



# Parachute **IDRsys** m 100

**MANUEL D'UTILISATION ET INSTRUCTIONS  
DU PARACHUTE DE SECOURS POUR DRONE DJI  
M100 À DISPOSITIF DE DECLENCHEMENT CO<sub>2</sub>**

Lire attentivement ce manuel avant toute manipulation du parachute pour drone DJI M100 à déclenchement CO<sub>2</sub> : IDRsys M100

## PRESENTATION DU SYSTEME DE PARACHUTE POUR DRONE

Cher client,

Nous vous félicitons pour l'achat de votre nouveau parachute de secours pour drone DJI M100 à déclenchement CO<sub>2</sub> IDRsyst Parachute M100.

Vous avez choisi le dispositif qui, nous en sommes certains, est le système le plus performant de ce type.

De longues recherches et de nombreux tests ont été effectués sur ce parachute afin de le rendre le plus sûr et le plus efficace possible.

Nous vous informons néanmoins qu'en l'absence de centre d'essai ou de certification sur les dispositifs de parachute de secours pour drone, nous ne pouvons nous prévaloir d'un fonctionnement conforme à une quelconque norme de fonctionnement.

Basé à l'aéroport de Nancy–Essey, en France, DRONAVIA se tient à votre service pour vous conseiller sur l'achat de votre parachute IDRsyst M100 et répondre à toute question de nature technique ou commerciale.

Le parachute IDRsyst M100 a été conçu pour les aéronefs DJI M100.

Il a été développé avec l'objectif de se déployer le plus rapidement possible tout en limitant au maximum le taux de chute.

En effet, les drones multicopters, même correctement utilisés et entretenus, peuvent parfois, dans des conditions aérologiques violentes, une panne de transmission radio, une défaillance technique du système de propulsion, une perte de signal GPS, etc... se retrouver dans une situation critique d'urgence où il est alors nécessaire de déclencher un dispositif de secours immédiat.

Dans de telles situations, les systèmes de secours de parachute à ouverture rapide peuvent faire la différence entre une simple frayeur et un accident plus grave. Le parachute IDRsyst M100 peut ainsi être déployé en moins d'une seconde.

Ce dispositif de secours ne préserve pas l'intégrité du matériel, ni les dommages aux biens et aux personnes, c'est un élément de sécurité qui vient en complément d'autres éléments de sécurité. Il ne peut être reproché à DRONAVIA, ainsi qu'à ses distributeurs un quelconque dysfonctionnement, un fonctionnement jugé insuffisant voir même inefficace.

**NOUS CONTACTER**

**DRONAVIA SAS  
Aéroport Nancy-Essey  
54510 Tomblaine  
France**

**contact@dronavia.com  
Téléphone : +33 (0) 354 400 078**

## AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

La société DRONAVIA peut suspendre la garantie et se dégager de toute responsabilité à toute personne qui ne respecterait pas les consignes élémentaires de sécurité énoncées ci-après.

Dronavia décline toute responsabilité pour les dommages ou blessures liés directement ou indirectement à l'utilisation des cartouches de CO<sub>2</sub> ou par l'utilisation de cartouches de CO<sub>2</sub> qui ne répondent pas aux exigences et normes de sécurité.

Avant de manipuler le dispositif IDRsys M100 vous devez lire attentivement le présent manuel. Ce dernier vous informe de la mise en œuvre du parachute. Outre les notes et informations importantes mentionnées dans le présent manuel, le propriétaire du dispositif doit respecter toutes les consignes importantes énoncées ci-dessous.

