

## L'HORLOGE INFORMATIQUE RADIO-PILOTEE Version 1.11.11

[Adresse Internet de l'auteur et remerciements](#)

[Limitations de la version "graticiel"](#)

[Fonctions du logiciel, synoptique des branchement et exemple d'utilisation](#)

[Le matériel nécessaire](#)

[Installation des fichiers de l'application](#)

[Accès à la page d'accueil](#)

[Sélection du port série pour GPS](#)

[Sélection de la carte son](#)

[Configuration de l'alarme](#)

[Suivi et contrôle de la synchronisation du PC sur le GPS](#)

[Prise de l'heure depuis un serveur de temps Internet](#)

Suivi et contrôle de la synchronisation du PC sur FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF 77, MSF, WWV-WWVH (AM ou BLU), WWVB, CHU, RAI ou JJY:

- [Préliminaires et description des fenêtres et commandes](#)
- [Synchronisation et utilisation du logiciel](#)

[Vérification des fichiers de configuration CONFLOC.SER et ALARM.SER](#)

## Adresse Internet de l'auteur et remerciements

LINDECKER Patrick (F6CTE)

Adresse Internet: f6cte@free.fr

Site Internet: <http://f6cte.free.fr>

Merci à Jose (CO2JA) et John Deegan pour leur aide.

## Limitations de la version "graticiel"

La version limitée permet l'extraction des informations horaires depuis les émetteurs de FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF 77, MSF, WWV-WWVH (AM et BLU), WWVB, CHU ou JJY et depuis un GPS (connecté au port série) mais sans:

- les fonctions de mise à l'heure de l'ordinateur (voir [Préliminaires et description des fenêtres et commandes](#))
- d'alarme numérique (voir [Configuration de l'alarme](#)).

Voir aussi [Synchronisation et utilisation du logiciel](#)

**Les explications relatives à des fonctions objet de la limitation (voir ci-dessus) sont affichées en rouge.**

Les conditions d'acquisition se trouvent dans le menu "Aide et licence", option "Nature des limitations et conditions d'acquisition de la version non limitée".

Limité ou non, ce logiciel est destiné à un usage non-commercial uniquement, sauf accord explicite de l'auteur.

# Fonctions du logiciel, synoptique des branchements et exemple d'utilisation

## FONCTIONS DU LOGICIEL

Ce logiciel fonctionne sur les PC à 166 Mhz ou plus tournant sous WINDOWS 95, 98, NT ou XP.

Il permet:

\* d'une part,

- de décoder la trame horaire transmise par l'émetteur de FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF 77, MSF, WWV-WWVH (AM et BLU), WWVB, CHU, RAI ou JJY et reçue sous forme acoustique, depuis un récepteur radio BLU possédant un mode de réception LSB ou USB (récepteur AM pour WWV-WWVH et CHU), en date et heure,
- ou de décoder la trame GPS \$GPZDA fournissant l'heure et la date UTC,
- ou de décoder la trame GPS \$GPRMC fournissant l'heure UTC seulement,

Nota: avec l'interface SdR en service, toutes les stations horaires, y compris WWV-WWVH et CHU, sont décodés en USB.

\* d'autre part, de synchroniser les dates et heures locale (courante) et universelle (UTC) du PC sur la trame horaire reçue.

Après synchronisation, l'horloge PC possédera une précision de 1 seconde environ par rapport à l'heure vraie (pour les PC 166 MHz ou plus),

\* et enfin de lancer une action (lancement de logiciel, basculement de broches du port série ou sonnerie) à une certaine heure, comme une sorte de "réveil-matin informatique".

**La version "freeware" permet le décodage de l'heure mais sans les fonctions de mise à l'heure de l'ordinateur et de gestion d'alarme.**

**Elle permet aussi de prendre l'heure depuis un serveur de temps Internet et de synchroniser les dates et heures locale (courante) et universelle (UTC) du PC sur l'heure reçue.**

L'opération de décodage de la **transmission GPS** se fait par l'intermédiaire d'un port série de l'ordinateur (voir [Sélection du port série pour GPS](#)), port connecté au récepteur GPS (Global Positioning System).

L'opération de décodage de la **transmission radio** se fait par l'intermédiaire d'une carte son compatible SB 16 ou SB Pro encastrée dans un emplacement libre de votre micro, carte elle-même reliée au haut-parleur du récepteur radio ou, mieux, à une sortie BF auxiliaire (AFSK out).

Nota1:

**FLE (ex FRANCE-INTER)** dispose d'un émetteur de 800 KW sur 162 KHz à Allouis (Cher) à 200 km au sud-ouest de Paris.

**DCF 77** dispose d'un émetteur de 50 KW sur 77,5 KHz à Mainflingen près de Francfort à 500 km au nord-est de Paris.

**MSF** dispose d'un émetteur de 17 KW sur 60 KHz à Anthorn (au nord de l'Angleterre).

**BBC** dispose d'un émetteur de 500 KW sur 198 KHz à Droitwich (en Angleterre près du pays de Galles).

**WWV**, situé à Fort Collins dans le Colorado (Etats-Unis), dispose de deux émetteurs de 2500 W sur 2,5 et 20 Mhz et de trois émetteurs de 10 KW sur 5, 10 et 15 KHz.

**WWVH**, situé sur l'île de Kauai à Hawaii (Etats-Unis), dispose d'un émetteur de 5000 W sur 2,5 Mhz et de trois émetteurs de 10 KW sur 5, 10 et 15 KHz.

**WWVB**, situé à Fort Collins dans le Colorado (Etats-Unis), dispose de trois émetteurs sur 60 KHz et de deux antennes (nord et sud). La puissance effectivement rayonnée est de 50 KW.

**CHU**, situé à Ottawa au Canada, dispose de trois émetteurs sur 3330 Khz (3 kW), 7850 Khz (10 kW) et 14670 Khz (3 kW).

**JJY** est composé des deux stations: Ohtakadoyayama (37°N 140°E) sur 40 Khz et Haganeyama (33°N 130°E) sur 60 KHz, situées au Japon. La puissance effectivement rayonnée par chaque station est de 10 KW.

**RAI** utilise 3 émetteurs AM pour transmettre les données horaires, chaque heure: Turin/Naples/Bozano sur 657 KHz avec 195 KW, Rome sur 846 KHz avec 25 KW, Milan sur 900 KHz avec 600 KW (émetteur principal).

A propos de la **RAI**, Paolo (IZ1MLL) a fait une liste des fréquences RAI (normalement chaque émetteur RAI transmet un signal horaire à la fin de chaque heure).

La situation actuelle des émetteurs RAI en fonction de la fréquence (KHz) et de la puissance (kW) est la suivante:

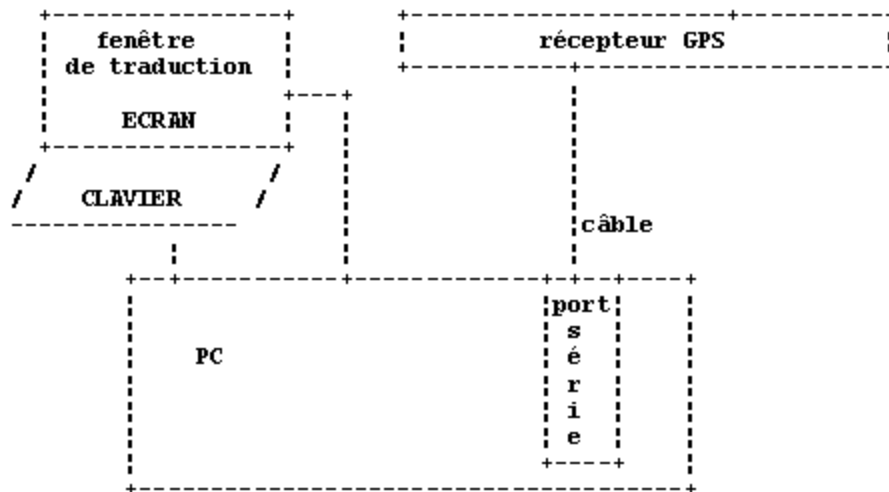
567 Bologna (60 kW), Caltanissetta (20)  
657 Pisa (2x55), Napoli (50), Bolzano (25)  
693 Potenza (20)  
819 Trieste (20)  
846 Roma (50)  
873 Taranto (1)  
900 Milano (600)  
936 Venezia (12), Trapani (10)  
999 Volpiano-Torino (50), Perugia (25), Rimini (6), Capo Vaticano (2)  
1035 Pescara (10), Lecce (2)  
1062 Cagliari (60), Catania (20), Ancona (10), Trento (2)  
1107 Roma (6)  
1116 Cuneo (20), Palermo (10), Bari (5), Aosta (2)  
1143 Sassari (10)  
1314 Matera (2)  
1431 Foggia (2)  
1449 Squinzano (50), Biella/Belluno/Bressanone/Brunico/Como/Sondrio (2), Cortina (1)  
1575 Portofino-Genova (50), Gorizia (2), Campobasso/Nuoro (1)  
1584 Terni (2)

Tous ces émetteurs sont calés sur une horloge étalon extrêmement précise.

