



# Les outils logiciels à installer pour programmer en C# sous TinyCLR-OS

[Mise à jour le 11/4/2020]

## Sources

- Site de GHI Electronics : [Getting Started](#)

## Lectures connexes

- [Premiers programmes en C# avec une carte BrainPad 2 "Étape par Étape"](#)

## 1. Préambule

Pour programmer sous TinyCLR OS, il est nécessaire d'installer (ou de mettre à jour) des outils logiciels sur le PC et sur la carte cible.

- **Sur le PC**, on doit disposer :
  - de l'**IDE** Microsoft Visual Studio Community 2017 ou 2019,
  - de l'**extension GHI** pour VS Community 2017 ou 2019,
  - des **nugets** utiles au projet (bibliothèques de code).
- Sur la **carte cible**, le firmware doit être à jour et compatible avec l'extension GHI.

La procédure à suivre pour installer Visual studio community 2019, la dernière version de l'extension GHI pour VS2019 (**\$2.1**), les bibliothèques de code (**\$2.3**) et le firmware de la carte cible (**\$3.2**) sont décrits dans les paragraphes ci-dessous.

La procédure à suivre est issue du site de [GHI Electronics](#).

---

**NB - INSTALLATION des Drivers des cartes BrainPad v1(G30), Panda3(G80), FEZCLR, BrainPad2 etc.**

- sous **W10** : pas d'installation nécessaire
- sous **W7** : voir le paragraphe 4 de cette page

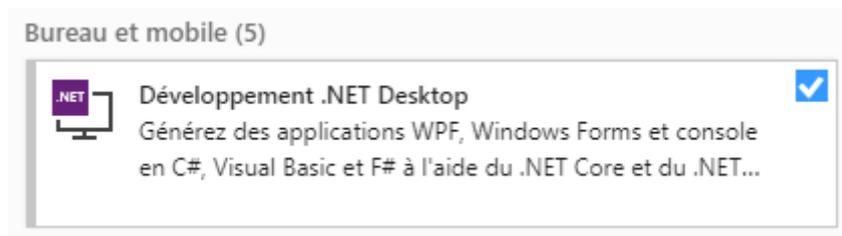
## 2. Les logiciels à installer sur le PC



### 2.1 L'environnement de développement

Sous **TinyCLR OS** les cartes sont programmables avec la version 2017 ou 2019 de Visual Studio (Community). TinyCLR OS ne fonctionne pas avec les versions précédentes de Visual Studio.

- **Télécharger** et **installer** l'environnement de développement intégré [VISUAL STUDIO COMMUNITY 2019](#).

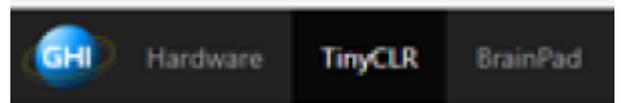
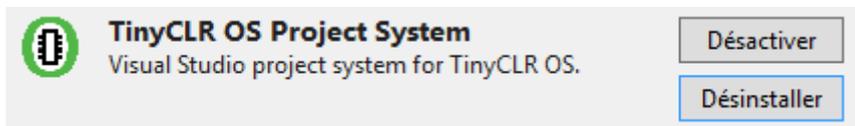


### 2.2 Le système de projet TinyCLR OS

**Sources** : [lien](#)

**Important** : Désinstaller la version en cours avant d'installer la nouvelle.

- **Solution 1 (à privilégier)** : Dans Visual Studio Community, sélectionner *Outils* → *Extensions et mises à jour*. Entrer *TinyCLR* dans la barre de recherche et installer l'extension.



- **Solution 2 : télécharger et installer** la dernière version de l'extension **Visual Studio Project System** pour l'IDE Visual Studio 2017 ou 2019 à partir du lien [DOWNLOADS](#) .

Exemple

# Visual Studio Project System

The extension is what gets loaded on Visual Studio to allow it to communicate with a TinyCLR OS device. It also includes project templates. You can find it on [Visual Studio Marketplace](#) instead of downloading it here.

