[Version 1.0]

Installation d'un environnement de développement pour Windows:

Pour pouvoir programmer sur votre propre machine dans le cadre de ce cours, il vous faudra un environnement nécessaire au développement en C++; à savoir au minimum :

- un compilateur C++ (conseillé : GCC ou Clang) ;
- un éditeur de texte vous permettant de rédiger du code C++ et de l'exécuter (conseillé: Geany).

Cet outillage sera complété par des outils plus avancés lorsque nous aborderons le codage de projets :

- un environnement de développement intégré (EDI, conseillé: Qt Creator) qui remplacera Geany et offrira plus de commodités, notamment pour l'utilisation des outils de «debugging» ;
- un outil de construction de projets: l'outil cmake (https://cmake.org) sera employé dans ce cours ;
- une librairie graphique: SFML (https://www.sfml-dev.org/) sera utilisée dans ce cours).

Cette page a pour but de vous guider dans le processus d'installation de ces outils.

Merci de suivre scrupuleusement les instructions ci-dessous.

Important: pour éviter tout problème, il est fortement recommandé d'installer tous les composants décrits dans des répertoires ne comportant ni espace ni caractères spéciaux ou accentués dans leurs noms.

Détermination de l'architecture

Avant de commencer l'installation de l'environnement, il est crucial de déterminer l'architecture de votre processeur. Pour ce faire, ouvrir une invite de commande (bouton `Windows+R`, puis entrez `cmd`) puis entrez-y la commande `SET Processor`. La variable `PROCESSOR_ARCHITECTURE` devrait contenir `64` dans sa valeur si c'est une architecture 64bits, ou `86` s'il s'agit d'une architecture 32bits. *Souvenez-vous de cette information et restez consistants dans vos choix de versions d'installation* (TOUJOURS 64bit ou TOUJOURS 32bit)

Créer un dossier d'installation

Les installations qui suivent génèrent un grand nombre de fichiers. En cas de soucis, les retrouver sur votre ordinateur peut s'avérer pénible si les chemins sont définis par défaut. Pour améliorer celà, créez un dossier `Installation`, dans lequel vous pouvez créer un sous dossier par logiciel installé (`Cmake`,`sfml`,`MinGW`,`QT`) qui vont contenir les fichiers d'installation de chaque logiciel. Vous pourrez ainsi plus facilement supprimer de mauvaises installations.

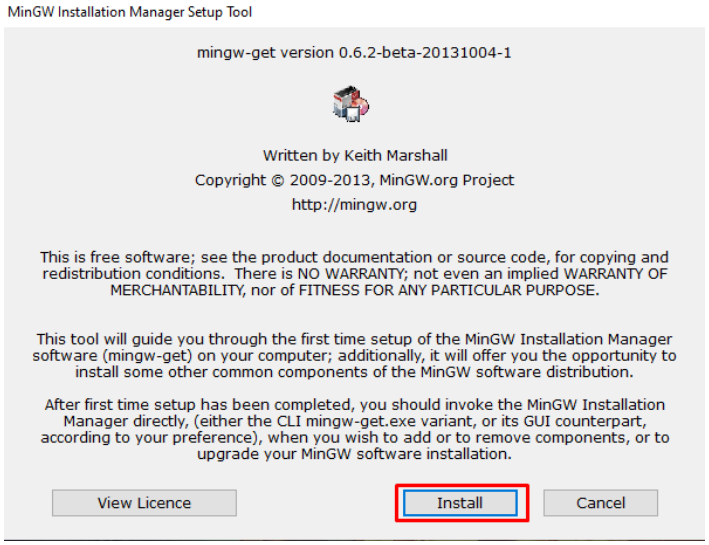
Installation de MinGW (g++, compilateur)

Pour installer le compilateur g++, nous allons installer MinGW :

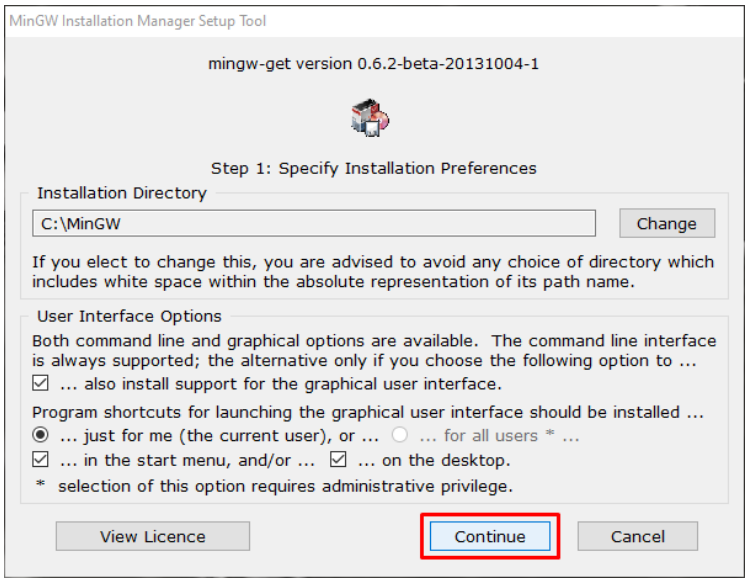
- Télécharger l'installateur Windows à l'adresse

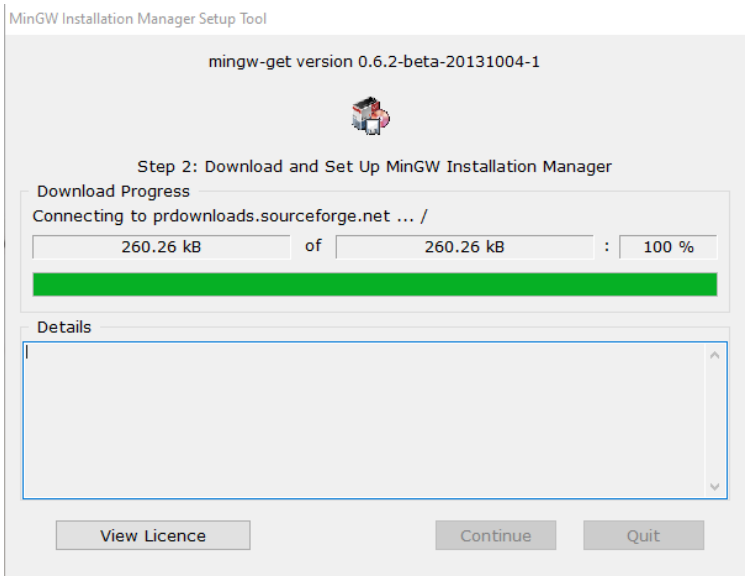
https://sourceforge.net/projects/mingw/files/latest/download?source=files

- Lancer l'installation

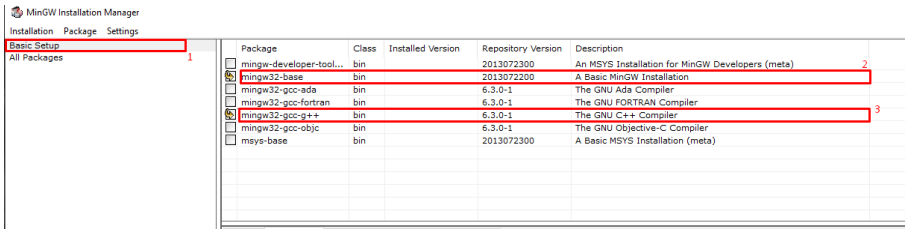


- Remplacer le chemin par défaut `C:\MinGW` par votre dossier d'installation `[...]\Installation\MinGW` puis appuyez sur `Continue`:

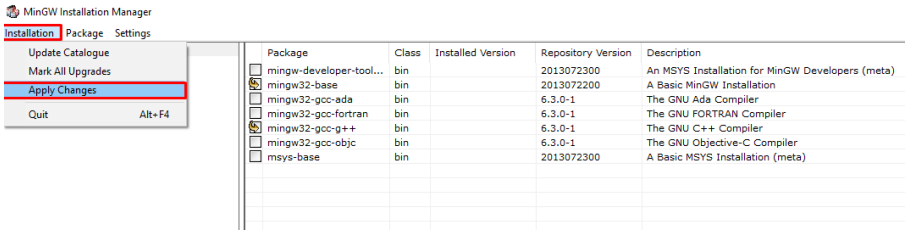


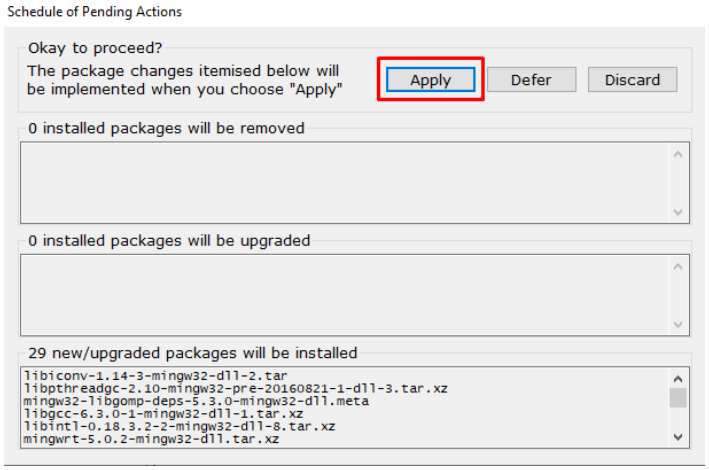


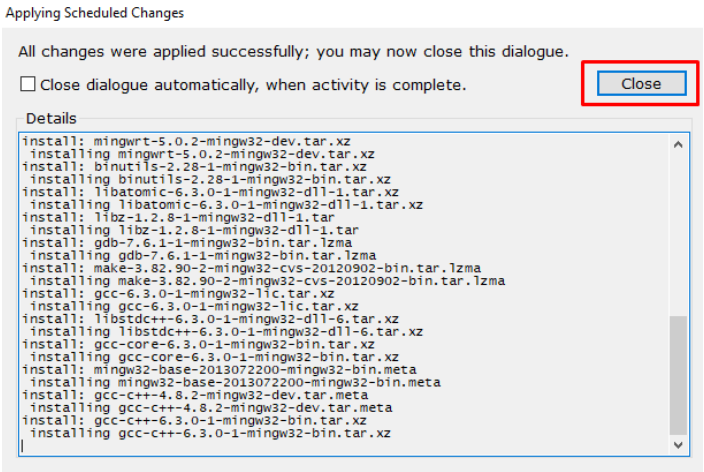
- Dans la fenêtre qui s'ouvre, marquer les packages mingw32-base et mingw32-gcc-g++ (dans la catégorie Basic setup) pour l'installation en cochant la case se situant à gauche puis en cliquant sur `Mark for installation`. Vous pouvez selectionner ces packages quelque soit votre architecture de processeur (64/32 bits), ceci est la seule exception à la règle.