La réception de MSF à PARIS n'a pas d'utilité en France (ou en Allemagne...) puisque l'heure transmise est celle valable en Grande-Bretagne; elle est fournie à titre de curiosité. L'heure transmise par la RAI a peu d'intérêt pratique car elle est seulement transmise une fois par heure. Celle de WWV, WWVH, BBC et CHU fournissent l'heure UTC. WWVB doit couvrir une aire d'au moins 1000 kms de rayon autour de Fort Collins. L'heure fournie par JJY est l'heure locale japonaise dite "JST": soit donc heure UTC avancée de 9 heures (UTC+9).

Nota2: dans les cas de DCF 77 et MSF, du fait de la faible puissance des émetteurs et de la forte émission des parasites par l'ordinateur, la réception de ces signaux n'est pas aussi bonne que celle de la RAI (sur 900 KHz). La réception de WWV ou de WWVH doit être très bonne pour pouvoir recueillir les données horaires. WWV, WWH et CHU couvrent le monde entier. JJY est utilisable uniquement au Japon. La nuit, la station BBC peut être entendue sur toute l'Europe occidentale.

## **SYNOPTIQUE DES BRANCHEMENTS (DECODAGE GPS)**



## EXEMPLE D'UTILISATION

On branche le récepteur GPS sur le port série du PC.

On lance ensuite l'option "Synchronisation du PC sur GPS". On pourra, alors, voir les informations horaires, décodées par le logiciel, apparaître sur la fenêtre.

Une synchronisation automatique permet de mettre à jour l'horloge du PC (ordinateur).

Une alarme pourra être prévue pour lancer un logiciel.

Seule la prise d'entrée ligne (Line in) ou la prise micro est utilisée.

Nota: sur certaines cartes son, les entrées ligne et micro sont géographiquement inversées.

## EXEMPLE D'UTILISATION

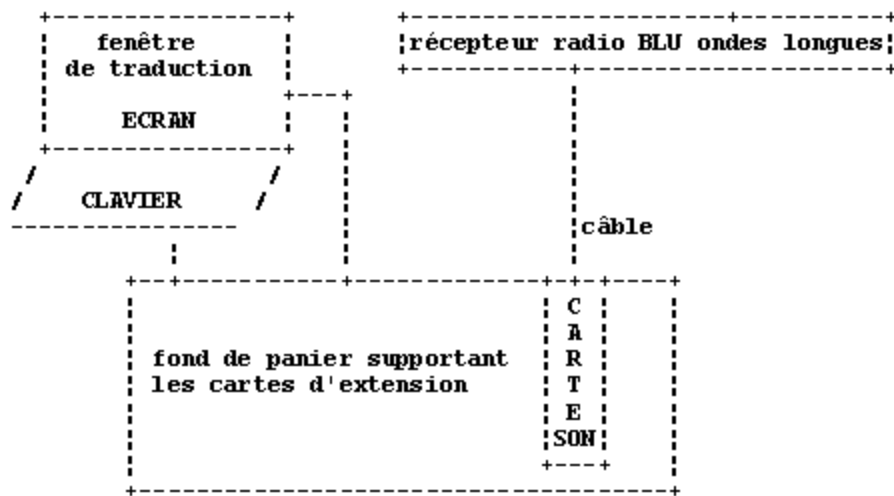
Sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur l'émetteur de DCF77 (78 KHz en LSB ou 77 KHz en USB) puis, éventuellement, ajuste le niveau d'entrée.

Il lance ensuite l'option "Synchronisation du PC sur DCF77". Il pourra, alors, voir les informations horaires, traduites au fur et à mesure par le logiciel, apparaître sur la fenêtre.

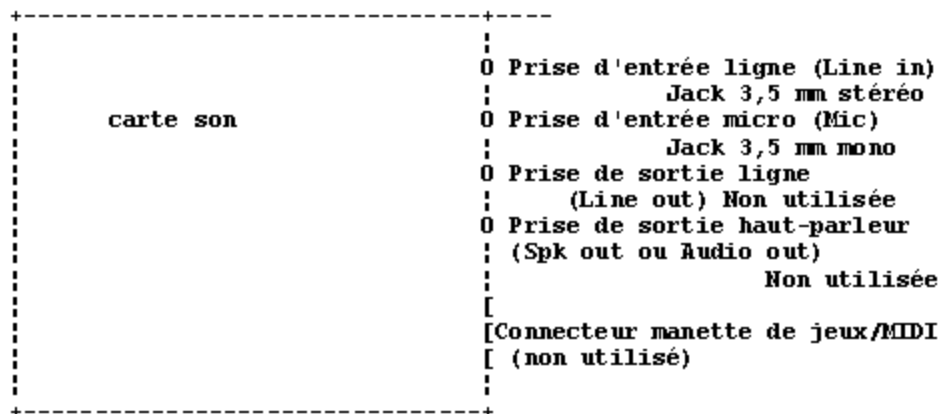
Une synchronisation automatique permet de mettre à jour l'horloge du PC (ordinateur).

Une alarme pourra être prévue pour lancer un logiciel.

## SYNOPTIQUE DES BRANCHEMENTS (DECODAGE RADIO)



## PRISES SUR LA CARTE SON



Nota 1: par la suite, une touche sera représentée selon la convention suivante:  
<Touche> (exemple <Alt>).

Nota 2:

- Si l'on choisit DCF 77, sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 78 KHz en LSB ou 77 KHz en USB.
- Si l'on choisit BBC, sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 198,5 KHz en LSB ou 197,5 KHz en USB.
- Si l'on choisit MSF ou WWVB, sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 60.5 KHz en LSB ou 59.5 KHz en USB
- Si l'on choisit JJY, sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 40.5 KHz en LSB ou 39.5 KHz en USB pour Ohtakadoyayama ou 60.5 KHz en LSB ou 59.5 KHz en USB pour Haganeyama,

- Si l'on choisit WWV-WWVH, sur son récepteur radio AM, l'utilisateur se cale, par exemple, sur 15000 KHz en AM,
- Si l'on choisit WWV-WWVH, sur son récepteur radio BLU (il faut cliquer la raie de l'horloge sur le spectre), l'utilisateur se cale, par exemple, sur 14999 KHz en USB ou 15001 KHz en LSB,
- Si l'on choisit CHU, sur son récepteur radio AM, l'utilisateur se cale, par exemple, sur 7850 KHz en AM. Cependant, la transmission CHU peut être reçue en USB (avec un gain sur le rapport Signal sur Bruit), mais, dans ce cas, le récepteur doit être réglé de façon à ce que les fréquences du "Space" et du "Mark" soit nominales (2025 et 2225 Hz).
- Si l'on choisit RAI, sur son récepteur radio AM, l'utilisateur se cale, par exemple, sur 900 KHz en AM. Cependant, la transmission CHU peut être reçue en USB (avec un gain sur le rapport Signal sur Bruit), mais, dans ce cas, le récepteur doit être réglé de façon à ce que les fréquences du "Space" et du "Mark" soit nominales (2000 et 2500 Hz).

