit un nombre au hasard entre 1 000 et 100 000 et le joueur humain doit retrouver ce nombre en proposant successivement des valeurs. L'ordinateur l'aide en lui indiquant si le nombre proposé par l'utilisateur est supérieur ou inférieur à celui qu'il a choisi... et cela tant que ce nombre n'est pas trouvé ! Révolutionnaire on vous a dit : ça va faire un malheur !!! Seulement il ne connaît rien en informatique. Écrivez l'algorithme pour Yvon !
- 3) Monsieur Trahuile joue au tiercé tous les dimanches au PMU au bout de sa rue. En discutant avec Monsieur Zédouvair, son meilleur ami, il se demande s'il a réellement des chances de gagner un jour ! André lui affirme qu'il est impossible ! Heureusement, vous allez pouvoir renseigner Phil grâce à un algorithme bien senti !
Vous savez qu'en fonction du nombre **C** de chevaux partants, et du nombre **J** de chevaux joués, les chances de gagner le pari sont d'une chance sur... :

dans l'ordre :
$$\frac{C!}{(C-J)!}$$

dans le désordre :
$$\frac{C!}{J! \times (C-J)!}$$

- 3.1) Dans un premier temps, vous allez valider un algorithme qui calcule la factorielle d'un nombre : $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$
Vous ne pouvez pas utiliser la fonction FACTORIELLE proposée par AlgoBox !
- 3.2) Vous utiliserez cet algorithme pour en rédiger un second qui indiquera les chances de gagner le tiercé dans l'ordre et dans le désordre.
Vous ne pouvez toujours pas utiliser la fonction FACTORIELLE proposée par AlgoBox !
- 4) Monsieur Ternette est réalisateur de cinéma. Un film réalise la première semaine une recette de 50 millions d'euros. Cette recette a ensuite diminué de 10 % chaque semaine. Le réalisateur a investi 300 millions d'euros pour le film. Aidez Julien à trouver, par un algorithme, au bout de combien de semaines, les recettes auront-elles permis de réaliser un réel bénéfice ?