|  |
| --- |
| AceTeaM |
| Projet Arduino |
| Application Android |
|  |
| **Thomas AUGUEY – Vincent AUGUEY – Michael Melkior** |
| **31/05/2013** |

|  |
| --- |
| Développement logiciel du pilotage d’une plateforme domotique basé sur l’architecture Arduino. |

# Projet Arduino (Programme principale)

Contenu

[Projet Arduino (Programme principale) 1](#_Toc357780828)

[Cahier des charges 2](#_Toc357780829)

[Environement matériel 2](#_Toc357780830)

[Equipement 2](#_Toc357780831)

[Licence Arduino 3](#_Toc357780832)

[Matériel libre et logiciel libre (source : Wikipedia) 3](#_Toc357780833)

[Usage commercial 3](#_Toc357780834)

[Analyse 4](#_Toc357780835)

[Environement 4](#_Toc357780836)

[Programmation 4](#_Toc357780837)

[Librairies de modules 4](#_Toc357780838)

[Carte de développement 4](#_Toc357780839)

[Développement 5](#_Toc357780840)

[Fichiers 5](#_Toc357780841)

[Architecture 5](#_Toc357780842)

[Configuration des équipements 5](#_Toc357780843)

## Cahier des charges

L’Application embarquée Arduino doit nous permettre de :

* Communiquer avec des applications de contrôles tièrces et d’exécuter leurs ordres
* Recevoir et envoyer des informations aux équipements installés et d’agir en conséquence
* Retenir la configuration globale de la maison
* Contrôler l’identification des application tièrces pour assuré la sécurité

Ce programme est le centre nerveu de l’installation. Il se trouve directement dans la carte programmable et posséde le controle totale sur l’équipement. Il doit permettre une réaction rapide et une reconnaissance des équipements connectés.

### ****Environement matériel****

**Pour permettre à l’application de prendre des décisions sur son environement, le programme doit posséder une base d’informations permettant d’identifier tous les équipements de la maison.**

### ****Equipement****

**Un équipement est identifié selon les paramètres suivants :**

* **Un ou plusieurs connecteurs réservés sur la carte (role et numéros)**
* **Un intitulé**
* **Une zone géographique (numéro de la pièce)**
* **Un identifiant unique**

### Communication tièrces

## Licence Arduino

### Matériel libre et logiciel libre (source : Wikipedia)

Le design matériel de l'Arduino est distribué sous **licence** **Creative Commons Attribution Share-Alike** **2.5** et est disponible sur le site d'Arduino.

Les schémas ainsi que les typons de circuits sont également disponibles. Le code source de l'environnement de programmation et les bibliothèques embarquées sont disponibles sous **licence LGPL**.

* <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>
* <http://fr.wikipedia.org/wiki/GNU_LGPL>

### Usage commercial

Ces licences nous donne le droit de :

* Commercialiser nos produits basés sur le matériel **Arduino**
* Commercialiser nos produits basés sur les logiciels **Arduino**

Ces licences nous imposes de :

* Utiliser les mêmes licences pour nos produits (redistribution libre)
* Citer les auteurs originels

## Analyse

Développer un logiciel de gestion Domotique qui devra permettre via la carte contrôleur **Arduino** de piloter les différents appareils de la maison.

### Environnement

Pour programmer avec Arduino il faut posséder l’environnement de base disponible sur le site officiel **(**<http://arduino.cc/en/Main/Software>)

**Pour nos tests nous utiliserons VisualStudio et son plugin visualmicro (voir Etude/cahier des charges) ou l’IDE officiel Arduino (**<http://arduino.cc/>)

### Programmation

Les programmes transmissibles dans la carte **Arduino** sont programmés en **C/C++. Les programmes sont** compilés est transférés via l’IDE.

### Librairies de modules

Il existe de nombreux modules de librairies utilisable avec les cartes Arduino. Les librairies et documentations sont disponibles dans le dossier **arduino-1.0.3\reference\index.html de l’environnement de développement Arduino.**

### ****Carte de développement****

**Tous les tests de développement sont réalisés sur une carte de type Arduino Mega 2560**

<http://arduino.cc/en/Main/Products>

## Développement

### Fichiers

Le projet est disponible dans le dossier [Arduino-Project\Arduino App\main].

Le point d’entrée de l’application est présent dans le fichier **main.ino**.

### Architecture

Architecture de l’application

### Installer la librairie Noyau Portable (NP)

L’Application utilise la librairie **NoyauPortable**.

Pour permettre l’inclusion depuis le projet procédez comme suit :

1. Télécharger le code source depuis le dépôt (<https://github.com/Ace4teaM/nplib>)
2. Créer un dossier nommé **nplib** dans les librairies Arduino (C:\Program Files (x86)\Arduino\libraries)
3. Copier le contenu la librairie NP de niveau 1 (nplib/src/l1)
4. Coller les sources dans le dossier **nplib** créé ci-dessus
5. Redémarrer l’IDE Arduino

Ou depuis un lien symbolique :

1. Télécharger le code source depuis le dépôt (<https://github.com/Ace4teaM/nplib>)
2. Créer un dossier nommé **nplib** dans les librairies Arduino (C:\Program Files (x86)\Arduino\libraries)
3. Ouvrir l’invite de commande DOS
   1. Ouvrir le dossier des librairies Arduino « **cd "C:\Program Files (x86)\Arduino\libraries"** »
   2. Créer le lien « **mklink /D nplib "C:\Users\developpement\Documents\GitHub\nplib\src\l1"** »
4. Redémarrer l’IDE Arduino

### Configuration des équipements

La configuration est stockée dans un fichier XML permettant ainsi une configuration facilement manipulable. Le programme se charge de le parser en mémoire pour être rapidement consultable.

(Pour stockable la configuration, la carte doit intégrer un module SD)

### Communication avec les applications tierces

**L’implémentation d’une classe d’interface au sein de l’API permet l’usage transparent de divers méthodes de transport de données (WIFI, Radio, Ethernet, ...)**

### Wifi Shield ( IMPORTANT )

**Note Importante : *Pour utiliser le module Wifi avec son Firmware d’origine. Le programme doit OBLIGATOIREMENT être compilé et transféré avec l’IDE Arduino 1.0.2***

***Si vous disposez de l’IDE Arduino 1.0.5+ merci de mettre à jour le Firmeware du Wifi Shield***

**Symptômes : Le Wifi Shield se connecte au réseau mais ne reçoit pas les requêtes TCP/IP**

**Articles connexes :**

* <http://stackoverflow.com/questions/17357650/i-cannot-connect-to-my-arduino-wifi-shield-server-but-i-can-ping-it>
* <http://www.dfrobot.com/community/how-to-upgrade-arduino-wifi-shield-firmware-on-windows.html>
* <http://forum.arduino.cc/index.php?topic=167794.0>