



EPITECH

---

# Cahier des charges : Module QT

Version 1.1

Mai 1, 2017

Par:

Gabriel Poulet--de Grimouard

### Contenu

Cahier des charges : Module QT	1
Contenu	2
Table des versions	4
Introduction	5
Service offert	6
Résumé du document	7
Description des tâches	10
1. Présentation Qt	10
2. Présentation Qt Multimédia et Qt Network	10
3. Présentation Qt Quick	10
4. Explication des projets	11
5. Fichiers de tests	11
6. Tutoriel de présentation générale	11
7. Tutoriel de présentation de Qt	11
8. Tutoriel de présentation de Qt Widget	12
9. Tutoriel de présentation de Qt Multimédia	12
10. Tutoriel de présentation de Qt Network	12
11. Tutoriel de présentation de QGraphics	12
12. Tutoriel de présentation de Qt Quick	12
13. Cours et réponses aux questions	13
14. Soutenances et vérification des projets intermédiaires	13
15. Réalisation du cahier des charges	13
Description du temps nécessaire	14
1. Présentation Qt	14
2. Présentation Qt Multimédia et Qt Network	14
3. Présentation Qt Quick	14
4. Explication des projets	15
5. Fichiers de tests	15
6. Tutoriel de présentation générale	15

## **Cahier des charges : Module Qt**

7.	Tutoriel de présentation de Qt	15
8.	Tutoriel de présentation de Qt Widget	16
9.	Tutoriel de présentation de Qt Multimédia	16
10.	Tutoriel de présentation de Qt Network	16
11.	Tutoriel de présentation de QGraphics	16
12.	Tutoriel de présentation de Qt Quick	17
13.	Cours et réponses aux questions	17
14.	Soutenances et vérification des projets intermédiaires	17
15.	Réalisation du cahier des charges	17
	Droits d'auteur relatif au projet	18
	Indemnités	19

### Table des versions

Date de modification	Version du document	Auteur	Modifications apportées
4 Mai 2017	1.0	Gabriel Poulet— de Grimouard	Ecriture de l'ensemble des parties principales du document
5 Mai 2017	1.1	Gabriel Poulet— de Grimouard	Vérification de la syntaxe du document  Ajout des droits concernant la modification du document relatif au projet ainsi que l'extension complète des droits des documents au code de la propriété intellectuelle de 2006.  Changement du nom du document
5 Mai 2017	1.2	Gabriel Poulet— de Grimouard	Correction du changement de police, mauvaise indentation, table des versions tronquées, suite à un changement de dernière minute.  Ajout dans le cahier des charges de 4 autres cahiers des charges qui présenteront les différents projets à faire par les étudiants.

---

### Introduction

Ce cahier des charges a pour objectif de lister le travail nécessaire au Projet nommé, Module Qt. Ce document sera séparé en trois parties distinctes.

Dans un premier temps, un tableau résumant le document en quatre colonnes, les deux premières sont des références vers la suite du document, les deux autres seront le nom ainsi que le temps potentiellement attribué à cette tâche. Dans un second temps, il sera fait une description plus spécifique des tâches en question. Enfin, la troisième partie expliquera pourquoi, selon l'auteur de ce document, cette tâche a nécessité ou nécessitera le temps indiqué dans le tableau de la première partie. La dernière partie pourra regrouper plusieurs parties du tableau si les parties en question sont, toujours selon l'auteur du document, suffisamment liées pour offrir une explication commune.

Le temps estimé, ainsi que la description des tâches n'est pas fixe, le document actuel ne peut être donc considéré comme définitif et est amené à évoluer avec au fur et à mesure. Ainsi, une estimation de temps étant par définition approximative, l'auteur dénie toute responsabilité si la description d'un objectif est incomplète ou si le temps estimé de celui-ci est incorrect ainsi que tout manque d'information relative à ce document. De plus, tout travail annexe au projet pourra être ajouté au cahier des charges suite à un accord explicite du prestataire et du client.

