UNIVERSITÉ DE DOUALA
ÉCOLE SUPÉRIEURE TECHNIQUE LA SALLE
Algorithmique

Année académique 2026-2027
Classe : **IE4**
Pr Moffo Lonla Bertrand

Travaux Dirigés n° 2

Instructions élémentaires et expressions

Exercice 1 : Évaluation d'expressions

On donne `a = 7`, `b = 3`, `c = 2` (entiers), `x = 2.5` (réel). Donner la valeur et le type de chaque expression.

1. `a div b + a mod b`
2. `a / c`
3. `a + b * c - 1`
4. `(a + b) * (c - 1)`
5. `a mod c = 1`
6. `(a > b) ET (b > c)`
7. `NON(a = 7) OU (x < 3)`
8. `(a mod 2 = 0) OU (b mod 2 = 0)`
9. `x * c + b div c`
10. `a - b - c * 2 mod 3`

Exercice 2 : Traduire en expressions algorithmiques

Écrire les conditions suivantes sous forme d'expressions booléennes :

1. n est un multiple de 3 mais pas de 5 ;
2. la note x est comprise entre 10 (inclus) et 20 (inclus) ;
3. le caractère c est une lettre majuscule ;
4. l'année an est bissextile (divisible par 4 et non par 100, ou divisible par 400) ;
5. x n'appartient pas à $[a, b]$ (écrire deux formes, dont une avec De Morgan).

Exercice 3 : Permutations

1. Écrire un algorithme qui échange le contenu de deux entiers `A` et `B` saisis par l'utilisateur, puis les affiche après l'échange.
2. Même question **sans** variable auxiliaire.
3. Écrire un algorithme qui permute circulairement vers la droite trois variables `A`, `B`, `C` (`A` prend la valeur de `C`, `B` celle de `A`, `C` celle de `B`).

Exercice 4 : Chiffres d'un nombre

Écrire un algorithme qui lit un entier de trois chiffres (par exemple 472) et affiche : le chiffre des centaines, des dizaines et des unités, leur somme, puis le nombre « renversé » (274).

Exercice 5 : Facture d'électricité

Un abonné paie une redevance fixe de 1 500 FCFA, plus 79 FCFA par kWh consommé ; une TVA de 19,25 % s'applique au total hors taxes. Écrire l'algorithme qui lit l'ancien et le nouvel index du compteur et affiche la consommation, le montant HT, la TVA et le montant TTC. Simuler pour les index 12 350 et 12 530.