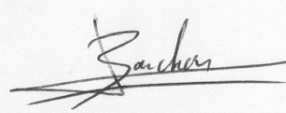
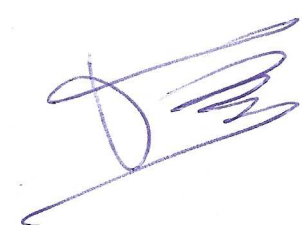


RECEPTEUR KIWI

MANUEL DE L'UTILISATEUR

	Nom et Sigle	Date et Visa
Rédigé par	Frédéric BOUCHAR TENUM	 02/03/2012
Accepté par	Nicolas VERDIER Responsable Filière Ballons Traceurs Troposphériques	 03/03/2012
Application Autorisée par	Claire EDERY-GUIRADO Chef du service Culture Spatiale	

MODIFICATIONS

Version	Date	Objet
1.0	19/01/09	Version initiale
2.0	02/03/12	Version intégrant les modifications de fréquence et compatible Windows 7

SOMMAIRE

1. OBJET	4
2. DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS DE REFERENCE	4
2.1. Documents applicables.....	4
2.2. Documents de référence.....	4
3. ABREVIATIONS ET LISTE DES AC/AD	4
4. MONTAGE DU MATERIEL.....	5
5. INSTALLATION	7
5.1. Configuration matérielle minimale requise :	7
5.2. Installation du driver USB	8
5.3. Installation du logiciel KICAPT	9
6. UTILISATION DU LOGICIEL KICAPT.....	10
6.1. Démarrage et configuration.....	10
6.1.1. Interface utilisateur	10
6.1.2. Configuration de La liaison USB.....	10
6.1.3. Configuration du récepteur	11
6.1.4. Attribution des voies de mesure	12
6.1.5. Sauvegarde des données.....	13
6.2. Réception des données	14
6.2.1. Barre d'état	14
6.2.2. Statistique de réception	15
6.2.3. Alimentation du KIWI	15
6.3. Affichage des données	15
7. ANNEXE : MODE DEBUG.....	16

1. OBJET

Ce document va vous informer sur la manière d'utiliser le matériel de réception KIWI et d'aborder le logiciel de réception et de stockage des informations KICAPT. La description des commandes et autres menus, est faite dans l'ordre naturel d'utilisation du logiciel. Ce manuel adresse la version 5.0 du logiciel Kicapt.

Nous vous conseillons de lire les documents relatifs à l'utilisation du KIWI Millenium avant d'aborder la lecture de ce qui suit.

2. DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS DE REFERENCE

2.1. DOCUMENTS APPLICABLES

Référence	Titre du document
[DR1] CS - 0001339	Emetteur KIWI – Guide de l'utilisateur

2.2. DOCUMENTS DE REFERENCE

Référence	Titre du document
[DR2] CS – 0005775	Spécification Technique de Besoin du récepteur KIWI
[DR3] CS - 0001336	Recette du récepteur KIWI

3. ABREVIATIONS ET LISTE DES AC/AD

Sigle	Définition
KIWI	Nom donné au système de télémessure du CNES dédié à l'éducation
KICAPT	Nom du logiciel de réception des données du système KIWI
Checksum	Somme mathématique des valeurs des voies de mesure permettant un contrôle d'intégrité au sol

4. MONTAGE DU MATERIEL

L'ensemble du matériel est rangé dans une housse rouge qui sert de sac de transport et de stockage.

Les éléments de l'antenne, le récepteur ainsi que ses accessoires sont contenus dans cette housse. On y trouve en particulier :

- Un récepteur fixé sur la « bôme » de l'antenne ❶
- Le « trombone » de l'antenne qui inclut aussi le connecteur antenne de type N ❷
- Un brin court à monter à l'avant de l'antenne ❸
- Un brin long à monter à l'arrière de l'antenne ❹
- Le câble USB de 5m. **Attention tout ajout de rallonge ne garantira pas la bonne réception des données.** ❺
- Un CD-ROM contenant le programme KICAPT_V4_NG ainsi que ce document.



