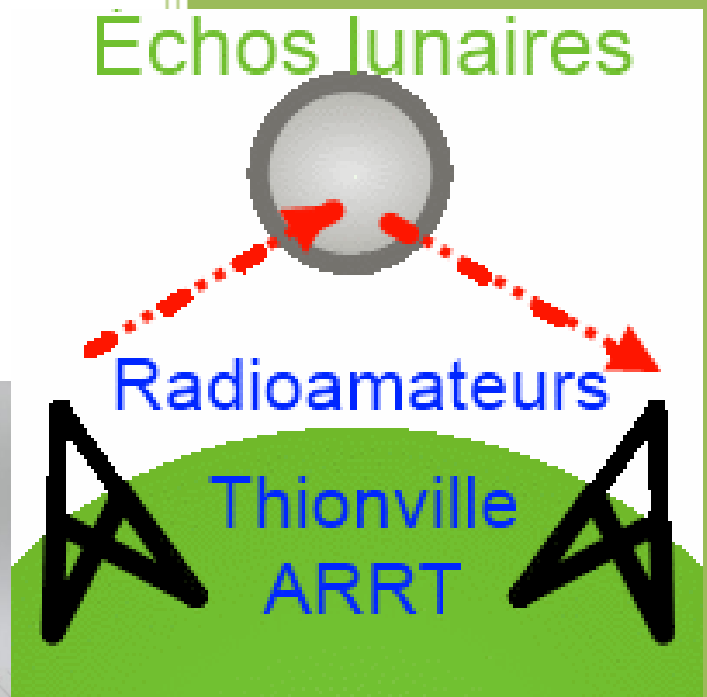


Interfaces EME

Description et mise en œuvre



Pierre Marie GAYRAL

F5XG

14/07/2014

Table des matières

Table des Illustrations	2
Principe.....	3
Description simplifiée.....	4
Site Démo	4
Site Distant	5
- Émission.....	5
- Réception	5
Description détaillée	5
Logiciel.....	5
Liaison PC vers l'Interface Micro/Audio	5
Interface Micro/Audio.....	6
PTT microphone.....	6
PTT par logiciel	6
Audio	6
CW	6
Préamplis Audio & Commandes Logiques.....	7
Commandes Logiques	7
PTT.....	7
Audio	7
CW	7
Préamplis Audio	8

Table des Illustrations

Figure 1 Principe.....	3
Figure 2: Synoptique Interfaces EME	4
Figure 3 Face arrière du FT847 - PKT.....	5
Figure 4 Boutons Logiciel.....	5
Figure 5 PC RS232 isolée	5
Figure 6 Détail prises micro et PTT	6
Figure 7 Inverseur PTT.....	6
Figure 8 Interconnexions Interface Micro/Audio.....	6
Figure 9 Liaison PC - Interface Micro/Audio.....	6
Figure 10 Commandes Logiques	7
Figure 11 Préampli Audio (deux identiques).....	8
Figure 12 Face Avant Préamplis & Commandes.....	8
Figure 13 face Arrière Préamplis & Commandes	8
Figure 14 Interface Micro/Audio Site Démo	9
Figure 15 Interface Préamplis Audio & Cdes logiques Site Distant.....	10

Principe

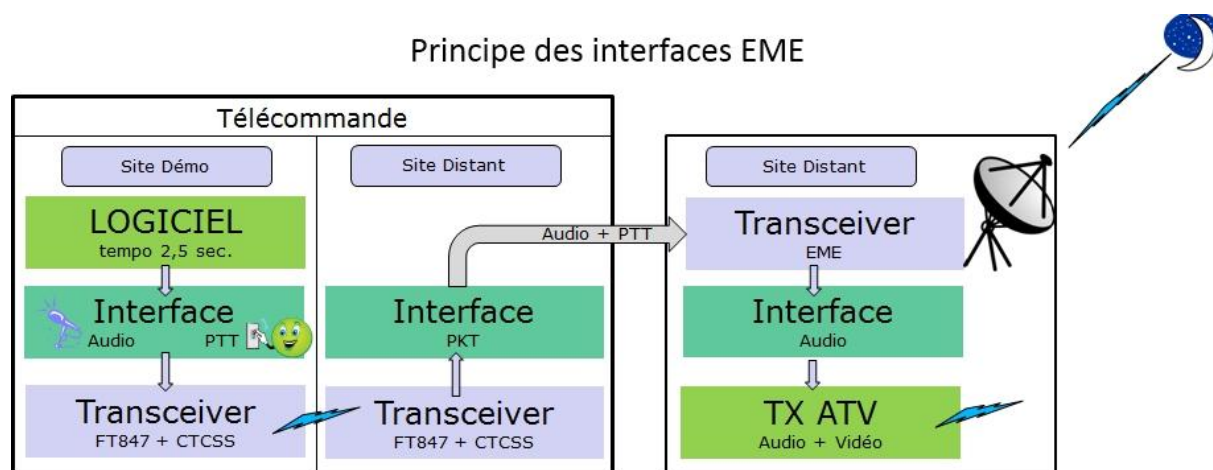


Figure 1 Principe

Les interfaces décrites ci-après permettent :

