

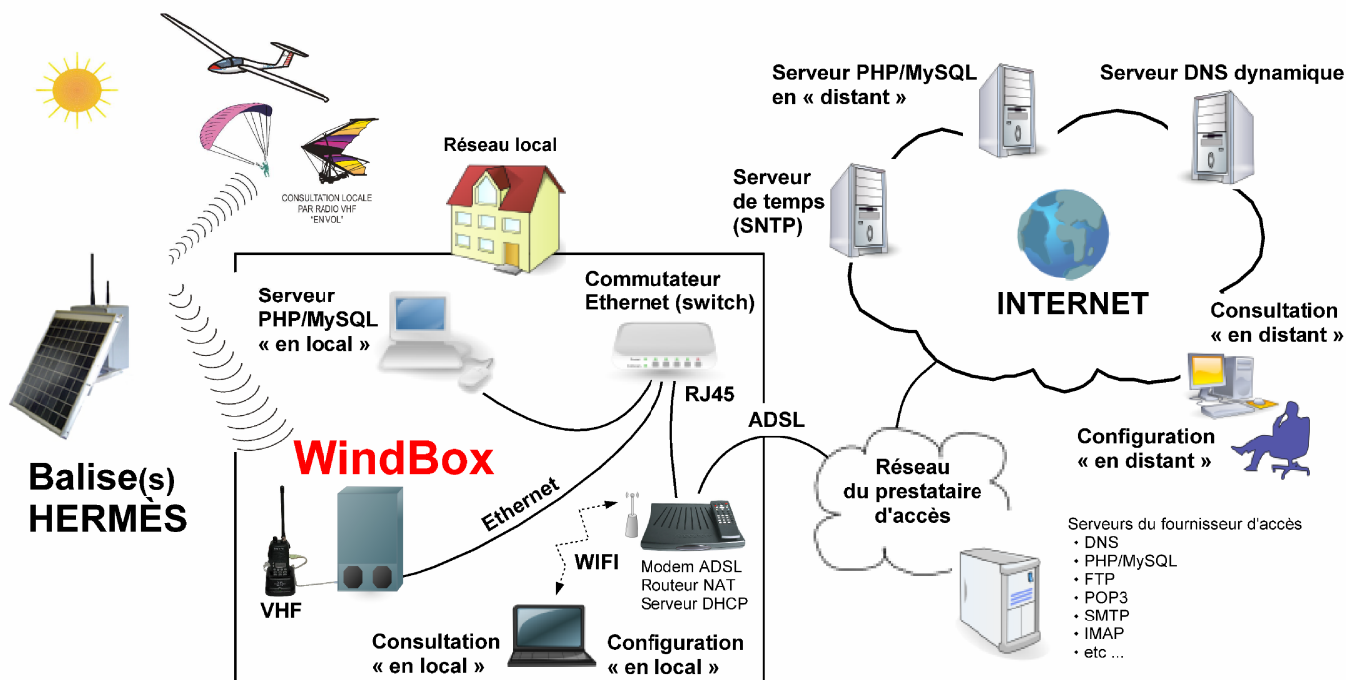


**NOUVEAU**

## *La WindBox, une interface réseau pour les balises Hermès*

Les balises Hermès acquièrent et diffusent des mesures de vent et de température utiles à la pratique de certains sports aériens (parapente, delta, planeur).

La **WindBox** est capable de capter ces informations en sortie d'un récepteur VHF (tonalités DTMF) pour les retransmettre à un serveur capable de les stocker et de les restituer.



Cette « application réseau » embarquée permet d'aborder simplement et par la pratique des notions fondamentales telles que le BUS Ethernet, l'adressage TCP/IP, l'architecture client/serveur, les noms de domaine, les bases de données, les sockets réseau, les protocoles réseau, etc.

- Les manipulations réseau ne nécessitent aucune installation logicielle : un simple navigateur internet suffit (Firefox, Internet Explorer), etc.).
- Elles peuvent se dérouler dans le réseau local et l'accès à l'internet n'est pas indispensable.
- L'afficheur LCD et les boutons poussoirs permettent d'identifier et tester rapidement les configurations réseau (adressage IP, réponses des serveurs, etc.).
- La capture et l'analyse des trames Ethernet se fait facilement grâce à l'analyseur de protocole Wireshark (logiciel libre).
- Les mesures diffusées peuvent provenir d'une balise ou bien de fichiers pré-enregistrés : une simple clef MP3 connectée à l'entrée de la WindBox suffit à la plupart des manipulations.

L'exploitation la plus simple s'articule en trois phases :

- ✓ installation de la WindBox grâce à son serveur web embarqué (PC ↔ WindBox) : configuration TCP/IP et adressage du serveur PHP.
- ✓ observation de la retransmission des mesures (WindBox ↔ serveur Php/MySQL). La WindBox est alors client TCP d'un serveur qui peut être soit dans le réseau local, soit distant.
- ✓ consultation des mesures : un poste quelconque s'adresse au serveur qui, après requête en base de données, lui restitue les mesures transmises (PC ↔ serveur Php/MySQL).