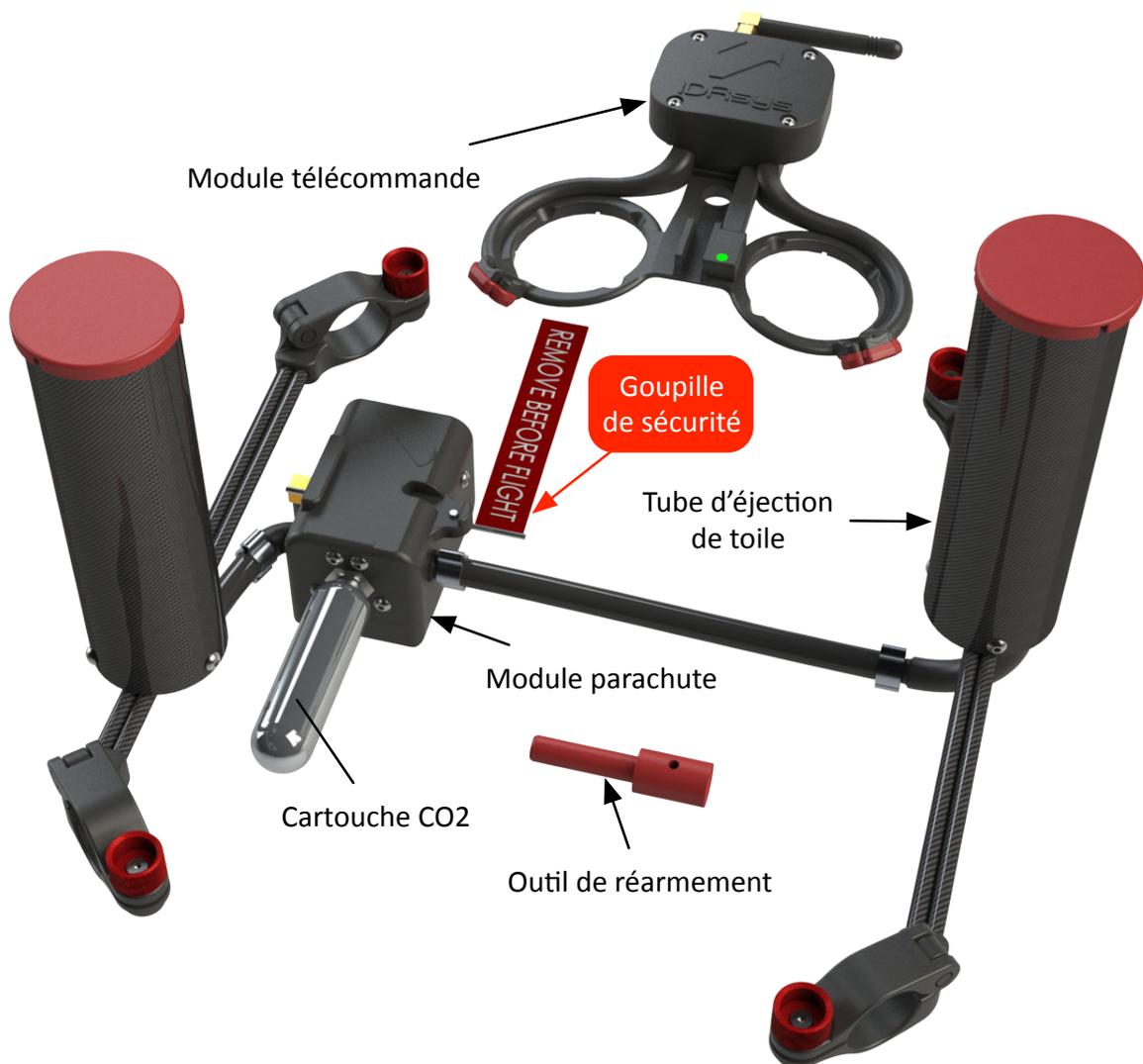


**Le parachute IDRsys M100 est un équipement de sécurité qui, sous certaines conditions, évite la chute libre du drone qui en est équipé. Cet équipement n'empêche pas les problèmes techniques de survenir sur le drone. Tout vol avec un drone implique l'existence d'un danger pour le matériel et les personnes à proximité, indépendamment de l'équipement utilisé. L'utilisation du parachute IDRsys M100 ne doit en aucun cas augmenter votre prise de risques. Par conséquent :**

- Il est interdit d'effectuer toute autre manipulation que celles prévues dans le manuel.
- Le dispositif doit être utilisé uniquement par ou sous la supervision d'un adulte responsable. Laissez toujours le dispositif hors de portée des enfants. Ne les laissez pas jouer avec ce dernier.
- En toute circonstance vous ne devez pas démonter les différents éléments du dispositif, sauf lors de la maintenance prévue à cet effet et conformément aux indications prévues dans ce manuel.
- Ne placez pas le dispositif dans un environnement humide ou mouillé et tenez-le à l'écart des rayons du soleil.
- N'exposez pas le système aux hautes températures, à des secousses importantes, à des risques de chocs, de contact avec produits chimiques, acides, à un stockage de longue durée dans un environnement d'humidité importante ou de poussière. Une utilisation non appropriée peut entraîner l'éclatement de la cartouche CO<sub>2</sub> et mettre votre vie en danger. La température maximale d'utilisation est de 50°C.
- Le bon état du système parachute IDRsys M100 est à vérifier avant chaque sortie. N'utilisez plus le dispositif s'il est endommagé, s'il fonctionne mal ou bien s'il fuit. Le cas échéant contactez votre revendeur.

- Le parachute IDRsyst M100 ne peut pas empêcher le dysfonctionnement du drone.
- Tout vol avec un drone implique l'existence d'un risque pour le matériel et les personnes à proximité, avec ou sans parachute IDRsyst M100.
- L'utilisation d'un parachute IDRsyst M100 ne doit en aucun cas augmenter votre prise de risques.
- Le parachute IDRsyst M100 tente de s'opposer à la chute libre d'un drone subissant un dysfonctionnement. Cependant, il existe des situations de chute pour lesquelles l'efficacité du parachute IDRsyst M100 peut être limitée ou entravée.
- Le parachute IDRsyst M100 doit être déclenché activement par l'utilisateur. Un entraînement régulier est nécessaire pour pouvoir réagir correctement en cas d'urgence. Faites donc pour la sécurité du matériel et des tiers un déclenchement factice d'exercice au sol, goupille de sécurité en place, une fois par année.
- La cartouche de CO<sub>2</sub> et le système d'éjection ne fonctionnent qu'une seule fois. Elles doivent être renvoyées chez votre revendeur pour être rechargées et conserver la garantie du système. Toutefois, vous avez la possibilité de recharger vous-même le système en suivant les instructions du présent manuel. Charge à vous d'assurer la garantie du système le cas échéant.
- Il est interdit lors du rechargement du dispositif, d'effectuer cette opération avec des personnes à proximité, et surtout avec le canon orienté dans leur direction. Vous devez prendre les mêmes précautions que lorsque vous manipulez un fusil chargé. En cas de mise à feu intempestive durant cette étape ou de mauvaise manipulation, le percuteur peut être éjecté et causer des blessures graves.
- Après un déclenchement du dispositif, il est recommandé d'inspecter soigneusement chacun des éléments afin de s'assurer de leur intégrité. En cas de doute, contactez votre revendeur.
- **La sécurité du dispositif matérialisée par une goupille de sécurité et une bannière « Remove before flight » ne doit jamais être retirée sauf juste avant le décollage de l'aéronef. La sécurité doit par ailleurs être remise immédiatement après le vol pour sécuriser de nouveau le dispositif.**
- **Après allumage du système, si la LED passe à l'état rouge fixe, ne retirez pas la goupille de sécurité. Le système éjecterait les parachutes instantanément après le retrait de la goupille et pourrait vous blesser ou blesser des personnes à proximité.**

## PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS



> Poids total	400 g (avec cartouche)
> Dispositif d'éjection	Cartouche CO <sub>2</sub> 12 g
> Hauteur minimale d'efficacité	À partir de 12 m
> Communication radio sans fil	LPD433
> Portée radio	Jusqu'à 500 m
> Autonomie parachute / radio	10 H
> Energie à l'impact au sol	< 69 Joules

## UTILISATION

Le module parachute contient le système de déclenchement, l'électronique dédiée au système, le module de communication sans fil et une batterie d'alimentation indépendante de celle du drone. Un bouton d'allumage rouge, situé sur la droite du module parachute (M100 vu de devant), une LED d'indication et un port micro USB pour recharger la batterie du système sur l'avant (figure 1).