## **Le matériel nécessaire**

\* Un ordinateur PC à 166 MHz ou plus tournant sous WINDOWS 95, 98 ou NT,

Pour un décodage GPS:

- un récepteur GPS,
- un câble série relié, d'une part, au PC et, d'autre part, au récepteur GPS,

Pour un décodage radio:

- une carte son,
- un câble de liaison de la carte son au récepteur (genre câble informatique),
- le récepteur BLU ondes longues et très longues pour FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF 77, MSF, JJY, WWVB, WWV et WWVH. Un récepteur AM ondes courtes pour WWV, WWVH ou CHU.

Préférez un récepteur BLU pour WWV-WWVH car la réception est beaucoup plus sensible en BLU.

## **Installation des fichiers de l'application**

Pour installer les fichiers d'un lecteur quelconque sur le disque dur, double-cliquez sur l'application INSTAL.

Il sera alors créé le sous-répertoire C:\MULTIPSK (ou un autre suivant le choix de l'utilisateur) qui contiendra, après copie, tous les fichiers nécessaires au fonctionnement du logiciel.

Une mise à jour seule est également possible. Dans ce cas, seuls quelques fichiers seront copiés (dont CLOCK.EXE).

Pour plus de détails, veuillez vous référer au fichier texte "\_LISEZ MOI".

# Accès à la page d'accueil

A partir du répertoire A:\> ou C:\CLOCK>, lancez le programme "CLOCK" (lancement impératif depuis WINDOWS 95, 98 ou NT).

NOTA: ceci est un programme temps réel, aucune autre application ne peut être lancée durant le fonctionnement de cette application.

Le cas échéant, il faudra éliminer les fonctions d'économie d'énergie du moniteur se trouvant dans "Affichage" du panneau de configuration. En effet, ces fonctions peuvent éventuellement provoquer la perte de l'image (non récupérable par un "Click") avec, donc, la nécessité de relancer le PC.

La page d'accueil vous propose 9 menus déroulants:

- **"Lang(u)age"**: pour sélectionner la langue utilisée (anglais ou français),
- **"Fichier de traduction"**: pour traduire les étiquettes et les conseils de ce programme dans une autre langue grâce au fichier Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT (voir le paragraphe "Traduction de Clock" à la fin de ce chapitre),
- **"Aide et licence"**: renseignements divers dont cette aide.
- **"Carte son"**: pour sélectionner la [carte son](#)
- **"Port série pour GPS"**: pour sélectionner le [port série \(aucun ou 1 à 16\)](#) affecté au GPS (si connecté).
- **"Paramètres par défaut"**: pour retourner aux paramètres par défaut (y compris la configuration de l'alarme).
- **"Actions"**:

[Synchronisation du PC sur FLE \(ex FRANCE-INTER\)](#)

[Synchronisation du PC sur DCF 77](#)

[Synchronisation du PC sur RAI](#)

[Synchronisation du PC sur ANTHORN \(MSF\)](#)

[Synchronisation du PC sur BBC](#)



[Synchronisation du PC sur WWV-WWVH en AM](#)

[Synchronisation du PC sur WWV-WWVH en BLU](#)

[Synchronisation du PC sur WWVB](#)

[Synchronisation du PC sur CHU](#)

[Synchronisation du PC sur JJY](#)

[Synchronisation du PC sur GPS 1 bit d'arrêt](#)

[Synchronisation du PC sur GPS 2 bits d'arrêt](#)

[Contrôle du mixage](#)

[Affichage du niveau sur les entrées son](#)

[Configuration de l'alarme](#)

En réception radio (et non GPS ou Internet), lors du premier lancement, il est indiqué qu'un test portant sur la vitesse de la carte son va être effectué. Après réalisation de ce test, il est indiqué la vitesse obtenue (standard: 11025 scrutations par seconde). Un deuxième test manuel pour affiner cette vitesse doit être lancé par l'utilisateur. Après réalisation, il arrête ensuite le programme Clock puis le relance, voir: [\*\*Synchronisation et utilisation du logiciel\*\*](#)

### **FENETRE "Fréquence initiale" (ne concerne pas CHU, RAI et WWV/H (en AM) et le GPS)**

Grâce à cette fenêtre, on peut régler la fréquence initiale de réception (porteuse) des stations FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, MSF, DCF77, JJY, WWVB, WWV et WWVH reçues en LSB ou en USB, entre 400 et 1600 Hz et l'ajuster à celle d'un éventuel filtre CW. Par défaut la fréquence de réception est de 500 Hz.

Pour WWV-WWVH (reçu en AM), RAI et CHU, cette fenêtre n'est d'aucune utilité (réception AM), de même qu'en réception GPS.

La fréquence de réception pourra être changé grâce à la "chute d'eau" ("waterfall") dans la fenêtre d'AFFICHAGE et de CONTROLE.

### **FENETRE "Limite maximum de modification"**

Grâce à cette fenêtre, on peut limiter la portée des modifications. Les limites proposées sont de 10 secondes, 3 minutes, une heure et une journée. On peut aussi préférer ne pas avoir de limite de modification. Si la différence entre l'heure implantée dans le PC et l'heure acquise d'un émetteur est inférieure ou égale à la limite, la synchronisation sera faite. Dans le cas contraire, elle ne sera pas faite. Si, par exemple, l'on sait que l'heure de l'ordinateur n'est pas plus fausse qu'une demi-heure, on choisira une limite d'une

heure. On évitera ainsi des mises à l'heure intempestives surtout si l'émetteur reçu l'est dans des conditions difficiles.

## **FENETRE "Journal des synchros"**

Grâce à cette fenêtre, on peut éditer l'ensemble des synchronisations ("date+heure", "date" ou "heure") faites à partir du lancement du logiciel CLOCK. Si au moins une synchronisation est faite, au retour sur la page d'accueil, une fenêtre s'ouvrira et éditera les dates et heures reçues (jusqu'à environ 2000 lignes).

A la fermeture de CLOCK, le fichier SYNCHROS.TXT sera créé et contiendra les différentes synchronisations.

## **Boîte "Sélection du type de carte son (48 KHz ou 44,1 KHz)"**

Cette boîte permet de sélectionner votre type de carte son. Les cartes modernes sont à 48 KHz (choix par défaut). Les anciennes à 44,1 KHz.

Bouton "**Carte son 48 KHz**": à sélectionner s'il s'agit d'une carte son moderne, normalement à 48 KHz (la vitesse d'échantillonnage de la carte son testée sera proche de 48000 Hz).

Bouton "**Carte son 44,1 KHz**": à sélectionner s'il s'agit d'une carte son ancienne, normalement à 44,1 KHz (la vitesse d'échantillonnage de la carte son testée sera proche de  $11025 \text{ Hz} = 44100/4$ ).

## **HEURE INTERNET**

Le bouton "**Heure Internet**" permet de prendre l'heure depuis un serveur de temps Internet et de synchroniser les dates et heures locale (courante) et universelle (UTC) du PC sur l'heure reçue. Aucune licence n'est requise. Pour les détails, voir [Internet](#)

## **DIVERS**

L'utilisation des menus déroulants est la même que pour les autres applications WINDOWS. En particulier, on peut sélectionner un menu déroulant en tapant <Alt> + la lettre soulignée du libellé (exemple <Alt> <N> pour sélectionner le Niveau d'entrée).

Des boutons permettent des raccourcis évitant de passer par le menu "Actions".

On sort de l'application en cliquant sur "Abandon".

## **TRADUCTION DE CLOCK (applicable à MULTIPSK)**

### **Aide de l'utilisateur**

Pour les OM et SWL qui ne lisent pas l'anglais ou le français, il est possible de se servir d'un fichier de traduction faisant passer du français à la langue souhaitée.

Pour cela, dans le menu "**Fichier de traduction**", on pourra choisir:

- soit "**Anglais vers une autre langue**" si l'on dispose du fichier Multipsk\_English\_to\_another\_language.TXT ou du fichier Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT
- soit "**Français vers une autre langue**" si l'on dispose du fichier Multipsk\_français\_vers\_autre\_langue.TXT ou du fichier Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT

Ces fichiers de traduction ne sont ni produits ni gérés par l'auteur, mais par des volontaires traducteurs (voir leur aide spécifique ci-après).

Les libellés, conseils, messages d'erreur ou d'information seront traduits dans la langue cible.

Si le mot ou la phrase n'a pas de traduction dans le fichier de traduction, il sera donné dans sa version anglaise ou française en fonction de la langue choisie dans le menu "Lang(u)age".

