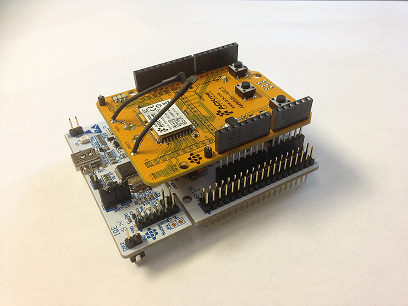
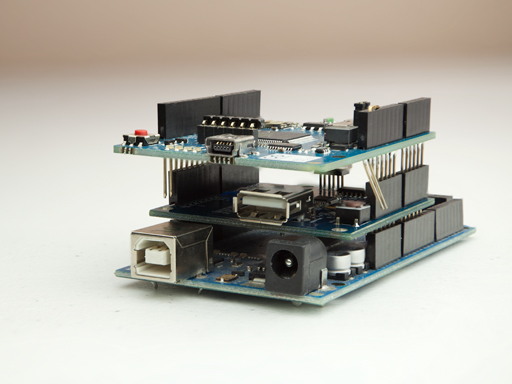
Ressources pour la mise en œuvre des périphériques et capteurs associés au microcontrôleur STM32(dossier ressources techniques)

## Matériels :

Le microcontrôleur utilisé sera un STM32F411RE ou un STM32F091RC.  
Afin de faciliter sa mise en œuvre une carte de prototypage NUCLEO sera utilisée.

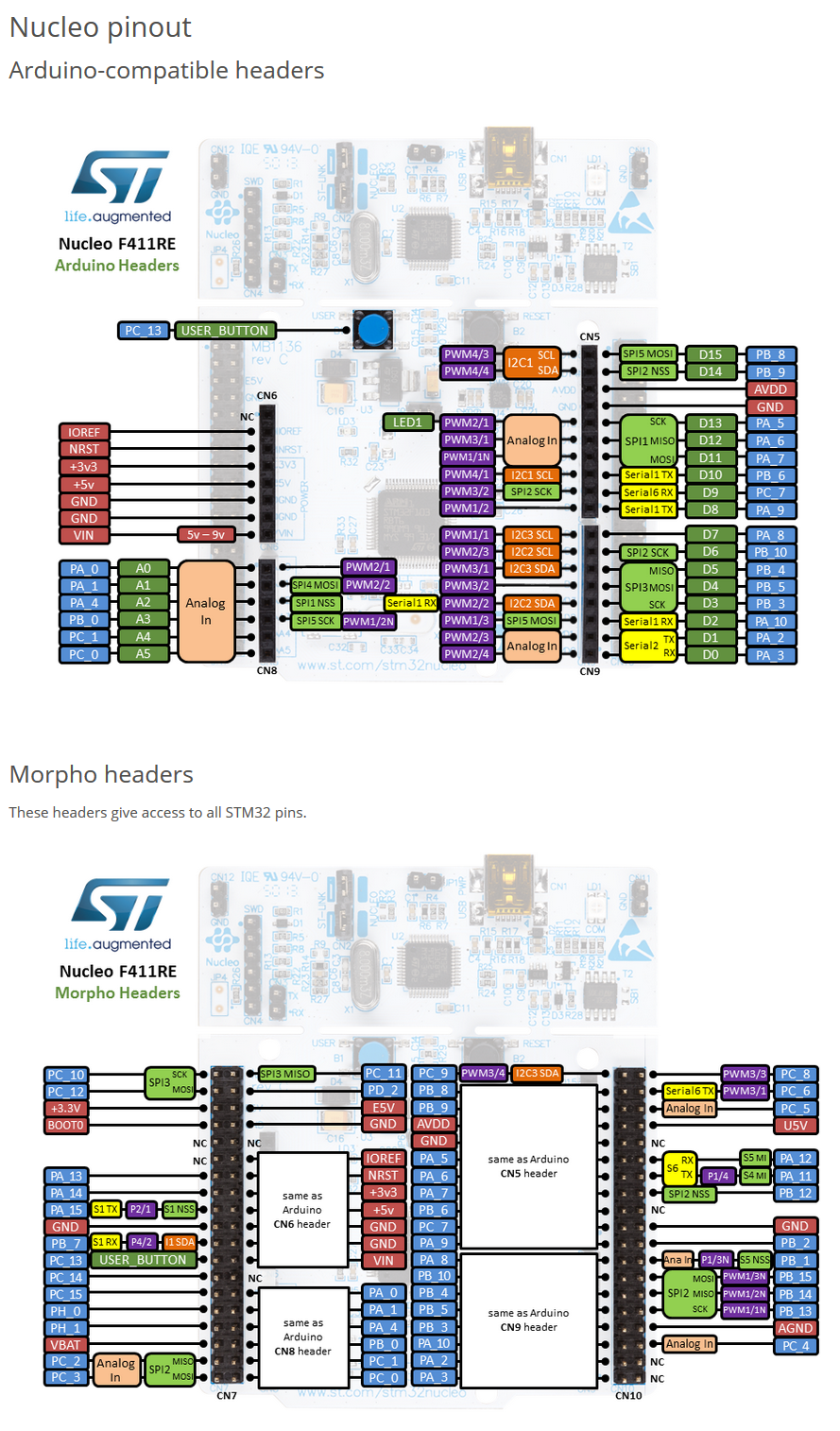


Les cartes NUCLEO développées par STMicroelectronics permettent pour un cout très faible de valider le prototypage de solutions structurelles et logicielles autour d’un microcontrôleur STM32.  
Les documentations des STM32F411RE, STM32F091RC et de la carte NUCLEO le supportant sont disponibles que [www.st.com](http://www.st.com)  
La carte NUCLEO dispose de connecteurs ST et ARDUINO. Les étudiants de l’option Electronique et Communication développeront entre autres une ou plusieurs cartes (SHIELDs).  
Si plusieurs extensions sont nécessaires, les cartes d’extensions devront être empilables.

Les connecteurs ARDUINO des cartes NUCLEO ne disposent pas de tous les interfaces du STM32 (mais sont compatibles avec les SHIELDs ARDUINO).

Il est tout à fait possible d’utiliser les connecteurs MORPHO (ST) qui permettent la mise en œuvre de tous les périphériques embarqués sur le STM32.



## Logiciels :

MBED permet de développement logiciel en ligne, aucun programme n’est nécessaire sur le PC.

MBED propose une bibliothèque très riche, incluant les drivers bas niveau répondants à la plupart des exigences du projet GIT.  
De nombreux exemples sont disponibles : GPIO, TIMER, UART over USB, SPI, I2C, interruptions, OS temps réel …

**Des exemples de mise en œuvre des périphériques, capteurs et équipements utilisés pour le projet GIT sont disponibles ici :** [**https://developer.mbed.org/teams/BTSSN-Projet-Drone-Imagerie-et-Telemetri/**](https://developer.mbed.org/teams/BTSSN-Projet-Drone-Imagerie-et-Telemetri/)



MBED ne permet pas le DEBUG (point d’arrêts, pas à pas etc..). Le DEBUG peut être réalisé avec uVISION de la société KEIL. *Attention, seule la version STM32F0xxx est gratuite.*