- une temporisation automatique de 2,5 secondes du temps d'émission alloué au site « Démo »
- une liaison « Démo » vers un site Distant, soit en :
 - o audio
 - o « CW »
- une commande à distance sécurisée par une « coloration » sub-audible CTCSS d'un émetteur-récepteur (deux FT847 dans cette description)

Cet ensemble a été développé principalement pour une liaison déportée EME.

Ces matériels peuvent néanmoins servir à commander un autre équipement, si le principe et les signaux de commande émission-réception sont bien assimilés.

Description simplifiée

Il y a deux parties pour ces interfaces.

L'une située au site nommé Démo (*fond bleu clair sur le dessin ci-dessous*) et l'autre au site nommé Distant.

Le synoptique ci-dessous montre les connexions à réaliser.

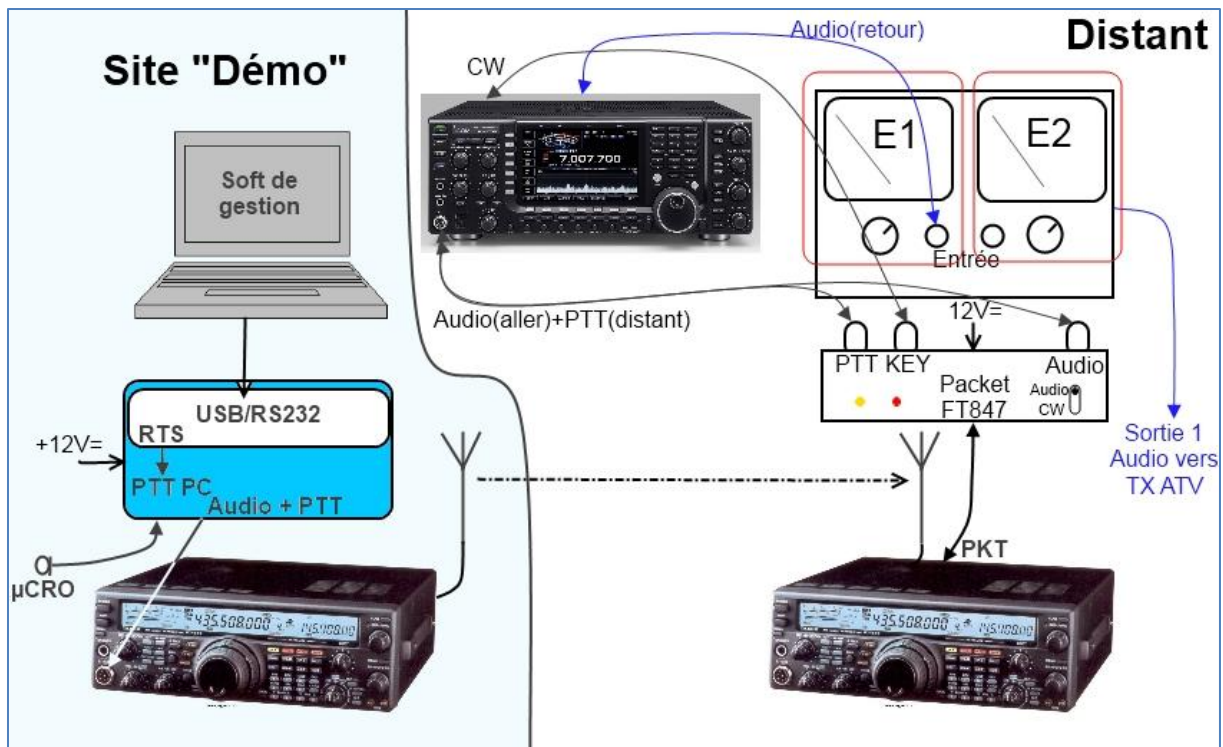


Figure 2: Synoptique Interfaces EME

Site Démo

L'ordinateur utilise le programme de gestion « Gestion_TX_RX.exe ».

Dès l'appui sur le « bouton logiciel » « Passage en émission », une temporisation de 2,5 secondes démarre et active les lignes RTS et DTR de la sortie série.

Par défaut RTS est utilisée.

