READYDEV

[GitHub](https://github.com/gkesse) | [LinkedIn](https://www.linkedin.com/in/tia-gerard-kesse/) | [SiteWeb](http://readydev.freeboxos.fr/)

Par Gérard KESSE

Plateforme de Développement Continu

Comprendre la Théorie pour mieux Pratiquer

Sciences de l'Ingénieur

Cours - Tutoriels

READYDEV

[GitHub](https://github.com/gkesse) | [LinkedIn](https://www.linkedin.com/in/tia-gerard-kesse/) | [SiteWeb](http://readydev.freeboxos.fr/)

Par Gérard KESSE

J'aime, Je partage

Montez en Compétences

C++

Apprendre le C++

# [Auteur](#_Sommaire)

Je suis **Gérard KESSE**,

Ingénieur en Développement Informatique C/C++/Qt,

Avec à la fois des compétences en Systèmes Embarqués et en Robotique.

Formé à Polytech'Montpellier, Je suis un professionnel de conception de projets logiciel applicatif ou embarqué dans les secteurs de l'Aéronautique, de la Robotique, des Drones et de la Vision par Ordinateur. Aussi, Je reste ouvert à d'autres types de secteurs tels que l'Énergie et les Finances.

Les Sciences de l’Ingénieur sont au cœur du métier d’ingénieur. Sur le site

**ReadyDev**, la Plateforme de Développement Continu, dont j'en suis le concepteur, vous trouverez des cours et des tutoriels adaptés aux sciences de l’ingénieur.

J'aime, Je partage.

Gérard KESSE

[GitHub](https://github.com/gkesse) | [LinkedIn](https://www.linkedin.com/in/tia-gerard-kesse/) | [SiteWeb](http://readydev.freeboxos.fr/)

[](http://readydev.freeboxos.fr/)

# Sommaire

[Auteur 2](#_Toc510723104)

[Sommaire 3](#_Toc510723105)

[Introduction 5](#_Toc510723106)

[Installation sous Windows avec MinGW 5](#_Toc510723107)

[Téléchargements 5](#_Toc510723108)

[Installation de MinGW 5](#_Toc510723109)

[Installation de Notepad++ 5](#_Toc510723110)

[Compiler un projet C++ avec MinGW 6](#_Toc510723111)

[Compiler un projet C++ avec un seul fichier source 6](#_Toc510723112)

[Compiler un projet C++ avec plusieurs fichiers sources 9](#_Toc510723113)

[Communiquer avec la console 12](#_Toc510723114)

[Afficher un message 12](#_Toc510723115)

[Communiquer avec le clavier 13](#_Toc510723116)

[Lire des données à partir du clavier 13](#_Toc510723117)

[Gérer le problème d’espace lors de la saisie de données 15](#_Toc510723118)

[Gérer les conditions 17](#_Toc510723119)

[Condition If (Si) 17](#_Toc510723120)

[Condition Else (Sinon) 19](#_Toc510723121)

[Condition Else If (Sinon Si) 21](#_Toc510723122)

[Gérer les boucles 23](#_Toc510723123)

[Boucle For (Pour Tout) 23](#_Toc510723124)

[Boucle While (Tant Que) 24](#_Toc510723125)

[Boucle Do While (Faire Tant Que) 25](#_Toc510723126)

# [Introduction](#_Sommaire)

Le C++ est un langage de programmation orienté objet. Le but de ce tutoriel est de vous apprendre le C++.

**Prérequis :**

Aucun prérequis n'est nécessaire.

# [Installation sous Windows avec MinGW](#_Sommaire)

## [Téléchargements](#_Sommaire)

**Notepad++ :**

<https://notepad-plus-plus.org/fr/>

**MinGW :**

<http://www.mingw.org/>

## [Installation de MinGW](#_Sommaire)

**Packages MinGW :**

mingw33-base

mingw32-gcc-g++

## [Installation de Notepad++](#_Sommaire)

**Plugins Notepad++ :**

TextFX

NppExport

# [Compiler un projet C++ avec MinGW](#_Sommaire)

## [Compiler un projet C++ avec un seul fichier source](#_Sommaire)

**Objectif :**

Compiler un projet C++ avec un seul fichier source.

