



Atelier PlatformIO Alternative à IDE Arduino

Environnement multi-platformes pour systèmes embarqués!

rolf ziegler 02/2019

Atelier Platformio Premier soir

- Installation de VS-Code
- Installation de l'extension PlatformIO
- Menus VS-Code et PlatformIO
- Espace de travail
- Dossiers projets
- Premier projet (neuf)

Qu'est-ce qu'un IDE

- Environnement intégré de développement
 - Regroupant
 - Editeur (peut-être intuitif (aidant à la syntaxe)
 - Compilateur (multiprocesseur) (avr, esp, arm,...)
 - Uploader (flasher le code, serie, WiFi)
 - Debugger (payant, pas couvert dans ce cours)
 - Gestion de versions (ex. GIT, pas couvert)
- Rappelons nous que dans le passé chacune de ces fonctions était souvent un outil séparé !!!!

1. Installation (VSCode)

- Très simple
 - Connexion à Internet est indispensable
 A l'EPFL, connectez vous à Free-WiFi.EPFL
 l'accès demande un enregistrement avec votre no.
 de téléphone portable.
 - 1. Installer VSCode

https://platformio.org/platformio-ide

Le choix du Système d'exploitation



Télécharger puis exécuter le fichier d'installation.

1. Installation VSCode

Thank you for choosing PlatformIO IDE for VSCode

🖒 📥 Download a

Télécharger vsCode+installer

, PlatformIO IDE is built on top of it

Installation VS-Code terminée

The Edit Selection View Go Debug Terminal Help	weicome - Untitled (workspace) - Visual Studio Code	- L ×
EXPLORER	A Welcome ×	□ …
OPEN EDITORS	Start	Customize
	New file	
4 Mon premier projet	Open folder	Tools and languages
A pigenvs	Add workspace folder	Install support for JavaScript, TypeScript, Python, PHP, A
F .sconsign.dblite		
■ do-not-modify-files-here.url		
F structure.hash		Settings and keybindings
▶ .vscode	Recent	install the settings and keyboard shortcuts of vim, sublim
✓ include	P19_TOUCHOSC C:\Users\rolfz\Dropbox\PlatformIO\Pro	e
IF README	P19_MAX98357Audio C:\Users\rolfz\Dropbox\PlatformIC	N Color theme
C test.h	P19_ESP32_NEO_PIXEL_V1.1 C:\Users\rolfz\Dropbox\Plat	fo Make the editor and your code look the way you love
⊿ lib	B-ROBOT EVO2 ESP32-RZ C:\Users\rolfz\Dropbox\Piatiom B-ROBOT EVO2 ESP32-RZ C:\Users\rolfz\Dropbox\Piatiom	Пал Г
IF README	More (Ctrl+R)	learn
✓ STC		Lean
😋 main.cpp		Find and run all commands
⊿ test		Rapidly access and search commands from the Comma
IF README	Help	hapidly access and search commands from the comman
ۥ test.cpp	Printable keyboard cheatsheet	
♦ .gitignore		Interface overview
! .travis.yml	Tips and Tricks	Get a visual overlay highlighting the major components
F platformio.ini	Product documentation	
	Stack Overflow	Interactive playground
	PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL	1: powershell 🔻 🕂 🖽 🛍 🔨 🗙
	🙁 Ext	ensions have been modified on disk. Please reload the window. 🗙
		Reload Window
		s workspace has extension recommendations.
▶ OUTLINE		Install All Show Recommendations
ARDUINO EXAMPLES		
▲ 0	<select prog<="" td=""><td>rammer> Adafruit Feather HUZZAH ESP8266 🐗 COM5 🙂 🌲 2</td></select>	rammer> Adafruit Feather HUZZAH ESP8266 🐗 COM5 🙂 🌲 2
019	roit ziegier 02/2019	

Installation VS-Code terminée



1. Installation VSCode

Thank you for choosing PlatformIO IDE for VSCode

- 🖒 📩 Download and install official Microsoft's Visual Studio Code, PlatformIO IDE is built on top of it
- 1. Open VSCode Extension Manager
 2. Search for official platformio-ide extension
 3. Install PlatformIO IDE.



Check 🜱 Quick Start guide (highly recommended).

Platformio, Menu VSCode



PlatformIO, premier regard



11

Platformio, Menu raccourcis

Menu rapide PlatformIO
 Saut vers le menu principal
 Compilation
 Chargement
 Effacer les binaires
 Monitor (console)

ᇤ

cent news



X

onden 🔳

at startup

Astuces, racourcis claviers !

