



Des DRONES pour des drôles



Sciences industrielles pour l'ingénieur

## CONCOURS DE PILOTAGE ET PROGRAMMATION

Pour les ingénieurs de demain

# Catégorie : DRONES DE LOISIRS



Aéronautique – Industrie – Transport aérien



## Table des matières

<b>Date et lieu</b>	<b>3</b>
<b>Catégorie</b>	<b>3</b>
<b>Règlement</b>	<b>3</b>
<b>Sécurité</b>	<b>4</b>
<b>Exemples de matériels utilisés</b>	<b>4</b>
<b>Inscription</b>	<b>4</b>
<b>Check-list avant décollage</b>	<b>5</b>
<b>Epreuves</b>	<b>6</b>
<b>Épreuve de PRECISION (1 pilote)</b>	<b>6</b>
<b>Épreuve d'ADRESSE (1 pilote)</b>	<b>7</b>
<b>Épreuve de VITESSE (1 pilote)</b>	<b>8</b>
<b>Épreuve de PROGRAMMATION (2 pilotes)</b>	<b>9</b>
<b>Assistance technique</b>	<b>10</b>
<b>Récompenses</b>	<b>10</b>



## Date et lieu

---

CONCOURS DE PILOTAGE

**TROPHÉE WEIDMANN**

**Date prévisionnelle : Vendredi 12 Avril 2019**

**Lieu prévisionnel : Collège Notre Dame de Sévigné  
– Talence ou ENSAM Talence lors de la RoboCup  
Académique**

## Catégorie

---

**Catégorie 2 - Drone de loisir (moins de 250 grammes)**

## Règlement

---

**Article 1 :** chaque établissement inscrit **une à trois équipes mixtes** de minimum **4 pilotes par équipe** (5 maxi).

**Article 2 :** chaque établissement participe à l'ensemble des épreuves.

**Article 3 :** chaque établissement est représenté 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 d'un point

**Article 5 :** Les épreuves peuvent être organisées en duel selon un tirage au sort

**Article 6 :** Le drone devra être éteint à la fin de chaque épreuve

**Article 7 :** Des drones de loisirs différents peuvent être utilisés suivant les épreuves

**Article 8 :** Caractéristiques du drone de loisirs :

- **Masse maximum : 250 g**
- Les **4 pieds du drone** devant s'inscrire dans un cercle de **20 cm** maxi,
- **Envergure maximale 25 cm d'hélice à hélice** (Les protections peuvent dépasser)
- 4 hélices maximum, distance hélice-sol : **2 cm minimum, 15 cm maxi**,
- **Télécommande, smartphone et tablette autorisés pour piloter**,
- Hélices en plastique.



### Sécurité

- *Le public est à distance de 10 m de la zone des épreuves.*
- *La zone de préparation des équipes est isolée de la zone de vol.*
- *Le public est interdit dans la zone de vol (La séparation sera matérialisée et à respecter)*
- *Une checklist de sécurité et de vérification du drone devra être suivie et présentée au jury avant chaque épreuve. Sinon points de pénalité et/ou interdiction de passer l'épreuve.*

### Exemples de matériels utilisés



**Mini drone Hubsan X4 107c + Télécommande**  
Non programmable



**Parrot Airborne Cargo + Application smartphone**  
Programmable avec une tablette

### Inscription

Date limite d'inscription : 15 janvier 2019 – 18h

Déclaration des candidatures par formulaire d'inscription :

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd0YyiWHnLrrSUc4tb1S7yoFjTgszk72fTc0cTMNMwIkEaelg/vi-wform>

Aucune dotation en drone - Financement du matériel et des trajets en bus par les établissements participants.