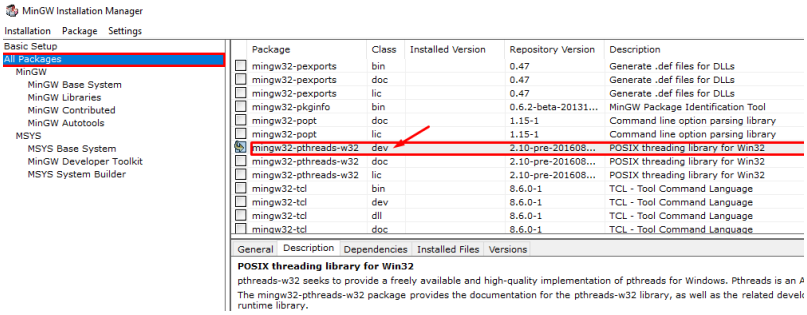
- Rendez-vous dans le menu Installation > Apply changes, puis cliquez sur Apply pour lancer le téléchargement puis l'installation de g++.





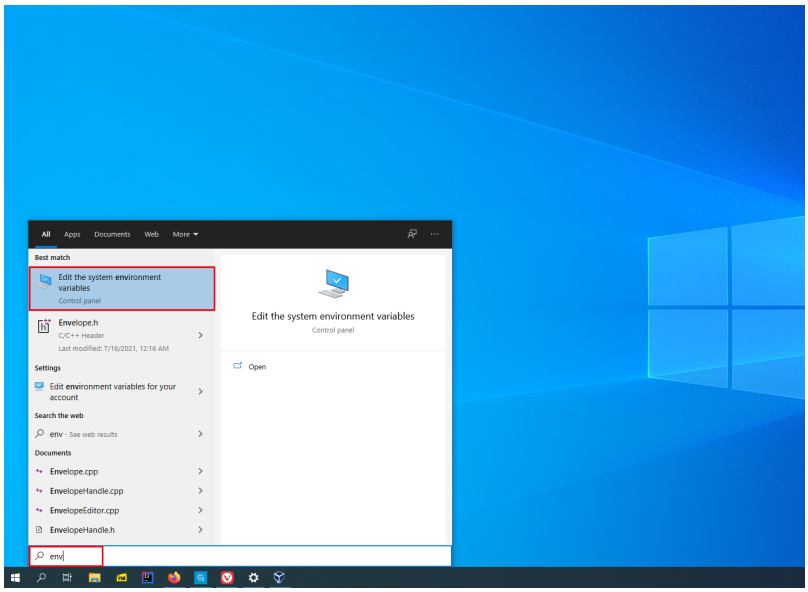


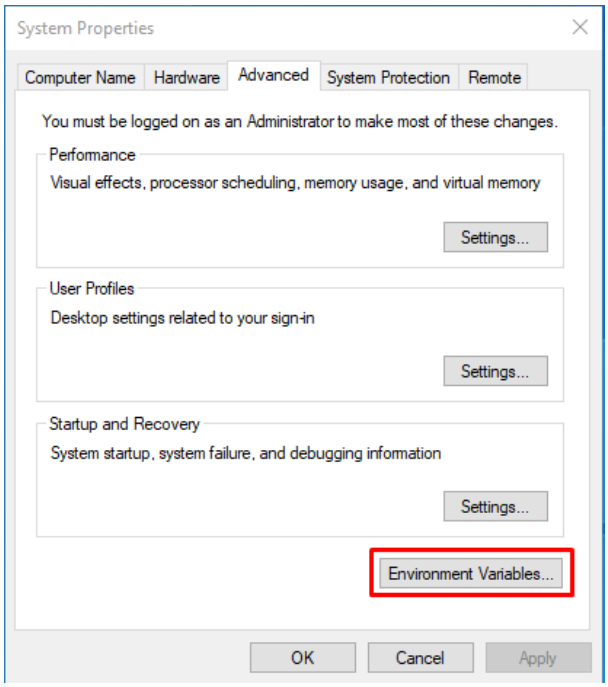
- Sur Windows 10 ou 11, il faut également installer pthreads pour compiler. Pour ceci il suffit de marquer le paquet mingw32-pthreads-w32, classdev, (dans la catégorie All Packages > MinGW) pour installation, en cochant la case se situant à gauche puis en cliquant sur `Mark for installation`.



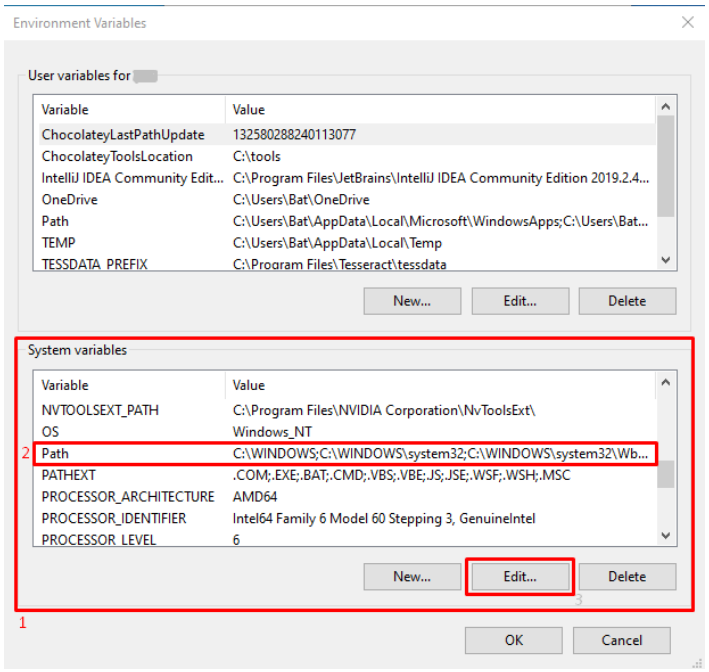
- Rendez-vous ensuite dans le menu Installation > Apply changes, puis cliquez sur Apply.
- Ajouter le répertoire `\bin` du dossier MinGW à la variable d'environnement `PATH` (voir la vidéo pour les détails). Si vous avez pris la précaution de créer un dossier `Installation`, le chemin à ajouter aura l'allure suivante: `C:\YOUR_PATH\Installation\MinGW\bin` ou `C:\YOUR_PATH\Installation\bin`.

Sur Windows 10 ou 11, cela se fait en recherchant les variables d'environnement :

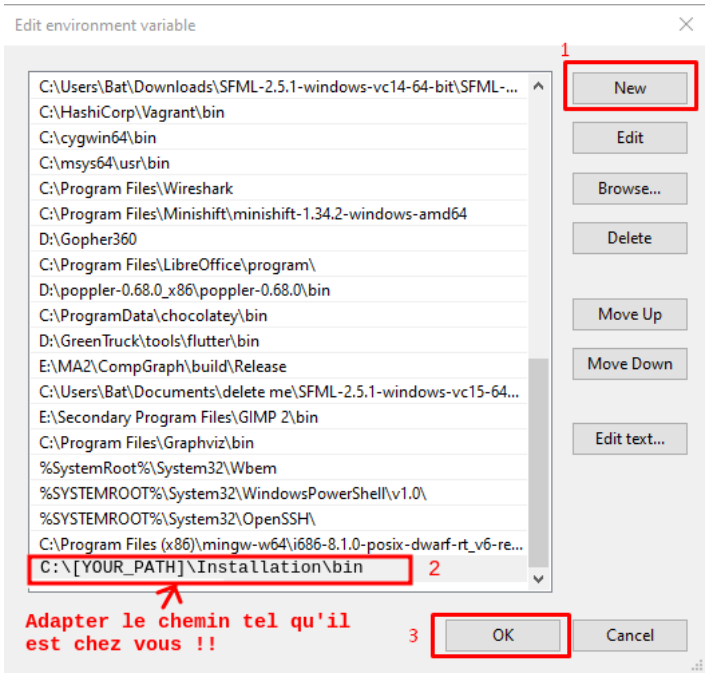




Editer la variable « Path » :



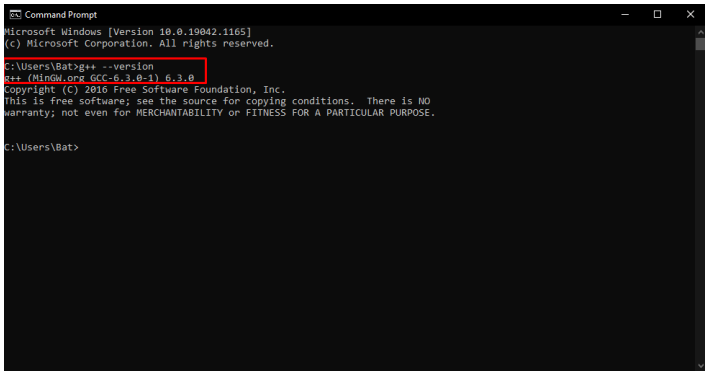
puis ajoutez une nouvelle ligne en bas de la fenêtre :



Vérifiez la version du compilateur en exécutant la commande suivante dans un invite de commandes :

```
g++ --version
```

Votre version doit être équivalente ou supérieure à 5.4.0.



