



PLANETE SCIENCES - Secteur Espace
16, place Jacques Brel - 91130 RIS-ORANGIS
Tél. : ()1 69 02 76 10 / Fax : ()1 69 43 21 43
Mail : espace@planete-sciences.org
www.planete-sciences.org/espace/

DEMODULATEURS KIWI

Notice de fabrication, réglages, tests et utilisation

Version 1.2 (janvier 2010)

Notice technique Planète Sciences

SOMMAIRE

1	PRESENTATION	3
1.1	PREAMBULE	3
1.1.1	<i>Problématique</i>	3
1.1.2	<i>Le démodulateur, un début de solution</i>	3
1.1.3	<i>Comment lire ce document</i>	4
1.2	PRESENTATION DU DEMODULATEUR – PRINCIPE TECHNIQUE	4
2	PREPARATION DU MATERIEL	5
2.1	LISTE DES COMPOSANTS NECESSAIRES	5
2.2	POUR VOUS SIMPLIFIER LA VIE	6
2.3	POUR LE TEST D'UN DEMODULATEUR IL FAUT	6
3	REALISATION DU CIRCUIT IMPRIME	7
3.1	MATERIEL NECESSAIRE	7
3.2	COMMENT FABRIQUER LES CIRCUITS.....	7
3.3	PERÇAGE	8
4	IMPLANTATION DES COMPOSANTS	9
4.1	PREPARATION.....	9
4.2	SOUDEGE, ETAPE PAR ETAPE.....	9
5	INTEGRATION DANS LE BOITIER.....	11
5.1	DECOUPE DU BOITIER VU DE DESSOUS.....	11
5.2	INTEGRATION	12
6	REALISATION DES CABLES	13
6.1	CABLE D'ENTREE DU DEMODULATEUR.....	13
6.2	CABLE RS232	13
7	TESTS ET REGLAGE	14
7.1	VERIFICATION PRELIMINAIRE	14
7.2	PREMIERE MISE SOUS TENSION	14
7.3	REGLAGE SOUS TENSION	15
7.4	VERIFICATION DES CABLES	16
7.4.1	<i>câble jack – jack</i>	16
7.4.2	<i>câble RCA – SUBD</i>	17
8	NOTICE D'UTILISATION.....	18
8.1	CABLAGE DE L'ENSEMBLE.....	18
8.2	SIGNIFICATION DES LEDS	18
8.3	LE RECEPTEUR RADIO	19
9	ANNEXES.....	20
9.1	AUTRES DOCUMENTATIONS.....	20
9.2	TYPON POUR 1 CIRCUIT	21
9.3	SCHEMA D'IMPLANTATION DES COMPOSANTS PAR NOMS	22
9.4	SCHEMA D'IMPLANTATION DES COMPOSANTS PAR VALEURS.....	22
9.5	SCHEMA ELECTRONIQUE	23
9.6	NOTICE TECHNIQUE DU XR2211	24
9.7	NOTICE TECHNIQUE DU MAX232	25
9.8	NOTICE TECHNIQUE DU LM324.....	25
9.9	CERTIFICAT DE FONCTIONNEMENT	27

1 PRESENTATION

1.1 PREAMBULE

1.1.1 Problématique

En 10 ans, le nombre de ballons expérimentaux réalisés et lâchés par des jeunes a considérablement augmenté. Aujourd'hui, c'est plus de 170 ballons qui sont mis en œuvre chaque année, dont près des deux tiers utilisent le système de télémesure Kiwi Millénium.

Et si le nombre d'émetteurs fournis aux jeunes par le CNES a pu suivre cette évolution, il n'en est malheureusement pas de même en ce qui concerne les moyens de réception.

En effet, pour assurer la réception d'une télémesure ballon Kiwi Millénium, nous ne disposons aujourd'hui que du véhicule télémesure CNES ainsi qu'une petite dizaine de stations de réception portables.

Malheureusement, ce matériel coûte cher et il est difficile d'en disposer de plus.

L'ensemble de ces stations de réception suffit tout juste à assurer les 100 télémesures ballons généralement toutes mises en œuvre à la même période (de avril à mai).

Mais cela n'est possible que grâce à des regroupements de lâchers qui permettent d'optimiser l'utilisation de ces baies de réception (plusieurs ballons lâchés sur un même lieu, avec une seule baie).

Par contre, ce faible nombre de matériel rend rarement possible le test des télémesures dans les clubs ou les classes avant la veille du lâcher. Cela affecte évidemment la qualité des transmissions télémesure puisque que les problèmes sont découverts au dernier moment, quand il est souvent trop tard pour y remédier.

Des réflexions ont alors été menées pour trouver une façon de pouvoir tester les télémesures, dans les clubs ou les classes, tout au long de l'année.

1.1.2 Le démodulateur, un début de solution

Une station de réception Kiwi (aussi appelé Baie) est constituée de 3 éléments :

- Un récepteur (scanner radio)
- Un démodulateur
- Un ordinateur.

L'ordinateur est tout ce qu'il y a de plus standard (seule contrainte, il doit posséder un système d'exploitation Win9x : Windows 95 ; 98 ou Millénium) et est généralement fourni par le club ou la classe réalisant le projet.

Le démodulateur est spécifique aux télémesures ballons CNES/Planète Sciences et ne se trouve donc pas dans le commerce.

Le dernier élément, est le récepteur. C'est le plus coûteux car il doit être assez sensible pour continuer à recevoir l'émetteur Kiwi Millénium quand il est éloigné de plusieurs dizaines de kilomètres.

Il existe dans le commerce, des petits récepteurs radio, moins chers (environ 30 euros), qui assurent les mêmes performances au détail près que leur sensibilité, beaucoup plus faible, ne permet pas de recevoir le Kiwi Millénium à plus de quelques dizaines de mètres.

Idéal donc pour des tests au sol !

Il ne manque plus qu'un démodulateur pour proposer un kit de test réception Kiwi Millénium à prix abordable (environ 60 euros).

Cela permettra d'une part de doter chaque structure régionale relais d'un kit de test. Mais aussi de permettre à tous les clubs et classes qui le souhaitent de se procurer leur propre kit de réception.

Pour diverses raisons, le démodulateur fourni dans les baies de réception CNES n'est pas reproductible. C'est pourquoi ce document existe.

1.1.3 Comment lire ce document

Ce document, rédigé par les deux concepteurs du démodulateur Kiwi Planète Sciences (Emmanuel Jolly et Christophe Labarthe), doit permettre au lecteur de réaliser son propre Kit de réception télémesure Kiwi Millénium de A à Z.

Pour ceux qui ne sont pas accros de la technique, tout au long de ces pages, il est proposé des solutions de simplicité. Elle ne sont pas imposées, juste conseillées.

La partie 8 fait également office de guide d'utilisation pour les détenteurs d'un démodulateur Kiwi Millénium Planète Sciences.

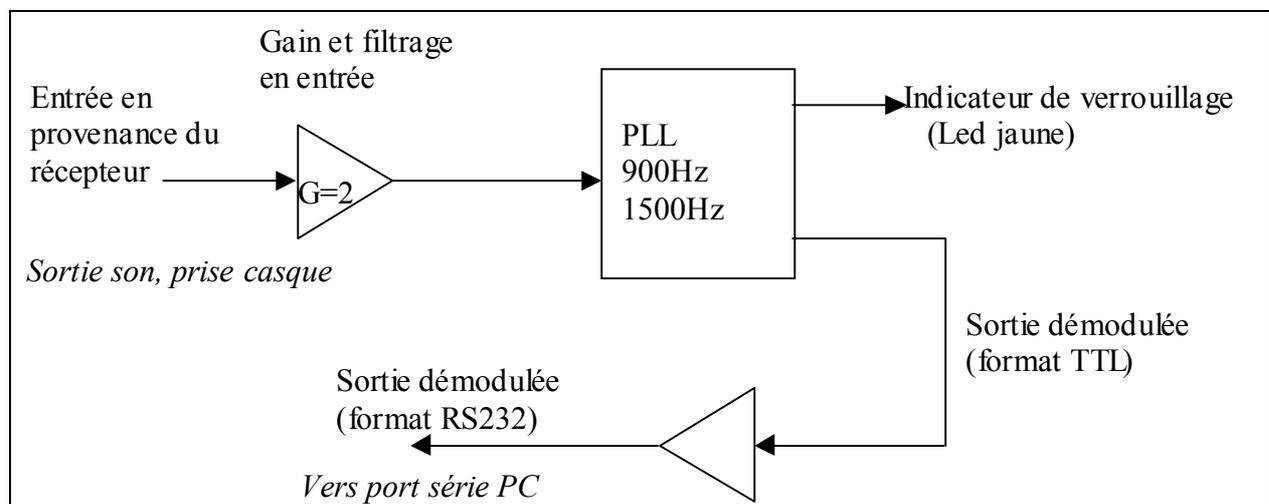
1.2 PRESENTATION DU DEMODULATEUR – PRINCIPE TECHNIQUE

Le démodulateur proposé est construit à partir d'une boucle à verrouillage de phase (PLL) par XR2211. Le circuit de base proposé par le fabricant a été modifié pour permettre au démodulateur de fonctionner avec les clefs de fréquences KIWI (900 et 1500 Hz à 600 bauds). Le circuit de base est complété d'un amplificateur filtre à gain réglable en entrée, d'un MAX232 permettant au système de communiquer avec un PC et d'un comparateur pour le niveau de pile.

