

Langage C – Les bases de la programmation

5 jours (35 heures)

Initiation

Présentiel ou classe à distance

à partir de

2 925 € HT par personne (TVA en vigueur) **Repas inclus en présentiel**

Contenu mis à jour le 25/09/2026. Document téléchargé le 02/10/2026.

Objectifs

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Ecrire de façon structurée des programmes en C
- Utiliser les fonctions de la bibliothèque standard du C
- Déclarer et appeler des fonctions
- Interpréter la syntaxe et les instructions de base du langage
- Utiliser des chaînes de caractères
- Démontrer l'intérêt des pointeurs.

Les compétences visées par cette formation font l'objet d'une évaluation.

À qui s'adresse cette formation ?

Développeurs.

Prérequis

Avoir suivi le cours PRG-IN "Algorithmique et programmation structurée" ou avoir les connaissances équivalentes.

Programme

1 Pendant votre formation

Langage C – Les bases de la programmation

Jour 1

Environnement et chaîne de compilation

- Normes du langage : C89, C99, C11, C17, C23
- Les compilateurs : GCC, Clang
- Les phases de compilation

Squelette

- Schéma d'un fichier programme C
- Grammaire d'un fichier C et d'un MAIN.C

Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Création d'un premier programme basique en C
- Utilisation des outils de compilation
- Utilisation des options de compilation : `-std=c17`, `-Wall`, `-Wextra`, `-Wpedantic`, `-O0` `-g`

Déclaration de variables

- Schéma de la déclaration
- Implémentation
- Allocation et désallocation
- Variables de type prédéfini
- Variables de types à largeur fixe
- Tableaux
- Pointeur
- Structure
- Union
- Typedef et types utilisateur
- Structures et énumérations
- Constante et énumérations

Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Projet sur la déclaration des différents types de variables en C : les variables simples, les tableaux, les structures...

Jour 2

Instructions

- Affectation

- Opérateurs arithmétiques, logiques, relationnels, bit à bit
- Interprétation des instructions abrégées
- Conversions et promotions de type
- La manipulation des variables
- Expressions conditionnelles
- Boucles While et For
- Compilation conditionnelle (`#ifdef`, `#ifndef`, `#if`)
- Include guards

Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)

- A partir du premier projet créé, mise en oeuvre de toutes les instructions principales du langage C
- Les structures de contrôle du C : tests et boucles

Jour 3

Les fonctions

- Définition et déclaration : syntaxe
- Fonctions et structure du code
- Appel de fonctions
- Déclaration de la fonction dans le bloc appelant
- Passage des paramètres par valeur et par référence

Manipulation de chaînes de caractères

- Principe
- Les fonctions de manipulations
- La bibliothèque `<string.h>` : `strlen`, `strcmp`, `strncpy`, `strncat`, `sprintf`
- Les fonctions à éviter : `gets` (retirée en C11), `strcpy`, `strcat`, `sprintf`
- Les conversions : `<stdlib.h>` (`atoi`, `strtol`, `strtod`)

Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Projet permettant de comprendre les définitions de fonction en C, les appels de fonction, les façons de passer les paramètres et les conséquences
- Travail sur la manipulation des chaînes de caractères

Compilation séparée

- Plusieurs fichiers source, gestion des dépendances
- Introduction au Makefile

Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Création d'un projet multi-fichiers avec Makefile

Jour 4

Les fichiers

- Ouverture
- Fermeture
- Ecriture et lecture dans un fichier
- Gestion des erreurs

Les pointeurs

- Importance des pointeurs
- Pointeurs et gestion mémoire
- Adresse et valeur
- Types de pointeurs : variables, fonctions

Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Création d'un nouveau projet sur la gestion des fichiers en C, lecture et écriture
- Travail sur l'importance des pointeurs en C, pointeurs mémoire, pointeurs sur fonction...
- Allocation dynamique :
 - malloc, calloc, realloc, free
 - Les bonnes pratiques : tester le retour, libérer, mettre à NULL après free
 - Gérer les fuites mémoire et la double libération

Jour 5

Les listes chaînées

- Types de listes chaînées : simples, doubles
- Ajout et suppression
- Parcours d'une liste
- Libération propre de la liste

Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Projet final permettant de rassembler tout ce qui a été vu dans le cours et de le finaliser par un exercice de création d'une liste chaînée intelligente

Le langage C et l'Intelligence Artificielle (IA)

- Panorama des assistants
- Cas d'usage : génération de squelettes, refactoring, génération de tests, explication de code, relecture sécurité
- Les limites et pièges en C : API hallucinées, fonctions dépréciées (gets, strcpy), comportements indéfinis non détectés, gestion mémoire incorrecte
- Les bonnes pratiques de prompt

Financement

Plusieurs dispositifs de financement sont accessibles via les OPCO (Opérateurs de Compétences), organismes agréés par le ministère du Travail dont le rôle est d'accompagner, collecter et gérer les contributions des entreprises au titre du financement de la formation professionnelle.

Pour plus d'information, une équipe de gestionnaires SKOLAE Formation spécialisée vous accompagne dans le choix de vos formations et la gestion administrative.

[Nous contacter pour en savoir plus →](#)

Modalités pédagogiques

Formation délivrée en présentiel ou distanciel* (blended-learning, e-learning, classe virtuelle, présentiel à distance).

Le formateur alterne entre méthode** démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation).

Variables suivant les formations, les moyens pédagogiques mis en oeuvre sont :

- Ordinateurs Mac ou PC (sauf pour certains cours de l'offre Management), connexion internet fibre, tableau blanc ou paperboard, vidéoprojecteur ou écran tactile interactif (pour le distanciel)
- Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne
- Supports de cours et exercices

En cas de formation intra sur site externe à M2I, le client s'assure et s'engage également à avoir toutes les ressources matérielles pédagogiques nécessaires (équipements informatiques...) au bon déroulement de l'action de formation visée conformément aux prérequis indiqués dans le programme de formation communiqué.

* nous consulter pour la faisabilité en distanciel

** ratio variable selon le cours suivi

[Accessibilité aux personnes en situation de handicap](#)

Détails de la session

Du 7 décembre 2026 au 11 décembre 2026 (5 jours / 35 heures)

Nancy

Du 7 décembre 2026 au 11 décembre 2026 **Nancy**

- 7 décembre 2026 9h00 – 15h00
- 8 décembre 2026 9h00 – 15h00
- 9 décembre 2026 9h00 – 15h00
- 10 décembre 2026 9h00 – 15h00
- 11 décembre 2026 9h00 – 15h00