Installation et premiers pas avec Qt 5.5

Ce tutoriel est une reprise et une mise à jour des vidéos que j'avais faites pour mon livre sur la chaîne YouTube de mon éditeur, D-Booker, à l'occasion de la sortie de Qt 5.0 : Installer le framework Qt 5. C'est également une reprise des vidéos que j'avais faites à l'occasion de la sortie de Qt 5.2, sur ma chaîne YouTube : Installation et premier pas avec Qt 5.2 sur Windows et Savoir utiliser la documentation de Qt. Je préfère passer au format tutoriel classique, pour faciliter les mises à jour.

La première partie est consacrée à l'installation de Qt sur Linux et Windows et la création de projets par défaut, pour vérifier que l'installation s'est bien passée.

Dans la seconde partie, j'explique un peu plus en détail le fonctionnement de Qt et de son installation, pour aider ceux qui rencontrent des problèmes lors de l'installation.

Pour terminer, je décris comment utiliser la documentation de Qt, qui est très bien faite et très riche. En particulier, il existe des codes d'exemple pour la majorité des fonctionnalités de Qt. Quand vous souhaitez réaliser quelque chose, la première chose à faire est probablement d'étudier ces codes d'exemple.

Désinstallation de Qt

Il peut sembler étrange de commencer un tutoriel sur l'installation de Qt en expliquant comment désinstaller. La raison est que beaucoup ont tenté d'installer Qt avant de lire ce tutoriel et il est dans ce cas nécessaire de bien désinstaller Qt avant de le réinstaller,

La désinstallation en elle-même ne pose généralement pas de problème. Mais si vous aviez un problème de configuration de Qt Creator qui bloquait la compilation, il faut penser à supprimer les fichiers de configuration. Ces fichiers ne se trouvent pas dans le répertoire d'installation de Qt, ce qui explique qu'il est facile de les oublier (d'autant plus qu'ils sont dans un répertoire caché).

Sous Windows, il faut aller dans le répertoire C:\Users\VotreNom\AppData\Roming et supprimer les répertoires Qt et/ou QtProject. Sous Linux, il faut aller dans /home/guillaume/.config et supprimer QtProject. Ces répertoires sont cachés, donc pensez à afficher les répertoires cachés (Ctrl+H dans l'explorateur de fichiers sous Linux, dans le menu Option > "Afficher les fichiers cachés" sous Windows).

Installation de Qt

Télécharger l'installateur

Le téléchargement de Qt se fait sur le site du projet Qt : http://www.qt.io/.

Ot Download Showroon	e ct ls Documentation Fo n qt.io	orums Wiki Groups Blogs	My profile Sign Search
Qt	We Ar The N Qt We	<mark>e Building</mark> ew Unified bsite	Visit the developer pages >
Qt is a cross-platform QML, a CSS & JavaScri Services provides com Qt, Qt Quick and the s governed by an inclus (GPL v3 and LGPL v2.1	application and UI frameword pt like language. Qt Creator Is nected application backend fo upporting tools are develope vie meritocratic model. Qt car () or commercial terms.	k for developers using C++ or the supporting Qt IDE. Qt Cloud extures to Qt applications. d as an open source project n be used under open source	Guillaume Belz Lag out Eat profie 6479 new posts Points: 11 16 written posts Lab Rat 1 group C Add an OpenD to your account

Cette page d'accueil contient une série de liens en haut, en particulier :

- pour télécharger Qt, aller sur le lien Download ;
- pour la documentation, aller sur le lien "Developers", puis Documentation.

La page de téléchargement contient plusieurs versions de Qt. Il faut savoir que Qt existe sous licence libre GPL/LGPL (qui permet de créer des programmes libres ou commerciaux, avec quelques conditions d'utilisation) ou sous licence commerciale (qui donnent plus de libertés).



Vous n'avez bien sûr pas besoin de télécharger la version commerciale. Cliquer sur le lien "Download" dans la colonne "Community". Cela ouvre une nouvelle page :



Cette page reconnaît par défaut le système d'exploitation et propose la version *online*. Cliquer sur le lien pour lancer le téléchargement. La version *online* est en fait un simple petit programme (environ 13 Mo), qui vous permet de sélectionner ensuite les versions de Qt à installer (vous pouvez en installer plusieurs), les outils supplémentaires (l'éditeur Qt Creator, le compilateur MingW sous Windows, etc.).

Si vous ne souhaitez pas utiliser l'installateur proposé par défaut, vous pouvez cliquer sur le lien "View All Downloads". Cela permet d'afficher la liste de tous les téléchargements possibles. Dans l'ordre :

- Les installateurs *online* pour tous les systèmes (linux 32b et 64b, Mac et Windows) ;
- Les installateurs offline pour Linux, Mac et Windows ;
- Les sources de Qt (Qt étant un projet libre, ses sources sont librement accessibles) ;
- L'éditeur Qt Creator ;
- Les autres outils : le plugin pour Visual Studio, QBS, Qt Installer Framework, les archives des anciennes versions de Qt (ce

dernier lien permet en particulier de télécharger Qt 4 si nécessaire).

Dans ce tutoriel, nous ne verrons que l'utilisation de l'installateur *online* par défaut. Si vous n'utilisez pas la méthode par défaut, on va considérer que vous savez ce que vous faites...

Installer sous Windows

L'installateur s'appelle qt-opensource-windows-x86-1.6.0-6-online.exe. Vous pouvez le lancer directement.

0 Qt Installateur	×
Installation - Qt Bienvenue dans l'Assitant d'Installation de Qt.	
Paramètres	Suivant > Quitter

Le bouton "Paramètres" permet de configurer un serveur proxy si vous en utilisez un et d'ajouter des dépôts pour Qt. Normalement, vous n'avez pas besoin de modifier les dépôts, le dépôt principal de Qt est configuré par défaut.