Une LED permet de s'assurer du verrouillage de la PLL lors de la réception des trames.

Le démodulateur KIWI assure les mêmes fonctionnalités que le démodulateur CNES. Il est capable de démoduler tous les modes de fonctionnement du KIWI Millénium.

L'alimentation se fait par une pile 9V.



Synoptique du démodulateur KIWI

2 PREPARATION DU MATERIEL

2.1 Liste des composants nécessaires

C0	47nF (pas de 5.08)	C11	100nF (pas de 5.08)
C1	3.3nF (pas de 5.08)	C12	330nF (pas de 5.08)
C2	1µF /16V	C13	Ne pas connecter
C3	1µF /16V	C14	100nF (pas de 5.08)
C4	1µF /16V	C15	3.3nF (pas de 5.08)
C5	1µF /16V	C16	100nF (pas de 5.08)
C6	1µF /16V	CF	3.3nF (pas de 5.08)
C7	1µF /16V	CF1	3.3nF (pas de 5.08)
C8	100nF (pas de 5.08)		
C9	100nF (pas de 5.08)		
C10	100nF (pas de 5.08)		
<hr/>			
R0	18k NON FOURNI, NE PAS CONNECTER	RB	470k
R1	27k NON FOURNI, NE PAS CONNECTER	RB1	1M
R2	470	RB2	22k
R3	470	RF	68k
R4	1M	RF1	680
R5	470k	RL	4.7k
R6	82k	RX	10k Ajustable 25 tours.vis vertical NON FOURNI, NE PAS CONNECTER
R7	18k	RY	10k Ajustable 25 tours.vis vertical NON FOURNI, NE PAS CONNECTER
R8	4.7k	RFX	18 Kohms +/- 1%
R9	4.7k	RFY	33 Kohms +/- 1%
R10	470		
R11	4.7k		
R12	4.7k		
R13	470		
R14	4.7k		
R15	4.7k		
<hr/>			
IC1	MAX232	D1	LED3MM Verte
IC2	XR2211	D2	LED3MM Jaune
IC3	LM324N	D3	LED3MM Rouge
IC5	7805L		

- JP1, JP2, JP3 : 4 plots à fourches
- 1 connecteur jack 3.5mm mono femelle a visser.
- 1 connecteur RCA femelle à visser.
- 2 supports 14 broches
- 1 support 16 broche
- 1 SubD 9 points femelle + capot.
- 1 connecteur RCA male + capot
- 2 connecteurs jack male 3.5mm mono
- 2 mètres de câble blindé audio

1 boîtier type Supertronic PP-5A

2.2 POUR VOUS SIMPLIFIER LA VIE

Ce document décrit tout le matériel nécessaire (outils, composants) à la fabrication complète de votre démodulateur.

Cependant, pour ceux qui souhaitent gagner un peu de temps, ou qui ne se voient pas réaliser eux-mêmes leur circuit imprimé, Planète Sciences a fait des démarches afin de vous faciliter au maximum la tâche.

Ainsi, vous pouvez commander un "Kit démodulateur Kiwi Planète Sciences" à la société :

Perlor-Radio

25 rue Hérold - 75001 PARIS

Tél. 01 42 36 65 50 / Fax. : 01 45 08 40 84

Pour 25 €uros (prix maximum conseillé), vous recevrez un joli petit sachet contenant tous les composants nécessaires (voir liste plus haut) ainsi que le circuit imprimé déjà percé.

Enfin presque tous les composants...

Vous devrez encore vous procurer :

Nomination	Où le commander	Références 2004	Prix (TTC en €uros)
1 boîtier type Supertronic PP-5A	CONRAD (www.conrad.com)	064997 - 31	6,50 €
Un peu de fil de câblage multibrin (environ 30 cm)	Récup		Quasi rien...

Encore plus fort, pour 45 €uros (prix maximum conseillé), vous pouvez aussi commander à Perlor Radio un démodulateur tout fait (prêt à l'utilisation).

Si vous avez aimé ce paragraphe, et que vous optez pour la solution Perlor Radio à 25 €, vous pouvez passer le chapitre III et vous rendre directement au chapitre IV.

Si vous avez déjà en votre possession un démodulateur, vous pouvez vous rendre directement au chapitre VIII, pour consulter la notice d'utilisation.

2.3 POUR LE TEST D'UN DEMODULATEUR IL FAUT

- Un multimètre permettant de mesurer les tensions et impédances.
- Un GBF ou une carte son.
- Un petit tournevis d'horlogerie plat.

3 REALISATION DU CIRCUIT IMPRIME

3.1 MATERIEL NECESSAIRE

Fabrication du PCB

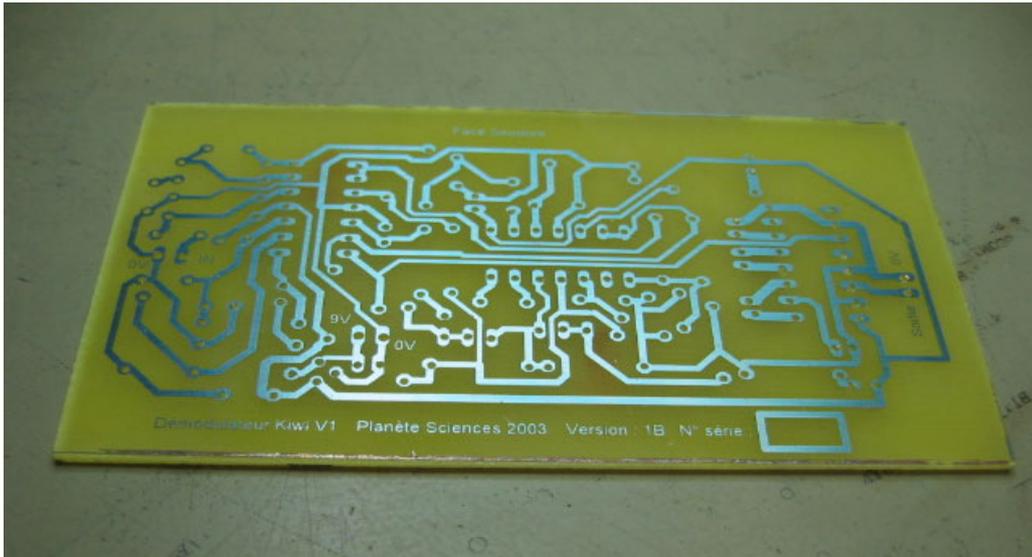
- ❑ Une insoleuse à Ultra Violet.
- ❑ Une graveuse et du Perchlorure de Fer
- ❑ Un agent chimique « révélateur de circuit »
- ❑ Un agent chimique pour étamage de circuit à froid (optionnel)
- ❑ Une blouse et des gants pour manipuler ces produits pas sympatiques du tout !

Perçage et câblage du PCB

- ❑ Une mini perceuse à colonne équipée de forets de 0.8 mm et 1.2 mm.
- ❑ Une perceuse équipée d'un foret de 4 mm.
- ❑ Un fer à souder et de l'étain.
- ❑ Pinces coupantes et plates.
- ❑ Code des couleurs de résistances

3.2 COMMENT FABRIQUER LES CIRCUITS

- ❑ Imprimer les typons sur transparent avec une imprimante de qualité (les traits doivent être fins, continus et bien noirs). Le typon se trouve en annexe 9.1.
- ❑ Retirer la couche protectrice du PCB au dernier moment et placer avec le typon dans l'insoleuse. Faire attention au sens !! Allumer l'insoleuse pendant 1 mn 15 chrono (attention, le temps doit être adapté en fonction du modèle d'insoleuse utilisé).
- ❑ Passer le PCB dans le bain révélateur pendant une quinzaine de secondes. Stopper la réaction chimique avec de l'eau et bien sécher le circuit.
- ❑ Plonger le PCB dans le bain de perchlorure de fer en activant le brassage air mais sans utiliser de réchauffeur de température. Le temps dans le bain est très variable et c'est pour cela qu'il faut surveiller le PCB en permanence. Il ne faut pas trop espérer y arriver du premier coup...
- ❑ Nettoyer le circuit...
- ❑ Vérifier la propreté du circuit : pistes accolées, pastilles mal dessinées...



