



Altimètre double déploiement Manuel d’utilisation du Mini AltiDuo SMT

Version	date	Auteur	Commentaires
1.0	09/01/2014	Boris du Reau	Version initiale
1.1	14/03/2014	Boris du Reau	Mise à jour
1.4.1	27/09/2014	Boris du Reau	Mise à jour concernant les accus

Type de fusée

Micro-max	Micro fusée	Moyenne puissance	Haute puissance
Non	oui	oui	oui

Catégorie

Technique de Construction	Support au sol	Electronique	Autre
		X	X

Objectif.....	2
Documentation en rapport.....	2
Qu’est ce que le double déploiement?.....	2
Choisir son alimentation.....	3
Installation de l’altimètre dans la fusée.....	4
Configurez l’altitude de déploiement du main.....	7
Mettre sous tension l’altimètre.....	8
Tester l’altimètre au sol.....	8
Caractéristiques de l’altimètre.....	9



Altimètre double déploiement “Mini AltiDuo” – manuel d’utilisation

Objectif

L’objectif de ce document est d’expliquer comment utiliser l’altimètre double déploiement que vous venez juste d’acquérir. Ce document assume que vous avez déjà installé des altimètres dans une fusée.

Avant de commencer

Rappelez-vous que c’est un altimètre pour fusée soyez certain de ce que vous faites avec et utilisez le avec précautions.

Le pays dans lequel vous vivez n’autorise pas forcément ce type de dispositif. Vous devez donc assumer l’entière responsabilité pour tous dégâts que vous pouvez commettre, ceci inclue les blessures que vous pouvez vous faire en utilisant ce dispositif. Je ne peux pas être tenu responsable de ce qui est mentionné plus haut. Si vous n’êtes pas d’accord avec cela, merci de ne pas utiliser ou acheter ce produit.

Documentation en rapport

Cet altimètre est une version CMS du kit mini AltiDuo, la seule différence est un cavalier supplémentaire qui peut être utilisé pour changer l’unité de métrique à impérial. Il est également beaucoup plus compact et peut être utilisé dans les micros fusées. Si vous voulez plus de détails sur le fonctionnement consultez la documentation des kits : programmes et schémas sur mon site web. Ce document n’abordera pas des choses comme flasher les altimètres par ce que ce n’est pas possible de flasher l’altimètre sans enlever le microcontrôleur.

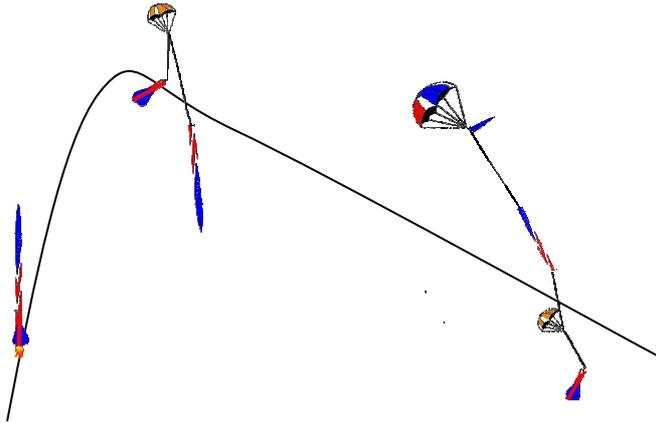
Qu’est ce que le double déploiement?

Le **Mini AltiDuo SMT** est un altimètre double déploiement. L’idée est la suivante, lorsque vous atteignez une altitude importante la fusée atterrira loin de son point de départ par ce que la descente prend un certain temps.

Une solution pour remédier à ce problème est l’utilisation d’un altimètre double déploiement qui utilisera un petit parachute nommé le “drogue”, légèrement plus large que les ailerons que l’on sort à l’apogée. L’éjection du « drogue » permet d’éviter à la fusée un vol balistique ; ensuite juste avant l’atterrissage vous déployez un autre parachute appelé le « main ».



Altimètre double déploiement "Mini AltiDuo" – manuel d'utilisation



Choisir son alimentation

Cet altimètre a été conçu pour utiliser une pile ou un accu entre 4.5 et 7.5volt. Il est conseillé d'utiliser un accu de cellules avec une tension d'environ 7 volts.

L'utilisation de piles de qualité médiocre peut conduire à une éjection ratée ce qui se traduit par un vol balistique!!!! Rappelez-vous que lorsque vous allumez l'altimètre il fait constamment un test de continuité et bip ce qui décharge la pile ou l'accu lorsque vous restez un certain temps en rampe.

Ma recommandation est d'utiliser un accu lipo ou li-ion 2 cellules. Vous pouvez trouver des accus 7,4Volts et 200 ou 300mA seront suffisant



Mais attention vous aurez besoin d'un chargeur spécial.

