



KIKIWI SYSTEM



Système de télémesure scientifique, éducative et géolocalisée

Manuel utilisateur

Fusée

Mai 2016

Creative commons :

Attribution / Pas d'Utilisation
Commerciale / Partage dans les
mêmes conditions



21, avenue de Fondeyre 31200 TOULOUSE CEDEX

Tél. : 05 62 24 48 92 - Fax : 05 62 24 26 46

email : postmaster@kikiwi.fr



Sommaire Composition matérielle

Présentation

- Concept
- Système

Caractéristiques

- Synoptique
- Mécanique
- Electronique

Alimentation

- Branchements
- Consommation
- Choix des piles

USB

- Connecteur
- Driver

Mesures Analogiques

- Montage capteurs
- Conversion numérique
- Préparation mission
- Contrôle Mission
- Données

Radio

- Composant
- Fréquences
- Préparation mission

GPS

- Composant
- Préparation mission
- Contrôle mission
- Données

GSM

- Composant
- Préparation mission
- Contrôle mission

Carte SD

- Utilisation
- Préparation mission
- Données

Port série

- Câblage
- Protocole
- Préparation mission
- Contrôle Mission
- Données

Logiciel

- Installation
- Projets
- Préparation mission
- Contrôle mission
- Protocole ballon

Sommaire Chronologie de projet

Études

- Présentation Concept
- Présentation Système
- Caractéristiques Synoptique
- Caractéristiques mécaniques
- Caractéristiques électroniques
- Consommation
- Choix des piles
- Conversion numérique
- Radio fréquences
- Port série protocole
- Protocole ballon

Technique

- Alimentation branchements
- USB connecteur
- Montage capteurs
- Radio composant
- GPS composant
- GSM composant
- Carte SD utilisation
- Port série câblage

Installation logiciel

- USB driver
- Logiciel installation

Préparer mission Ballon

- Logiciel projets
- Logiciel
- Mesures analogiques
- Radio
- GPS
- GSM
- Carte SD
- Port série

Contrôle mission

- Logiciel
- Mesures analogiques
- GPS
- GSM
- Port série

Exploitation des données

- Mesures analogiques
- GPS
- Carte SD
- Port série



**KIKIWI
SYSTEM**



Manuel Signalétique



Opérations relatives
à la technique
mécanique ou
électronique



Opérations relatives
à un concept ou
une étude



Opérations qui
requièrent un
ordinateur

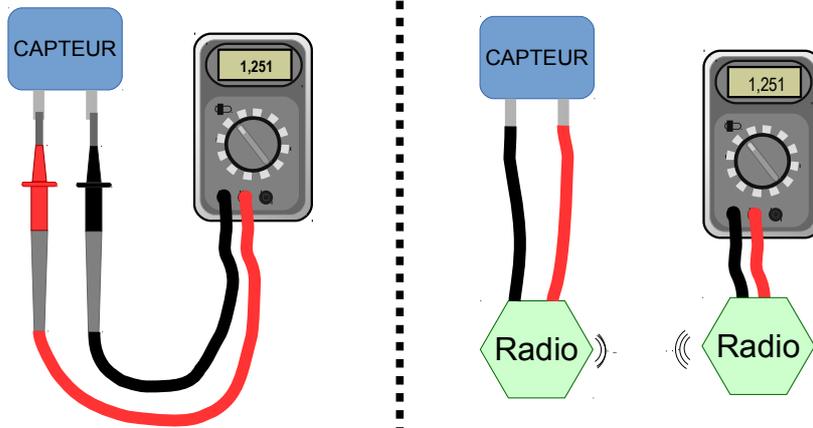


Le Kikiwi permet de réaliser des mesures issues de plusieurs capteurs, de les enregistrer et de les transmettre par radio : **c'est un système de télémessure.**

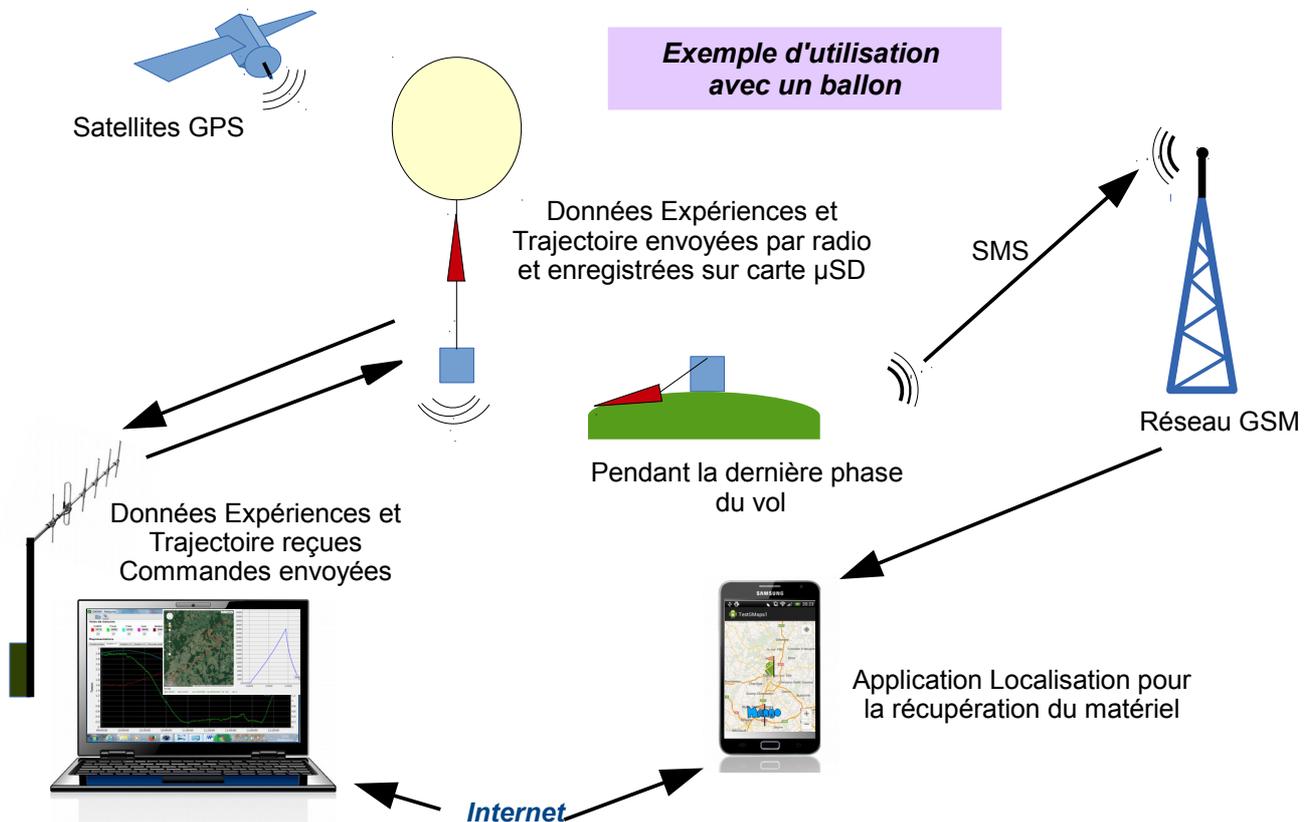
Chaque mesure acquise est accompagnée d'une position géographique et d'une datation précise grâce au récepteur GPS du Kikiwi : **les données sont géolocalisées.**

Le Kikiwi est équipé d'un téléphone GSM qui envoie des SMS de localisation GPS ce qui permet de récupérer tout le matériel après la mission : **le système réduit l'impact sur l'environnement qu'il étudie.**

La fonction principale du Kikiwi est d'obtenir les informations venant de capteurs, sous la forme de tensions électriques qu'il numérise : **c'est un voltmètre numérique.**

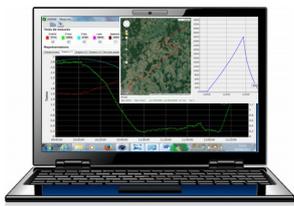


Dans le système Kikiwi, les pointes de touche du schéma de gauche sont remplacées par une liaison radio.

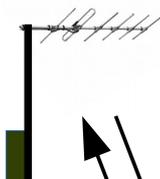




Exemple d'utilisation avec une bouée expérimentale



Contact hebdomadaire : configuration et téléchargement des données acquises



Transfert des données par radio ou par SMS

Données expériences, datation et position enregistrées sur carte μ SD

SMS



Réseau GSM



Application Localisation pour la récupération du matériel

Internet

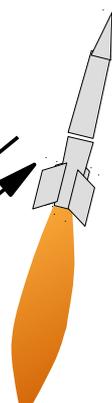
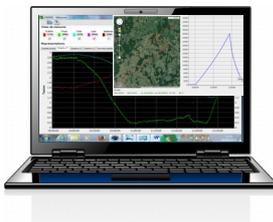


Exemple d'utilisation avec une fusée expérimentale

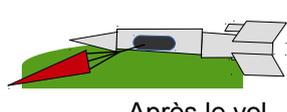
Satellites GPS



Données Expériences et Trajectoire reçues



Données Expériences et Trajectoire envoyées par radio et enregistrées sur carte μ SD



Après le vol

SMS



Réseau GSM



Application Localisation pour la récupération du matériel

Internet



KIKIWI SYSTEM

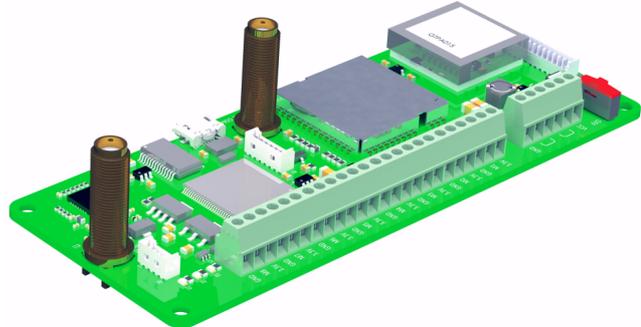


Présentation Système

KIKIWI BOARD

L'élément principal est la carte embarquée d'acquisition des mesures, placée au plus près du milieu à étudier.

Elle est le plus souvent installée à l'intérieur du vecteur qui apporte l'alimentation électrique et le support aux différents capteurs.



KIKIWI STATION

Le second élément est la station qui est proche de l'utilisateur pendant la mission.

Son rôle est de recueillir dans les meilleures conditions, les informations envoyées par la carte embarquée.

La station peut également envoyer des ordres vers la carte.



KIKIWI KEY STATION

La clé-station est un outil de mise au point des expériences.

Elle est utilisée en atelier pour valider la chaîne complète de mesure.

Sa portée radio ne lui permet pas d'assurer une mission d'un éloignement supérieur à 10m.



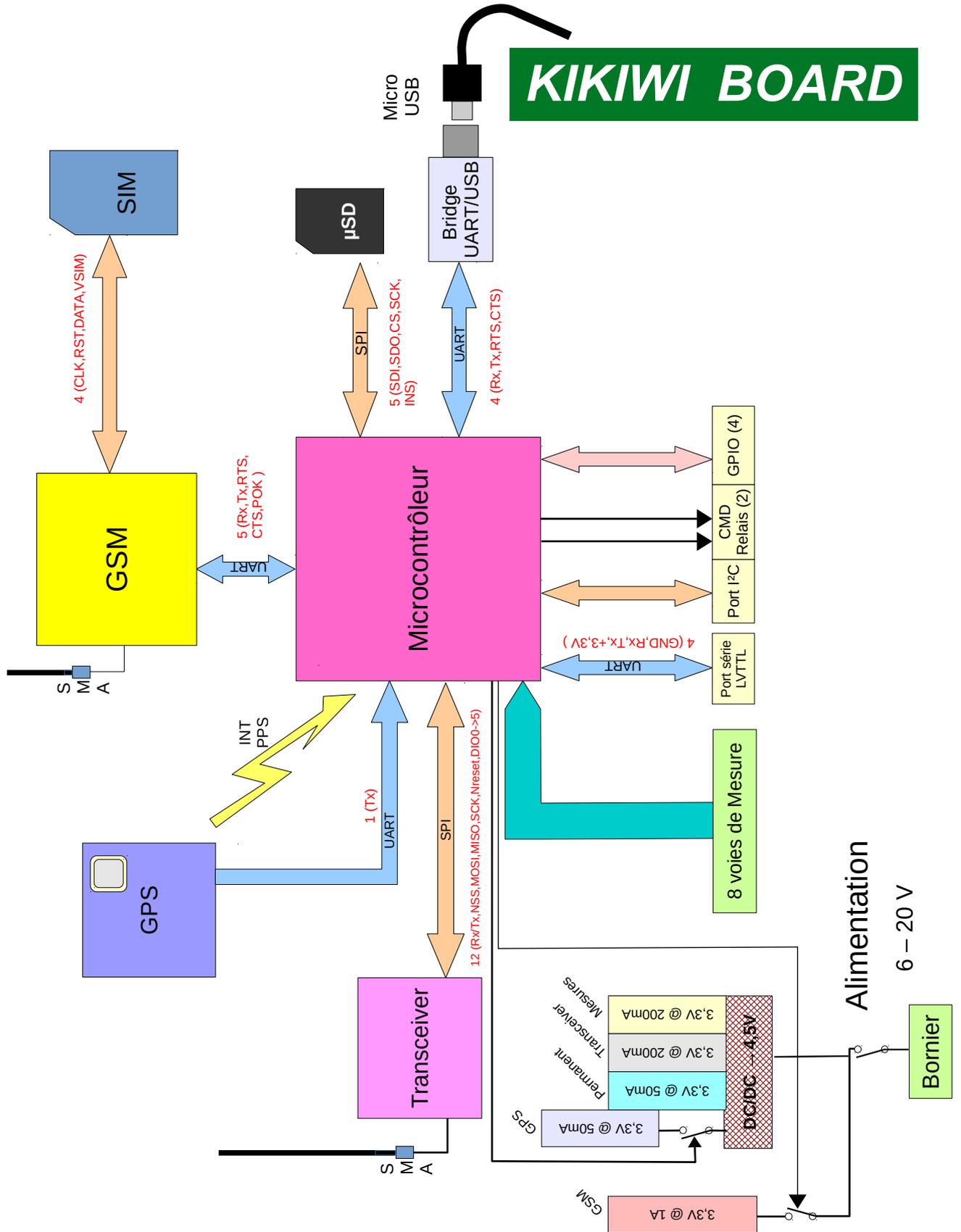
KIKIWI SOFT

Le soft, le logiciel pour ordinateur, permet le suivi et le contrôle des missions. Il affiche les données reçues et permet une lecture immédiate des résultats.

Il sert également au paramétrage des cartes et des stations.

Le système comprend également les firmwares et les applications Android pour la gestion des messages envoyés par le GSM.