Un PCB tout beau comme on ne sait pas le faire chez nous...

3.3 **PERÇAGE**

- ❑ Le perçage s'effectue avec une perceuse à colonne, sans jamais tenter d'agrandir le trou avec le foret (sinon, shting ! , cassé !!)
- ❑ Utiliser une vitesse de foret relativement élevée.
- ❑ Percer tous les trous en partant de la face soudure pour éviter le soulèvement des pastilles.

4 IMPLANTATION DES COMPOSANTS

4.1 PREPARATION

Avant de commencer à souder, il faut veiller à bien nettoyer les cuivres avec de l'acétone. En effet, si vous réalisez vous-même vos circuits, il restera toujours sur les pistes, la couche pré-sensibilisée qui a servi à protéger les pistes pendant la gravure.

Il est d'ailleurs fortement recommandé de ne l'enlever qu'au dernier moment : elle protège les pistes contre toute oxydation pendant le stockage éventuel du CI.

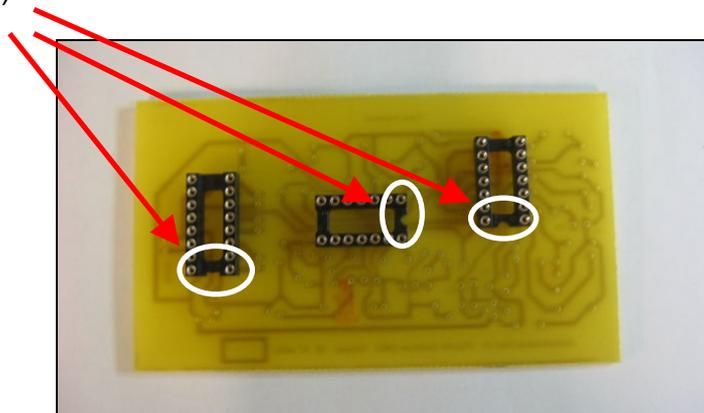
Régler le fer à souder à 300°C si le fer est réglable. Utiliser une panne fine. Préparer une éponge humide pour nettoyer le fer.

La position de chaque composant se trouve en annexe 9.3 et 9.4.

4.2 SOUDAGE, ETAPE PAR ETAPE

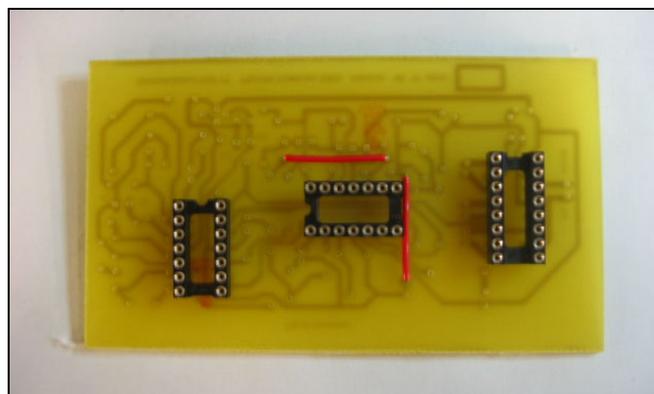
L'ordre de soudage suivant est préconisé :

- Monter en premier les 3 supports des circuits intégrés (attention au sens ! Il y a un détrompeur).



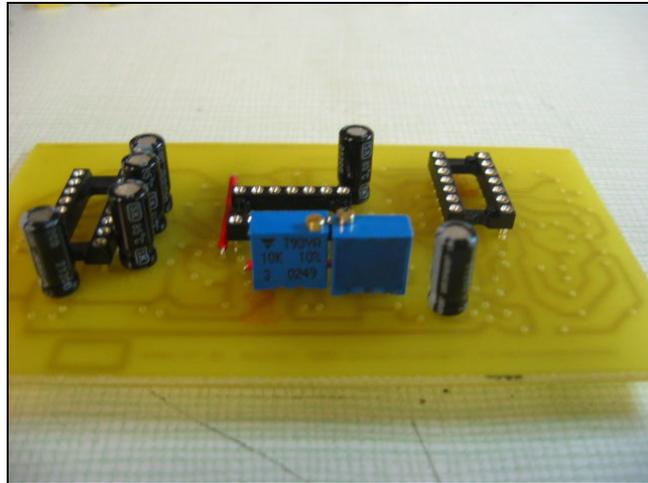
Les 3 supports CI...

- Monter ensuite les deux straps. Les pastilles cuivres de ces straps sont carrées.



...Les deux straps...

- Souder ensuite les résistances fixes RFX et RFY.
- Monter les 6 capacités polarisées C2 C3 C4 C5 C6 C7.
Sur le schéma d'implantation, un signe « + » indique l'orientation du composant. Sur le composant, vous trouverez un signe « + » ou « - » indiquant la polarité de chaque patte.



Les capacités polarisées et potentiomètres*

Attention, la photo prise est extraite d'une version du démodulateur avec potentiomètres. Dans la version finale décrite dans ce document, on remplacera les potentiomètres par les résistances fixes de précision (RFX et RFY).

- Monter les diodes LED. D1 sera une diode verte, D2 une diode jaune et D3 une diode rouge.
- Souder les diodes en hauteur pour permettre leur insertion dans le boîtier.
- L'orientation des LEDs est repérée par un méplat qui se trouve à la fois sur le schéma d'implantation ainsi que sur la LED elle-même.
- S'il n'y a pas de méplat (cas de certaines diodes 3 mm), tester la LED avec une résistance série (environ 1 Kohm) et une alimentation 9V. Quand la LED s'allume, la connexion vers la masse représente la cathode, et donc le méplat sur le schéma d'implantation. La cathode est aussi le côté court des pattes.
- Monter ensuite les autres capacités : C0, C1, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, CF, CF1.
- Monter ensuite les résistances.
- Enfin, monter les jumpers JP1,JP2,JP3.

5 INTEGRATION DANS LE BOITIER

5.1 DECOUPE DU BOITIER VU DE DESSOUS

L'origine des repères étant l'entretoise de fixation en bas à gauche.

