



du kit

## Double altimètre avec un microcontrôleur ATtiny 84 Manuel d'utilisation du kit Mini Alti Duo

Version	date	Auteur	Commentaires
1.0	03/05/2013	Boris du Reau	Version initiale
1.1	15/09/2013	Boris du Reau	Revue et correction du document et traduction en français

### Type de fusée

Micro-max	Model Rocket	Moyenne puissance	Haute puissance
Non	oui	oui	oui

### Catégorie

Technique de Construction	Support au sol	Electronique	Autre
		<b>X</b>	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
Préréglage de l'altitude de déploiement du "Main".....	7
Mettre sous tension l'altimètre.....	7
Test au sol de l'altimètre.....	8



du kit

## Objectif

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

Avant de commencer

*Rappelez-vous que c'est un kit et que vous pouvez modifier le programme et le comportement de votre altimètre. Le pays dans lequel vous vivez n'autorise pas forcément ce type de dispositif. Vous devez donc assumer entièrement la 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 construire ce kit. .*

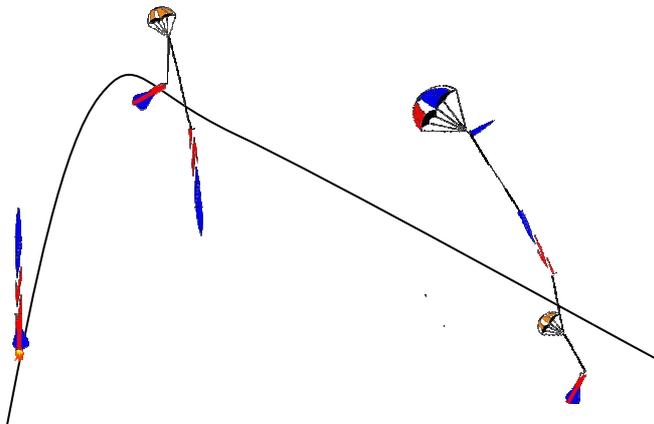
## Documentation en rapport

Ce document sous entend que vous avez réussi à construire le kit altimètre "Mini Alti Duo" et que vous avez lu la notice de montage du kit. Ce document n'abordera pas des sujets comme « flasher » votre altimètre qui sont abordés dans un autre document.

## Qu'est ce que le double déploiement?

Le kit Mini Alti Duo 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 est l'utilisation d'un altimètre double déploiement qui utilisera un petit parachute nommé le "drogue", légèrement plus large que les ailerons qui 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 ».





du kit

### Choisir son alimentation

Le kit a été conçu pour utiliser une pile 9volt ou une pile/accu au lithium avec une tension comprise entre 7 et 12 volts. Si vous utilisez un accu de 9 Volts rechargeable assurez-vous que ce soit un accu de qualité.

**L'utilisation de pile de qualité médiocre peut conduire à une éjection raté 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 au lithium. Vous pouvez en trouver avec une tension de 9Volts mais faites attention vous avez besoin d'un chargeur spécial. **L'utilisation d'un chargeur normal détruira les piles.**

Voici les piles rechargeables que j'utilise. Je peux faire plus de 10 vols sans les recharger. Elles coutent environ 10 dollars pièce mais c'est un bon investissement.



Elles sont également beaucoup plus légères, moins de 27g

Pile rechargeable Standard



Accu lithium rechargeable





### Installation de l'altimètre dans la fusée

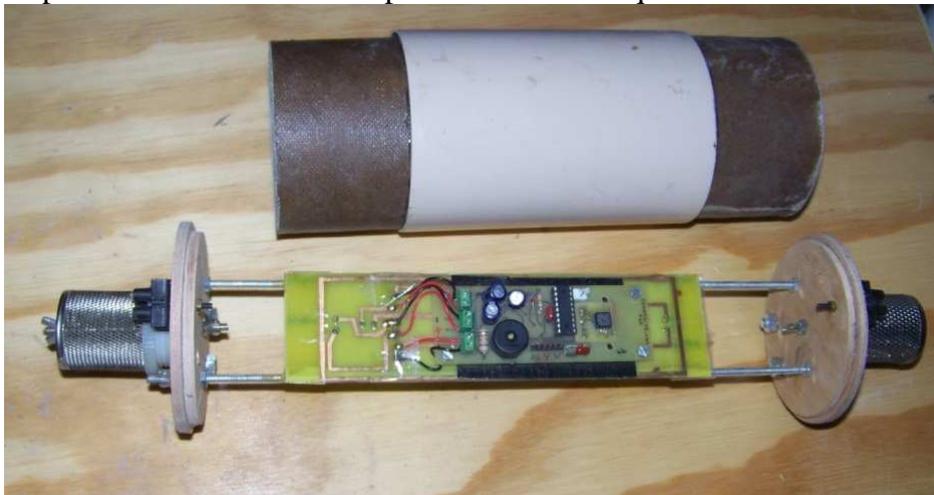
Vous devez installer et maintenir l'altimètre à l'aide de 4 vis dans le compartiment électronique de la fusée. J'utilise des vis Allen de 3mm ou 2,5 mm par ce qu'elles ont de



