



CONCOURS DE PILOTAGE ET PROGRAMMATION

Catégorie : DRONES DE LOISIRS

Pour les ingénieurs de demain



Aéronautique - Industrie - Transport aérien - Développement Durable

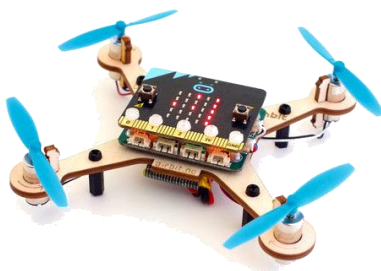
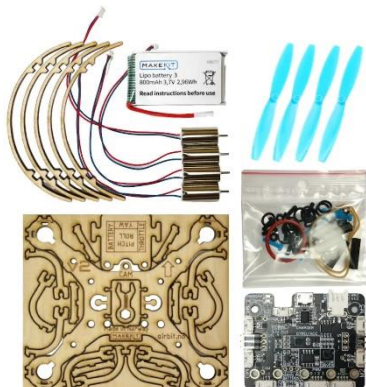




Table des matières

Date et lieu	3
Catégorie	3
Sécurité	3
Règlement	3
Exemple de matériel utilisé	4
Inscription	4
Check-list avant décollage	5
4 épreuves :	
1. Epreuve 1 - Assistance aux populations	6
2. Epreuve 2 - Course de vitesse -Drone Air Race	7
3. Epreuve 3 - Livraison de colis	8
4. Epreuve 4 - Présentation technique	10
Assistance technique	13
Récompenses	13



Date et lieu

CONCOURS DE PILOTAGE & PROGRAMMATION TROPHÉE WEIDMANN

Date prévisionnelle : Mardi 15 Avril 2025

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

Catégorie

Catégorie Lycée - 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 **3 à 5 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 : Caractéristiques du drone de loisirs :

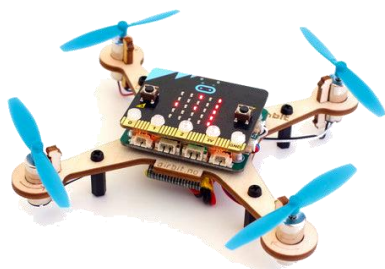
- **Masse maximum : 250 g**
- **La reconception** de la structure permettant un meilleur positionnement des moteurs est demandée
- La partie électronique et électrique du drone Air:bit 2 **doivent être** réutilisés
- **Envergure maximale 250 mm x 250 mm x 150 mm (protection obligatoire des hélices incluse)**
- **Prévoir** le positionnement d'un aimant sous le drone pour le transport de marchandise
- 4 hélices maximum, distance hélice-sol : **20 mm minimum, 100 mm maximum**
- Le **pilotage** est réalisé par **transmission carte Micro:bit/carte Micro:bit**
- Les hélices sont celles fournies, en plastique, sur le modèle Air:bit 2
- Le **programme** de base permettant la communication entre la télécommande et la carte moteur est disponible dans les ressources associées à Air:bit 2

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 et de procédés de fabrication possible