File	Date	Status	MD5
<a href="#">v1.0.0</a>	2018-12-27	Production	2CDD88E2203716781CA0735FEAE2BBE3

- **Double-cliquer** sur le fichier **.vsix** téléchargé précédemment pour l'installer dans Visual Studio Community.

## 2.3 Les bibliothèques GHI Electronics

Les bibliothèques de codes sont installées dans les projets sous la forme de **Nugets**. Il suffit de se rendre sur le site [nugets.org](https://www.nuget.org) à partir de Visual Studio comme cela est expliqué dans le tutoriel [Premiers programmes en C# avec une carte BrainPad BP2 "étape par étape"](#).

Les bibliothèques peuvent également être sauvegardées sur le PC ou sur un serveur local. Télécharger les bibliothèques disponibles [ici](#)

## Libraries

Libraries provide prebuilt ways of performing many common tasks. You can find them on [NuGet](#) instead of downloading them here.

File	Date	Status	MD5
<a href="#">v1.0.0</a>	2018-12-27	Production	4EB8D0C9DBD8AABA8C48716256099924

## 2.4 L'outil TinyCLR Config

TinyCLR Config est un outil de gestion des cartes de développement chargées avec TinyCLR OS. Il est connecté au cloud. A condition qu'un firmware soit déjà présent dans la carte, l'outil **TinyCLR Config**, situé dans le menu GHI Electronics, permet de mettre à jour. TinyCLR Config trouve et télécharge automatiquement les versions les plus récentes du firmware à partir d'une liste de sources fournies. Ces sources peuvent être sur Internet ou locales sur votre machine si vous n'avez pas ou ne voulez pas accéder à Internet.



La fonctionnalité de mise à jour du micrologiciel ne fonctionne que pour les appareils équipés de GHI **Bootloader v2**.

- **Télécharger** la [dernière version](#) de **TinyCLR Config** sur le site de GHI Electronics et l'installer par un double clic sur le fichier **.msi**.

# TinyCLR Config

TinyCLR Config is a tool used to update and configure your TinyCLR device.

File	Date	Status	MD5
<a href="#">v1.0.0</a>	2018-12-27	Production	FFA158A503EBEA0D9F812007608A1974

## 3. Les logiciels à installer sur la carte cible

### 3.1 Généralités

Une carte (BrainPad, FEZ T18, Panda III, etc.) est programmable sous **Visual Studio (Community)** si elle est préalablement chargée avec :

- un **firmware (TinyCLR OS)**
- un **bootloader**,

Les cartes développées par GHI Electronics sont toutes chargées avec un bootloader. Elle sont également chargées avec un firmware TinyCLR OS à l'exception de la carte Brainpad 2 destinée à être programmée avec le logiciel Microsoft **MakeCode**.

### 3.2 Mise à jour ou installation du firmware (TinyCLR OS)

#### 3.2.1 La carte BrainPad 2

Cette carte peut être programmée avec BrainPad [Makecode](#) ou **Microsoft Visual Studio Community**. Pour cela, elle est chargée avec le bootloader [v1.0.2](#). L'action puis le relâchement du bouton-poussoir Reset ouvre une fenêtre dans laquelle il suffit de faire glisser le fichier produit par Makecode ou le [firmware](#) spécifique à cette carte (pour une programmation en C# sous Microsoft Visual Studio).

#### FEZCLR (works on FEZ and BrainPad)

This is the reference firmware for TinyCLR OS.