Les fichiers de traductions sont donc les suivants:

\* pour une traduction depuis le français:

- Multipsk\_français\_vers\_autre\_langue.TXT (pour Multipsk)
- Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT (pour Clock)

\* pour une traduction depuis l'anglais:

- Multipsk\_English\_to\_another\_language.TXT (pour Multipsk)
- Clock\_English\_to\_another\_language.TXT (pour Clock)

Pour être reconnus, ces fichiers devront être dans le même répertoire que le fichier Multipsk.EXE.

## **Aide du traducteur**

### **1) Description d'un fichier squelette (Squelette\_...TXT):**

On trouve dans ce fichier, un ensemble de libellés, chacun suivi d'une ligne vide.

Chaque libellé représente soit le titre (d'un bouton par exemple), soit son conseil (obtenu en restant une fraction de seconde avec la souris pointée sur le bouton), soit un message d'erreur, soit un message d'information.

Chaque ligne vide peut abriter une traduction (limitée à 255 caractères) qui sera prise en compte par Multipsk et Clock.

La traduction n'est pas obligatoire. Mais dans ce cas-là, il faut laisser une ligne vide.

En effet, Multipsk ou Clock s'attend à trouver un ensemble de groupes de 2 lignes:

- une ligne non vide avec le libellé dans la langue originale (anglais ou français),
- suivie d'une ligne vide ou non vide, contenant éventuellement la traduction.

De manière générale, on trouvera les titres et les conseils mélangés puis les messages d'erreur puis les messages d'information.

## **2) Première traduction**

Le traducteur a à sa disposition, les fichiers squelettes suivants:

- Squelette\_Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT
- Squelette\_Multipsk\_français\_vers\_autre\_langue.TXT
- Skeleton\_Multipsk\_English\_to\_another\_language.TXT
- Skeleton\_Clock\_English\_to\_another\_language.TXT

S'il traduit depuis le français, il se servira seulement des fichiers:

- Squelette\_Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT (pour l'application "Clock")
- Squelette\_Multipsk\_français\_vers\_autre\_langue.TXT (pour l'application "Multipsk")

Il traduira chaque ligne en remplissant la ligne vide en-dessous du libellé.

La traduction n'est pas obligatoire. Mais s'il n'y a pas de traduction, il faut laisser une ligne vide.

Nota: faute de temps disponible, l'auteur (F6CTE) ne peut aider les traducteurs pour ce qui concerne le sens des libellés. Ils devront se référer à l'aide. L'auteur ne peut, non plus, modifier la longueur des libellés ni le jeu de caractères ("MS Sans Serif") utilisé.

Une fois terminé, le traducteur devra enlever le mot "Squelette\_" ou "Skeleton\_" du nom des fichiers pour que ceux-ci deviennent des fichiers de traduction pour Clock ou pour Multipsk.

Ces fichiers de traduction devront se trouver sur le répertoire de Multipsk. Ils s'appelleront donc:

\* pour une traduction depuis le français:

- Multipsk\_français\_vers\_autre\_langue.TXT
- Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT

\* pour une traduction depuis l'anglais:

- Multipsk\_English\_to\_another\_language.TXT
- Clock\_English\_to\_another\_language.TXT

Multipsk chargera, par exemple, le fichier Multipsk\_français\_vers\_autre\_langue.TXT, puis prendra toutes les traductions faites dans la langue cible et les affichera en cas de besoin.

S'il n'y a pas de traduction, Multipsk choisira le libellé dans la langue choisie par l'utilisateur dans le menu "Lang(u)age"

Nota: Multipsk ne peut se servir, en même temps, des 2 fichiers de traduction depuis l'anglais et le français. C'est l'un ou l'autre.

### **3) Mis à jour des fichiers de traduction**

Lors d'un changement de version Clock ou Multipsk (mais pas lors d'une sous-version), il pourra être proposé de nouveaux fichiers squelettes. Pour passer de la version n à la version n+1 du fichier de traduction, avec le nouveau fichier squelette, il faudra utiliser le programme MULTIPSK\_CLOCK\_LANGUAGE\_FILES\_UPDATING.exe

A partir de ce fichier .EXE, du fichier de traduction de la version Multipsk ou Clock "n" et du fichier squelette de la version "n+1" dans le même répertoire, après lancement de la mise à jour, il sera créé un nouveau fichier de traduction avec:

- les libellés du squelette de version "n+1",
- les traductions disponibles de ces libellés depuis le fichier de traduction à la version "n".

Il restera ensuite à compléter ce fichier avec la traduction des nouveaux libellés, là où il y a des lignes vides dans le texte.

Une fois terminé, il faudra le renommer (supprimer "Nouveau\_") pour qu'il devienne le fichier de traduction à la version "n+1".

Pour résumer, avec:

- Squelette\_Multipsk\_français\_vers\_autre\_langue.TXT et
- Multipsk\_français\_vers\_autre\_langue.TXT,

on produira le fichier: Nouveau\_Multipsk\_français\_vers\_autre\_langue.TXT

ou:

- Squelette\_Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT et
- Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT,

on produira le fichier: Nouveau\_Clock\_français\_vers\_autre\_langue.TXT.

## **Sélection du port série pour GPS**

Il est possible de recevoir les données horaires d'un GPS. Celui-ci peut transmettre ses données à l'ordinateur via le port série RS232 (COMx), en utilisant le protocole NMEA. Le signal est disponible sur la sortie (série) NMEA 0183 du GPS.

La broche de données ("Data out/Transmit") du GPS doit être connecté à la broche 2 du connecteur série DB9 (broche 3 sur DB25) femelle à connecter à l'ordinateur.

La broche de masse ("Ground/Data Common") du GPS doit être connecté à la broche 5 du connecteur série DB9 (broche 7 sur DB25) femelle à connecter à l'ordinateur.

Ce menu donne la possibilité de choisir entre le COM 1 et le COM 16. L'utilisateur doit éviter le port souris.

Si l'utilisateur n'utilise pas le GPS, l'option, par défaut, sera "Aucun".

## Sélection de la carte son

Sur la plupart des ordinateurs, il n'existe qu'une seule carte son. Dans ce cas, il n'y a rien à sélectionner, faute de choix.

Par contre, sur certains autres, il y a deux cartes son (par exemple, une dévolue aux applications OM et l'autre pour le reste des applications). Dans ce cas, il est détecté la présence de deux cartes son et il est proposé un choix entre les deux. Ce choix est mémorisé.

Il faudra sélectionner le type de carte son: 48 KHz (moderne) ou 44,1 KHz (ancienne).

Le mixer (la table de mixage), quand appelé, réglera les niveaux de la carte son choisie.

Si les "**Propriétés de Microphone**" sont disponibles (sous "Périphérique d'enregistrement", quand vous cliquez à droite sur l'icône du haut-parleur), sélectionnez le volet "Améliorations" et vérifiez qu'aucun effet sonore n'est activé sauf "Annulation du décalage DC".

CLOCK peut prendre en considération jusqu'à 16 cartes son.

Nota: cette option est inutile en réception GPS ou Internet.

## Configuration de l'alarme

Profitant de la précision de l'heure système, l'utilisateur peut choisir d'effectuer une action à une heure précise (heure locale). Par défaut, la fenêtre de gestion de l'alarme ne propose aucune action.

Si l'on souhaite lancer une action, il faudra configurer l'heure (locale) d'alarme et l'action à lancer.

Le choix de l'heure locale d'alarme se fait à l'aide des flèches d'incrémentation et de décrémentation.

Les options actives proposées sont:

### **1) Fichier à lancer avec arrêt de ce programme sans sonnerie préalable**

Une fois l'heure d'alarme atteinte, le logiciel HORLOGE disparaît pour laisser place au logiciel que l'on aura sélectionné. Celui-ci sera choisi en cliquant sur le bouton "Chargement du nom de fichier exécutable à lancer" puis en chargeant le nom du fichier à lancer. Il est proposé un répertoire de démarrage en fonction du fichier à lancer. Ce répertoire peut être vide (le répertoire courant est alors le répertoire de démarrage).

Le fichier doit être de type .EXE, .COM ou .BAT.