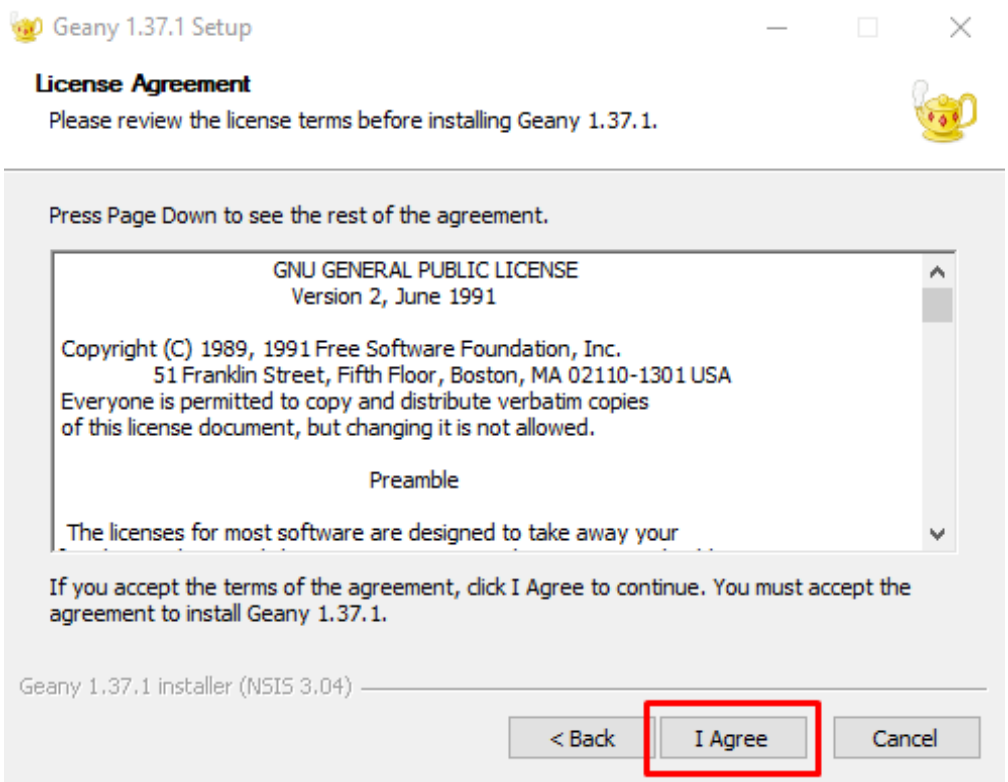
Installation de l'éditeur de texte Geany

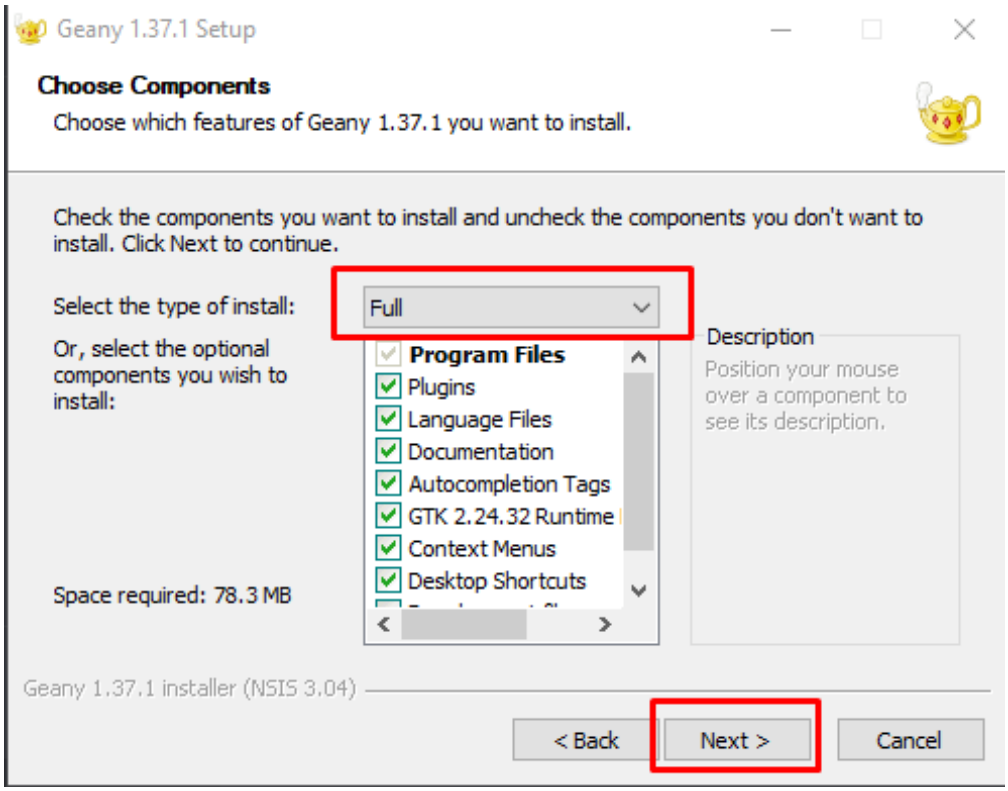
Cette installation n'est pas obligatoire si Qt Creator est choisi comme outil de développement et est déjà installé.

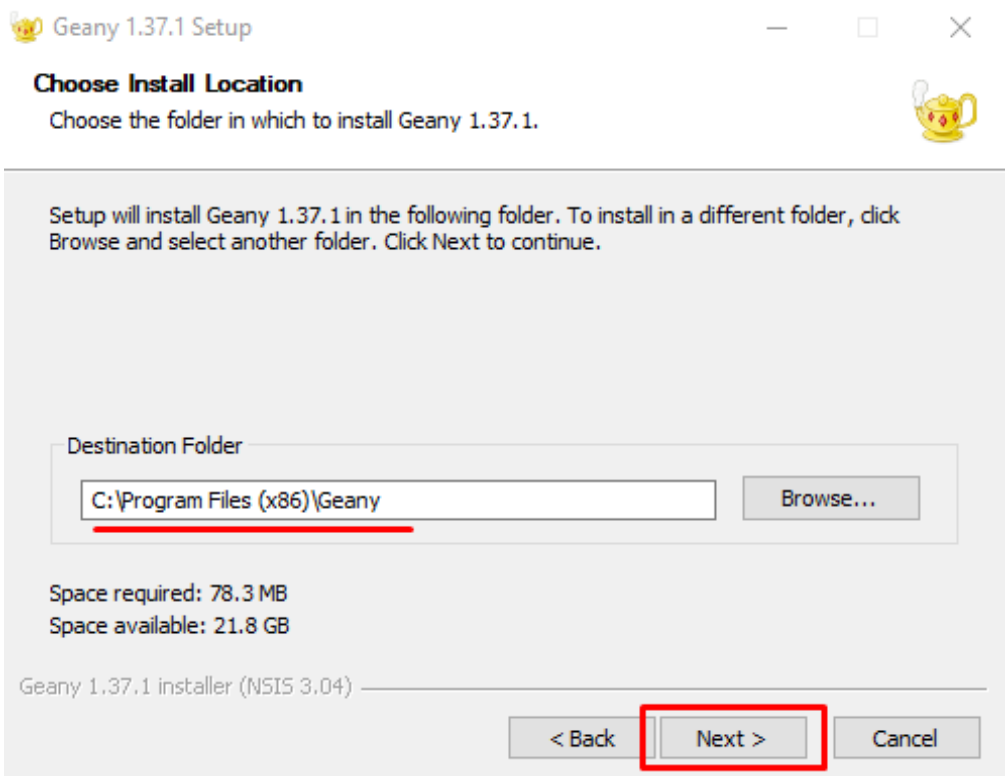
- télécharger l'installateur Windows à l'adresse https://www.geany.org/Download/Releases ;
- lancer l'installation

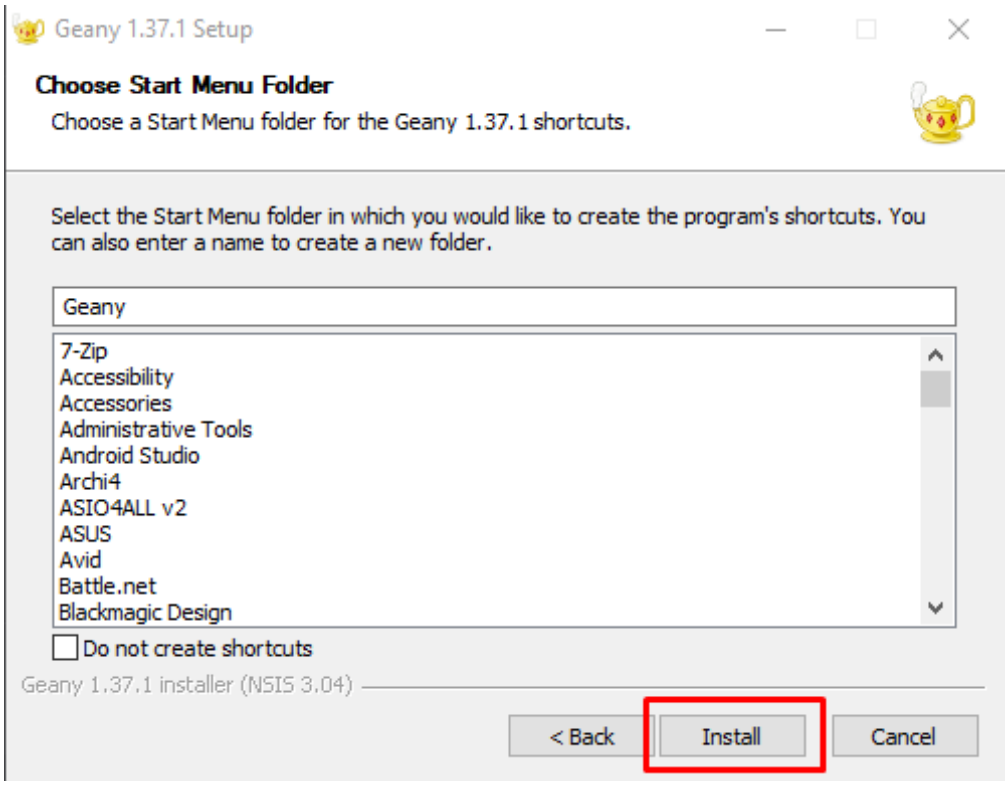
Les copies d'écran ci-dessous sont données à titre d'exemple, la version de Geany actuelle est plus récente (2.0), mais l'esprit reste le même.

