Des DRONES pour des drôles

académie Bordeaux

Sciences industrielles pour l'ingénieur

CONCOURS DE PILOTAGE ET PROGRAMMATION

Catégorie : DRONES DE LOISIRS

Pour les ingénieurs de demain

Aéronautique – Industrie – Transport aérien - Développement Durable

Table des matières

Date et lieu 3

Catégorie 3

Sécurité 3

Règlement 3

Exemple de matériel utilisé 4

Inscription 4

Check-list avant décollage 5

6 épreuves :

1. Epreuve 1 - Assistance aux populations 6
2. Epreuve 2 - Course de drone en immersion 7
3. Epreuve 3 - Poursuite de vitesse 8
4. Epreuve 4 - Livraison de colis 10
5. Epreuve 5a - Connaissance du drone - Evolution de l'objet technique 11

   Epreuve 5b - Connaissance du drone - Structure et fonctionnement du drone 12

Assistance technique 13

Récompenses 13

Date et lieu

CONCOURS DE PILOTAGE & PROGRAMMATION

TROPHÉE WEIDMANN

Date prévisionnelle : Jeudi 15 Avril 2025

Lieu : Lycée Flora Tristan - 1 Route de Cénac, 33360 Latresne

Site AEROCAMPUS Aquitaine

Catégorie

Catégorie - Drones de loisirs (moins de 250 grammes)

Règlement

Article 1 : chaque établissement peut inscrire **1 à 2 équipes maximum**. Chaque équipe doit être **mixte** et comporter de **4 à 9 élèves maximum**.
Article 2 : chaque équipe participe à l'ensemble des épreuves.
Article 3 : chaque équipe est représentée par une couleur « personnalisation de T-shirt par exemple », un nom d'équipe, un slogan.
Article 4 : Lors des épreuves, les pilotes doivent rester dans la zone réservée (zone pilote) : un pas à l'extérieur de la zone entraînera une pénalité.
Article 5 : Le drone devra être éteint à la fin de chaque épreuve.
Article 6 : Des drones de loisirs différents peuvent être utilisés suivant les épreuves.
Article 7 : Caractéristiques du drone de loisirs :

- **Masse maximum : 250 g**
- Les **4 pieds du drone** devant s'inscrire dans un cercle de **25 cm** maxi,
- **Envergure maximale 30 cm (protection obligatoire des hélices incluse)**
- 4 hélices maximum, distance hélice-sol : **2 cm minimum**, **10 cm maxi,**
- **Smartphone, tablette et ordinateurs portables autorisés comme télécommandes**
- Hélices en plastique.

Sécurité

- *Le public est à distance derrière les limites indiquées avec de la rubalise.*
- *La zone de préparation des équipes est isolée de la zone de vol.*
- *Une checklist de sécurité et de vérification du drone devra être suivie et présentée au jury avant chaque épreuve, sinon le pilote aura interdiction de passer l'épreuve*

Exemples de matériels à utiliser

Mini drone Hubsan *X4 107C ou 107L + Télécommande - Non programmable (Utilisable sur les épreuves 1, 3)*

Pack drone Tello FPV *+ Application smartphone ou télécommande + Programmable sur tablette ou PC (Utilisable sur les épreuves 1, 2, 3, 4)*

CoDrone Mini ou CoDrone Edu *+ Télécommande + Programmable avec application « Blockly » dédié en ligne (Utilisable sur les épreuves 1, 2, 3, 4)*

Tout type de drone du commerce avec un retour vidéo simple – *Non programmable (Utilisable sur les épreuves 1, 2, 3)*

Inscription

Date limite d'inscription : vendredi 31 décembre 2024

Déclaration des candidatures : **Formulaire d'inscription**

Financement du matériel et des trajets en bus par les établissements participants.

Check-list avant décollage

Check-list avant décollage : Le défaut de vérification entraînera le refus du décollage.