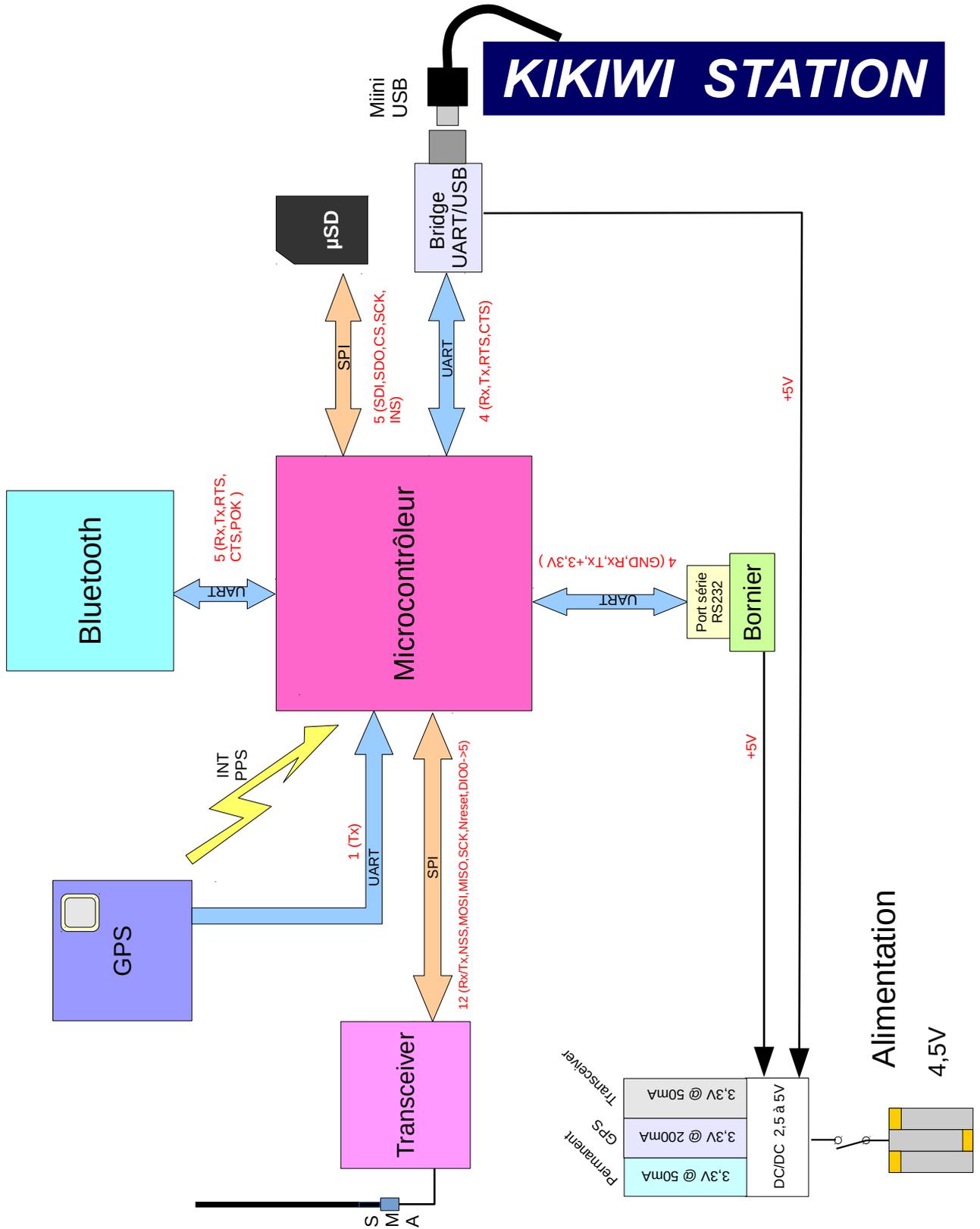




Caractéristiques Synoptique

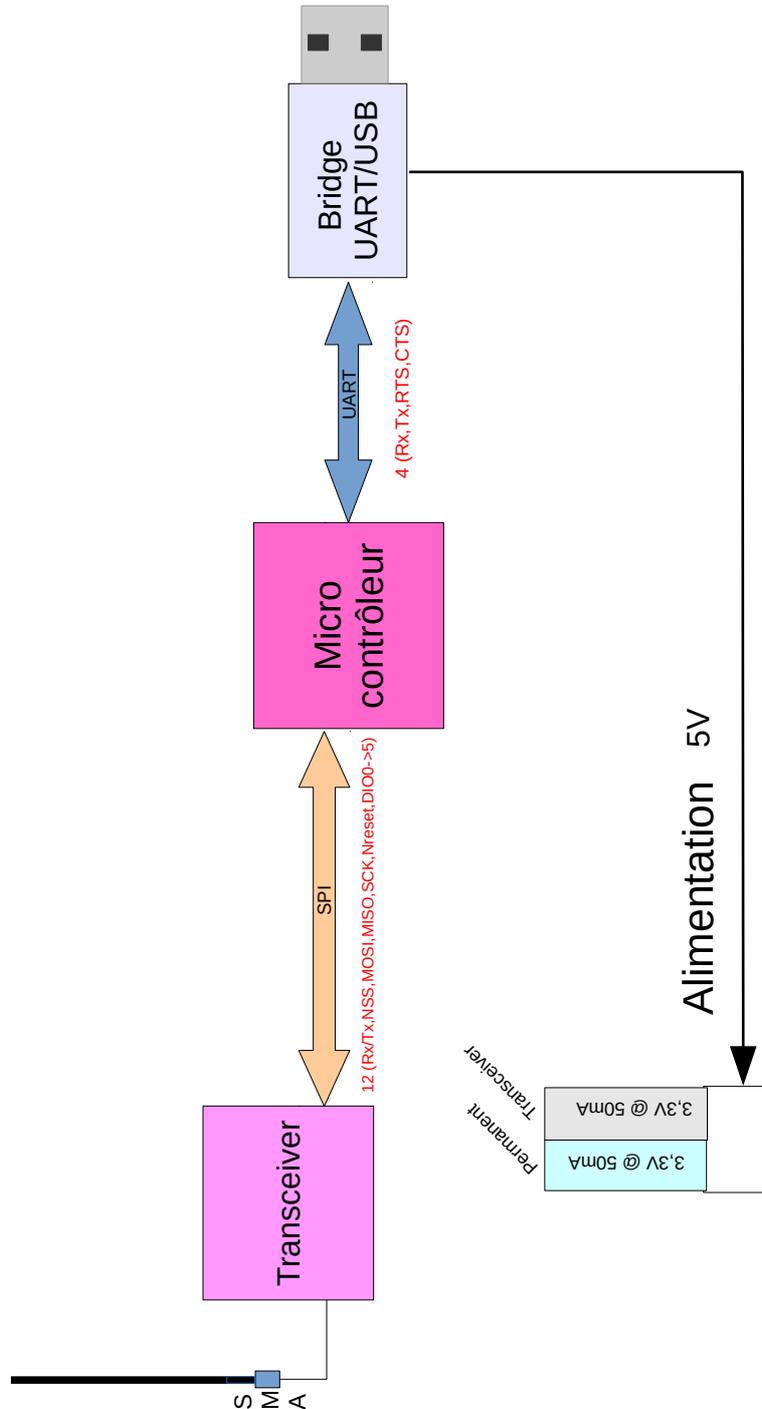


KIKIWI SYSTEM





KIKIWI KEY STATION



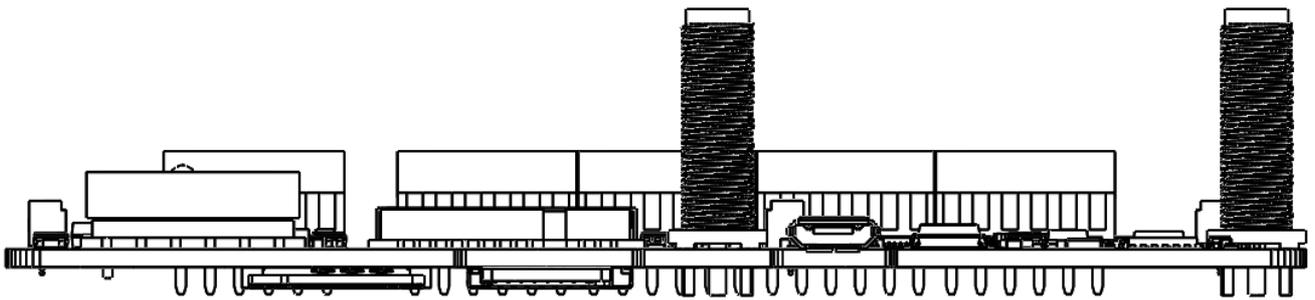
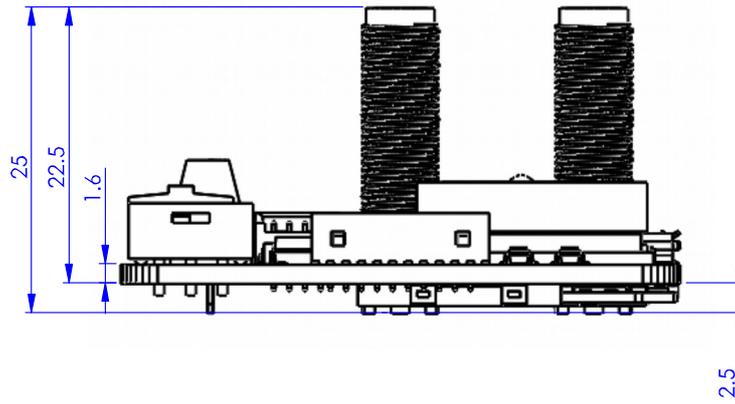


**KIKIWI
SYSTEM**

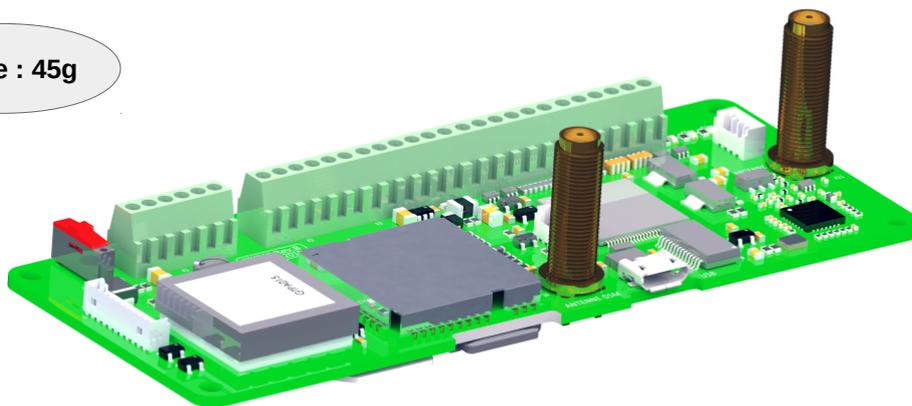


Caractéristiques Mécanique

KIKIWI BOARD



Masse : 45g



Référence : B15120001

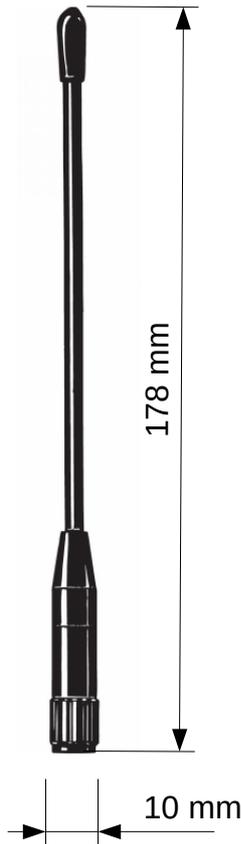
Board

Année & Mois
de fabrication

Numéro
unique



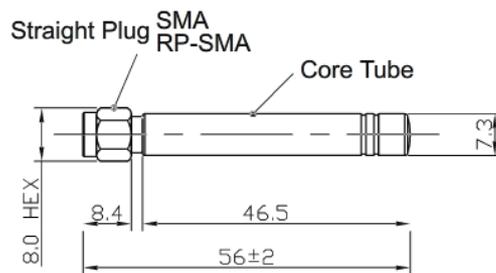
ANTENNE Transceiver



SPECIFICATIONS

ELECTRICAL	
MODEL	FLX 400/900-SMA
ANTENNA TYPE	End-fed $\frac{1}{2} \lambda$ on 900 MHz and $\frac{1}{4} \lambda$ on 400 MHz antenna for portable equipment
FREQUENCY	400 MHz band: 270 - 450 MHz 900 MHz band: 830 - 920 MHz
IMPEDANCE	Nom. 50 Ω
POLARIZATION	Vertical
GAIN	5 dB on 900 MHz (compared to a $\frac{1}{4} \lambda$ portable antenna on the same equipment)
BANDWIDTH	400 MHz: ≥ 180 MHz @ SWR ≤ 5.0 900 MHz: ≥ 90 MHz @ SWR ≤ 2.0
SWR	< 1.3 @ f. res.
MAX. POWER	25 W
MECHANICAL	
MATERIALS	Silicone tube over flexible steel wire Black-chromed brass
COLOUR	Black
TOTAL HEIGHT	Approx. 180 mm
WEIGHT	Approx. 30 g
CONNECTOR	SMA (male)

ANTENNE GSM



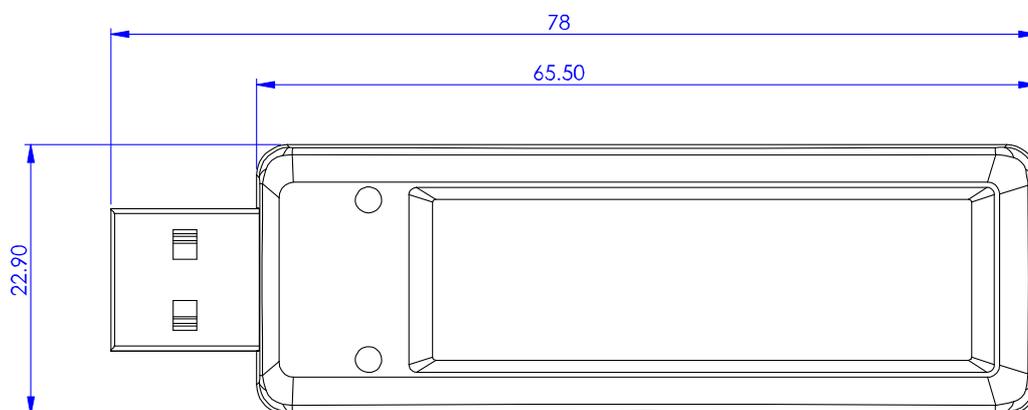
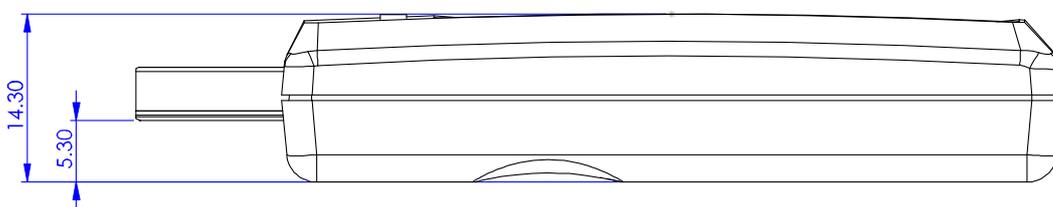