Après avoir cliqué sur "Suivant", le programme recherche en ligne la liste des logiciels que vous pouvez installer (cela peut durer quelques dizaines de secondes à quelques minutes, en fonction de votre connexion).

La page suivante permet de choisir le dossier d'installation de Qt. Par défaut, le chemin est "C:\Qt".

🚱 🛛 Qt Installateur	X
Dossier d'installation	
Veuillez indiquer le dossier où Qt sera installé.	
C: \Qt	Parcourir
Associate common file types with Qt Creator.	
Suivant >	Annuler

La page suivante permet de sélectionner la liste des outils à installer. Pour utiliser Qt, il faut installer trois outils :

- l'éditeur Qt Creator (il est installé automatiquement et il n'est pas possible de le désactiver) ;
- au moins une version de Qt ;
- un compilateur compatible avec la version de Qt installée.

	×
😋 🗓 Qt Installateur	
Sélection des composants	
Veuillez sélectionner les composants que vous souhaitez installer.	
Qt Qt Qt Qt5.4 MinGW 4.9.1 (32 bit) OpenGL msvc2010 32-bit OpenGL msvc2013 32-bit OpenGL Windows Phone x86 (MSVC2013) msvc2013 32-bit msvc2013 32-bit msvc2013 34-bit Windows Phone arm (MSVC2013) msvc2013 34-bit OpenGL msvc2013 32-bit OpenGL msvc2013 32-bit OpenGL msvc2013 32-bit OpenGL Android x86 Android x86 Android armv7 Source Components Qt VebEngine Qt 5.21 Qt 5.21 Qt 5.20 Qt 5.11 Qt 5.10 Qt 5.20 Qt 5.11 Qt 5.10 Qt 5.10 Qt 5.10 Qt 5.02 Mone State	License options: LGPLv3, LGPLv2. 1, Commercial Qt 5.4.0 Prebuilt Components for MinGW 4.9.1 32-bit OpenGL Ce composant va occuper environ 1.89 GIB sur le disque dur.
Image: Construction of the second	
	Suivant > Annuler

Par défaut, choisissez la dernière version de Qt (5.4) pour "MingW 4.9.1 (32 bit) OpenGL" et le compilateur "MingW 4.9.1".

La page suivante permet de valider les licences utilisateurs. Cliquez sur suivant.

Qt Installateur	
Contrat de Licence	
Veuillez lire le contrat de licence suivant. Vous devez en accepter les termes avant de poursuivre l'installation.	e
GENERAL	
Qt is available under a commercial license with various pricing models and packages that meet a variety of needs. Commercial Qt license keeps your code proprietary where only you can control and monetize on your end product's development, user experience and distribution. You also get great perks like additional functionality, productivity enhancing tools, world-class support and a close strategic relationship with The Qt Company to make sure your product and development goals are met.	
I have read and agree to the terms contained in the license agreements.	
$\bigcirc~$ I $\underline{d}o$ not accept the terms and conditions of the above license agreements.	
Suivant >	nuler

E.

La page suivante permet de choisir le répertoire dans le menu Démarrer.

Deserver's du Marco Déserver	
Raccourcis du Menu Demarrer	
Sélectionnez l'endroit dans le Menu Démarrer où vous souhait pouvez également saisir un nom ou créer un nouveau dossier.	ez placer un raccourci. Vous
Qt	
Accessories	
Administrative Tools	
Applications Chrome	=
BT Devices	
Chromecast	
CMake Tools for Visual Studio	
CodeBlocks	
Games	
Google Chrome	-
	Suivant > Annuler

E

Une fois que tout cela est fait, l'installation est prête pour démarrer.

🚱 🛛 Qt Installateur	x
Prêt à installer	
L'installateur est maintenant prêt à effectuer la copie de Qt sur votre ordinateur.	
Voir le détail	
Installation	nnuler

Le téléchargement puis l'installation se lancent. Selon votre connexion et le nombre de paquets que vous installez, cela peut prendre plusieurs minutes à plusieurs heures (si vous souhaitez installer beaucoup de paquets, il est probablement préférable de répéter l'installation plusieurs fois). L'installation sature le processeur, ne vous étonnez pas trop si Windows devient un peu lent pendant ce temps là. Allez vous balader dehors, il fait beau.



Une fois que l'installation est terminée, la page suivante propose d'ouvrir le fichier ReadMe (qui décrit les nouveautés de la dernière mise à jour de Qt) et de lancer Qt Creator. Vous pouvez décocher la case "Open Qt ReadMe" et cliquer sur Terminer pour lancer Qt Creator.

	×
0 Qt Installateur	
Finalisation de l'Assistant de Qt	
Cliquer sur Terminer pour quitter Qt Assistant.	
📝 Open Qt ReadMe	
Launch Qt Creator	
	Terminer

Installer sous Linux

L'installateur sous Linux s'appelle qt-opensource-linux-x86-1.6.0-6-online.run (pour 32-bit) ou qt-opensource-linux-x64-1.6.0-6-online.run (pour 64-bit). Par défaut, ce programme n'est pas exécutable, la première chose à faire est donc de modifier ses propriétés.