Figure 1

Le module télécommande est également composé d'un bouton d'allumage rouge à côté de son antenne (figure 2), d'une LED d'indication entre ses 2 anneaux (figure 3) et d'un port USB pour la recharge sur le côté (figure 4).



Figure 2



Figure 3



Figure 2

Chaque tube d'éjection contient une toile de parachute et le système d'éjection de celle-ci. Un système de fixation main rapide permet de l'installer sur chaque bras du M100. Ils sont reliés par deux conduits haute pression flexibles au module parachute et ne doivent en aucun cas en être détachés.

## INTRODUCTION

Le déclenchement d'un parachute de secours de drone n'est pas un acte anodin et sans risque. Il ne doit être opéré qu'en situation d'urgence. Nous rappelons que la limitation d'impact au sol ne garantit ni la préservation de l'aéronef, ni l'absence de dommages au sol ou de blessures sur les personnes.

Toute utilisation sur un drone autre qu'un M100 est proscrite.

La configuration du système de parachute ne doit pas être modifiée (mécanisme d'éjection, éléments de connexion, suspentes...) pour ne pas remettre en cause le bon fonctionnement.

## INSTALLATION DU PARACHUTE



**Les instructions qui suivent doivent être effectuées goupille de sécurité en place, sauf indication contraire.**

Le système de parachute IDRsys M100 s'installe et se démonte en moins d'une minute, sans outil. Pour installer le parachute, veuillez suivre dans l'ordre les instructions suivantes :

1. Le module parachute se clipse et se verrouille à l'aide d'une vis à droite de l'emplacement batterie du M100 (vu de devant), cartouche de CO<sub>2</sub> vers l'arrière, pour épouser la forme des rails de fixations présents sur la M100 (figure 5 & 6).

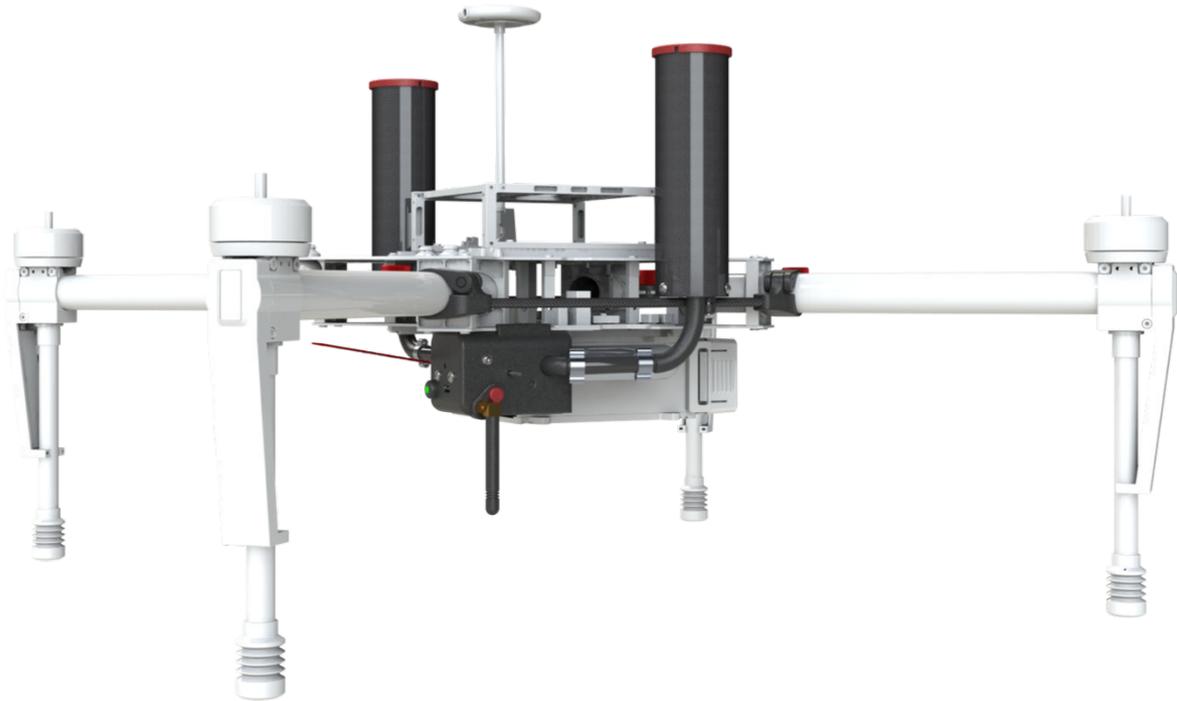


Figure 5



Figure 6

2. **Tout en faisant attention à ne pas pincer l'une ou l'autre des conduites d'air flexibles,** installez le tube d'éjection de droite (en regardant le M100 de devant). L'ensemble s'installe sur les deux bras en carbone de droite du M100, opercule plastique rouge vers le haut. Il convient de dévisser les deux vis à main rouge, d'ouvrir les pinces, de les placer sur les tubes en carbone et de les refermer en serrant jusqu'à ce que le tube d'éjection soit solidement fixé au drone.

L'ensemble doit se caler et se centrer automatiquement au moment du serrage, les deux pinces devant se retrouver à environ 1cm de l'extrémité de chaque bras en carbone du M100 (figure 7 & 8).

