

III

LightningRadar System

Installation et configuration du
Logiciel LR

Table des matières :

I] Installation :

- Le Logiciel
- Systemes d'exploitations
- Mis en place

II] Vue général :

- Le logiciel
- Pré-réglages et premier lancement
- Les erreurs

III] Configuration :

- Configuration pas à pas
- Autre configurations

IV] Téléchargements :

- Versions stable, versions bêta.

Ce document aidera à l'installation du logiciel, et à sa configuration, ainsi que la résolution des erreurs possibles. Ce document s'applique pour les versions de LightningRadar suivantes : V8.5.31 - V8.6.22 - V9.7.3

Les versions 7.X.X, et 8.X.X sont plus simple d'utilisation que les versions 9.X.X, car LR comporte moins d'options.

I] Installation :

Le logiciel :



Le logiciel LightningRadar est un logiciel gratuit à la base, créé par Frank Kooiman (en 2005), et téléchargeable sur [son site](#). Le logiciel seul (en local) permet de trouver uniquement la direction de la foudre (picture1 = carte radar) sans indiquer la distance des impacts, l'utilisation de la triangulation assurée par 1, 2, 3 ou 4 autres stations permet de la faire (picture4 = carte de triangulation).

La version 8,5,31 du logiciel LightningRadar doit être téléchargé en premier, car celle-ci contient des fichiers et dossiers permettant de faire fonctionner correctement le logiciel. La version stable, la V8.6.22, est également téléchargeable sur son site, ou en cliquant sur téléchargeable dans cette partie.

Fig1 : Logos LR

Systemes d'exploitations :

Le logiciel LightningRadar est prévu pour fonctionner avec l'OS Microsoft Windows. Les version de Windows préférés sont : 98, 2000, XP. L'installation sur Windows Vista est possible, mais certaines incompatibilités ont été trouvés.

Pour les vieux ordinateurs (1GHz, 386Mo Ram minimum), il est préférable d'utiliser des OS comme Windows 98 ou 2000, qui utilisent moins de ressources systèmes que XP ou Vista, donc un fonctionnement plus rapide du système, et donc du logiciel. Ne pas lancer d'autre logiciel, qui pourrait prendre des ressources systèmes (exemple un antivirus). La mise en place d'un vieux OS sur un ordinateur rapide permet de booster le système.

La mise en place d'un ordinateur virtuel (windows) sous Linux est possible, mais cela est plutôt déconseillé.



Mis en place :

Le logiciel doit être placé dans le dossier [C:\Programs_Files\LightningRadar](#). L'installation dans un autre dossier irait, mais il est possible que le logiciel (en fonction des versions) ne fonctionne pas correctement (spectumscoope qui ne s'efface pas correctement à 00H00 par exemple). La taille du logiciel reste faible : 10-15 Mo au lancement du système, mais plus au fur est à mesure que les jours passent. (pour l'histogramme)

II] Vue général :

Le logiciel :

Le logiciel LightningRadar se compose de 3 cartes, et d'une carte de synchronisation. En cliquant sur ces cartes, celles-ci défilent l'une après l'autre.

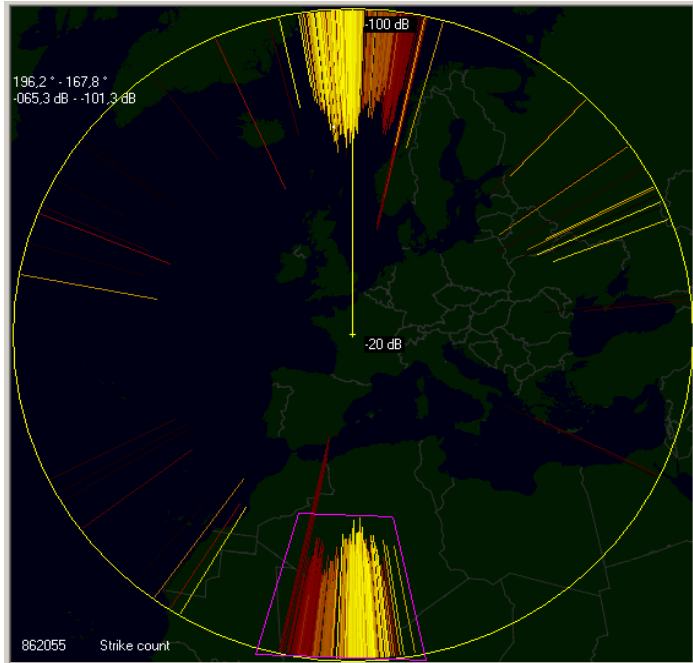


Fig 2 : Carte Radar (picture1)

La seconde carte, la carte de corrélation, est la carte où les impacts sont placés. Cette carte affiche aussi les stations. Les stations online sont représentées par un carré de couleur blanc, les stations offline sont représentées par un carré de couleur gris. Les stations distantes online sont représentées par un carré de couleur rouge, et les stations distantes offline, par un carré jaune. La station locale est représenté par un carré vert. Le nom de cette carte est : picture4.

