

MATHIEU NEBRA

APPRENEZ À PROGRAMMER EN C

ENFIN UN LIVRE POUR LES DÉBUTANTS !
2^e ÉDITION



Issu du célèbre
Site du Zéro
www.siteduzero.com



www.siteduzero.com



Sauf mention contraire, le contenu de cet ouvrage est publié sous la licence :
Creative Commons BY-NC-SA 2.0

La copie de cet ouvrage est autorisée sous réserve du respect des conditions de la licence
Texte complet de la licence disponible sur : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>

Simple IT 2012 - ISBN : 979-10-90085-00-8

Sommaire

Avant-propos	i
Qu'est-ce que ce livre vous propose?	ii
Comment lire ce livre?	ii
Du Site du Zéro au Livre du Zéro	iv
Remerciements	v
I Les bases de la programmation en C	1
1 Vous avez dit programmer ?	3
Programmer, c'est quoi?	4
Programmer, dans quel langage?	5
Programmer, c'est dur?	9
2 Ayez les bons outils !	11
Les outils nécessaires au programmeur	12
Code::Blocks (Windows, Mac OS, Linux)	13
Visual C++ (Windows seulement)	19
Xcode (Mac OS seulement)	25
3 Votre premier programme	31
Console ou fenêtre?	32
Un minimum de code	34
Écrire un message à l'écran	39

Les commentaires, c'est très utile!	43
4 Un monde de variables	47
Une affaire de mémoire	48
Déclarer une variable	52
Afficher le contenu d'une variable	59
Récupérer une saisie	61
5 Une bête de calcul	65
Les calculs de base	66
Les raccourcis	70
La bibliothèque mathématique	72
6 Les conditions	77
La condition <code>if... else</code>	78
Les booléens, le coeur des conditions	84
La condition <code>switch</code>	87
Les ternaires : des conditions condensées	91
7 Les boucles	93
Qu'est-ce qu'une boucle?	94
La boucle <code>while</code>	94
La boucle <code>do... while</code>	97
La boucle <code>for</code>	98
8 TP : Plus ou Moins, votre premier jeu	101
Préparatifs et conseils	102
Correction!	104
Idées d'amélioration	107
9 Les fonctions	109
Créer et appeler une fonction	110
Des exemples pour bien comprendre	118

II	Techniques « avancées » du langage C	125
10	La programmation modulaire	127
	Les prototypes	128
	Les headers	130
	La compilation séparée	135
	La portée des fonctions et des variables	138
11	À l'assaut des pointeurs	143
	Un problème bien ennuyeux	144
	La mémoire, une question d'adresse	146
	Utiliser des pointeurs	149
	Envoyer un pointeur à une fonction	154
	Qui a dit : « Un problème bien ennuyeux » ?	157
12	Les tableaux	161
	Les tableaux dans la mémoire	162
	Définir un tableau	162
	Parcourir un tableau	165
	Passage de tableaux à une fonction	167
13	Les chaînes de caractères	171
	Le type <code>char</code>	172
	Les chaînes sont des tableaux de <code>char</code>	174
	Fonctions de manipulation des chaînes	178
14	Le préprocesseur	191
	Les <code>include</code>	192
	Les <code>define</code>	193
	Les macros	197
	Les conditions	200
15	Créez vos propres types de variables	205
	Définir une structure	206
	Utilisation d'une structure	208
	Pointeur de structure	212

Les énumérations	215
16 Lire et écrire dans des fichiers	219
Ouvrir et fermer un fichier	220
Différentes méthodes de lecture / écriture	227
Se déplacer dans un fichier	235
Renommer et supprimer un fichier	237
17 L'allocation dynamique	239
La taille des variables	240
Allocation de mémoire dynamique	244
Allocation dynamique d'un tableau	249
18 TP : réalisation d'un Pendu	253
Les consignes	254
La solution (1 : le code du jeu)	260
La solution (2 : la gestion du dictionnaire)	265
Idées d'amélioration	276
19 La saisie de texte sécurisée	279
Les limites de la fonction <code>scanf</code>	280
Récupérer une chaîne de caractères	283
Convertir la chaîne en nombre	290
III Création de jeux 2D en SDL	293
20 Installation de la SDL	295
Pourquoi avoir choisi la SDL ?	296
Téléchargement de la SDL	300
Créer un projet SDL	301
21 Création d'une fenêtre et de surfaces	315
Charger et arrêter la SDL	316
Ouverture d'une fenêtre	320
Manipulation des surfaces	327
Exercice : créer un dégradé	337

22 Afficher des images	343
Charger une image BMP	344
Gestion de la transparence	348
Charger plus de formats d'image avec <code>SDL_Image</code>	352
23 La gestion des événements	361
Le principe des événements	362
Le clavier	367
Exercice : diriger Zozor au clavier	370
La souris	378
Les événements de la fenêtre	382
24 TP : Mario Sokoban	387
Cahier des charges du Sokoban	388
Le <code>main</code> et les constantes	391
Le jeu	396
Chargement et enregistrement de niveaux	410
L'éditeur de niveaux	412
Résumé et améliorations	418
25 Maîtrisez le temps !	423
Le <i>Delay</i> et les <i>ticks</i>	424
Les <i>timers</i>	432
26 Écrire du texte avec <code>SDL_ttf</code>	437
Installer <code>SDL_ttf</code>	438
Chargement de <code>SDL_ttf</code>	440
Les différentes méthodes d'écriture	443
27 Jouer du son avec FMOD	455
Installer FMOD	456
Initialiser et libérer un objet système	458
Les sons courts	460
Les musiques (MP3, OGG, WMA...)	467
28 TP : visualisation spectrale du son	475

Les consignes	476
La solution	481
Idées d'amélioration	487
IV Les structures de données	489
29 Les listes chaînées	491
Représentation d'une liste chaînée	492
Construction d'une liste chaînée	493
Les fonctions de gestion de la liste	496
Aller plus loin	501
30 Les piles et les files	503
Les piles	504
Les files	511
31 Les tables de hachage	517
Pourquoi utiliser une table de hachage?	518
Qu'est-ce qu'une table de hachage?	518
Écrire une fonction de hachage	520
Gérer les collisions	522