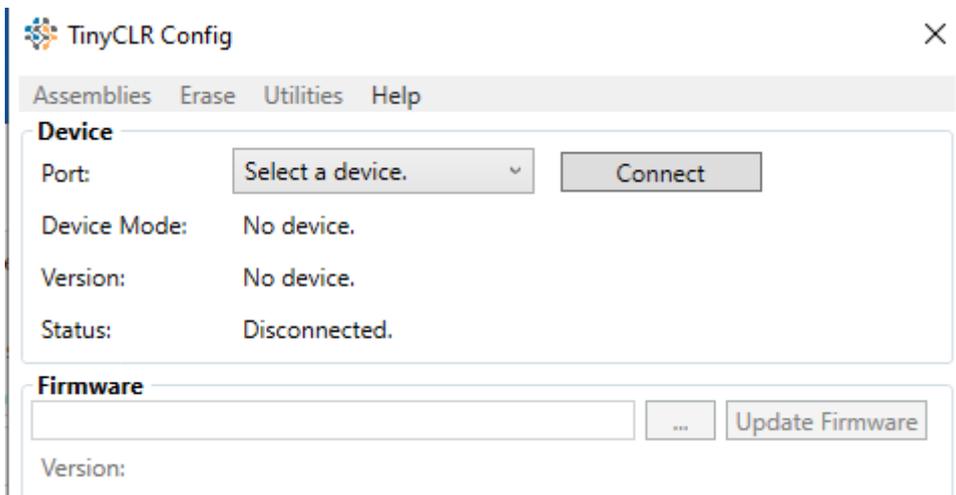
File	Date	Status	MD5
<a href="#">v1.0.0</a>	2018-12-27	Production	C089598B40CC7398DD7BBC3723D25D0E

#### 3.2.2 Autres cartes - Cas le plus fréquent : mise à jour avec TinyCLR Config

La mise à jour du firmware d'une carte, disposant d'un bootloader version 2, se fait avec **TinyCLR Config** (installation décrite dans le §2.4).



1. **Lancer**  **TinyCLR Config**.
2. **Connecter** la carte au PC avec un câble USB, la **sélectionner** dans *Select a device* et clic sur *Connect*



3. **Télécharger** la nouvelle version du firmware sur la page [download](#) et l'installer dans le champ Firmware.

### 3.2.3 Autres cartes : remplacement de .NETMF

**Source** : [Teck Talk #041](#) - **Vidéo** "Updating BrainPad's Firmware"

La mise à jour du firmware d'une carte sous **.NetMF** (anciennes cartes BrainPad v1 (G30), Panda III (G80) etc.) se fait en suivant la procédure ci-dessous.



1. **Télécharger** et **installer** le logiciel [Tera Term 4.1](#) ou supérieur.
2. **Télécharger** le firmware de la carte ciblée à partir de la page  [lien](#).
  - Pour la carte **BrainPad v1** (soc **G30**)

#### G30

File	Date	Status	MD5
v1.0.0	2018-12-27	Production	B3A3BC288A4776506D40198847AFAB85

- Pour la carte **Panda III** (soc **G80**)

#### G80

File	Date	Status	MD5
v1.0.0	2018-12-27	Production	CE90C3F05C6193A68C42E7D4C3A5AB80

- Pour les cartes **FEZ T18**.

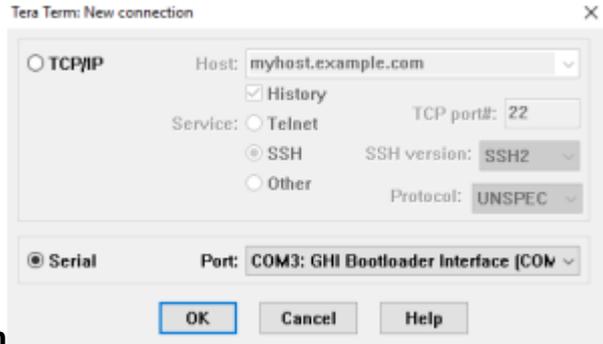
#### FEZCLR (works on FEZ and BrainPad)

This is the reference firmware for TinyCLR OS.

File	Date	Status	MD5
v1.0.0	2018-12-27	Production	C089598B40CC7398DD78BC3723D25D0E

3. **Connecter** la carte au PC et la placer en mode **bootloader**.
  - Pour la carte **BrainPad v1** : action simultanée sur les boutons-poussoirs **UP** et **Reset**, relâcher Reset puis UP. La carte doit être accessible par un port COMx (Ex : COM5) dans "Périphériques et imprimantes" ou "Gestionnaire de périphériques".