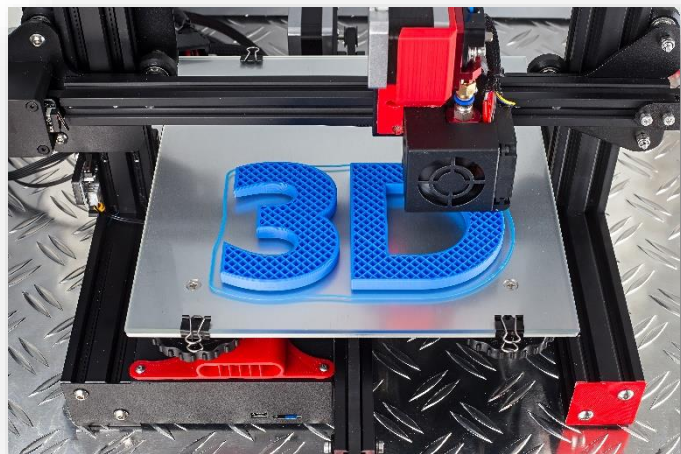
Air:bit 2 + 2 cartes micro:bit

1 pour la carte moteur + 1 pour la télécommande

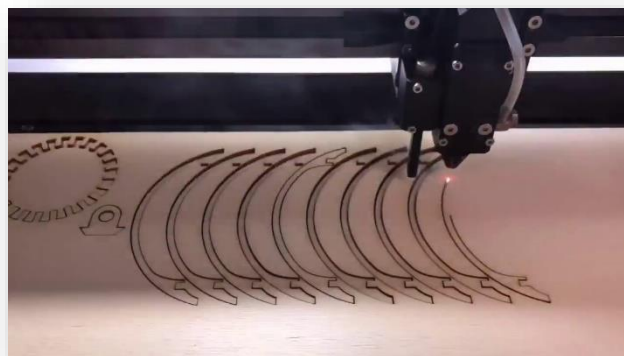
<https://www.gotronic.fr/art-kit-drone-air-bit-2-37563.htm>

Remplacement et amélioration du châssis avec les procédés de fabrication suivants :

Impression 3D en matériau plastique



Découpe laser





Des DRONES pour des drôles



Sciences industrielles pour l'ingénieur

Inscription

Date limite d'inscription : 31 décembre 2024

Déclaration des candidatures : [Formulaire d'inscription](#)

Le financement du matériel, des fabrications et des trajets en bus sont à la charge des établissements participants.



Check-list

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 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 communication de la télécommande (carte micro:bit) avec le drone ;	
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) ;	



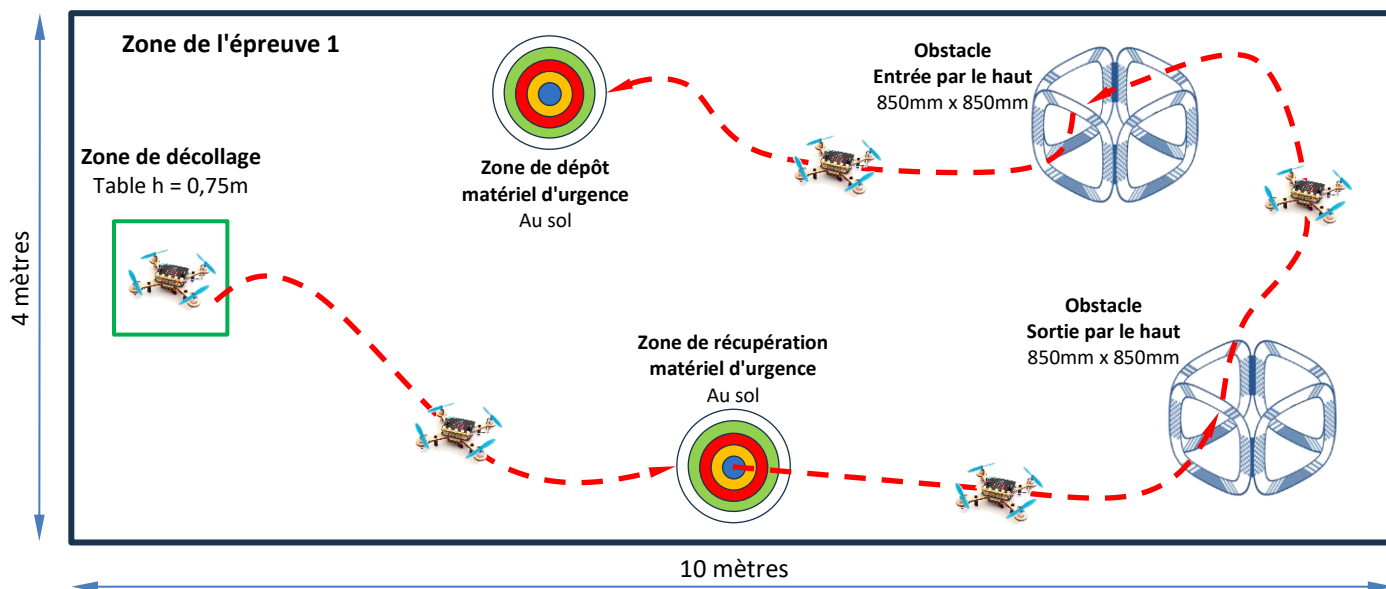
Epreuve 1 - Assistance sanitaire aux populations (pilote 1)

Domaine d'application : Santé/Urgence

Scénario du pilotage : 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 à 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, récupérer le matériel d'urgence à transporter, passer un obstacle, puis atterrir sur la zone de dépôt.