### **2) Fichier à lancer avec arrêt de ce programme et sonnerie préalable de 5 secondes**

Cette option est identique à la précédente, sauf qu'une sonnerie préalable de 5 secondes est prévue pour prévenir l'utilisateur.

### **3) Basculement des broches DTR et RQS du port série sans sonnerie**

Une fois l'heure d'alarme atteinte, le logiciel HORLOGE fait varier la tension sur les broches DTR/RQS d'un port série (COM1 à COM8).

Cette option permettra de lancer un dispositif électronique externe.

Ces broches ne produisant que quelques mA, il faudra passer par un montage électronique adaptateur (à base de MAX 232 ou photo-coupleur).

L'utilisateur trouvera dans les fichiers de l'application un fichier appelé RS232\_FR.DOC qui donne un exemple de contrôle d'un émetteur-récepteur.

Cette action peut être arrêtée en, cliquant sur le bouton "Arrêt alarme" de la fenêtre de synchronisation.

Pour cela, un menu permet de choisir un port série compris entre COM 1 et COM 8. A chaque clic, un diagnostic est fait sur le port série sélectionné. Ceci est prévu pour éviter un port souris ou un port inexistant.

Lors du lancement de la synchronisation et donc en absence d'alarme, la broche DTR (n°4 en DB9 et n°20 en DB25) est à 10 V environ et la broche RQS (n°7 en DB9 et n°4 en DB25) à -10 V environ.

Après l'alarme, la broche DTR passera à -10 V environ et la broche RQS à 10 V . Il ne restera plus qu'à exploiter ce signal logique (voir RS232\_FR.DOC).

Nota: les broches DRT et RQS du port série ne sont pas utilisées dans la connexion GPS.

#### **4) Basculement des broches DTR et RQS du port série avec sonnerie de 5 secondes**

Cette option est identique à la précédente, sauf qu'une sonnerie de 5 secondes est prévue pour prévenir l'utilisateur.

#### **5) Sonnerie continue à arrêter manuellement**

Une fois l'heure d'alarme atteinte, le logiciel HORLOGE fait retentir une sonnerie de façon continue jusqu'à ce que l'utilisateur clique sur le bouton "Arrêt alarme" de la fenêtre de synchronisation.

Une fois l'alarme configurée, on doit sauvegarder les options choisies grâce au bouton "Sauvegarde et retour au menu". Le bouton "Retour au menu sans sauvegarde", au contraire, ne prend pas en compte la nouvelle configuration et revient aux anciens choix.

On affiche, pour information, l'heure locale et l'heure UTC.

## **Suivi et contrôle de la synchronisation du PC sur le GPS**

### **Preliminaires:**

1) Le récepteur GPS transmet ses données horaires à l'ordinateur via le port série RS232 (voir [Sélection du port série pour GPS](#)), en utilisant les paramètres suivants: 4800 bauds, 8 bits de données, 1 (standard) ou 2 (non standard mais possible) bits de stop, sans parité, suivant le protocole NMEA 183.

La précision de la mise à l'heure du PC est d'environ une seconde, par ce moyen.

2) La transmission d'une trame horaire GPS "\$GPZDA" (date et heure) ou "\$GPRMC" (heure seulement), par exemple: "\$GPZDA,024611.08,25,03,2002,00,00\*6A", est très rapide (moins de 0,1 seconde) et très fréquente (environ une fois toutes les 2,4 secondes). Un seul satellite est suffisant pour la réception d'une trame "\$GPZDA" et trois satellites pour une trame "\$GPRMC".

3) L'utilisateur devra avoir sélectionné, dans la configuration du récepteur GPS, au niveau de l'option "Sortie numérique", d'une part, le format de communication "NMEA 183" et, d'autre part, les "phrases" (trames) "ZDA" et "RMC".



4) Au lancement de l'option "Synchronisation du PC sur GPS" s'ouvre une fenêtre WINDOWS contenant:

- la fenêtre donnant les dates et heures système locale et universelle (en bas, à gauche),
- la fenêtre comportant le contrôle de la connexion GPS (en bas, à droite).

### **Description de la fenêtre de gestion de l'alarme**

Si une action est à déclencher à une certaine heure (lancement de logiciel, basculement de broches du port série ou sonnerie), l'heure d'alarme est affichée.

Au moment de l'alarme, il apparaît le message "Alarme" et le bouton "Arrêt alarme".

Ce bouton n'apparaît que pour les options "Basculement des broches DTR et RQS" et pour l'option "Sonnerie continue". Au cliquage de ce bouton, l'action lancée par l'alarme disparaît (plus de sonnerie et retour des tensions DTR et RQS à leur valeur initiale).

Pour ce qui est des options "Fichiers à lancer", au moment de l'alarme, le logiciel HORLOGE est abandonné au profit du fichier spécifié. Il y a, éventuellement, une sonnerie préliminaire de cinq secondes avant l'abandon.

Le cas échéant, on se reportera au chapitre [Configuration de l'alarme](#).

### **Description de la fenêtre donnant les dates et heures système locale et universelle:**

Cette fenêtre permet de suivre l'évolution tant de l'heure système "locale" que de l'heure "universelle" (UTC).

Ces deux indications sont issues de l'horloge interne du PC. En France, la différence entre ces deux heures est, bien sûr, d'une heure en hiver et deux heures en été (si la configuration est correcte

au niveau de l'horloge WINDOWS).

Compte tenu que la précision (modeste) de l'horloge du PC est d'environ + ou - 1/10000 ème, sur une journée cette horloge peut avancer ou retarder de quelques secondes.

Lors d'une synchronisation du PC après réception d'une trame horaire GPS, deux bandeaux couleur fuchsia apparaissent: le premier indique que la synchronisation a été effectuée et le deuxième, la date et l'heure de synchronisation (pour mémoire). Un signal sonore aigu est émis.

### **Description de la fenêtre "Fenêtre de contrôle du GPS"**

Celle-ci est composée:

- d'un bandeau indiquant l'état de la connexion série RS232 du PC au récepteur GPS. Normalement, il doit apparaître " Réussite de l'ouverture du port série lié au GPS ", sinon il apparaît le message "Echec de l'ouverture du port série lié au GPS".
- d'un bandeau indiquant la réception d'une trame horaire (date et heure) pour une trame "\$GPZDA" et une trame horaire (heure seulement) pour une trame "\$GPRMC". A chaque nouvelle réception, la couleur du bandeau change,
- du bouton rectangulaire "Son d'avertissement sur synchro". A chaque nouvelle réception d'une trame horaire, il est émis un court signal sonore pour prévenir l'utilisateur (licencié) de la remise à l'heure automatique, ceci pour éviter à l'utilisateur d'attendre la remise à l'heure pour quitter cette application.
- du bouton rectangulaire "Retour au menu" pour revenir au menu principal.

## **Utilisation du GPS**

On connecte le récepteur GPS à la prise série du PC et on allume le GPS (supposé avoir été configuré pour transmettre les "phrases" (trames) "\$GPZDA" et "\$GPRMC").

On va voir alors apparaître les synchronisations faites.

# **Prise de l'heure depuis un serveur de temps Internet**

## **GENERALITES**

Cette fonction permet d'extraire l'heure depuis un serveur TCP/IP de temps Internet.

Le protocole se nomme RFC868 et permet une précision de +/- 1 seconde.

Le port utilisé a le numéro 37.

**La mise à l'heure du PC par un serveur Internet, ne nécessite pas d'avoir la licence Multipk/Clock.**

## **DESCRIPTION DE LA FENETRE ET UTILISATION**

Après avoir cliqué sur le bouton "**Heure Internet**", la fenêtre "**Prise de l'heure depuis un serveur RFC868 de temps Internet (précision: +/- 1 s)**" s'ouvre. On trouve dans cette fenêtre:

\* la boîte "**DNS du serveur TCP/IP de temps Internet :**" permet de choisir un serveur Internet parmi 16.

\* le bouton "**Connexion**": pour connecter le serveur TCP/IP qui enverra immédiatement ses données horaires (32 bits) à Clock pour décodage,

L'extraction ne doit durer que quelques secondes et la déconnexion sera faite automatiquement.

\* En cas d'échec, cliquez sur le bouton "**Déconnexion**" et changer de serveur de temps Internet (le bouton "**Déconnexion**": fermera la liaison TCP/IP).