NB : il est néanmoins possible de ne pas utiliser le logiciel,
- en basculant l'inverseur de l'Interface Micro/Audio sur la
position « µcro »

Dès lors, l'utilisateur au site Démo, parle au micro pendant ce temps donné (2,5sec.), s'il parle plus longtemps la ligne RTS est désactivée.

L'audio du micro passe par l'interface (en bleu ci-dessus), lequel actionne la ligne PTT durant 2,5 sec.

Interfaces EME

Site Distant

- Émission

Le récepteur reçoit le signal RF si le CTCSS est correct.

Les signaux de télécommande sont

recueillis sur l'embase « PKT » du TRx FT847 du site distant.

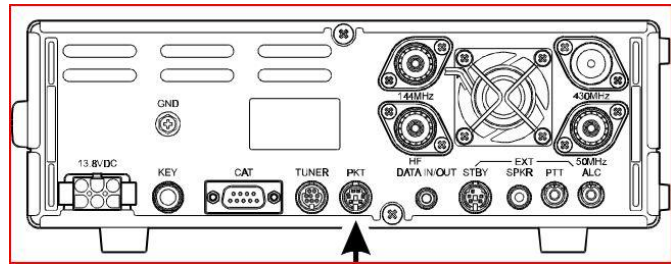


Figure 3 Face arrière du FT847 - PKT

TRx EME :

- La logique de l'interface active la ligne PTT qui met à la masse la broche PTT
- La sortie audio à niveau constant est appliquée à l'entrée micro

- Réception

L'audio en retour (écho EME) est appliquée à l'entrée E1 de l'interface, la sortie dont le gain est réglable sera appliquée à l'équipement audio de retour.

Dans le cas de l'EME cette audio sera appliquée à l'entrée audio de l'émetteur ATV.

Description détaillée

Logiciel

Ci-contre une saisie d'écran du programme « Gestion_TX_RX.exe ».



Figure 4 Boutons Logiciel

Le démarrage en émission et de la temporisation de 2,5 sec. , peut se faire de trois façons différentes :

- Clic gauche de la souris sur le bouton bleu
- Appui sur la barre espace
- Appui sur la touche entrée

Liaison PC vers l'Interface Micro/Audio

Un port Com du PC est utilisé, et via un câble ad hoc appliqué à la « Sub-D9_{femelle} ».

Les deux signaux de commande RTS et DTR sont isolés par deux optocoupleurs.

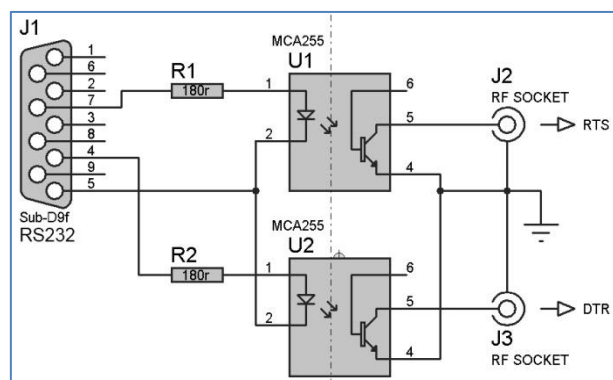


Figure 5 PC RS232 isolée

Interface Micro/Audio

Le microphone du TRx est connecté sur l'embase RJ45 libellée « µcro » (J2 sur la **Figure 6 Détail prises micro et PTT**).

L'entrée micro du TRx reçoit le câble issu de l'embase libellée « TRx » (J3 sur la **Figure 6 Détail prises micro et PTT**).

Le connecteur Cinch_{mâle} est connecté à l'embase Cinch_{femelle} libellée « RTS »

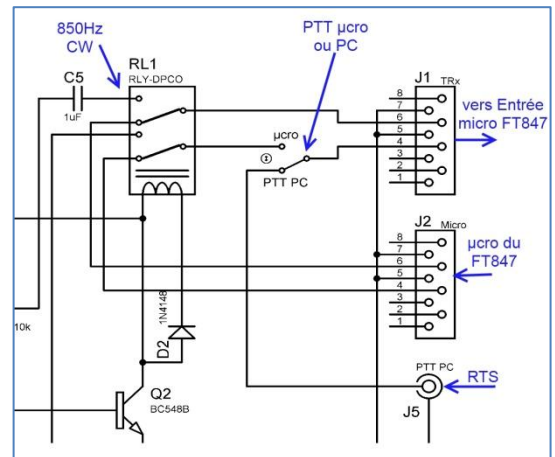


Figure 6 Détail prises micro et PTT

PTT microphone

Il est possible de se passer du logiciel en commutant l'inverseur en position haute libellée « µcro ».

Dans ce cas le PTT du micro est actif.