Créer un fichier source en C++.

Créer un fichier de construction Makefile.

**Implémentation :**

Créer un fichier source (main.cpp).

Afficher un message dans la console (Bonjour tout le monde).

**Résultat :**



**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/cmd\_build.bat

win/cmd\_clean.bat

win/cmd\_compile.bat

win/cmd\_run.bat

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

cout **<<** "Bonjour tout le monde\n"**;**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================

**win/Makefile**

GSRC **=** ../src

GBIN **=** bin

GBUILD **=** build

GTARGET **=** $(GBIN)/GProject.exe

GOBJS **=** \

$(GBUILD)/main.o

all**:** $(GOBJS)

g++ -o $(GTARGET) $(GOBJS)

$(GBUILD)/main.o**:** $(GSRC)/main.cpp

g++ -c $(GSRC)/main.cpp -o $(GBUILD)/main.o

clean**:**

del /q $(GBIN)\\* $(GBUILD)\\*

**Macros Makefile :**

GSRC : répertoire des fichiers sources

GBIN : répertoire de génération du fichier exécutable

GBUILD : répertoire de génération des fichiers objets

GTARGET : chemin du fichier exécutable

GINCS : liste des répertoires de fichiers entêtes

GLIBS: liste des répertoires et des fichiers librairies.

GOBJS : liste des fichiers objets

**win/cmd\_build.bat**

@**echo** off

**call** cmd\_clean.bat

**call** cmd\_compile.bat

**call** cmd\_run.bat

**win/cmd\_clean.bat**

@**echo** off

**set** PATH**=**C:\MinGW\bin

mingw32-make clean

**win/cmd\_compile.bat**

@**echo** off

**set** PATH**=**C:\MinGW\bin

mingw32-make

**win/cmd\_run.bat**

@**echo** off

**set** PATH**=**C:\MinGW\bin

**echo**.

bin\GProject.exe

**echo**.

**pause**

**Nettoyage du projet :**

cmd\_clean.bat

**Compilation du projet :**

cmd\_compile.bat

**Exécution du projet :**

cmd\_run.bat

**Construction du projet :**

cmd\_build.bat

**Construction manuel :**

del /q bin\\* build\\*

g++ -c ../src/main.cpp -o build/main.o

g++ -o bin/GProject.exe build/main.o

## [Compiler un projet C++ avec plusieurs fichiers sources](#_Sommaire)

**Objectif :**

Compiler un projet C++ avec plusieurs fichiers sources.

Créer un fichier entête en C++.

Créer une fonction en C++.

Créer un fichier de construction Makefile.

**Implémentation :**

Créer un fichier entête (hello.h). Déclarer la fonction dire bonjour (sayHello()).

Créer un fichier source (hello.cpp). Définir la fonction dire bonjour (sayHello()).

Créer un fichier source (main.cpp). Utiliser la fonction dire bonjour (sayHello())

Afficher un message dans la console (Bonjour tout le monde).

**Résultat :**



**Dossier projet :**

src/main.cpp

src/manager/hello.h

src/manager/hello.cpp

win/Makefile

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include "hello.h"

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

sayHello**();**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================

**src/manager/hello.h**

//===============================================

#ifndef \_hello\_

#define \_hello\_

//===============================================

#include <iostream>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

void sayHello**();**

//===============================================

#endif

//===============================================

**src/manager/hello.cpp**

//===============================================

#include "hello.h"

