

Cours	Compétences	Objectifs
Prérequis	Algorithmique	Bases d'algorithmique incluant la compréhension et l'utilisation des instructions itératives et des alternatives.
CM1	Données et variables scalaires	Savoir déclarer, initialiser et assigner des variables globales et locales de types scalaires (int, char, double, unsigned int...).
	Opérations sur les scalaires	Maîtriser l'utilisation et être capable de prévoir le résultat des opérations arithmétiques et logiques sur des valeurs scalaires.
	Pointeurs	Savoir déclarer des variables de type pointeurs, leur assigner l'adresse d'une variable, lire et modifier la valeur d'une variable à partir de son adresse.
	Fonction à données scalaires	Savoir programmer des fonctions acceptant en paramètre par valeur ou par adresse des données de types scalaires et/ou retournant une valeur scalaire. Etre en mesure de déterminer le résultat de l'exécution d'une telle fonction.
	Affichage et saisie de données scalaires	Savoir écrire le code permettant l'affichage de données scalaires et la saisie de telles données dans une variable en utilisant printf et scanf. Etre capable de déterminer les effets des appels de ces fonctions.
CM2	Opérateurs bitwise	Savoir mettre en oeuvre les opérations de bas niveau permettant de lire et de modifier les valeurs et les positions de certains bits dans des données de type scalaire. Etre capable de déterminer le résultat de ces opérations.
	Conversion de types	Savoir déterminer si une conversion implicite ou explicite de type est susceptible d'engendrer perte d'information. Savoir utiliser une conversion explicite de types.
	Tableaux 1D	Savoir déclarer un tableau à une dimension de taille connue à la compilation. Savoir calculer l'adresse de chacune des cellules d'un tel tableau. Savoir réaliser une fonction qui accepte en paramètre un pointeur permettant l'accès à un tableau en lecture et écriture. Etre capable de déterminer les effets de l'exécution d'une telle fonction.
	Chaines de caractères	Savoir déclarer et exploiter des tableaux de caractères représentant des chaînes de caractères. Savoir réaliser des fonctions réalisant des traitement sur des chaînes de caractères. Savoir utiliser les fonctions standards de base relatives aux chaînes : strcpy(), strlen(), strcat()...
CM4	Structures	Savoir définir un type structure, déclarer et exploiter des variables de type structure, réaliser des fonctions acceptant des structures en paramètres par valeur et par adresse et/ou retournant une structure. Etre capable de déterminer le résultat de l'exécution de telles fonctions.
	Tableaux 2D	Savoir définir et exploiter, y compris dans des classes, des tableaux à deux dimensions représentés sous la forme de tableaux de pointeurs sur des tableaux 1D.
CM5	Composition et héritage	Etre capable de concevoir une ensemble de classes reliées par des liens d'héritage et de composition. Maîtriser le cycle de vie des objets créés à l'aide de ces classes, de leur création jusqu'à leur destruction.
	Classes	Savoir définir une classe comportant des variables d'instances, un ou plusieurs constructeurs et des méthodes d'instances. Savoir déclarer et initialiser des variables destinées à contenir des objets et des variables de type pointeurs sur des objets. Etre capable de déterminer le résultat de l'exécution des constructeurs et méthodes d'une classe.
CM7	Gestion dynamique de la mémoire en C	Savoir réaliser et exploiter des tableaux dynamiques à taille variable.
	Structure chaînées et autoréférentes en C	Savoir réaliser et exploiter des structures de données chaînées et autoréférentes telles que les listes, piles, files et arbres.
CM8	Structures chaînées et autoréférentes en C++	Savoir réaliser et exploiter des structures de données chaînées et autoréférentes telles que les listes, piles, files et arbres.
CM10	Fichiers et flux	Maîtriser la création, la lecture et l'écriture d'un fichier texte en C et en C++.
	Préprocesseur	Connaitre le rôle du préprocesseur et son utilité pour la compilation conditionnelle.
	Programmation modulaire	Savoir réaliser une application répartie en plusieurs fichiers sources et plusieurs fichiers d'entêtes. Savoir partager une variable globale entre plusieurs fichiers sources.