

Zoom sur le MiniTiounerPro

Jean-Pierre Courjaud F6DZP

Le MiniTiounerPro que l'on peut trouver à la boutique du REF est un tuner USB avec réception de signaux allant de 144 MHz à 2,450 GHz. Branché sur un PC sous Windows, il peut être utilisé avec un ensemble de logiciels qui lui donneront alors différentes possibilités, par exemple :

- Le logiciel **Minitioune**, qui permet de recevoir, mesurer et décoder des signaux DVB-S/S2 utilisés par la diffusion TV par satellites, par les émissions DATV des radioamateurs et par la station HamTV de l'ISS. Il permet aussi de recevoir des émissions DATV à bande très étroite (100 à 300 kHz), ce que les récepteurs du commerce ne savent pas faire. Les mesures des signaux reçus peuvent être visibles en temps réel sur le Web, ce qui permet à un correspondant de voir en direct comment il est reçu.
- Le logiciel **Noise Power Measurement (NPM)** qui permet de mesurer les niveaux de bruit ou de signaux entrant dans le tuner et de dessiner leur évolution dans le temps.

Une utilisation particulière permet, par exemple, d'ajuster son tracking pour la poursuite de l'ISS en faisant la poursuite du soleil tout en mesurant le bruit sur 2,39 GHz.

Une autre utilisation pourrait être aussi de l'utiliser pour faire un pointage vers les satellites TV du commerce (ASTRA, INTELSAT ...)

Le MiniTiounerPro peut aussi être utilisé en double récepteur avec le logiciel **DualTioune** en cours de développement.

En boutique du REF vous trouverez :
*Le PCB tout monté (Figures 1 et 3)

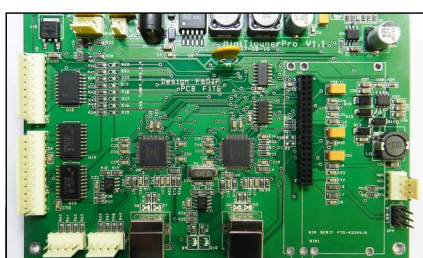


Figure 1 : le PCB tout monté

Et aussi :

*Le NIM tuner FTS4334L-V (Figure 2)

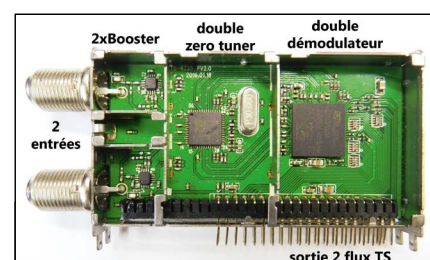


Figure 2 : le NIM tuner FTS4334L-V

I. LE MINITIOUNERPRO :

Voir Figures 4

Le MiniTiounerPro peut être alimenté entre 8 V et 16 V, le + étant au centre du connecteur. Sur le haut du PCB, en dehors des connecteurs, on voit les régulateurs pour fabriquer le 3,3 V, le 1,1 V et le 5 V.

Le 3,3 V est le plus sollicité, le 1,1 V est seulement pour le NIM et le 5 V seulement pour les 2 prises I2C 5 V.

Sur la droite se trouve le générateur 13 V et 18 V qui peut aussi superposer un signal 22 kHz.