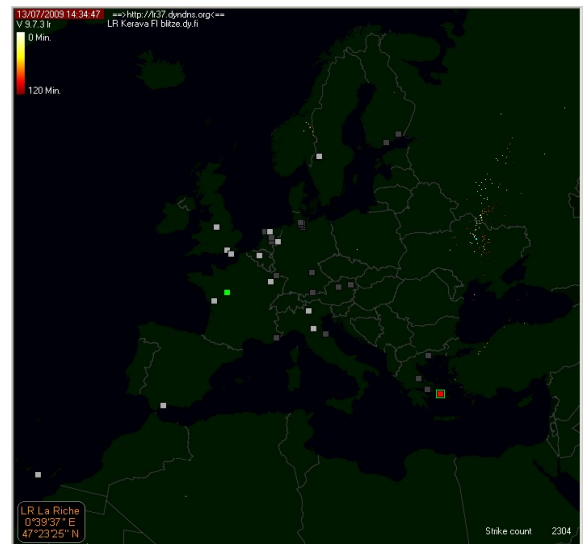


Fig3 : Carte triangulation (picture4)

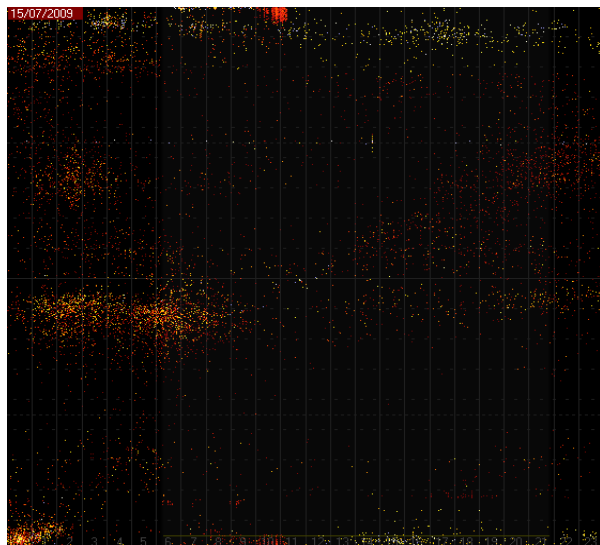


Fig4 : Spectrumscope (picture5)

Enfin, la dernière carte, le spectrumscope montre l'activité orageuse, grâce à l'angle (0 à 180°), en fonction du temps (en heures). Cette carte s'appelle picture5.

La couleur des points indique l'intensité du signal reçu, un signal fort correspond à une couleur jaune-bleu, et faible, à une couleur rouge.

Il est possible de régler la couleur des relevées en plaçant les butées dans l'image en haut à droite de l'image pour les versions 9.X.X.

Contrairement aux version 7.X.X et 8.X.X, la couleur dépend des butées placées dans le radar et également en relation avec le gain/threshold.

La fenêtre se trouvant en haut à droite du logiciel est un écran d'oscilloscope. Le signal est visualisé par une courbe rouge. Plus le signal d'entrée est fort, plus le signal visualisé monte haut. Le trait bleu indique la moyenne des signaux captés (uniquement la version 9,7,3). Un double clic sur la seconde ligne de l'oscilloscope permet de faire une mise à zéro à ces valeurs maximum.