- Pour la carte **Panda III** : action simultanée sur les boutons-poussoirs **LDR0** et **LDR1**, suivi d'une action sur le bouton **Reset** puis relâcher LDR0 et LDR1. La carte doit être accessible par un port COMx (Ex : COM5) dans "Périphériques et imprimantes" ou "Gestionnaire de périphériques".
- Pour la carte **FEZ T18** : Action simultanée sur les boutons-poussoirs **BOOT0** et **Reset**, relâcher Reset puis BOOT0.
- Remarque : Voir la vidéo [Teck Talk #041](#) pour une autre carte.

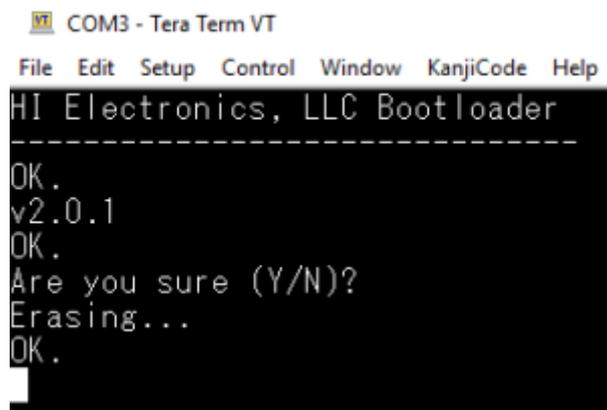


4. **Lancer Tera Term**

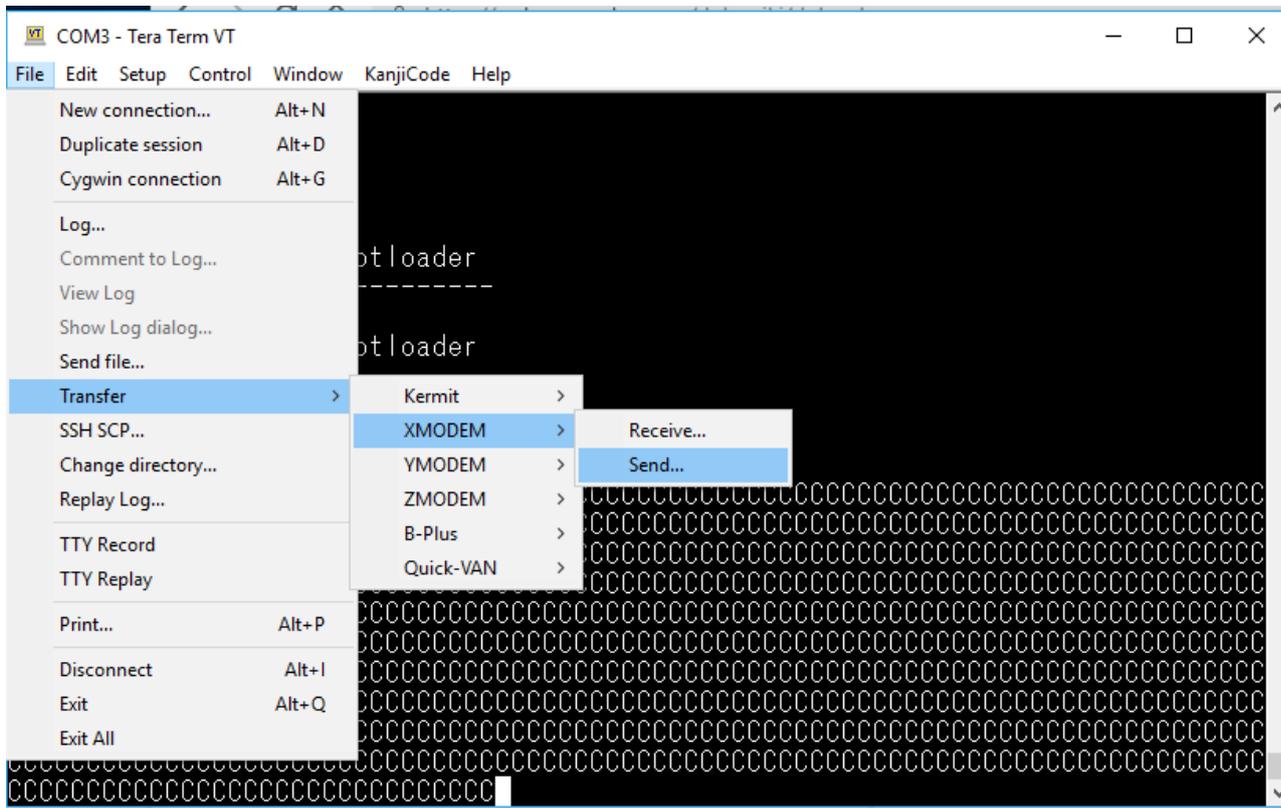
5. **Sélectionner Serial** et le port sur lequel apparaît la carte. Puis OK.