### Service offert

Le projet suivant a pour objectif la création d'un module EPITECH sur Qt pour les étudiants d'EPITECH en quatrième et cinquième année. Celui-ci essayera donc de présenter Qt de manière pédagogique via une série de présentations, une documentation annexe sous forme de tutoriels ainsi que la présentation et l'explication de ceux-ci.

### Résumé du document

Description de la tâche	Description du temps nécessaire	Tache	Approximation du temps nécessaire (heures)
<a href="#"><u>1</u></a>	<a href="#"><u>1</u></a>	Présentation Qt	20
<a href="#"><u>2</u></a>	<a href="#"><u>2</u></a>	Présentation Qt Multimédia + Qt Network	10
<a href="#"><u>3</u></a>	<a href="#"><u>3</u></a>	Présentation Qt Quick	20

Description de la tâche	Description du temps nécessaire	Tache	Approximation du temps nécessaire (heures)
<a href="#"><u>4</u></a>	<a href="#"><u>4</u></a>	Explication de l'application basique	0.45
<a href="#"><u>4</u></a>	<a href="#"><u>4</u></a>	Explication du réveil matin	2
<a href="#"><u>4</u></a>	<a href="#"><u>4</u></a>	Explication du projet Media player	2
<a href="#"><u>4</u></a>	<a href="#"><u>4</u></a>	Explication du projet Astroïde	2
<a href="#"><u>4</u></a>	<a href="#"><u>4</u></a>	Explication du media player avec Qt Quick	3

## Cahier des charges : Module Qt

Description de la tâche	Description du temps nécessaire	Tache	Approximation du temps nécessaire (heures)
<a href="#"><u>5</u></a>	<a href="#"><u>5</u></a>	Fichiers de test du réveil matin	5
<a href="#"><u>5</u></a>	<a href="#"><u>5</u></a>	Fichiers de test du Media Player	10
<a href="#"><u>5</u></a>	<a href="#"><u>5</u></a>	Fichiers de test du jeu Astéroïde	12
<a href="#"><u>5</u></a>	<a href="#"><u>5</u></a>	Fichiers de test Media Player Qt Quick + Network	20

Description de la tâche	Description du temps nécessaire	Tache	Approximation du temps nécessaire (heures)
<a href="#"><u>6, 7</u></a>	<a href="#"><u>6, 7</u></a>	Tutoriel Présentation Qt	15
<a href="#"><u>6, 8</u></a>	<a href="#"><u>6, 8</u></a>	Tutoriels Qt Widget	30
<a href="#"><u>6, 9</u></a>	<a href="#"><u>6, 9</u></a>	Tutoriel Qt Multimédia	1
<a href="#"><u>6, 10</u></a>	<a href="#"><u>6, 10</u></a>	Tutoriel Qt Network	10
<a href="#"><u>6, 11</u></a>	<a href="#"><u>6, 11</u></a>	Tutoriel QGraphicsScene / QGraphicsView / QGraphicsItems	25
<a href="#"><u>6, 12</u></a>	<a href="#"><u>6, 12</u></a>	Tutoriels Qt Quick	40



## Cahier des charges : Module Qt

Description de la tâche	Description du temps nécessaire	Tache	Approximation du temps nécessaire (heures)
<a href="#"><u>13</u></a>	<a href="#"><u>13</u></a>	Cours + réponses au question sur 3 jours	22.5
<a href="#"><u>14</u></a>	<a href="#"><u>14</u></a>	Soutenances Finale + Vérification des projets intermédiaire	(15 grp.) 3 + 1.5 (30 grp.) 6 + 3

Description de la tâche	Description du temps nécessaire	Tache	Approximation du temps nécessaire (heures)
<a href="#"><u>15</u></a>	<a href="#"><u>15</u></a>	Réalisation cahier des charges général	5
<a href="#"><u>15</u></a>	<a href="#"><u>15</u></a>	Réalisation du cahier des charges pour le projet du réveil matin (Jour 1)	2
<a href="#"><u>15</u></a>	<a href="#"><u>15</u></a>	Réalisation du cahier des charges pour le premier Media Player (Jour 2)	3
<a href="#"><u>15</u></a>	<a href="#"><u>15</u></a>	Réalisation du cahier des charges pour le second Media Player (Projet Final au choix)	3
<a href="#"><u>15</u></a>	<a href="#"><u>15</u></a>	Réalisation du cahier des charges pour le projet Astéroïde (Projet Final au choix)	3