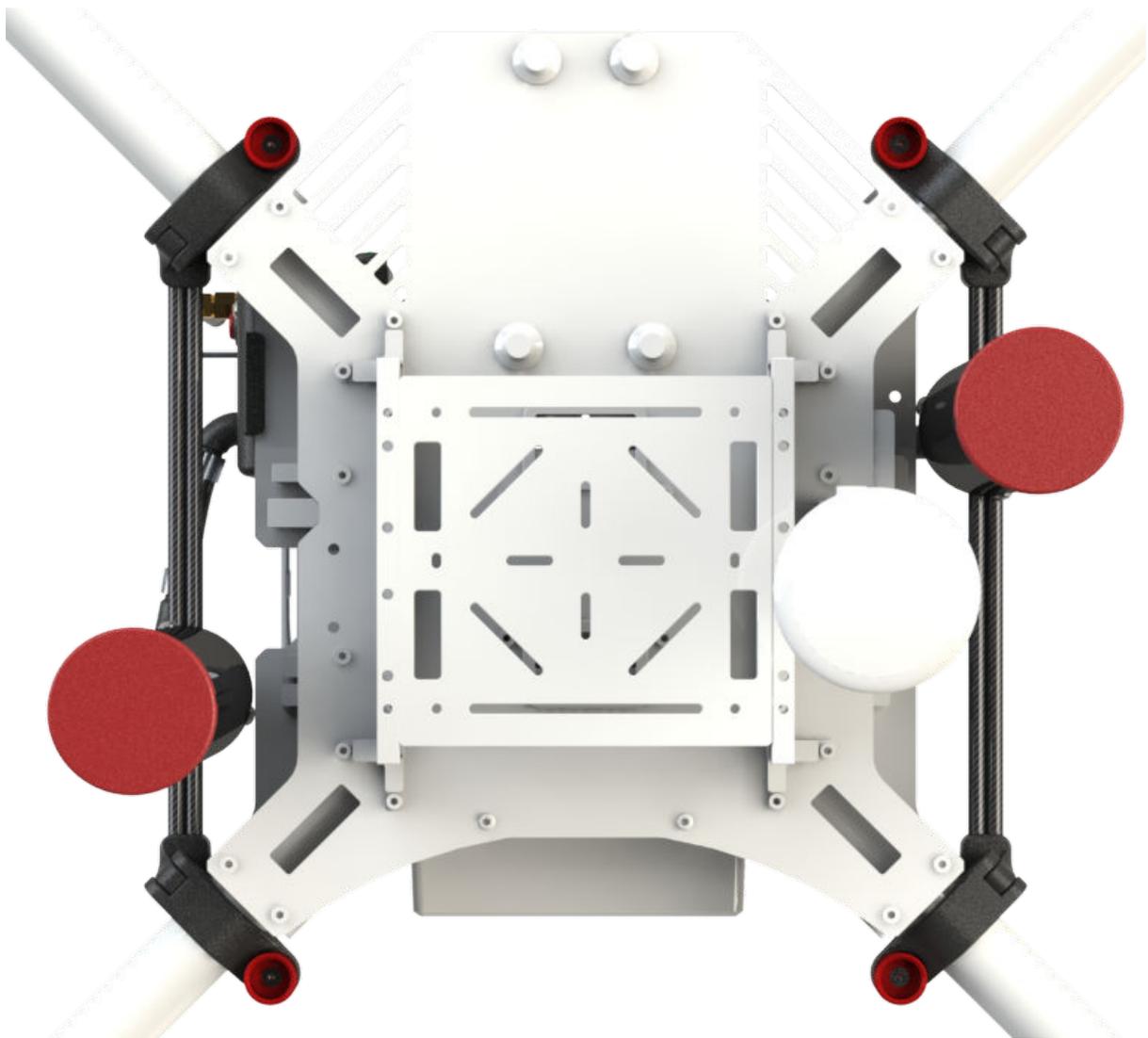


Figure 3

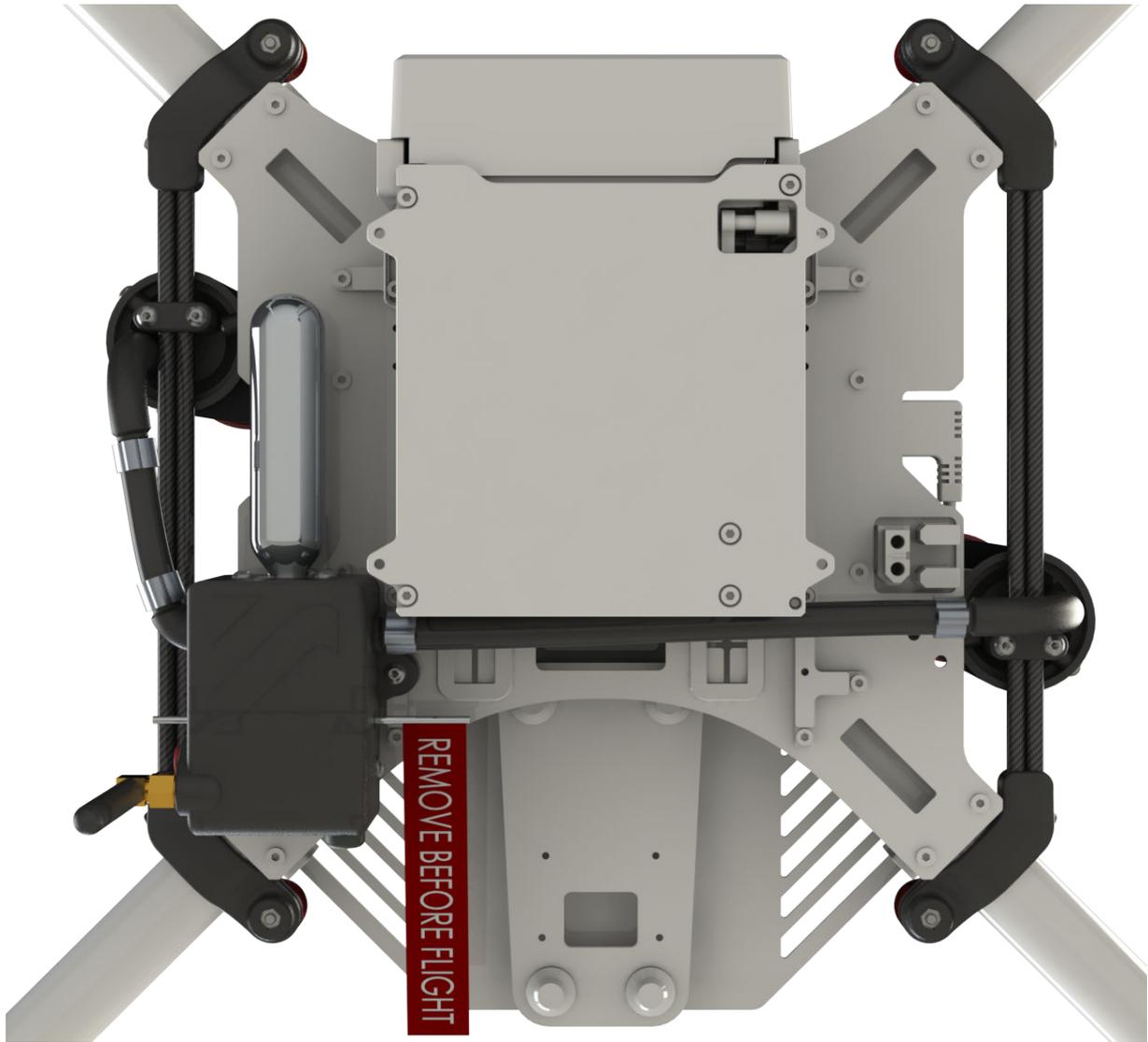


Figure 4

3. **Tout en faisant attention à ne pas pincer l'une ou l'autre des conduites d'air flexibles**, installez le tube d'éjection de gauche (en regardant le M100 de devant) en suivant les mêmes instructions que précédemment.



**Vérifiez avant chaque décollage que les tubes d'éjection sont en bonne position, un mauvais positionnement peut entraîner un contact avec une ou plusieurs hélices et provoquer la chute de la machine.**

4. Installez le module télécommande sur la radio livrée avec votre M100. À l'aide d'un tournevis plat, démontez le support de smartphone / tablette