- Ctrl+Shift+P
- Ctrl+Shift+C
- Ctrl+Alt+b
- Ctrl+Alt+u
- Ctrl+Alt+s

Menu tâches Ligne de commande Compiler (build) Télécharger (upload) Ouvrir terminal série

- Ctrl+B
- Ctrl+P
- Ctrl+S

Ouvrir le menu de gauche Ouvrir menu rapide fichiers Sauvegarder le fichier ouvert

• Certaines fonctions ne fonctionnent pas

PlatformIO Que faut il savoir sur les composants



Rem: Votre choix pour chaque projet sera sauvegardé dans platformio.ini

rolf ziegler 02/2019

PlatformIO Mon premier projet



PlatformIO

Nouveau Projet à partir de rien

🗙 🤯 PIO Home					
ESP8266_BLINK		Welcome to	PlatformIO		
▶ .pioenvs					
▶ .vscode		Proiect Wizar	d	×	
▶ include		····j-···			
▶ lib					
▶ src	Account	This wizard allo	ws you to create new PlatformIO project or update existing . In th	ne last	
▶ test		case, you need	to uncheck "Use default location" and specify path to existing proj	ject.	
Jitignore	ГЛ				
! .travis.yml	Libraries	Name:	ESP8266_blink		
⊑ platformio.ini	Libraries	2			
		ſ			
	* =	Board:	WeMos D1 R2 and mini (WEMOS)		
	Boarus				
	88	Framework:	Arduino		
	Dlatforms				
			_		
		Location:	✓ Use default location ⑦		
	\square			-	
			3		
Down Mourser			Cancel	Finish	nm, S
Rem: Nous nou	simiter	ons au conte	xte/Framework « Arduino » da hs ce co u	ILZ I	

Demo

- Créer nouveau projet
 - Ecrire du code
 - Suggestion de PlatformIO quand à la syntaxe !
 - Recherche des éléments de librairies.



Vous remarquerez qu'en débutant une commande Arduino, l'éditeur proposera la syntaxe de votre entrée, par ex: digi proposera entre autres digitaRead ou digitalWrite puis les paramètres de la fonction !

Astuce: CTRL-S mémorise le code !



Différence .ino, .cpp

- Compilation équivalente mais !
- La compilation d'un fichier .ino de demande pas que toutes les fonctions soit connues.
 - Je ne peux donc pas mettre des fonctions appelées dans loop ou setup en fin de fichier !



PlatformIO Dossier Projet dans Windows

- Tous vos projets seront stockés dans [C:\Users\votrenom\Documents\PlatformIO\Projects] Par example: \ESP32_blink
 - Sous-Dossiers importants:
 - src
 - Lib
 - Le fichier platformio.ini (sera décrit dans la suite du cours)
- L'installation de VSCODE et PlatformIO c'est faite dans votre dossier utilisateur:
 - .vsCode

.Platformio

Y seront stockés les librairies globales !!

Les dossiers spécifiques à vos processeurs/cartes !!

En principe on ne touche pas à ces 2 dossiers

Voir commentaires en fin de cours

PlatformIO Nouveau projet crée, fichiers

I Fichier Edition Sélection Affichage	Atteindre Déboguer Terminal Aide main.cpp - ESP8266_blink - Visual Studio Code
	🤯 PIO Home 🕒 main.cpp 🗶
▲ ÉDITEURS OUVERTS	1 #include <arduino.h></arduino.h>
 PIO Home ★ G main.cpp src ▲ ESP8266_BLINK ▶ .pioenvs ▶ .vscode ♥ include ■ README ↓ lib ■ README 	<pre>2 3 void setup() { 4 // put your setup code here, to run once: 5 } 6 7 void loop() { 8 // put your main code here, to run repeatedly: 9 }</pre>
✓ src	
 ✓ main.cpp ▶ test ♦ .gitignore ! .travis.yml ➡ platformio.ini 	Editer votre fichier maintenant, par exemple -Initialiser le port série à 115200 baud -Imprimer un texte ou un compteur dans loop Ou clignoter une LED