6. **Entrer v** puis **[Entrée]** dans la console qui vient de s'ouvrir **pour visualiser** la version du bootloader.

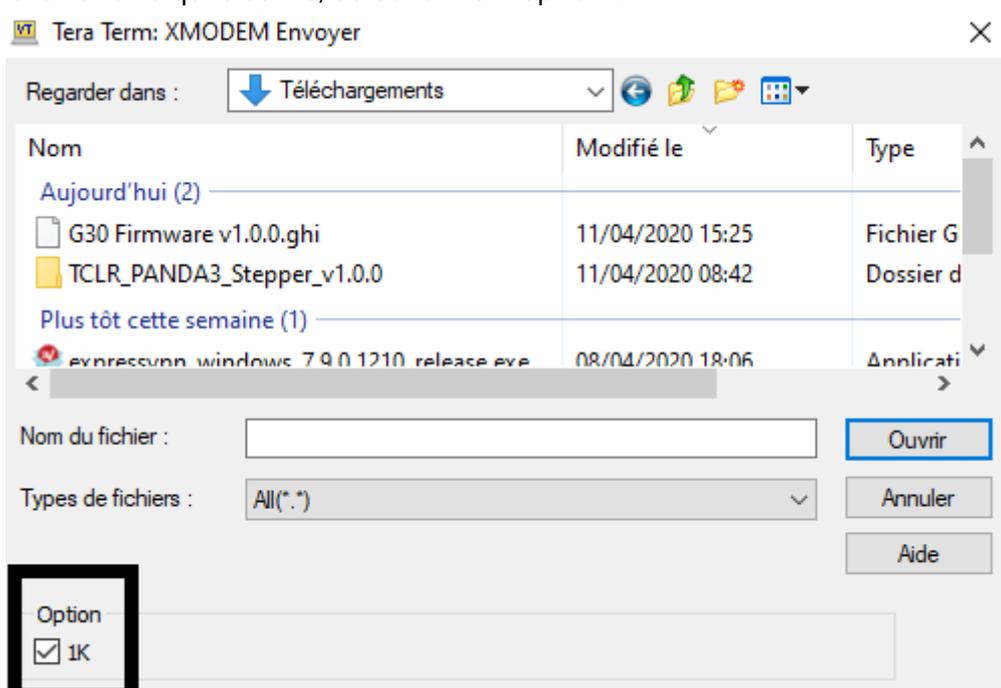
7. Pour **effacer la mémoire**, entrer **e** puis **[Entrée]** puis **Y** et **[Entrée]** à la question "Are you sure (Y/N)". La console présente alors un message indiquant que l'effacement a été correctement réalisé comme dans la copie d'écran ci-dessous.