Cliquez avec le bouton droit de la souris et choisissez "Propriétés". Dans l'onglet "Permission", sélectionner "Allow executing file as program" (ou équivalent si vous avez une version en français). Vous pouvez également utiliser chmod en ligne de commande :

chmod +x qt-opensource-linux-x64-1.6.0-6-online.run

© ⊕ ⊕ Downloads		
< > n Home Downlo	oads	
Places ○ Recent ↑ Home □ Desktop □ Documents ↓ Downloads ④ Music ◎ Plaares If Videos ◎ Rubbish Bin Devices ◎ Rubbish Bin Devices ◎ Rubbish Bin Devices ◎ Rubbish Bin Devices ◎ Robbish Bin Devices ●	Chopersource Initwa4611.6.04 Online.run Properties Basic Permissions Open With Owner: Access: Read and write • Access: Read and write • Access: Read only • Others Access: None • Execute: Allow executing file as program	
	Help Close	
	"qtopensource-inux-x04-1.6.0-6-online.run" sel	ected (23.2 MB)

Vous pouvez ensuite lancer l'application. La première page contient un bouton "Settings" ou "Paramètres" pour configurer les dépôts ou un serveur proxy si nécessaire. Normalement, vous n'avez pas besoin de modifier les dépôts, le dépôt principal de Qt est configuré par défaut.

🔞 💷 Qt Setup	
Setup - Qt	Qt
Create Once. Deploy Everywhere.	Welcome to the Qt Setup Wizard.
Settings	Next > Quit

Après avoir cliqué sur "Suivant", le programme recherche en ligne la liste des logiciels que vous pouvez installer (cela peut durer quelques dizaines de secondes à quelques minutes, en fonction de votre connexion).

La page suivante permet de choisir le dossier d'installation de Qt. Par défaut, le chemin est "/home/username/Qt".

😵 🗉 Qt Setup	
Installation Folder	Qt
Please specify the folder where Qt will be installed.	
/home/guillaume/Qt	Browse
< <u>B</u> ack <u>Next</u> >	Cancel

La page suivante permet de sélectionner la liste des outils à installer. Pour utiliser Qt, il faut installer trois outils :

- l'éditeur Qt Creator (il est installé automatiquement et il n'est pas possible de le désactiver) ;
- au moins une version de Qt .

😣 🗊 Qt Setup			
Select Components Please select the components you want to install.			
□ Qt 5.4 □ Qcc 64-bit □ Android x86 □ Android armv5 □ Android armv7 □ Source Components □ Qt WebEngine □ Qt 5.2.1 □ Qt 5.2.0 □ Qt 5.1.1 □ Qt 5.0.2 □ Qt 5.0.2 □ Qt Cloud Services □ Qt Extras	Qt 5.3.2 Prebuilt Components for Android armv7		
< <u>B</u> ack	Cancel		

Par défaut, choisissez la dernière version de Qt (5.4) pour "GCC 32-bit" en 32-bit et "GCC 64-bit" en 64-bit.

La page suivante permet de valider les licences utilisateurs. Cliquez sur suivant.

GENERAL		-
Qt is available u and packages th your code propr end product's d get great perks tools, world-clas The Qt Company	nder a commercial license with various pricing models nat meet a variety of needs. Commercial Qt license keeps ietary where only you can control and monetize on your evelopment, user experience and distribution. You also like additional functionality, productivity enhancing ss support and a close strategic relationship with y to make sure your product and development goals are met.	
Qt has been cre freedom and ch licenses Qt unde is available unde	ated under the belief of open development and providing oice to developers. To support that, The Qt Company also er open source licenses, where most of the functionality er LGPLv3 or LGPLv2.1. It should be noted that some	

Une fois que tout cela est fait, l'installation est prête pour démarrer.

😣 💷 Qt Setup	
Ready to Install	Qt
Setup is now ready to begin installing Qt on your computer.	
< <u>B</u> ack !	nstall Cancel

Le téléchargement puis l'installation se lancent. Selon votre connexion et le nombre de paquets que vous installez, cela peut prendre plusieurs minutes à plusieurs heures (si vous souhaitez installer beaucoup de paquets, il est probablement préférable de répéter l'installation plusieurs fois). L'installation sature le processeur, ne vous étonnez pas trop si Windows devient un peu lent pendant ce temps là. Allez vous balader dehors, il fait beau.

Une fois que l'installation est terminée, la page suivante propose d'ouvrir le fichier ReadMe (qui décrit les nouveautés de la dernière mise à jour de Qt) et de lancer Qt Creator. Vous pouvez décocher la case "Open Qt ReadMe" et cliquer sur Terminer pour lancer Qt Creator.

🖸 🕕 Qt Setup		
Completing the Qt W	izard	Qt
	Click Finish to exit the Qt Wizard.	
	✓ Launch Qt Creator	
Qt	✓ Open Qt ReadMe	
Create Once.		
Deploy Everywhere.		
		Finish

Pour Android et iOS

L'installation des outils pour développer des applications avec Qt pour Android et iOS est un peu plus compliquée (il est nécessaire d'installer les outils spécifiques de chaque plateforme, en plus de Qt). Pour Android, j'ai fait une série de tutoriels sur mon blog : https://guillaumebelz.wordpress.com/category/android/. Je ferai bientôt une mise à jour pour Qt 5.4; Pour iOS, je n'ai pas de Mac ni d'iPhone/iPad, je n'ai pas pu tester l'installation. Si quelqu'un utilise ces outils et qu'il souhaite compléter ce tutoriel, contactez moi.

Tester l'installation de Qt

La première chose à faire après avoir installé Qt est de tester si l'installation s'est correctement déroulée. Pour cela, nous allons

simplement créer un programme par défaut et l'exécuter. Si tout se passe bien, le programme se lancera et affichera une fenêtre.