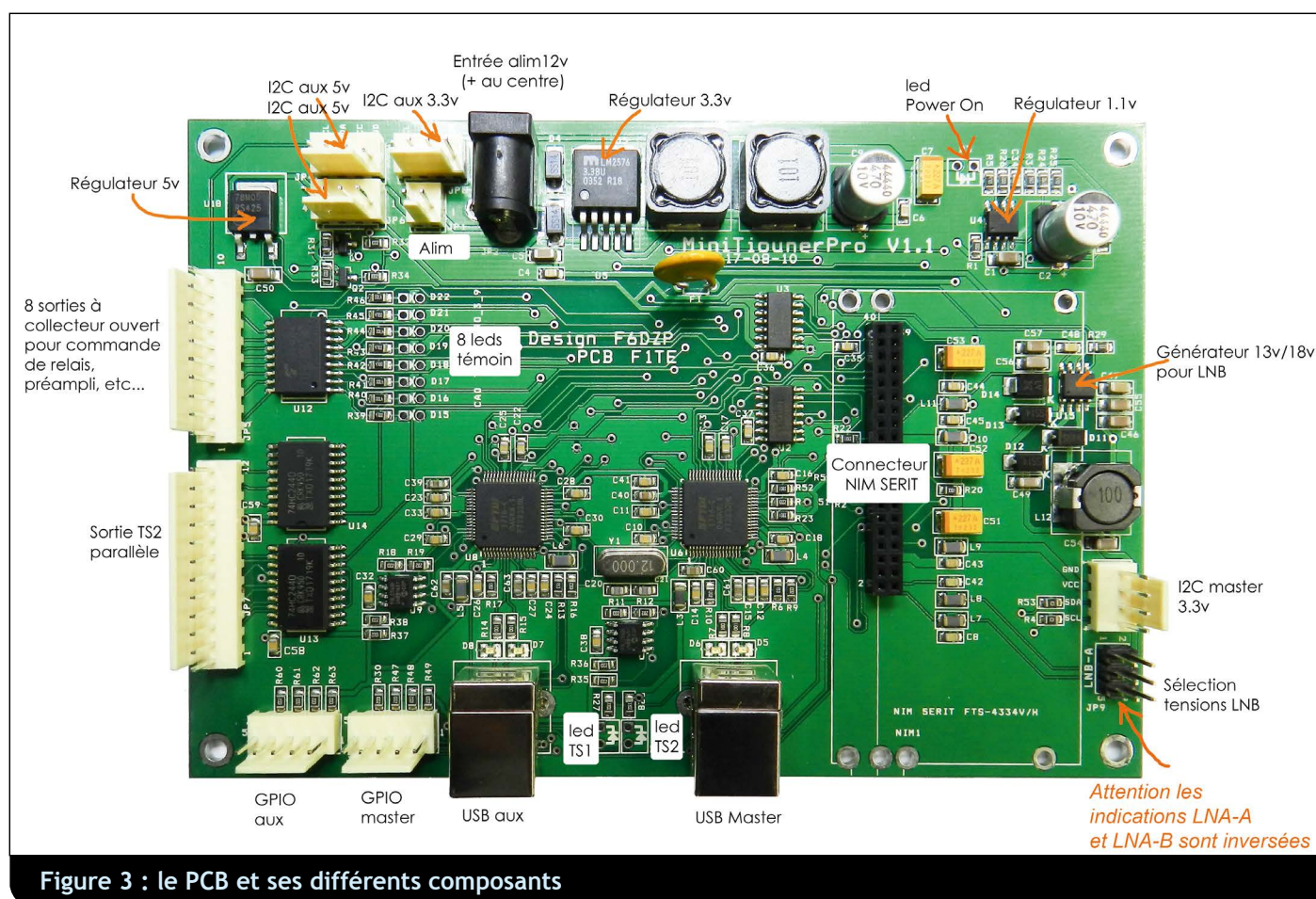


Figure 3 : le PCB et ses différents composants

Ces signaux peuvent être envoyés dans un préamplificateur, un convertisseur, un LNB via la fiche F « LNA-A » ou « LNA-B » choisie. La prise I2C 3,3 V de droite permet de rajouter un petit afficheur Oled.

Au centre on reconnaît le connecteur dans lequel est inséré le NIM.

Il faut juste souder ses quatre grosses pattes à la masse.

On va utiliser en premier la prise USB master, proche du NIM : c'est elle qui permet de commander le NIM et qui nous fournira le flux de données pour le décodage par le PC.

Regardons de plus près ce qui est à notre disposition dans cet usage du MiniTounerPro :

***Partie Master Voir Figure 5**

Le branchement sur la prise USB « Master » fournit 2 canaux gérés par un FT2232H.

- Un canal pour le dialogue I2C avec le NIM. Ce canal peut accessoirement gérer un petit afficheur. Il fournit aussi la possibilité de 12 entrées/sorties GPIO pour gérer le générateur de tension LNB, pour gérer les Leds qui indiquent que l'on reçoit TS1 ou TS2, ainsi que 4 autres entrées ou sorties disponibles pour des usages futurs (boutons ...)
- Un canal pour envoyer au PC, pour décodage et affichage, le flux de data reçu TS2.