Lignes de chiffres :

- 75,8 dB indique l'amplitude de l'impact capté
- 1968475123,72 correspond au numéro de sample fournis par le logiciel 'SoundInput'. Ce chiffre est utilisé pour la synchronisation entre la station locale et distante.
- 29,9 dB indique l'amplitude maximale que LR a capté.
- 208,7° correspond à l'angle de cet impact.
- 07:45:17 indique l'heure où le signal le plus fort a été capté.
- X10 correspond au multiplicateur de l'amplitude pour visualiser l'impact. (Valeur à régler, uniquement dans la version 9,7,3)

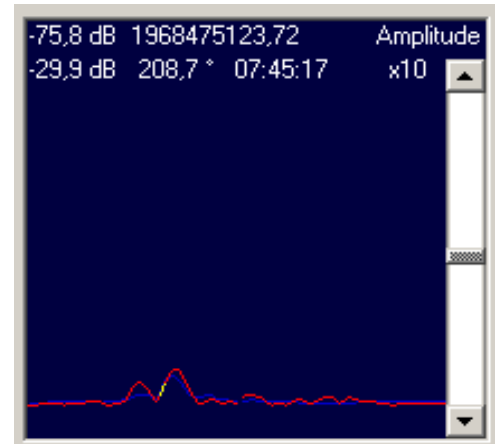


Fig5 : écran d'oscilloscope

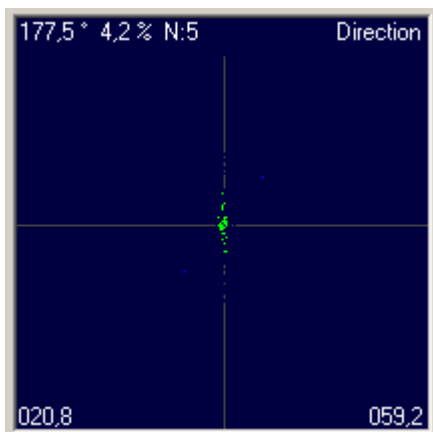


Fig6 : écran direction impact

Cette fenêtre indique la direction de l'impact. C'est l'alignement des points verts qui forme une droite, qui indique la direction de l'impact. Les droites représentent les 4 points cardinaux.

Lignes de chiffres :

- 177,5° : angle de l'impact capté.
- 4,2% : Inconnu
- N:5 : inconnu
- 20,8 : Angle utilisé pour la corrélation (station locale)
- 59,2 : Angle utilisé pour la corrélation (station distante)

Pré-réglages et premier lancement.

Lors du premier lancement, il est possible que LR (V 8,6,22) ne capte aucun impacts, cela est du à la mauvaise configuration du petit logiciel "SoundInput".

Pour le configurer, il faut :

- aller dans le bouton Gain,
- sélectionner "entrée son" ,
- et mettre le volume au maximum.

La deuxième chose à faire immédiatement après le lancement de LR est de donner un nom à la station, et de la positionner en réglant ses coordonnées géographiques. En général le nom de la station est le nom de la ville où se trouve la station.

La troisième chose à faire, juste après le lancement de LR, est de régler le gain, à un niveau correct de sensibilité.

Le réglage des coordonnées, du nom, et du gain est expliqué dans la partie « Configuration ».

Une fois que vous avez fait cela, il ne restera plus qu'à continuer de configurer le logiciel correctement. Pour cela, reportez vous à la partie « Configuration ».

Les erreurs :

Run-time error 13 type mismatch.

- 1 minute après le lancement de LR, ce message d'erreur apparaît.

Cette erreur est due à une incompatibilité de langage entre LR et Windows. Pour la corriger, il faut changer de langue système. Pour la France, il faut choisir la langue France (Belgique) et non France (France) dans Options régionales du panneau de configuration. La langue reste la même.

Audio.tmp , infecté par un malware

Si vous possédez Avast comme anti-virus, ce logiciel croit que le fichier en question est infecté par un virus, ce qui ne l'est pas en réalité. Vous pouvez empêcher de scanner ce fichier pour éviter le blocage de LR et de l'ordinateur. Pour cela, cliquez droit sur l'icône d'avast dans la barre des tâches, sélectionnez "Réglages du programme", puis "Exclusion", et sélectionnez le fichier audio.tmp.

Un seul canal en fonction (Visualisation d'un trait long dans le spectrumscope).

Cela est due soit : par une mauvaise connexion entre l'antenne et l'amplificateur, ou soit votre carte son fonctionne en mono.

Pour les connexions, vérifiez l'état des connecteurs et des câbles.

Pour la carte son, il faut la changer, en prendre une autre **LA PLUS SIMPLE POSSIBLE**, pour obtenir une meilleure qualité de réception. Cette carte peut être une PCI, ou une USB.

Bug en passant de la version 8,6,22 à 9,7,3.