Lorsque vous lancez l'éditeur Qt Creator, vous arrivez sur la page d'accueil suivante :

(* Q Dag		A DESCRIPTION OF TAXABLE PARTY.		_	-	
Fahiar &	ittise Campile Dillegue ilmit	an Eulis Panina Julo				
1771						
1						
1.1	(TU)/II	S Nouveau projet	Cuvetr in projet			
	_					
10	Exotypes					
100	Texis	Sensiores	Projets recents			
	122118	 default (densities service) 				
-						
	Noneman (P.2					
	Accession and open					
	developer via propria					
	Gente.					
	Démaner					
	A manage					
	A					
	a constant mayo					
	W arts					
	O conclusion					
10						
- C.						
100						
24						
	 Progenitation (2014) 	Autom Zineshireds 2 interimation	Carlo in angletion Carsols (HL) Consequences			

Quelques éléments de vocabulaire relatifs à Qt Creator, pour bien comprendre les choses. Les icônes à gauche en haut permettent de choisir le mode :

- "Accueil", la page actuelle ;
- "Éditer", lorsque vous éditerez un fichier ;
- "Design", pour les éditeurs graphiques de Qt ;
- "Débogage", pour corriger les programmes ;
- "Projet", pour éditer les paramètres de compilation et d'exécution des projets ;
- "Analyse", pour les outils d'analyse de performances ;
- "Aide", pour les pages d'aide de Qt.

En dessous des icônes de mode (toujours dans la barre à gauche), une série d'icônes (actuellement grisés, puisque aucun projet n'est ouvert) permettent de haut en bas :

- de choisir le kit à utiliser pour la compilation et l'exécution (voir la suite pour les explications sur les kits, comment les configurer et les utiliser);
- de lancer le programme en mode normal (le triangle) ;
- de lancer le programme en mode Debug (le triangle avec un insecte *bug* en anglais) ;
- de simplement compiler le programme, sans le lancer (bien sûr, les boutons précédents pour lancer le programme le compilent dans un premier temps, avant de le lancer).

En bas, une série d'onglets permet d'ouvrir des fenêtres de messages. Lors de la compilation ou lorsqu'il y a un problème, les messages s'affichent dans ces fenêtres. De gauche à droite :

- Le localisateur (Ctrl+K) pour rechercher des classes, variables ou fonctions dans le projet ;
- la fenêtre de problèmes, qui affiche les messages d'erreurs ;
- la fenêtre de recherche, pour afficher le résultat des recherches (Ctrl+F pour une recherche dans le fichier courant, Ctrl+Shift+F pour rechercher dans plusieurs fichiers);
- la sortie d'application, qui affiche les messages de l'application (par exemple avec std::cout ou qDebug());
- la sortie de compilation, qui affiche les commandes lancées lors de la compilation. Cette fenêtre vous sera particulièrement utile en cas de problème de configuration du projet (fichier non trouvé par exemple);
- la console pour le QML et le JavaScript ;
- la fenêtre de messages généraux.

Pour créer un nouveau projet par défaut, vous pouvez aller dans le mode "Accueil" puis cliquer sur "Nouveau projet" ou aller dans le menu "Fichier" puis "Nouveau fichier ou projet...". Un assistant vous permet de sélectionner le type de projet :



Il est possible de créer beaucoup de types de projet différents, il suffit de lire la description à droite pour savoir à quoi cela correspond.

Pour les plus importants :

- "Application" puis "Application Qt avec widgets" pour les applications graphiques Qt classiques ;
- "Application" puis "Application Qt Quick" pour les applications graphiques Qt utilisant le nouveau langage de Qt : le QML ;
- "Application" puis "Application Qt console" pour les applications non graphiques Qt ;
- "Projet non Qt" puis "Projet C++" pour les applications C++ sans Qt ;
- "Importer un projet" pour créer un clone d'un projet existant dans un gestionnaire de versions (CVS, SVN, Git, etc.).

Choisissez "Application Qt avec widgets" pour ce premier test.

La page suivante permet de choisir le nom du projet que l'on souhaite créer et l'emplacement sur le disque. Remarque : ne mettez pas vos projets dans "C:\Qt", créez un répertoire dédié pour cela, par exemple

dans vos documents ou votre répertoire de travail.

Application Qt a	rec widgets	
Location Kits Details Résumé	Introduction et emplacement du proj Cet assistant génère un projet d'appikation Qt avec	et widgets. L'application dérive par défaut de QApplication et induit un widget vide.
	Nom : test-q4	
	Créer dans : Crijusers/Quillaumei/Desktop	Parcourit
		Suivant > Annuler

La page suivante permet de sélectionner les kits à utiliser pour compiler le programme. Il est possible de sélectionner plusieurs kits (voir la suite de ce tutoriel pour les explications sur les kits), pour le moment (si vous avez suivi les instructions de ce tutoriel et que c'est la première fois que vous installez Qt), vous n'avez qu'un seul kit disponible : "Qt MingW".

Si vous n'avez aucun kit disponible dans cette page, c'est qu'il y a eu un problème lors de l'installation (Qt Creator n'a pas réussi à trouver une version de Qt et un compilateur compatibles ensemble). Voir la suite de ce tutoriel pour les explications sur les kits.

Remarque : Qt 5.4 n'est pas encore totalement finalisé, il est possible que vous ayez une erreur dans le message affiché, comme c'est le cas sur la copie d'écran. Rien de grave.

🗷 🎘 Desktop Qt % (Qt:Version) HinGW 32bit	Détais 💌
	R M Desktop Qt % (Qt/version) HinGW 32bit

Le projet par défaut propose de créer une classe *MainWindow* (fenêtre principale). On va être gentil, on va pas le contrarier, on le laisse faire. Cliquez sur Suivant.