installé sur la radio DJI. Placez le module télécommande IDRsys sur la radio DJI, les deux anneaux doivent coïncider avec les joysticks de commande du drone, antenne côté arrière (du même

côté que les antennes de la radio DJI, cf. figure 9). Replacez le support DJI sur la radio DJI, par-dessus le module télécommande IDRsys, qui se retrouve automatiquement fixé.



Figure 5

5. Votre parachute est opérationnel !

## DÉMONTAGE DU PARACHUTE

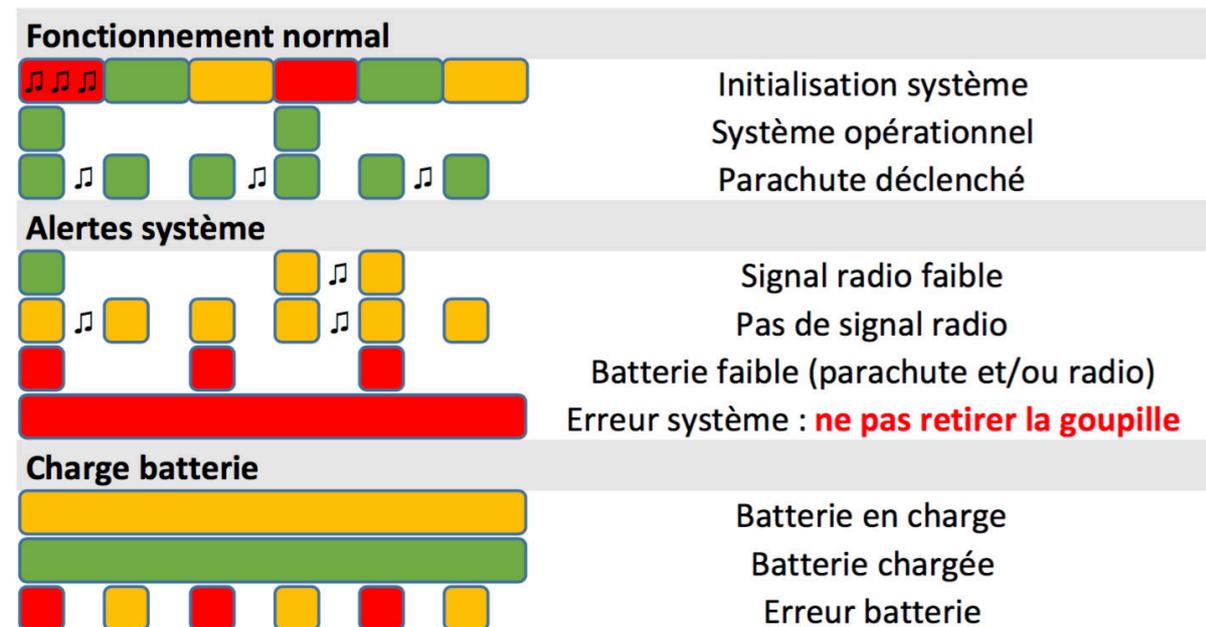
Pour démonter le système, il suffit de suivre les indications d'installation dans le sens inverse. NB : le module télécommande peut rester installé sur la radio DJI sans perturber son fonctionnement.