petites têtes.

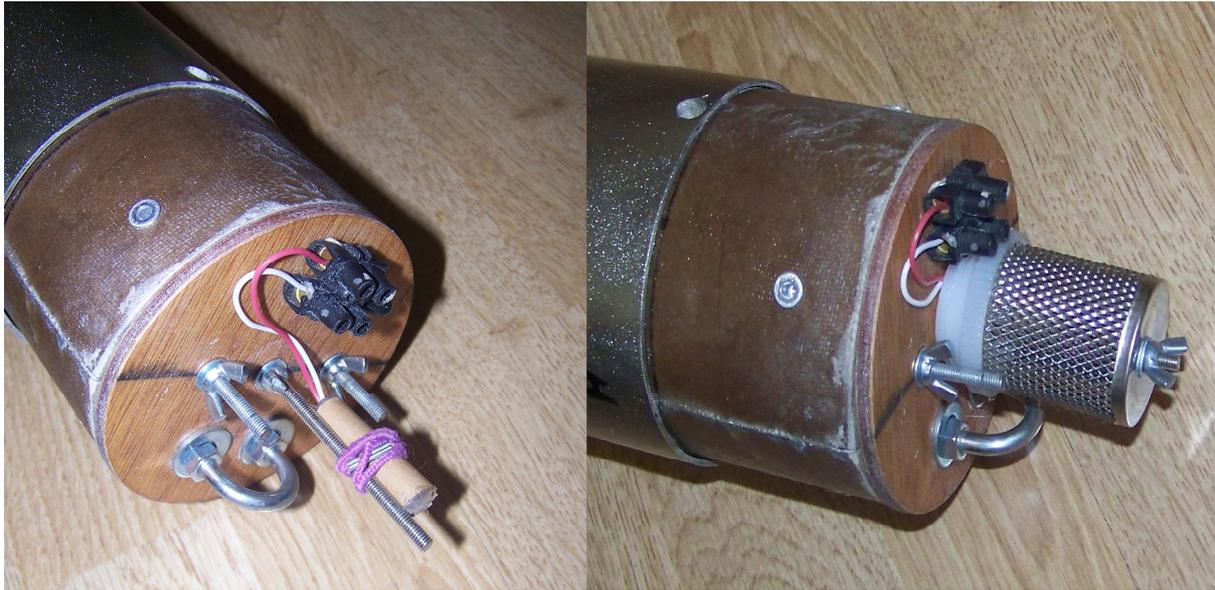
Assurez vous que l'électronique est protégé des fumes d'éjection qui sont très corrosive et qui pourraient endommager très rapidement l'altimètre.

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.





du kit



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.