**KIKIWI
SYSTEM**



**Caractéristiques
Mécanique**

KIKIWI KEY STATION



Référence : K15120001

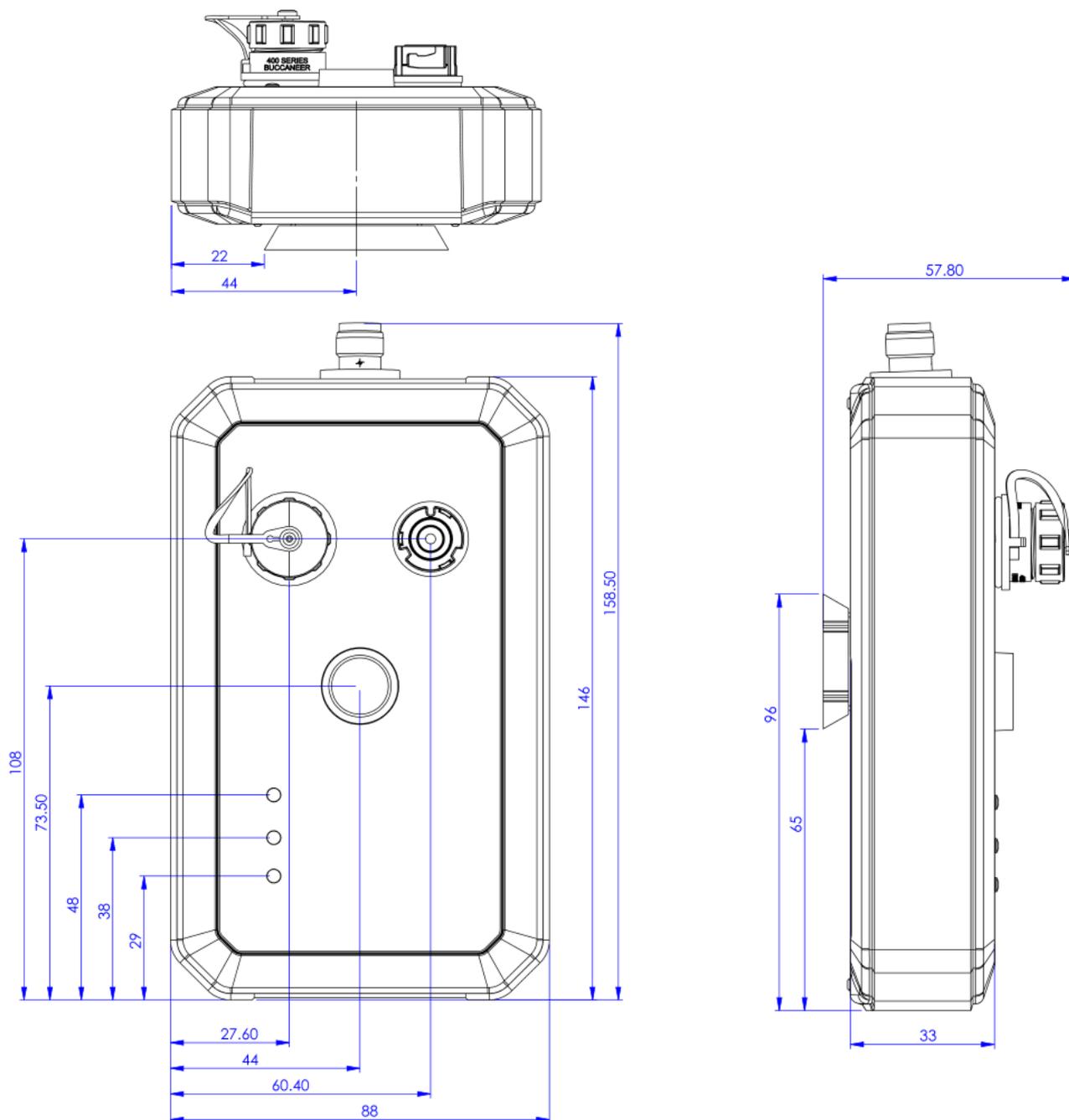
Key Station

Année & Mois
de fabrication

Numéro
unique



KIKIWI STATION



Référence : S15120001

Station

Année & Mois
de fabrication

Numéro
unique



KIKIWI STATION



Référence : S15120001

Station

Année & Mois
de fabrication

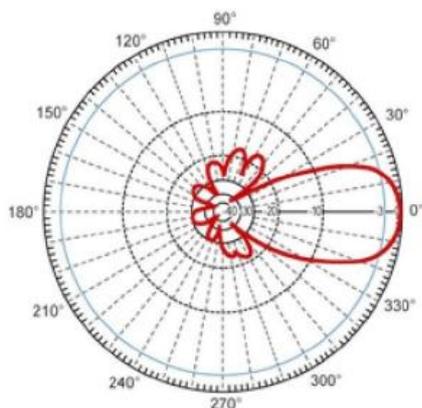
Numéro
unique



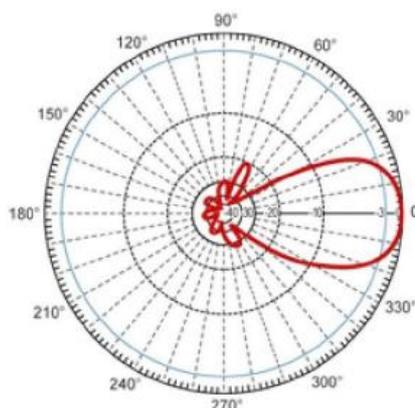
Antenne Yagi STATION

AYA-9012 900MHz 9 éléments

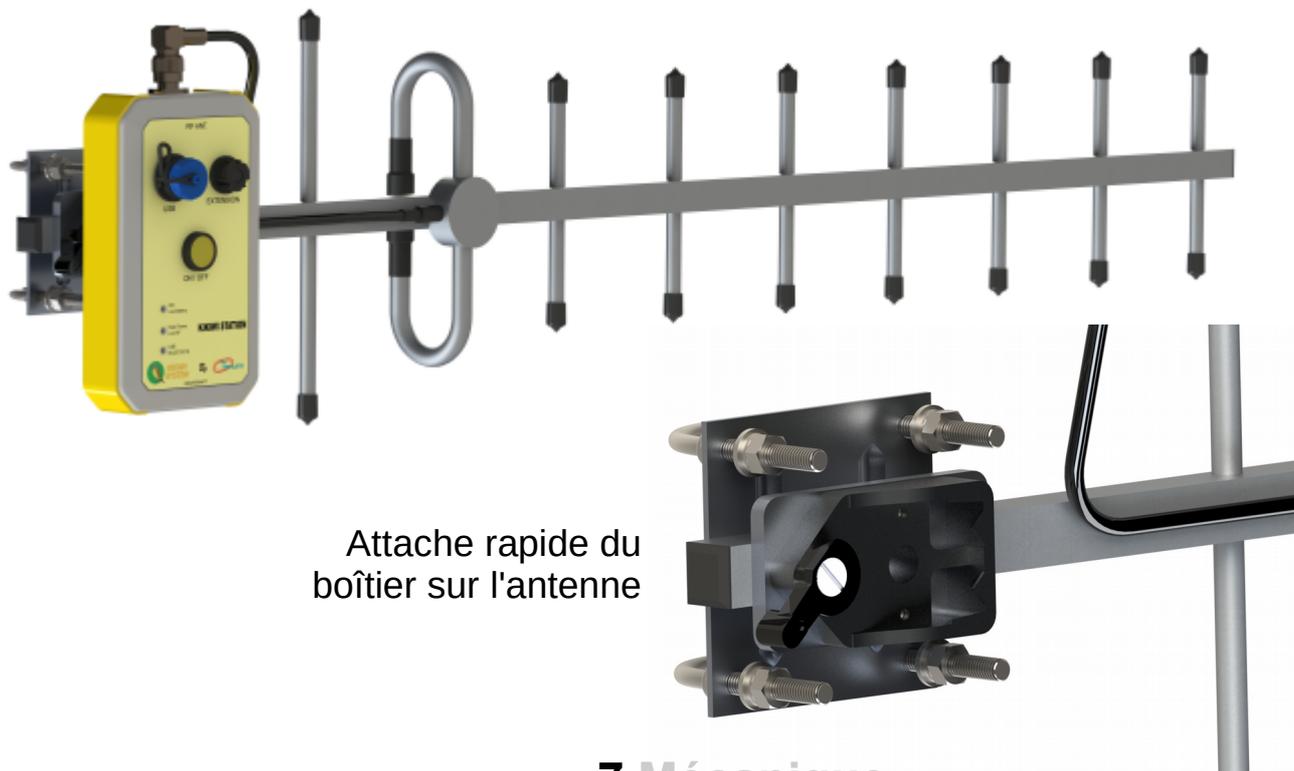
Gamme de fréquence	824~960MHz
Largeur faisceau horizontal	36°
Largeur faisceau vertical	32°
Impédance	50Ω
Gain	12 dBi
Connecteur	TNC mâle
Dimensions	1100 x 180mm
Diamètre du mat support	30 mm à 50 mm



Plan horizontal



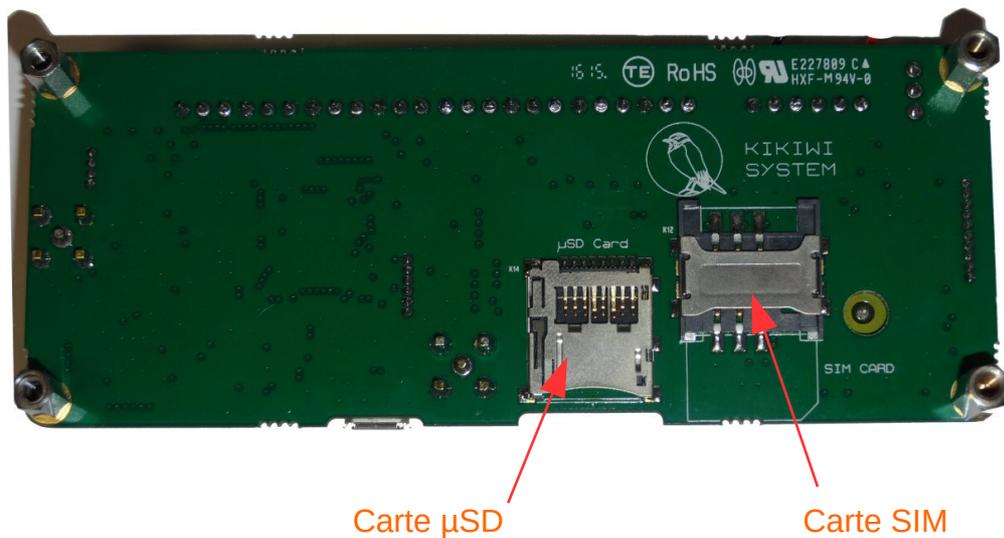
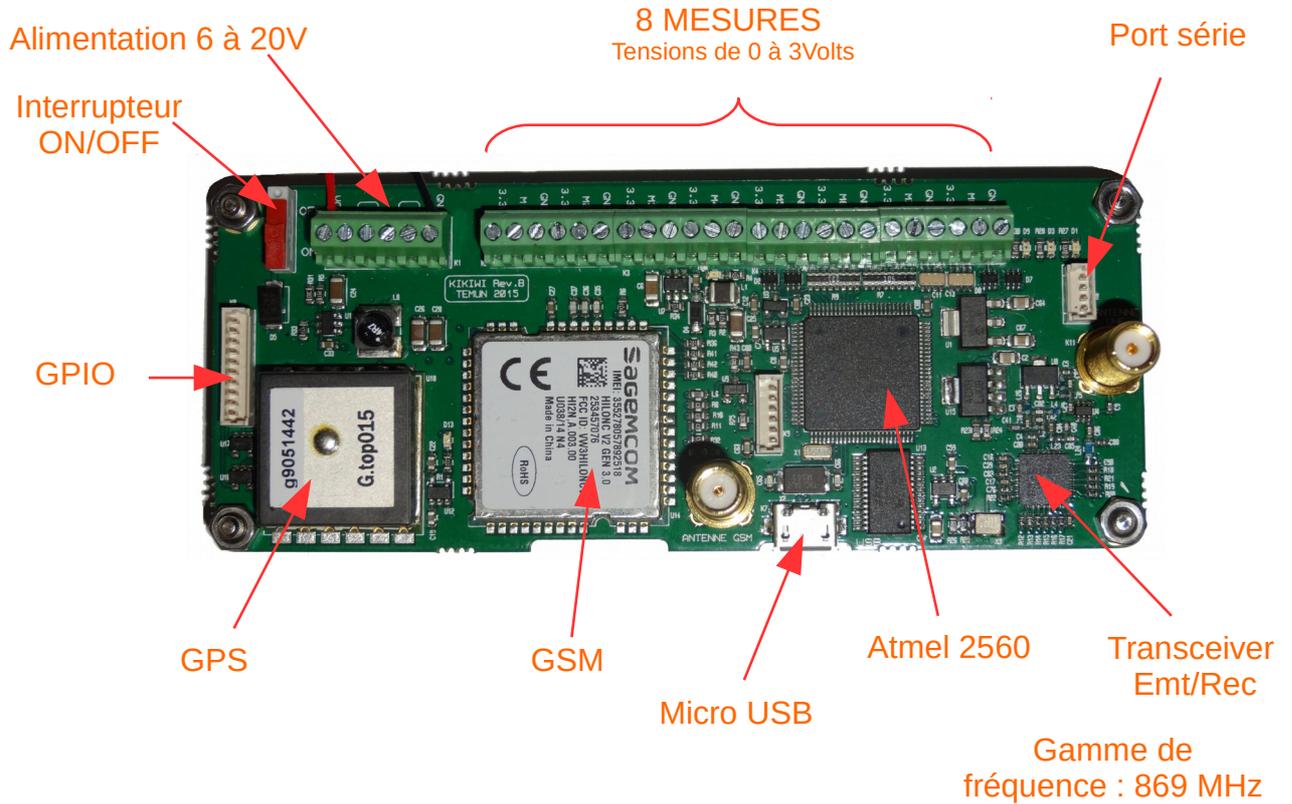
Plan vertical