Le logiciel met du temps à passer de la version 8,6,22 à la dernière version (version Bêta 9,7,3). Il faut le laisser tourner plusieurs minutes, puis le stopper, puis le redémarrer, et refaire cette opération 1 à 2 fois.

Il est probable que vous ne captez rien, allez dans Gain, et vérifiez les niveaux (inversion des gains). De plus, le passage à 9.X.X effectue une mise à zéro des fichiers de calibration pSD.

Vérifiez, les coordonnées géographiques, le nom de la station, et enfin l'amplitude minimale dans "Map" (le niveau devrait être à 0 ou -1dB, il faut le mettre au maximum).

Incompatibilités avec l'OS et le logiciel :

Si vous possédez Windows Vista, il est possible que le logiciel ait du mal à fonctionner. Le changement d'OS est donc nécessaire (Windows XP).

III] Configuration :

Configuration pas à pas :

Il existe deux possibilités de configuration du logiciel : Mode classique, et mode TOA . Cette configuration se fait avec les différents menus en bas à droite du logiciel.

Les cases cochés montrent les options à utiliser pour le réglage classique du logiciel (sans mode TOA).

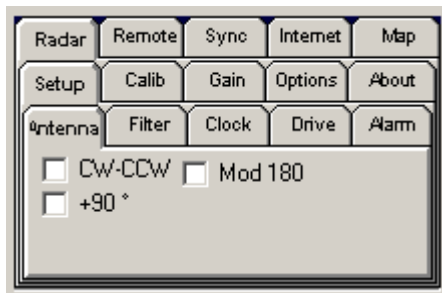
La couleur bleu foncé indique que les fonctions cités se retrouvent dans les anciennes version 8,5,31 et 8,6,22.

La couleur rouge indique le mode de réception de type TOA.

La couleur orange indique une option à ne pas utiliser.

Menu

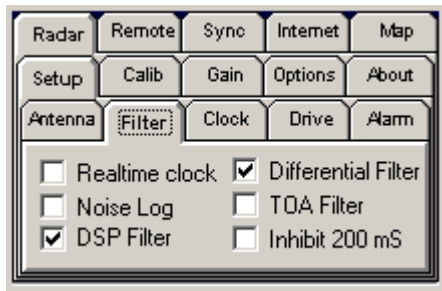
Description



Antenna :

Options permettant d'orienter correctement l'antenne par le logiciel. Si l'antenne est bien orientée et que les bobines de l'antenne sont bien en phases, il n'y a aucune raison d'utiliser ces options.

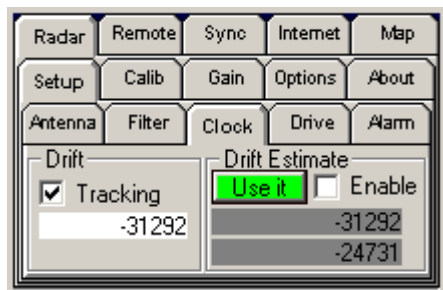
- CW-CCW : Inversion (effet miroir) entre 0° et 180° (ne pas utiliser)
- +90° : Rotation de +90° (ne pas utiliser)
- Mod 180 : Permet d'afficher 2 points (ou lignes) opposés sur la carte radar (picture1).



Filter :

Différents filtres pour améliorer la qualité du signal en limitant le bruit de fond.

- Realtime Clock : Horloge en temps réel, pour PC vieux, ou cellules orageuses lointaine et faible. Une fois l'option choisie, il faut redémarrer LR
- Noise Log : Inscription d'un log dans le dossier 'log', pour l'analyse du bruit
- DSP Filter : Filtre passe haut 10KHz
- Differential Filters : Améliorer le moment où l'impact est marqué.
- TOA Filter : Filtre TOA
- Inhibit 200mS : Filtre qui bloque la détection si l'écart de temps entre impacts est moins de 200mS (permet d'éviter de saturer LR lors de cellules proches).



Clock :

Permet de compenser les différentes vitesses des CPU (processeurs) entre la station locale et distante.