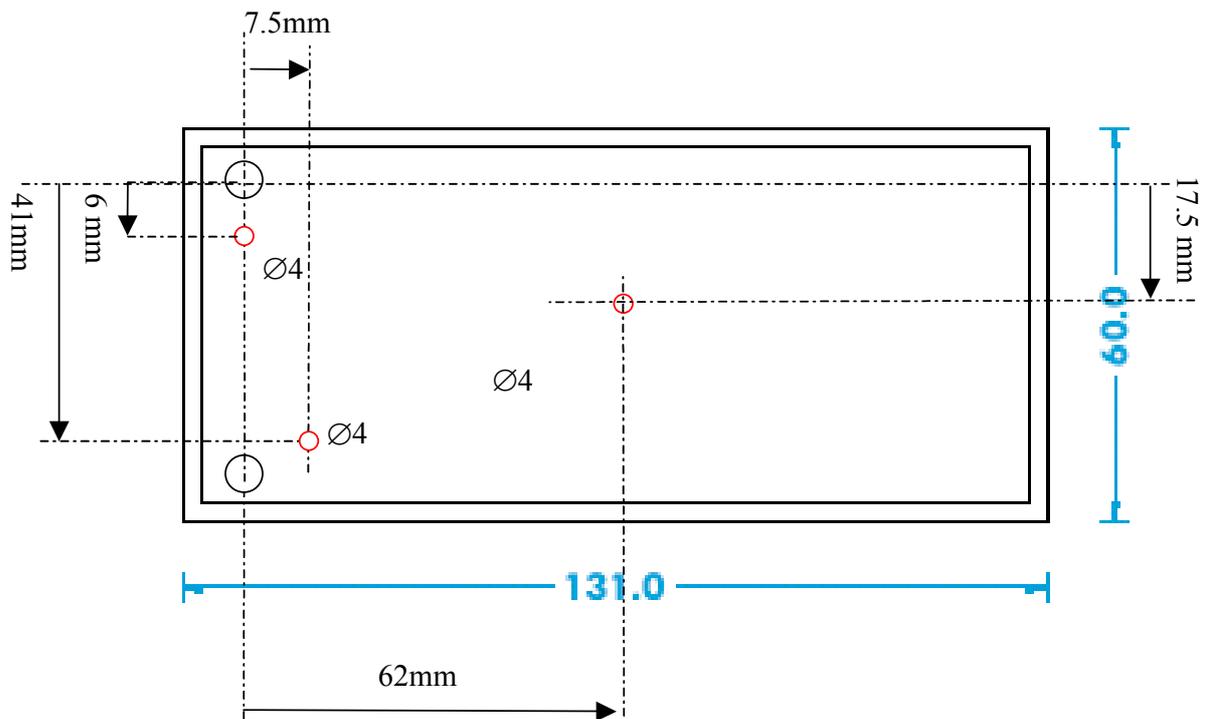


Figure 1 – Découpe du couvercle – Vue de dessous

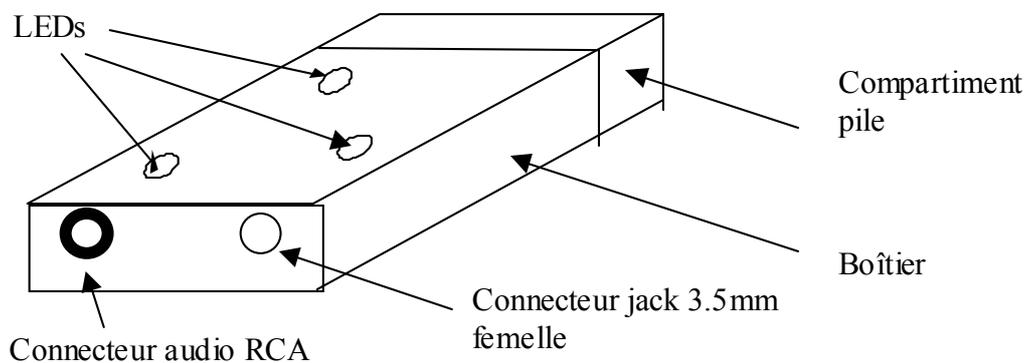


Figure 2 – Découpe latérale du boîtier

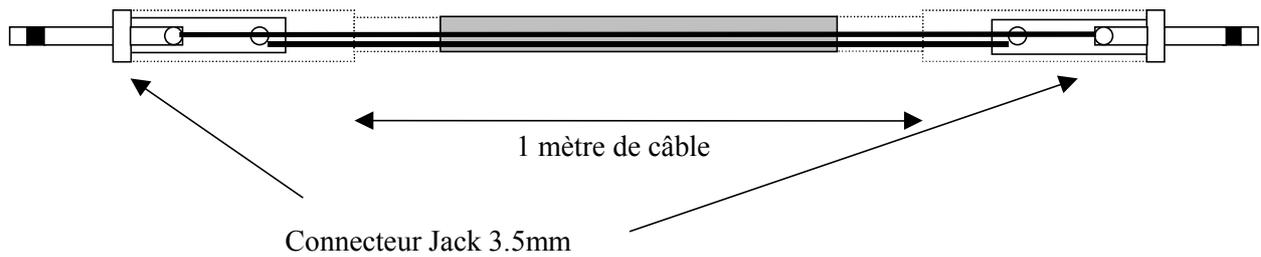
6 REALISATION DES CABLES

Les 2 câbles suivants doivent être fabriqués.

6.1 CABLE D'ENTREE DU DEMODULATEUR

(Sortie radio du récepteur vers entrée démodulateur KIWI).

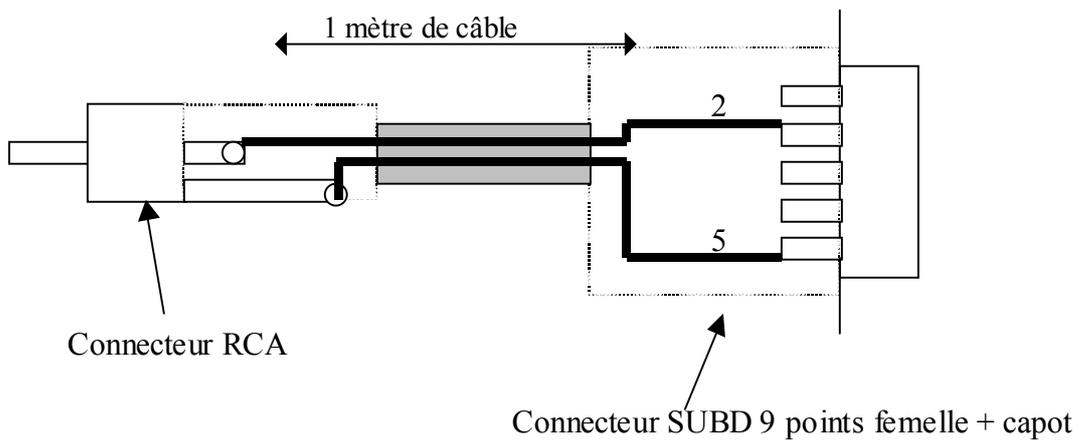
- Ne pas oublier d'enfiler les capots avant de souder le fil.



Câble d'entrée démodulateur

6.2 CABLE RS232

(Sortie RS232 du démodulateur KIWI vers PC).



Câble RS232

7 TESTS ET REGLAGE

7.1 VERIFICATION PRELIMINAIRE

A la fin du câblage, il ne doit rester aucun composant sur la table !! (Bien que la loi de Murphy ait montré le contraire).

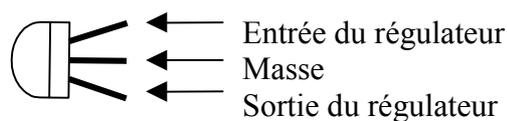
Vérifier :

- L'orientation des circuits intégrés,
- L'orientation des capacités polarisées,
- La valeur des résistances câblées,
- La valeur des capacités câblées,
- L'absence de court circuit entre les entrées d'alimentations d'une part, et entre la sortie du régulateur et le 0V d'autre part.

Faire ici un contrôle visuel de tous les composants en vérifiant l'absence de "billes" ou de bavures de soudure.

7.2 PREMIERE MISE SOUS TENSION

- Tester tout d'abord le démodulateur sans les circuits intégrés (XR2211, LM324 et MAX232) et sans la connexion des câbles.
- Mettre la pile.
- Vérifier que la LED verte s'allume.
- Valider :
 - L'alimentation en entrée (fil rouge sur JP1): entre 8 et 12V
 - L'alimentation en sortie de régulateur (IC5) : 5V



IC5 vue de dessus

- Enlever la pile.
- Placer le circuit XR2211, le LM324 et le MAX232.
- Remettre la pile.

- Valider :
 - Sur IC2 (XR2211) . Entre la broche 10 (référence) et la masse (broche 4 de IC2) on doit trouver environ 1.8 V
 - Sur IC1 (MAX232). Entre la broche 2 et la masse (Broche 15 de IC1), on doit trouver une tension supérieure à 8 V.
 - Sur IC1 (MAX232). Entre la broche 6 et la masse (Broche 15 de IC1), on doit trouver une tension inférieure à -8 V.

7.3 REGLAGE SOUS TENSION

Cette version de démodulateur ne contient pas de résistance variable pour régler finement la fréquence centrale de basculement (transition « allumé-éteint »). Les résistances fixes de précisions préconisées permettent d'éviter ces réglages un peu compliqués (surtout par rapport au matériel nécessaire).

Il n'y a donc pas de réglage à faire, juste une vérification.

La version fixe nécessite :

RFX = 18 Kohms +/- 1% et RFY = 33 Kohms +/- 1%

- Configurer un générateur de tension en mode sinusoïdal, avec une fréquence de 1200 Hz et une amplitude de 1V crête à crête.
- Alimenter le démodulateur
- Connecter le générateur à l'entrée jack. Visualiser à l'oscilloscope la pin 8 du circuit XR2211 qui représente l'entrée du VCO interne.
- Le réglage de RY s'effectue en observant la LED de synchronisme. En faisant varier la fréquence du GBF, vérifier que la transition « allumé – éteint » s'effectue aux alentours de 1700 Hz.

La vérification est terminée, le démodulateur doit pouvoir démoduler correctement les trames.