\* Le bouton "**Quitte**" ferme la fenêtre et la connexion TCP/IP.

\* La fenêtre "**Journal**": il y est affiché le résultat des opérations de connexion TCP/IP. Les informations affichées ont un intérêt en cas de problème.

Le succès de la mise à l'heure du PC est donné sur l'étiquette verte par "**Synchronisé le ... à ... (heure UTC)**".

Sous cette étiquette, les dates et heures locale et UTC sont données pour information.

## **Suivi et contrôle de la synchronisation du PC sur FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF 77, MSF, WWVB (AM ou BLU), WWV-WWVH, CHU, RAI ou JJY**

## **Préliminaires et description des fenêtres et commandes**

### **Préliminaires:**

0) Pour une utilisation immédiate du logiciel, voir [Synchronisation et utilisation du logiciel](#)

1) La transmission d'une trame horaire FLE (ex FRANCE-INTER) durait une minute à raison d'une information binaire par seconde: soit un 0 (100 ms de porteuse modulée en phase et 100 ms de porteuse non modulée) soit un 1 (200 ms de porteuse modulée en phase). Cependant, la dernière seconde de la minute n'était pas modulée ce qui permettait de se synchroniser sur la trame horaire de FLE (ex FRANCE-INTER).

Nota: les variations de fréquence instantanées liées à cette modulation de phase étaient faibles (+/- 6,4 Hz) et bien sûr totalement inaudibles.

1 bis) La transmission d'une trame horaire BBC dure deux secondes à raison de 25 informations binaires par seconde, transmises dans une modulation biphase. Sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 198,5 KHz en LSB ou 197,5 KHz en USB.

2) La transmission d'une trame horaire DCF 77 dure une minute à raison d'une information binaire par seconde: soit un 0 (100 ms avec porteuse réduite et 900 ms de porteuse pleine) soit un 1 (200 ms avec porteuse réduite et 800 ms de porteuse pleine). Cependant, la dernière seconde de la minute n'est pas affectée d'un 0 ou d'un 1. Cette longue durée de porteuse pleine (1,8 s ou 1,9 s) est un caractère de synchronisation permettant donc de s'assurer de la réception de DCF 77 (et donc de la synchronisation initiale).

3) La transmission d'une trame horaire MSF, WWVB ou JJY est semblable (dans le principe) à celle de DCF 77 sauf que l'ordre des informations est donnée de façon différente. Le contenu est également un peu différent.

4) La transmission d'une trame horaire WWV ou WWVH est semblable à celle de DCF 77 sauf que l'ordre des informations est donnée de façon différente (le contenu est également un peu différent). Par contre, la transmission se fait ici sur une sous-porteuse DSB 100 Hz qui est donc située sous la limite inférieure des fréquences transmises dans les récepteurs de trafic (300 Hz). Cette sous-porteuse est donc très atténuée. Si votre récepteur ne peut recevoir cette sous-porteuse, la solution est de décoder WWV/WWVH en BLU (LSB ou USB), au lieu de l'AM.

5) La transmission d'une trame horaire CHU est faite en RTTY 300 bauds pendant la seconde 31 (date) et les secondes 32 à 39 (heure UTC). Grâce à un système de contrôle des trames horaires, celles-ci sont extrêmement fiables. Les fréquences de Space (2025 Hz) et de Mark (2225 Hz) sont audibles, contrairement à WWV/WWVH dont la porteuse est sur 100 Hz. Donc, en "fixe" ou en "portable", à très longue distance du Canada, la mise à l'heure du PC, par le décodage des trames CHU, est facile et sans erreur.

6) La transmission d'une trame horaire RAI est faite en FSK 33.33 bauds pendant la seconde 52 (date) et la moitié de la seconde 53. Les fréquences de Space (2000 Hz) et de Mark (2500 Hz) sont audibles. L'émetteur principal sur 900 KHz est puissant (600 KW) mais une seule transmission de l'heure est faite chaque heure (à x h 59 mn) et, malheureusement, l'émetteur ne fonctionne pas toujours. Donc l'heure RAI ne doit pas être considéré comme fiable (aucun traitement de cohérence entre des réceptions de trames horaires successives n'étant possible).

7) FLE (ex FRANCE-INTER) et DCF 77 transmettent l'heure locale française (= l'heure allemande), MSF transmet l'heure locale britannique et JJY transmet l'heure locale japonaise. WWV, WWVH, WWVB et CHU transmettent l'heure UTC (ex GMT).

8) L'extraction d'une trame horaire passe par la synchronisation initiale sur FLE (ex FRANCE-INTER), DCF 77, MSF, WWVB, JJY, WWV-WWVH (si reçu en BLU) suivie de la réception de la trame. La date et l'heure extraites peuvent ensuite mettre à jour les

dates et heures système. La durée minimum d'extraction est donc au départ comprise entre une et deux minutes.

Pour CHU, RAI ou WWV-WWVH (si reçu en AM), il n'y a pas de phase de synchronisation initiale car on n'a pas besoin de verrouillage par PLL, mais, comme pour les émetteurs LF, on doit synchroniser sur les trames horaires..

Quand on parle de "synchronisation", il ne faut pas confondre:

- celle relative au logiciel vis-à-vis de la réception de la trame horaire transmise,
- celle relative à la mise à jour des date et heure système (du PC), après réception de la trame horaire.

9) Au lancement des options "Synchronisation du PC sur FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF 77, MSF, WWVB, WWV-WWVH, CHU, RAI ou JJY" s'ouvre une fenêtre WINDOWS contenant:

- la chute d'eau "waterfall" où l'on peut ajuster précisément la fréquence de réception,
- la fenêtre de traduction de la transmission radio comprenant les commandes de synchronisation (en haut),
- la fenêtre donnant les dates et heures système locale et universelle (en bas, à gauche),
- la fenêtre comportant les commandes de la carte son et l'état du PC et du signal (en bas, à droite).

10) Pour information, la minute affichée sur la fenêtre principale est la prochaine minute sauf pour JJY, RAI, WWVB, WWV et WWVH où il s'agit de la minute courante. Pour CHU, il s'agit de l'heure (H-M-S) courante.

11) Une vérification de la cohérence entre des résultats successifs permet de s'assurer avec une bonne probabilité qu'il ne s'agit pas d'une erreur (sauf pour RAI).

### **Description de la "chute d'eau" ou "waterfall" (spectre):**

C'est un spectre en "temps réel" car on a l'évolution "temporelle" du signal et son amplitude par la couleur (il ne faut pas saturer!). Il affiche les fréquences BF comprises entre 400 et 1600 Hz (0 à 1200 pour WWV-WWVH (si reçu en AM) ou 1400 à 2600 Hz pour CHU).

La fréquence initialement affichée est la fréquence initiale de réception donnée dans la première fenêtre, corrigée de la fréquence d'échantillonnage (si elle est différente de 11025 échantillons/sec).

Si le pic de l'émission ne correspond pas à la fréquence initiale de réception, l'utilisateur sélectionne, en cliquant sur le spectre, le pic (rouge entouré de jaune puis de bleu) avec

le trait vertical violet La nouvelle fréquence affichée correspondra au plus grand pic vu autour du trait vertical.

Nota: le spectre est donné pour information pour WWV-WWVH (si reçu en AM) et CHU qui est reçu en AM.

### **Description de la fenêtre de traduction de la transmission radio:**

Cette fenêtre permet de suivre l'affichage de la traduction de la transmission radio sur 2 lignes:

\* première ligne portant sur des informations diverses:

- pour FLE (ex FRANCE-INTER)...jour férié: "oui" ou "non",
- pour DCF 77,...antenne d'émission: "normale" ou "de secours",
- pour BBC...type d'heure locale en UK: UTC, UTC+1 ou UTC-1 et "Nombre de trames reçues": BBC envoie une trame toutes les 2 secondes, donc c'est une façon de voir si la réception fonctionne bien,
- pour FLE (ex FRANCE-INTER), RAI et DCF 77...type d'heure locale: "Heure d'hiver (UTC + 1 h)" ou "Heure d'été (UTC + 2 h)",

\* deuxième ligne portant sur la date et l'heure locales issues de FLE (ex FRANCE-INTER), RAI, DCF 77, MSF ou JJY:

- journée (lundi à dimanche), jour, mois et année,
- heure et minute. Ces indications ne seront valables qu'au début de la prochaine minute indiquée, à la fin de la transmission de la trame,

\* pour WWVB, WWV et WWVH (heure UTC):

- jour, mois et année,
- heure et minute. Ces indications ne seront valables qu'au début de la prochaine minute indiquée, à la fin de la transmission de la trame,

\* pour CHU (heure UTC):

- jour, mois et année,
- heure, minute et seconde. Ces indications sont vraies au moment où elles sont affichées.