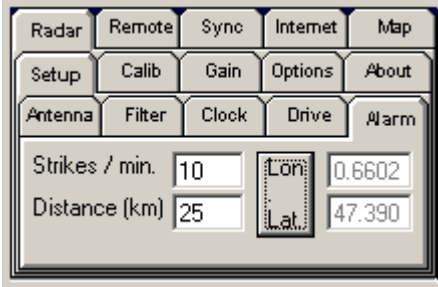
- Drift : Valeur à recopier en cliquant sur « Use it ». Ce bouton doit être de couleur vert pour copier la valeur de la compensation. Pour qu'il soit vert, il faut laisser tourner LR 24H.
 - Drift Estimate : Valeurs trouvées par LR de la compensation entre stations.
- NB: Toutes indications que LR donne est toujours en gris, c'est le standard LR.
Ici, 2 drift sont proposés, le premier où des corrélations sont nécessaires pour être calculé, le second (en bas) est calculé sans corrélation, mais il faut que les 2 stations fonctionnent sans interruption et dépassement du convertisseur A/D après quelques heures.



Drive :

Chemin d'un drivers en mémoire virtuelle, ce qui permet d'éviter l'utilisation du disque dur entre le convertisseur Analogique-Numérique (carte son) et LR

>>> Optimisation de la vitesse. <<<

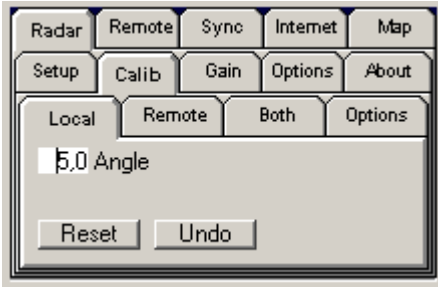


Alarm :

Option d'alarme dans LR

Strike / min : nombre d'impacts par minutes, classique 10 impacts
Distance : rayon autour de la station, classique 25KM

>>> Option rarement utilisé <<<

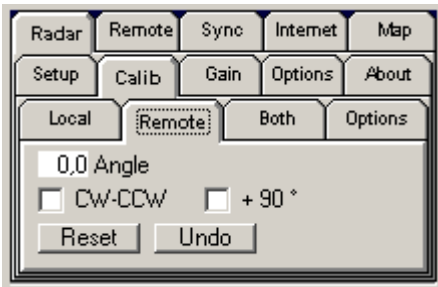


Calib (Local) :

L'utilisation du calib (local) règle l'orientation de l'antenne locale. A utiliser pour le mode TOA, car risque de mauvais emplacement des impacts.

- Angle : Réglage d'angle (ici +5° donc les impacts à 90° d'angles se retrouve à 95° maintenant)

- Reset : Remise à zéro de l'angle.
- Undo : Angle réglé avant modification de celui-ci.



Calib (Remote) :

- Angle : Réglage d'angle de la station distante
- CW-CCW : Effet miroir entre 0° et 180°
- +90° : +90° d'angle (impacts a 90° se retrouvent à 180°)

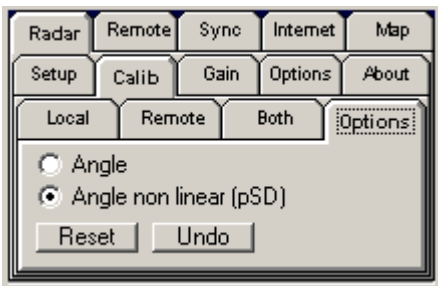
- Reset : Remise à zéro de l'angle.
- Undo : Angle réglé avant modification de celui-ci.



Both :

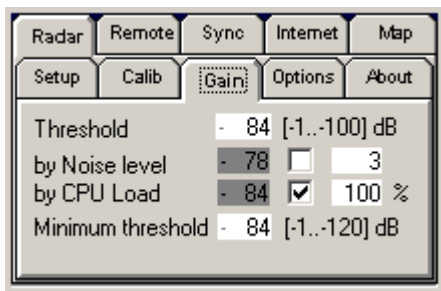
Réglage de l'angle entre la station locale et distante lors de la calibration.

- Reset : Remise à zéro de l'angle.
- Undo : Angle réglé avant modification de celui-ci.



Options :

Angle : Réglages d'angle positif ou négatif de l'antenne (rotation de l'antenne)
Angle non linear (pSD) : calibration non linéaire.



Gain :

Détermine la sensibilité du système.

- **Threshold** : Sensibilité fixe. Valeur à régler en fonction du signal .
- **by Noise level**: Si le bruit devenait supérieur à la consigne 'minimum threshold', le gain s'auto-ajuste avec un offset supérieur au niveau du bruit.

Lorsque le bruit disparaît, le gain revient à la consigne 'minimum threshold'
 3 détermine l'offset (échelle -5 à 5).

By CPU Load: en fixant un pourcentage de charge au CPU, LR auto ajuste son gain afin de réduire ou augmenter la capacité des calculs effectués lorsque dès la recherche des corrélations.