J'utilise également 2 batteries 3.7V li-ion. Elles coutent quelque dollar et peuvent être utilisées avec un coupleur. Faites attention, elles sont identique aux piles standard AA 1.2V.





Altimètre double déploiement "Mini AltiDuo" – manuel d'utilisation

Installation de l'altimètre dans la fusée

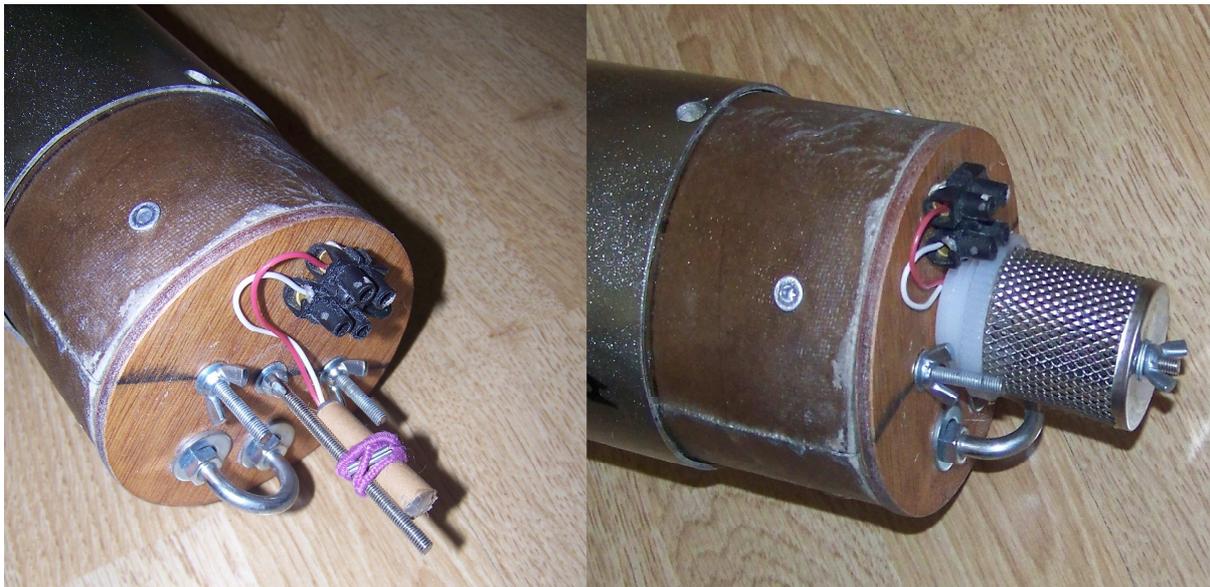
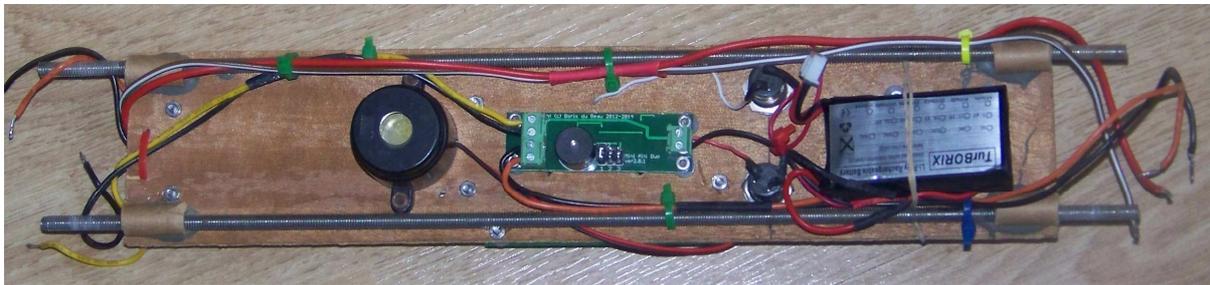
Vous devez installer et maintenir l'altimètre à l'aide de 4 vis dans le compartiment électronique de la fusée. J'utilise des vis Allen de 3mm ou 2,5 mm par ce qu'elles ont de



petites têtes

Assurez vous que l'électronique est protégé des fumées d'éjection qui sont très corrosive et qui pourraient endommager très rapidement l'altimètre.

Cependant n'oubliez pas que vous avez un capteur de pression qui a besoin de mesurer les changements de pression pour calculer les changements d'altitude ... ainsi vous avez besoin de percer un trou dans le compartiment électronique.