Fig 1 : Matériel dans sa housse de rangement

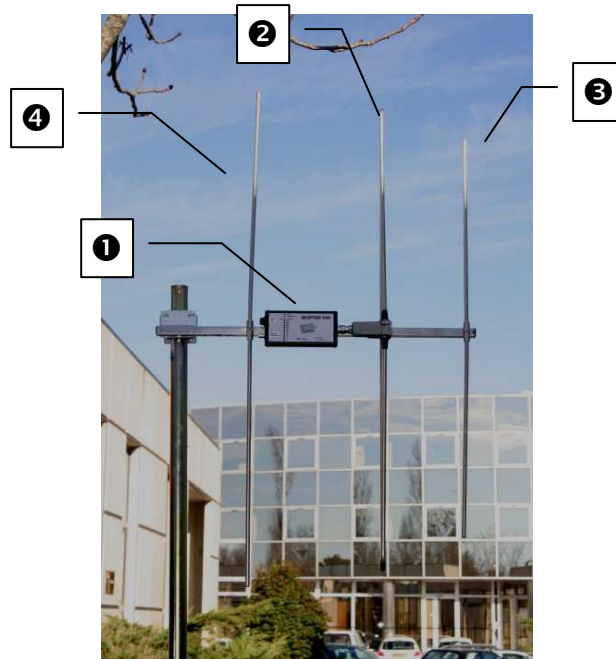


Fig 2 : Antenne et récepteur assemblés



Fig 3 : Connexion du Câble USB

Afin d'éviter tout problème mécanique, il convient de monter en premier le trombone de l'antenne (2), puis de visser le connecteur d'antenne du récepteur sur le trombone et enfin de fixer le récepteur sur la bôme de l'antenne avec la vis manchonnée.

5. INSTALLATION

Dans le but de simplifier sa mise en œuvre, le récepteur KIWI utilise une liaison USB avec le PC. Le câble USB permet la transmission de données mais fournit également l'alimentation électrique nécessaire au fonctionnement du récepteur.

5.1. CONFIGURATION MATERIELLE MINIMALE REQUISE :

PC équipé de **Windows XP ou Windows 7 (mode administrateur)**, d'une prise USB et d'une place d'au moins 1,5 Mo sur le disque dur.

Voici quelques configurations avec lesquelles Kicapt v5 NG a été testé avec succès :

Système d'exploitation	Processeur	Mémoire
Windows XP Edition familiale	AMD XP 1400+ 1,2 GHz	256Mo
Windows XP Edition familiale SP2	Centrino 1,4 GHz	256 Mo
Windows XP Edition familiale SP2	Pentium 3 1 GHz	512 Mo
Windows XP Edition familiale SP3	Core2 6400 2,14 GHz	2Go
Windows 7 Edition familiale 64bits	Core I52450M 2.5GHz	6Go

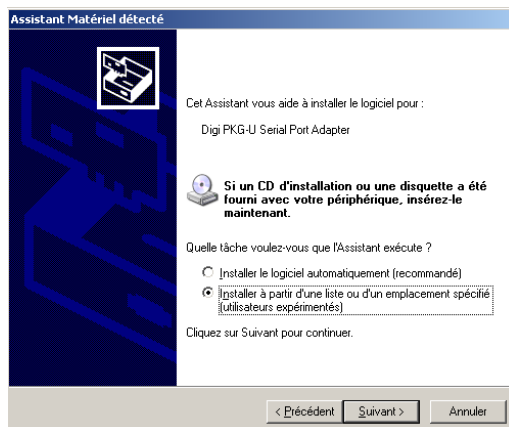
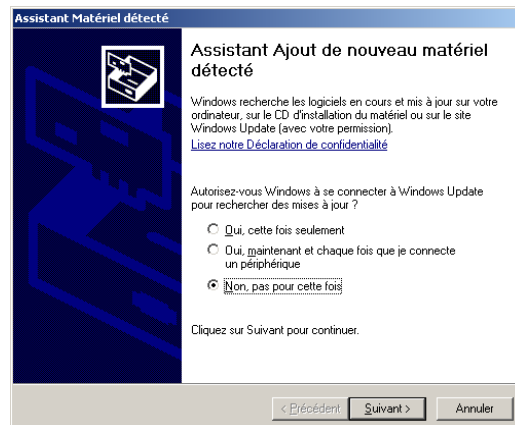
Dans le principe, Windows va créer un port COM virtuel permettant d'échanger des données avec le matériel (le récepteur KIWI) via une liaison USB. Pour cela il utilise un driver spécifique qu'il faudra installer.