PTT par logiciel

En mode temporisation logicielle l'inverseur sera en en position basse libellée « PTT PC »

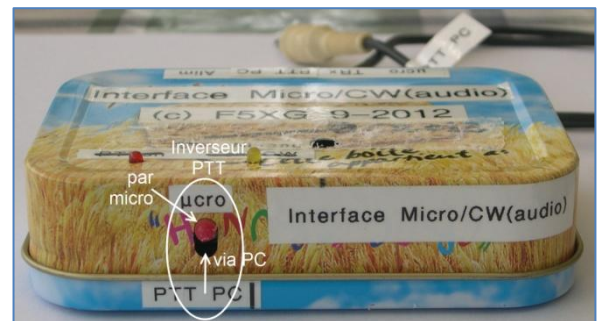


Figure 7 Inverseur PTT

Audio

L'audio passe par la position repos du relais (RL1 sur la **Figure 6 Détail prises micro et PTT**)

CW

Le logiciel du µcontrôleur génère un signal basse-fréquence centré sur ≈850Hz, qui est appliqué via la position active du relais par le transistor Q2 (**Figure 6 Détail prises micro et PTT**).

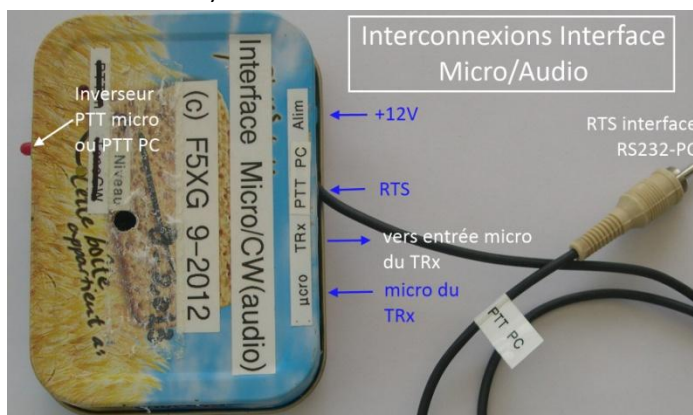


Figure 8 Interconnexions Interface Micro/Audio

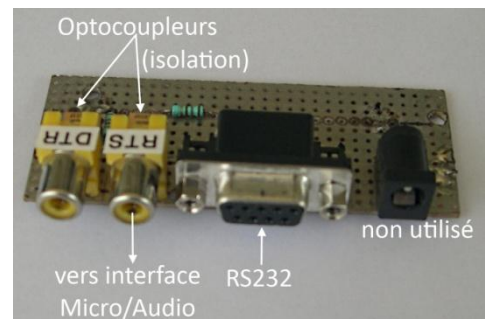


Figure 9 Liaison PC - Interface Micro/Audio

Préamplis Audio & Commandes Logiques

Commandes Logiques

Les signaux de l'embase « PKT » du FT847 situé au site distant sont appliqués à l'interface « Préamplis Audio et Cdes logiques » via un cordon mini DIN ↔ Sub-D9_{femelle}.

Une alimentation 12 à 13,8V est nécessaire au fonctionnement de cette interface.

Trois signaux sont traités dans cette partie de l'interface, issus de l'embase Sub-D9_{mâle} libellée « Packet FT847 »:

- PTT
- Audio
- Détection CW

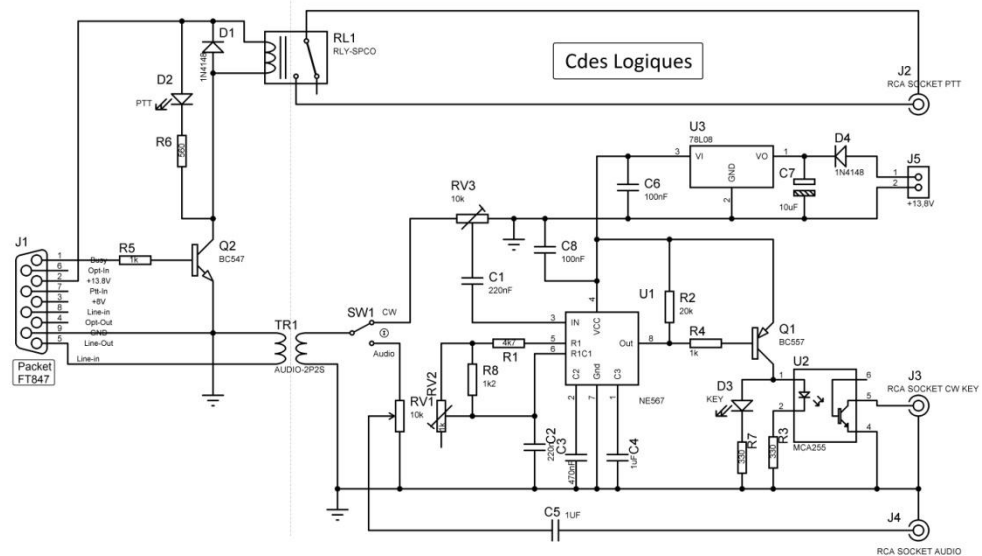


Figure 10 Commandes Logiques

PTT

RL1 isole le signal appliqué à l'émetteur EME, il est commandé par Q2 qui illumine également la Led D2 de signalisation PTT (voir Figure 10 Commandes Logiques). Ce signal est disponible en face arrière sur l'embase Cinch J2 (voir Figure 10 Commandes Logiques), libellée « **PTT** » sur le boîtier

Audio

TR1 isole le signal audio, il n'y a pas d'amplification. Lors des essais le niveau peut être ajusté au besoin par RV1, accessible après dépose des deux écrous des potentiomètres de gain de l'interface. Ce signal est disponible en face arrière sur l'embase Cinch J4 (voir Figure 10 Commandes Logiques), libellée « **Audio** » sur le boîtier.

CW

Le signal CW est détecté, via SW1 en position basse sur la face avant de l'interface, par U1 un NE567 (PLL audio) centré à ≈850Hz. La sortie de ce circuit commande un optocoupleur U2 dont la sortie va sur l'embase Cinch J3 (voir Figure 10 Commandes Logiques), libellée « **KEY** » sur le boîtier.

Préamplis Audio

Le signal audio de retour issu du TRx EME est appliqué sur l'embase Cinch_{femelle} située en face avant et libellée E1 ou E2.

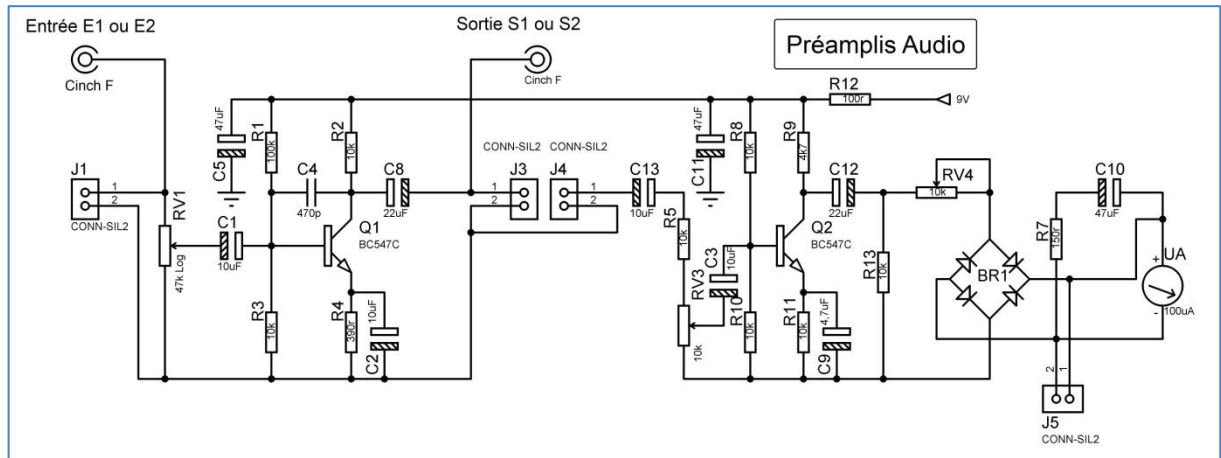


Figure 11 Préampli Audio (deux identiques)

L'amplification (20dB max) est réglable via les potentiomètres de gain libellés « Gain E1 » ou « Gain E2 », (fonction de l'embase active).

Le signal de sortie amplifié est récupéré sur l'embase Cinch_{femelle} située en face arrière et libellée S1 ou S2.

Le vumètre crête est étalonné en dBa (0dBm = 776mV).