7.4 VERIFICATION DES CABLES

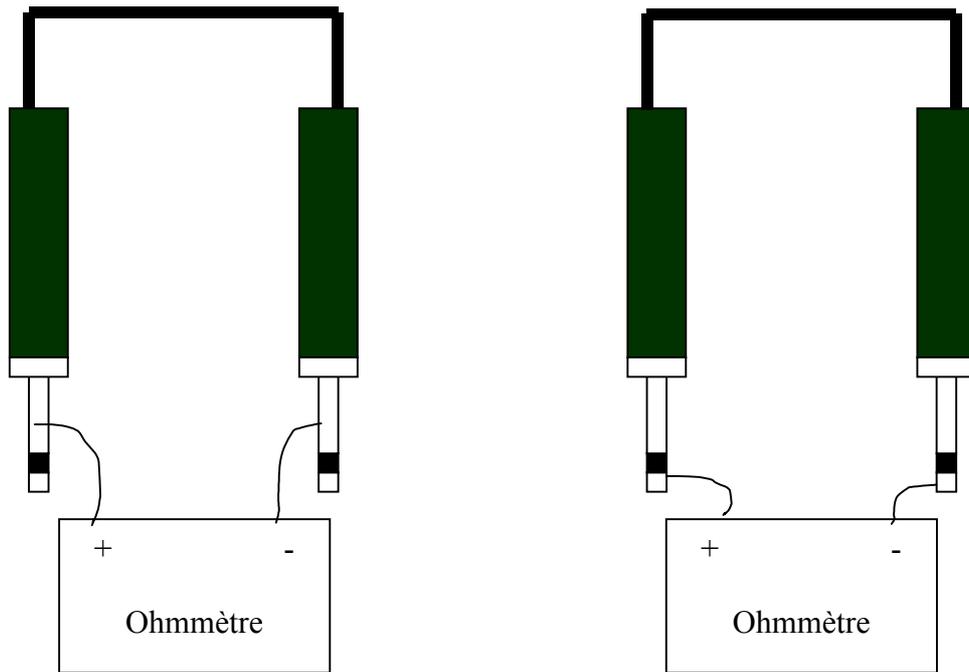
On placera le multimètre en position Ohmmètre.

7.4.1 câble jack – jack

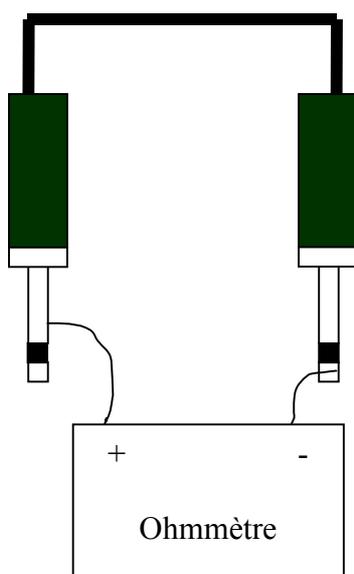
(liaison récepteur-démodulateur)

On testera la continuité entre chaque borne des connecteurs Jack.

Pour chacun des tests suivants, la résistance doit être inférieure à 5 ohm.



Mesure de continuité du câble jack



On testera ensuite l'isolement.

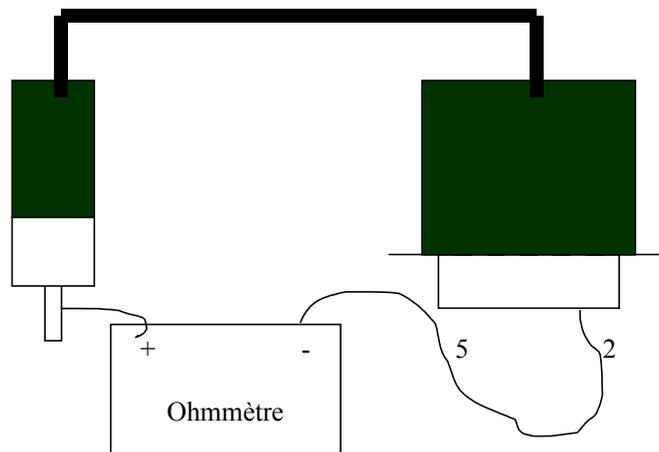
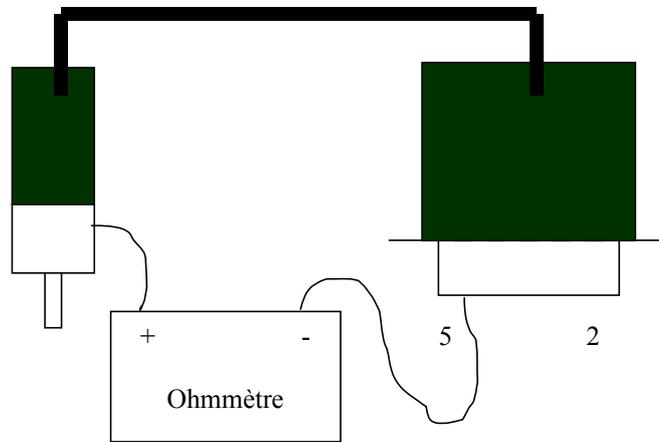
Pour le montage suivant, la résistance doit être supérieure à 1 Mohm.

Tester les deux combinaisons possibles.

7.4.2 câble RCA – SUBD

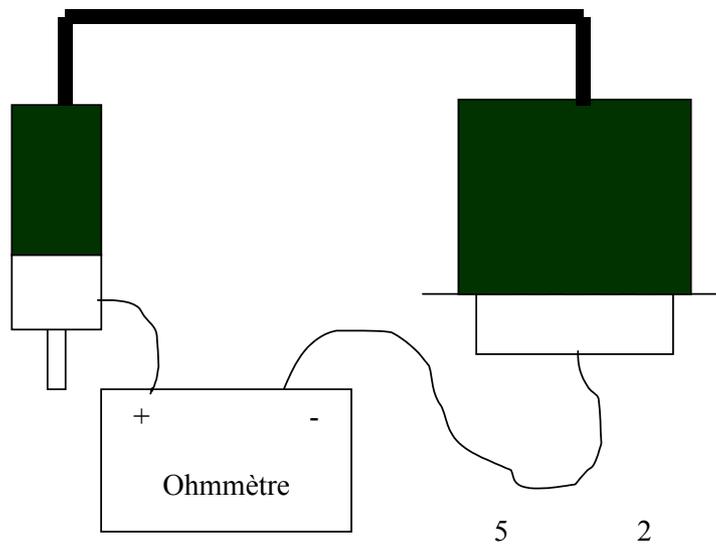
(liaison démodulateur - PC)

On testera la continuité entre chaque borne du connecteur RCA et de la SUBD. Pour chacun des tests suivants, la résistance doit être inférieure à 5 ohm.



Essai de continuité du câble RCA - SUBD

On testera ensuite l'isolement. Pour le montage suivant, la résistance doit être supérieure à 1 Mohm.