Attache rapide du
boîtier sur l'antenne

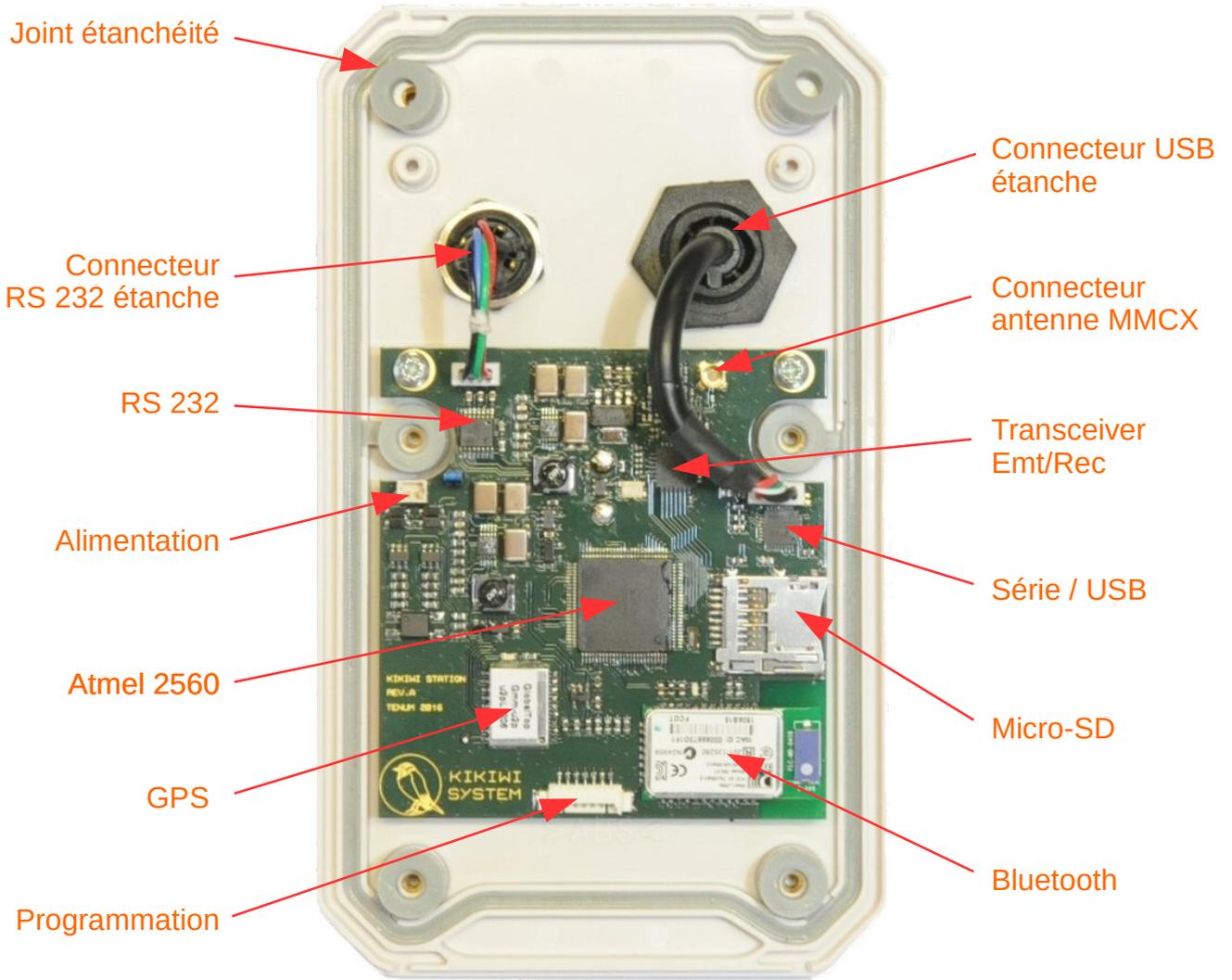


KIKIWI BOARD





KIKIWI STATION



Référence : S15120001

Station

Année & Mois
de fabrication

Numéro
unique



Des mesures de courant consommé donnent des résultats qui me permettront de choisir le type d'alimentation en fonction de la durée de la mission.

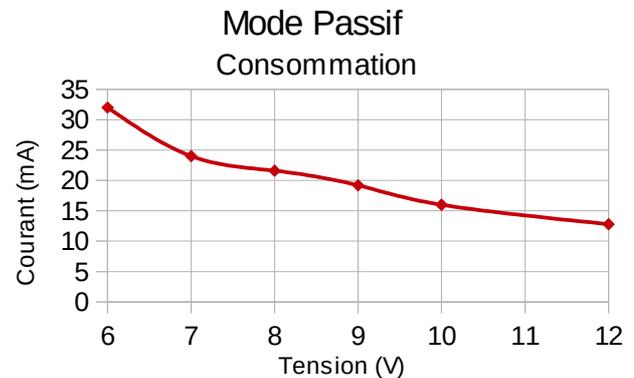
Les mesures réalisées ne tiennent pas compte de la consommation des capteurs des expériences

Pour ces résultats, la tension d'alimentation à évoluée de 6 à 12 volts

Consommation au repos (Mode Passif)

Hors consommation capteurs

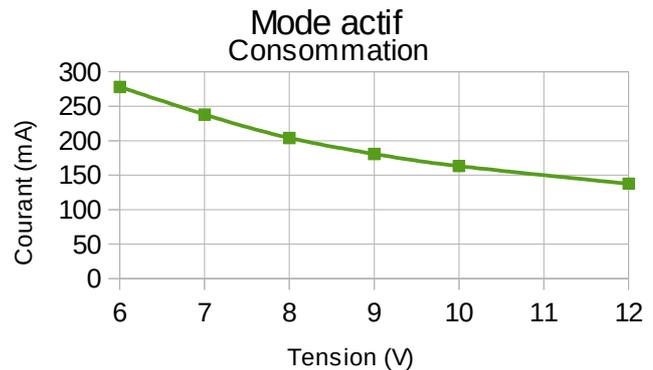
Composants du Kikiwi	Etat
Transceiver	Veille
GPS	Actif
GSM	Hors tension
Micro SD	Hors tension
Micro contrôleur et reste des composants	Actif



Consommation en émission (Mode Actif)

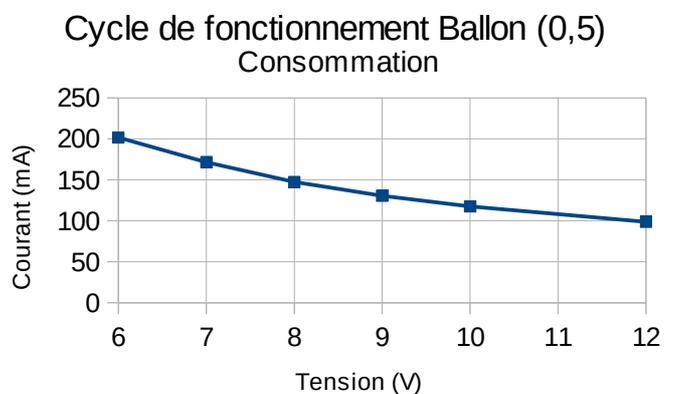
Transmission des informations par la radio

Composants du Kikiwi	Etat
Transceiver	Actif
GPS	Actif
GSM	Hors tension
Micro SD	Hors tension
Micro contrôleur et reste des composants	Actif



Consommation en mode Ballon (50 % du temps transceiver actif) :

Composants du Kikiwi	Etat
Transceiver	Actif
GPS	Actif
GSM	Hors tension
Micro SD	Hors tension
Micro contrôleur et reste des composants	Actif



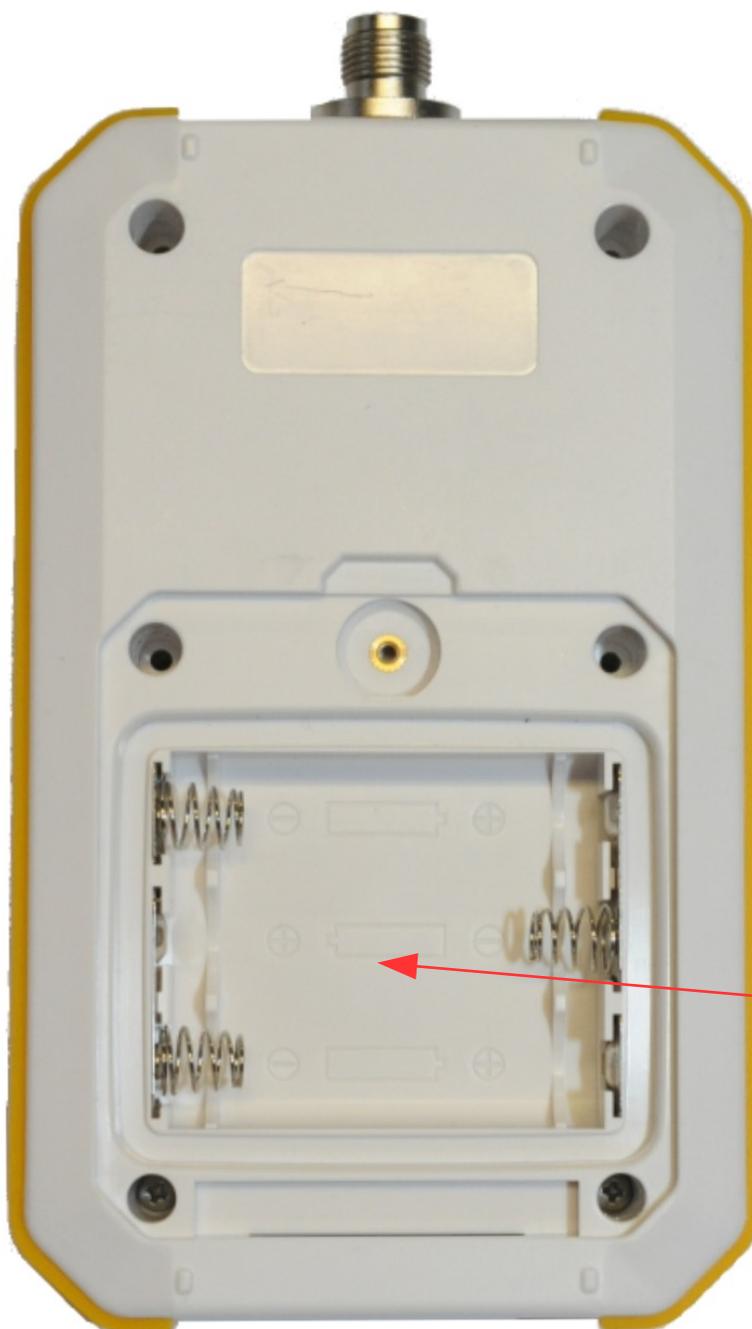


**KIKIWI
SYSTEM**



Alimentation
Choix des piles

KIKIWI STATION

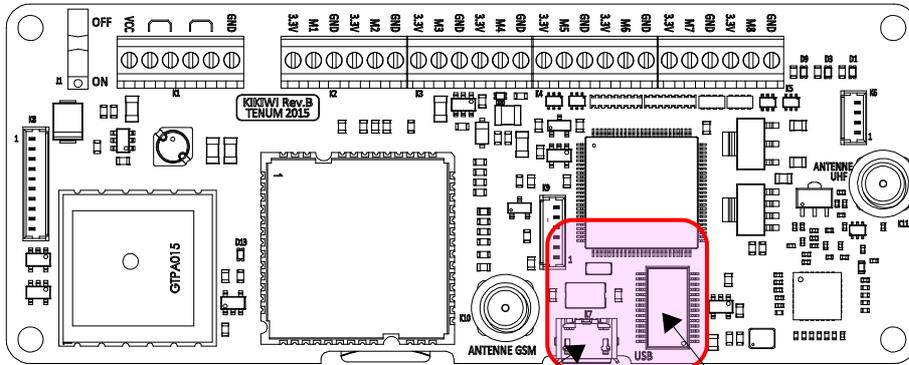


3 piles LR06 1,5V
ou
3 batteries 1,2V

2 Choix des piles



La carte Kikiwi est équipée d'une prise micro-USB pour échanger des informations avec un ordinateur. Cette connexion sert principalement à configurer la carte.



Prise micro USB

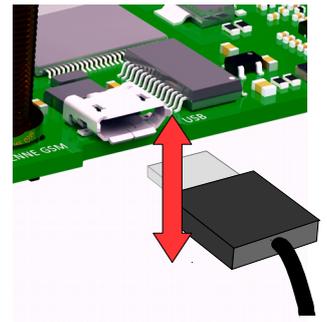
Composant FTDI Série / USB



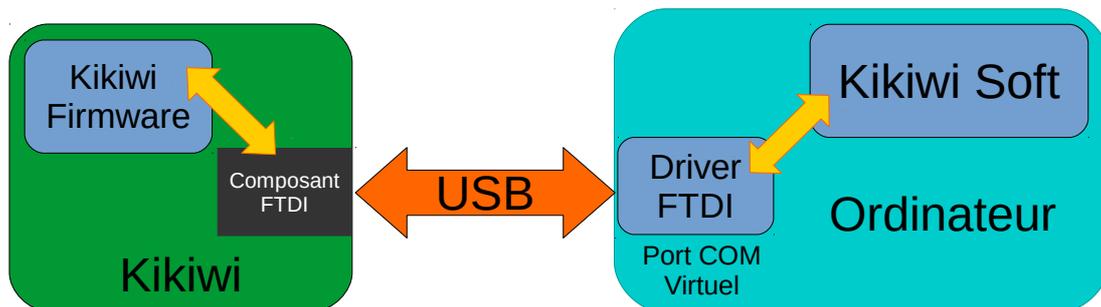
La carte doit être mise hors tension avant le branchement de la prise USB. Mettre sous tension une fois la carte reliée à l'ordinateur.



Attention aux efforts mécaniques qui pourraient s'exercer sur la prise branchée et casser le connecteur de la carte.



Entre la carte Kikiwi et l'ordinateur, les données vont suivre le protocole Série et le protocole USB. Le protocole Série est le plus lent, il impose donc sa vitesse à la liaison globale.



Protocole série
 Débit : 115200 Bits/s
 8 bits de données
 1 bit de Stop
 Pas de parité

Série	Débit 115200 bits/s
USB	USB 2.0



KIKIWI SYSTEM



USB Driver ordinateur

Avant de relier la carte Kikiwi à un ordinateur, il convient de s'assurer que le driver FTDI soit installé.



