

# **Cours de C/C++**

**Christian Castejde**

## Cours de C/C++

par Christian Casteyde

Copyright © 2005 Christian Casteyde

### Historique des versions

Version 2.0.2 01/01/2007 Revu par : CC

Conversion du document en XML pour permettre l'utilisation des feuilles de style XML et des outils de formatage XML-FO. Corrections mineures.

Version 2.0.1 26/02/2006 Revu par : CC

Corrections orthographiques. Correction sur la gestion des exceptions dans les constructeurs par les constructeurs try. Précisions sur les exceptions.

Version 2.0.0 03/07/2005 Revu par : CC

Ajout d'une introduction sur les langages de programmation et refonte de la première partie. Ajout des définitions des termes lors de la compilation.

Version 1.40.6 16/05/2004 Revu par : CC

Correction de l'exemple d'allocation dynamique de mémoire en C. Correction de l'exemple de fonction à nombre variable de paramètres.

Version 1.40.5 14/06/2003 Revu par : CC

Correction de l'allocation dynamique de tableaux à plus d'une dimension.

Version 1.40.4 21/09/2002 Revu par : CC

Correction de l'exemple de recherche sur les chaînes de caractères. Ajout des initialiseurs C99. Précisions sur la portabilité des types.

Version 1.40.3 12/05/2002 Revu par : CC

Nombreuses corrections orthographiques. Quelques corrections et précisions. Clarification de quelques exemples.

Version 1.40.2 26/01/2001 Revu par : CC

Corrections orthographiques. Ajout d'un lien sur les spécifications Single Unix de l'Open Group.

Version 1.40.1 09/09/2001 Revu par : CC

Corrections orthographiques. Précisions sur les optimisations des opérateurs d'incrément et de décrément postfixés et préfixés.

Version 1.40.0 30/07/2001 Revu par : CC

Version finale. Réorganisation partielle de la première partie. Scission du chapitre contenant les structures de contrôle et les définitions.

Version 1.39.99 24/06/2001 Revu par : CC

Description des locales standards. Précision sur l'initialisation des variables lors de leurs déclarations. Précision sur les droits d'accès.

Version 1.39.4 27/05/2001 Revu par : CC

Description des flux d'entrée / sortie de la bibliothèque standard. Modification de la présentation sommaire des flux dans le chapitre.

Version 1.39.3 03/05/2001 Revu par : CC

Description des algorithmes de la bibliothèque standard.

Version 1.39.2 22/04/2001 Revu par : CC

Description des conteneurs de la bibliothèque standard. Ajout d'une traduction de la licence FDL. Suppression des symboles &col et &copy.

Version 1.39.1 05/03/2001 Revu par : CC

Description des types de données complémentaires de la bibliothèque standard C++. Correction du comportement du bloc catch de l'exception.

Version 1.39.0 04/02/2001 Revu par : CC

Mise en conformité des en-têtes C++ des exemples avec la norme. Correction des exemples utilisant des noms réservés par la bibliothèque.

Version 1.38.1 14/10/2000 Revu par : CC

Précisions sur les classes de base virtuelles. Corrections orthographiques.

Version 1.38.0 01/10/2000 Revu par : CC

Corrections typographiques. Précisions sur les opérateurs & et \*.

Version 1.37 23/08/2000 Revu par : CC

Passage au format de fichier SGML. Ajout des liens hypertextes. Corrections mineures.

Version 1.36 27/07/2000 Revu par : CC

Complément sur les parenthèses dans les définitions de macros. Corrections sur la numérotation des paragraphes.

Version 1.35 10/07/2000 Revu par : CC

Corrections sur les déclarations using.

Version 1.34 09/07/2000 Revu par : CC

Passage en licence FDL. Ajout de la table des matières.

Version 1.33 22/60/2000 Revu par : CC

Correction d'une erreur dans le paragraphe sur les paramètres template template. Corrections orthographiques diverses.

Version 1.32 17/06/2000/ Revu par : CC

Correction d'une erreur dans le programme d'exemple du premier chapitre. Correction d'une erreur dans un exemple sur la dérivation.

Version 1.31 12/02/2000 Revu par : CC

Corrections mineures. Ajout du paragraphe sur la spécialisation d'une fonction membre d'une classe template.

Version 1.30 05/12/1999 Revu par : CC

Ajout de la licence. Modifications mineures du formatage.

Version <1.30 <1998 Revu par : CC

Version initiale.