0	Applicatio	on Qt avec widgets		*
	Location Kits	Information sur la clas Défnit les informations de base	ise des classes pour lesquelles vous souhaitez générer des fichiers squelettes de code source.	
	P Details	Nom de la classe :	MainWindow	
	N.C.M. INC.	Classe parent :	QMainWindow	•
		Fichier d'en-tête :	mainwindow.h	
		Fichier source :	mainwindow.cpp	
		Générer Interface graphique :	v	
		Fichier d'interface :	mainwindow.ui	
			Suivant	Amuler

Pour terminer, il est possible d'ajouter le projet dans un gestionnaire de versions. Cela n'est pas nécessaire pour ce test, mais n'hésitez pas à utiliser un tel gestionnaire, c'est très pratique et utile.

Cliquez sur Terminer pour créer le projet.

Location	Gestion du projet		
Kits	Ajouter comme sous-projet du projet :	<implicitly add=""></implicitly>	
Details	Ajouter au gestionnaire de version :	<autum></autum>	Configure
Résumé			
	C:\Users\Guillaume\Desktog	/resr-dr:	
	mainwindow.cpp		
	mainwindow.ui		
	test-qt.pro		

Qt Creator crée plusieurs fichiers et passe en mode "Éditer" pour afficher le contenu des fichiers. Un projet Qt contient généralement les fichiers suivants (cela peut changer en fonction du type de projet) :

- un fichier de projet .pro ou .qmlprojet, qui contient les informations sur le projet (en particulier le liste des fichiers et les modules Qt à utiliser);
- les fichiers C++ d'en-tête (.h) et d'implémentation (.cpp). En particulier, le projet contient le fichier main.cpp, qui est le point de démarrage du programme ;
- les fichiers de formulaire .ui.

Cliquez sur les différents fichiers pour voir comment Qt Creator les affiche. Par exemple, les fichiers .h et .cpp sont affichés dans un éditeur de texte avec coloration syntaxique. Les fichiers .ui sont affichés en utilisant un éditeur graphique (mode Design).

mahaindealapp test of Oklam	A DESCRIPTION OF TAXABLE PARTY.		
Patie Mitte Cample Dilegue andpar Buth	Factors Auto		
A Real of the local division of the local di	The second secon		· s care (environ) (
E tabapa	PLBC2006 *16_INCOVERING AT		
TT + harm	4 Receiver (Receiver (Receiver (Receiver Agenerate))))		
E man and	i a million (marked),		
- Participant	7 E		
24	1 P		
	in a december of the indication (
entrange:	23 043414 362		
	24		
Prophy			
houses were to a			
1991 - C			
201 C			
A MANAGARAN IN	Ober Barthade Barbarater Barbara peter	Cross Study of Processing and Processing of	

Cliquez sur le triangle vert en bas à gauche, dans le menu "Compiler" puis "Exécuter" ou appuyez sur Ctrl+R pour lancer le programme. Si tout s'est bien passé, une fenêtre "MainWindow" devrait s'ouvrir.



Installations alternatives

Installer Microsoft Visual C++ sous Windows

Il est également possible d'utiliser Qt avec le compilateur de Microsoft : Microsoft Visual Studio C++ (que l'on appelle en raccourci "MSVC"). Si vous regardez en détail la liste des paquets, vous pouvez voir plusieurs versions de MSVC : 2010, 2012 et 2013 (la version MSVC 2015 vient de sortir, elle n'est pas encore proposée dans les paquets Qt).

Vous pouvez également observer qu'il existe des versions 32 et 64-bit et des versions OpenGL ou non (dans ce cas, Qt utilise DirectX)

Pour utiliser ces versions de Qt, il faut installer les versions de MSVC correspondantes. Il existe également plusieurs licences de MSVC, plus ou moins chères (jusqu'à plusieurs milliers d'euros). Par défaut, vous pouvez utiliser la version "Express", qui est la version gratuite de MSVC. Cette version contient les mêmes outils de compilation 32-bit que les versions payantes, les versions payantes proposent en plus des outils de développement avancés et le compilateur 64-bit.

Par défaut, vous pouvez installer la version "MSVC 2013 32-bit". Il faudra donc installer la version correspondante de MSVC. Pour trouver la version MSVC à télécharger, le plus simple est de rechercher "télécharger microsoft visual studio express 2013". Dans la liste de résultats, prenez le lien vers le site de Microsoft, qui contient "downloads". Par exemple, MSVC 2013. le lien est le suivant pour http://www.visualstudio.com/en-us/downloads/download-visual-studio-vs. aspx, choisissez ensuite "Visual Studio Express 2013 with Update 4 for Windows Desktop".

🗙 Visual Studio	MSDN Subscriptions Sign in 🔎
Products Pricing Explore Downloads Get Started Resource	is News Support Free Visual Studio 🕣
Free trials Community & Express Additional softwa	re 2010 Express Updates
Express 2013 with Update 4 for Windows Desktop	
Visual Studio Express 2013 with Update 4 for Windows Desktop	Visual Studio Express 2013 for Windows Desktop Language Pack
Visual Studio Express 2013 for Windows Desktop enables the creation of desktop apps in C#, Visual Basic, and C++, and supports Windows Presentation Foundation (WPF). Windows Forms, and Win32.	The Visual Studio Express 2013 for Windows Desktop Language Pack is a free add-on that you can use to switch the language that's displayed in the Visual Studio user interface.
Sign in to Visual Studio within 30 days with your Microsoft account to synchronize your settings across multiple machines and register your product.	Download language
System requirements	Installation options
Download language Français •	Mcrosoft Visual Studio Express 2013 for Windows Desitop Language Pack - Český Downioad now
Installation options	
Microsoft Visual Studio Express 2013 with Update 4 for Windows Desktop - Français Install now	
Microsoft Visual Studio Express 2013 with Update 4 for Windows Desktop - Français DVD5 ISO image	
Team Foundation Server Express 2013 with Update 4	

Suivez les instructions pour l'installation. Cela peut prendre plusieurs minutes. A la fin de l'installation, allez dans les paramètres de configuration, dans l'onglet "Compilateur". Normalement, le compilateur MSVC doit être reconnu automatiquement. Si ce n'est pas le cas, lisez la suite de ce tutoriel pour régler ce problème.

