

TD Algorithmes - Les Bases Fondamentales

BTS CIEL 1ère année - Maîtrise des fondamentaux algorithmiques

Nom : _____ Prénom : _____ Date : _____

Exercice 1 : Variables et Types

FACILE

1.1 Déclaration et affectation

Complétez l'algorithme suivant pour calculer le prix TTC d'un article :

```
ALGORITHME CalculPrixTTC
DEBUT
    // Déclarer les variables nécessaires
    _____ prixHT : _____      _____ tauxTVA : _____      _____ prixTTC : _____

    prixHT ← 100
    tauxTVA ← _____ // TVA à 20%
    prixTTC ← _____

    AFFICHER("Prix TTC : ", _____)
FIN
```

Résultat attendu : Prix TTC : 120

💡 Pour une TVA à 20%, utilisez la formule : $\text{prixHT} \times (1 + \text{tauxTVA})$

1.2 Types de données

Identifiez le type de variable approprié pour chaque donnée :

Donnée	Type à choisir
L'âge d'une personne	
Le nom d'un étudiant	
La moyenne d'une classe	
Présent/Absent	
Le code postal	

Exercice 2 : Structures conditionnelles

FACILE

2.1 Test simple

Écrivez un algorithme qui détermine si un nombre est positif, négatif ou nul.

```
ALGORITHME TestNombre
DEBUT
    VAR nombre : ENTIER
    AFFICHER("Entrez un nombre : ")
    LIRE(nombre)
    // À compléter avec les tests
FIN
```

2.2 Conditions multiples

Créez un algorithme qui détermine la mention d'un étudiant selon sa moyenne :

- ≥ 16 : Très bien | ≥ 14 : Bien | ≥ 12 : Assez bien | ≥ 10 : Passable | < 10 : Insuffisant

💡 Attention à l'ordre des tests ! Commencez par la condition la plus restrictive.

Exercice 3 : Boucles

MOYEN

3.1 Boucle POUR

Écrivez un algorithme qui affiche la table de multiplication d'un nombre donné (de 1 à 10).

Exemple pour 7 : $7 \times 1 = 7$, $7 \times 2 = 14$, $7 \times 3 = 21$, ...

3.2 Boucle TANT QUE

Créez un algorithme qui demande de deviner un nombre entre 1 et 100.

💡 Utilisez une variable booléenne "trouve" pour contrôler la boucle.

3.3 Somme et moyenne

Calculez la somme et la moyenne de N nombres saisis.

Exercice 4 : Tableaux

MOYEN

4.1 Manipulation de base

Créez un algorithme qui remplit un tableau de 10 entiers avec les nombres pairs de 2 à 20.

4.2 Recherche dans un tableau

Recherchez le maximum et le minimum dans un tableau de N nombres.

💡 Initialisez max et min avec la première valeur du tableau.

Exercice 5 : Fonctions et procédures

DIFFICILE

5.1 Création de fonction

Créez une fonction qui calcule la factorielle d'un nombre n .

Exemples : $\text{fact}(5)=120$, $\text{fact}(0)=1$, $\text{fact}(3)=6$

5.2 Procédure avec paramètres

Créez une procédure qui échange les valeurs de deux variables.

💡 Attention au passage par référence vs passage par valeur !

Exercice 6 : Synthèse

DIFFICILE

Gestion de notes d'étudiants

Programme complet : (1) Saisir nb étudiants max 30 (2) Saisir 3 notes/étudiant (3) Calculer moyennes (4) Afficher stats

Contraintes : Notes 0-20, validation saisies, tableaux obligatoires

✓ Auto-évaluation

- ☐ Variables et types
- ☐ Conditions SI/SINON
- ☐ Boucles POUR/TANT QUE

- ☐ Tableaux
- ☐ Fonctions
- ☐ Résolution problèmes