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

Drones utilisé : Air:bit 2 modifié.



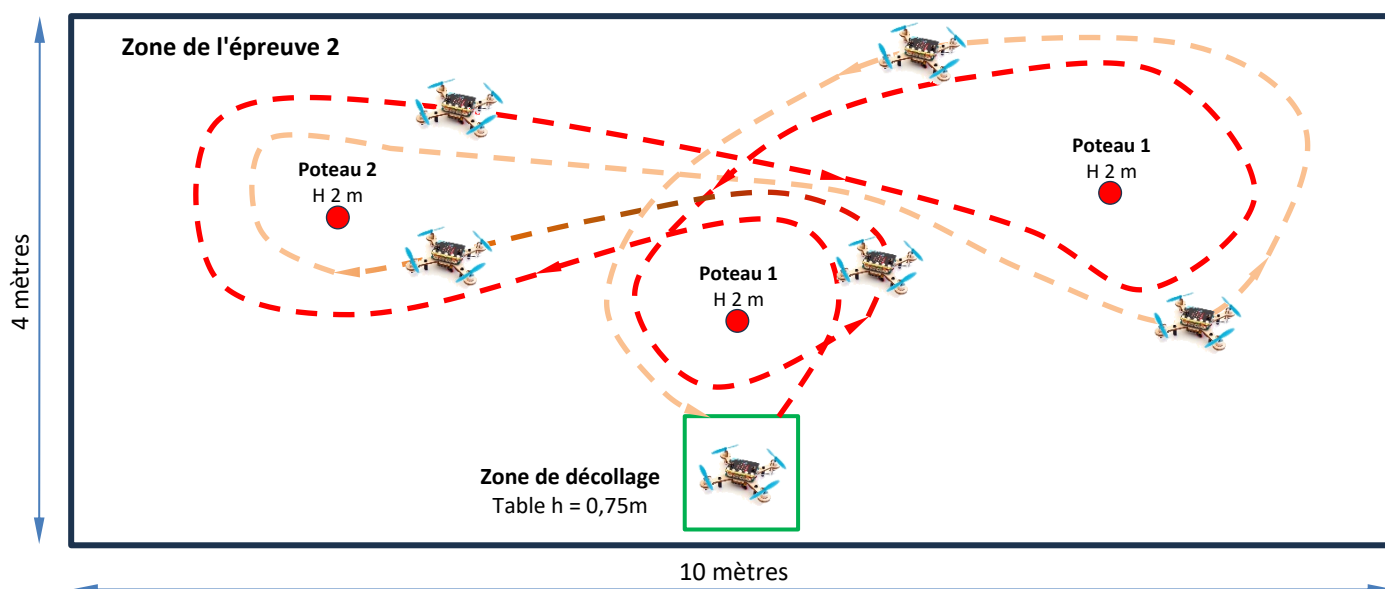
Epreuve 2 - Course de vitesse - Drone air race (pilote 2)

Domaine d'application : Sport et loisirs

Scénario du pilotage : 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 : Air:bit 2 modifié.