Installer via les dépôts

Beaucoup de distributions Linux proposent Qt 5 directement dans les dépôts, vous pouvez donc commencer par là. Par exemple, avec Ubuntu, lancez synaptic et faites une recherche sur libqt5 :

File Edit Package Settings Help	
🕐 👔 🧹 🛞 диалан	
Relaad mark All Upgrades. Apply Properties (Hep)1	Q bach
AR 1 Parlian 4	strateformerics Labortwerics Size description
Analour Badis Juniverse)	
Communication Displacements	ALL'HOURSE ALL'HOURSE OFFICE COLOUR HOURSE
communication/multiversel	LL Province LL Province T118 (Constant Province program
communication/universal	La regeneration but regeneration in the second seco
Description Residence Public Street of Street Stree	211 Martin 211 Martin 2118 (23 Martinese ment page
Oversplathern (milliverse)	3.1 photosofield of the
Cress-platform betweened	a 1.1-general transmission and the second program
Detabaran	LI-MANNER LI-MANNER BITS OF MANNER OF A MAN
Detabases (universe)	A separation of the second sec
Delug	Schemento Schemento 1108 (Schemente Weight mone
Delug(millionse)	SET-eng-Norma Set-eng-Norma Ora Report Report
Defug/universal	3.2.11 3.2.11 21348 Q Comecompress model
Development Development	11-draphDeal 11-draphDeal 34818 (13 OpenCL modes
Development (multiverse)	L11+drag habert L11+drag haberts 2111x8 (211 operation to be any development thes
Development (universal)	Logioriscone Logioriscone ell'in grew matur, organier linary
Decementation	S21/Industry2 S21/Industry2 21548 (#1Politishingmentale
Decementation (multiverse)	5.2.1-Vebultur2 5.2.1-Vebultur2 132XB (2.1Positioning microale - position program
Decementation (universe)	311-drig-town 311-drig-town 301x8 (t3pht lapertreate
E-mail	1.0-BEBLIELEE CE PATIENT NOTIFICATION
t-mail instituened	L111 L111 B111 38938 (FECapitul ITests module
E-mail Junverori	5212 5212 S248 Interviewel formit package for QE SQUEE Contents module plugn
Tallery	521-380489/51 521-380489/51 430548 (05(04,8604)
folitors (multiverse)	511-06040051 511-06040051 41098 Q13Qu031049
Editors Juniverse)	111-bit/wit/151112-bit/wit/151 ellise (23 qu/b percoals module
Education Juriverse)	L11-balanta/L1 L12-balanta/L1 21058 (E1 gash Wellieray
thectopics instituenal	2.6.1 Outputst 2.6.1 Outputst 3187 28 Of part of the Scholling surger and ending midget
Electronics betweened	261-26untur 261-26untur 50548 Scittila seurce cele esting widget for UEs development Nes
Ferihasislani Genices (Levinerset)	2.8.1-odbulturi 2.8.1-odbulturi 3004/8 Scittille seurce code-editing weiget for QEL Consistion Tites
Forts Di Score madule D	
Forts (nultiverse)	
Note Extension Unit Compro-	Yor, formalia
Sections QLis a cross-platform C++ applia	los franceso A. QC primary feature
Is its rich set of widgets that prov	de standard GJI huvetonality.
Grigin The QLCore module contains care	so-kül functionality.
Centorn Filters	
taxarch Recults:	
Architecture	
33 packages listed, 3400 installed, 4 broken. It to instally apprade, 4 to remove	

Comme vous pouvez le voir dans la copie d'écran, Ubuntu propose Qt 5, mais pas forcement Qt 5.4 (la version de Qt disponible dépendra de la distribution). Si vous n'avez pas besoin de la dernière version de Qt, vous pouvez installer celle des dépôts.

Vous pouvez également installer en ligne de commande, par exemple :

```
sudo apt-get install libqt5*
```

En complément, vous aurez besoin d'installer un compilateur C++. Vous pouvez installer GCC ou/et CLang, via synaptic ou en ligne de commande. Il est également possible d'installer d'autres méta-paquets, qui contiennent plusieurs outils de développement, comme les paquets "build-essential" ou "ubuntu-sdk".

Pour tester si vous avez un compilateur fonctionnel et quelle est sa version, vous pouvez taper l'une des lignes suivantes :

```
g++ -v
clang++-3.5 -v
```