***Partie auxiliaire Voir Figure 6**

Grâce à cette deuxième connexion USB dite « AUX », il va être possible de recevoir éventuellement une deuxième émission sur une autre fréquence. Nous avons en effet 2 nouveaux canaux gérés par un deuxième FT2232H :

- 1) Un premier canal permet de faire la gestion I2C auxiliaire pour des afficheurs supplémentaires ou commander un Arduino, etc... Les canaux I2C sont disponibles en 3,3 V ou 5 V. Ce canal met aussi à disposition 8 sorties à collecteur ouvert pour commander des relais ou préamplificateurs suivant la bande utilisée. 8 Leds permettent de voir le contrôle de ces sorties. Il y a encore 4 entrées/sorties GPIO disponibles pour des implémentations futures.
- 2) Un second canal géré en bus 8 bits parallèle fournit au PC le flux auxiliaire TS1 pour le décodage et l'affichage.

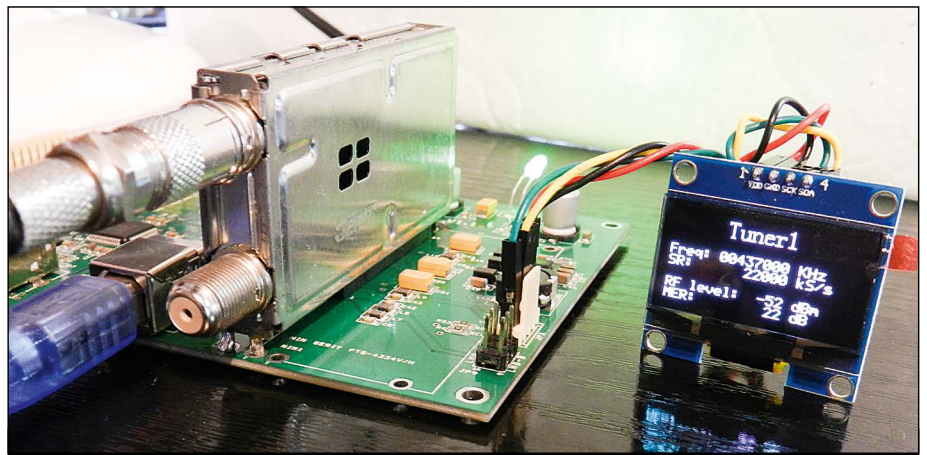


Figure 4 : partie droite du MiniTounerPro reliée à un Afficheur Oled 1,3 pouce

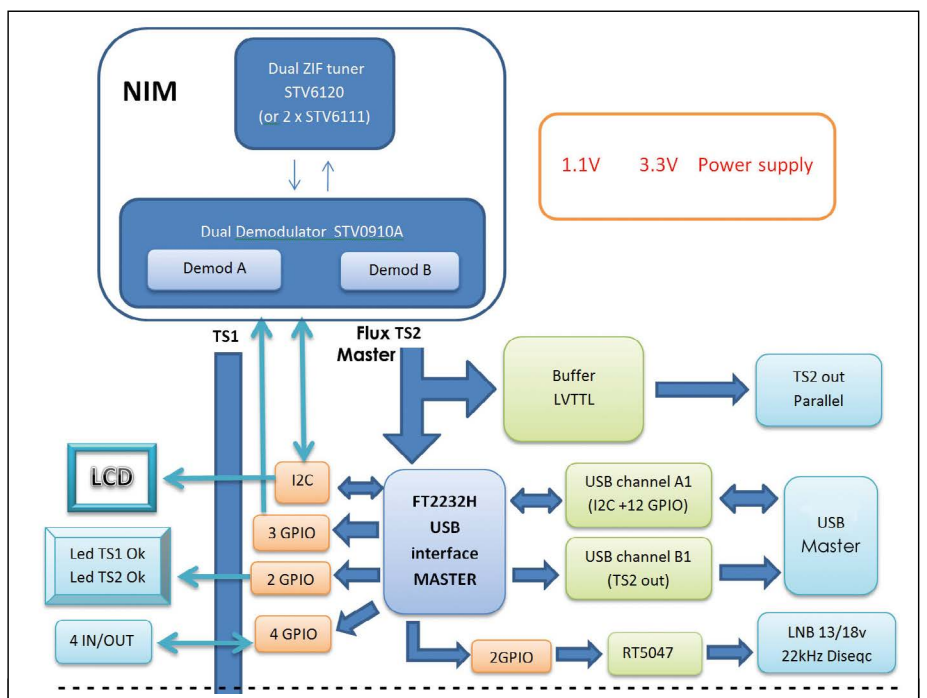


Figure 5 : utilisation de la partie Master du MiniTounerPro

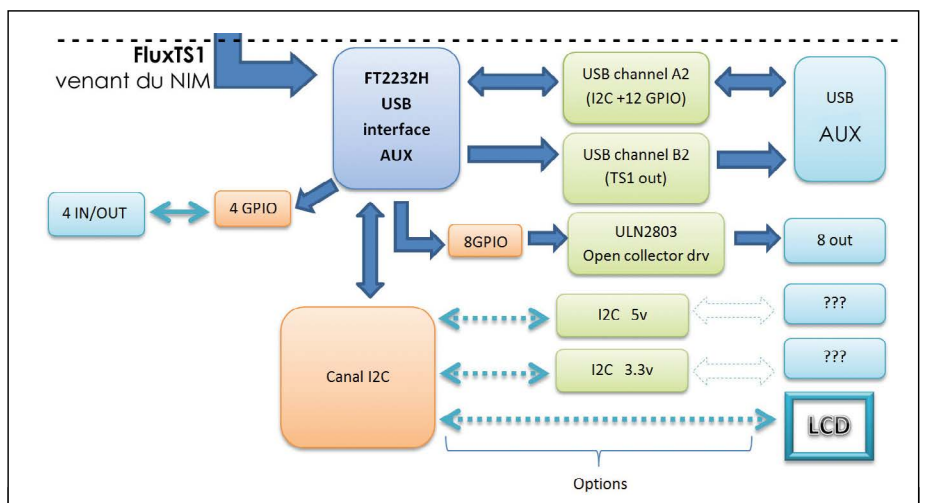