Geany 1.37.1 Setup
Welcome to Geany 1.37.1 Setup
Setup will guide you through the installation of Geany 1.37.1.
It is recommended that you close all other applications before starting Setup. This will make it possible to update relevant system files without having to reboot your computer.
Click Next to continue.
Next >
Cancel


Geany 1.37.1 Setup
License Agreement
Please review the license terms before installing Geany 1.37.1.
Press Page Down to see the rest of the agreement.
GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2, June 1991
Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.
Preamble
The licenses for most software are designed to take away your
If you accept the terms of the agreement, click I Agree to continue. You must accept the agreement to install Geany 1.37.1.
Geany 1.37.1 installer (NSIS 3.04)
< Back
I Agree
Cancel


Geany 1.37.1 Setup
Choose Components
Choose which features of Geany 1.37.1 you want to install.
Check the components you want to install and uncheck the components you don't want to install. Click Next to continue.
Select the type of install:
Full
Or, select the optional components you wish to install:
Program Files
Plugins
Language Files
Documentation
Autocompletion Tags
GTK 2.24.32 Runtime
Context Menus
Desktop Shortcuts
Description
Position your mouse over a component to see its description.
Space required: 78.3 MB
Geany 1.37.1 installer (NSIS 3.04)
< Back
Next >
Cancel


Geany 1.37.1 Setup
Choose Install Location
Choose the folder in which to install Geany 1.37.1.
Setup will install Geany 1.37.1 in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Next to continue.
Destination Folder
C:\Program Files (x86)\Geany
Browse...
Space required: 78.3 MB
Space available: 21.8 GB
Geany 1.37.1 installer (NSIS 3.04)
< Back
Next >
Cancel



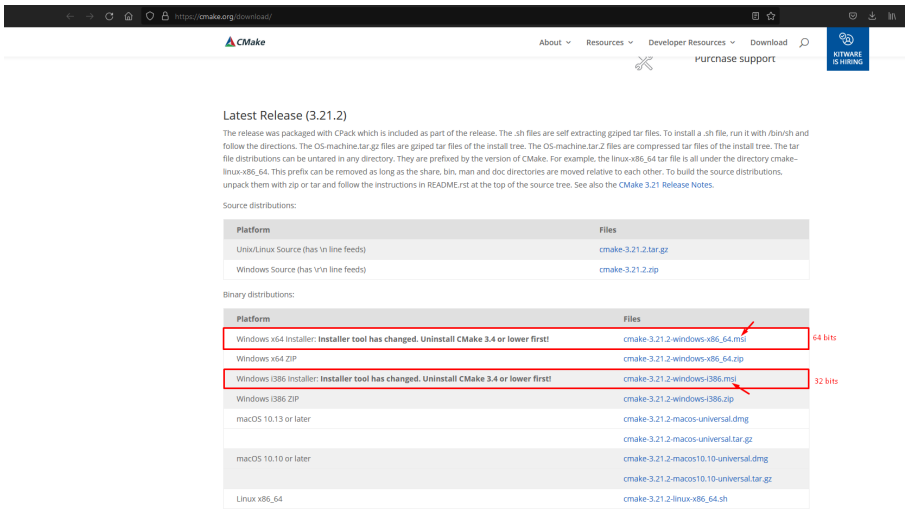
Note: pour les systèmes 32-bits il s'agira d'une version plus ancienne. Il est aussi nécessaire d'autoriser Geany à apporter des modifications à l'appareil.

L'environnnement précédemment décrit est suffisant pour faire vos premiers pas en programmation. Il est cependant recommandé de procéder aux installations suivantes lorsque les bases auront été amorcées, et ce, en vue de vous préparer au codage de projets.

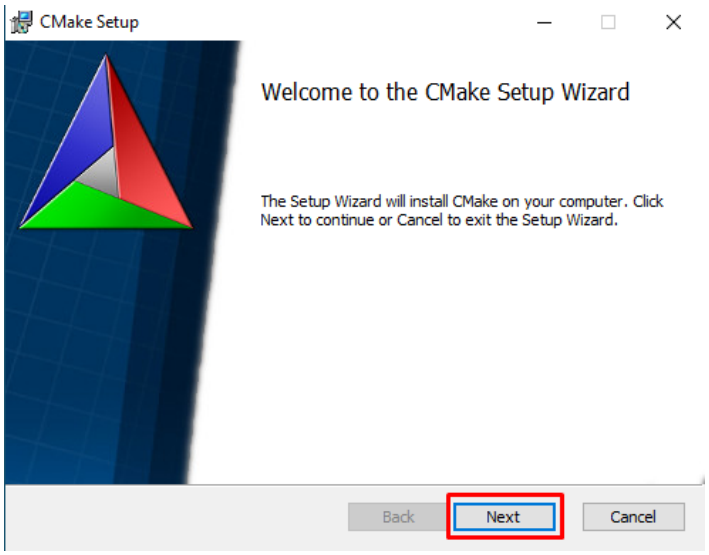
Installation de CMake

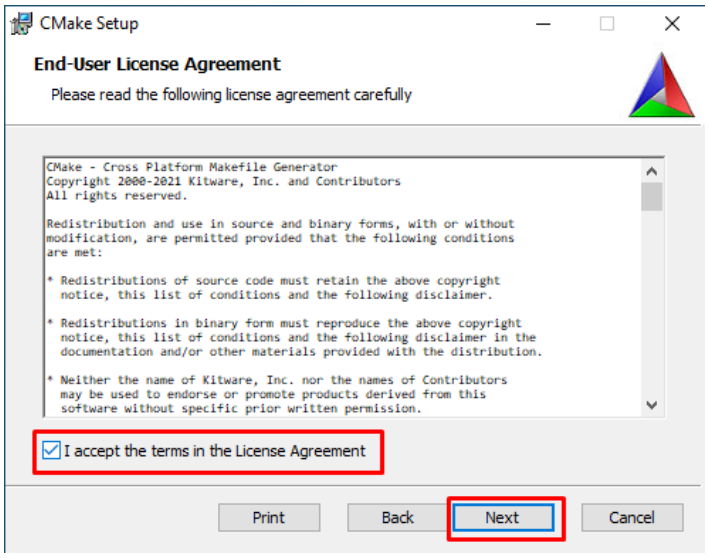
Pour coder le projet de ce cours nous vous fournissons une coquille de base contenant un ensemble de fichiers à utiliser. Cette coquille contiendra en particulier des fichiers de configuration permettant de compiler le projet au moyen d'un utilitaire appelé CMake qu'il vous faut installer.

- Télécharger l'installateur Windows à l'adresse https://cmake.org/download.