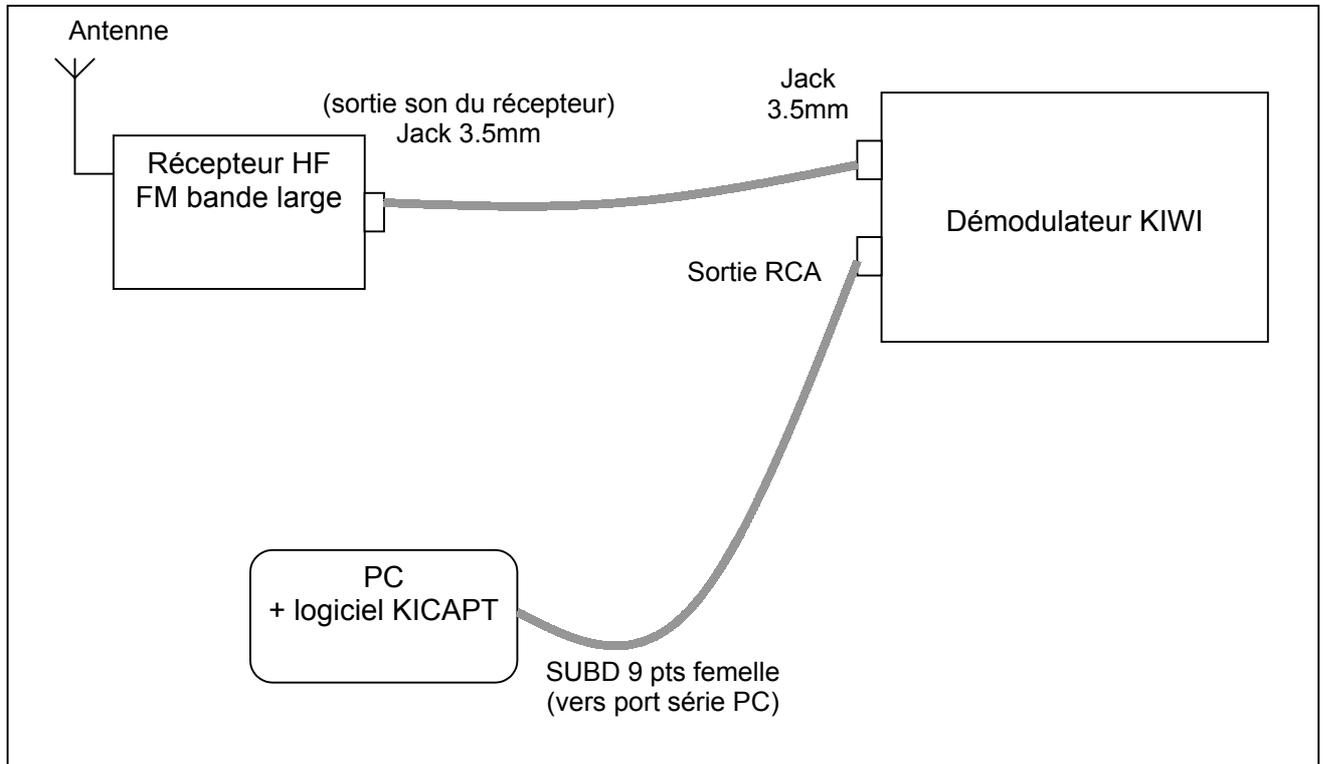


Test d'isolement du câble RCA – SUBD

8 NOTICE D'UTILISATION

8.1 CABLAGE DE L'ENSEMBLE

Le câblage du système complet se fait de la manière suivante :
(il est recommandé de procéder aux connexions avec les appareils hors tension)



8.2 SIGNIFICATION DES LEDS

On distingue trois leds de couleurs différentes sur le boîtier :

- La Led verte. Elle signifie que l'appareil est sous tension (présence pile 9V).
- La Led Rouge. Elle signifie que la tension de la pile a baissé. Il est recommandé d'en changer pour ne pas avoir de problème pendant un vol.

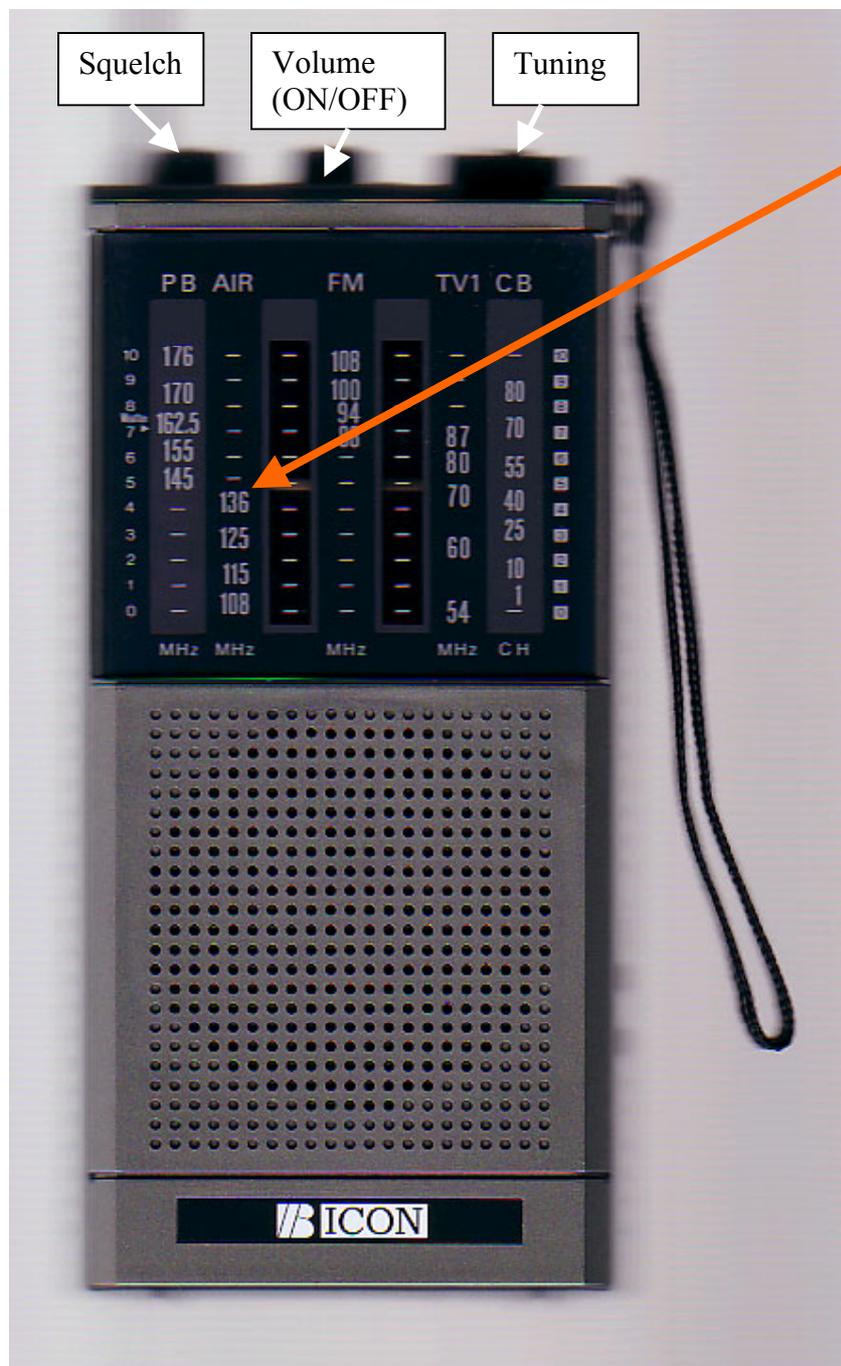
Led Verte	Led Rouge	Etat démodulateur
Eteinte	Eteinte	Pas de pile dans le boîtier ou pile très très naze.
Allumée	Eteinte	Pile neuve dans le boîtier
Eteinte	Allumée	Cas impossible
Allumée	Allumée	Pile présente dans le boîtier faible (à changer !)

- La Led Jaune. Elle signifie la démodulation d'une porteuse KIWI. Elle s'allumera donc à l'arrivée de chaque trame KIWI. Cette LED clignotera en général de façon régulière. Un comportement erratique de cette LED signifie probablement une mauvaise réception. Il faudra alors vérifier la fréquence du récepteur ainsi que son niveau de sortie.

8.3 LE RECEPTEUR RADIO

Voici le récepteur du commerce proposé.

Références : ICON – Multi Band Radio (Model 835 CC2 - B118B)



Fréquence Kiwi
(entre 137 et 138 MHz)

Réglage :

- 1/ Ne pas connecter le démodulateur
- 2/ Régler l'interrupteur (au dos du récepteur) sur la position du milieu TV1-FM
- 3/ Alimenter l'émetteur
- 3/ Régler le Squelch au minimum
- 4/ Régler le volume vers la moitié (ce qui alimentera le récepteur)
- 5/ Régler le Tuning vers 137 MHz, jusqu'à entente audible des trames Kiwi (Tet-tet-tet)...
- 6/ Connecter le démodulateur (comme indiqué plus haut : 8.1)
- 7/ Lancer Kicapt (voir document spécifique)
- 8/ Normalement, la réception se fait.
Témoin 1 : clignotement de la LED jaune du démodulateur
Témoin 2 : balayement des trames bleues et bonhomme vert sur Kicapt
- 9/ En cas de mauvaise réception, réajuster le Tuning et/ou volume du récepteur

Taille du récepteur 20 cm x 10 cm x 5 cm environ.

Alimentation autonome (4 piles LR6 de 1,5 volts ou alimentation secteur 6V).