Figure 6 : le branchement sur la prise USB « AUX »

II. PREMIÈRE UTILISATION :

Les LED « Power-ON », TS1, TS2 ainsi que les 8 LED témoins ne sont pas installées volontairement sur le PCB car elles veulent être déportées en face avant lors de la mise en boîtier de la carte.

- Vérification des tensions et consommations :

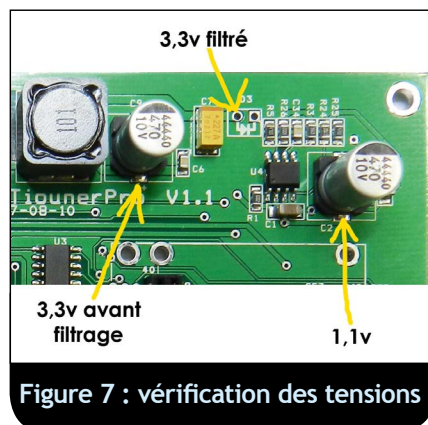


Figure 7 : vérification des tensions

Nous branchons le MiniTiounerPro sans NIM sur 12 V. La consommation est environ 30 à 40 mA.

Nous vérifions que nous avons 3,3 V au pied de C9 ou C7 et 1,1 V au pied de C2.

Si tout est conforme, nous ajoutons le NIM dans son support et soudons les 4 gros pieds à la masse.

En rebranchant le 12 V, la consommation est d'environ 320 mA si une prise USB est branchée, 350 mA si les 2 USB sont branchées.

- Vérification du bon fonctionnement

Nous avons téléchargé le pack de logiciels sur le site : <http://www.vivadatv.org>

Nous utilisons le logiciel **TestMyMiniTiounerPro** pour vérifier que le NIM répond bien au dialogue et nous pouvons aussi vérifier si les Leds ou autres afficheurs éventuellement ajoutés fonctionnent.