### Description des tâches

#### 1. Présentation Qt

La présentation Qt contiendra : une présentation générale du Framework Qt, sont utilisation dans le monde professionnel, ses avantages et ses défauts, des exemples d'applications l'utilisant, une présentation rapide de QMake et de Qt Creator, une présentation et explication du mode asynchrone de Qt, comment cela fonctionne, pourquoi l'utiliser, une explication dans un premier temps global des signaux et des slots de Qt, puis, une présentation plus précise avec notamment des exemples de leur utilisation.

#### 2. Présentation Qt Multimédia et Qt Network

La présentation de Qt Multimédia comprendra, la lecture d'une musique, d'une vidéo. Rappel rapide du fonctionnement TCP et UDP, comment faire un serveur/client TCP, comment faire du UDP en Qt. Présentation rapide d'un mini client/serveur TCP et client UDP.

#### 3. Présentation Qt Quick

Présentation de Qt Quick, pourquoi l'utiliser, ses avantages par rapport à Qt Widget, comment faire un petit projet en Qt Quick, le lancer sur son téléphone, comment utiliser la vue de Qt Creator pour créer ses vues dans l'application, comment lié les objets de la vue entre eux, comment ajouté du JavaScript pour faire des actions plus complexes, lié la vue au C++, ce que cela change par rapport à avant.

## Cahier des charges : Module Qt

### 4. Explication des projets

Cela sera des documents décrivant ce que les étudiants devront faire pour valider leurs projets. Cela sera sous forme de PDF.

### 5. Fichiers de tests

Les fichiers de tests comprendront une série de tests visant à vérifier l'intégralité des fonctionnalités de chacun des projets, pour faire cela, un certain nombre de fichiers header seront faits puis donné aux étudiants. Les étudiants devront utiliser ses fichiers puis ajouter tout ce qui est nécessaire à la validation des tests de fonctionnalité.

### 6. Tutoriel de présentation générale

Chacun des tutoriels suivants a suivi un processus de création spécifique afin d'obtenir un tutoriel simple, propres et facile à comprendre. Ce processus comprend : un listage de ce qui doit être présenté dans le tutoriel, un plan plus élaboré de ce qui doit être présenté, la création des exemples relatifs au tutoriel, une pré écriture, une vérification de celui-ci comprenant une vérification de la logique de présentation et de la grammaire de celui-ci, puis des corrections nécessaires, la prise d'image des exemples, une dernière vérification du tout puis une mise en forme (gras pour parties importantes, code séparé). L'ensemble des tutoriels sont écrits en anglais.

### 7. Tutoriel de présentation de Qt

Le tutoriel de présentation se veut simple et accessible à n'importe quelle personne possédant des connaissances basiques en C++. Il explique de façon très imagé tout le processus de création d'une application Qt ainsi que les fonctionnalités principales de Qt tel que comment utiliser une pression effectuée sur un bouton, comment le mettre en forme dans la fenêtre via un layout ou comment mettre du texte sous forme d'un compteur augmentant à chaque fois que le bouton est activé. Le tutoriel explique aussi comment utiliser Qt Designer dans Qt Creator.

### 8. Tutoriel de présentation de Qt Widget

Ceci est un ensemble de tutoriels qui explique les bases de Qt. Il rentre plus précisément dans ce qu'est un layout, les différents types de layouts, comment les lier entre eux facilement pour faire une application simple qui peut changer de taille très facilement. Ce tutoriel prendra en compte aussi la liste des Widgets principaux de Qt, comment les utiliser et comment les lier entre eux pour faire une application plus complète.

### 9. Tutoriel de présentation de Qt Multimédia

Ce tutoriel expliquera de manière simple comment utiliser Qt Multimédia pour lire une vidéo ou de la musique.