-Minimum threshold : Est la sensibilité maximum utilisée lorsque l'un des 2 mode automatique est activés.



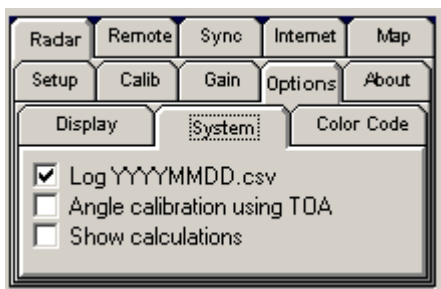
Display :

- **Remote data** : Option qui permet de voir ce que la station distant capte (affichage de la direction des impacts en bleu sur la carte picture1). Ces corrections d'affichages sont activent sur le radar et le spectrumscope. Aucun impact sur les corrélations, la calibration est toujours active.

- **Angle corrections** : Affichage des modifications faite par la calibration

- **Radar Dots - Lines** : Affichage de points ou de lignes pour indiquer la direction des impacts (picture1)

ClockDrift Histogram : Affiche une ligne rouge dans la fenêtre de synchronisation indiquant que la valeur du Drift a changé



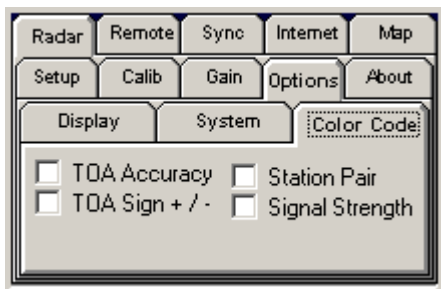
System :

Log YYYYMMDD.csv : Enregistrement des données par la date (20090815.csv par ex)

Angle calibration: Lors de la calibration, les impacts affichés par le GRAG&DROP prennent en compte les TOA, plus précis.

Donc, lorsque la calibration est effectuée et que celle-ci s'approche de la réalité, le nombre d'impacts sur la carte augmente considérablement.

Show calculations : Calculs éventuels des impacts (à cocher juste pour voir).



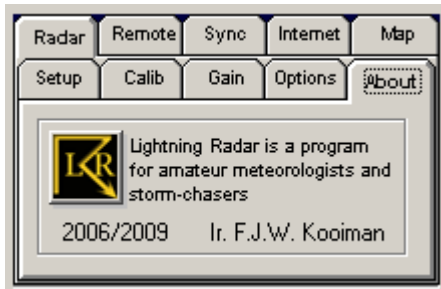
Color Code :

TOA Accuracy : Option de regroupement des impacts par le filtre TOA ??

TOA Sign +/- : Affiche la valeur positive ou négative de l'impact.

Station Pair : Identification des impacts venant des stations distantes.

Signal Strength : Indication par la couleur de la puissance de l'impact capté.

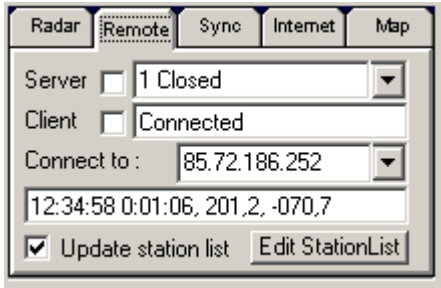


About :

Utilisation du logiciel : LightningRadar est un programme pour les météorologistes amateurs et chasseurs d'orages.

Crée par F.J.W Kooiman
 2006/2009

Cliquer sur le logo pour voir.



Remote :

Permet de se connecter à une autre station distante (et d'utiliser la station en tant que serveur).

- Server : Utilisation de la station en tant que serveur. Les IP marquées dans le menu sont les stations qui se sont actuellement connectées à la station (temps réel).
- Client : Connexion avec la station distante.
- Connect to : IP de toutes les stations distantes disponibles. En cliquant sur un nom ou IP, la station sélectionnée par le carré vert entourant le point sur la carte sera utilisée pour les corrélations.
- Update station list : Mis à jour des IP des stations (IP non statique). Très conseillé de laisser coché la case.
- Edit StationList : Éditer le fichier StationList qui regroupe les IP, noms et emplacements des stations distantes.



Sync (Synchronisation) :

Synchronisation entre la station locale et les autres stations distantes. La représentation de cette synchronisation sont 3 barres de couleurs rouge, jaune, rouge.