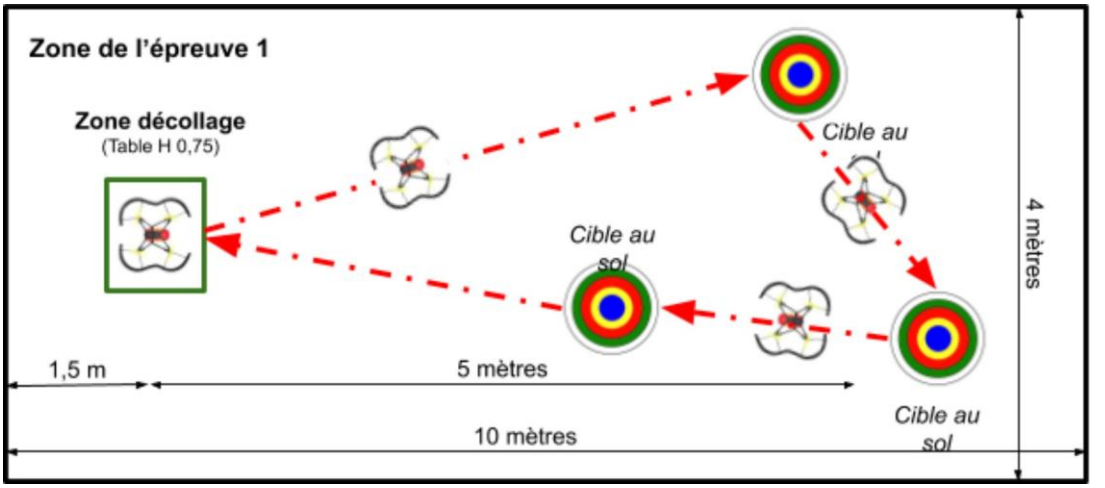
Nom du vérificateur : …….. Date et heure : …….. **Validation professeur : ……..**	
Contrôle visuel du drone et des éléments de la machine (intégrité physique, bras, moteurs, train d'atterrissage...) ;	
Vérification de l'état des hélices, de leur sens de montage (si démontées préalablement) et de leur fixation sur les axes moteurs ;	
Vérification de la libre rotation des moteurs (pas d'obstacle) ;	
Vérification de l'état visuel de la batterie (câbles, soudures, gonflements éventuels, fuites,…) ;	
Vérification des câblages visibles du drone ;	
Vérification de la position des manettes de la RC avant allumage (Si manette) ;	
Vérifier la zone de vol, plus personne ne doit s'y trouver ;	
Mise sous tension du drone et vérification à nouveau des connectiques batteries ;	
Orientation du nez de l'appareil dans la zone de décollage ;	
Vol stationnaire pendant 2 secondes dans la zone de décollage et vérification du comportement sain de vol et l'absence de perturbations (hors épreuves de programmation) ;	
Après le vol stationnaire, essais des commandes tous axes pendant 5 secondes maximum sur 1 mètre (hors épreuves de programmation) ;	

Epreuve 1 - Assistance sanitaire aux populations (1 pilote)

Domaine d'application : Santé/Urgence

Scénario : Après une catastrophe naturelle, tous les moyens de communication ont été détruits. Grâce à un drone, on vous demande de livrer du matériel d'urgence dans 3 secteurs.

Contenu de l'épreuve : Cette épreuve consiste réaliser une mission avec un pilotage avec précision dans un temps chronométré. A partir de la zone de décollage, Le pilote devra piloter son drone, puis toucher chaque cible dans l'ordre qu'il veut, et enfin retourner à la zone de décollage.



L'épreuve est réalisée 2 fois, le meilleur des 2 temps est retenu.

