



## Constitution d'un drone et de son environnement

### Le châssis

Sur les quadricoptères, les châssis sont composés de 4 bras



### Les moteurs avec leurs contrôleurs

Ces éléments font partie du drone et sont livrés avec

Quatre moteurs brushless sont nécessaires qui doivent être commandés par des interfaces de puissance appelées « Contrôleurs ». Ce sont des cartes électroniques qui permettent de faire tourner les moteurs plus ou moins vite, à partir du courant délivré par la batterie. La commande vient du « contrôleur de vol » (voir plus bas).



### Les hélices

Ces éléments font partie du drone et sont livrés avec

Ce sont principalement ces pièces qui font les frais des mauvaises manœuvres.

Il faut donc prévoir un jeu de remplacement au cas où il y ait de la casse !

9 €



### La caméra

Tout dépend s'il on veut enregistrer le vol, puis regarder le film une fois l'engin revenu (le vol est enregistré sur une carte SD), ou bien s'il on veut faire du FPV et retransmettre l'image du drone vers le pilote, sans enregistrer. La GoPro permet de faire les deux.

Elle est intégrée dans le DJI Phantom





349 €

## La batterie LiPo et le chargeur

Les batteries utilisées sont nécessaire de type « Lithium polymère », c'est la technologie qui permet d'avoir une puissance suffisante pour une faible masse.

Attention, il faut un chargeur spécifique pour la recharger et son utilisation est encadrée par des règles très strictes sous peine de détérioration rapide voire d'accident !

Batterie	Chargeur + cordon de charge
<p>48,0 € pour le Phantom 55,8 € pour le DJI 330</p> 	<p>Coût : 28,80 €</p> 

Attention à la connectique ! Il faut souvent souder de nouvelles prises si celles fournies avec la batterie ne conviennent pas au drone ou au chargeur.



## La radiocommande

Pour piloter le drone, il faut piloter une radio côté pilote et un récepteur dans le drone.

Les radios actuelles sont en 2,4GHz et elles doivent nécessairement être programmables pour être configurée avec le drone.

Attention au mode : mode 1 (gaz à droite) ou mode 2 (manette des gaz à gauche).

En France on utilise plutôt le mode 1 (c'est mon cas), c'est important, surtout pour des utilisateurs ayant déjà l'habitude de piloter, ou pour l'écolage (apprentissage en double commande).

DJI 330	Phantom
<p>Cette radiocommande est <b>polyvalente, elle peut- être utilisée pour d'autres engins</b> (avion, hélicoptère, drone ...)</p>  <p><b>279 €</b></p>	<p>Cette radio commande est dédiée au drone « Phantom » <b>elle ne peut pas être utilisée pour d'autres engins.</b> (avion, hélicoptère, drone ...)</p>  <p><b>119 €</b></p>

## Le logiciel de simulation

Le logiciel couvre tous les types de machines volantes tels que avions (3D sport, trainer, jet, ...), planeur, hélicoptère (3D, sport, trainer, maquette, ...), **Drone (quadri-rotors).**



## Généralités sur les drones



La grande majorité des drones existants possèdent à peu près les mêmes caractéristiques.

### Caractéristiques

La fonction générale d'un drone est de se déplacer facilement dans les airs et des endroits difficiles et de visualiser en temps réel son environnement à l'aide d'une caméra haute définition (1025P HD).

La stabilité du vol du drone est obtenue par 4 moteurs indépendants contrôlés par un « calculateur de vol » (NAZA-M).

L'autonomie du drone est obtenue par l'utilisation de batterie puissante et légère pour un vol entre 5 à 10 min.

Le déplacement d'un drone sur des distances importantes est obtenu à l'aide d'un signal de longue portée entre 100 m et 300 m.

En cas de perte du signal de commande ou d'une batterie faible, le drone est doté d'un dispositif de sécurité capable de revenir et d'atterrir seul, cette technologie s'appelle "Auto-landing".

L'utilisation du drone est facile et rapide grâce au pilotage assisté (vol géostationnaire si on relâche les commandes) et l'utilisation d'un GPS.

