

## Table des matières

Liste des figures:.....	11
Introduction générale.....	13
Chapitre 1 : Introduction à l'informatique et à l'algorithmique .....	15
1.1. Introduction .....	15
Informatique.....	15
Système informatique .....	16
Ordinateur .....	16
1.2. Un bref historique sur l'informatique .....	17
1.3. Introduction à l'algorithmique .....	21
Qu'est-ce que l'algorithmique ?.....	21
Origine du nom algorithme.....	21
Définitions d'un algorithme.....	22
Définition 1 .....	22
Définition 2 .....	22
Exemples d'algorithmes de la vie courante .....	22
Les étapes de construction d'un programme .....	23
Une synthèse du processus de résolution d'un problème .....	25
Chapitre 2 : Algorithme séquentiel simple.....	27
2.1. Notion de langage et langage algorithmique .....	27
2.1.1. Algorithme - Définition 3 .....	27
2.1.2. Le langage algorithmique .....	27
2.1.3. Le mot clé .....	27
2.1.4. Le programme.....	27
2.2. La structure générale d'un algorithme .....	28
2.3. Les données : variables et constantes.....	30

## Table des matières

2.3.1. Définition d'une variable .....	30
2.3.2. Définition d'une constante .....	30
2.3.3. Définition d'un identificateur .....	30
2.3.4. Le type.....	31
2.3.5. Syntaxe de déclaration des constantes .....	31
2.3.6. Syntaxe de déclaration des variables .....	32
2.4. Les types de données.....	32
2.4.1. Le type Entier.....	32
2.4.2. Le type Réel .....	33
2.4.3. Le type Booléen .....	34
2.4.4. Le type Caractère .....	34
2.4.5. Le type Chaîne .....	36
2.5. Les opérations de base .....	37
2.5.1. Liste des opérateurs.....	37
2.5.2. Les expressions .....	38
2.5.3. Les règles d'évaluation d'une expression.....	38
2.6. Les instructions élémentaires .....	39
2.6.1. L'affectation ( $\leftarrow$ ) .....	39
2.6.2. L'instruction de lecture (LIRE) .....	39
2.6.3. L'instruction d'écriture (ECRIRE) .....	40
2.7. Construction d'un algorithme simple.....	41
2.8. Représentation d'un algorithme par un organigramme .....	42
2.9. Traduction en langage C .....	43
2.9.1. Règles générales du langage C .....	43
2.9.2. Transformation de la syntaxe algorithmique vers le langage C .....	44
2.9.3. Traduction d'un algorithme simple vers le langage C.....	44
2.9.4. Les types de données .....	46

2.9.5. Un identificateur (identifiant) .....	48
2.9.6. Déclaration de variables.....	48
2.9.7. Déclaration de constantes .....	49
2.9.8. L'instruction de lecture : scanf .....	49
2.9.9. L'instruction d'écriture : printf .....	50
2.9.10. Opérateurs arithmétiques et logiques.....	51
2.9.11. Opérateurs de comparaison (de relation).....	51
2.9.12. L'instruction d'affectation .....	51
2.9.13. Règles de priorité des opérateurs .....	52
2.9.14. Correction De Quelques Erreurs.....	53
Travaux Dirigés – Série N°1 .....	55
Exercice 1 : Algorithmes en langage naturel .....	55
Exercice 2 : Déroulement d'algorithmes .....	55
Exercice 3 : Correction d'algorithmes .....	56
Exercice 4 : Écriture d'algorithmes simples .....	57
Travaux Pratiques – Série N°1 .....	59
Introduction .....	59
Quelques commandes de l'environnement Code::Blocks .....	59
Exercice 1 : Mon premier programme en langage C .....	60
Exercice 2 : Somme de deux entiers .....	62
Exercice 3 : Les autres opérations arithmétiques.....	62
Exercice 4 : Permutation de deux entiers.....	62
Chapitre 3 : Les structures conditionnelles .....	63
3.1. Introduction .....	63
3.2. La structure conditionnelle simple (Si ... FSi) .....	64
3.3. La structure conditionnelle composée (Si ... Sinon ... FSi) .....	64
3.4. Structure conditionnelle de choix multiples (Selon).....	67

3.5. Le branchement (sauts) .....	64
3.6. Traduction en langage C .....	64
3.6.1. Nouveaux Mots Clés .....	64
3.6.2. Les structures conditionnelles en algorithmiques et en langage C .....	69
3.6.3. Correction De Quelques Erreurs .....	72
Travaux Dirigés – Série N°2 .....	73
Exercice .....	73
Travaux Pratiques – Série N°2 .....	73
Partie I : Instruction if .....	76
Partie II : Suite if, else if, else if, ..., else .....	76
Partie III : switch .....	77
Partie IV : switch (Question Optionnelle) .....	79
Chapitre 4 : Les Boucles .....	79
4.1. Introduction .....	79
4.2. La boucle TantQue (TQ) .....	81
4.3. La boucle Répéter .....	82
4.4. La boucle Pour .....	84
4.5. Les boucles imbriquées .....	85
4.6. Synthèse sur les boucles .....	85
4.7. Structuration d'un algorithme .....	86
4.8. Règles de base de construction d'un algorithme .....	86
4.9. Traduction en langage C .....	87
4.9.1. Nouveaux Mots Clés .....	87
4.9.2. Les boucles en algorithmiques et en langage C .....	87
4.9.3. Correction De Quelques Erreurs .....	89
Travaux Dirigés – Série N°3 .....	91
Exercice 1 : La boucle Pour, en priorité .....	91

## Table des matières

Exercice 2 : Les nombres parfaits .....	91
Exercice 3 : Le PGCD et le PPCM .....	92
Exercice 4 : Les nombres premiers .....	92
Exercice 5 : La racine carrée .....	93
Exercice 6 : Le chiffre de chance .....	93
Exercices supplémentaires .....	94
Exercice 1 : Les nombres amis .....	94
Exercice 2 : Nombre Premier, Déficient, Parfait ou Abondant .....	94
Exercice 3 : Les nombres premiers – Deux autres définitions .....	95
Exercice 4 : La suite de Syracuse.....	95
Exercice 5 : Les nombres heureux .....	96
Exercice 6 : Les nombres triangulaires .....	97
Exercice 7 : Les nombres pyramidaux carrés .....	97
Travaux Pratiques – Série N°3 .....	99
Partie I : Boucle for .....	99
Partie II : Les nombres parfaits .....	100
Partie III : Les nombres premiers.....	101
Partie IV : Le PGCD et le PPCM.....	101
Partie V : La racine carrée.....	102
Partie VI : Le chiffre de chance .....	102
Chapitre 5 : Les tableaux et les chaînes de caractères .....	103
5.1. Introduction .....	103
5.2. Les tableaux .....	103
5.2.1. Définition .....	103
5.2.2. Syntaxe de déclaration d'un tableau .....	103
5.2.3. Accès aux éléments d'un tableau .....	104
5.2.4. Manipulation des tableaux .....	104