## ACTIVATION DU PARACHUTE

Pour activer le parachute, suivez les indications suivantes **dans l'ordre** :

1. Allumer le module télécommande en appuyant une fois sur le bouton rouge.
2. Allumer le module parachute en appuyant une fois sur le bouton rouge.
3. **Si et uniquement si la LED du module parachute n'est pas rouge fixe** retirer la goupille de sécurité.
4. Votre parachute IDRsys M100 est actif !

Deux témoins LED et un buzzer côté télécommande vous aident à vérifier en temps réel l'état du système. Voici un récapitulatif des différents états :



## DÉCLENCHEMENT DU PARACHUTE



- Ne jamais tenter de déclencher le parachute au sol. Se reporter au chapitre « maintenance du système » si besoin.
- Le parachute IDRsys M100 est prévu pour pouvoir être déclenché à une hauteur minimale de 12 m / sol en conditions atmosphériques standards.
- Pour une chute de 12 m de hauteur l'impact au sol est d'environ 60 Joules avec le système parachute IDRsys M100, contre 400 Joules sans aucun dispositif.

Ces données peuvent varier en fonction de l'altitude par rapport au niveau de la mer, le vent relatif, le point d'ancrage du parachute, la forme aérodynamique de l'aéronef et de bien d'autres facteurs externes.

**C'est pourquoi, nous recommandons une hauteur minimum de 12 m / sol pour déclencher le système parachute IDRsys M100.**

De manière à conserver la possibilité de déclencher le parachute à portée de doigts et afin d'être le plus réactif possible, un geste simple vous permet de déclencher le système et de couper les moteurs du M100 si la liaison radio du M100 est toujours opérationnelle.

Il suffit de croiser les commandes de la radio du drone vers l'extérieur afin de venir actionner les boutons d'éjection à l'aide des manches de la radio DJI. **Par sécurité, il est nécessaire de maintenir la position 1 seconde et de bien veiller à ce que les deux contacts se fassent correctement** (figure 10).



Figure 6



Ce geste de déclenchement impose de ne démarrer le drone qu'en croisant les manches vers **l'intérieur** sous peine de déclencher le système de parachute IDRsys au décollage.



Les joysticks des manches peuvent devoir être ajustés en hauteur (en les dévissant) pour assurer le bon contact avec les deux boutons de déclenchement.

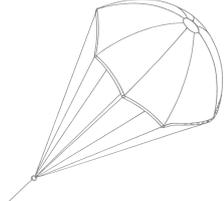
## ARRÊT DU SYSTÈME

Pour arrêter et éteindre le parachute, suivez les indications suivantes **dans l'ordre** :

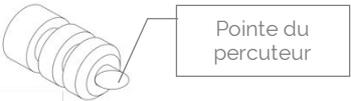
1. **Remettre la goupille de sécurité en position.**
2. Éteindre le module parachute en appuyant une fois sur le bouton rouge.
3. Éteindre le module télécommande en appuyant une fois sur le bouton rouge.

## PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES

### MAINTENANCE PRÉVENTIVE

- **Changer le ressort tous les ans environ.** Un ressort resté en compression trop longtemps perd progressivement de son élasticité. Il est donc recommandé de le remplacer préventivement afin de conserver une vitesse optimale de percussion avec la cartouche de CO<sub>2</sub>. 
- **Déplier, vérifier, aérer et replier la voile tous les ans.** Une voile qui reste pliée à l'intérieur du canon d'éjection se marque avec le temps et peut mettre plus de temps à s'ouvrir qu'une voile récemment pliée. Il est donc recommandé de la déplier, l'inspecter visuellement et de la replier périodiquement. 

### MAINTENANCE APRÈS DÉCLENCHEMENT

- **Remplacer obligatoirement la cartouche de CO<sub>2</sub> après chaque déclenchement** (voir rubrique remplacement de la cartouche de CO<sub>2</sub>). 
- Vérifier la pointe du percuteur en acier trempé. L'impact du percuteur sur l'opercule de la cartouche de CO<sub>2</sub> peut user la pointe et la rendre moins saillante. **Il est imposé de remplacer systématiquement la pointe au maximum après 4 déclenchements.** 
- **Inspecter visuellement le cylindre d'éjection en carbone** pour vérifier que celui-ci n'est pas endommagé suite à l'expulsion du parachute (fissures du canon notamment).
- **Inspecter le piston d'expulsion** et s'assurer qu'il est solidement rattaché au socle du parachute par le cordon en nylon.
- **Inspecter visuellement la toile du parachute** qui ne doit pas être endommagée, trouée ou polluée.
- **Inspecter les suspentes** qui ne doivent pas être endommagées.
- D'une manière plus générale, vérifier d'éventuels dommages externes.
- **Aérer le parachute** une douzaine d'heures.

## REEMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE CO<sub>2</sub>

- Les cartouches de CO<sub>2</sub> sont à usage unique, les changer après utilisation.
- La nouvelle cartouche doit être vissée à fond, bien dans l'axe du percuteur.
- Nous recommandons l'utilisation des cartouches de CO<sub>2</sub> de marque **Zéfal**, dont voici les caractéristiques techniques :

> Type	Cartouche de CO <sub>2</sub>
> Volume	12 cc
> Poids total	35g (+/- 2g)
> Capacité	15g (+/- 3g)
> Opercule	Soudé
> Container	Acier non soudé
> Recyclage	Acier 100% recyclable



