



NIVEAU **4**

TP  
S4 - Développement logiciel  
S4.2 - Algorithmique

## Comptons avec Paul, The Poulpe

### Table des matières

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



# 1 - ALGORITHMIE

Rédigez, dans un **compte-rendu 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) Écrivez un algorithme permettant d'afficher le tarif d'affranchissement d'une lettre postale en fonction de son type (vert, prioritaire ou écopli) et son poids, saisis par l'utilisateur. Si le poids dépasse les 100g, la lettre est alors considérée comme un colis ! Soit le tableau suivant :

Poids jusqu'à...	Vert	Prioritaire	Écopli
20 g	0,57 €	0,60 €	0,55 €
50 g	0,95 €	1,00 €	0,78 €
100g	1,40 €	1,45 €	1,00 €

- 2) Élaborez l'algorithme calculant tous les diviseurs d'un entier naturel entré au clavier.
- 3) Le poissonnier, Ken Haveau, sert un client qui demande 1 kg de poulpe. Il pèse successivement divers poulpes et s'arrête dès que le poids total égale ou dépasse le kilo : « **Il y en a un peu plus... Je vous les laisse ?** ». Proposez un algorithme permettant cette pesée (les poids des poulpes sont saisis au clavier) puis donnez le nombre de poulpes servis.
- 4) On met en culture une population de 2 000 bactéries. On suppose qu'elle augmente de 5 % tous les jours. On souhaite déterminer au bout de combien de temps (en heures entières) cette population dépassera 3 000 bactéries. Écrivez l'algorithme.
- 5) On lance une balle d'une hauteur initiale  $H$ . On suppose qu'à chaque rebond, la balle perd 10 % de sa hauteur. On cherche à savoir le nombre de rebonds nécessaires pour que la hauteur de la balle soit inférieure ou égale à 10 cm. Un algorithme doit nous proposer une solution à ce problème.
- 6) Gaspard Al-Izan, résidant à Tataouine, se rend par avion à Ningde ! Il se demande combien de temps va durer le trajet ! Il connaît les heures de départ et d'arrivée des divers vols proposés par plusieurs compagnies avioniques ! Il vous demande d'automatiser son calcul avec, comme point d'entrée, la saisie manuelle des dates et heures.

6.1) Dans un premier temps, on considère que le départ et l'arrivée ont lieu même jour.

6.2) On suppose que la durée de vol est inférieure à 24 heures mais que l'arrivée peut avoir lieu le lendemain.

6.3) Gaspard vient de se rendre compte que les horaires qu'il possède sont indiqués dans le fuseau horaire de l'aéroport de départ ou d'arrivée : Tataouine est dans le fuseau horaire +1 tandis que Ningde est dans le fuseau +8 ! Prenez en compte ce critère afin de lui fournir une durée de vol plus adaptée !