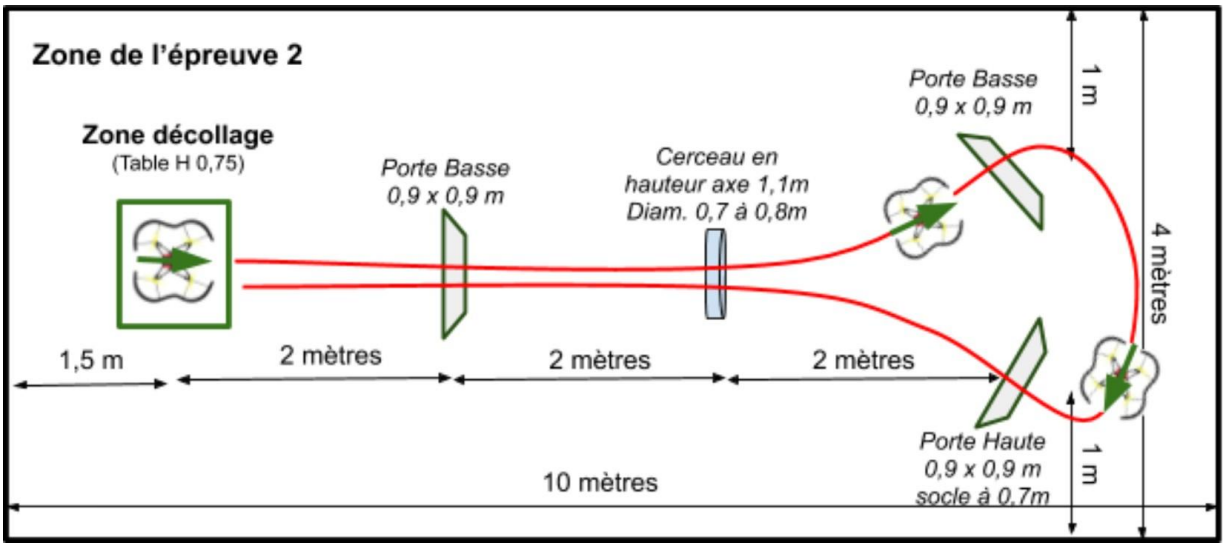
Drones conseillés : CoDrone mini, Co Drone Edu, Hubsan X4, Tello, tout type de drone du commerce …

Epreuve 2 - Course de drone en immersion (1 pilote)

Domaine d'application : Reconnaissance, armée

Scénario : L'armée souhaite recruter des pilotes de drones qui auront pour mission de faire de la reconnaissance, pour cela ils veulent vous évaluer sur vos capacités à piloter rapidement

Contenu de l'épreuve : Cette épreuve consiste à réaliser un parcours d'adresse dans un temps chronométré avec un pilotage grâce à un casque de réalité virtuelle (VR). A partir de la base de décollage, Le pilote devra piloter son drone en réalisant le parcours demandé, puis retourner se poser sur la zone de décollage.



L'épreuve est réalisée 2 fois, le meilleur des 2 temps est retenu.

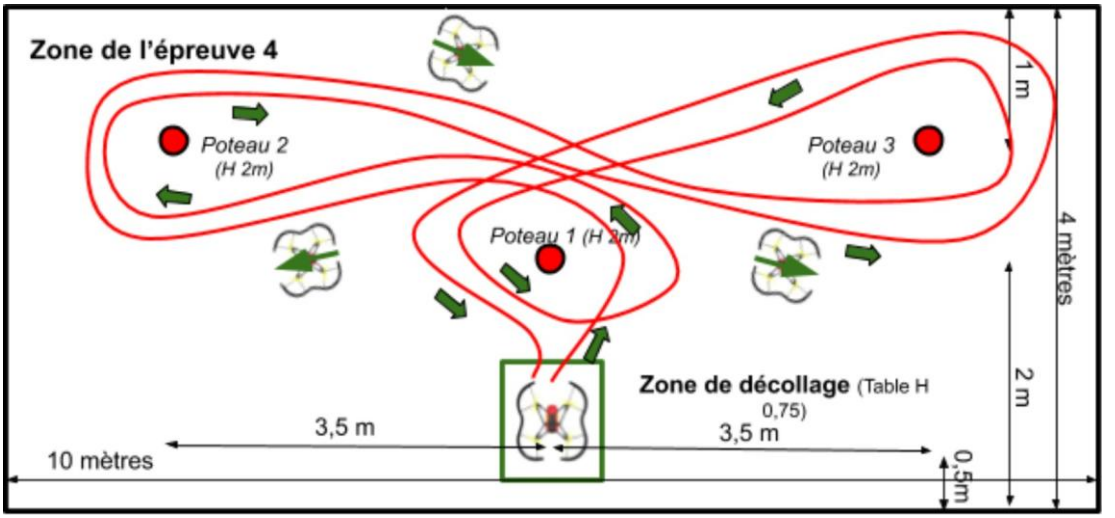
Drones conseillés : Tout type de drone du commerce avec retour vidéo**,** Pack Tello avec casque VR ou smartphone, Parrot Mambo FPV, Hubsan H107D, …