//===============================================

void sayHello**()** **{**

cout **<<** "Bonjour tout le monde\n"**;**

**}**

//===============================================

**win/Makefile**

GSRC **=** ../src

GBIN **=** bin

GBUILD **=** build

GTARGET **=** $(GBIN)/GProject.exe

GINCS **=** \

-I../src/manager

GOBJS **=** \

$(GBUILD)/main.o \

$(GBUILD)/hello.o

all**:** $(GOBJS)

g++ -o $(GTARGET) $(GOBJS)

$(GBUILD)/main.o**:** $(GSRC)/main.cpp

g++ -c $(GSRC)/main.cpp -o $(GBUILD)/main.o $(GINCS)

$(GBUILD)/hello.o**:** $(GSRC)/manager/hello.cpp

g++ -c $(GSRC)/manager/hello.cpp -o $(GBUILD)/hello.o $(GINCS)

clean**:**

del /q $(GBIN)\\* $(GBUILD)\\*

**Construction du projet :**

Cmd\_build.bat

**Construction manuelle :**

del /q bin\\* build\\*

g++ -c ../src/main.cpp -o build/main.o -I../src/manager

g++ -c ../src/manager/hello.cpp -o build/hello.o -I../src/manager

g++ -o bin/GProject.exe build/main.o build/hello.o

# [Communiquer avec la console](#_Sommaire)

## [Afficher un message](#_Sommaire)

**Objectif :**

Afficher un message dans la console.

**Implémentation :**

Afficher un message dans la console (Bonjour tout le monde).

**Résultat :**



**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

cout **<<** "Bonjour tout le monde\n"**;**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================

# [Communiquer avec le clavier](#_Sommaire)

## [Lire des données à partir du clavier](#_Sommaire)

**Objectif :**

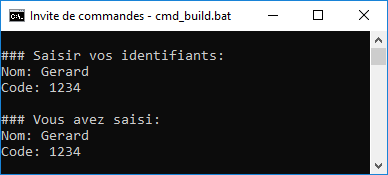
Récupérer des données saisies à partir du clavier.

**Implémentation :**

Récupérer les identifiants d’une personne saisis à partir du clavier.

Récupérer le nom (m\_name) et le code d’entrée (m\_code) de la personne.

**Résultat :**



**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

string m\_name**;**

int m\_code**;**

cout **<<** "\n### Saisir vos identifiants:\n"**;**

cout **<<** "Nom: "**;** cin **>>** m\_name**;**

cout **<<** "Code: "**;** cin **>>** m\_code**;**

cout **<<** "\n### Vous avez saisi:\n"**;**

cout **<<** "Nom: " **<<** m\_name **<<** "\n"**;**

cout **<<** "Code: " **<<** m\_code **<<** "\n"**;**

**return** 0**;**

**}**

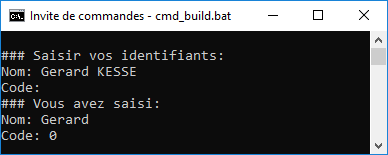
//===============================================

**Problème :**

Problème de gestion d’espace lors de la saisie

Nom : Gerard KESSE

Code : la saisie du code est ignorée



## [Gérer le problème d’espace lors de la saisie de données](#_Sommaire)

**Objectif :**

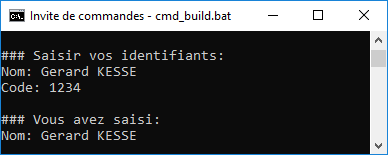
Gérer le problème d’espace lors de la saisie de données à partir du clavier.

**Implémentation :**

Récupérer les identifiants d’une personne saisis à partir du clavier.

Récupérer le nom (m\_name) et le code d’entrée (m\_code) de la personne.