Attention, pour une utilisation avec Windows 7, l'utilisateur doit impérativement installer le logiciel en mode administrateur sous peine de ne pas pouvoir accéder aux données de vol.

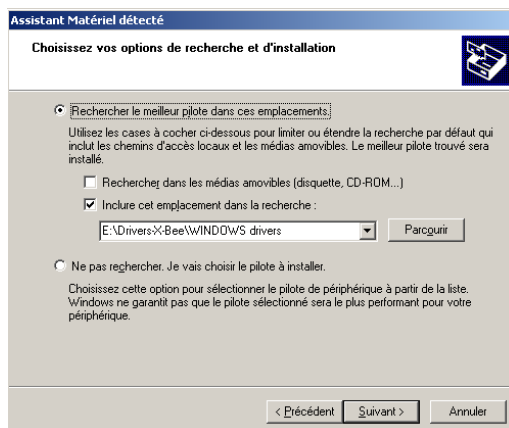
5.2. INSTALLATION DU DRIVER USB

Lors du premier branchement du matériel sur le port USB de votre PC, dans le cas où votre système d'exploitation n'a pas les drivers appropriés¹, le système va vous les demander pour permettre à Windows_XP de créer un port COM virtuel. Il faudra alors indiquer que l'on souhaite faire l'installation manuellement et donner le chemin vers le répertoire Drivers sur le CD-ROM.

Sélectionnez : « Non, pas pour cette fois »

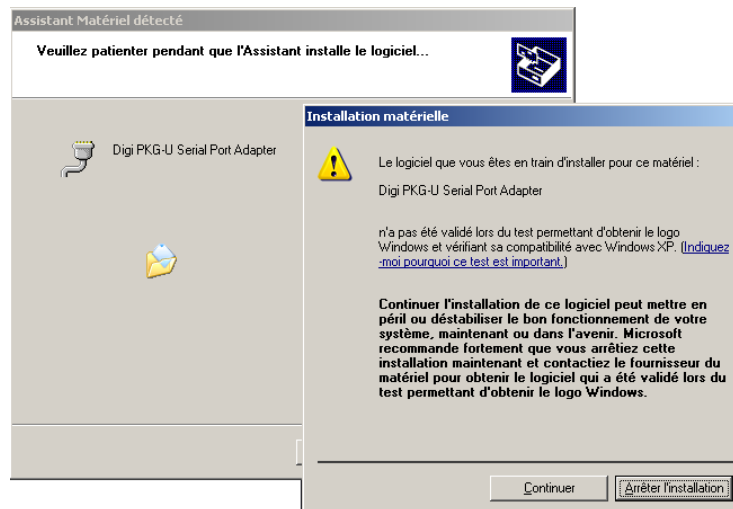


Sélectionnez : « Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié »

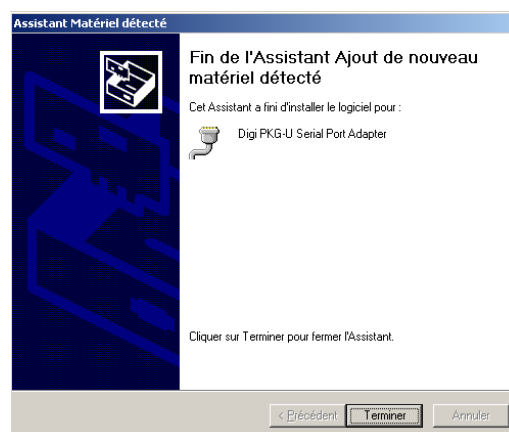


Sélectionnez « Inclure cet emplacement dans la recherche » et donner le chemin d'accès au dossier Drivers du CD-ROM.