Par exemple, chez moi, cela retourne pour GCC les lignes suivantes. Vous pouvez voir à la dernière ligne que c'est la version 4.9.1 de GCC.

```
Using built-in specs.
COLLECT GCC=q++
COLLECT LTO WRAPPER=/usr/lib/gcc/x86_64-linux-gnu/4.9/lto-wr
apper
Target: x86 64-linux-gnu
Configured with: ../src/configure -v
--with-pkgversion='Ubuntu 4.9.1-16ubuntu6'
--with-bugurl=file:///usr/share/doc/gcc-4.9/README.Bugs
--enable-languages=c,c++,java,go,d,fortran,objc,obj-c++
--prefix=/usr --program-suffix=-4.9 --enable-shared
--enable-linker-build-id --libexecdir=/usr/lib
--without-included-gettext --enable-threads=posix
--with-gxx-include-dir=/usr/include/c++/4.9
--libdir=/usr/lib --enable-nls --with-sysroot=/
--enable-clocale=gnu --enable-libstdcxx-debug
--enable-libstdcxx-time=yes --enable-gnu-unique-object
--disable-vtable-verify --enable-plugin
--with-system-zlib --disable-browser-plugin
--enable-java-awt=gtk --enable-gtk-cairo
--with-java-home=/usr/lib/jvm/java-1.5.0-gcj-4.9-amd64/jre
--enable-java-home
--with-jvm-root-dir=/usr/lib/jvm/java-1.5.0-gcj-4.9-amd64
--with-jvm-jar-dir=/usr/lib/jvm-exports/java-1.5.0-gcj-4.9-a
md64 --with-arch-directory=amd64
--with-ecj-jar=/usr/share/java/eclipse-ecj.jar
--enable-objc-gc --enable-multiarch
--disable-werror --with-arch-32=i686 --with-abi=m64
--with-multilib-list=m32.m64.mx32
--enable-multilib --with-tune=generic
--enable-checking=release --build=x86 64-linux-gnu
--host=x86 64-linux-gnu --target=x86 64-linux-gnu
Thread model: posix
gcc version 4.9.1 (Ubuntu 4.9.1-16ubuntu6)
```

Pour Clang :

```
Ubuntu clang version 3.5.0-4ubuntu2 (tags/RELEASE_350/final)
(based on LLVM 3.5.0)
Target: x86_64-pc-linux-gnu
Thread model: posix
Found candidate GCC installation:
```

```
/usr/bin/../lib/gcc/i686-linux-gnu/4.9
Found candidate GCC installation:
/usr/bin/../lib/acc/i686-linux-gnu/4.9.1
Found candidate GCC installation:
/usr/bin/../lib/gcc/x86 64-linux-gnu/4.8
Found candidate GCC installation:
/usr/bin/../lib/gcc/x86 64-linux-gnu/4.8.3
Found candidate GCC installation:
/usr/bin/../lib/gcc/x86 64-linux-gnu/4.9
Found candidate GCC installation:
/usr/bin/../lib/gcc/x86 64-linux-gnu/4.9.1
Found candidate GCC installation:
/usr/lib/gcc/i686-linux-gnu/4.9
Found candidate GCC installation:
/usr/lib/gcc/i686-linux-gnu/4.9.1
Found candidate GCC installation:
/usr/lib/gcc/x86 64-linux-gnu/4.8
Found candidate GCC installation:
/usr/lib/gcc/x86 64-linux-gnu/4.8.3
Found candidate GCC installation:
/usr/lib/gcc/x86 64-linux-gnu/4.9
Found candidate GCC installation:
/usr/lib/acc/x86 64-linux-anu/4.9.1
Selected GCC installation:
/usr/bin/../lib/gcc/x86 64-linux-gnu/4.9
Candidate multilib: .;@m64
Candidate multilib: 32:@m32
Candidate multilib: x32:@mx32
Selected multilib: .;@m64
```

Configurer Qt Creator

Quelques points de vocabulaire

Juste pour faciliter les discussions sur les forums, voici quelques notions à avoir :

• langage de programmation : un programme est écrit dans un

Création d'applications en C++ moderne par la pratique

langage de programmation. Avec Qt, ce langage sera le C++ ou parfois Python (pour PyQt). Qt propose aussi deux autres langages : le QML et le JavaScript.

- bibliothèque (et pas "librairie", traduction incorrecte du terme anglais "library") : une bibliothèque est un ensemble d'outils pour étendre les fonctionnalités d'un langage. Pour le C++, vous connaissez probablement le STL (la bibliothèque standard du C++). Qt est aussi une bibliothèque (voire même un ensemble de bibliothèque, on parle alors de framework).
- **compilateur** : c'est le programme utilisé pour convertir votre code en programme exécutable. Le compilateur (ou plus précisément, l'ensemble des outils de compilation) seront généralement appelé automatiquement par l'IDE. Mais sachez qu'il est possible d'appeler soi-même ces outils.
- éditeur : c'est le logiciel que vous utilisez pour éditer vos fichiers. Un éditeur avancé proposera au moins la coloration syntaxique (afficher le code selon un code de couleurs, pour faciliter la lecture) et l'auto-complétion (proposer des syntaxes correspondant à ce que vous êtes en train d'écrire).
- IDE (ou EDI, selon l'humeur des gens, pour "Integrated Development Environment" ou "Environnement de Développement Intégré") est un éditeur "intelligent", qui propose des outils pour faciliter le développement. Qt Creator est l'IDE fourni avec Qt, il permet en particulier de lancer directement la compilation, d'accéder à l'aide (en appuyant sur F1), etc.
- **SDK** (ou kit de développement) est un ensemble d'outils pour développer. Par exemple, lorsque vous téléchargez Qt, vous téléchargez en réalité le "Qt SDK", qui contient en particulier le framework Qt, le compilateur MingW ou GCC, l'IDE Qt Creator.

Donc, pour résumer, Qt n'est pas un langage. Ce n'est pas non plus un compilateur ou un éditeur. C'est simplement un framework. Ne confondez pas les choses et ne dites pas que vous avez écrit un programme en Qt (puisque ce n'est pas un langage - il faudrait dire "écrit

```
un programme en C++ avec Qt").
```

kits, compilateurs et versions de Qt

Donc, pour créer un programme, il faut :

- un compilateur qui convertit le code C++ en programme ;
- une version de Qt compatible avec le compilateur ;
- accessoirement, un débogueur ("accessoirement" parce que généralement, le débogueur est fourni avec le compilateur, pas parce que le débogueur est accessoire...).