**Résultat :**



**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

#include <string>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

string m\_cin**;**

string m\_name**;**

int m\_code**;**

cout **<<** "\n### Saisir vos identifiants:\n"**;**

cout **<<** "Nom: "**;** getline**(**cin**,** m\_cin**);** m\_name **=** m\_cin**;**

cout **<<** "Code: "**;** getline**(**cin**,** m\_cin**);** m\_code **=** stoi**(**m\_cin**);**

cout **<<** "\n### Vous avez saisi:\n"**;**

cout **<<** "Nom: " **<<** m\_name **<<** "\n"**;**

cout **<<** "Code: " **<<** m\_code **<<** "\n"**;**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================

# [Gérer les conditions](#_Sommaire)

## [Condition If (Si)](#_Sommaire)

**Objectif :**

Exécuter une instruction Si une condition est vérifiée.

**Implémentation :**

Récupérer le code d’accès (m\_code) d’une personne.

Afficher un message (BRAVO !!! Code Correct) si le code d’accès est correct.

**Résultat Code Correct :**



**Résultat Code Incorrect :**

****

**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

#include <string>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

string m\_cin**;**

int m\_code**;**

int ACCESS\_CODE **=** 1325**;**

cout **<<** "\n### Saisir vos identifiants:\n"**;**

cout **<<** "Code: "**;** getline**(**cin**,** m\_cin**);** m\_code **=** stoi**(**m\_cin**);**

cout **<<** "\n### Verification d'acces:\n"**;**

**if(**m\_code **==** ACCESS\_CODE**)** **{**

cout **<<** "BRAVO !!! Code Correct\n"**;**

**return** 0**;**

**}**

cout **<<** "ERROR !!! Code Incorrect\n"**;**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================

## [Condition Else (Sinon)](#_Sommaire)

**Objectif :**

Exécuter une instruction Si une condition est vérifiée,

Sinon exécuter l’autre instruction.

**Implémentation :**

Récupérer le code d’accès (m\_code) d’une personne.

Afficher un message (BRAVO !!! Code Correct) si le code d’accès est correct.

Sinon afficher le message (ERREUR !!! Code Incorrect).

**Résultat Code Correct :**



**Résultat Code Incorrect :**

****

**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

#include <string>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

string m\_cin**;**

int m\_code**;**

int ACCESS\_CODE **=** 1325**;**

cout **<<** "\n### Saisir vos identifiants:\n"**;**

cout **<<** "Code: "**;** getline**(**cin**,** m\_cin**);** m\_code **=** stoi**(**m\_cin**);**

cout **<<** "\n### Verification d'acces:\n"**;**

**if(**m\_code **==** ACCESS\_CODE**)** **{**

cout **<<** "BRAVO !!! Code Correct\n"**;**

**return** 0**;**

**}**

cout **<<** "ERROR !!! Code Incorrect\n"**;**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================

## [Condition Else If (Sinon Si)](#_Sommaire)

**Objectif :**

Exécuter une instruction Si une condition est vérifiée,

Sinon Si la condition suivante est vérifiée, exécuter l’autre instruction.

**Implémentation :**

Récupérer le code d’accès (m\_code) d’une personne.

Si le code d’accès correspond au code d’accès administrateur,

Afficher un message (BRAVO !!! Code Administrateur Correct).

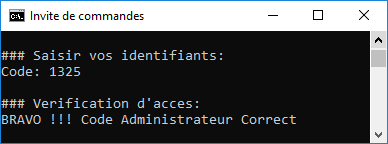
Sinon Si le code d’accès correspond au code d’accès utilisateur,

Afficher le message (BRAVO !!! Code Utilisateur Correct).

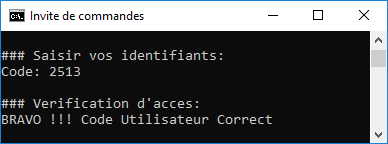
Dans le Cas Contraire (Sinon),

Afficher le message (ERREUR !!! Code Incorrect).