## Check-list avant décollage

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

<b>Nom du vérificateur :</b> ..... <b>Date et heure :</b> .....	
<b>Validation professeur :</b> .....	
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 5 secondes dans la zone de décollage et vérification du comportement sain de vol et l'absence de perturbations ;	
Après le vol stationnaire, essais des commandes tous axes pendant quelques secondes sur 1 mètre (hors épreuve de programmation) ;	



### Epreuves

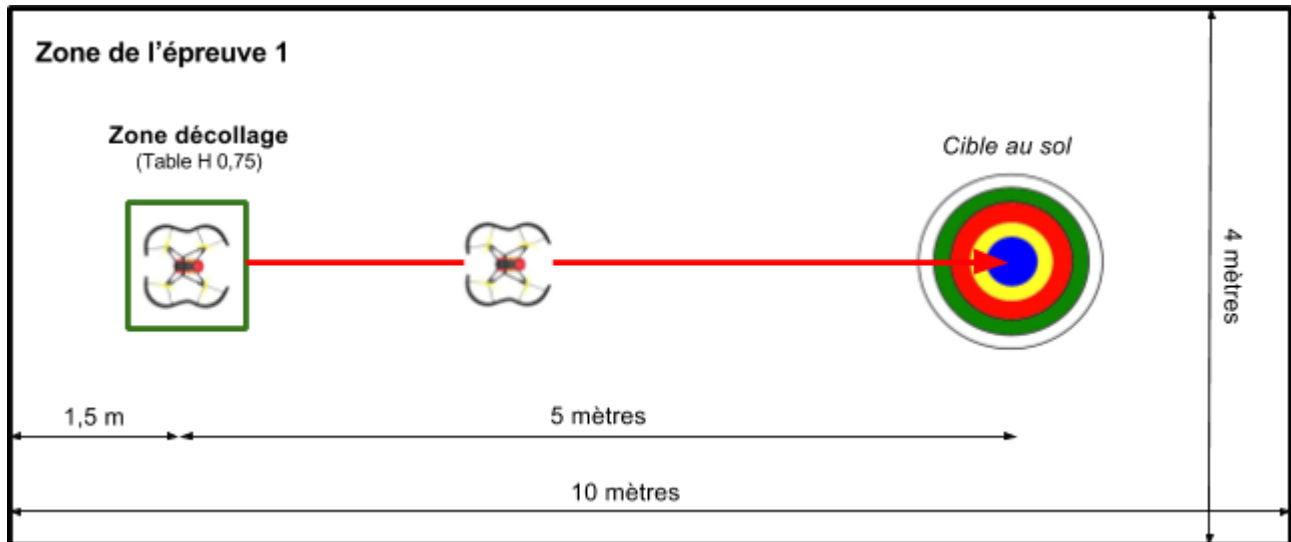
#### Épreuve de PRECISION (1 pilote)

**Le but de l'épreuve de précision est de poser le drone au centre de la cible.**

Le départ s'effectue à partir d'une base située à 5 mètres de la cible. Le parcours doit être réalisé en moins de 2 minutes.

L'axe central du drone détermine le nombre de points.