¹ Nous vous recommandons fortement de mettre à jour vos drivers existants avec ceux fournis sur le CD-ROM d'installation.



Le driver n'est pas de Microsoft (c'est pas grave), on continue quand même...



Terminé ! Cette procédure se répète souvent deux fois. Dans ce cas, il faut absolument suivre les instructions une nouvelle fois...

5.3. INSTALLATION DU LOGICIEL KICAPT

Pour installer le logiciel KICAPT, il suffit de démarrer le programme *Setup.exe* du dossier **Logiciel** et de suivre les instructions.

Attention, pour une installation sous Windows 7, l'utilisateur doit impérativement sélectionner « exécuter en tant qu'administrateur » par un clic droit sur Setup.exe.

Si toutefois, vous ne souhaitez pas installer le logiciel dans le menu de Windows, vous pouvez l'utiliser simplement à partir d'un dossier quelconque, dans lequel vous aurez pris soin de copier *kicapt_v4_NG.exe*, et *kicapt.ini*. Un double-clic sur l'exé démarre le logiciel.

Aucun autre fichier n'est installé ou copié pour son fonctionnement.

6. UTILISATION DU LOGICIEL KICAPT

6.1. DEMARRAGE ET CONFIGURATION

L'émetteur KIWI Millenium propose à ses utilisateurs deux modes principaux de fonctionnement :

- ✚ un mode pour les fusées (2 trames par seconde)
- ✚ un mode pour les ballons (1 paquet de 3 trames identiques toutes les 2 secondes).

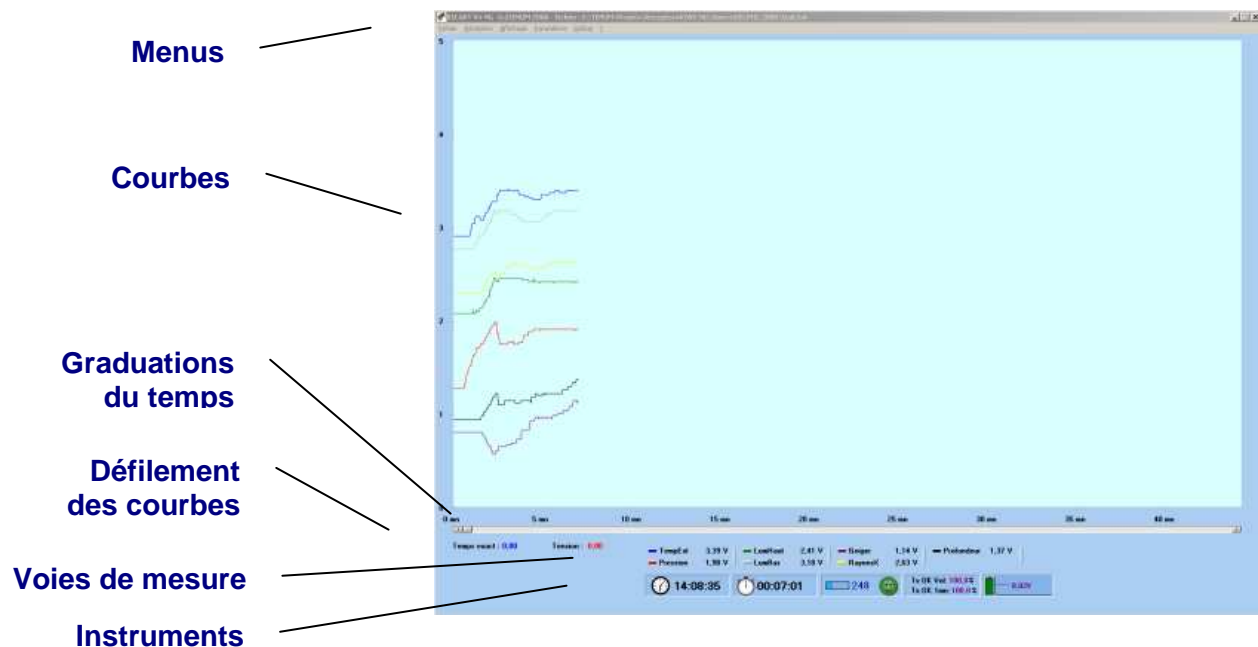
Au démarrage du logiciel Kicapt, vous choisissez son mode de fonctionnement en cliquant sur le bouton approprié : fusée ou ballon.