Cette opération doit se faire avant de brancher pour la première fois la carte Kikiwi au PC par le port USB et avant de démarrer le programme Kikiwi Soft.



Windows

KIKIWI BOARD

Nous allons installer un driver qui transforme le port USB en port série virtuel.

Il faut pour cela exécuter en tant qu'administrateur, le fichier Driver FTDI :

CDM v2.12.06 WHQL Certified.exe

Nom ^	Modifié le	Type	Taille
 CDM v2.12.06 WHQL Certified.exe		Application	2 047 Ko

Ouvrir
Exécuter en tant qu'administrateur



Avant de relier la station Kikiwi à un ordinateur par **USB**, il convient de s'assurer que le driver Silicon Labs soit installé.



Cette opération doit se faire avant de brancher pour la première fois la station Kikiwi au PC par le port USB et avant de démarrer le programme Kikiwi Soft.

KIKIWI STATION



Windows

KIKIWI KEY STATION

Je vais installer un driver qui transforme le port USB en port série virtuel.

Il faut pour cela télécharger l'archive contenant les fichiers d'installation du driver CP210x :

`CP210x_windows_Drivers.zip`

Ensuite, le dé-zipper dans un dossier :

Nom	Modifié le	Type	Taille
x64	04/02/2016 12:42	Dossier de fichiers	
x86	04/02/2016 12:42	Dossier de fichiers	
CP210xVCPInstaller_x64.exe	20/11/2015 07:58	Application	1 031 Ko
CP210xVCPInstaller_x86.exe	20/11/2015 07:58	Application	909 Ko
dpinst.xml	20/11/2015 07:55	Document XML	12 Ko
SLAB_License_Agreement_VCP_Windows.txt	20/11/2015 07:55	Fichier TXT	9 Ko
slabvcp.cat	25/11/2015 16:03	Catalogue de sécurité	11 Ko
slabvcp.inf	25/11/2015 15:56	Informations de con...	12 Ko

Je lance le programme d'installation (ici x86 = 32bits) en mode *Administrateur* :

Nom	Modifié le	Type	Taille
x64	04/02/2016 12:42	Dossier de fichiers	
x86	04/02/2016 12:42	Dossier de fichiers	
CP210xVCPInstaller_x64.exe	20/11/2015 07:58	Application	1 031 Ko
CP210xVCPInstaller_x86.exe	20/11/2015 07:58	Application	909 Ko
dpinst.xml	20/11/2015 07:55	Document XML	12 Ko
SLAB_License_Ag...	20/11/2015 07:55	Fichier TXT	9 Ko
slabvcp.cat	25/11/2015 16:03	Catalogue de sécurité	11 Ko
slabvcp.inf	25/11/2015 15:56	Informations de con...	12 Ko

Ouvrir

- Exécuter en tant qu'administrateur
- Open with Geany
- Résoudre les problèmes de compatibilité
- Edit with Notepad++
- Analyser avec ESET NOD32 Antivirus
- Options avancées
- Partager avec

Si mon ordinateur est un 64 bits, le programme me l'indiquera et dans ce cas, je lancerai l'autre fichier exécutable : `CP210xVCPInstaller_x64.exe` toujours en tant qu'administrateur



KIKIWI SYSTEM



BLUETOOTH Installation ordinateur

Avant de relier la station Kikiwi à un ordinateur par **Bluetooth**, il convient de s'assurer que votre ordinateur soit équipé du Bluetooth, ou alors vous procurer un dongle USB / Bluetooth.



Cette opération doit se faire en mettant la station Kikiwi sous tension soit avec ses piles ou en la reliant au PC par l'USB (qui servira uniquement d'alimentation électrique). Ne pas démarrer le programme Kikiwi Soft.

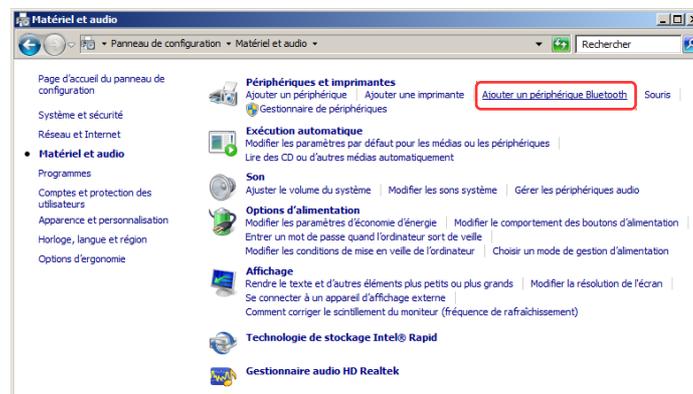


Windows

KIKIWI STATION

Je vais ajouter la Station Kikiwi comme périphérique Bluetooth.

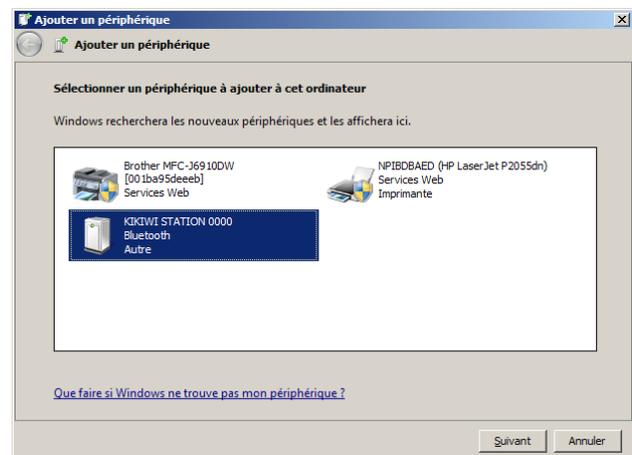
Dans « panneau de configuration / Matériel et audio », je clique sur Ajouter un périphérique Bluetooth :

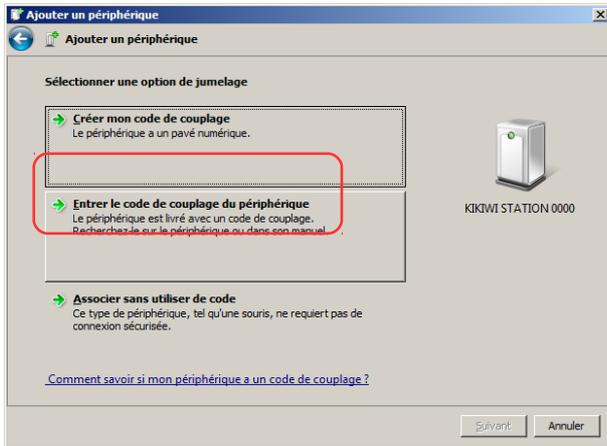


Le système recherche les Bluetooth à portée radio, c'est à dire dans un environnement d'environ 20m.



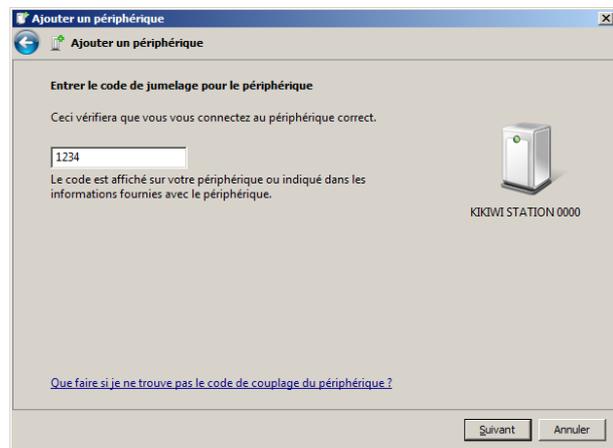
La station n°0000 a été repérée Il faut la sélectionner (double clic), pour continuer...





Je choisis : « Entrer le code de couplage du périphérique »

Le code à entrer est « 1234 »



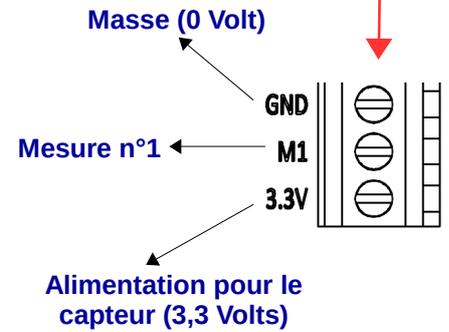
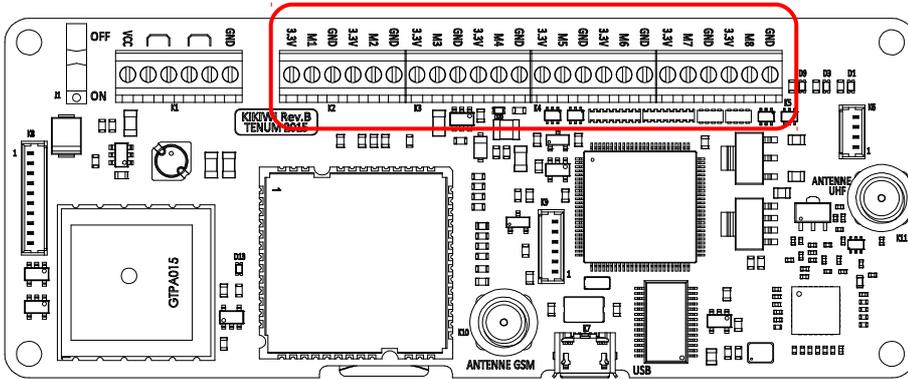
Et voilà le Bluetooth de la station appairée avec le Bluetooth de l'ordinateur à travers un port COM virtuel (Virtual Com Port ou VCP)



La tension issue d'un capteur est numérisée et traitée par le Kikiwi. Elle doit être comprise entre 0 et 3V.

Le Kikiwi peut recevoir jusqu'à 8 capteurs analogiques qui sont branchés à des borniers.

La carte est équipée d'un convertisseur de tension analogique / numérique



Pour brancher les fils électriques, utiliser un tournevis plat 2x75 :



Alimentation du capteur :

Je peux utiliser la tension de 3,3V fournie par la carte Kikiwi pour alimenter mon capteur et son électronique.



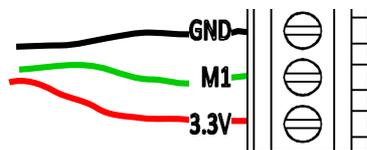
Le courant consommé ne doit pas dépasser 20mA par capteur connecté au Kikiwi.

Fils électriques :

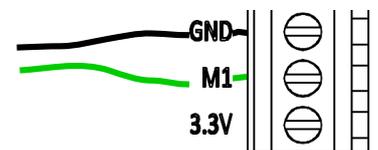
J'utilise des fils électriques de jauge comprise en 24 et 28

Jauge	24	26	28	Unité
Ø	0,5	0,4	0,3	mm
Section	0,2	0,13	0,08	mm ²

J'utilise l'alimentation



Je n'utilise pas l'alimentation



Plus facile pour l'installation des capteurs et les dépannages :

Je choisis la couleur des fils selon leur fonction :

Masse



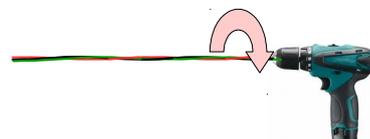
Alimentation



Mesure capteur



Je torsade les fils des capteurs avec une visseuse électrique :





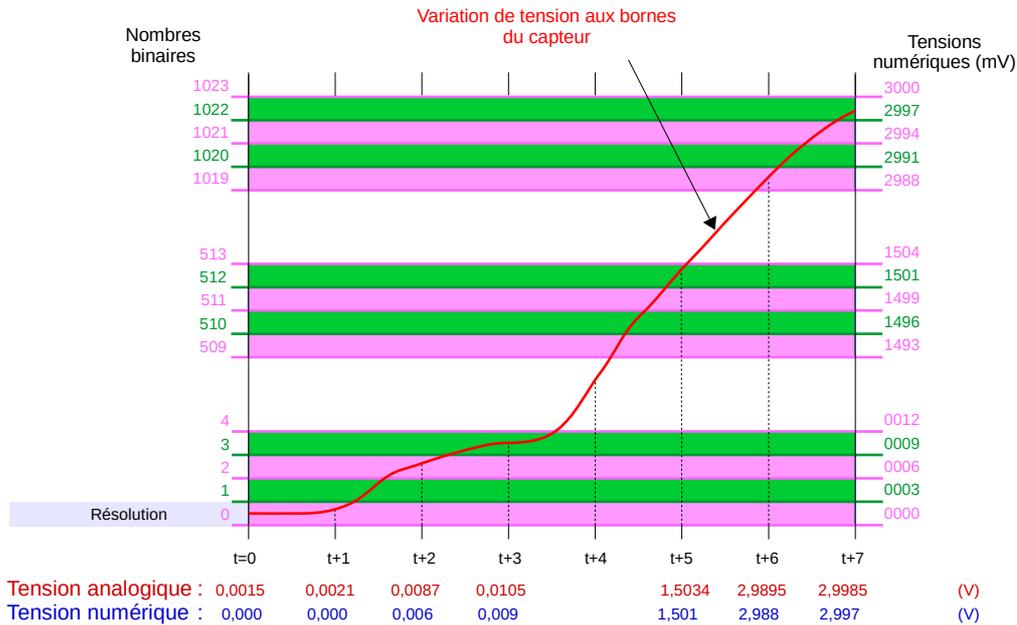
La tension de sortie d'un capteur est convertie en nombre numérique codé sur 10 bits, c'est à dire en nombre compris entre 0 et 1023 ($2^{10} - 1$). La tension de référence pleine échelle est de 3,00 V.

Ensuite, le Kikiwi retransforme ce nombre en tension « numérique » et la transmet en format texte :

Tension Capteur	Nombre	KIKIWI				Affichage
		$\times \frac{3}{1023}$	Volts	Millivolts	Texte	
0	0		0,000	0	0000	0,000
0,002	0		0,000	0	0000	0,000
0,004	1		0,003	3	0003	0,003
1,458	497		1,457	1457	1457	1,457
3	1023		3,000	3000	3000	3,000

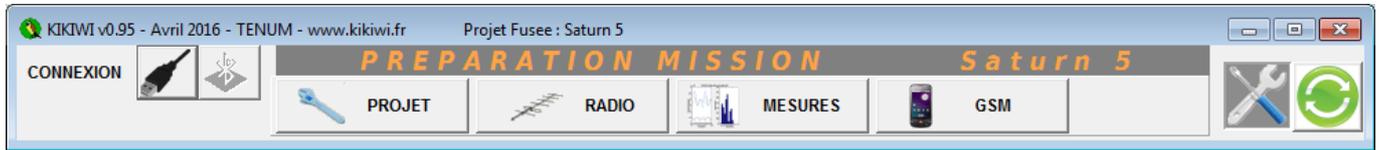


Résolution : C'est la plus petite variation de tension prise en compte par la numérisation. Pour le Kikiwi, la valeur est de 0,002932 V arrondie en millivolts à 3mV.