**L'épreuve est réalisée 2 fois, la moyenne des 2 scores est retenu.**



#### Comptage des points :

Axe central sur le **bleu** = 10 points

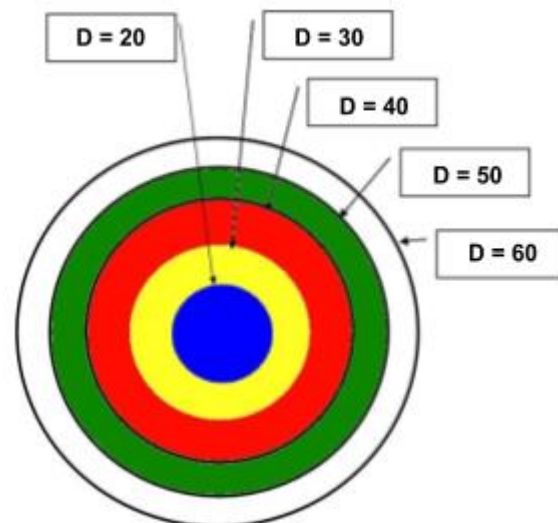
Axe central sur le **Jaune** = 8 points

Axe central sur le **rouge** = 6 points

Axe central sur le **vert** = 4 points

Axe central sur le **blanc** = 2 points

Drone **hors cible** = 0 points





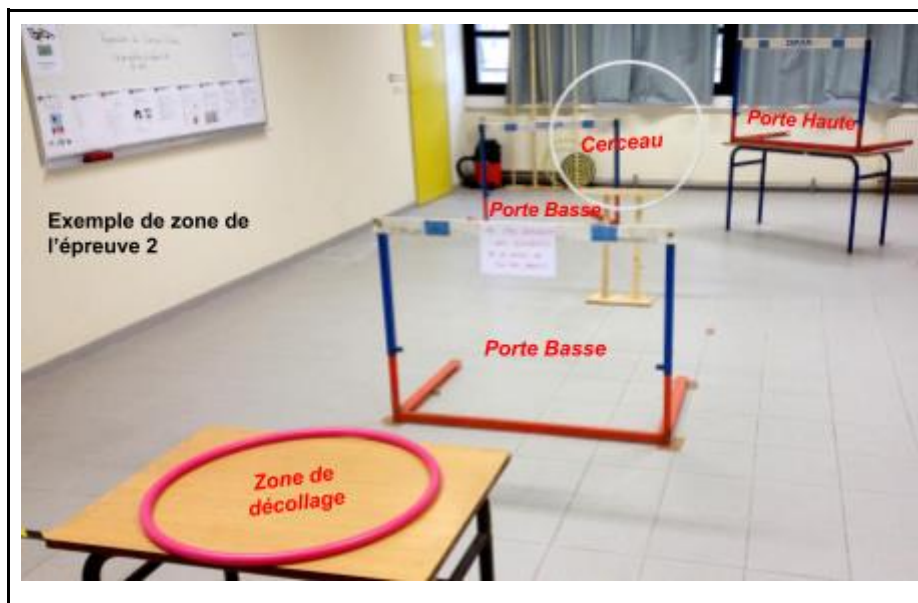
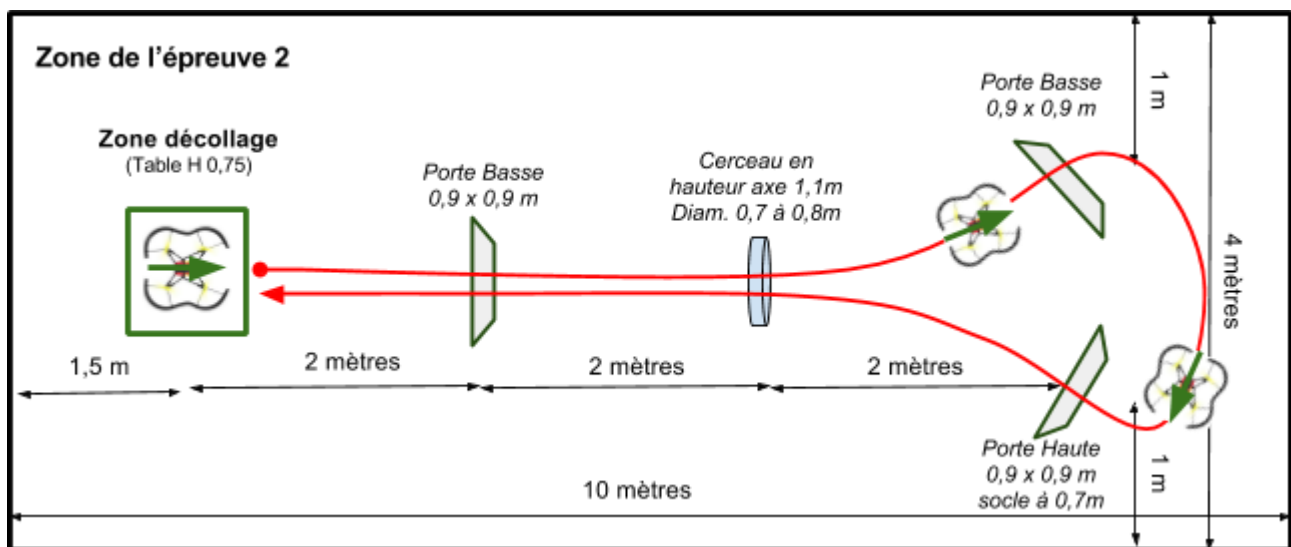
### Épreuve d'ADRESSE (1 pilote)

**Le but de l'épreuve d'adresse est de réaliser un parcours obligatoire chronométré.**

A partir de la base de décollage, le drone doit passer dans une porte basse, puis passer dans un cerceau en hauteur, puis passer dans une porte haute à gauche, puis une porte haute à droite, puis repasser dans le cerceau, puis la porte basse et finir par se poser sur la base de décollage.