Où l'acheter :

JR INTERNATIONAL
Centre de Gros, avenue de Larrieu
31094 Toulouse France
Mail : jr.international@libertysurf.fr
Site : www.jr-international.fr

9 ANNEXES

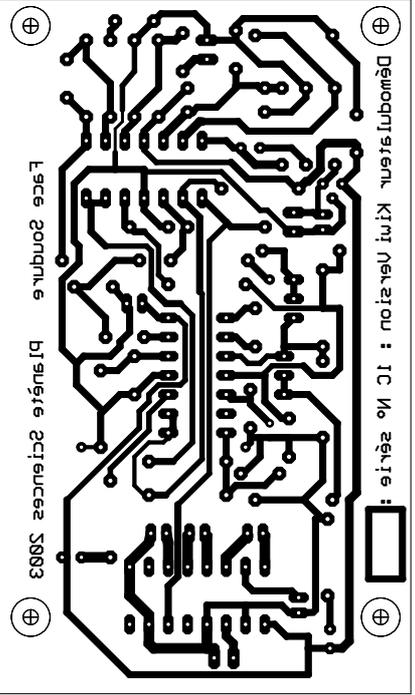
9.1 AUTRES DOCUMENTATIONS

Voici quelques documentations complémentaires relatives à l'embarquement d'un émetteur de télémesure Kiwi Millénium dans une nacelle ballon :

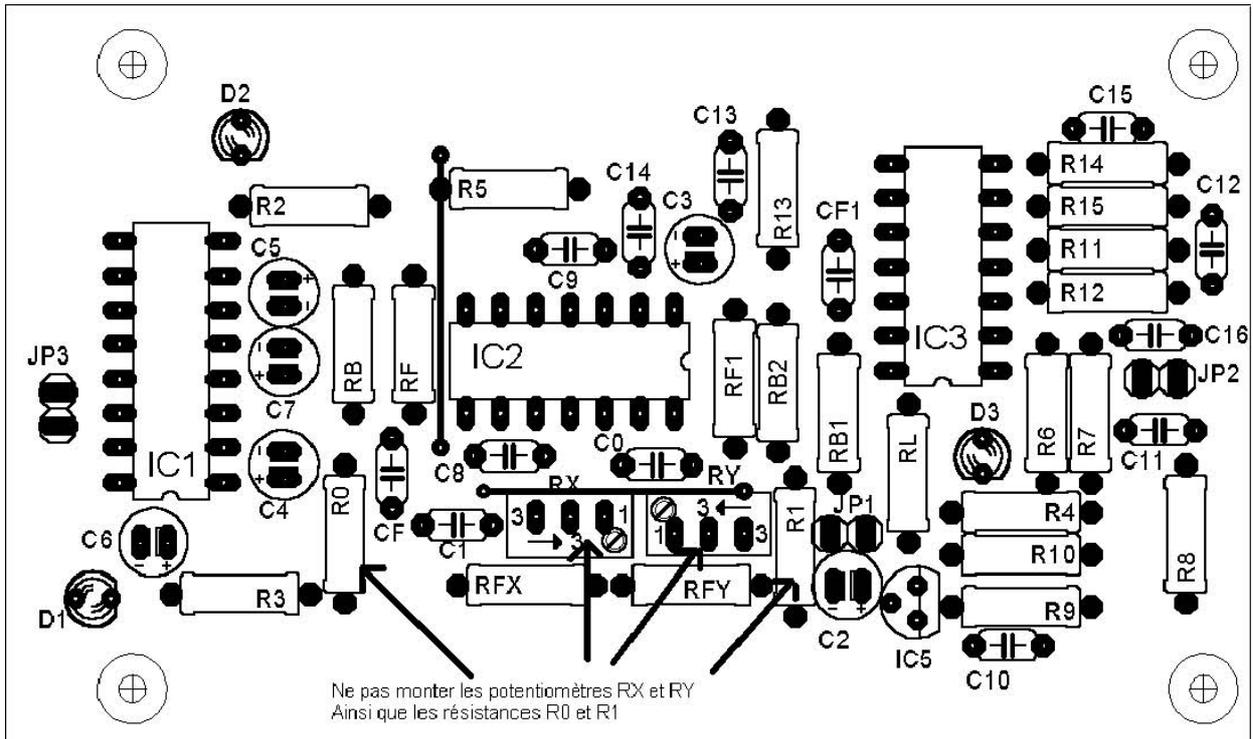
- ❑ Le système de télémesure KIWI à l'usage des clubs
- ❑ Le système de télémesure KIWI à l'usage des écoles
- ❑ Manuel de l'émetteur KIWI Millénium
- ❑ Les ballons expérimentaux : Mise en oeuvre et cahier des charges
- ❑ Exploiter sur EXCEL® les mesures reçues par le logiciel Kicapt
- ❑ Le logiciel Kicapt

Toutes les documentations spécifiques du secteur espace de Planète Sciences sont disponibles sur notre site Internet :

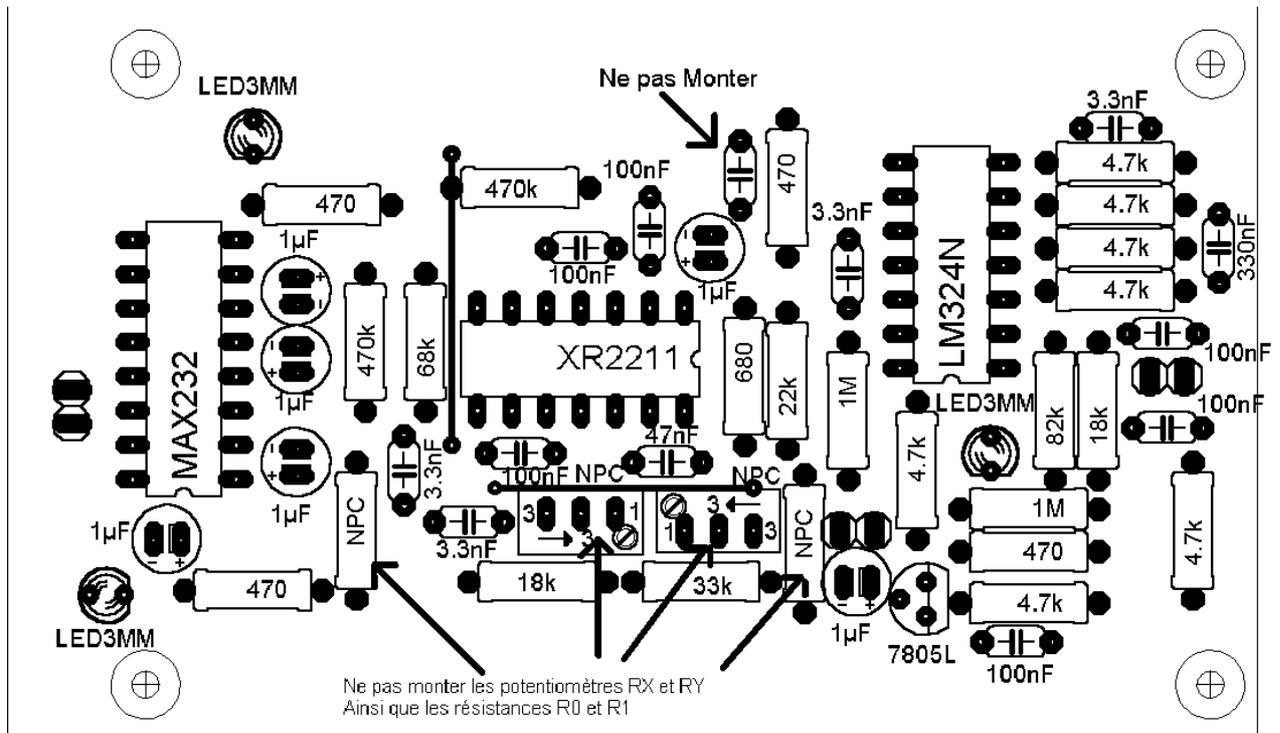
www.planete-sciences.org/espace/publications/public.htm