\* pour BBC (heure UTC):

- jour et mois,
- heure, minute et seconde. Ces indications sont vraies au moment où elles sont affichées.

Au niveau de la première ligne, la pseudo-led "Réception de la trame horaire" s'allumera lorsque la synchronisation avec FLE (ex FRANCE-INTER), DCF 77, MSF, JJY, WWVB ou WWV-WWVH sera réalisée (début de la transmission de la trame horaire).

On sera alors sûr que, sauf incident, la prochaine minute verra l'extraction de la trame horaire.

Ceci ne s'applique pas à CHU, BBC et RAI.

Excepté pour WWV-WWVH (si reçu en AM), RAI et CHU où il n'y a pas besoin de PLL, au niveau de la deuxième ligne, la pseudo-led "Verrouillage PLL" s'allumera lorsque la PLL (boucle à verrouillage de phase) sera verrouillée (de façon indispensable) sur la fréquence de la porteuse BF (qui doit être égale à la fréquence de réception réglée dans le menu principal). Celle-ci est, d'ailleurs, indiquée (par exemple 500 Hz).

Normalement, il faut 4 à 20 secondes pour verrouiller la PLL.

### **Description de la fenêtre de gestion de l'alarme**

Si une action est à déclencher à une certaine heure (lancement de logiciel, basculement de broches du port série ou sonnerie), l'heure d'alarme est affichée.

Au moment de l'alarme, il apparaît le message "Alarme" et le bouton "Arrêt alarme".

Ce bouton n'apparaît que pour les options "Basculement des broches DTR et RQS" et pour l'option "Sonnerie continue". Au cliquage de ce bouton, l'action lancée par l'alarme disparaît (plus de sonnerie et retour des tensions DTR et RQS à leur valeur initiale).

Pour ce qui est des options "Fichiers à lancer", au moment de l'alarme, le logiciel HORLOGE est abandonné au profit du fichier spécifié. Il y a, éventuellement, une sonnerie préliminaire de cinq secondes avant l'abandon.

Le cas échéant, on se reportera au chapitre [Configuration de l'alarme](#).

### **Description de la fenêtre donnant les dates et heures système locale et universelle:**

Cette fenêtre permet de suivre l'évolution tant de l'heure système "locale" que de l'heure "universelle" (UTC).

Ces deux indications sont issues de l'horloge interne du PC. En France, la différence entre ces deux heures est, bien sûr, d'une heure en hiver et deux heures en été (si la configuration est correcte au niveau de l'horloge WINDOWS).

L'heure UTC indiquée après une synchronisation sur la trame de MSF sera évidemment fausse avec la configuration ci-dessus (heure WINDOWS française).

Compte tenu que la précision (modeste) de l'horloge du PC est d'environ + ou - 1/10000 ème, sur une journée cette horloge peut avancer ou retarder de quelques secondes.

Lors d'une synchronisation du PC après réception d'une trame horaire et après vérification de la cohérence entre résultats successifs (sauf pour RAI et BBC), deux bandeaux couleur fuchsia apparaissent: le premier indique que la synchronisation a été effectuée et le deuxième, la date et l'heure de synchronisation (pour mémoire). Un signal sonore aigu est émis (voir plus loin).

### **Description de la fenêtre comportant les commandes de la carte son et l'état du PC et du signal:**

Celle-ci est composée:

- \* d'une fenêtre "Niveau" donnant le niveau du signal d'entrée.
- \* d'une pseudo-led "Saturation" permettant de signaler que le signal est saturé. Il faudra alors baisser le niveau d'entrée.
- \* d'une pseudo-led "Problème PC" indiquant soit que l'ordinateur n'est pas assez puissant, soit que l'on ne réceptionne pas FLE (ex FRANCE-INTER) mais du bruit soit que des opérations annexes sur le PC ou sur d'autres logiciels accaparent trop de puissance de calcul,
- \* en réception FLE (ex FRANCE-INTER), si le PC est vraiment trop lent (la pseudo-led "Problème PC" s'allume), on cliquera sur le bouton "PC lent", ce qui baissera la puissance de calcul nécessaire.
- \* du bouton rectangulaire "Test de vitesse de la carte son (3 minutes)" et de 2 flèches horizontales. On se référera à [Synchronisation et utilisation du logiciel](#)

La détermination de la vitesse de la carte son est à faire lors de la première utilisation du logiciel et après un changement de carte son (pour prendre en compte la nouvelle vitesse).

\* du bouton rectangulaire "**Son d'avertissement sur synchro**". A chaque nouvelle réception d'une trame horaire, il est émis un court signal sonore pour prévenir l'utilisateur (licencié) de la remise à l'heure automatique, ceci pour éviter à l'utilisateur d'attendre la remise à l'heure pour quitter cette application.

\* du bouton rectangulaire "Retour au menu" pour revenir au menu principal.

## **Suivi et contrôle de la synchronisation du PC sur FLE (ex FRANCE-INTER),**



# BBC, DCF 77, MSF, WWVB, WWV-WWVH (AM ou BLU), CHU, RAI ou JJY

## Synchronisation et utilisation du logiciel

On allume le récepteur BLU (AM pour CHU et RAI et, éventuellement, pour WWV-WWVH). Il est supposé une fréquence de réception de 500 Hz (ajustable entre 500 et 1600 Hz dans la page d'accueil). Pour WWV-WWVH (si reçu en AM), RAI et CHU, cette fréquence n'est d'aucune utilité (réception AM).

Nota: lors du premier lancement du programme, pour la détermination de la fréquence d'échantillonnage de la carte son, on se calera sur un émetteur OL (FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF77, MSF, WWVB ou JJY) et non sur WWV, RAI ou CHU à une fréquence exacte de 500 Hz (voir plus loin).

Si l'on choisit FLE (ex FRANCE-INTER) (de préférence car l'émetteur est très puissant), sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 162.5 KHz en LSB ou 161.5 KHz en USB, le son reçu devant être celui d'une note continue à 500 Hz superposée à l'émission proprement dite.

Si l'on choisit BBC (l'émetteur est aussi très puissant), sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 198.5 KHz en LSB ou 197.5 KHz en USB, le son reçu devant être celui d'une note continue à 500 Hz superposée à l'émission proprement dite.

Si l'on choisit DCF 77, sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 78 KHz en LSB ou 77 KHz en USB, la note recue devant être une note hachée à 500 Hz.

Si l'on préfère MSF ou WWVB, sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 60.5 KHz en LSB ou 59.5 KHz en USB, la note recue devant être une note hachée à 500 Hz.

Si l'on préfère JJY, sur son récepteur radio BLU, l'utilisateur se cale sur 40.5 KHz en LSB ou 39.5 KHz en USB pour la station Ohtakadoyayama ou 40.5 KHz en LSB ou 39.5 KHz en USB pour la station Haganeyama, la note recue devant être une note hachée à 500 Hz.

Si l'on préfère WWV-WWVH en AM, sur son récepteur radio, l'utilisateur se cale, par exemple, sur 15000 KHz en AM. On doit entendre clairement des tops, des fréquences audio (500 et 600 Hz) et, régulièrement, une voix donnant l'heure UTC. Il est à noter que la sous-porteuse 100 Hz n'est pas audible.

IMPORTANT: si la voix n'est pas proprement entendu (du fait de la présence d'interférence ou de parasites) la réception de la trame horaire sera impossible.

Si l'on préfère WWV-WWVH en BLU, sur son récepteur radio, l'utilisateur se cale, par exemple, sur 14999 KHz en USB. On doit entendre la porteuse centrale accompagnée de tops, les porteuses modulées par le signal d'horloge (à 100 Hz de la porteuse principale, soit à 900 et à 1100 Hz dans ce cas) étant de faible amplitude, elle sont difficiles à entendre. Par contre, ces porteuses modulées sont dans la bande passante du récepteur ce qui est un gros avantage par rapport à la réception AM. De manière standard, on préférera la réception BLU.