**Le parcours est réalisé 2 fois, le meilleur temps des 2 est retenu.**

Le temps réalisé détermine le nombre de points.



#### **Comptage des points :**

Les points sont attribués dégressivement selon le temps réalisé.

**Le meilleur temps = 10 points,**

**Le second temps = 9 points,**

Et ainsi de suite ...

Parcours non réalisé en entier en moins de 3 minutes = **0 points**

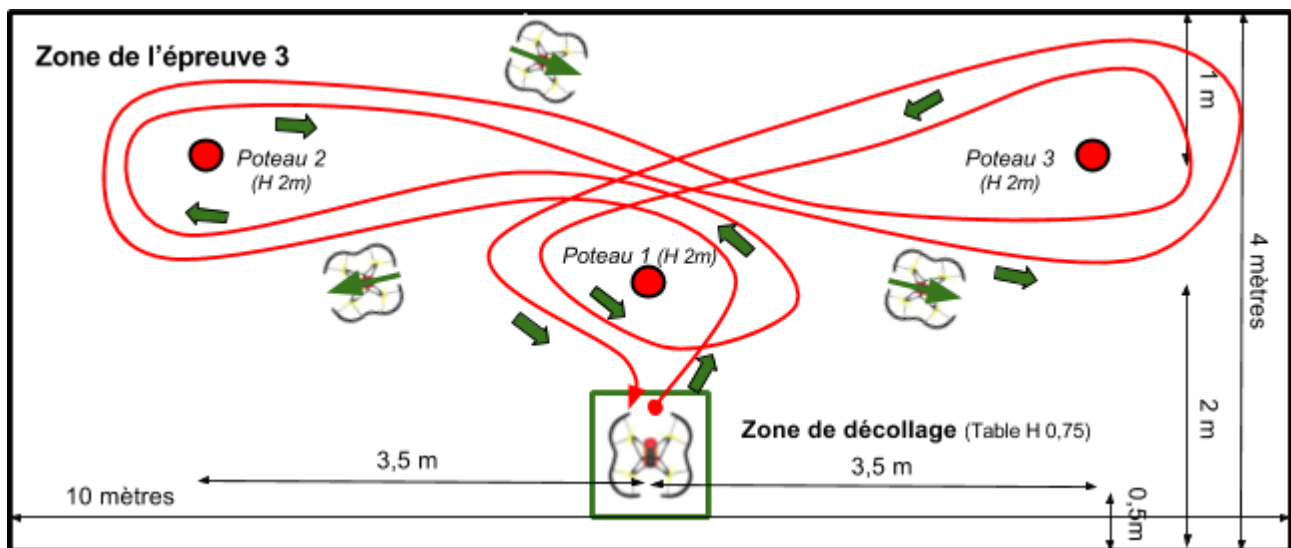


### Épreuve de VITESSE (1 pilote)

**Le but de l'épreuve de vitesse est de réaliser une course chronométrée.**

A partir de la base de décollage, le drone doit contourner le poteau 1, puis le poteau 2, puis le poteau 3, puis le poteau 1, puis le poteau 2, puis le poteau 3, puis le poteau 1 et finir par se poser sur la base de décollage.

**Le parcours est réalisé 2 fois, le meilleur temps des 2 est retenu.**



#### Comptage des points :

Le temps réalisé détermine le nombre de points.

Les points sont attribués dégressivement selon le meilleur temps réalisé après les 2 essais.

Le **meilleur temps = 10 points**,

Le **second temps = 9 points**,

Et ainsi de suite ...