Altimètre double déploiement "Mini AltiDuo" – manuel d'utilisation



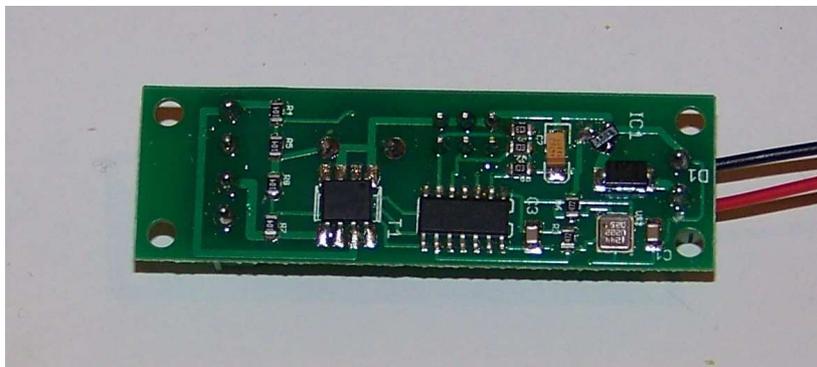
Dans mes fusées j'utilise des interrupteurs à vis pour allumer mes altimètres donc le trou pour atteindre la vis est également utilisé pour les échanges de pression.





Altimètre double déploiement “Mini AltiDuo”– manuel d’utilisation L’Alti Duo SMT

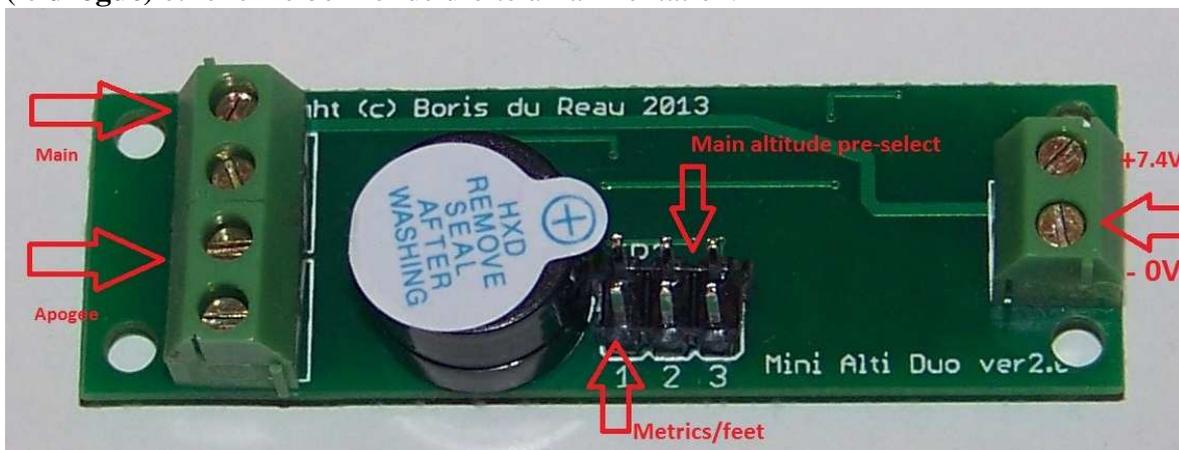
Votre altimètre sur la photo ci dessous est préprogrammé cependant certaines de ses fonctionnalités peuvent être changées en utilisant des cavaliers. 3 cavaliers sont fournis avec l’altimètre.



Connecter toutes les sorties et entrées

Reliez le bornier en haut à gauche à la charge d’éjection pour le parachute principale (**main**) c’est-à-dire le gros parachute.

Reliez le bornier en bas à gauche a la charge utilisée par le petit parachute déployé à l’apogée (le **drogue**) et reliez le bornier de droite à l’alimentation.