- Conservez et utilisez à température inférieure à 45°C.
- Ne pas laisser de cartouches pleines en voiture par température trop élevée.
- En cas d'inactivité prolongée, stockez vos cartouches CO<sub>2</sub> à des températures normales 50 - 70°F (10 à 20°C). Les cartouches de CO<sub>2</sub> peuvent éclater à des températures supérieures à 160°F (71°C).
- De hautes températures peuvent augmenter la pression dans la cartouche et cela peut empêcher le dispositif de fonctionner, pouvant l'endommager.
- Évitez de donner des coups sur la cartouche.
- Si des taches de corrosion apparaissent sur la surface des cartouches, changez-les immédiatement.
- Assurez-vous que la cartouche usagée est complètement vide avant de l'enlever.
- Ne pas couper ou perforer la cartouche.
- Installez une cartouche de gaz de même taille et de même contenu que celle vendue avec le dispositif.
- Une fois la cartouche de gaz installée, n'essayez pas de la dévisser ou de l'enlever.
- Ne pas jeter la cartouche au feu.
- Gardez hors de portée des enfants.
- Afin d'éviter d'installer une cartouche non perforée mais tout de même vidée de son gaz car défaillante (cas extrêmement rare), nous conseillons de peser la nouvelle cartouche et la cartouche usée afin de vérifier que les poids diffèrent d'au moins 12g.

## MAINTENANCE ET RÉARMEMENT DU SYSTÈME

Après un déclenchement, le système peut être réutilisé s'il est remis en fonction conformément à la procédure suivante, mais si cela n'est pas réalisé correctement, il peut y avoir dysfonctionnement. Par conséquent, Dronavia vous conseille de retourner le système pour un réarmement en usine et désengage sa responsabilité du système, en plus d'annuler la garantie si vous choisissez de réarmer le système par vos soins.



L'opération de réarmement du parachute est une opération qui présente à certaines étapes des risques potentiels de blessure. Nous vous recommandons d'être particulièrement vigilant et attentif aux étapes qui suivent.

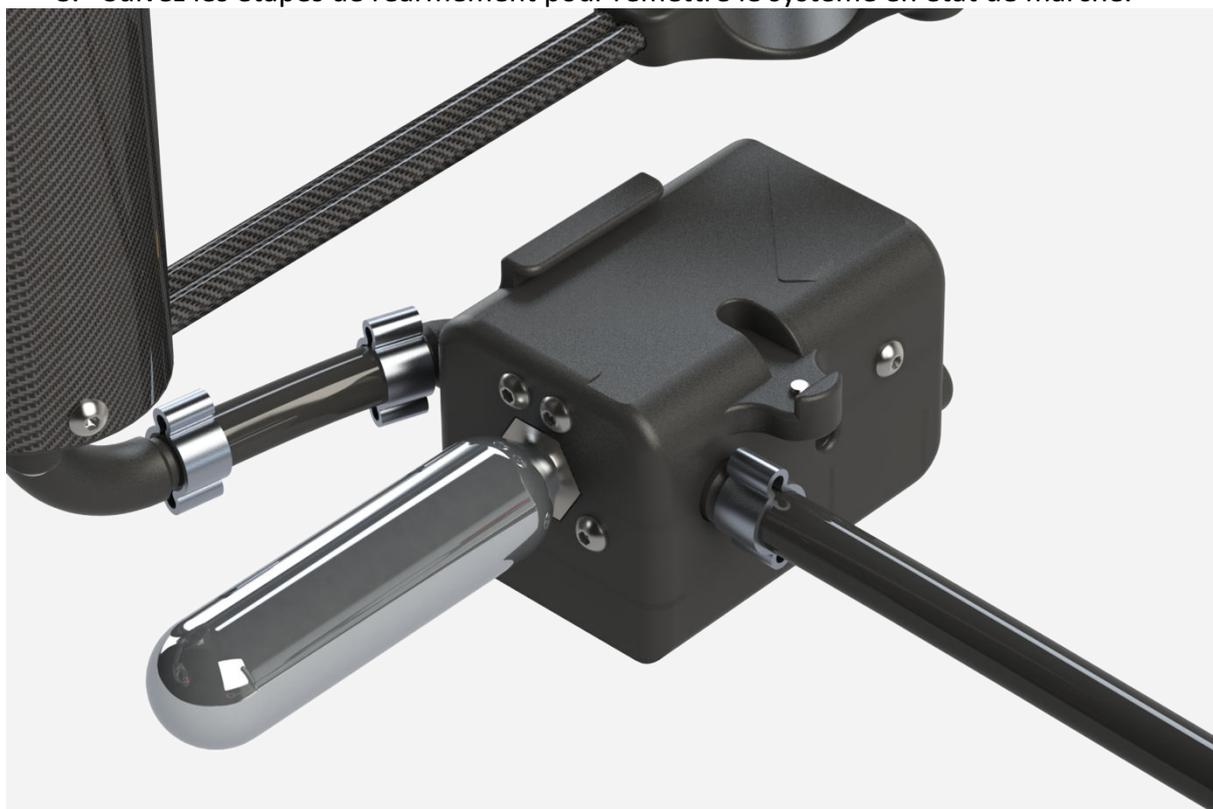
Pour réarmer le système, veuillez suivre ces étapes **dans l'ordre** :

1. Éteignez le module parachute puis le module télécommande.
2. Retirez la cartouche CO<sub>2</sub> (figure 11).
3. Insérez l'outil de réarmement dans l'orifice laissé libre par la cartouche CO<sub>2</sub> (figure 12).
4. Enfoncez l'outil jusqu'à la butée (figure 13). Une force doit s'opposer à cette opération.
5. Insérez la goupille de sécurité. La force précédemment décrite doit disparaître.
6. Retirez l'outil, installez une nouvelle cartouche CO<sub>2</sub> neuve et bien la serrer.
7. Allumez le module parachute.
8. Si la LED ne passe pas à l'état rouge fixe votre système est correctement réarmé !
9. Éteignez le module parachute.
10. Repliez les deux toiles de parachutes (voir rubrique pliage des toiles de parachute).

