



**Licence Mathématiques et Informatique**  
**Cours Algorithmique et Programmation**  
**TD/TP n°2 : Structures de contrôle**

**Exercice 1:** Écrire un algorithme puis un programme qui demande un nombre à l'utilisateur, puis qui calcule et affiche le carré de ce nombre. Exemple : valeur saisie 5 résultat affiché : 25

**Exercice 2:** Écrire un algorithme puis un programme qui demande deux nombres à l'utilisateur et l'informe ensuite si le produit est négatif, positif ou nul. Attention toutefois, on ne doit pas calculer le produit !

**Exercice 3:** Écrire l'algorithme d'un programme permettant de simuler le fonctionnement d'une calculatrice simple (+, -, \*, /). Dans cet exercice, l'utilisateur devra saisir les deux opérandes, l'opérateur et le programme lui affichera le résultat correspondant. Dans le cas d'une division, on vérifiera bien que le dénominateur est non nul !

**Exercice 3:** Une assurance propose trois tarifs (Vert, Orange et Rouge) selon l'âge et le nombre d'accidents des automobilistes.

	Moins de 25 ans	25 ans et plus
0 accident	Orange	Vert
1 ou 2 accidents	Rouge	Orange
3 à 6 accidents	Pas assuré	Rouge
7 accidents ou plus	Pas assuré	Pas assuré

Écrire un algorithme qui affiche le tarif après avoir saisi l'âge et le nombre d'accidents d'un automobiliste.

**Exercice 4:** Vous désirez comparer deux offres d'abonnement téléphonique. La facture est calculée avec un fixe (somme à payer obligatoirement tous les mois) et une partie proportionnelle au temps passé à téléphoner (indiqué en minutes)

Offre	Fixe	prix à la minute
telecom 1	650	325
telecom 2	900	450

Ecrire un algorithme qui indique l'opérateur le plus intéressant après avoir saisi la consommation moyenne mensuelle (en minutes).

**Exercice 5:** Écrire l'algorithme d'un sous-programme permettant de Lire puis d'afficher une valeur comprise entre 1 et 31 ; on recommencera la saisie jusqu'à ce que la valeur soit bien dans les bornes imposées.

Exemple : valeurs saisies 43

Résultat affiché : valeur non comprise entre 1 et 31

Recommencez... Valeur saisie 15 , affichage 15 ok !

**Exercice 6:** Écrire l'algorithme d'un programme permettant d'afficher la table de multiplication d'un nombre saisi par l'utilisateur. Exemple :

Valeur saisie 5

Résultat affiché : 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

**Exercice 7:** Écrire un algorithme permettant de calculer la somme des n premières puissances de 2. Exemple : valeur saisie 5 résultat 63 (= 1+2+4+8+16+32)

**Exercice 8:** Écrire un algorithme permettant de calculer la somme des nombres impairs de 1 à n. Quel lien pouvez-vous établir entre la valeur obtenue et n ?

**Exercice 9:** Écrire un algorithme permettant de Lire 20 nombres au clavier et d'afficher le carré des nombres pairs uniquement. Attention, on ne mémoriserà pas les 20 valeurs saisies.

**Exercice 10:** Écrire un algorithme saisissant un temps en secondes que l'on transcrira en jours, heures, minutes, et secondes.

**Exercice 11:** Écrire un algorithme permettant de savoir si une année saisie par l'utilisateur est bissextile ou non. Rappel : une année est bissextile si elle est divisible par 4 mais non divisible par 100.

**Exercice 12:** Ecrivez un algorithme puis un programme qui effectue la multiplication de deux entiers positifs saisis au clavier, par additions successives. *Par exemple,  $6 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$*

Améliorer le programme en choisissant le plus petit élément des deux nombres pour les itérations et en introduisant un contrôle de saisie pour obliger la saisie de nombres strictement positifs.

**Exercice 13:** Ecrivez un algorithme puis programme qui, à partir de la saisie du prix unitaire d'un produit (PU) et de la quantité commandée (QTCOM), affiche le prix à payer (PAP) en détaillant le port (PORT) et la remise (REM), sachant que:

- le port est gratuit si le prix des produits (TOT) est supérieur à 5 000 F. Dans le cas contraire, le port est de 2% de TOT.
- la remise est de 5% si TOT est compris entre 2 000 et 10 000 F et de 10% au-delà.