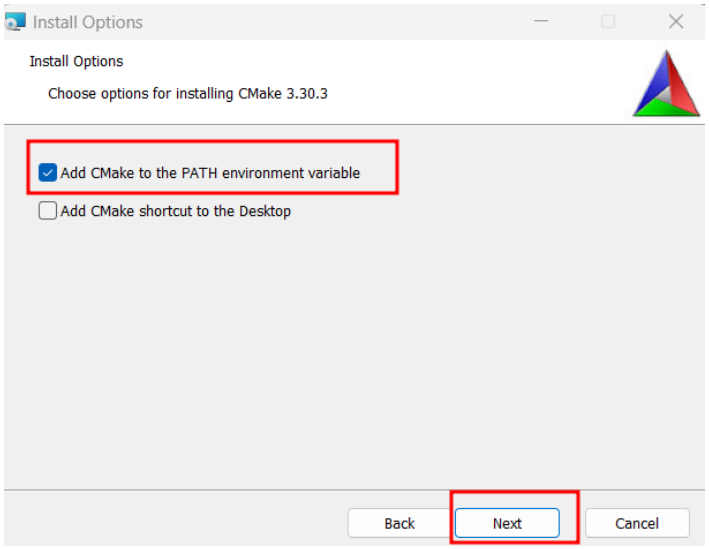


- Lancer l'installation

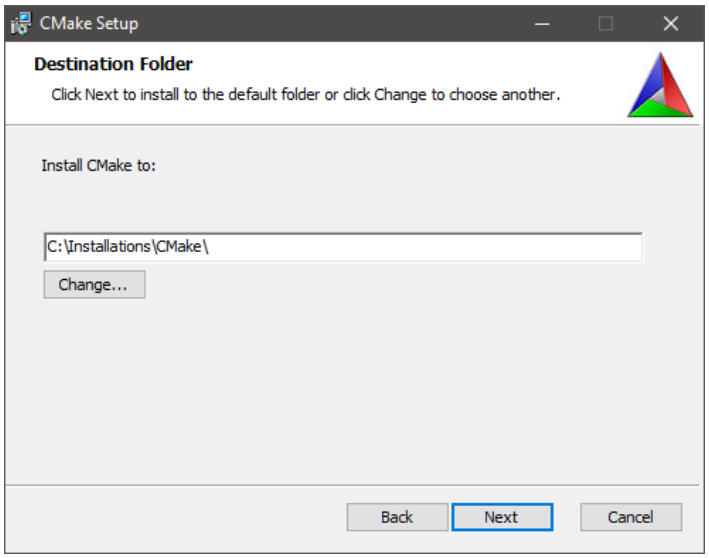




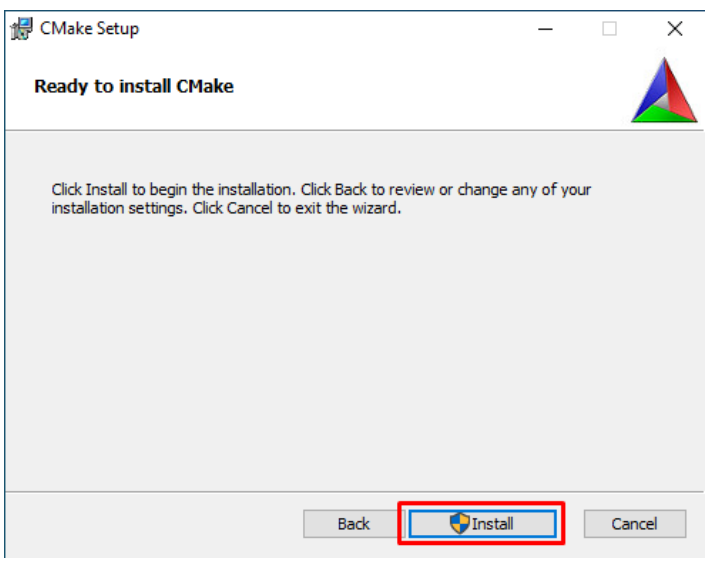
- Ajouter CMake à la variable PATH de Windows

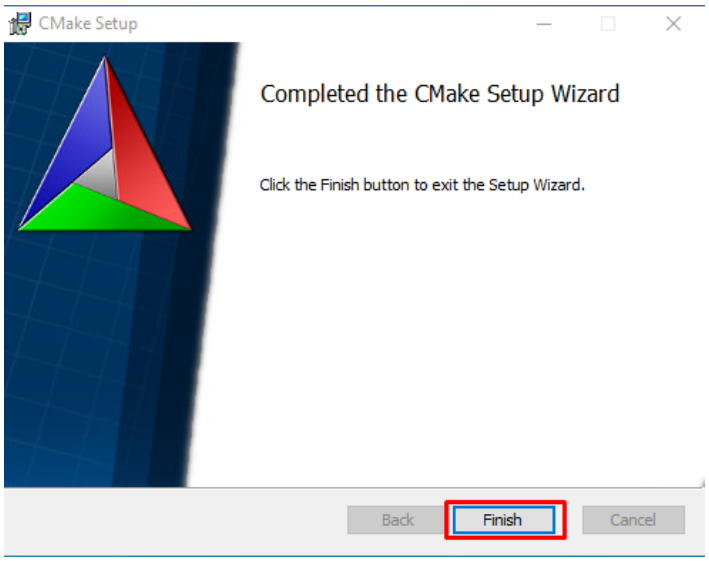


- Modifier le chemin par défaut `C:\ProgramFile\CMake` par votre dossier d'installation `[...]\Installation\CMake`, par exemple:



- Installer CMake





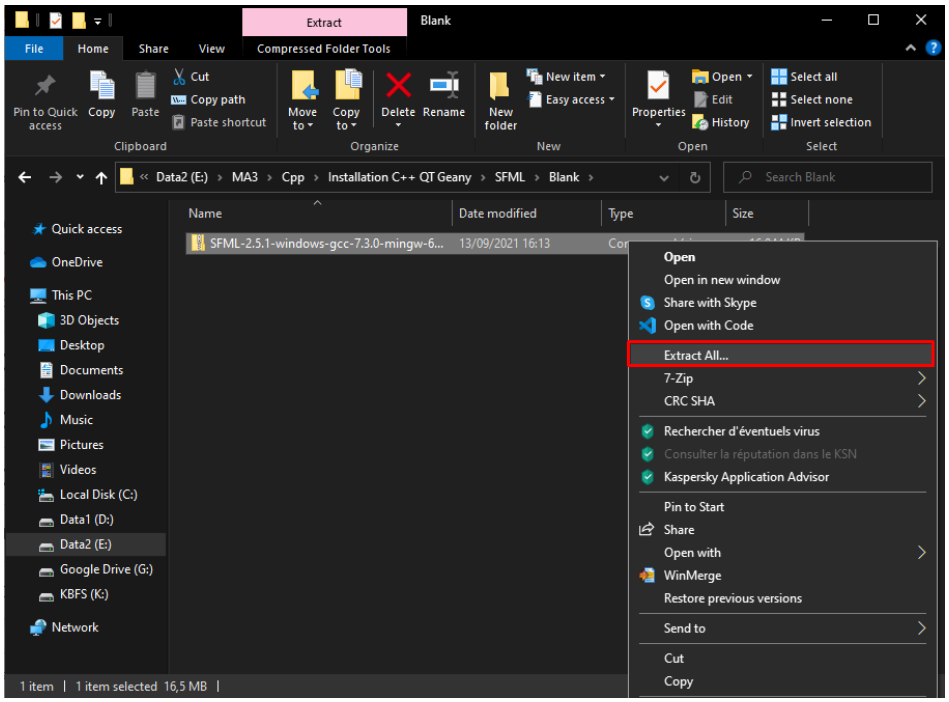
Attention: Notez le chemin d'installation de Cmake. Lors de la création de projets sur Qt, vous pourriez avoir besoin de spécifier le chemin du répertoire `\bin` *de Cmake si les modules Qt ne sont pas selectionnables (si cela est le cas, sous "Kits" lors de la création de projet, passez votre souris sur le kit grisé, cliquez sur "Manage", puis sous CMake Tool, spécifiez le chemin susmentionné).*

Installation de SFML(librairie graphique)

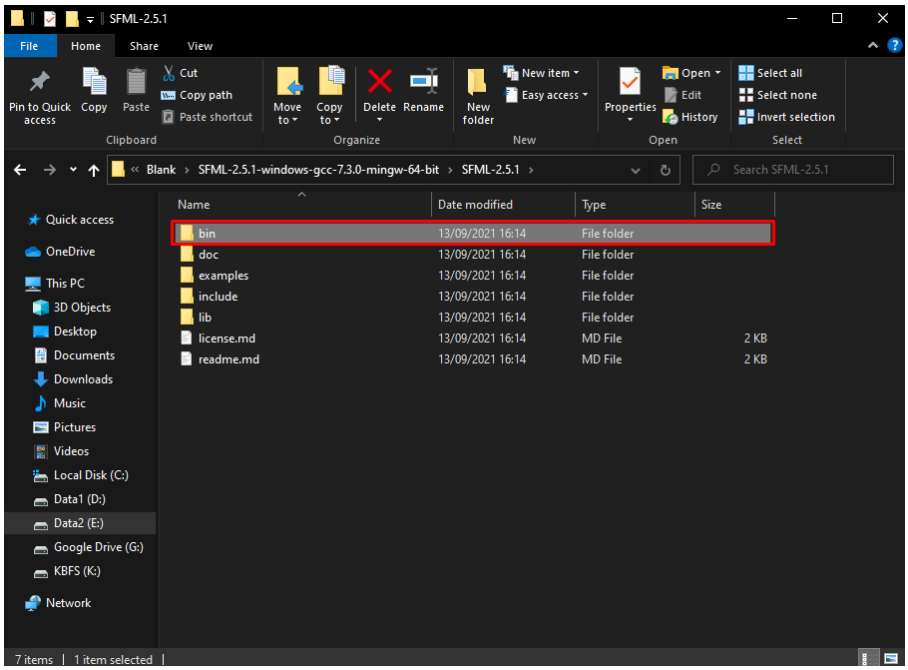
Dans la coquille de base qui vous sera initialement fournie, vous trouverez également une interface graphique vous permettant de visualiser vos progrès au fur et à mesure que vous progresserez. Cette interface graphique utilise la librairie SFML, qu'il vous faut également installer.