Le logiciel Kicapt présente une interface utilisateur légèrement différente en fonction du mode dans lequel il fonctionne. Nous vous le signalerons dans la suite de ce document.



6.1.1. INTERFACE UTILISATEUR

L'interface utilisateur se présente sous la forme suivante :

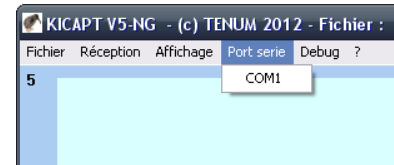


6.1.2. CONFIGURATION DE LA LIAISON USB

Pour un fonctionnement correct, il faudra toujours connecter le matériel avant de démarrer le logiciel Kicapt.

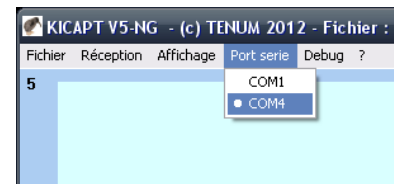
Cependant, si vous avez plusieurs ports série (réels ou virtuels) sur votre ordinateur, ils apparaîtront tous dans le menu déroulant (**Port série**) et il peut être difficile de connaître celui créé virtuellement par Windows pour l'application Kicapt.

Pour connaître avec certitude le port série créé, il suffit de lancer le logiciel Kicapt avant de brancher la prise USB au récepteur. Vous aurez ainsi la liste des ports séries déjà existants sur votre machine.



Fermez le logiciel Kicapt, branchez le câble USB entre votre machine et le récepteur.

Démarez de nouveau le logiciel et le nouveau port série qui est apparu dans la liste (ici le COM4) est celui qu'il faudra utiliser.



Après une première configuration, lors des utilisations suivantes, le logiciel gardera par défaut, le port série déjà utilisé.

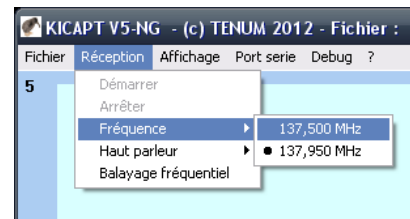
6.1.3. CONFIGURATION DU RECEPTEUR

Pour configurer le récepteur, il est nécessaire de sélectionner le port série associé (§ 6.1.2)

6.1.3.1. La fréquence de réception

L'émetteur KIWI peut émettre sur deux fréquences : 137,950 MHz ou 137,500 MHz.

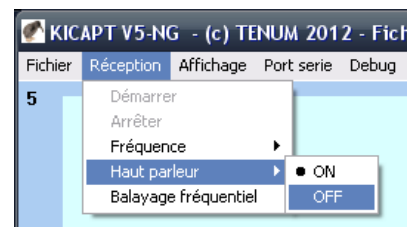
Il convient de configurer le récepteur à la bonne fréquence : le menu **Réception ► Fréquence** permet de faire cela. Par défaut, le logiciel et le récepteur sont configurés sur la fréquence de 137,950 MHz.



Le logiciel ne peut connaître la fréquence courante du récepteur. Il est donc possible que l'affichage ne soit pas cohérent avec la fréquence de réception (suite à un redémarrage de l'application sans déconnexion du récepteur par exemple). Il est donc recommandé avant chaque usage de bien sélectionner la fréquence d'utilisation souhaitée.

6.1.3.2. Le haut parleur

Le récepteur est équipé d'un haut parleur permettant de contrôler à l'oreille, la réception du KIWI. Il est possible d'activer ou de désactiver le haut parleur dans le menu **Réception ► Haut parleur**. Par défaut, le logiciel et le récepteur placent le haut parleur sur ON.