### 10. Tutoriel de présentation de Qt Network

Dans cette présentation, il est expliqué les différents modes de connexions possibles dans Qt. Il sera expliqué plus précisément et via des exemples comment effectuer une connexion TCP et UDP.

### 11. Tutoriel de présentation de QGraphics

Cela expliquera comment utiliser les objets plus graphiques de Qt. Il sera expliqué comment afficher une image, comment la faire se déplacer, tourner, ainsi que l'interaction entre les différents objets (par exemple, une collision entre deux objets).

### 12. Tutoriel de présentation de Qt Quick

Ce tutoriel sera similaire dans son approche à celui de la présentation générale de Qt. Il présentera comment utiliser la vue de Qt Creator pour faire un projet simple, comment lier les objets entre eux, l'utilisation du JavaScript, comment appeler des objets dans le code C++, la récupération des signaux entre le QML et le C++, les layouts de Qt Quick, appeler le code C++ dans le QML (différent de l'inverse), ainsi que les différents objets de base de Qt Quick.

## **Cahier des charges : Module Qt**

### **13. Cours et réponses aux questions**

Ceci correspond au cours en lui-même. Cela est estimé sur trois jours de 9 h 30 du matin à 18h hors une heure de pose le midi pour manger.

### **14. Soutenances et vérification des projets intermédiaires**

Ceci correspond à la soutenance de chacun des groupes. Elle sera faite sur Hangout. Cela comporte deux parties. La première de vingt minutes comporte :

- Une présentation de la part des groupes de leur projet.
- Une vérification des fonctionnalités.
- Les difficultés rencontrées ainsi qu'un retour par groupe des améliorations possibles.

La seconde de dix minutes reviens sur l'ensemble des projets faits durant les jours de cours. Comme pour la première partie, une vérification sera faite de l'ensemble des fonctionnalités ainsi que des difficultés rencontrés par le groupe.

### **15. Réalisation du cahier des charges**

Le temps de réalisation de ce document, prenant en compte le plan, l'écriture de chacune de parties de manière à être clair et le plus exhaustif possible.

### Description du temps nécessaire

#### 1. Présentation Qt

Le temps de réalisation de la présentation générale de Qt est estimé à environ vingt heures de travail. Ce temps inclut le power point, un plan ainsi qu'un résumé de ce qui sera dit dans la présentation, l'écriture, ainsi que l'explication d'exemples. Une emphase sera mise sur la partie asynchrone et la gestion des signaux et slots de Qt. Cette partie bénéficiera d'un texte complet bien plus complet, d'un plan bien plus détaillé ainsi que d'une vérification et de corrections intensive de cette sous partie. Cette sous partie étant la plus importante pour la bonne compréhension et le bon déroulement du module, elle prendra à elle seule une dizaine d'heure.

#### 2. Présentation Qt Multimédia et Qt Network

Cette partie est séparée en deux sous parties principales, la première est Qt Multimédia, l'autre Qt Network. Bien que Qt Multimédia soit assez rapide à expliquer en elle-même, il faut aussi y ajouter la récupération des fichiers, ainsi qu'une explication de comment l'intégrer à l'affichage facilement. Cette première partie devrait nécessiter environs deux à trois heures de travail en comptant le power point, les exemples rapides, une explication de ces exemples.

Qt Network d'un autre côté demandera plus de travail. Il faudra en effet revenir rapidement sur les bases de la connexion entre applications avec les protocoles TCP et UDP, puis une explication plus générale de comment le faire en Qt, préparer des exemples à faire pendant la présentation de manière à permettre aux étudiants de comprendre et de poser des questions à la fois pour une client et serveur TCP, mais aussi pour l'utilisation du protocole UDP. Cela devrait prendre entre sept et huit heures en comptant l'écriture du tout ainsi que ça vérification.