# Table des matières

Avant-propos .....	xv
<b>I. Le langage C++.....</b>	<b>xvii</b>
1. Première approche du C/C++.....	1
1.1. Les ordinateurs, les langages et le C++ .....	1
1.1.1. Les ordinateurs et la programmation .....	1
1.1.2. Les langages de programmation .....	1
1.1.3. Le langage C/C++ .....	3
1.1.4. Les outils de programmation .....	3
1.2. Notre premier programme .....	4
1.2.1. Hello World! .....	4
1.2.2. Analyse du programme .....	5
1.2.3. Généralisation .....	6
1.3. Les commentaires en C/C++ .....	8
1.4. Les variables .....	9
1.4.1. Définition des variables.....	9
1.4.2. Les types de base du C/C++ .....	10
1.4.3. Notation des valeurs.....	12
1.4.3.1. Notation des valeurs booléennes .....	12
1.4.3.2. Notation des valeurs entières.....	13
1.4.3.3. Notation des valeurs en virgule flottantes .....	13
1.4.3.4. Notation des caractères.....	14
1.4.3.5. Notation des chaînes de caractères.....	15
1.5. Les instructions.....	15
1.5.1. Les instructions simples.....	16
1.5.2. Les instructions composée .....	19
1.5.3. Les structures de contrôle .....	19
1.6. Les fonctions et les procédures.....	19
1.6.1. Définition des fonctions et des procédures .....	20
1.6.2. Appel des fonctions et des procédures.....	21
1.6.3. Notion de déclaration.....	22
1.6.4. Surchage des fonctions .....	23
1.6.5. Fonctions inline.....	24
1.6.6. Fonctions statiques.....	25
1.6.7. Fonctions prenant un nombre variable de paramètres .....	25
1.7. Les entrées / sorties en C .....	27
1.7.1. Généralités sur les flux d'entrée / sortie.....	27
1.7.2. Les fonctions d'entrée / sortie de la bibliothèque C .....	28
1.7.3. La fonction <code>printf</code> .....	29
1.7.4. La fonction <code>scanf</code> .....	31
2. Les structures de contrôle .....	35
2.1. Les tests .....	35
2.1.1. La structure conditionnelle <code>if</code> .....	35
2.1.2. Le branchement conditionnel.....	36
2.2. Les boucles .....	37
2.2.1. La boucle <code>for</code> .....	37
2.2.2. Le <code>while</code> .....	38
2.2.3. Le <code>do</code> .....	39
2.3. Les instructions de rupture de séquence et de saut.....	39
2.3.1. Les instructions de rupture de séquence .....	39

2.3.2. Le saut.....	40
3. Types avancés et classes de stockage.....	43
3.1. Types de données portables.....	43
3.2. Structures de données et types complexes.....	44
3.2.1. Les tableaux.....	45
3.2.2. Les chaînes de caractères.....	46
3.2.3. Les structures.....	47
3.2.4. Les unions.....	49
3.2.5. Les champs de bits.....	50
3.2.6. Initialisation des structures et des tableaux.....	51
3.3. Les énumérations.....	52
3.4. Les alias de types.....	53
3.4.1. Définition d'un alias de type.....	53
3.4.2. Utilisation d'un alias de type.....	54
3.5. Transtypages et promotions.....	55
3.6. Les classes de stockage.....	57
4. Les pointeurs et références.....	61
4.1. Notion d'adresse.....	61
4.2. Notion de pointeur.....	61
4.3. Déréférencement, indirection.....	62
4.4. Notion de référence.....	64
4.5. Lien entre les pointeurs et les références.....	64
4.6. Passage de paramètres par variable ou par valeur.....	65
4.6.1. Passage par valeur.....	65
4.6.2. Passage par variable.....	66
4.6.3. Avantages et inconvénients des deux méthodes.....	66
4.6.4. Comment passer les paramètres par variable en C ?.....	67
4.6.5. Passage de paramètres par référence.....	67
4.7. Références et pointeurs constants et volatiles.....	69
4.8. Arithmétique des pointeurs.....	72
4.9. Utilisation des pointeurs avec les tableaux.....	73
4.10. Les chaînes de caractères : pointeurs et tableaux à la fois !.....	74
4.11. Allocation dynamique de mémoire.....	75
4.11.1. Allocation dynamique de mémoire en C.....	75
4.11.2. Allocation dynamique en C++.....	80
4.12. Pointeurs et références de fonctions.....	82
4.12.1. Pointeurs de fonctions.....	82
4.12.2. Références de fonctions.....	84
4.13. Paramètres de la fonction main - ligne de commande.....	85
4.14. DANGER.....	86
5. Le préprocesseur C.....	89
5.1. Définition.....	89
5.2. Les directives du préprocesseur.....	89
5.2.1. Inclusion de fichier.....	89
5.2.2. Constantes de compilation et remplacement de texte.....	90
5.2.3. Compilation conditionnelle.....	91
5.2.4. Autres directives.....	92
5.3. Les macros.....	92
5.4. Manipulation de chaînes de caractères dans les macros.....	95
5.5. Les trigraphes.....	96
6. Modularité des programmes et génération des binaires.....	97
6.1. Pourquoi faire une programmation modulaire ?.....	97

Ceci est un exemple, cliquez sur le lien de téléchargement pour obtenir le cours complet.