L'IDE Qt Creator permet de gérer plusieurs compilateurs et versions de Qt en même temps. Cela est particulièrement utile si vous faites de la compilation vers Android ou iOS. Si vous avez suivi la procédure d'installation de Qt décrite ci-dessus, Qt Creator a normalement pu configurer correctement votre environnement de compilation et vous devriez pouvoir compiler directement une application.

Pour pouvoir gérer plusieurs configurations différentes, Qt Creator utilise un système de kits. Un kit est tout simplement l'association d'un compilateur, d'un débogueur et d'une version de Qt. Un kit est valide lorsque tous ces éléments sont compatibles. Si Qt Creator ne vous propose pas de kit lors de la création d'un projet, c'est peut-être parce que vous n'avez pas de kit valide (cela arrive souvent lorsque les gens installent Qt pour Microsoft Visual C++, mais sans installer ce compilateur).

Pour connaître les kits utilisables sur votre ordinateur et les configurer, allez dans le menu "Outils" puis "Options..." puis "Compiler & Exécuter". Ce dialogue possède des onglets qui vont nous intéresser :

- Kits ;
- Versions de Qt ;
- Compilateurs ;
- Débogueur.

Comme vous l'avez sûrement compris, chacun de ces onglets permet de configurer les différents outils utilisés pour la compilation.

L'onglet Versions de Qt affiche les différentes versions de Qt installées. Une version de Qt est identifiée par un numéro de version de Qt (actuellement Qt 5.4, mais vous pouvez également avoir Qt 5.3, 5.2, etc.) et par le compilateur utilisé pour compiler Qt (MingW 4.9.1, MSVC 2013 32b OpenGL, etc.) Il faut compiler votre programme avec le même compilateur utilisé pour compiler Qt.

Ajouter Supprimer
Ajauter
Supprimer
Clean Up

S'il manque une version de Qt, vous pouvez cliquer sur le bouton "Ajouter" et allez dans le répertoire de la version de Qt manquante, puis dans le sous-répertoire bin et sélectionner qmake. Par exemple, si vous avez suivi la procédure d'installation décrite ci-dessus et que Qt n'est pas reconnu, il faudra ajouter C:\Qt\5.4\mingw491_32\bin.

L'onglet Compilateur affiche la liste des compilateurs connus. Il faut bien sûr au moins un compilateur valide pour compiler un programme. Qt Creator trouvera les compilateurs installés dans les répertoires par défaut. Si ce n'est pas le cas, cliquez sur le bouton "Ajouter" et allez chercher l'application g++ (pour MingW et GCC), clang++ (pour LLVM/Clang) et cl.exe pour MSVC.

н	Compiler & Exécuter		
Environnement	Général Kits Versions de Qt Compliateurs Débegueurs ONake		
Éditeur de texte	Nom	Туре	Ajouter *
FakeVim Akie C++ C++ Ceveck Compiler & Executer Debogueur Debogueur Analysaur Gestion de versions Andreid EksekBerry	 Auto-defecté Nevier A. 9. 122kt Nerssoft Yusui C.++. Compler 11.0 (pt6) Nerssoft Yusui C.++. Compler 12.0 (pt6) Nerssoft Yusui C.++. Compler Yusui C.+. Compler Yusui C.++. Compler Y	W044W W044C 2404 2404 2404 2404 2404 2404 2404	Consr Suppriner
• QNX			

Les compilateurs se déclinent en plusieurs versions, il faudra bien choisir la version correspondant à la version de Qt utilisée. Le nom du compilateur correspondant à une version de Qt est indiqué dans la version de Qt.

Pour le Debogueur, si vous avez installé les compilateurs MingW, GCC ou Clang, le débogueur est inclus dedans et devrait être directement reconnu (s'il est installé dans un répertoire par défaut). Pour MSVC, il faut installer le Windows SDK en complément.



Un débogueur ne peut fonctionner qu'avec le compilateur correspondant. Si vous utilisez MSVC, vous ne pouvez pas utiliser GDB par exemple.

Une fois que vous avez vérifié que tous les outils sont individuellement reconnus par Qt Creator, vous pouvez configurer les kits. De la même façon que pour les autres outils, Qt Creator créera différents kits par défaut, s'il arrive à trouver des outils compatibles entre eux.



Si un kit n'est pas valide, il y aura un triangle rouge sur le kit et un message indiquera le problème. Il faut obligatoirement au moins un kit valide pour compiler. Pour qu'un kit soit valide, il faut utiliser un compilateur compatible avec une version de Qt.

L'une des erreurs les plus courantes est d'installer une version de Qt pour MSVC sans installer MSVC (l'erreur vient du cours C++ de OpenClassroom).

Remarque : si on vous demande sur un forum avec quelle version de Qt et quel compilateur vous avez compilé votre programme, il faut donner les versions du kit que vous utilisez. Certains font parfois l'erreur d'aller dans le menu "Aide" puis "À propos de Qt Creator..." et donnent la version de Qt utilisée pour compiler Qt Creator, pas leur programme.

Mettre à jour Qt

La méthode la plus simple pour mettre à jour Qt est de lancer l'application MaintenanceTool qui se trouve dans le répertoire d'installation de Qt.

🔯 Maintain Qt	×
Setup - Qt	
Welcome to the Qt Setup Wizard.	
Package manager	
Update components	
Remove all components	
Settings	Next Quit

Avec cet outil, vous pouvez choisir "Mettre à jour les modules" (ou "Update component", selon la version de Qt) pour mettre à jour automatiquement les outils (Qt Creator, Installer, etc.) Pour mettre à jour les versions de Qt et compilateur, choisissez "Gestionnaire de paquets" (ou "Manage component"). Le reste de la procédure est identique à une installation.