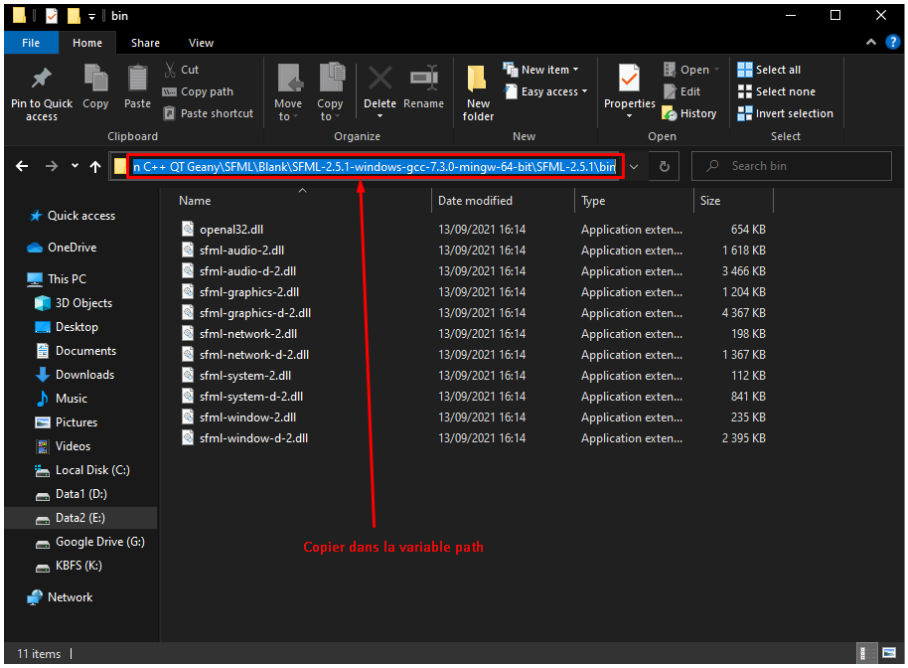
- Télécharger l'installateur Windows à l'adresse https://www.sfml-dev.org/download.php. *Attention: il faut choisir la version GCC MinGW (et non Visual ou autre par exemple). Il faut aussi choisir la version conforme à votre architecture: si elle est en 64 bits (x64), il faut sélectionner la version 64 bits de SFML, si l'architecture est en 32bits (x86), il faut sélectionner la version 32bits de SFML*

- Dézipper le dossier vers votre dossier d'installation `[...]\Installation\sfml`



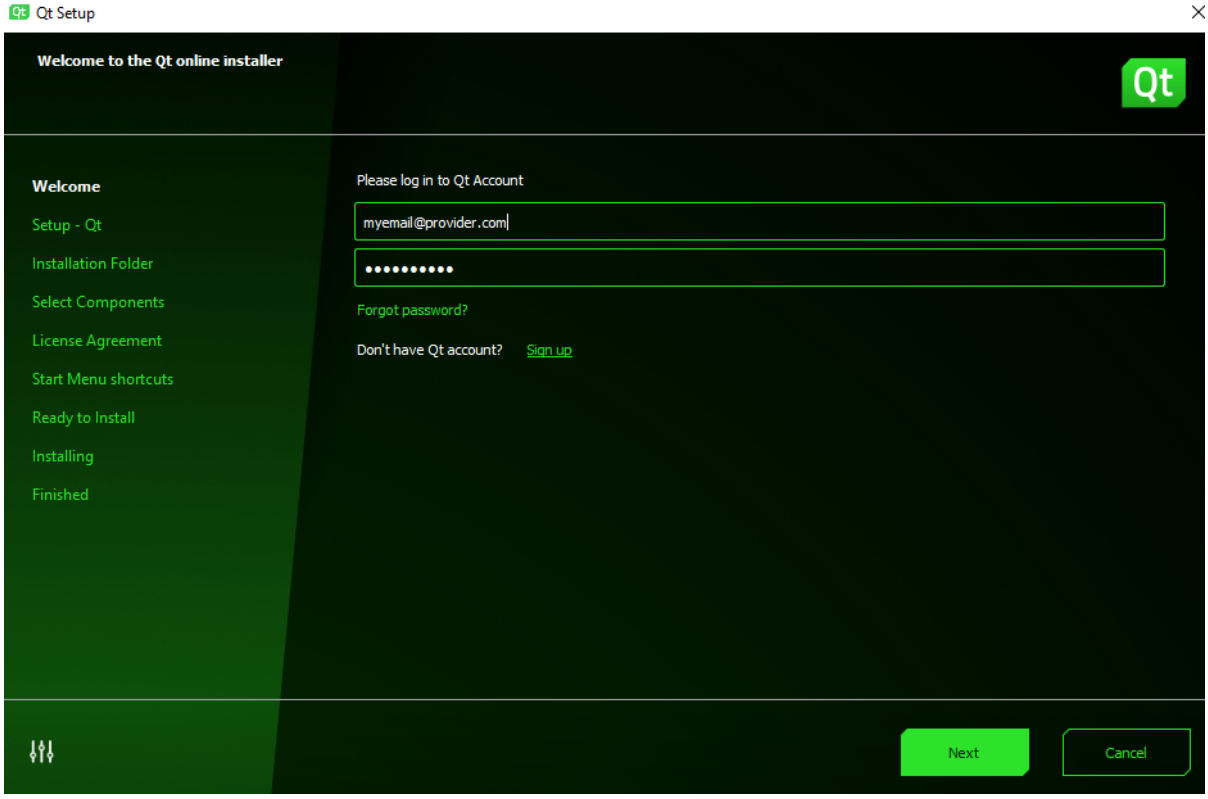
- **Ajouter le répertoire `\bin` du dossier SFML à la variable d'environnement PATH (revoir la manipulation pour l'ajout du compilateur au PATH plus haut si nécessaire).**

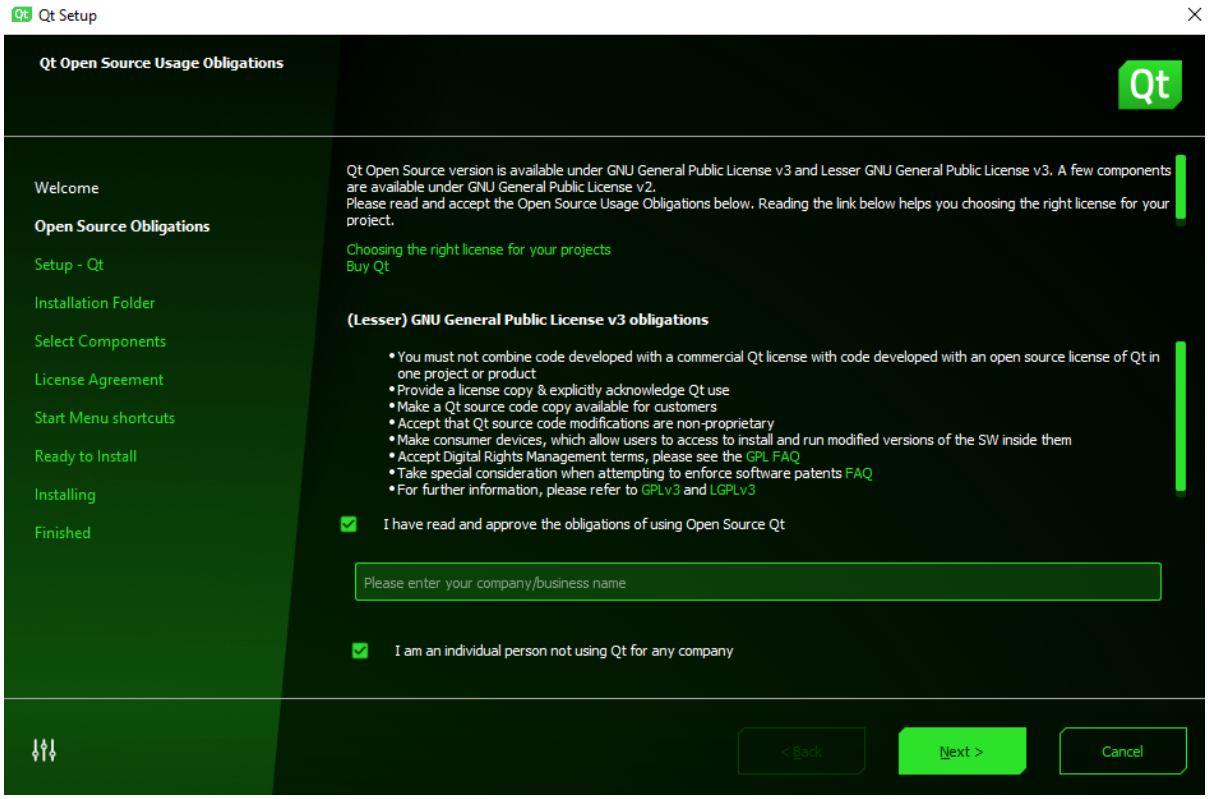

SFML-2.5.1
File
Home
Share
View
Pin to Quick access
Copy
Paste
Cut
Copy path
Paste shortcut
Clipboard
Move to
Copy to
Delete
Rename
Organize
New folder
New item
Easy access
New
Properties
Open
Edit
History
Select all
Select none
Invert selection
Select
« Blank › SFML-2.5.1-windows-gcc-7.3.0-mingw-64-bit › SFML-2.5.1 ›
Search SFML-2.5.1
Quick access
OneDrive
This PC
3D Objects
Desktop
Documents
Downloads
Music
Pictures
Videos
Local Disk (C:)
Data1 (D:)
Data2 (E:)
Google Drive (G:)
KBFS (K:)
Network
Name
Date modified
Type
Size
bin 13/09/2021 16:14 File folder
doc 13/09/2021 16:14 File folder
examples 13/09/2021 16:14 File folder
include 13/09/2021 16:14 File folder
lib 13/09/2021 16:14 File folder
license.md 13/09/2021 16:14 MD File 2 KB
readme.md 13/09/2021 16:14 MD File 2 KB
7 items | 1 item selected |