Parcours non réalisé en entier en moins de 3 minutes = **0 points**



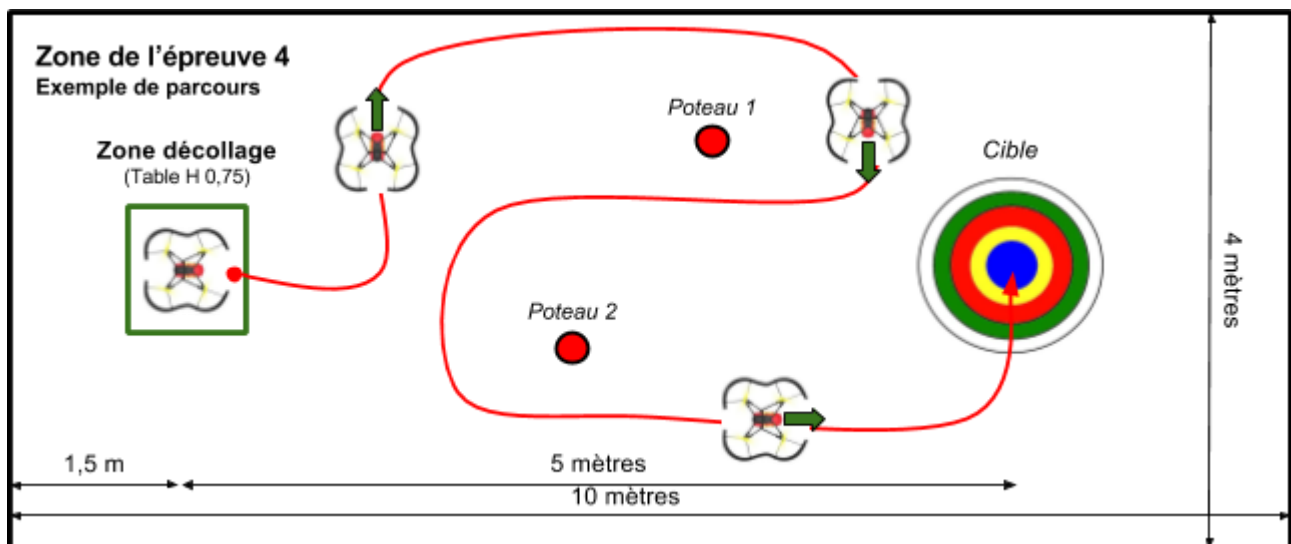


### Épreuve de PROGRAMMATION (1 à 2 pilotes)

**Le but de l'épreuve de programmation est de programmer un vol autonome.**

A partir de la base de décollage, le drone doit réaliser le parcours demandé le jour du concours et se poser au plus près de la cible d'atterrissage. Donc, le jour du concours, un temps sera prévu en début de journée pour prendre les mesures du parcours et créer le programme de vol.  
NB : On peut aussi avoir différentes hauteurs de vol, comme gérer un atterrissage intermédiaire.

**Le parcours est réalisé 2 fois, le parcours respectant zones de passage et la distance la plus courte de la cible est retenu.**



#### Comptage des points :

La distance mesurée entre le drone et la cible détermine le nombre de points. Les points sont attribués dégressivement selon la distance la plus courte réalisée après les 2 essais.

Le parcours respecté et la **distance la plus courte** à la cible = **10 points**,

Le parcours respecté et la **seconde distance la plus courte** à la cible = **9 points**,

Et ainsi de suite ...

**Pénalité d'1 mètre** pour chaque contournement non respecté en plus de la mesure de distance.

**Pénalité de 2 mètres** en plus de la mesure de distance en cas d'arrêt et chute avant la fin du parcours.

Parcours non réalisé en entier en moins de 3 minutes = **0 points**



## Assistance technique

---

Philippe ALLAIS

Collège de Lacanau

[philippe.allais@ac-bordeaux.fr](mailto:philippe.allais@ac-bordeaux.fr)

Brice RAGUIDEAU

Collège Bourran - Mérignac

[Brice.raguideau@ac-bordeaux.fr](mailto:Brice.raguideau@ac-bordeaux.fr)

## Récompenses

---

Une récompense sera remise aux 3 premières équipes gagnantes de la Catégorie 2 - "Drones de loisirs" et des cadeaux symboliques seront distribués aux différentes équipes.

Le trophée Weidmann n'est remis qu'aux seuls vainqueurs de la Catégorie 1 - "Drones professionnels" par le président et un représentant des lauréats de l'année précédente. Celui-ci n'est pas remis en jeu car la catégorie 1 est arrêtée cette année.