Pour vérifier le ressort ou la pointe de percussion du système, suivez ces étapes **dans l'ordre** :

1. Allumez le module télécommande puis le module parachute.
2. **Ne retirez pas la goupille de sécurité.**
3. Retirez la cartouche CO<sub>2</sub>.
4. Déclenchez le parachute, orifice laissé libre par la cartouche vers le bas.
5. Insérez l'outil d'armement jusqu'à la butée.
6. Retirez la goupille de sécurité en **maintenant fermement l'outil.**

7. Retirez doucement l'outil et retirez le percuteur et le ressort pour inspection.
8. Suivez les étapes de réarmement pour remettre le système en état de marche.



*Figure 7*



*Figure 8*



Figure 9

## PLIAGE DES TOILES

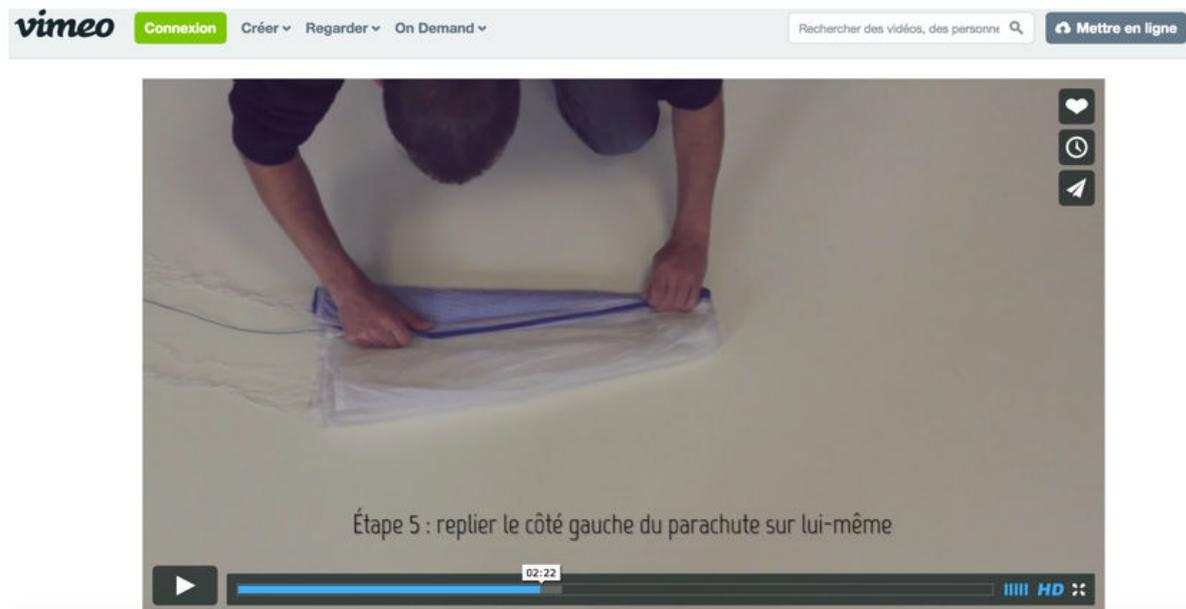
Replier les toiles du parachute IDRsys M100 n'est pas très compliqué mais demande de la méthodologie et de la rigueur car il est indispensable de plier la toile selon des critères de pliage bien précis et une chronologie définie. Si vous ne vous sentez pas capable de le faire, nous vous conseillons vivement de faire appel à des personnes compétentes ou spécialisées, ou de contacter Dronavia pour un retour atelier.

Avant tout repliage, profitez-en pour :

- Inspecter visuellement la toile du parachute qui ne doit pas être endommagée, trouée ou polluée.
- Inspecter les suspentes qui ne doivent pas être endommagées.
- Aérer le parachute une douzaine d'heures.

**L'ensemble des phases de pliage a été détaillé dans une vidéo.**

Prenez le temps de regarder attentivement la vidéo une première fois en entier avant de débiter le pliage de la toile. Procédez ensuite par étapes successives en vous faisant une bonne représentation spatiale des sens et formes de pliage.



Lien vidéo : <https://vimeo.com/141565653>

Mot de passe : idrsys

## ENTRETIENS ET GARANTIE

### STOCKAGE DU PARACHUTE

Stocker le parachute de secours IDRsyst M100 dans un lieu sec, frais, propre et à l'abri des UV.

### ENTRETIEN

En cas de contact avec l'humidité, vous devez immédiatement sécher la voile pour éviter toute moisissure. Un contact avec de l'essence ou tout autre solvant et produit chimique peut considérablement altérer la résistance de la toile de parachute. Le parachute et les suspentes doivent être nettoyés uniquement à l'eau sans savon, puis être séchés.

### GARANTIE

Dronavia apporte le plus grand soin à la conception et la production de ses produits. Nous garantissons nos parachutes un an à partir de la date d'achat contre toute malfaçon ou défaut de conception qui se présenterait dans le cadre d'une utilisation normale du produit. Toute utilisation abusive ou incorrecte, toute exposition à des facteurs agressifs (humidité importante, température trop élevée...) qui conduiraient à des dommages entraîneront la nullité de la présente garantie.

### AVIS DE RESPONSABILITÉ

Le pilotage d'un drone qu'il soit manuel ou automatique est une activité qui demande de l'attention, des connaissances spécifiques et un bon jugement. Soyez prudents, formez-vous dans des structures adaptées, contractez les assurances et conformez-vous aux exigences définies par l'arrêté DGAC du 11 avril 2012.

Pour la France, nous vous recommandons de consulter le site du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie en cas de doutes ou de questions :



**MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE**

Site internet : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Quelle-place-pour-les-drones-dans.html>

Détail de l'arrêté du 11/04/2012 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000025860151&dateTexte=20121005>

Et n'oubliez pas que vous volez sous votre entière responsabilité !