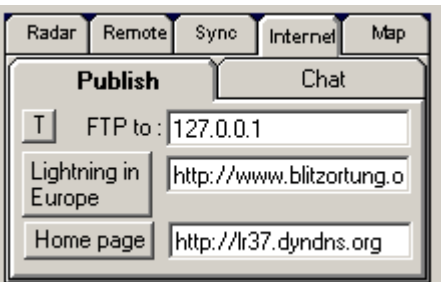
Une excellente synchronisation est représentée par 3 grandes lignes, une bonne synchronisation est représentée par 3 barres un peu déformées (le cas ici). Une mauvaise synchronisation est représentée par un bloc de couleurs mélangés.

Dans le cas ici (station LR La Riche), la triangulation est assurée par 1 seule station, donc une seule représentation de la synchronisation (image 3). Si la triangulation est assurée par 2 ou 3 stations, les images noires seront remplacées par les lignes (images 1 et 2).

Couleurs et leurs significations :

- Vert : Corrélation, les deux stations ont captées en même temps le même impact. (conditions de filtres positifs).
- Jaune : Rejet d'impact car l'impact sort de la carte (carte de corrélation).
- Orange : Rejet d'impact car la station locale a réglé la sensibilité minimale pour afficher l'impact sur la carte (picture4). Réglage de la sensibilité dans : Map=>Option.
- Rose : La localisation de la corrélation ne correspond pas à une corrélation TOA, donc point rejeté (voir calibration s'il tout est rose)
- Rouge : Impact (ou bruit) capté seulement par une station.

- Blanc : Corrélation non effectué, pas de référence.
- Gris : Pas assez de données pour faire une corrélation (manque de données dans l'algorithme).
- Bleu foncé : Espacement trop important entre les détections, ou intervalle de temps entre stations trop importante.
- Bleu Ciel : Rejeté car la position de la corrélation ne cadre pas avec la position géographique entre les deux stations.



Publish :

« Publish » permet la transmission des images (picture1, picture4, picture5) sur le web, en lançant un batch (publish.cmd). Ce batch doit être programmé pour qu'il fonctionne.

- FTP to : Adresse FTP où seront envoyées les images (ici sur le serveur lui même).
- Lightning in Europe : Adresse HTTP
- Home page : Page d'accueil du site hébergeant les images (picture1, 4, 5).



Chat :

Permet un petit dialogue entre stations (écriture placée en haut)
 Ici : ==><http://lr37.dyndns.org><==
 Ce dialogue tient sur une ligne, donc faites attention au nombre de mots.

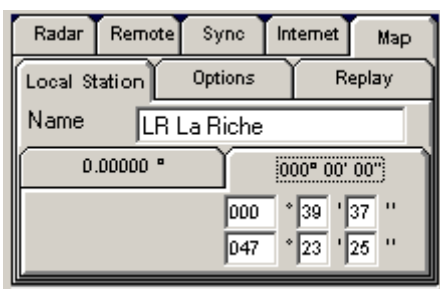


Local station :

Indique le nom de la station, et de ses coordonnées géographiques.

Name : Nom de la station

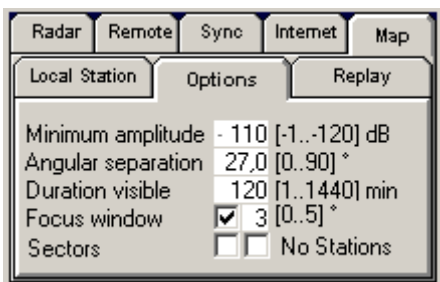
Longitude et Latitude : coordonnées géographiques



000° 00' 00"

Coordonnées géographiques :

Longitude et Latitude en degrés.



Options :

- Minimum amplitude : Amplitude minimale des impacts captés pour que LR affiche sur la carte (picture4)
- Angular separation : éviter des corrélations dont la différence des angles entre les 2 stations soient inférieurs à cette valeur. Ici 27° Cela évite des formations d'arc de cercle autour de la station.
- Duration visible : temps de vision des impacts (classique 60 min).
- Focus Windows : Processus permettant de regrouper les impacts. Valeurs de 0 à 5°.
- Décochez la case juste pour vérifier le bon fonctionnement de la station.
- Sectors : Indique les zones auxquelles la corrélation peut être difficile entre stations.
- No stations : Cache les stations sur la carte de corrélation.