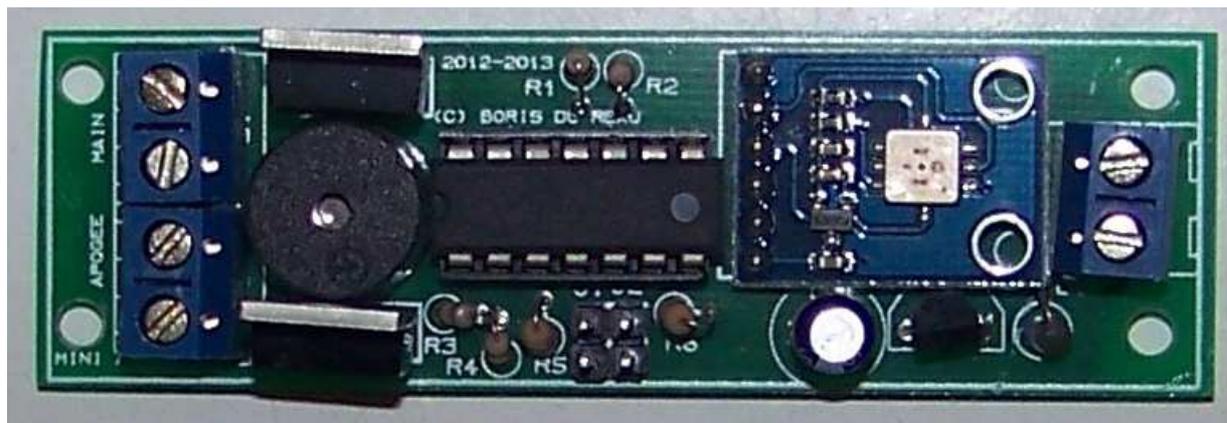


Contrôlez avec soin votre altimètre et assurez-vous que tous les composants ont été correctement positionnés. Une erreur et l'altimètre ne fonctionnera pas et les composants pourraient être endommagés.

Connectez sur le connecteur de droite la charge d'éjection du parachute "main" c'est à dire le grand parachute. Connectez le connecteur en haut à gauche sur la charge d'éjection du drogue et connectez le connecteur en bas à gauche à l'alimentation.



du kit

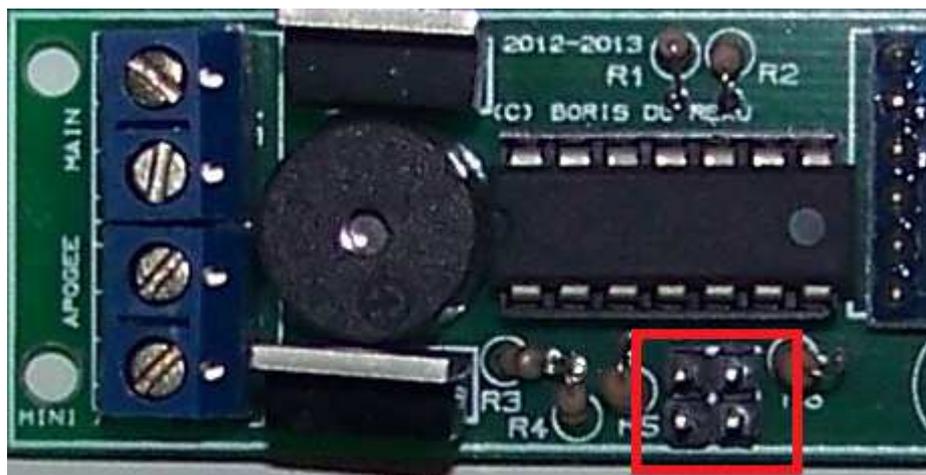




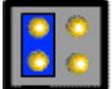
du kit

### Préréglage de l'altitude de déploiement du "Main"

L'altitude de déploiement du "main" peut être préréglée en utilisant 2 cavaliers. Avec les versions 1.0 à 1.3 du programme vous pouvez choisir entre 4 altitudes différentes. Elles vont de 50, 100, 150 à 200 mètres.



Voici un tableau avec toutes les positions:

50m	
100m	
150m	
200m	

### Mettre sous tension l'altimètre

Maintenant que vous avez tout installé dans votre fuse 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 connecté ou défectueuse. Si vous avez 2 bips court cela veut dire que les 2 charges sont ok.

L'altimètre fera un test de continuité de façon continu jusqu'à la détection du décollage. L'altimètre considère qu'il y a décollage à partir du moment où l'on dépasse de 20 mètres l'altitude de référence.



du kit

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 se qui provoquera un arrondi des résultats.

1 bip long = 100m

1 bip court= 10 m

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

Il ne sauvegarde pas l'altitude lorsqu'il est éteint.

### **Test au sol de l'altimètre**

Comme c'est un kit il est évident que contrairement à n'importe quel autre altimètre que vous pouvez acheter cela n'a pas été testé. Je vous conseil de construire une chambre de pression simple. Cela vous coutera 2 dollars et vous serez certain que votre altimètre fonctionne correctement avant de faire voler votre fusée.

Si vous avez besoin d'information supplémentaire n'hésitez pas à demander. Les informations pour me contacter se trouvent sur :

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