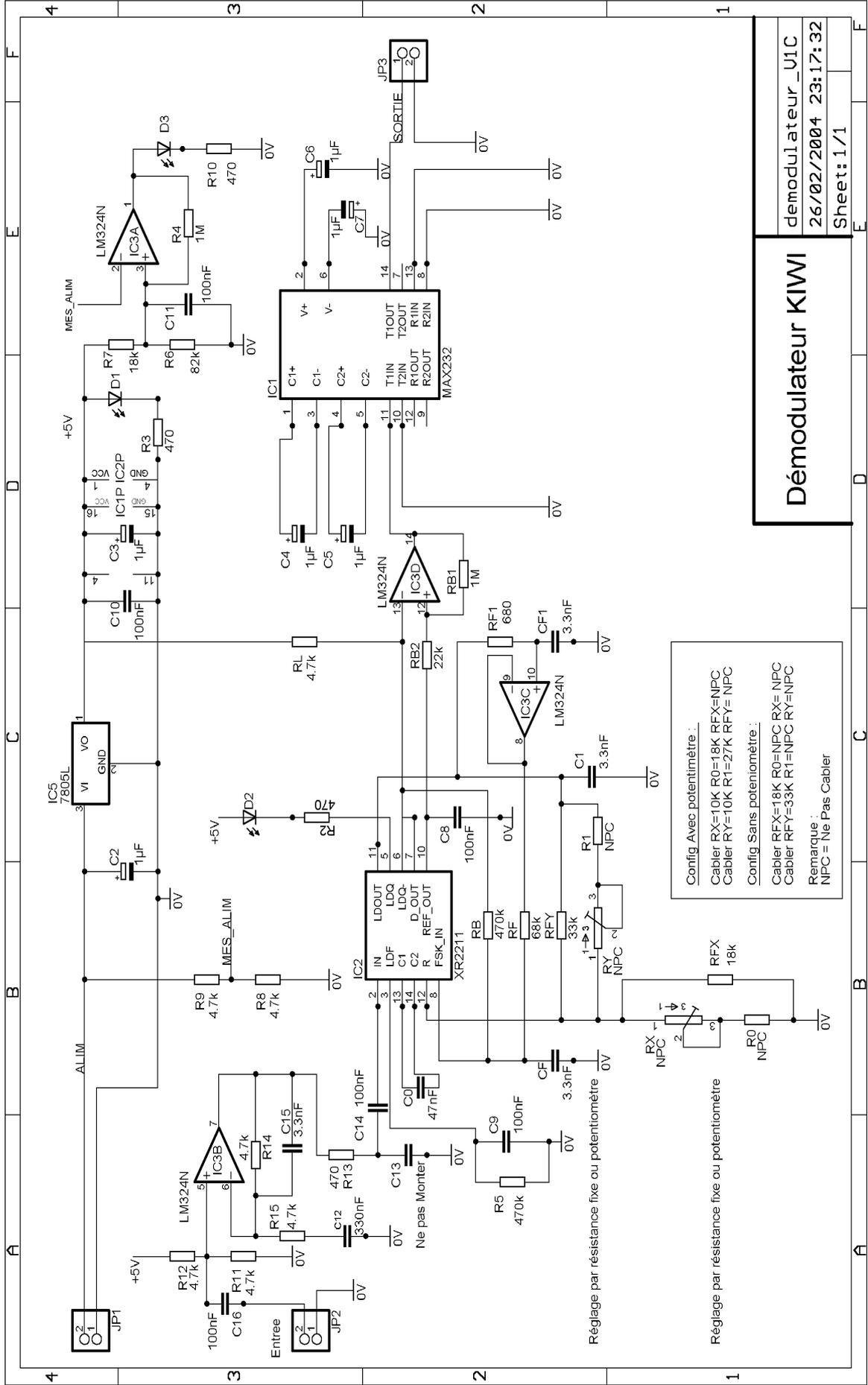
9.3 SCHEMA D'IMPLANTATION DES COMPOSANTS PAR NOMS



9.4 SCHEMA D'IMPLANTATION DES COMPOSANTS PAR VALEURS



9.5 SCHEMA ELECTRONIQUE



Config Avec potentiomètre :
 Cabler RX=10K R0=18K RFX=NPC
 Cabler RY=10K R1=27K RFY=NPC
 Config Sans potentiomètre :
 Cabler RFX=18K R0=NPC RX= NPC
 Cabler RFY=33K R1=NPC RY= NPC
 Remarque :
 NPC = Ne Pas Cabler

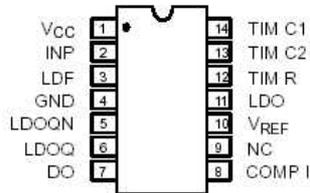
Démodulateur KIWI

demodulateur_U1C
 26/02/2004 23:17:32
 Sheet: 1/1

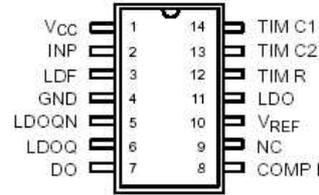
9.6 NOTICE TECHNIQUE DU XR2211

Brochage :

PIN CONFIGURATION



14 Lead CDIP, PDIP (0.300’')



14 Lead SOIC (Jedec, 0.150’')

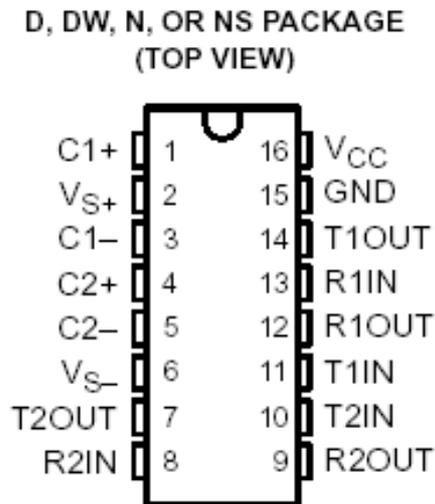
PIN DESCRIPTION

Pin #	Symbol	Type	Description
1	V _{CC}		Positive Power Supply.
2	INP	I	Receive Analog Input.
3	LDF	O	Lock Detect Filter.
4	GND		Ground Pin.
5	LDOQN	O	Lock Detect Output Not. This output will be low if the VCO is in the capture range.
6	LDOQ	O	Lock Detect Output. This output will be high if the VCO is in the capture range.
7	DO	O	Data Output. Decoded FSK output.
8	COMP I	I	FSK Comparator Input.
9	NC		Not Connected.
10	V _{REF}	O	Internal Voltage Reference. The value of V _{REF} is V _{CC} /2 - 650mV.
11	LDO	O	Loop Detect Output. This output provides the result of the quadrature phase detection.
12	TIM R	I	Timing Resistor Input. This pin connects to the timing resistor of the VCO.
13	TIM C2	I	Timing Capacitor Input. The timing capacitor connects between this pin and pin 14.
14	TIM C1	I	Timing Capacitor Input. The timing capacitor connects between this pin and pin 13.

La documentation complète sur :
www.chipcatalog.com/Exar/XR2211.htm

9.7 NOTICE TECHNIQUE DU MAX232

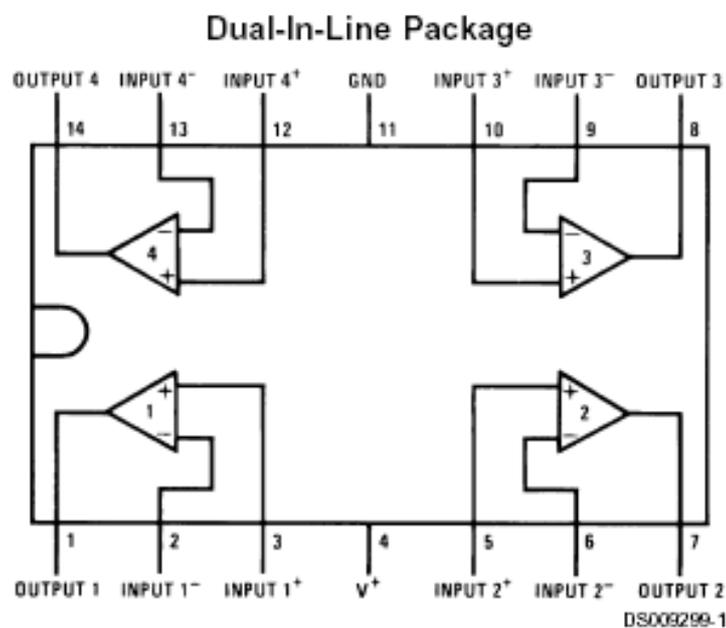
Brochage :



La documentation complète sur :
www.ges.cz/sheet/m/max232.pdf

9.8 NOTICE TECHNIQUE DU LM324

Brochage :



La documentation complète sur :
www.ges.cz/sheet/l/lm324.pdf

*DERNIERE PAGE AVANT CERTIFICAT DE FONCTIONNEMENT
LAISSER VIERGE*



LE DEMODULATEUR KIWI

<u>Version</u>	
<u>Numéro de série</u>	
<u>Date de fabrication</u>	

CONTROLE PAR

<u>Nom</u>	
<u>Prénom</u>	

EST CERTIFIE OPERATIONNEL

<u>Date</u>	
-------------	--