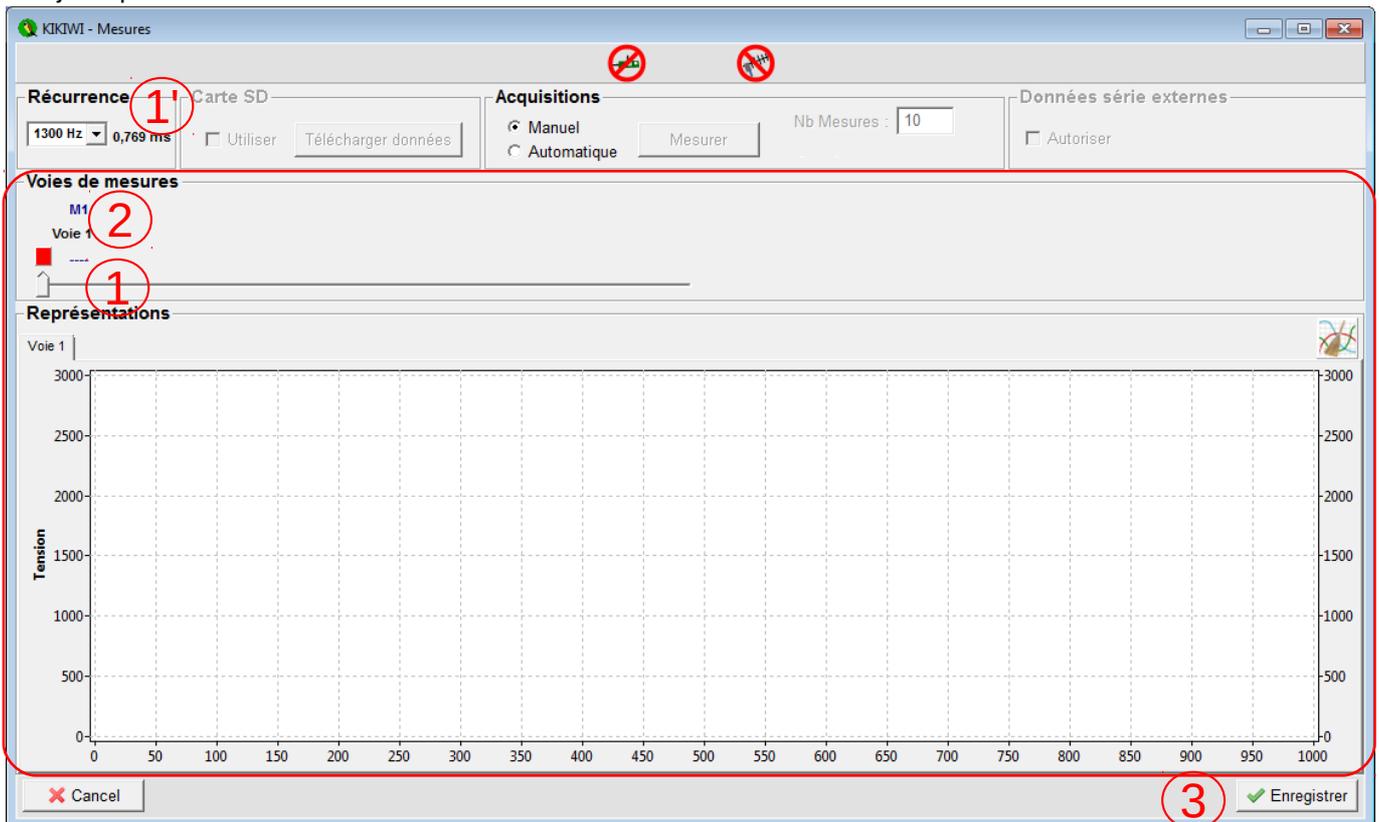




Je crée un nouveau projet (voir fiche **Projet**) et je clique sur le bouton **MESURES** de la Préparation Mission
ou
 J'ouvre le projet existant et je clique sur la boîte à outils pour passer en mode préparation :



Et je clique sur le bouton **MESURES**



- 1 Je choisis le nombre de voies que je souhaite utiliser (jusqu'à 8 voies).
=> Je glisse le curseur : La fréquence et la période des mesures sont alors indiquées dans le cadre Récurrence.
- 1' Je choisis la fréquence de mes mesures et je vois combien de voies je peux avoir.
=> Je sélectionne ma fréquence dans la liste déroulante. Le curseur se positionne sur le nombre de voies correspondantes
- ⚠ La barre inférieure clignote pour me rappeler d'enregistrer mes choix (à la fin).
- 2 Je donne un nom à la voie de mesure. J'ai le droit à 10 caractères maximum.
=> Je clique sur le texte **Voie 1** et je valide en appuyant sur la touche **Entrée** du clavier.
Je choisis la couleur de la courbe qui représentera les variations de tension de cette voie.
=> Je clique sur le carré de couleur de la voie.
- 3 J'enregistre mes choix qui seront repris lors du déroulement de la mission.



Perdu ? Je positionne le pointeur de ma souris sur l'objet graphique qui m'intrigue et après 2 secondes, un texte explicatif apparaît.



Tester les capteurs avec une carte Kikiwi

Je branche mes capteurs sur la carte Kikiwi (hors tension) que je relie par USB à mon ordinateur.

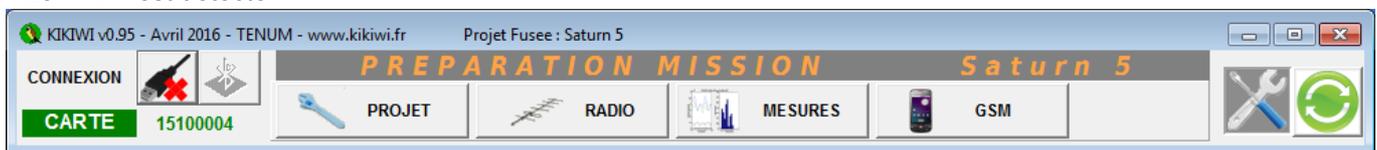
Je démarre le Kikiwi Soft, j'ouvre un projet existant et je clique sur la boîte à outils pour passer en mode préparation :



Je mets le Kikiwi sous tension, j'attends environ 5s (pour laisser Windows reconnaître la connexion) et je clique sur le bouton **Connexion** :



Le Kikiwi est détecté :



Le logiciel me demande si je veux intégrer (si ce n'est pas déjà fait) cette carte à mon projet. Je valide... Les paramètres de mon projet (fréquence radio, etc..) sont transmis automatiquement à la carte.

Je clique sur le bouton **MESURES** et la fenêtre apparaît de nouveau avec mes choix réalisés précédemment :



Dans la boîte Acquisition, je clique sur le bouton **Mesurer** pour réaliser une série de mesures. Les tensions sont affichées sous le nom des voies et sous la forme de courbes dans les onglets Voie.

- 1 **Manuel** : les acquisitions se font lorsque je clique sur le bouton **Mesurer**.
Automatique : les acquisitions se font automatiquement suivant un cycle de 2s.
- 2 Bouton pour réaliser une acquisition ou pour démarrer un cycle automatique. Le bouton **Mesurer** devient le bouton **Start**, pour démarrer le cycle.
- 3 Nombre de mesures à réaliser pendant le cycle.



Les données acquises de cette manière ne sont pas sauvegardées.



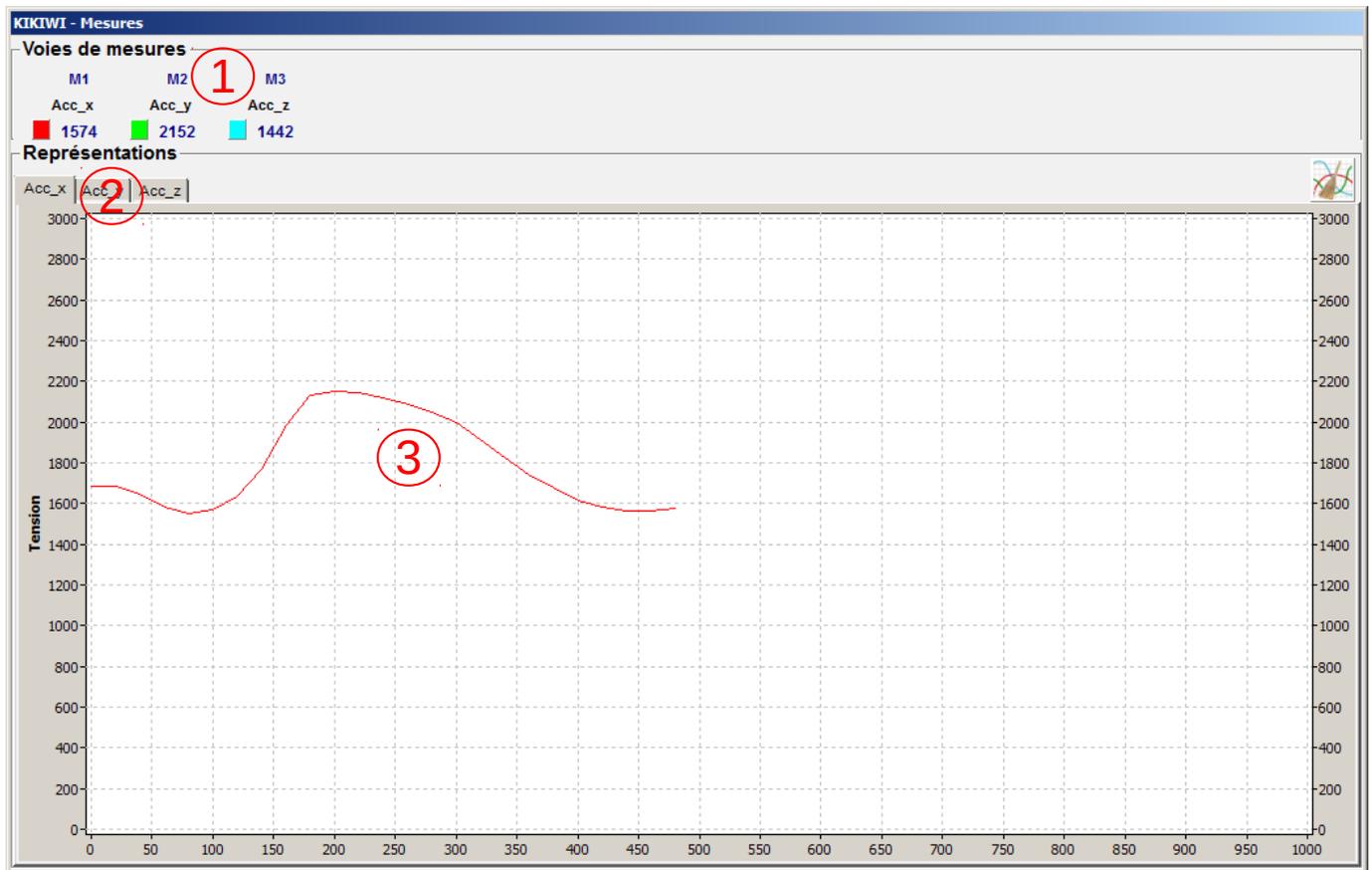
Les données des capteurs analogiques, pendant la mission, sont reçues par la station Kikiwi et affichées sous la forme de courbes et de texte (Trames brutes).

J'ouvre mon projet et je connecte la station ou la clé :



Je démarre l'enregistrement des données

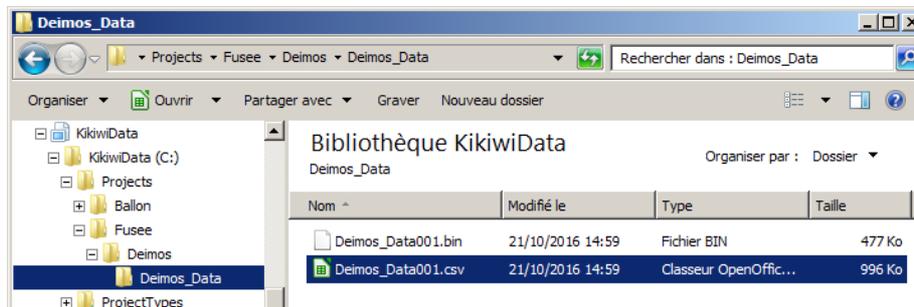
Quand la carte Kikiwi émet, les données sont reçue par la station et les courbes des capteurs sont affichées.



- 1 Le nom des voies de mesures et leur dernière valeur reçue en millivolts
- 2 Les graphiques des courbes sont visibles dans chaque onglet définis lors de la préparation.
- 3 Les points des courbes affichés avec en abscisse l'ordre de réception et en ordonnée, la tension en millivolts.



Les fichiers de données capteurs se trouvent dans arborescence du projet :



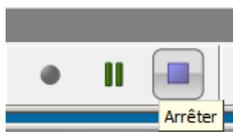
Les fichiers contiennent uniquement du texte et sont numérotés par ordre de création.



Ils sont créés au démarrage d'un enregistrement :



Ils sont fermés provisoirement au moment d'une pause.
Cela permet de les éditer pour les lire.
Un clic sur enregistrement ouvre de nouveau ces fichiers en écriture.



Ils sont fermés définitivement au moment d'un arrêt ou de la fermeture du logiciel.
Un clic sur enregistrement ouvre de nouveaux fichiers avec un numéro incrémenté.

Fichiers csv : ce sont les fichiers qui contiennent les tensions des voies de mesures séparées par des point-virgules.

Voici le contenu d'un fichier .csv

```
Counter;Pitot;Pression;Temper;21/10/2016@14:58:11  
21798;2815;35;2906;  
21799;2815;35;2906;  
21800;2815;35;2909;
```



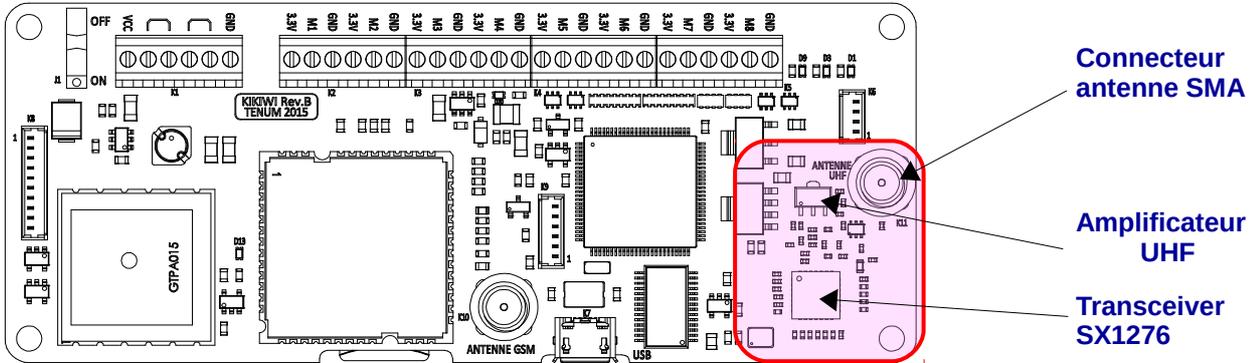
 Deimos_Data001.csv

Lorsque l'on double clic sur l'icône du fichier, le logiciel tableau de votre système le charge automatiquement, ce qui est très pratique pour réaliser les première courbes pour l'exploitation des résultats et produire un compte-rendu.