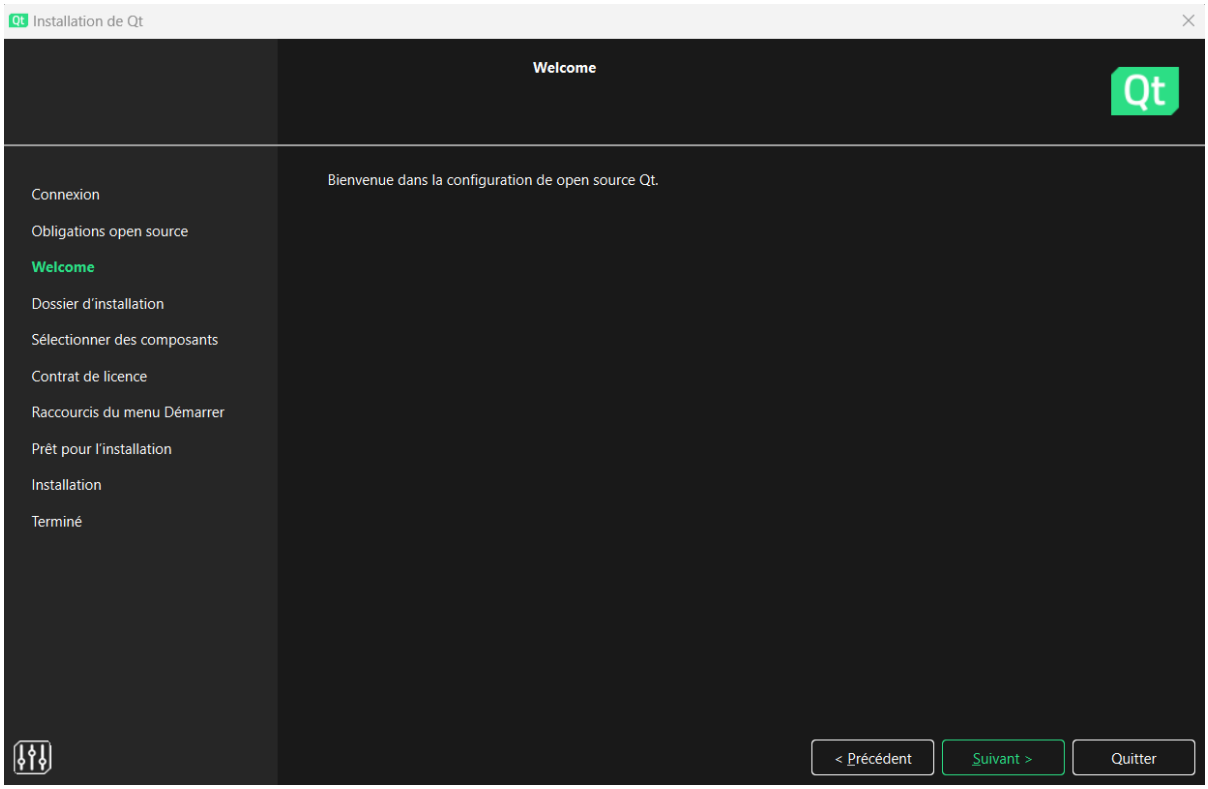

bin
File
Home
Share
View
Pin to Quick access
Copy
Paste
Cut
Copy path
Paste shortcut
Clipboard
Move to
Copy to
Delete
Rename
Organize
New folder
New item
Easy access
New
Properties
Open
Edit
History
Select all
Select none
Invert selection
Select
n C++ QT Geany\SFML\Blank\SFML-2.5.1-windows-gcc-7.3.0-mingw-64-bit\SFML-2.5.1\bin
Search bin
Quick access
OneDrive
This PC
3D Objects
Desktop
Documents
Downloads
Music
Pictures
Videos
Local Disk (C:)
Data1 (D:)
Data2 (E:)
Google Drive (G:)
KBFS (K:)
Network
Name
Date modified
Type
Size
openal32.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 654 KB
sfml-audio-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 1 618 KB
sfml-audio-d-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 3 466 KB
sfml-graphics-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 1 204 KB
sfml-graphics-d-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 4 367 KB
sfml-network-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 198 KB
sfml-network-d-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 1 367 KB
sfml-system-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 112 KB
sfml-system-d-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 841 KB
sfml-window-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 235 KB
sfml-window-d-2.dll 13/09/2021 16:14 Application exten... 2 395 KB
Copier dans la variable path
11 items |

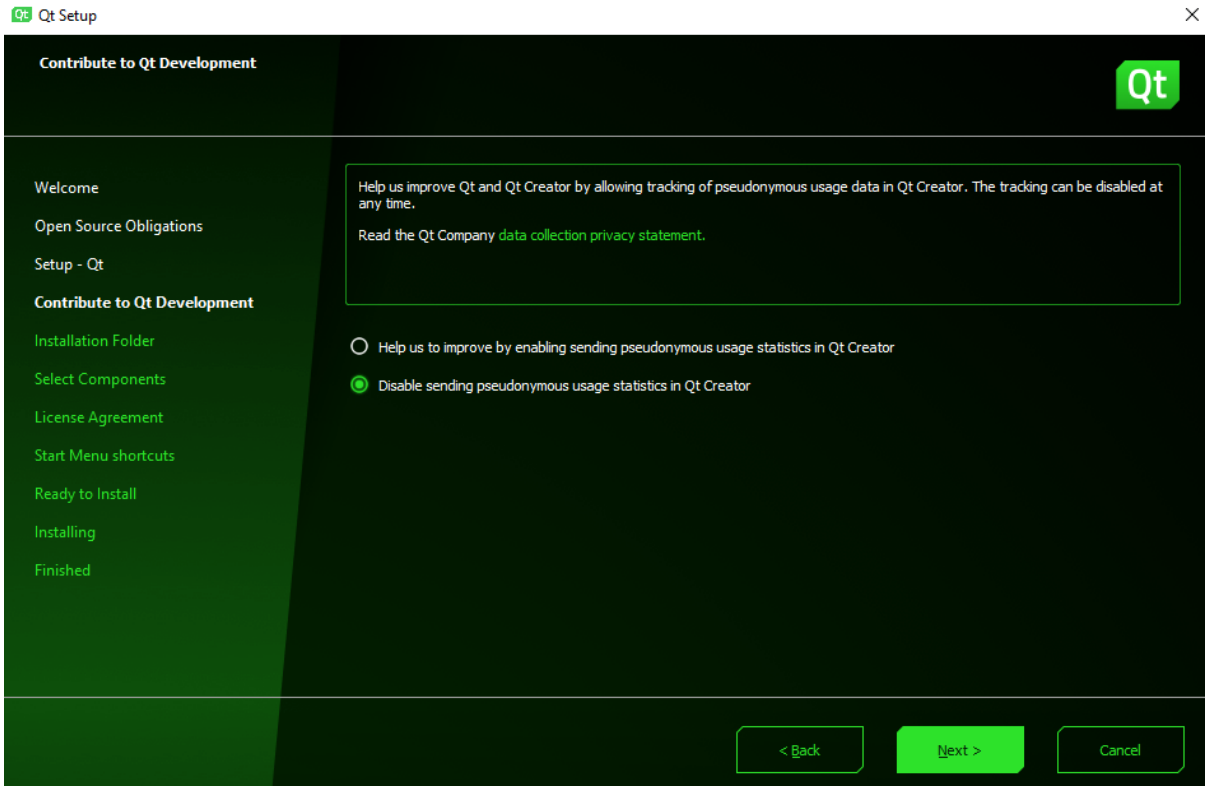
Installation de Qt Creator

- Télécharger l'installateur Windows à l'adresse https://www.qt.io/download-qt-installer-oss ;
- Lancer l'installation Vous aurez besoin de vous authentifier ou de créer un compte pour accéder à l'installateur, utilisez une addresse mail valide puis authentifiez vous via l'installateur.

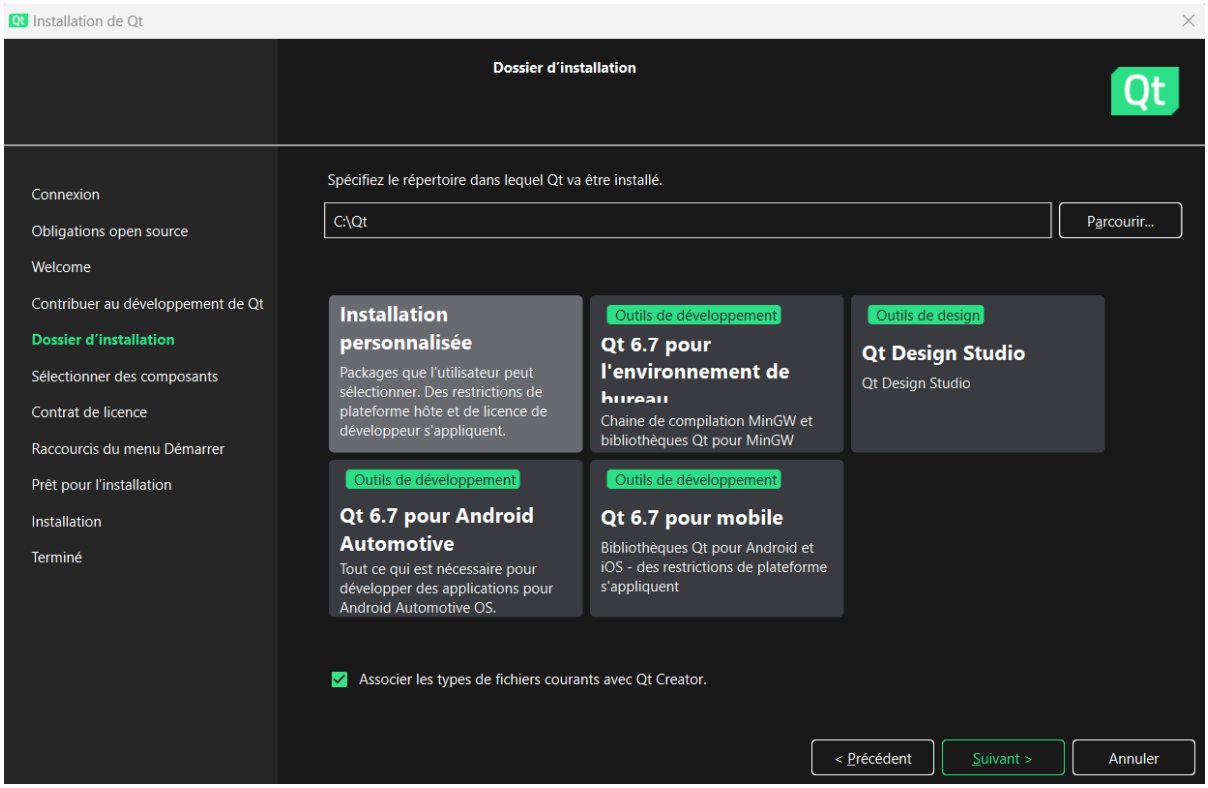



Qt Setup
Qt Open Source Usage Obligations
Qt
Welcome
Open Source Obligations
Setup - Qt
Installation Folder
Select Components
License Agreement
Start Menu shortcuts
Ready to Install
Installing
Finished
Qt Open Source version is available under GNU General Public License v3 and Lesser GNU General Public License v3. A few components are available under GNU General Public License v2.
Please read and accept the Open Source Usage Obligations below. Reading the link below helps you choosing the right license for your project.
Choosing the right license for your projects
Buy Qt
(Lesser) GNU General Public License v3 obligations
• You must not combine code developed with a commercial Qt license with code developed with an open source license of Qt in one project or product
• Provide a license copy & explicitly acknowledge Qt use
• Make a Qt source code copy available for customers
• Accept that Qt source code modifications are non-proprietary
• Make consumer devices, which allow users to access to install and run modified versions of the SW inside them
• Accept Digital Rights Management terms, please see the GPL FAQ
• Take special consideration when attempting to enforce software patents FAQ
• For further information, please refer to GPLv3 and LGPLv3
I have read and approve the obligations of using Open Source Qt
Please enter your company/business name
I am an individual person not using Qt for any company
< Back
Next >
Cancel