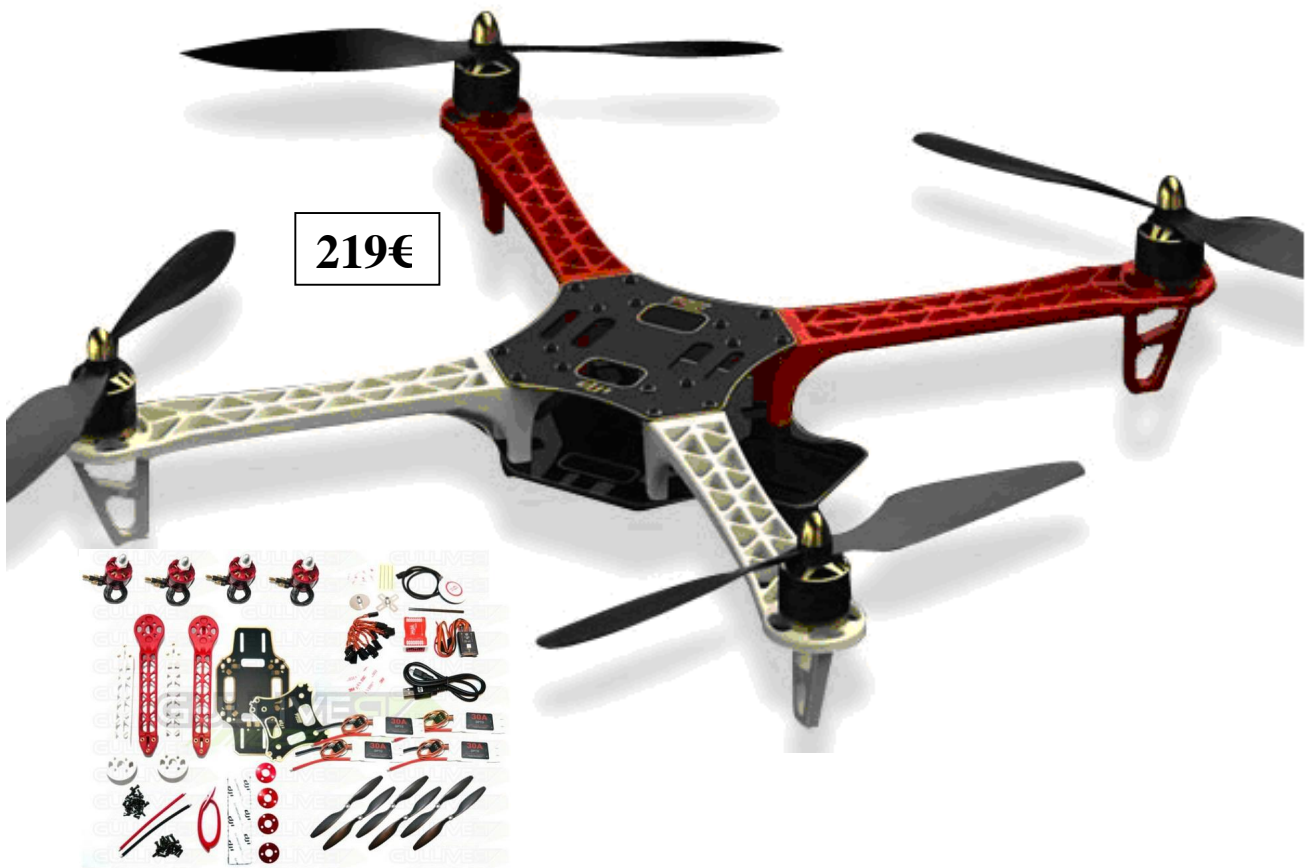
L'apprentissage de l'utilisation du drone peut- être réalisé à l'aide d'un logiciel de simulation facilement utilisable par des élèves de collège.

Le drone est robuste car il résiste bien aux chutes grâce à ses tubes en fibre de carbone.

Le drone est facilement réparable (maintenance facile) car les pièces sont facilement interchangeables avec un délai de livraison rapide.

Coût d'achat du drone ne doit pas être trop élevé sans équipements < à 300€

## Notice technique du DJI – F330



Ce Kit permet de monter très rapidement votre quadricoptère, ce châssis F330 est très résistant aux chocs car il est conçu avec des pièces moulées dans des matériaux très résistants.