Altimètre double déploiement “Mini AltiDuo”– manuel d’utilisation

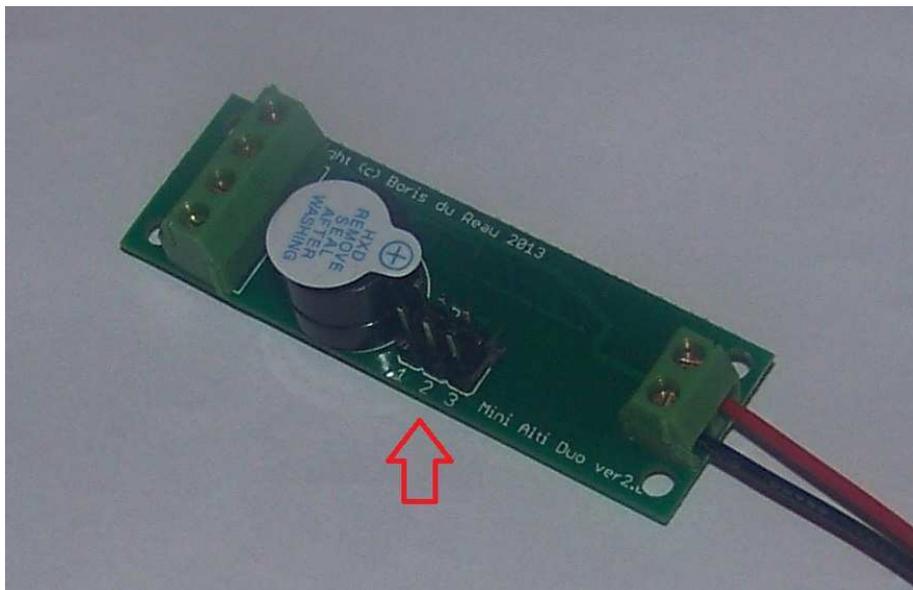
Sélection par cavaliers

Cavalier 1: permet de choisir l’unité entre mètres et pieds (C’est utilisé lorsque l’altitude est bipée)

Cavalier 2 et 3 permettent de préconfigurer l’altitude de déploiement du parachute principal (le main).

Configurez l’altitude de déploiement du main

L’altitude de déploiement du « main » peut être préconfigurée en utilisant 2 cavaliers. Avec la version 1.4 du programme vous pouvez choisir entre 4 altitudes différentes. Ces altitudes sont respectivement 50, 100, 150 ou 200 mètres. Notez qu’en interne l’altimètre fonctionne en mètres mais vous pouvez changer l’unité de bipage de l’altitude avec un cavalier.



Lorsque vous regardez les cavaliers avec le cavalier 1 à gauche la table ci-dessous vous donne toutes les valeurs possibles prises par les cavaliers:

Pour des mesures en mètres

50m	
100m	
150m	
200m	



Altimètre double déploiement "Mini AltiDuo" – manuel d'utilisation

Pour des mesures en pieds

164pieds	
328 pieds	
492 pieds	
656 pieds	

Mettre sous tension l'altimètre

Maintenant que vous avez tout installé dans votre fusée vous pouvez allumer l'altimètre. Cela s'initialisera, bipera sa version et ensuite bipper en continu. Les bips sont pour le test de continuité (c'est à dire pour s'assurer que les électriques matches sont ok); pour faire simple si vous avez un bip long cela veut dire que le circuit est ouvert pour l'une des charges. Si vous avez 2 bips long cela veut dire que les 2 charges sont soit mal connectées ou défectueuses. Si vous avez 2 bips court cela veut dire que les 2 charges sont ok.

L'altimètre bipera continuellement la continuité jusqu'à ce que le décollage soit détecté. L'altimètre considère qu'il y a décollage à partir du moment où l'on dépasse de 20 mètres l'altitude de référence.

Après avoir allumé les 2 charges, l'altimètre bipera l'altitude de l'apogée et du main. La résolution d'un bip est de 10 mètres ou 10 pieds ainsi le résultat final est arrondi.

Suivant l'unité choisie avec le cavalier :

1 bip long = 100m ou 100 pieds

1 bip court = 10m ou 10 pieds

Il faut noter que l'altimètre continuera à bipper l'altitude de l'apogée et du main jusqu'à ce qu'il soit éteint.

L'altitude n'est pas sauvegardée lorsque l'altimètre est éteint.

Tester l'altimètre au sol

L'altimètre a été construit et testé pour vous mais je conseille vivement de construire une chambre pour le tester avant de l'utiliser. Cela ne coûte pas grand-chose mais permet de vérifier son fonctionnement avant de la faire voler dans une fusée.

Si vous avez besoin d'aide additionnelle n'hésitez pas à demander, les détails pour me contacter sont sur:

<http://rocket.payload.free.fr/>



Altimètre double déploiement "Mini AltiDuo" – manuel d'utilisation

Caractéristiques de l'altimètre

L'altimètre est relativement solide, il a une protection par diode contre les inversions de polarité. Il utilise également un filtre de Kalman pour filtrer le signal et éviter des éjections prématurées.

Modèle d'altimètre	AltiDuoSmt
photos	
Dimensions en mm	56x18 mm
Poids	7.3 grammes
Nombres de sorties pyro	2
Micro contrôleur	ATtiny84
Interface USB	non
Alimentation	4.5V à 7.4V
Courant de sortie Max	9A
Capteur de pression	BMP180
Mémoire	non
Plage de mesure de la pression	300-1100hPa
Plage de mesure de l'altitude	-500 to 9000m
Kit	non
Main parachute altitude selection	50m, 100m, 150m and 200m
Version du firmware	1.4 (stable)
Version interface PC	aucune
Possibilité de flashage	Impossible sans l'utilisation du kit de développement du microcontrôleur
Unités	métrique/impériale (Sélection par cavalier)