6.1.3.3. Le balayage de fréquences

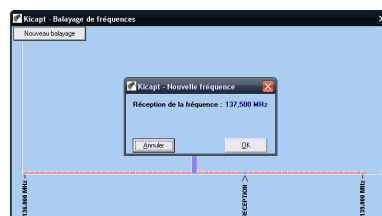
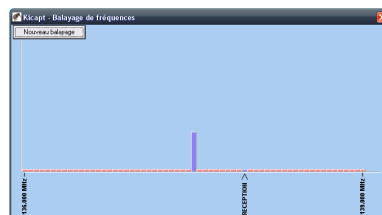
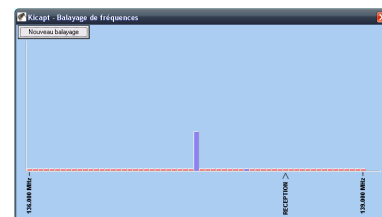
Le récepteur est capable de recevoir les fréquences de 136MHz à 139MHz. Afin de vérifier l'environnement radioélectrique autour des fréquences KIWI ou de palier à un éventuel décalage de fréquence, il est possible de balayer cette plage de fréquence et de lire les niveaux de puissance radioélectrique reçus.

Lors du balayage des fréquences, un curseur **Réception** parcourt l'écran de gauche à droite au fur et à mesure des fréquences « écoutées ».

Le graphe est composé de barres verticales, d'une largeur équivalente à 50KHz et d'une hauteur représentative du niveau de puissance reçu. Les fréquences KIWI sont indiquées par des barres mauves.

A la fin du balayage, le curseur **Réception** se positionne sur la fréquence effectivement programmée dans le récepteur.

Il est possible de changer la fréquence de réception en cliquant sur une des barres. Après validation, le récepteur sera recalé pour recevoir à cette fréquence. Seules les fréquences d'origines du KIWI peuvent choisies par l'utilisateur. Le calage sur d'autres fréquences nécessite un mot de passe.



6.1.4. ATTRIBUTION DES VOIES DE MESURE

6.1.4.1. Identification des voies

Cette fonction permet de rendre plus explicite le nom des 8 voies de mesure en les renommant à l'aide du clavier.

Il suffit de cliquer avec le bouton gauche de la souris sur un nom de voie pour en changer le titre.

TempExt	3,39 V	LumHaut	2,41 V	Geiger	1,14 V	Profondeur	1,37 V
Pression	1,90 V	LumBas	3,18 V	RayonsX	2,63 V		

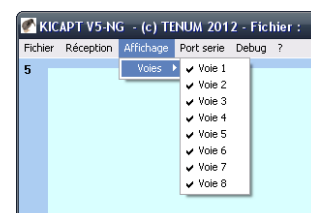
Les noms des voies sont écrits dans l'entête du fichier de données (voir paragraphe suivant).

Il est vivement conseillé d'écrire la signification des voies avant de lancer la réception, cela facilitera beaucoup l'analyse du fichier après le vol.

6.1.4.2. Nombre de voies affichées

Il est possible de n'afficher qu'un certain nombre de voies à l'aide du menu « **Affichage ► Voies ►** »

Si par exemple, le KIWI est équipé de 7 expériences sur les 8 voies disponibles, l'utilisateur peut choisir de ne pas afficher la courbe de la voie inutilisée.



6.1.4.3. Couleurs des voies

Pour changer la couleur des voies de mesure, placez la souris dans le panneau des voies, sur la case colorée située à gauche de chaque titre de voie. Un clic gauche fait apparaître la palette. Choisissez votre couleur et validez. Vous pouvez modifier ces couleurs en cours de vol.

6.1.4.4. Changement de la couleur de fond

Dans certaines conditions d'utilisation du logiciel (sur écran géant, visualisation en plein air, etc) la visualisation des courbes sera facilitée par le changement de la couleur du fond de l'écran.

Pour changer cette couleur, placez la souris au dessus et double-cliquez. La palette de couleurs apparaît, choisissez et validez.

