

## PROGRAMMATION OBJET C++ NOKIA QT 4 EMBEDDED

DURÉE : 4 JOURS

REF : PHYTEC-5165

### OBJECTIFS

Cette formation aborde les techniques de développement d'applications graphiques, réseau et multitâche, en utilisant la technologie Objet Qt/C++ sur système GNU/Linux et linux embarqué.

- Maîtriser la technologie Nokia Qt 4 et son déploiement dans vos applications sous Linux.
- Maîtriser et mettre en oeuvre les mécanismes de la programmation C++ d'interfaces graphiques d'application, multitâche, de gestion d'E/S standard et réseaux.
- Configuration et mise en oeuvre de l'environnement Qt 4 sur cible Linux Embarqué Cortex A8 phyCORE AM335x.

### PRE-REQUIS

Cette formation est particulièrement adaptée aux développeurs débutants ayant quelques notions de programmation Objet, confrontés aux problèmes de développement d'applications Objet C++ sous Linux et Linux Embarqué.

#### L'offre Nokia Qt pour l'embarqué

- Qt-Linux et QtEmbedded

#### Introduction C++ et Qt4

- Rappel sur la modélisation Objet et programmation C++
- QtCore, QObject, «template» et «collection»

#### Environnement de développement Qt4

- Qt-Creator, Qt-Designer, Qt Linguist et Qt Assistant
- Environnement de développement Eclipse Qt pour Linux

#### Programmation des interfaces graphiques

- QtGUI
- Boîte de dialogue et classe QDialog
- Connections et signaux
- Widget et Qt Designer
- Declarative UI / QML

#### Travaux pratiques

- Construction d'applications de type QDialog sous environnement Qt Creator
- Initiation à la création d'interface et de Widget avec Qt-Designer
- Application boîte de dialogue de type DirView, ChartView ...

1.

#### Application graphique avancée

- QStateMachine : Frameworks StateMachine & Animation
- Qt Plugins : utilisation et création
- CSS / Styles / QtStyleSheet

#### Classes Containers

- Vector, Lists et Maps
- QString et QVariant

#### Programmation multitâche

- Affinité de thread et boucle d'événement
- Classe QThread, QEvent, Sémaphore et Mutex
- QProcess et support QtDBus

#### Travaux pratiques

- Réalisation d'applications multitâches synchrones

#### Programmation réseau

- Module QtNetwork
- Classe QFtp et QHttp
- QSocket TCP et UDP

#### Travaux pratiques

- Réalisation d'une application client serveur réseau multitâche

3.

#### Introduction application fenêtre

- Classe QMainWindow
- Menu et barre de menu, Traitement des QAction
- Interface multidocuments
- QtWebkit

#### Travaux pratiques

- Réalisation d'applications SDI et MDI

#### Application multifenêtre

- Scroll View, gestion des zones d'affichage et d'impression
- Flux d'E/S
- Gestion du système de fichiers
- QtSVG, Graphique 2D

#### Travaux pratiques

- Réalisation d'application d'affichage graphique 2D

2.

#### QtEmbedded

- Spécificités du développement
- Configuration du système
- Granularité / dépendances entre modules : customisation
- Configuration / manipulations framebuffer, pointer handling, Qt Extended : Touchscreen calibration ...
- Utilisation de l'accélération hardware pour l'affichage
- Tests unitaires avec QTestlib dans le contexte embarqué

#### Travaux pratiques

- Configuration, Compilation et installation d'un environnement Qt Embedded sous Linux ptxdist sur module phyCORE AM335x
- Mise en oeuvre de l'environnement de développement croisé sous IDE Eclipse avec un module phyCORE AM335x

4.