Epreuve 3 - Course de vitesse - Drone air race (1 pilote)

Domaine d'application : Sport et loisirs

Scénario : Afin de montrer votre dextérité lors du pilotage d'un drone, on vous propose de participer à une course de vitesse dans un parcours imposé.

Contenu de l'épreuve : Cette épreuve consiste à réaliser le parcours imposé dans le minimum de temps. Le temps est comptabilisé du décollage jusqu'au retour à la zone de décollage.



L'épreuve est réalisée 2 fois. Le meilleur temps des 2 essais est retenu.

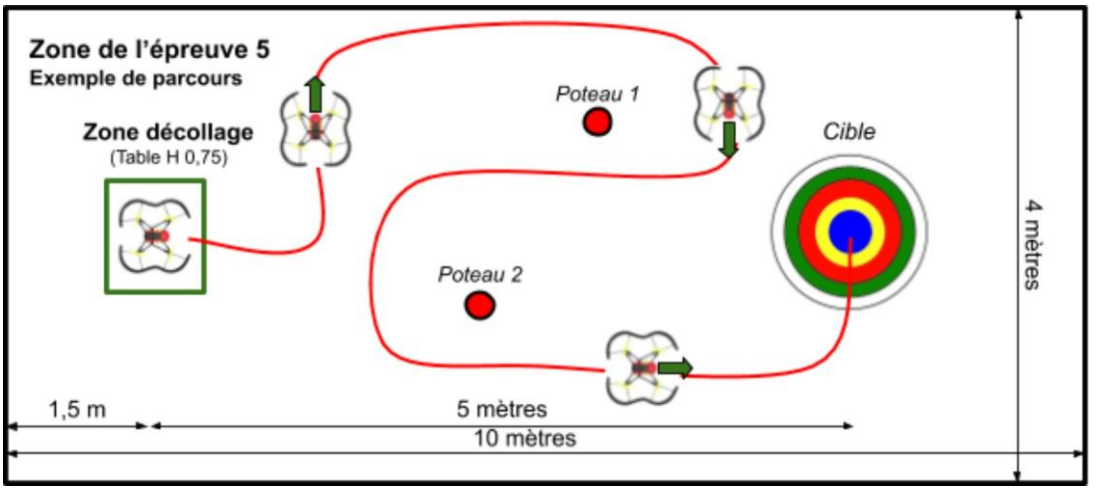
Drones conseillés : Tout type de drone du commerce : Hubsan H107c, Hubsan H107D, Tello, Parrot Mambo, …

Epreuve 4 - Livraison de colis (1-2 pilotes)

Domaine d'application : Transport, Développement Durable

Scénario : La livraison de colis par des drones va se développer dans un futur proche. En effet, ce mode de livraison respecte davantage les attentes du Développement Durable que le transport avec des véhicules terrestres. On vous propose de réaliser la programmation d'un drone pour livrerun colis au centre d'une cible après avoir contourné des obstacles sur son chemin.

Contenu de l'épreuve : Cette épreuve consiste à réaliser le parcours découvert le jour du concours. A partir de la base de décollage, le drone réalisera un vol programmé et devra se pose au centre de la cible.