#### 3. Présentation Qt Quick

La présentation de Qt Quick prendra beaucoup de temps. D'une part, car Qt Quick étant bien différent de Qt Widget, il faut donc refaire la même chose que la présentation générale tout en y ajoutant une introduction au QML, l'ajout du JavaScript, ainsi qu'y ajouter la liaison entre le QML/JavaScript et le C++. Le temps de réalisation estimé est au minimum similaire au temps de première présentation soit environ vingt heures.

### 4. Explication des projets

Ces parties étant des descriptifs de ce qui devra être effectué par les étudiants, bien que les documents bénéficieront d'un plan complet, les textes seront principalement des descriptifs de ce qu'il y aura à faire ainsi qu'un bon nombre d'image. Ces documents se voudront plutôt attractif et une emphase sera mise sur leur visibilité. Cependant, ils n'auront pas le travail de soin et vérification intensive nécessaire aux présentations précédentes ainsi qu'un travail pédagogique moindre.

### 5. Fichiers de tests

Les fichiers de tests vérifieront de manière exhaustive l'ensemble du projet. C'est pourquoi ils demandent beaucoup de temps à être réalisés. Chaque partie disposera d'un minimum de cinquante tests fonctionnel, d'une étude de faisabilité du projet, de fichiers modèles contenant les bases des projets à réaliser par les étudiants de manière à obtenir une base commune nécessaire aux tests. Un plan de chacun des projets sera donc à faire.

### 6. Tutoriel de présentation générale

Les tutoriels ont pour but d'être consultable facilement et d'être suffisamment simple pour permettre aux étudiants de revenir dessus à n'importe quel moment. Ainsi, le travail d'organisation, de pédagogie, d'écriture, de vérification et de mise en forme demande nécessairement beaucoup de temps. Si cela n'était pas fait, le risque de tutoriels incomplets serait important. C'est pourquoi les tutoriels demandent beaucoup de temps.

### 7. Tutoriel de présentation de Qt

Ce tutoriel se voulant simple et bien illustré de manière à être compris facilement par l'ensemble des étudiants, il demande donc beaucoup de temps. Une emphase est mise sur la récupération d'image présentant de chacune des étapes de création d'un projet Qt.

## Cahier des charges : Module Qt

### 8. Tutoriel de présentation de Qt Widget

Ce tutoriel présente les bases de Qt Widget. Il demande donc beaucoup de temps, car cela représente les bases données aux étudiants pour le bon déroulement du module. Il est par conséquent crucial que ce tutoriel soit de la meilleure qualité possible. De plus, ce tutoriel revient sur beaucoup de fonctionnalités de Qt et Qt Creator tel que la partie asynchrone ou Qt Designer. Un bon nombre de Widgets qui devront être utilisés par les étudiants y seront expliqués. Ce tutoriel aura donc plus d'une dizaine de parties qui demanderont parfois longtemps tel qu'une présentation plus complète des signaux et slots de Qt.

### 9. Tutoriel de présentation de Qt Multimédia

Ce tutoriel est le plus rapide de tous à être fait. Il présente rapidement comment lire des musiques et vidéos avec Qt. Un peu plus de temps sera nécessaire à l'ajout du Widget dans le reste de l'interface graphique.

### 10. Tutoriel de présentation de Qt Network

Comme indiqué dans le descriptif, ce tutoriel revenant sur les bases du Network avec Qt, le temps estimé est à peu près similaire au tutoriel sur les signaux et slots de Qt, soit une dizaine d'heure.

### 11. Tutoriel de présentation de QGraphics

La partie plus graphique de Qt est bien différente des autres Widgets. L'accent sera mis sur l'utilisation des QGraphicsScene et QGraphicsView ainsi que l'affichage d'une image. Un bon nombre d'exemples présenteront aussi les actions dont les étudiants auront besoin dans la réalisation de leur projet Astéroïde. La différence notable avec le reste des Widgets nécessite un travail d'explication et de pédagogie conséquent ce qui explique le temps nécessaire à la réalisation de ces tutoriels.