Figure 12 Face Avant Préamplis & Commandes

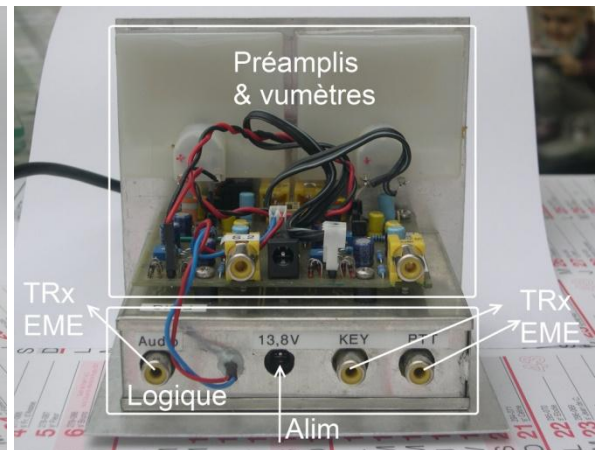


Figure 13 face Arrière Préamplis & Commandes

Interfaces EME

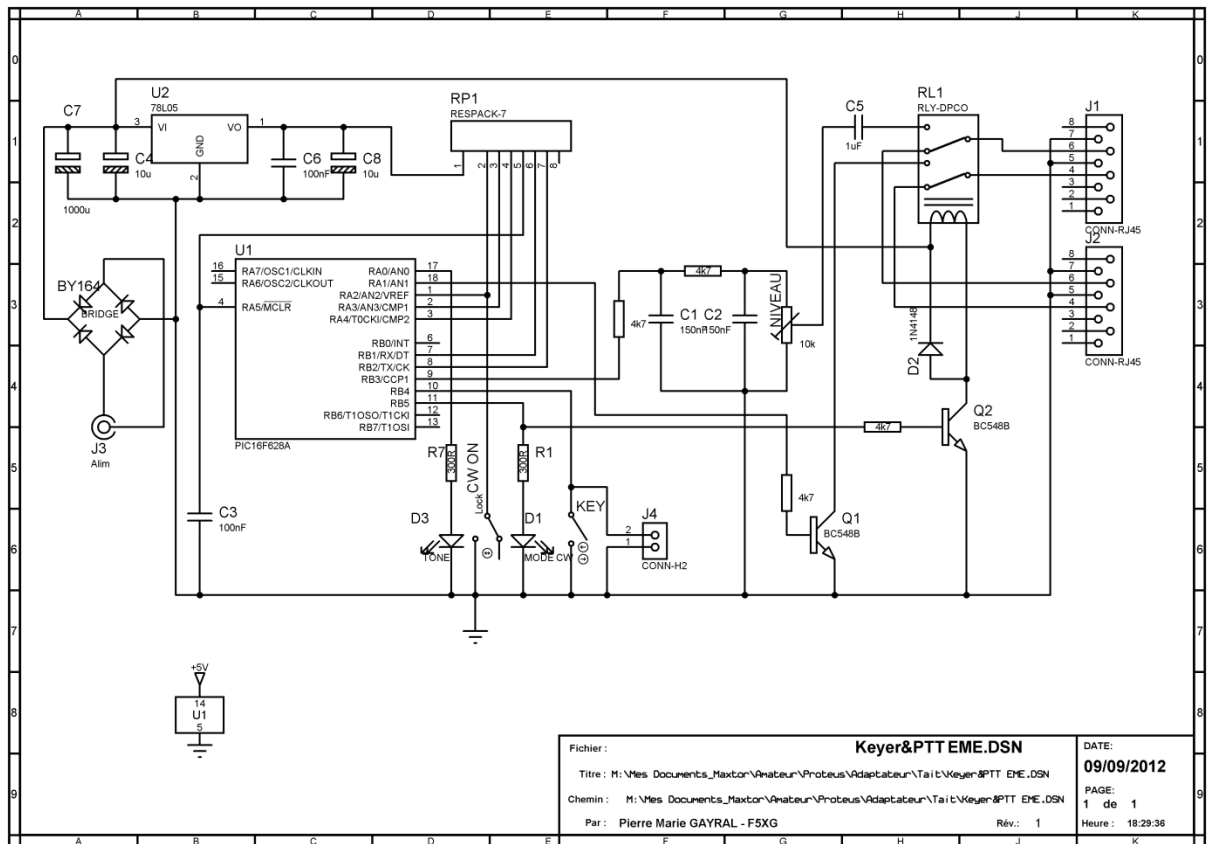
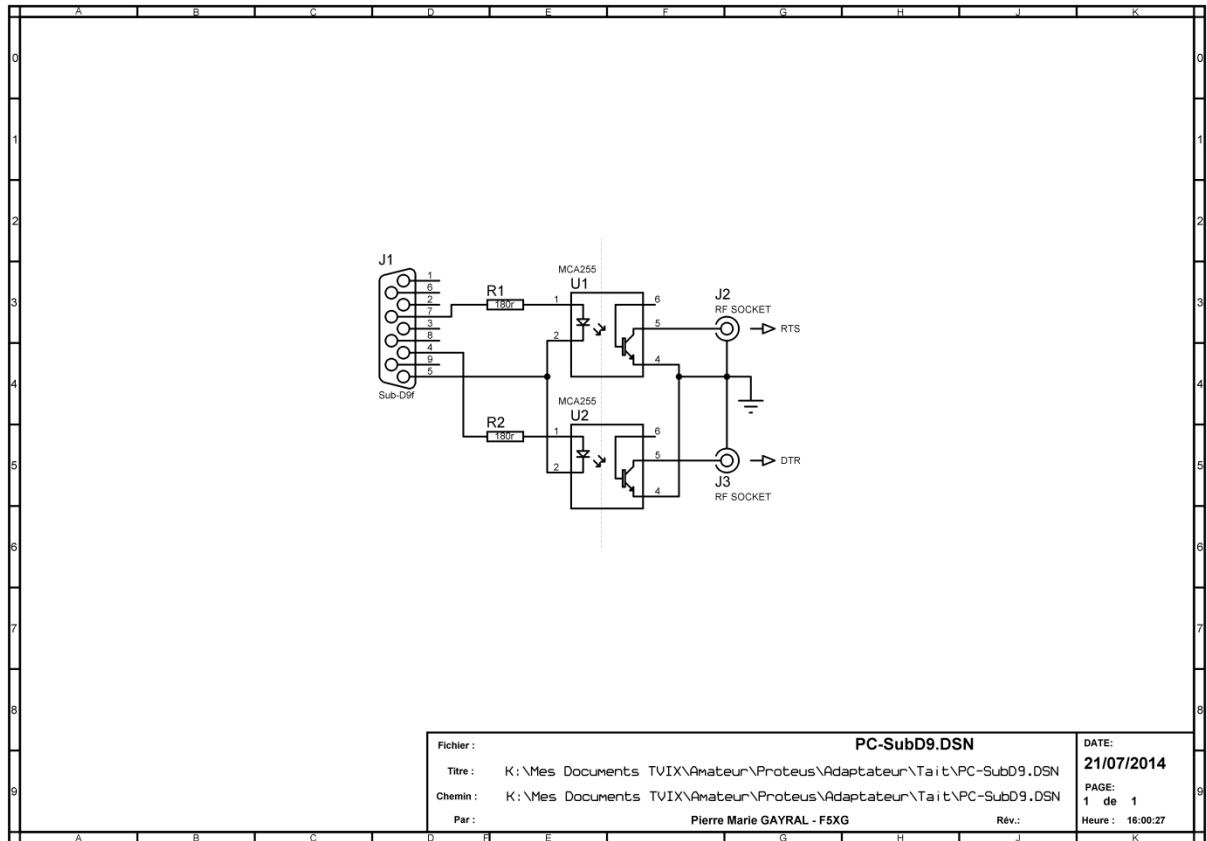