La carte Kikiwi est équipée d'un transceiver, un composant qui permet d'émettre et de recevoir des informations par radio.

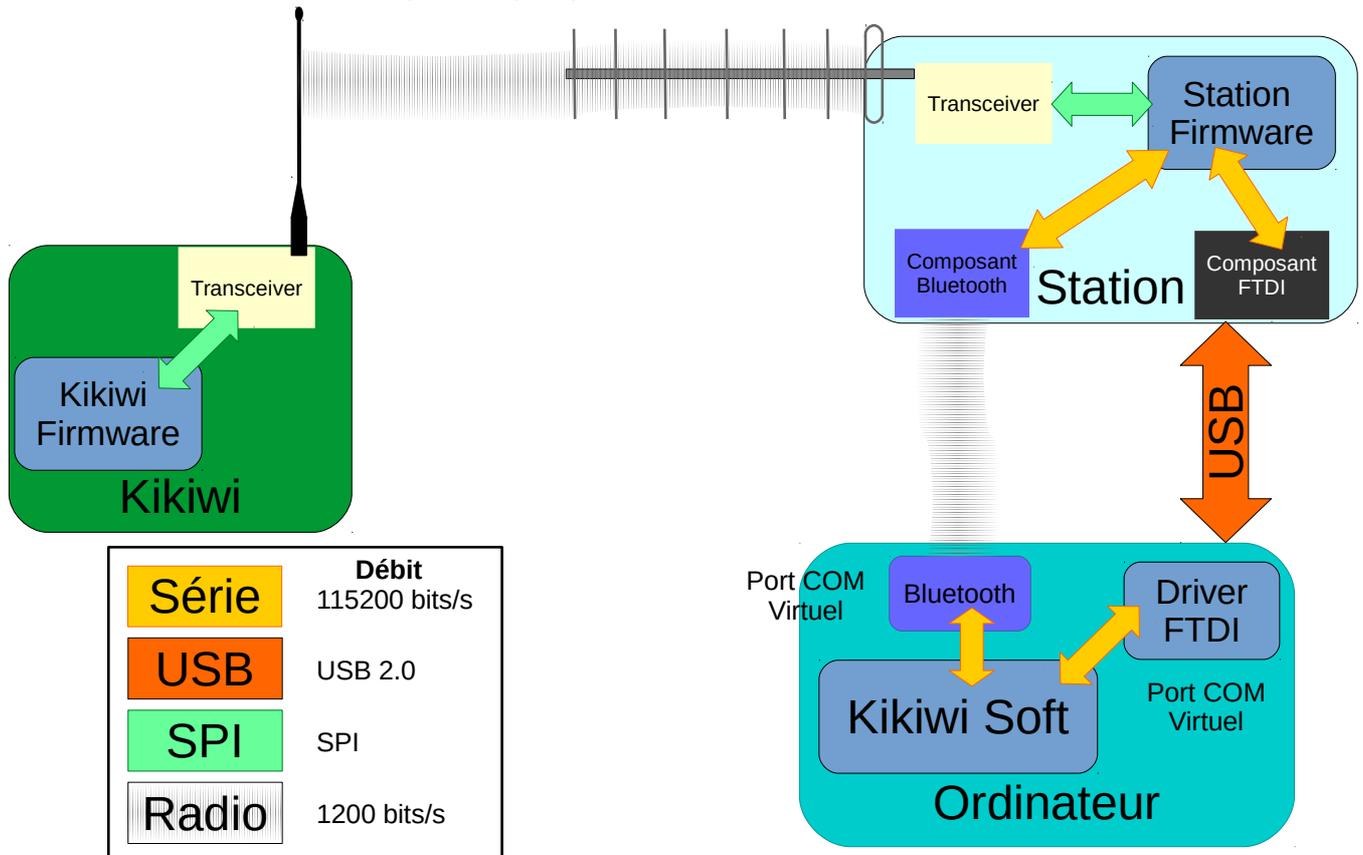


Le transceiver est configuré par le firmware pour permettre les caractéristiques suivantes :

Bande de **869,400 à 869,650 MHz**
 Puissance d'émission maximale : 500mW
 Canalisation : 25KHz

Le firmware permet de configurer le transceiver en émetteur ou en récepteur.

Les données sont transmises en mode **Packet** de 50 octets à un débit de 1200 bits/s. Le protocole de transmission radio est automatiquement géré par les transceivers du Kikiwi et de la station.



Avant de mettre sous tension la carte Kikiwi, je dois brancher l'antenne d'émission en la vissant pour éviter un stress électrique du transceiver.



La programmation usine du système Kikiwi est conforme à la réglementation publiée par L'agence des fréquences en 2014 pour la gamme de fréquences pour **équipements non spécifiques**. L'agence suivant elle-même une directive européenne.

Ces équipements sont définis par l'Agence des fréquences comme permettant différents types d'applications sans fil, notamment de télécommande et télécontrôle, télémessure, transmission d'alarmes, de données, et éventuellement de voix et de vidéo.

Le service Fréquences du CNES a fait un courrier à l'Agence Nationale des Fréquences indiquant son intention d'utiliser cette bande de fréquences pour des applications éducatives jeunesse non permanentes.

Site de l'Agence Nationale des Fréquences

Document : Annexe 7 version 2014 page 3

<http://www.anfr.fr/fr/planification-international/tnr/bf/textes-juridiques.html>

Télémessure Fusex

La gamme de fréquences 868,700 MHz à 869,200 MHz avec une puissance d'émission de 20 mW maximale permet de transmettre à haut débit (115200 bps) :

868,700	868,750	868,800	868,850	868,900	868,950	869,000	869,050	869,100	869,150	869,200
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Trois fréquences différentes sont proposées. Elles sont réparties équitablement dans la bande de fréquences en évitant les extrêmes pour écarter le risque d'être perturbé par l'activité sur les autres bandes.

868,800 MHz 868,950 MHz 869,100 MHz

Débits (Bits/s)	F(0)	F(centrale)	F(1)	Excursion (Hz)
115200	868,750000	868,800000	868,850000	50000
	868,900000	868,950000	869,000000	
	869,050000	869,100000	869,150000	



Je crée un nouveau projet (voir fiche **Projet**)

ou

J'ouvre un projet existant, je clique sur la boîte à outils pour passer en mode préparation :

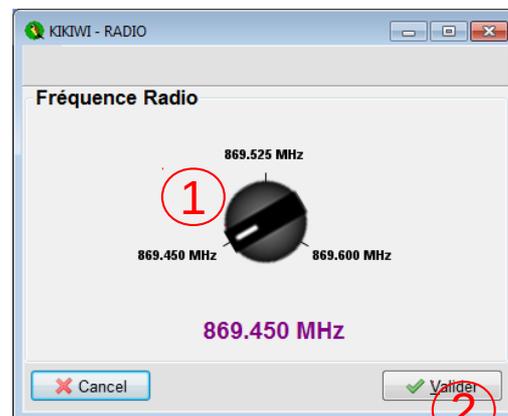


et je clique sur le bouton **RADIO** :



- 1 Je choisis la fréquence que je vais utiliser pour mon projet
- 2 et je valide. L'information de fréquence est stockée dans le fichier de configuration *Cygnus.radio*

```
[RADIO]  
VALUE=868.575  
POWER=14  
[LIST]  
868.450  
868.525  
868.600
```





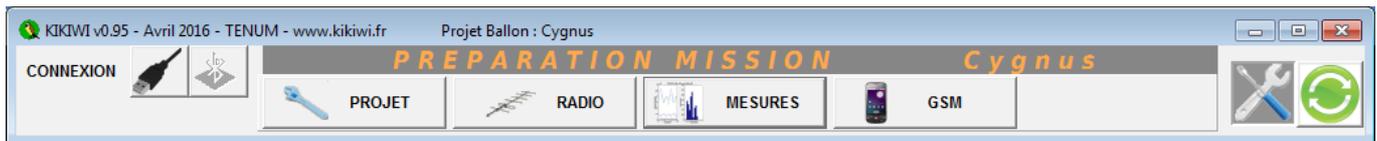
Configurer la fréquence radio d'une carte Kikiwi

Je branche ma carte Kikiwi (hors tension) à mon ordinateur par la prise USB.

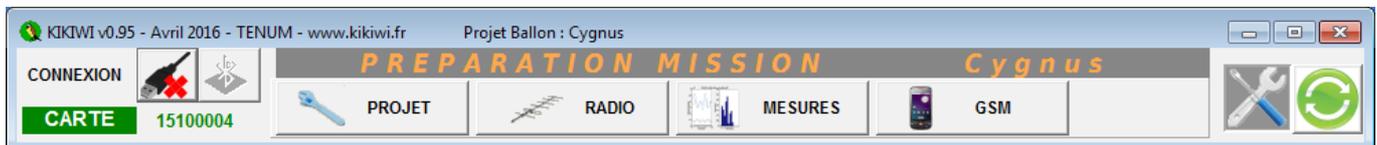
Je démarre le Kikiwi Soft, j'ouvre un projet existant et je clique sur la boîte à outils pour passer en mode préparation :



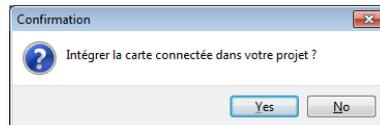
Je mets le Kikiwi sous tension, j'attends environ 5s (pour laisser Windows reconnaître la connexion) et je clique sur le bouton **Connexion** :



Le Kikiwi est détecté :



Le logiciel me demande si je veux intégrer (si ce n'est pas déjà fait) cette carte à mon projet :



Je valide...

Les paramètres (comprenant la fréquence radio) sont alors transmis automatiquement à la carte :

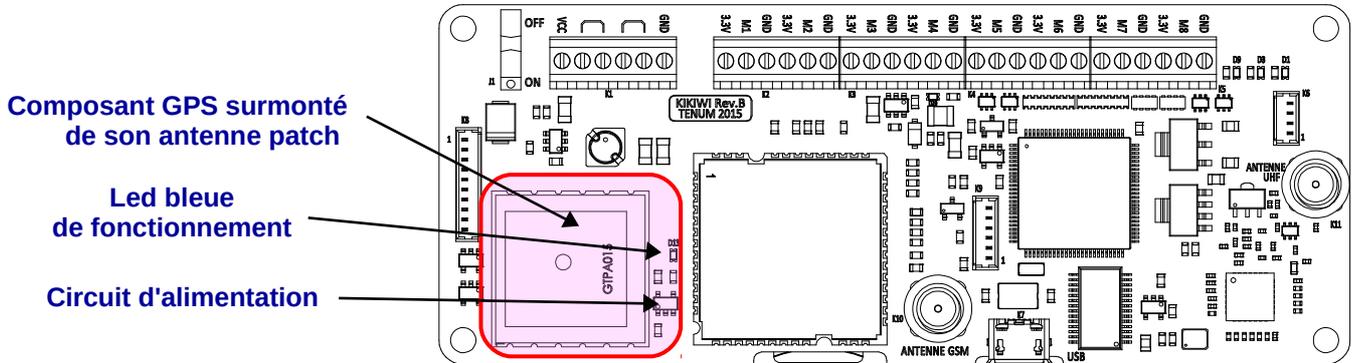


Je peux toujours changer cette fréquence, elle sera communiquée immédiatement à la carte et sera enregistrée dans mon projet.

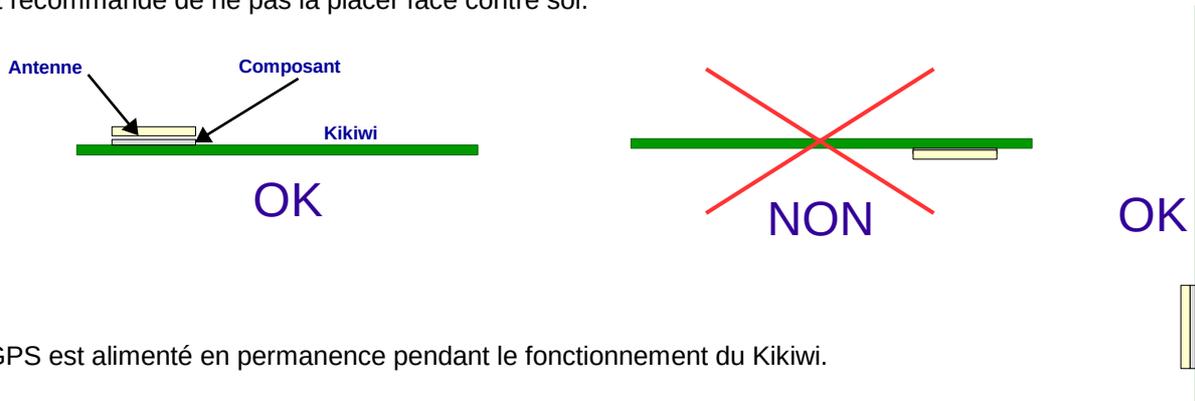
Au moment de réaliser la mission, quand je connecterai la station Kikiwi à mon ordinateur, cette fréquence lui sera également transmise automatiquement, ainsi je suis sûr de recevoir les données émises par le Kikiwi à la bonne fréquence radio.



La carte Kikiwi est équipée d'un GPS qui permet obtenir des informations de datation et de localisation.



L'antenne patch de réception radio des informations des satellites GPS est solidaire du composant GPS. Sa position optimale est l'horizontale, mais elle fonctionne également très bien en position verticale. Par contre, il est recommandé de ne pas la placer face contre sol.



Le GPS est alimenté en permanence pendant le fonctionnement du Kikiwi.

Le firmware du Kikiwi reçoit et traite la date, l'heure, la latitude, la longitude, l'altitude et le nombre de satellites qu'il rassemble dans une trame dite de Localisation.