En cas de crash on peut changer chaque composant individuellement, il y a une bonne protection de l'électronique.

On peut embarquer facilement du poids, (batterie plus grosse pour avoir plus d'autonomie en vol).

La radiocommande peut être utilisée pour piloter un autre engin (avion, planeur).

Tout est accessible, on peut voir tous les composants.

Par contre il y a davantage de travail à faire : assemblage et soudures.

**Sécurité :** Le NAZA intègre deux alertes de niveau de tension, avec auto-landing

**Aide au vol :** Self leveling et maintien d'altitude  
Manuel, ATTI et ATTI-GPS

## **Informations techniques:**

- Possibilité d'embarquer jusqu'à 400 grammes de matériel
- Bras en plastique injecté très résistant
- Les plaques supérieure et inférieure permettent de souder les composants, ils sont en résine époxy
- Circuit de distribution directement intégré à la plaque inférieure du châssis
- Contrôleurs 18A Opto
- Moteurs brushless 920Kv
- 2 modes de vol différents: Normal, Stabilisé ( assiette + altitude )
- Stabilisation automatique en cas de perte de signal radio
- Protection tension basse de vos batteries
- Stabilisation d'une nacelle deux axes
- Compatibilité système S-BUS
- Nécessite l'utilisation d'une radio 5 voies minimum (radio 6 voies ou plus conseillée)

## **CONTENU**

- 1 châssis F330
- 1 Module Naza
- 4 Contrôleurs brushless 30A
- 4 moteurs brushless V2 avec hélices
- 1 contrôleur de vol NAZA
- 4 Hélices 8x4.5
- 4 Hélices 10x4.5
- 1 Notice Français

## **CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

- Poids : 156g
- Envergure : 330mm
- Poids au décollage : 600g-1200g
- Hélices recommandées : 10 x 4.5 - 8x 4.5
- Batteries recommandées : 11.1V - 14.8V Lipo
- Moteurs : 2212 920Kv Brushless
- Contrôleurs : 18A

## Notice technique du Phantom BNF Basic



Le Phantom DJI est livré prêt à voler, et ne nécessite aucune soudure ni aucun paramétrage. Livré avec émetteur, 1 batterie lipo et son chargeur, ainsi que d'un support fixe pour GO PRO. **Le phantom intègre le récepteur d'origine, mais il est possible d'installer votre récepteur (par exemple Futaba, HoTT, ...)**

Il a un aspect plus « fini », meilleur « design »  
Pas de montage (ensemble monobloc)

Par contre en cas de crash, pas de possibilité de changer les pièces endommagées

La radiocommande est dédiée à cet appareil,

On ne voit rien : tout est intégré.

Le logement pour la batterie est petit. (petite batterie, donc moins d'autonomie de vol)





Electronique de vol embarquant le NAZA-M avec son GPS permettant les fonctions de maintien de position, course lock, home lock notamment.  
Des LEDS sont sous les bras rendant la machine très visible, meme en nocturne. Structure en ABS moulé.  
Livré avec le support pour GO PRO (caméra non incluse).

### **Caractéristiques du Phantom DJI (mesures FLASH RC) :**

- Masse à vide (incluant support GO PRO) : 620gr. (880gr. avec lipo 3S 2200mAh 45C)
- hauteur chassis : 17cm
- hauteur sous pieds : 9cm
- Entre axes moteur : 35,5cm (diagonale)
- Dimensions : 39x39cm
- Empattement : 15cm
- hélices : 8"
- Logement Lipo : 115x35x28mm
- prise intégrée : XT60 jaune male

### **Fonctionnalités du Phantom :**

- 2 modes de vol : Attitude et GPS
- Intelligent Orientation Control (IOC), Course lock
- Retour point départ (manuel ou si batterie faible)
- Fail Safe & Go Home Landing
- Protection basse tension
- tenue dans le vent : max 10m/sec.
- support GO PRO inclus
- 8mn avec GO PRO et LIPO 3S 2200mAh (test FLASH RC)