Platformio Compilation, Téléchargement

A	Fichier Edition Sélection	Affichage Atteindre Déboguer Terminal Aide main.cpp - ESP8266_blink - Visual Studio —		\times
Ē	EXPLORATEUR	🔯 PIO Home 🚭 main.cpp 🗙		
	 ÉDITEURS OUVERTS PIO Home G main.cpp src ESP8266_BLINK .pioenvs .vscode include README lib README 	<pre>1 #include <arduino.h> 2 3 void setup() { 4 // code exécuté une seul fois 5 pinMode(LED_BUILTIN,OUTPUT); 6 } 7 8 void loop() [] 9 // code exécutée en boucle 10 digitalWrite(LED_BUILTIN, !digitalRead(LED_BUILTIN)); 11]</arduino.h></pre> 11 Compilation 1: Compilation 2: Téléchargement 3: Console de compilation 4: Marques d'erreurs	in state politicare politicare van	
	 ✓ src G• main.cpp ▶ test ♦ .gitignore ! .travis.yml ➡ platformio.ini 	12 3 TERMINAL 1: Tâche - Build ▼ P. [==] 24.7% (used 258484 bytes from 1044464 bytes) ====== [SUCCESS] Took 1.40 seconds ======	â ^ ====	×
¢		Environment d1_mini_lite [SUCCESS] Environment d1_mini [SUCCESS] ===================================	 :=== :r.	
⊗ (0▲0 ᠿ ✔ ✦ 呑 ា ,	🖄 🛃 🖛 🖸 🛛 🛛 loop() Li 8, Col 15 Espaces : 2 UTF-8 CRLF C++ Win32	2 🙂 4	1
08.05	5.2019	rolf ziegler 02/2019		

PlatformIO Compilation, Téléchargement

- A la première compilation, le compilateur est installé automatiquement
- Au premier téléchargement, PIO cherche le port auquel votre carte est connectée
- Vous assurer que le monitor/console n'est pas actif si non erreur de téléchargement
- Quelques options à mettre dans platformio.ini dans la suite.

PlatformIO

Exercice Compilation/Téléchargement

- Editer votre première fonction
- Compiler
- Ajouter une erreur
- Recompiler
- Télécharger votre programme
- Télécharger sans carte (étudier les messages d'erreur).



PlatformIO Astuces, Q&R

- La fonction « Impression de fichier » est une extension → « Option PrintCode »
- vscode-pdf permet d'afficher les pdf dans vscode!
- Si problèmes avec compilation, et si pas d'erreur indiquée il se peut que le compilateur soir mal installé, désinstaller le compilateur dans « Platforme »
 - A la prochaine compilation, le compilateur sera réinstallé automatiquement !

PlatformIO Soir 2

- Fichier platformio.ini
- Emplacement de librairies
- Importation de librairies
- Utilisation d'une librairie comme projet
- Modification du dossier projet par défaut.
- Projets existants
- Trucs et astuces (quand rien ne vas plus)

Environnement de développements IoT open-source

Platform (15)

- Atmel AVR
- Adafruit Feather
- Espressif ESP8266
- Espressif ESP32
- ST STM32
- Microchip PIC32
- Freescale
- Raspberry Pi
- Ti Launchpad etc.
- Teensy (Adafruit)

Boards +400 cartes embarquées

Framework (15)

- Arduino
- CMSIS

....

SM32Cube

Exemples (61) Librairies (5'161)

Languages (VSCode)

- C, C++, Java
- HTML, PHP, JSON, CSS
- Java, Javascript
- Markdown, GO
- Perl, Python

.....

...

Comment fonctionne Arduino!

💿 ETH_LAN8720_internal_clock Arduino 1.8.5 – 🗆 🗙	•
Fichier Édition Croquis Outils Aide	•
ETH_LAN8720_internal_clock	•
1 /*	^
2 This sketch shows how to configure different exte:	•
3 */	
4	
5 #include <eth.h></eth.h>	•
6	
7 /*	
8 * ETH_CLOCK_GPIO0_IN - default: external clock i:	•
<pre>9 ^ EIH_CLOCK_GPIOU_OUT = 50MHz clock from internal 10 * FTH CLOCK GPIO16 OUT = 50MHz clock from internal</pre>	
11 * ETH CLOCK GPI017 OUT - 50MHz clock from internal	
12 */	
13 #define ETH CLK MODE ETH CLOCK GPI017 OUT	•
14	
15 // Pin# of the enable signal for the external crystal	
16 #define ETH_POWER_PIN -1	•
17	
18 // Type of the Ethernet PHY (LAN8720 or TLK110)	~
WEMOS LOLIN32, 80MHz, 921600 sur COM4	02/2019

- Centré sur l'édition d'un fichier .ino
- Editeur externe possible
- Dossier projet du même nom que le fichier principal
- Multiples fichiers dans le dossier projet
- Librairies dans /arduino/librairies
- Librairies chargées au démarrage d'Arduino
- Visible pour tous les programmes = lib. Globales
- Pas de gestionnaire de librairies

30