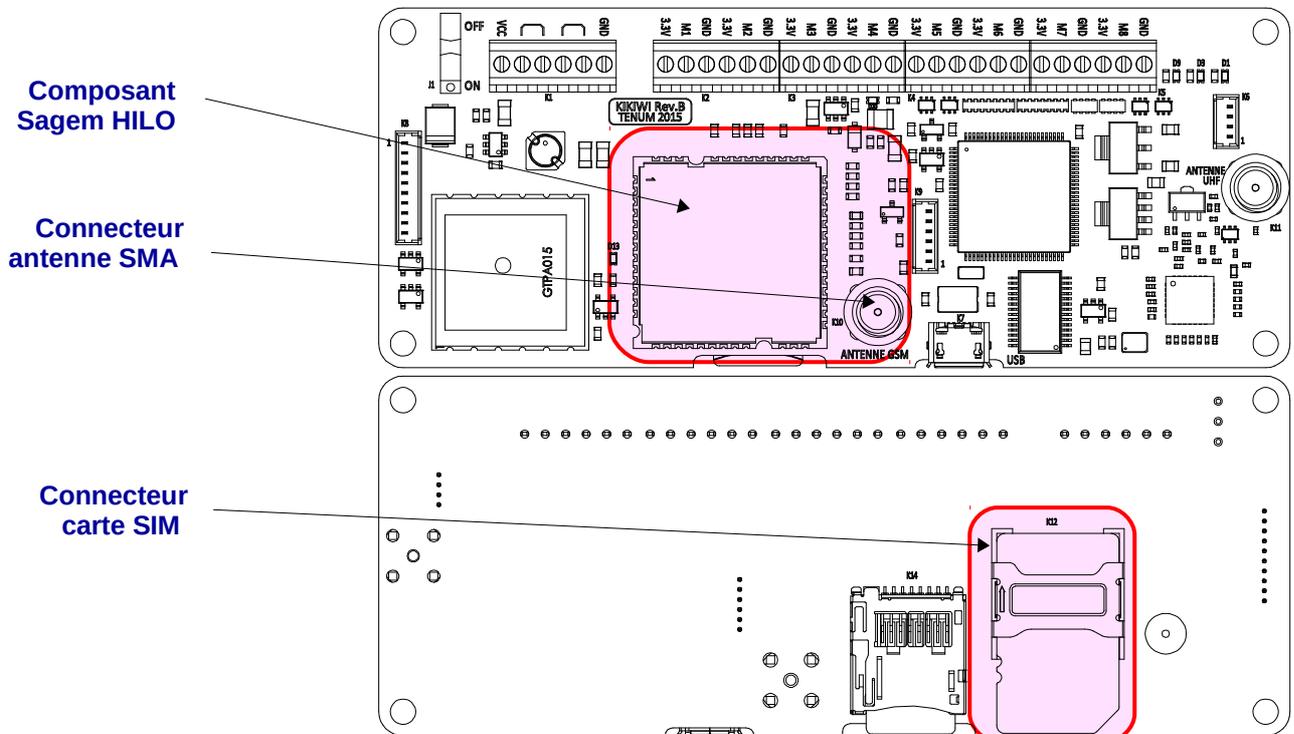


Pour obtenir des résultats les plus précis en temps et en localisation, il faut le faire fonctionner à l'extérieur pendant au moins 15 minutes. C'est le temps nécessaire pour que le GPS obtienne les almanachs, paramètres satellites améliorant la précision.



La carte Kikiwi est équipée d'un composant téléphone GSM qui est câblé pour permettre l'envoi de SMS.

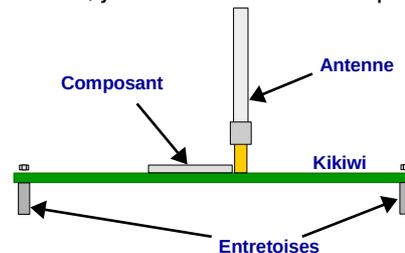
C'est le firmware du Kikiwi qui gère les commandes et le contenu des SMS envoyés.



La carte SIM doit être placée de manière à respecter le profil dessiné en blanc sur le circuit imprimé.



Pour ne pas abîmer le connecteur carte SIM, j'utilise des entretoises pour élever la carte.



L'alimentation du GSM est gérée par le firmware. Le composant n'est alimenté que lorsqu'il doit envoyer des SMS, il est ensuite mis hors tension jusqu'aux envois suivants.



Je n'oublie pas :

- de mettre en place l'antenne blanche du téléphone
- de mettre en place ma carte SIM dans son connecteur
- mon code PIN



Je crée un nouveau projet (voir fiche **Projet**)

ou

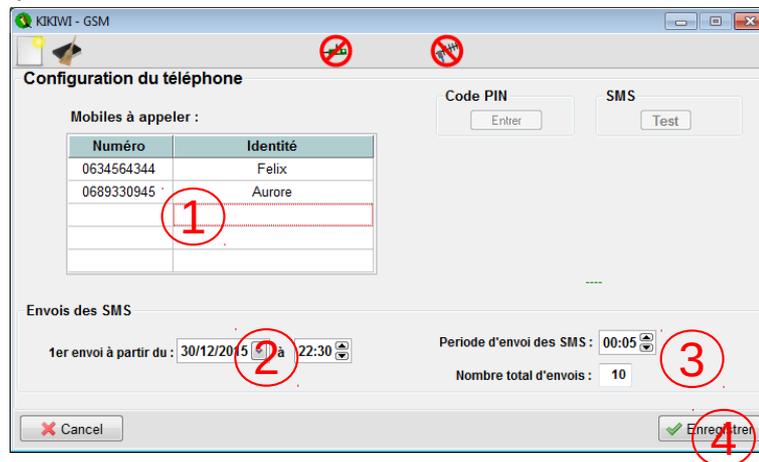
J'ouvre un projet existant, je clique sur la boîte à outils pour passer en mode préparation :



et je clique sur le bouton **GSM** :



Je prépare le GSM avec les paramètres de cette fenêtre :



- ① Je rentre les numéros des destinataires des SMS dans le Répertoire téléphonique. 5 numéros au maximum sont entrés.
- ② Date et Heure : Minutes de l'envoi des premiers SMS.
- ③ Période en heures et minutes entre deux séries d'envois de SMS et nombre total de séries.
- ④ J'enregistre les paramètres dans le fichier `.gsm` du projet.

```
[GSM]
[PHONES]
0634564344;Felix
0689330945;Aurore
[CALLS]
Start=30/12/2015@22:30:00
Period=00:05:00
NbTexto=10
```



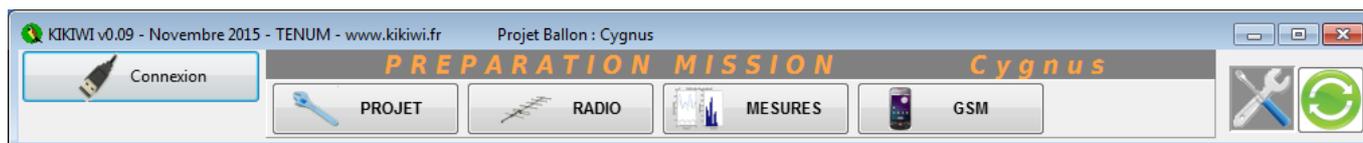
Configurer le GSM d'une carte Kikiwi

Je branche ma carte Kikiwi (hors tension) à mon ordinateur par la prise USB.

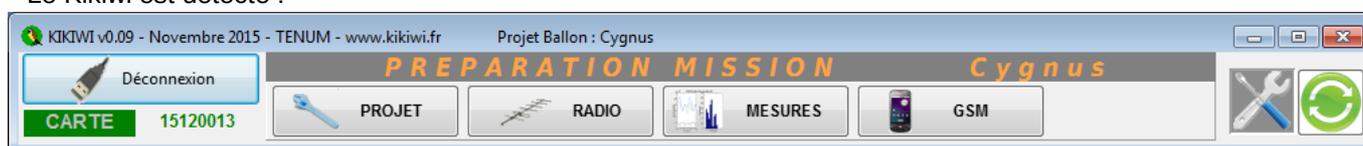
Je démarre le Kikiwi Soft, j'ouvre un projet existant et je clique sur la boîte à outils pour passer en mode préparation :



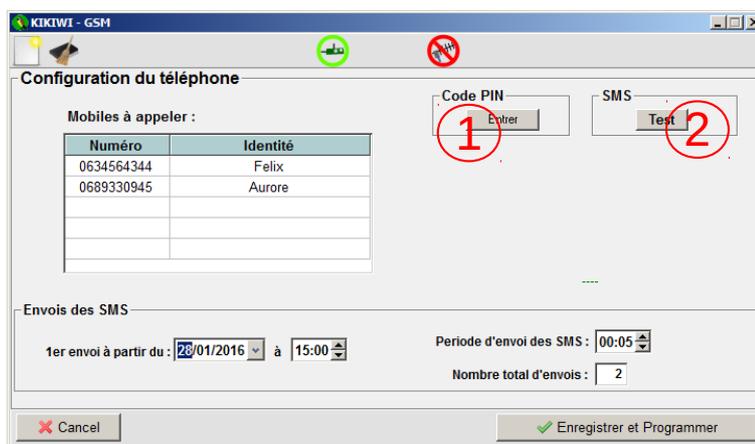
Je mets le Kikiwi sous tension, j'attends environ 5s (pour laisser Windows reconnaître la connexion) et je clique sur le bouton **Connexion** :



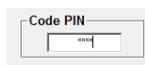
Le Kikiwi est détecté :



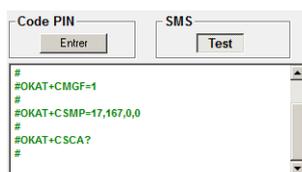
Le logiciel me demande si je veux intégrer (si ce n'est pas déjà fait) cette carte à mon projet. Je valide... Les paramètres de mon projet (fréquence radio, etc..) sont transmis automatiquement à la carte.



1 J'entre le code PIN. La transmission à la carte Kikiwi se fera après l'appui sur la touche Entrée. Je code n'est gardé nulle part sur l'ordinateur.



2 Je teste ensuite l'envoi des SMS. Si le GPS est accroché, ça sera une localisation qui sera envoyée sinon une simple phrase.





Pendant la mission, des informations sur l'activité du GSM sont transmises par la télémesure et affichée sur la barre de Contrôle Mission :



- 1 Prochain SMS indique un décompte jusqu'au premier envoi, puis ... pendant la veille du GSM et « En cours » pendant l'envoi des messages.
- 2 Pendant l'envoi des SMS, la télémesure est arrêtée. Le nombre de SMS envoyés / SMS prévus est incrémenté

Les téléphones dont le numéro d'appel a été utilisé pour le projet recevront les SMS suivant :

Date;Heure;Latitude;H;Longitude;E;altitude;Nombre de satellites

030614;194233;4244.80900;N;00132.73540;E;01472;14

La localisation est en degrés et minutes décimales. Ici :
Lat : 42°44,809N
Long : 1°32,7354E





Le Kikiwi soft est le logiciel pour ordinateur qui permet de configurer le système Kikiwi et de suivre ses missions. Il produit des données scientifiques et techniques qui pourront être exploitées dans une démarche de projet.

Le logiciel est disponible au téléchargement sur le site www.kikiwi.fr

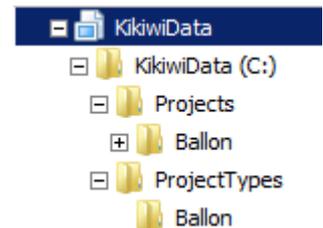


Installation sous Windows XP, 7, 8 et 10

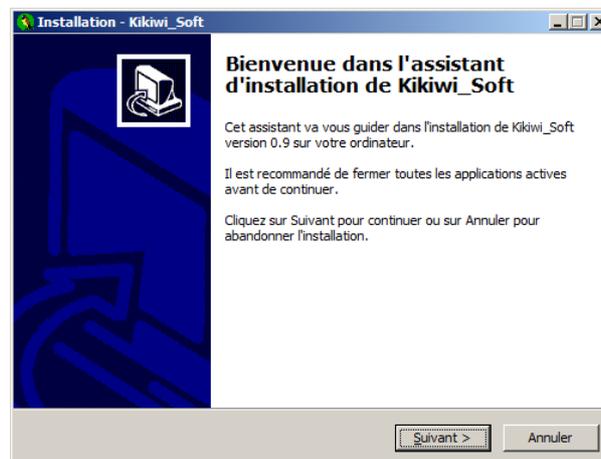
Une fois le fichier dé-zippé, je démarre l'exécutable *Kikiwi_setup.exe*
Windows risque d'indiquer qu'il ne connaît pas cette application et donc qu'il refuse de l'exécuter.

L'installation va créer l'arborescence des fichiers de données du Système Kikiwi dans le dossier utilisateur/Nom_de_l_utilisateur :

Le dossier *ProjectTypes* contient les fichiers qui définissent la télémessure de type Ballon. Ils servent de modèle pour les nouveaux projets *ballon* qui seront créés.



Pour le reste, il faut se laisser guider par le logiciel d'installation :





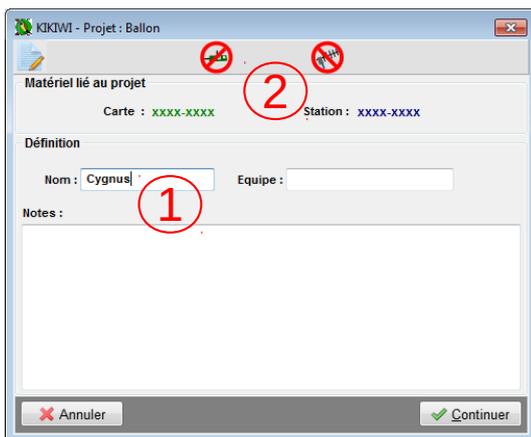
Les données de configuration et les données de mission sont regroupées sous la forme de projet.

Je démarre le logiciel en double cliquant sur son icône :



Je choisis le type de projet que je souhaite réaliser avec le Kikiwi en cliquant sur l'icône de mon choix.

Je vais créer un **Nouveau** projet



1

Je dois absolument entrer un nom, qui sera le nom du dossier contenant toutes les données de mon projet et je renseigne le reste à ma convenance...

2

Les identifiants du matériel lié au projet sont indiqués lorsque les paramètres de mon projet seront transmis à la carte et à la station Kikiwi.

On les retrouve dans les icônes que l'on retrouve dans la barre en haut des fenêtres des modules de préparation.

Je clique sur le bouton **Continuer**. Le logiciel se trouve alors en mode Préparation de mission .

3

Les fonctions étendues de la gestion de projet sont disponibles en cliquant sur le signe +.

4

Importer/exporter permet d'échanger des projets complets entre différentes machines par exemple. Un projet est archivé au format Zip.

5

La fonction « Effacer », détruit définitivement un projet complet, ses paramètres et ses données.

Un clic sur le signe « - » permet de revenir à la configuration par défaut.