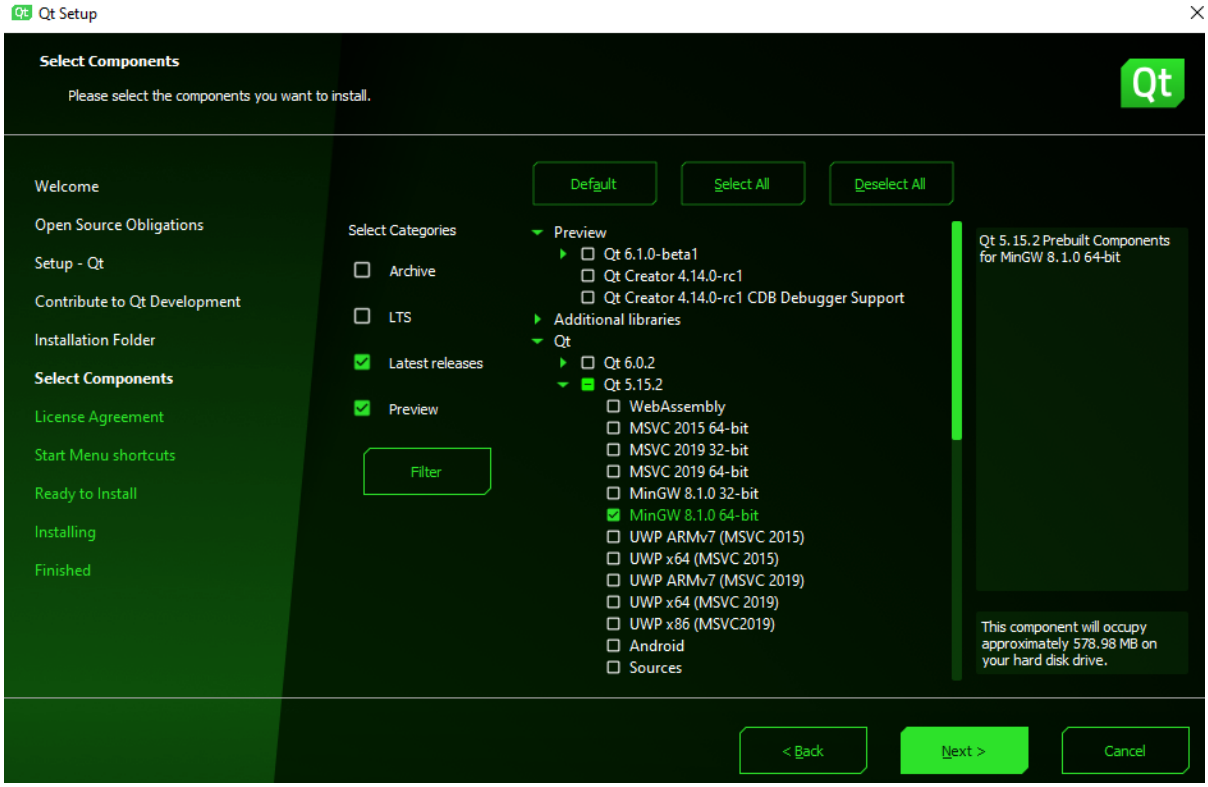

Installation de Qt
Welcome
Qt
Connexion
Obligations open source
Welcome
Dossier d'installation
Sélectionner des composants
Contrat de licence
Raccourcis du menu Démarrer
Prêt pour l'installation
Installation
Terminé
Bienvenue dans la configuration de open source Qt.
< Précédent
Suivant >
Quitter



Dans la page “Installation Folder” où vous pouvez définir le chemin d’installation (choisissez un chemin simple d’utilisation, comme `C:\Qt`), sélectionnez “Custom installation”.



Lorsque lors de l'installation vous arrivez à un écran "Sélectionner des composants", sélectionner une version de Qt et cochez la case du compilateur que vous avez choisi (MinGW dans notre cas, en prenant soin de ne pas toucher aux cases sélectionnées par défaut)(voir les deux figures ci-dessous). Veillez à bien sélectionner une version de MinGW compatible avec votre architecture! (64/32 bits) *Attention: la sélection du package MinGW est à faire sous un menu lié à une version de QT (de la forme "Qt 5.xx.x") et non sous "Developer and Design Tools"*



Accepter les termes de la licence et cliquer ensuite `Next` plusieurs fois. Enfin autoriser `Qt` à apporter des modifications à l'appareil.

Problèmes potentiels

Il se peut que vous rencontriez parfois un souci suite à la configuration de votre premier projet. Lorsque vous tentez de sélectionner un kit pendant la création de projet, il peut arriver que cela soit tout simplement impossible et que vous ne parveniez pas à cochez la case du kit en question. QtCreator vous avertira donc : `No suitable kits found`. comme sur l'image ci-dessous.

Si vous êtes face à cette situation, il vous faut cliquer sur le lien bleu “options” et aller dans les paramètres de kit. Une fois dans cette fenêtre, sélectionner le kit en question et QtCreator devrait vous afficher lesdits paramètres juste en dessous de la zone de sélection de kit.

Dès lors vous devez vérifiez 4 paramètres dans cette liste :

```
Les compilateurs C et C++ ("Compiler")
Le debugger ("Debugger")
Votre version de Qt ("Qt version")
Votre outil cmake ("CMake Tool")
```

Tous les 4 champs doivent posséder une valeur autre que “None” ! Pour ce qui est des valeurs précises que vous devez y trouver, cela dépendra beaucoup de votre OS ainsi que de l’endroit où vous avez installé `Qt`, `cmake`, …..

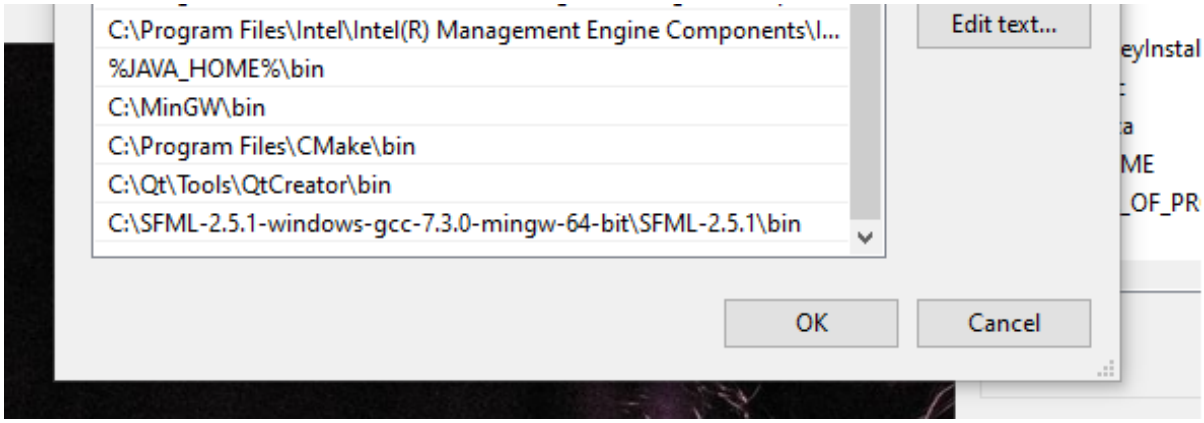
Pour régler votre problème, identifiez le/les champ/s contenant la valeur “None” (impliquant que QtCreator ne sait pas ou trouver les outils dont il a besoin) et remplissez les avec les valeurs adéquates.

Dans quasiment tous les cas, les compilateurs seront automatiquement détectés et ne devraient pas poser de problèmes et il en va de même pour le debugger. Cependant, il se peut que vous n’ayez pas installé `Qt` ou `cmake` ou bien alors que QtCreator n’a pas réussi à les détecter tout seul sur votre système. Dans ce dernier cas assez pénible, il va vous falloir trouver l’emplacement des exécutables `qmake` et `cmake` respectivement. Encore une fois leur emplacement est bien trop dépendant de l’OS pour vous aiguiller ici mais vous pouvez tentez de les chercher via l’explorateur de fichier sous Windows (chercher `qmake.exe` et `cmake.exe`).

Une fois les fichiers trouvés, il ne vous reste plus qu'à dire à QtCreator leur emplacement en remplaçant le "None" par le bon path. A partir de là le kit devrait être sélectionnable et utilisable pour la compilation !

Pour Windows, assurez-vous que les *environment variable PATH* pour

`MinGW` , `CMake` , `QtCreator` et `SFML` soient bien définis.



Le problème est quasiment toujours `Qt\Tools\QtCreator\bin` qui manque.