Figure 14 Interface Micro/Audio Site Démo

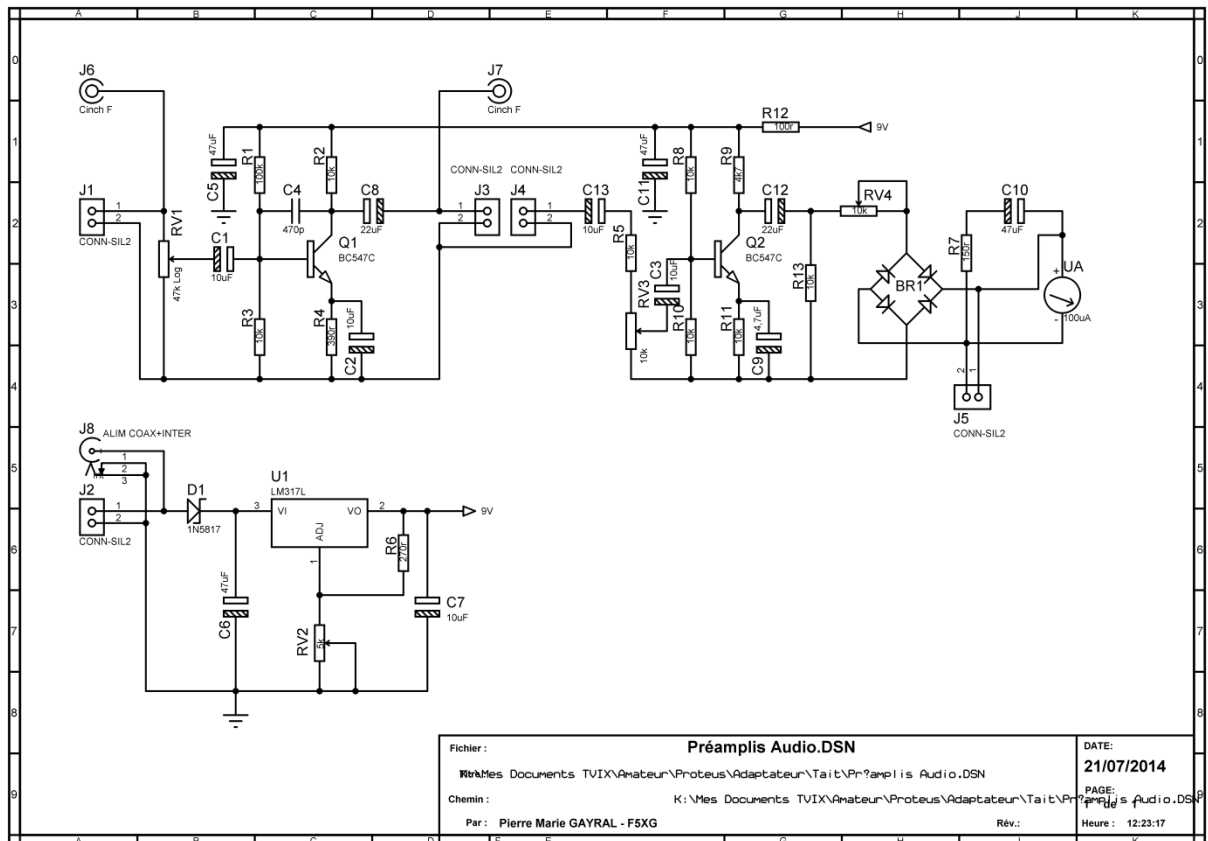
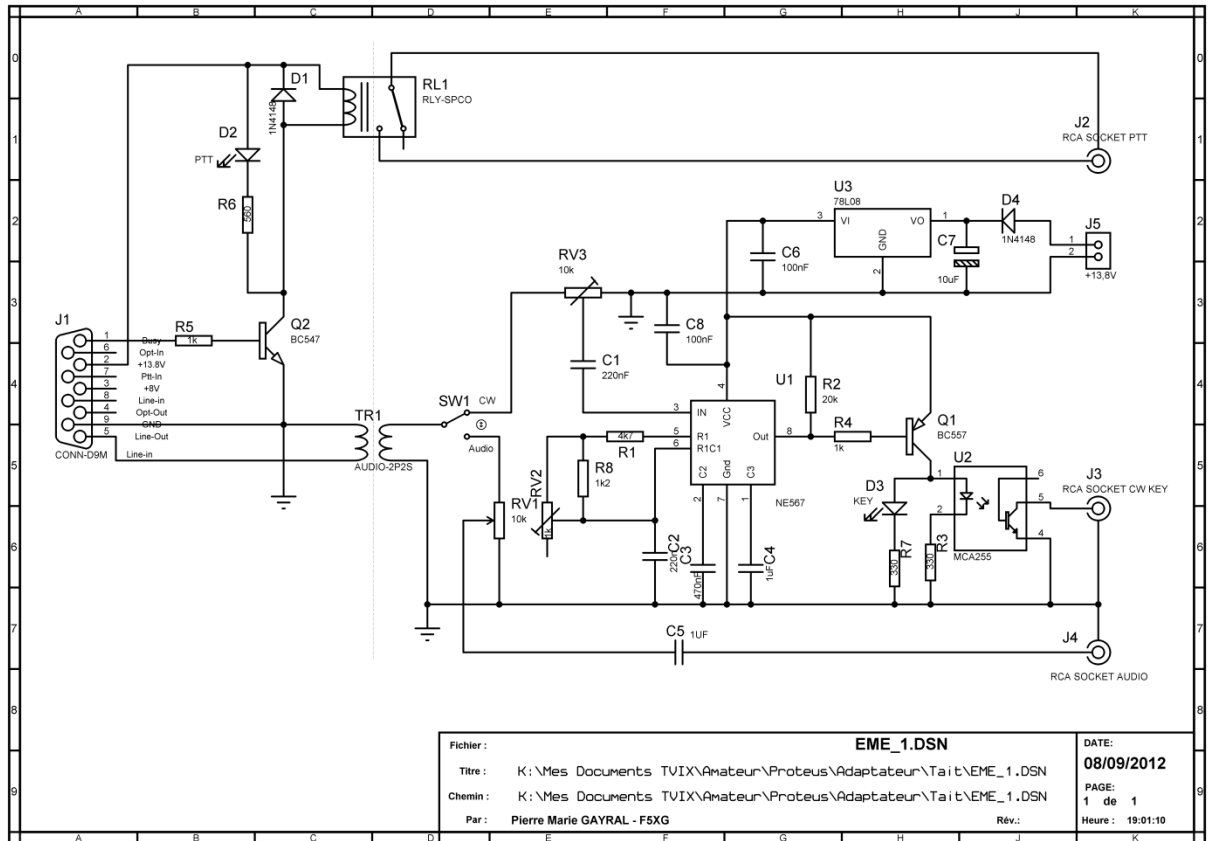


Figure 15 Interface Préamplis Audio & Cdes logiques Site Distant