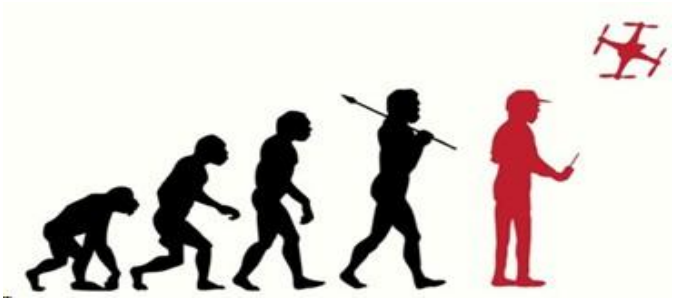
L'épreuve est réalisée 2 fois. La distance la plus courte au centre de la cible est retenue.

Drones conseillés : Tout type de drone programmable : CoDrone mini, Co Drone Edu, Tello, Parrot Mambo

Epreuve 5a - Connaissance des drones (2 équipiers minimum)

Domaine d'application : Evolution de l'objet technique

Scénario : Quand on participe à un concours de drone, on doit prouver que l'on a des connaissances dans ce domaine. Ceci sera mis en avant avec une présentation orale devant un jury.



Contenu de l'épreuve : 2 équipiers, au minimum, présenteront à l'oral devant un Jury l'évolution du drone dans l'histoire, ceci permettant de montrer vos connaissances sur le drone.
La présentation sera suivie de 2 questions.

Contenu attendu lors de la présentation :

- Une introduction une problématique, une photo, un logo et les noms de l'équipe
- La présentation d'une frise chronologique simplifiée montrant l'évolution du drone dans le temps
- La présentation ensuite de 5 drones différents au cours du temps avec :
  - Le nom du drone, une illustration ;
  - Le principe de fonctionnement ;
  - Le type d'évolution du drone : inventions et innovations techniques ;
  - La présentation de l'évolution selon au moins 2 points de vue dans la liste suivante : fonctionnel, structurel, environnemental, technique, scientifique, social, historique, économique …
- Compléments possibles : la présentation d'informations supplémentaires comme les lois encadrant les drones, la composition de la structure d'un drone, les applications en faveur du Développement durable…

Comptage des points : Les points sont attribués en suivant une grille de notation. Celle-ci permet d'évaluer l'oral de l'équipe, le contenu et la forme de la présentation.

NB : L'épreuve 5 est à choisir entre la 5a et la 5b

Epreuve 5b - Connaissance des drones (2 équipiers minimum)

Domaine d'application : La structure et le fonctionnement d'un drone

Scénario : Quand on participe à un concours de drone, on doit prouver que l'on a des connaissances dans ce domaine. Ceci sera mis en avant avec une présentation orale devant un jury.

Contenu de l'épreuve : 2 équipiers, au minimum, présenteront à l'oral devant un Jury la structure et le fonctionnement d'un drone, ceci permettant de montrer vos connaissances sur le drone.
La présentation sera suivie de 2 questions.

Contenu attendu lors de la présentation :

- Une introduction une problématique, une photo, un logo et les noms de l'équipe
- La présentation de la composition d'un drone et de ses accessoires liés
- La présentation du principe de vol d'un drone
- La présentation ensuite de 3 écrans différents avec :
  - la structure fonctionnelle du système ;
  - La chaîne d'énergie ;
  - La chaîne d'information ;
- Compléments possibles : la présentation d'informations supplémentaires comme les lois encadrant les drones, l'évolution du drone dans le temps, les applications en faveur du Développement durable …

Comptage des points : Les points sont attribués en suivant une grille de notation. Celle-ci permet d'évaluer l'oral de l'équipe, le contenu et la forme de la présentation.

NB : L'épreuve 6 est à choisir entre la 5a et la 5b

Assistance technique

Brice RAGUIDEAU

Collège Bourran - Mérignac

brice.raguideau@ac-bordeaux.fr

Bertrand BEYNEY

Chargé de mission Robotique Educative (SRANE Rectorat de Bordeaux)

Lycée Gustave Eiffel – Bordeaux

06.34.64.25.91

Bertrand.Beyney@ac-bordeaux.fr

Récompenses

Une récompense sera remise aux 3 premières équipes de collège gagnantes de la catégorie “Drones de loisirs”.

Des cadeaux symboliques seront distribués aux membres des différentes équipes.