☺ **Connectez-vous au serveur WEB embarqué : <http://stige05100.dyndns.org>**



# Balises HERMÈS

## Configuration par le serveur WEB embarqué



### Balises HERMÈS

**Pile TCP/IP :** 4.55  
**Compilation :** Mar 17 2009 22:53:28

La carte RxDTMF détecte les mesures de vent émises périodiquement par les balises Hermès sous forme de tonalités DTMF. Elle les transmet ensuite à un serveur web (PHP/MySQL) qui en décote le contenu et place les mesurées consultable sur l'internet. Quelques "tests réseau" aux boutons poussoirs de la carte : SW1 en affiche la configuration un "ping" du serveur PHP/MySQL et SW3 accède à ce serveur.



### Configuration réseau

Adresse MAC : 0004A3186760  
 Nom de l'hôte : RxDTMF6760  
 Adresse IP : 192.168.0.111  
 Passerelle : 192.168.0.254  
 Sous-réseau : 255.255.255.0  
 DNS primaire : 212.27.40.241  
 DNS secondaire : 212.27.40.240

Lorsque vous modifiez la "configuration réseau", la carte RxDTMF redémarre automatiquement avec les nouveaux paramètres.

Transmetteur DTMF -> Ethernet

### Paramètres du serveur DTMF

Code récepteur : 05100  
 URL PHP/MySQL : hermes05100.free.fr  
 Chemin (/.../): /  
 Fichier d'accès (\*.php): DTMF2BASE  
 Fichier de test (\*.php): TEST\_BASE

NB1 : l'URL peut être soit un nom de domaine (ex. www.microchip.com) soit une adresse IP (ex. 192.168.0.55).

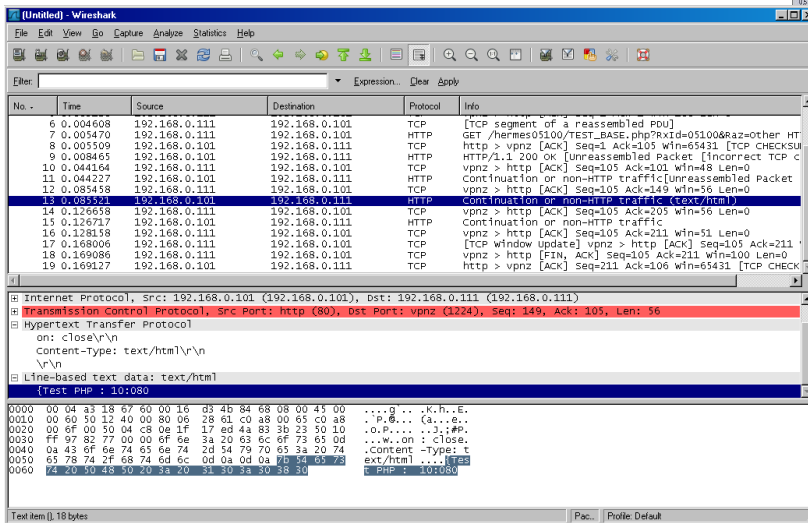
NB2 : le champ "Chemin" indique le répertoire (dans l'URL) où sont situés les fichiers. Si les fichiers sont à la racine, rentrez simplement un slash (/). Sinon, le chemin est noté entre deux slashes (/.../).

NB3 : saisissez les noms des fichiers sans l'extension qui est imposée (\*.php).

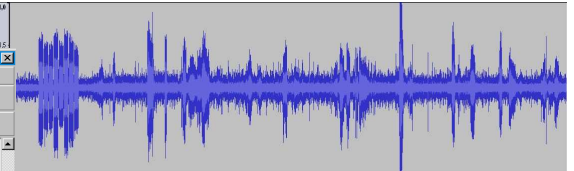
## Tests des configurations réseau



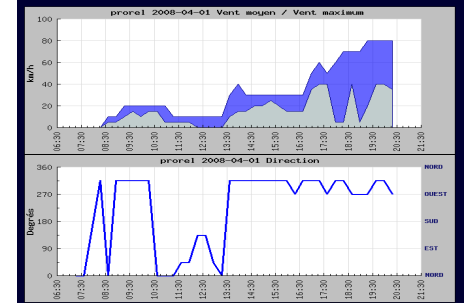
## Retransmission des mesures



## Détection des tonalités DTMF



## Consultation des mesures



## Pour approfondir...

### Électronique

- ✓ codage/décodage DTMF
- ✓ amplification/filtrage

### Informatique Industrielle

- ✓ mise en œuvre de la pile TCP/IP de Microchip
- ✓ programmation en multi-tâche coopératif
- ✓ gestion des interruptions
- ✓ bus SPI
- ✓ bus UNI/O : code Manchester
- ✓ programmation par bootloader

### Réseaux & Protocoles

- ✓ MAC ADDRESS
- ✓ ICMP : ping en modes client et serveur
- ✓ NBNS : adressage par noms NetBIOS
- ✓ SNTP : accès aux serveurs de temps
- ✓ DNS : résolution des noms de domaine
- ✓ DynDNS : adressage DNS dynamique
- ✓ TFTP : accès au bootloader

### Informatique

- ✓ langage html, fichiers CGI, commandes AJAX
- ✓ programmation PHP
- ✓ base de données MySQL
- ✓ serveur PHP/MySQL (EasyPHP)