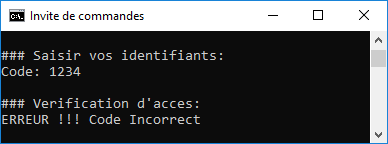
**Résultat Code Administrateur Correct :**



**Résultat Code Utilisateur Correct :**



**Résultat Code Incorrect :**

****

**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

#include <string>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

string m\_cin**;**

int m\_code**;**

int ADMIN\_CODE **=** 1325**;**

int USER\_CODE **=** 2513**;**

cout **<<** "\n### Saisir vos identifiants:\n"**;**

cout **<<** "Code: "**;** getline**(**cin**,** m\_cin**);** m\_code **=** stoi**(**m\_cin**);**

cout **<<** "\n### Verification d'acces:\n"**;**

**if(**m\_code **==** ADMIN\_CODE**)** **{**

cout **<<** "BRAVO !!! Code Administrateur Correct\n"**;**

**}**

**else** **if(**m\_code **==** USER\_CODE**)** **{**

cout **<<** "BRAVO !!! Code Utilisateur Correct\n"**;**

**}**

**else** **{**

cout **<<** "ERREUR !!! Code Incorrect\n"**;**

**}**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================

# [Gérer les boucles](#_Sommaire)

## [Boucle For (Pour Tout)](#_Sommaire)

**Objectif :**

Exécuter une instruction en boucle.

**Implémentation :**

Créer une table de multiplication par 9.

Les lignes allant de (0 à 10).

**Résultat :**



**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

#include <iomanip>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

int ROW\_MAX **=** 10**;**

int FACTOR **=** 9**;**

cout **<<** "### Table de multiplication par 9\n\n"**;**

**for(**int i **=** 0**;** i **<=** ROW\_MAX**;** i**++)** **{**

int m\_data **=** i **\*** FACTOR**;**

cout **<<** setw**(**2**)** **<<** i **<<** " x "**;**

cout **<<** FACTOR **<<** " = "**;**

cout **<<** setw**(**2**)** **<<** m\_data **<<** "\n"**;**

**}**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================

## [Boucle While (Tant Que)](#_Sommaire)

**Objectif :**

Exécuter une instruction en boucle.

**Implémentation :**

Créer une table de multiplication par 9.

Les lignes allant de (0 à 10).

**Résultat :**



**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

#include <iomanip>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

int ROW\_MAX **=** 10**;**

int FACTOR **=** 9**;**

cout **<<** "### Table de multiplication par 9\n\n"**;**

int i **=** 0**;**

**while(**i **<=** ROW\_MAX**)** **{**

int m\_data **=** i **\*** FACTOR**;**

cout **<<** setw**(**2**)** **<<** i **<<** " x "**;**

cout **<<** FACTOR **<<** " = "**;**

cout **<<** setw**(**2**)** **<<** m\_data **<<** "\n"**;**

i**++;**

**}**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================

## [Boucle Do While (Faire Tant Que)](#_Sommaire)

**Objectif :**

Exécuter une instruction en boucle.

**Implémentation :**

Créer une table de multiplication par 9.

Les lignes allant de (0 à 10).

**Résultat :**



**Dossier projet :**

src/main.cpp

win/bin/

win/build/

**src/main.cpp**

//===============================================

#include <iostream>

#include <iomanip>

//===============================================

**using** **namespace** std**;**

//===============================================

int main**(**int argc**,** char**\*\*** argv**)** **{**

int ROW\_MAX **=** 10**;**

int FACTOR **=** 9**;**

cout **<<** "### Table de multiplication par 9\n\n"**;**

int i **=** 0**;**

**do** **{**

int m\_data **=** i **\*** FACTOR**;**

cout **<<** setw**(**2**)** **<<** i **<<** " x "**;**

cout **<<** FACTOR **<<** " = "**;**

cout **<<** setw**(**2**)** **<<** m\_data **<<** "\n"**;**

i**++;**

**}** **while(**i **<=** ROW\_MAX**);**

**return** 0**;**

**}**

//===============================================