Voir Figures 8, 9, 10

CONCLUSION :

Notre MiniTiounerPro est prêt à fonctionner. En suivant le mode d'emploi fourni, on installera sur le PC les logiciels de décodage de la vidéo, un autre test sera fait avec **CheckMinitiounerDriverAndFilters**. Si toutes les Leds sont vertes, on pourra utiliser le logiciel **Minitiouner** pour recevoir des émissions DATV, les vidéos en direct de l'ISS ou tout simplement s'entraîner à recevoir les chaînes de TV par satellite.

Voir Figure 11

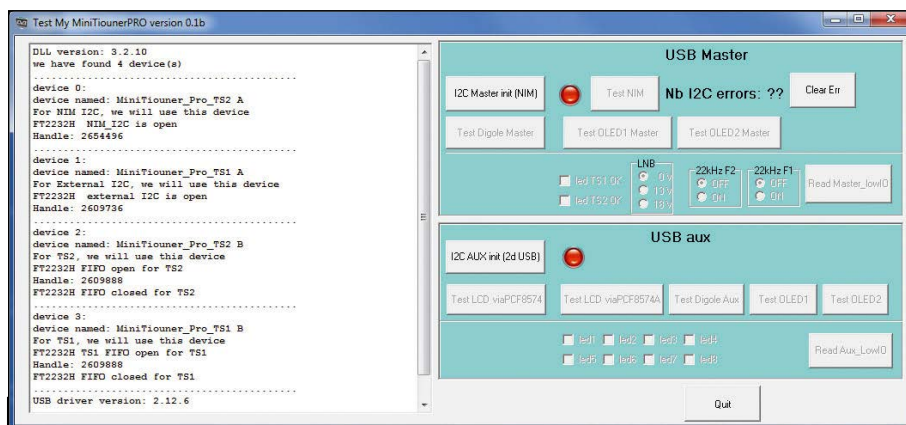


Figure 8 : au lancement, le logiciel TestMyMiniTiounerPro trouve 4 « devices » si les 2 prises USB sont branchées

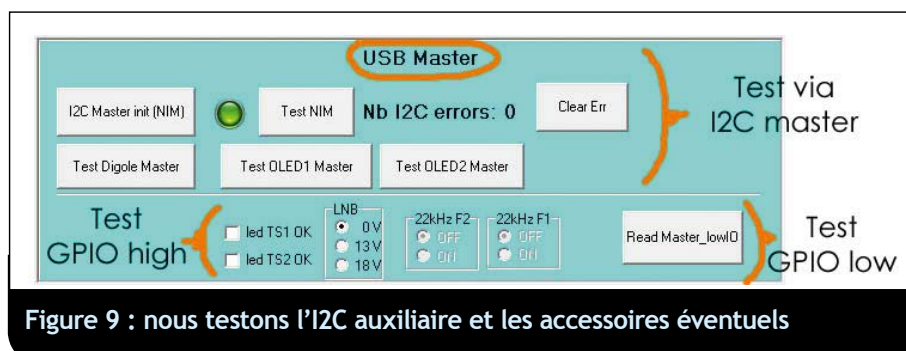


Figure 9 : nous testons l'I2C auxiliaire et les accessoires éventuels

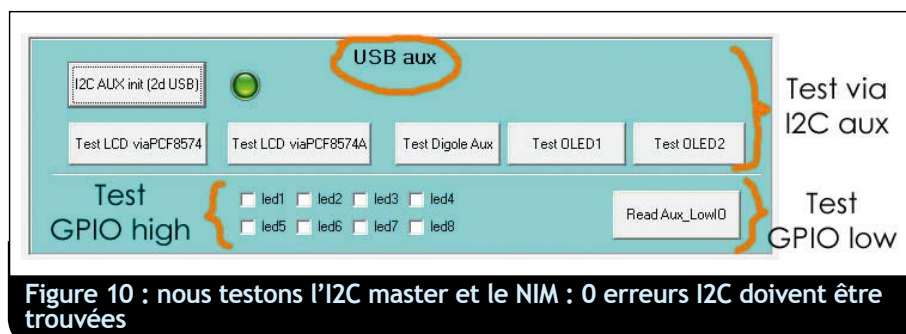


Figure 10 : nous testons l'I2C maître et le NIM : 0 erreurs I2C doivent être trouvées



Figure 11 : réception HamTV avec un MiniTiounerPro et un PC portable chez Lucien F1TE