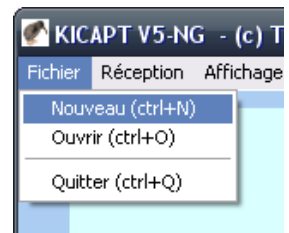
Vous ne pouvez pas changer la couleur de l'écran une fois la réception démarrée.

6.1.5. SAUVEGARDE DES DONNEES

6.1.5.1. Fichier de sauvegarde

Pour recevoir une télémessure, il est obligatoire d'ouvrir un fichier dans lequel les valeurs des tensions mesurées par le KIWI seront sauvegardées. Deux alternatives sont possibles :

- ✚ Choisir un **Nouveau** fichier. Vous entrez dans la fenêtre de gestion de fichier le nom du fichier que vous souhaitez créer. Attention, si vous choisissez un nom de fichier existant et que vous validez, le logiciel vous avertira que le fichier existant sera détruit et remplacé par le nouveau (vide pour le moment).



- ✚ Choisir d'**Ouvrir** un fichier. Le logiciel va ouvrir le fichier existant et y ajouter les nouvelles données sans effacer les précédentes.

Nous vous conseillons de choisir un nom de fichier identique au nom du projet dont la télémessure sera reçue.

Les fichiers sont de type *texte*, ils peuvent être visualisés avec un simple éditeur ou être importés depuis un tableur.

Kicapt crée également un fichier *secours.kicapt* qui est une copie du fichier de données. Cela permet d'éviter la perte définitive des informations lorsqu'un incident comme une coupure d'électricité, arrête l'ordinateur en pleine écriture de données.

6.1.5.2. Format des données

Chaque ligne du fichier comprend les 8 tensions des 8 voies de mesure et la tension d'alimentation du KIWI.

Les informations sont séparées par un point-virgule qui facilite l'importation des données par un tableur, pour l'exploitation des résultats.

Ligne du fichier en mode «ballon »

Date	Heure	Chrono	Trame
12-04-2008	12:10:20	00:55:02	2,26;1,44;4,58;0;0;0;0;8,75

Ligne du fichier en mode « fusée »

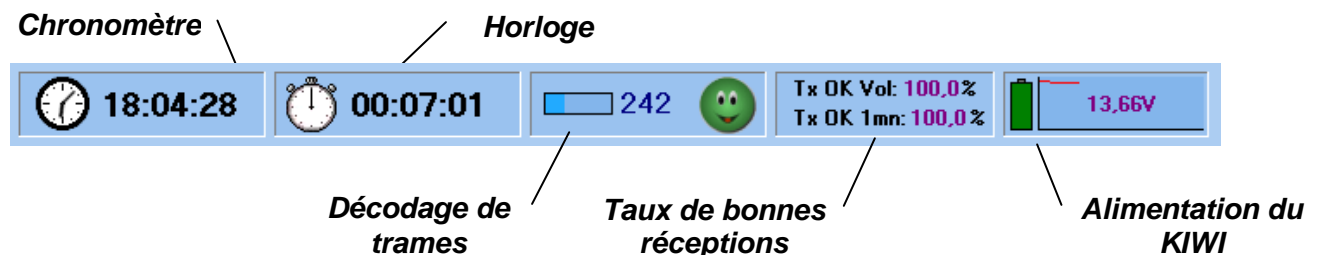
Date	Heure	Chrono	Trame
12-04-2008	12:10:20	14751	2,26;1,44;4,58;0;0;0;0;8,75

6.2. RECEPTION DES DONNEES

La réception des données est possible après sélection de la commande « **Réception** ► **Démarrer** ».

6.2.1. BARRE D'ETAT

Plusieurs informations sont communiquées à l'utilisateur pendant la réception des données. Elles sont regroupées dans le panneau **Instruments** (barre d'état).



6.2.1.1. Gestion du temps

L'horloge indique l'heure de l'ordinateur hôte. Ce temps sera inscrit dans le fichier de données devant chaque trame (voir §2.3.2).