IMPORTANT: on doit cliquer non pas sur la porteuse qui apparaît la plus puissante mais sur une des 2 porteuses modulées à 100 Hz de celle-ci (à droite ou à gauche). On choisira la plus puissante.

Si l'on choisit CHU, sur son récepteur radio, l'utilisateur se cale, par exemple, sur 7850 KHz en AM. On doit entendre clairement des tops, une voix donnant l'heure UTC (en français et en anglais) et, entre les secondes 31 et 39, une transmission RTTY 300 bauds aux fréquences de 2025 et 2025 Hz (Space et Mark).

IMPORTANT: le rapport Signal sur Bruit doit être suffisant pour pouvoir décoder les trames horaires RTTY de CHU.

Nota: la transmission CHU peut être reçue en USB (avec un gain sur le rapport Signal sur Bruit), mais, dans ce cas, le récepteur doit être réglé de façon à ce que les fréquences du "Space" et du "Mark" soit nominales (2025 et 2225 Hz).

Si l'on choisit RAI, sur son récepteur radio, l'utilisateur se cale, par exemple, sur 900 KHz en AM. On doit entendre aux secondes 52 et 53, une transmission FSK 33 bauds aux fréquences de 2000 et 2800 Hz (Space et Mark), suivie de 5 tops. Attention, une seule transmission de l'heure est faite chaque heure (à x h 59 mn) et, malheureusement, l'émetteur ne fonctionne pas toujours.

Nota: la transmission RAI peut être reçue en USB (avec un gain sur le rapport Signal sur Bruit), mais, dans ce cas, le récepteur doit être réglé de façon à ce que les fréquences du "Space" et du "Mark" soit nominales (2000 et 2500 Hz).

Pour FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF 77, WWVB, MSF, WWV-WWVH (si reçu en BLU) et JJY, l'idéal est d'être pile sur la fréquence choisie. Il existe une tolérance d'environ 20 Hz en plus ou en moins par rapport aux fréquences indiquées (plage d'accrochage de la PLL). **Si la fréquence de la porteuse n'est pas connue ou si cette fréquence est incorrecte (pic mal positionné, d'après la "chute d'eau" ("waterfall")), l'utilisateur doit cliquer sur le pic (rouge entre du jaune puis du bleu) pour déterminer la nouvelle fréquence.**

Pour WWV-WWVH (si reçu en AM) ou CHU, le récepteur AM doit être calé précisément sur la fréquence nominale de réception.

On lance, ensuite, l'option adéquate, par exemple, [Synchronisation du PC sur FLE \(ex FRANCE-INTER\)](#).

# **Détermination de la vitesse de la carte son et première utilisation**

## **Détermination de la vitesse de la carte son**

La fréquence d'échantillonnage de la carte son doit être impérativement connue par le programme. Pour cela, on passera les commandes depuis le panneau "**Détermination de la vitesse de la carte son**" de l'écran FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, MSF, WWVB, DCF77 ou JJY.

**Nota:** la vitesse d'échantillonnage standard est de 48000 échantillons/sec (pour les cartes son 48 KHz) ou 11025 échantillons/sec (pour les cartes son 44,1 KHz). Les cartes son "sur carte mère" n'ont pas toujours une très bonne précision. Cette opération est donc absolument nécessaire.

La détermination de la vitesse de la carte son est à faire lors de la première utilisation du logiciel et après un changement de carte son (pour prendre en compte la nouvelle vitesse).

**Etat initial:** le récepteur est réglé sur FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, MSF, WWVB, DCF77 ou JJY, sur une fréquence exacte de 500 Hz (77 KHz en USB pour DCF77, par exemple).

Ce test automatique dure de trois minutes. L'utilisateur doit attendre la fin du test. Après réalisation de ce test, il est indiqué la vitesse obtenue (standard: 48000 échantillons/s pour les cartes son 48 KHz ou 11025 pour les cartes son 44,1 KHz).

Vous pouvez, éventuellement, changer la fréquence d'échantillonnage avec les flèches horizontales.

## **Première utilisation**

Pour FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF 77, WWVB, MSF et JJY, la première étape est le verrouillage de la PLL sur le signal BF issu du récepteur (la pseudo-led "Verrouillage PLL" s'allume avec indication de la fréquence d'accrochage). La deuxième étape (la première pour WWV-WWVH) est la synchronisation sur l'émetteur.

Après synchronisation sur l'émetteur choisi (la pseudo-led "Réception de la trame horaire" s'allume), les informations traduites vont apparaître sur la fenêtre, les une après les autres.

A l'issue de la réception des dates et heure et après vérification de la cohérence entre résultats successifs, une synchronisation automatique permettra de mettre à jour l'horloge du PC (dates et heures locales et universelle). Un signal sonore aigu est émis.

Par le mixer Windows de la carte son, le niveau du signal doit être ajusté juste au-dessous du niveau d'entrée produisant une saturation du signal (pseudo-led "Saturation").

Si le signal radio est affecté de trop de bruit ou de parasites, soit la synchronisation ne sera pas possible, soit les informations horaires seront considérées comme invalides (par le contrôle des données obtenues) et, dans tous ces cas, la synchronisation du PC ne se fera pas (ce qui arrive en France avec DCF 77 et MSF).

Il ne faudra donc pas s'étonner si la synchronisation de l'heure système ne se fait pas à chaque minute. La plus ou moins grande probabilité d'échec est fonction de la force du signal et de l'intensité du parasitage (atmosphérique ou due au PC).

Conseil pour la réception de FLE (ex FRANCE-INTER), BBC, DCF 77, WWVB, MSF et JJY:

- si l'antenne disponible est une antenne prévue pour les ondes courtes, il faudra essayer de ne pas relier la tresse du coaxial de liaison à l'antenne à la masse du récepteur, de façon à augmenter le niveau d'entrée (les signaux DCF 77, WWVB et MSF n'arrivent pas de façon puissante).
- si l'on est soumis à une intermodulation par un émetteur en ondes moyennes (cas de l'auteur), il faudra mettre entre l'entrée antenne du récepteur et l'âme du coaxial d'antenne une self d'environ 100  $\mu$ H (filtre passe-bas).
- il faudra éviter de faire produire des parasites par les appareils électro-ménagers, en particulier la machine à laver (il y en a suffisamment en ondes très longues...).

Pour WWV-WWVH et CHU, le problème est de trouver la bonne heure d'écoute, les conditions de propagation en ondes courtes étant très fluctuantes.

NOTA: le PC émettant des ondes électro-magnétiques, il se peut que celles-ci parasitent le récepteur radio. Dans ce cas, il faudra:

- a. installer un filtre secteur sur l'alimentation du PC et un sur celle du récepteur radio,
- b. s'assurer que le câble entre la carte son et le récepteur est blindé. On peut aussi enrouler une partie du câble, sur une longueur de 1 m ou plus, autour d'un tore de ferrite.
- c. s'assurer que la "terre" de l'installation est correcte et que les masses du PC et du récepteur sont bien reliées,
- d. éloigner le PC du récepteur radio ou, le cas échéant, éteindre l'écran (à la synchronisation, on entendra, de toute façon, le signal sonore).

## **Vérification des fichiers de configuration CONFCLOC.SER et ALARM.SER**

Au lancement du logiciel, il est vérifié la présence des fichiers ci-dessus (CONFCLOC.SER est relatif à la gestion du niveau d'entrée et ALARM.SER à la gestion des informations d'alarme).

Si, pour une raison ou une autre, un de ces fichiers venait à manquer (par effacement involontaire, par exemple) ou venait à être altéré, un message apparaîtrait.

Exemple: "Pas de présence du fichier CONFCLOC.SER !!!" ou "Le fichier CONFCLOC.SER est altéré."

Dans ce cas, la configuration par défaut est choisie et le fichier CONFCLOC.SER ou ALARMESER est réenregistré. Il vous appartient alors de refaire la configuration (voir [Accès à la page d'accueil](#) et [Configuration de l'alarme](#)).