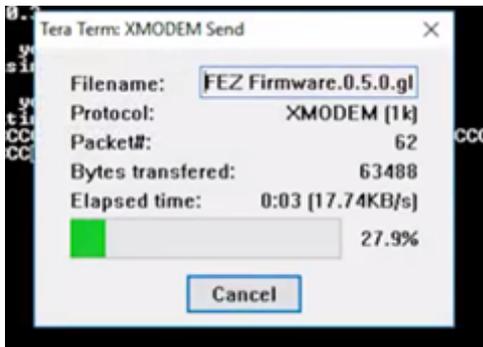
8. **Mettre** le firmware à jour. Pour établir la connexion avec la carte, entrez x (ou u, voir la vidéo !) puis **[Entrée]** puis Yes et **[Entrée]** à la question Are you sure (Y/N). Une série de CCCCCCCCCC s'affiche sur l'écran indiquant que la connexion est établie. Il faut maintenant sélectionner le firmware à télécharger. Ceci est réalisé en sélectionnant le menu "Send..." comme ci-dessous.



Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionner l'option **1K**.

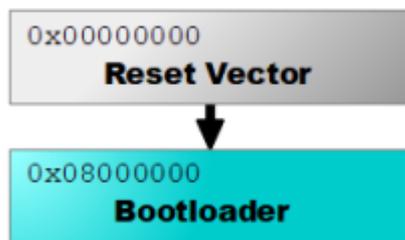


- 9. **Sélectionnez** le firmware à télécharger à son emplacement sur le disque. Par exemple G30 Firmware.x.x.x.ghi pour la carte BraiPad v1.
- 10. **Cliquez** sur Ouvrir. **Si tout se passe bien**, le chargement du firmware apparaît comme ci-dessous !



Pour les autres cartes, par exemple la **Netduino 3** de [Wilderness Labs](#), se reporter à la documentation.

### 3.3 Le bootloader



**Source :** [Teck Talk #041](#) - **Vidéo** "Updating BrainPad's Firmware" et site de documentation [Bootloaders Introduction](#)

Un **chargeur de démarrage (bootloader)** est un petit logiciel qui démarre le système et exécute le micrologiciel. Il est également utilisé pour mettre à jour le firmware (ici TinyCLR OS). Le bootloader est à réinstaller exceptionnellement (en cas de problème ou si une mise à jour est nécessaire). Un exemple de procédure pour la carte **BrainPad v2** est donné ci-dessous .

- **Télécharger** le binaire à transférer dans la carte BrainPad v2 à partir du site [The BrainPad Documentation](#) de GHI Electronics.

## Bootloader

This is the TinyCLR OS [BrainPad](#) bootloader. This is already loaded on the BrainPad at factory. It is made available here for advanced users. See the [DFU Files](#) page for instructions on loading DFU files.

File	Date	MD5
<a href="#">v1.0.2</a>	2018-04-05	4285FFAD09CF4C4C1B3C676FBC53807A

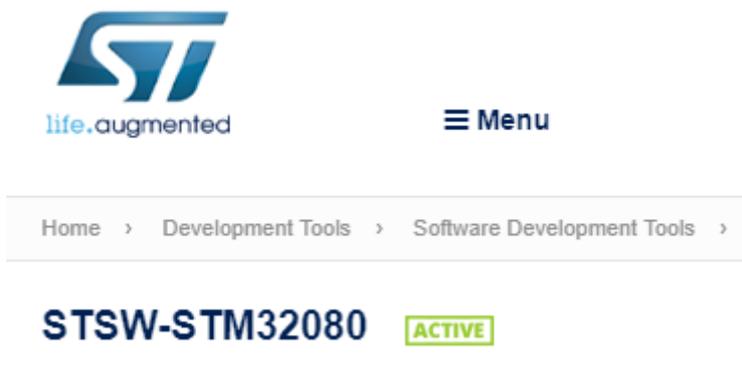


- Pour **télécharger** le bootloader, il est nécessaire de passer la carte en **mode DFU**, pour cela :

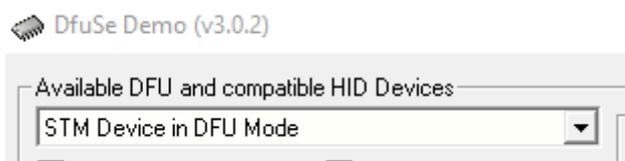
1. Appuyer sur le bouton BOOT0 de la carte BrainPad et le maintenir
2. Appuyer sur le bouton Reset et le relâcher.
3. Relâcher le bouton BOOT0.