## **Cahier des charges : Module Qt**

### **12. Tutoriel de présentation de Qt Quick**

Le tutoriel Qt Quick va devoir reprendre l'ensemble des tutoriels un et deux. En effet, ceux-ci ne sont pas applicables à Qt Quick. Le lien entre le QML/JavaScript et le C++ est particulièrement compliqué car peu intuitif et demande à lui seul bien plus de dix heures à être réalisé.

### **13. Cours et réponses aux questions**

Le temps estimé est sept heures trente par jour. Cela ne prend pas en compte la pause-déjeuner.

### **14. Soutenances et vérification des projets intermédiaires**

Le temps est estimé à vingt minutes par groupe pour le projet final ainsi que dix minutes par groupes pour la vérification des trois autres projets intermédiaires réalisés pendant le module.

### **15. Réalisation du cahier des charges**

Le temps estimé du cahier des charges ne prend pas en compte le temps de réflexion, préparation préalable ainsi que de possible correction à apporter à celui-ci. Ce temps peut donc être augmenté en fonction des éléments ci-dessus.

### Droits d'auteur relatif au projet

Le projet étant une prestation sous forme de cours, tous documents relatif à celui-ci est soumis au code de la propriété intellectuelle de 2006.

L'article [L111-1](#) explicite bien la portée des droits d'auteur relatif à ses documents :

*“L'auteur d'une œuvre de l'esprit jouit sur cette œuvre, du seul fait de sa création, d'un droit de propriété incorporelle exclusif et opposable à tous.*

*Ce droit comporte des attributs d'ordre intellectuel et moral ainsi que des attributs d'ordre patrimonial, qui sont déterminés par les livres Ier et III du présent code.*

*L'existence ou la conclusion d'un contrat de louage d'ouvrage ou de service par l'auteur d'une œuvre de l'esprit n'emporte pas dérogation à la jouissance du droit reconnu par le premier alinéa, sous réserve des exceptions prévues par le présent code. Sous les mêmes réserves, il n'est pas non plus dérogé à la jouissance de ce même droit lorsque l'auteur de l'œuvre de l'esprit est un agent de l'Etat, d'une collectivité territoriale, d'un établissement public à caractère administratif, d'une autorité administrative indépendante dotée de la personnalité morale ou de la Banque de France.*

*Les dispositions des articles [L. 121-7-1](#) et [L. 131-3-1](#) à [L. 131-3-3](#) ne s'appliquent pas aux agents auteurs d'œuvres dont la divulgation n'est soumise, en vertu de leur statut ou des règles qui régissent leurs fonctions, à aucun contrôle préalable de l'autorité hiérarchique.”*

Par conséquent, l'auteur restera en possession légale de l'auteur de ce document sauf demande explicite du client. Toute citation ou réutilisation de tout document relatif au projet doit obligatoirement faire mention de l'auteur de ce document. De plus, toute utilisation ou modification d'une partie ou de la totalité d'un ou de plusieurs documents doit impérativement être validé par l'auteur du document sauf accord explicite contradictoire avec l'auteur. Bien que, sauf cas exceptionnel, l'auteur donnera son accord, sauf accord contradictoire ultérieur, celle-ci doit quand même être demandée. Tout document explicite écrit entre l'auteur et le client ou toutes versions ultérieures de ce document précédé d'un accord explicite écrit entre les parties peuvent modifier la portée de ces droits. Par conséquent, les droits d'une partie des documents écrits peuvent être cédés au client sur accord des deux parties. Toute réutilisation de ces documents ne respectant pas les points précédents pourra engendrer des poursuites.

---

### Indemnités

La rémunération pour le projet sera sous forme de crédit EPITECH versés à l'auteur une fois la prestation effectuée. Celle-ci sera de un crédit pour vingt-quatre heures de travail.

Comme indiqué précédemment, les heures de travail indiqué ainsi que la rémunération sont donné à titre indicatif. Celles-ci pourront être changées via un accord explicite et écrit entre les deux partis concernés. L'auteur se réserve le droit de toute poursuite en cas de non paiement. En cas de litige, ce document ou toute version plus récente de celui-ci faisant objet d'un accord explicite de chacun des partis concernés fait foi.