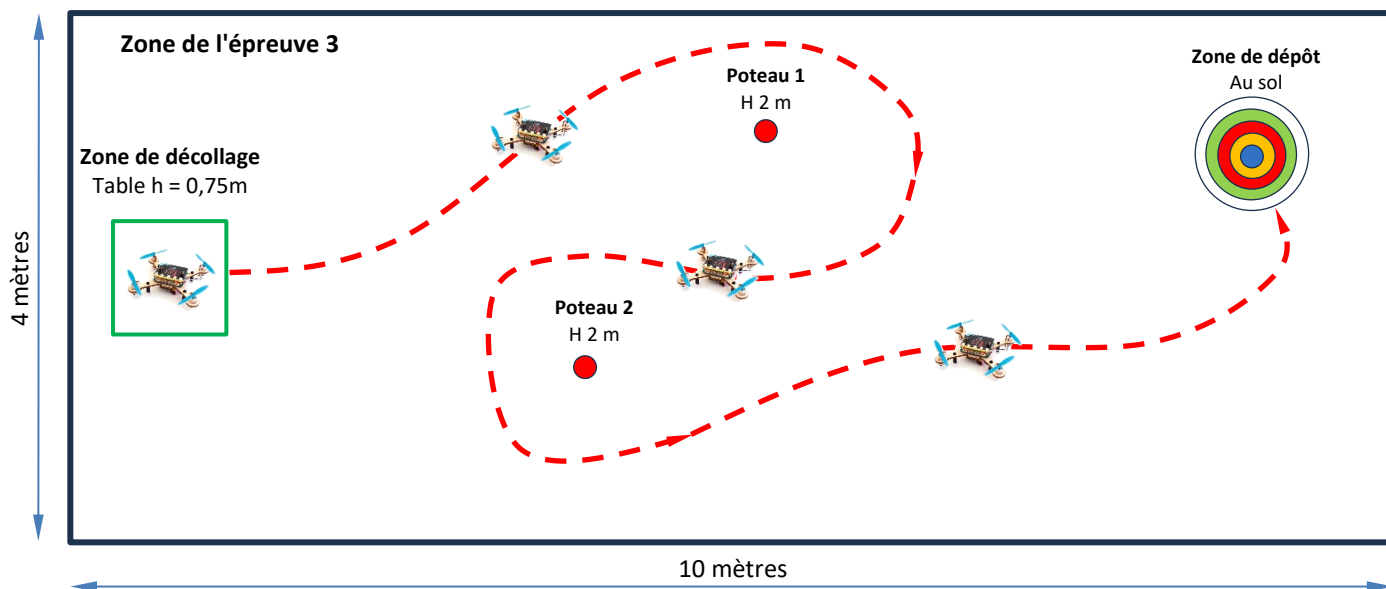
Epreuve 3 - Livraison de colis

Domaine d'application : Transport, Développement Durable

Scénario de la programmation : La livraison de colis par 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 livrer un 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 poser au centre de la cible.



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

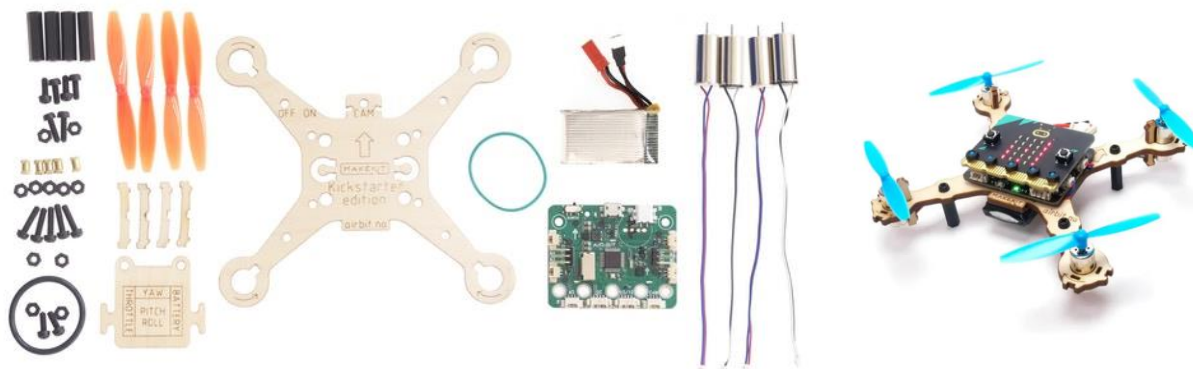
Drones conseillés : Air:bit 2 modifié.



Epreuve 4 - Présentation technique

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 : Tous les équipiers, en se répartissant les interventions, présenteront à l'oral devant un Jury les choix de conception de la structure et les choix de programmation du fonctionnement d'un drone, ceci permettant de montrer les connaissances acquises sur le drone. La présentation sera suivie de différentes questions du Jury.

Contenu attendu lors de la présentation :

- Une introduction présentant la problématique posée, une photo, un logo et les noms de l'équipe
- La présentation de la composition du drone et de ses accessoires liés
- La présentation du principe de vol d'un drone
- La justification des choix apportés par la modification de la structure du drone proposé et de l'implantation des éléments conservés
- La présentation du programme de communication et la justification des modifications apportées

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.



Assistance technique

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 lycée gagnantes de la catégorie “Drones de loisirs”.

Des cadeaux symboliques seront distribués aux membres des différentes équipes.