L'icône ci-contre doit apparaître dans “**Périphériques et imprimantes**”.

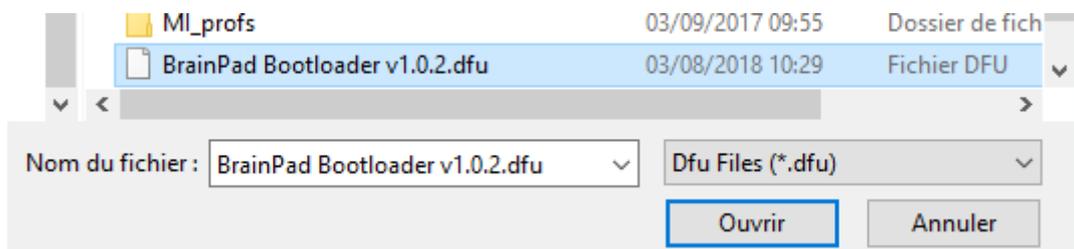
- **Téléchargez** l'outil [DfuSe v3.05](#) ou supérieur sur le site de ST Microélectronics et l'installer sur le PC.



- **Lancer** 
- **Réglez** “Available DFU and compatible HID Devices” comme ci-dessous.



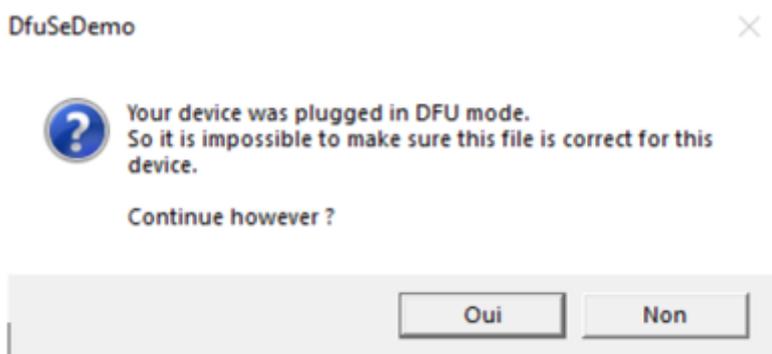
- **Cliquer** sur **Choose** pour sélectionner le fichier préalablement téléchargé sur le site de GHI Electronics comme dans l'exemple ci-dessous.



- Si tout se passe correctement !



- **Cliquer** sur **Upgrade** pour télécharger le bootloader.



- **Cliquer** sur Oui

Une barre de téléchargement doit indiquer sa progression. Faire ensuite un reset de la carte.

- Si tout se passe correctement !

**Target 00: Upgrade successful !**

## 4. Drivers sous W7

### ATTENTION

Les drivers ne sont pas automatiquement reconnus sous W7 : voir le site GHI Electronics

## USB Drivers

Only needed for Windows 7 and 8 since they do not automatically load drivers for the bootloader interface.

## 5. Source GHI pour aller plus loin

**Vidéo de présentation** : [Updating BrainPad's Firmware - Tech Talk #041"](#)

From:

<https://webge.fr/dokuwiki/> - **WEBGE Wikis**

Permanent link:

[https://webge.fr/dokuwiki/doku.php?id=tinyclros:tclr\\_logiciels](https://webge.fr/dokuwiki/doku.php?id=tinyclros:tclr_logiciels)

Last update: **2022/08/04 09:18**