Le chronomètre permet de connaître le temps écoulé depuis le début de la réception des mesures. Il est conseillé de le synchroniser avec le départ du ballon, ou quelques secondes avant le lancement de la fusée. Il suffit pour cela de double-cliquer sur le cadran du chronomètre. Il recommencera à compter à partir de zéro. Les anciennes courbes seront effacées de l'écran (mais toujours présentes dans le fichier de sauvegarde).

En mode ballon, le chronomètre indique les heures, minutes et secondes. Dans le fichier texte, la valeur du chronomètre est ajoutée devant chaque trame. (voir §2.3.2)

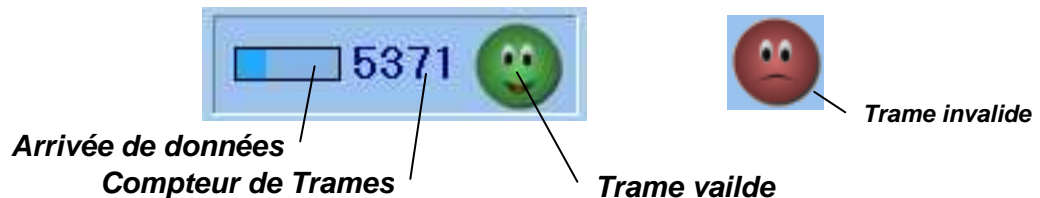
En mode fusée, le chronomètre indique les minutes, secondes et 1000^{ème} de seconde. Dans le fichier texte, la valeur du chronomètre en millièmes de seconde est ajoutée devant chaque trame. (voir §2.3.2)

6.2.1.2. Décodage des trames

Un panneau présente les informations concernant le décodage des trames.

De gauche à droite on trouve :

- La jauge qui indique l'arrivée de données.
- Le compteur de trames qui indique le nombre de trames correctes reçues depuis le début du chronomètre.
- La *binette* qui indique si la trame reçue est valide en vérifiant le calcul de la **Checksum**.



6.2.2. STATISTIQUE DE RECEPTION

Pendant le déroulement d'une télémessure, il est intéressant de connaître l'évolution de la qualité de réception pour anticiper, par exemple une perte de liaison.



6.2.2.1. Tx OK Vol

Taux de trames correctes depuis le début du vol (Début du chronomètre).

6.2.2.2. Tx OK 1mn

Taux de trames correctes depuis une minute. La comparaison de ce taux avec Tx OK Vol permet de connaître l'évolution de la qualité de liaison avec l'émetteur KIWI et de réagir en conséquence sur le matériel de réception (pointage des antennes, réglage du récepteur...).

6.2.3. ALIMENTATION DU KIWI

Le dernier panneau indique la tension d'alimentation du KIWI et son évolution au cours du vol.



La pile est initialisée à 100% au début du vol (Début du chronomètre) et montre des variations en % de la valeur de départ.

6.3. AFFICHAGE DES DONNEES

Pour une télémessure qui dure longtemps (jusqu'à 4h en mode Ballon et 10 mn en mode Fusée), les données seront affichées sur un écran de 7200 pixel de large. Comme l'écran d'un PC est souvent plus petit (1024 pixel par exemple), vous pouvez parcourir l'ensemble du graphique en plaçant la souris sur l'image des courbes puis en maintenant appuyé le bouton gauche, bougez la souris à droite ou à gauche : l'écran glissera.

Pendant la réception des mesures il est parfois intéressant de connaître la valeur d'un point remarquable des courbes. Il suffit de cliquer avec la souris sur l'endroit de la courbe qui vous intéresse et ses coordonnées en temps et en tension seront indiquées A gauche et au dessus de la barre des voies de mesure.



7. ANNEXE : MODE DEBUG

Ce mode permet de visualiser les octets envoyés par le récepteur. Ils sont affichés dans une petite fenêtre (un mémo) sous la forme de nombres entiers. Ce mode est utile pour vérifier l'envoi effectif de données par le récepteur.

Le menu **Debug** vous offre une commande simple :

Pour terminer, il suffit de fermer la fenêtre Debug.