Replay

Aucune données pour la fonction 'Replay'

013 -37811 16070 1000

1440:86433120,1

2009/07/13

16 217.227.59.187

Aide au développement du logiciel (à confirmer par le créateur lui-même)

Autres réglages :

==> Filtre de direction :

Ce filtre élimine bruits, et impacts dans une zone réglable (au cas ou les différents filtres ne les bloquent pas) .

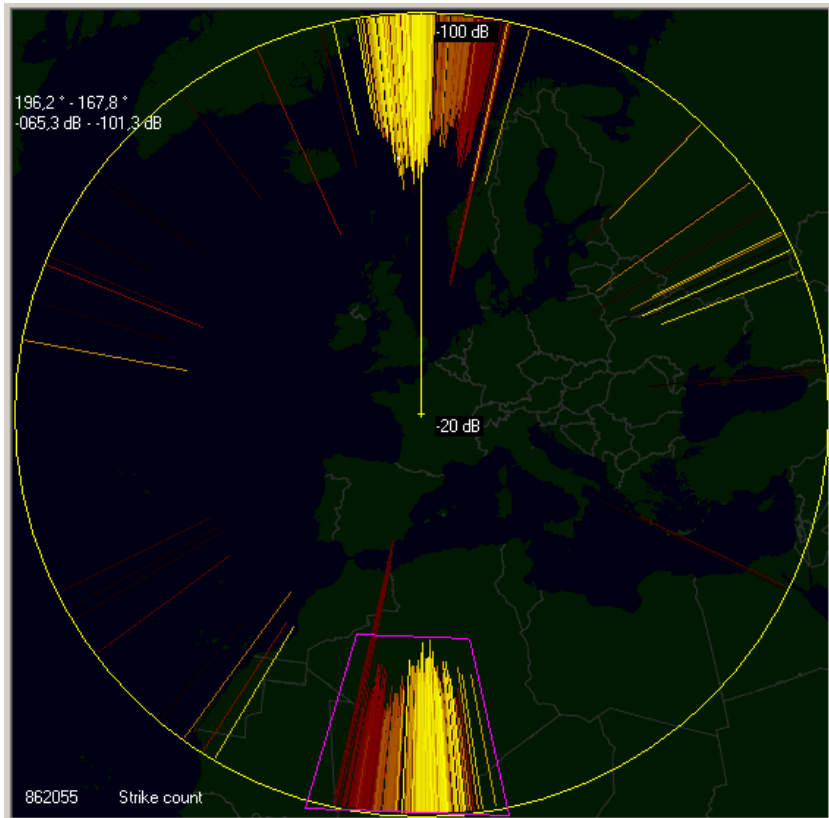


Fig7 : Filtre de direction

Réglages : Sur la carte (picture1), cliquez le bord de la zone à supprimer, déplacez votre curseur vers l'autre bord, et ... c'est tout. Une zone de couleur rose apparaît. Cette zone ne sera pas affichée dans la spectromscoope, et les impacts (ou bruits) ne pourront pas être corrélés dans cette direction. Pour effacer (réinitialiser le filtre), il suffit de cliquer à droite sur la carte, et de sélectionner le bouton 'exclude' en vert.

On remarque sur cette image la zone se situant entre 170° et 190° (et 370° - 10°) à été supprimé, de -65,3 à -101,3 décibels. (zone couleur rose). Cette zone contient différents parasites et autres bruits.

==> Transmission d'images vers le WEB :



Publish.cmd
Script de commande Windows NT
1 Ko

Un petit batch, appelé « Publish.cmd » permet la transmission des images vers un site internet les hébergeant, par FTP.
L'édition du batch est simple : Cliquez droit ==> Modifier.

Vous allez voir quelque chose comme sa :

```
fkooiman          =====> Nom d'utilisateur
abcdefghijklhij    =====> Mot de passe
cd lightning
binary
put "picture1.png" =====> Images a transmettre      (ici la direction de la foudre)
put "picture4.png"                               (carte de triangulation)
put "picture5.png"                               (spectromscoope)
put "PicSync.bmp"                                (synchronisation)
bye
```

Vous pouvez ajouter à la liste des fichiers "picture8.png" pour la carte de visualisation d'activité orageuse (logiciel histogram).

IV] Téléchargements :

[LightningRadar Version d'installation V8.5.31](#)

[LightningRadar Version stable V8.6.22](#)

[LightningRadar Version Bêta](#)

Info : La version 9,7,3 est une version Bêta !

Merci à [Daniel](#) pour son aide à la réalisation de ce document !