

TUNISIAN
AERODAY



AEROCHALLENGE
Cahier des Charges

Sommaire

▶	1-PRESENTATION.....	1
▶	2-CONTEXTE.....	1
▶	3-MISSION	2
▶	4-AIRE DU JEU.....	3
	A. Port punique	4
	a. Description et dimensions	
	b. Action	
	B. Les colonnes de Carthage ..	5
	a. Description et dimensions	
	b. Action	
	c. Contrainte	
	C. La mosquée de Okba	6
	a. Description et dimensions	
	b. Action	
	c. Contrainte	
	D. Les bassins aghlabides	7
	a. Description et dimensions	
	b. Action	
	E. La muraille de Sfax (occupation française) ..	8
	a. Description et dimensions	
	b. Action	
	c. Contrainte	
	F. Hôtel Africa	9
	a. Description et dimensions	
	b. Action	
	c. Contrainte	
▶	5-LE JEU.....	10
	a. Mise en place.	
	b. Déroulement du jeu	
	c. Homologation	
	i. Pre-homologation	
	ii. Homologation	
▶	6-comptage des points	11

| 1-Présentation

TUNISIAN AERODAY est une journée consacrée à l'aéronautique et à la vulgarisation de ce domaine auprès du grand public. Organisé par le club AEROBOTIX INSAT, cet événement est le premier en son genre en Tunisie. Il réunit à la fois les professionnels expérimentés et les étudiants passionnés par l'aéronautique.

L'**AeroChallenge** est l'une des rubriques qui ont favorisé le succès des éditions 2013, 2014, 2015 , 2016 , 2017 et 2018 du **TUNISIAN AERODAY**. C'est une compétition destinée aux multicoptères, où les amateurs des drones tenteront d'accomplir une mission sous forme d'un jeu bien réglementé. L'**AeroChallenge** vise à mettre en œuvre l'énorme potentiel de ces « robots volants » et à encourager l'innovation dans les technologies utilisées. Mais l'objectif majeur de cette compétition est de valoriser le rôle primordial des drones dans plusieurs domaines, en l'occurrence, les secteurs civils et militaires.

L'**AeroChallenge** revient encore cette année avec plus d'ambiance et de suspense.

L'auditorium géant de l'INSAT sera la scène d'un jeu attrant, où les drones seront amenés à réaliser des tâches plus compliquées et plus évoluées.

| 2-Contexte

Dès l'aube de l'humanité, notre Tunisie était le berceau de plusieurs civilisations vu sa position géographique importante et sa terre fertile. En se baladant de Bizerte à Tataouine, vous allez vivre toute une nostalgie, un voyage à travers le temps. Vous allez vous battre avec Hannibal et gouverner avec Didon. A Zaghouan, vous allez boire de l'eau douce et suave passant dans les Hnayas.. A Kairouan, les murailles de la Medina vous laissent le soin de vous faufiler dans les conquêtes islamiques et construire la Grande Mosquée avec Okba. N'oublions pas les montagnes de Sidi Bouzid et de Gafsa où les fellagas ont résisté contre les français. Sfax, El Kef, Nabeul, Kasserine, Djerba... chaque rocher de la Tunisie raconte toute une histoire de nos ancêtres L'amour de la Tunisie a poussé notre équipe **AEROCHALLENGE** du grand événement **Tunisian AERODAY** à dessiner cette belle histoire sur la carte de l'**Aerochallenge** pour relier le passé au présent en toute douceur.

| 3- mission

L'aventure commence à la cité antique de Carthage et plus précisément au **port punique**.

Le compétiteur remonte le temps afin de vivre les guerres puniques et d'accompagner Hannibal dans son voyage en Italie pour confronter les Romains.

De Carthage on descend à Kairouan. Là on vit dans une autre civilisation : la civilisation islamique plus précisément les Umayyades. On fait trois tours autour du minaret de la **Grande Mosquée Oqba Ibn Nafi** unique dans son architecture arabe et son statut important chez les musulmans..

Il ne faut pas rater la merveilleuse vue qui permet à notre compétiteur d'accéder aux **bassins des Aghlabides**. Là où il faut se stabiliser pendant 7 sec au-dessus de l'un d'entre eux, pour se reposer un peu avant de franchir la **Muraille de Sfax**, symbole de résistance contre l'installation du protectorat français, en 1881.

Pour pouvoir passer, le candidat doit choisir entre deux portes : **Beb Jebli ou Beb Diwan**.

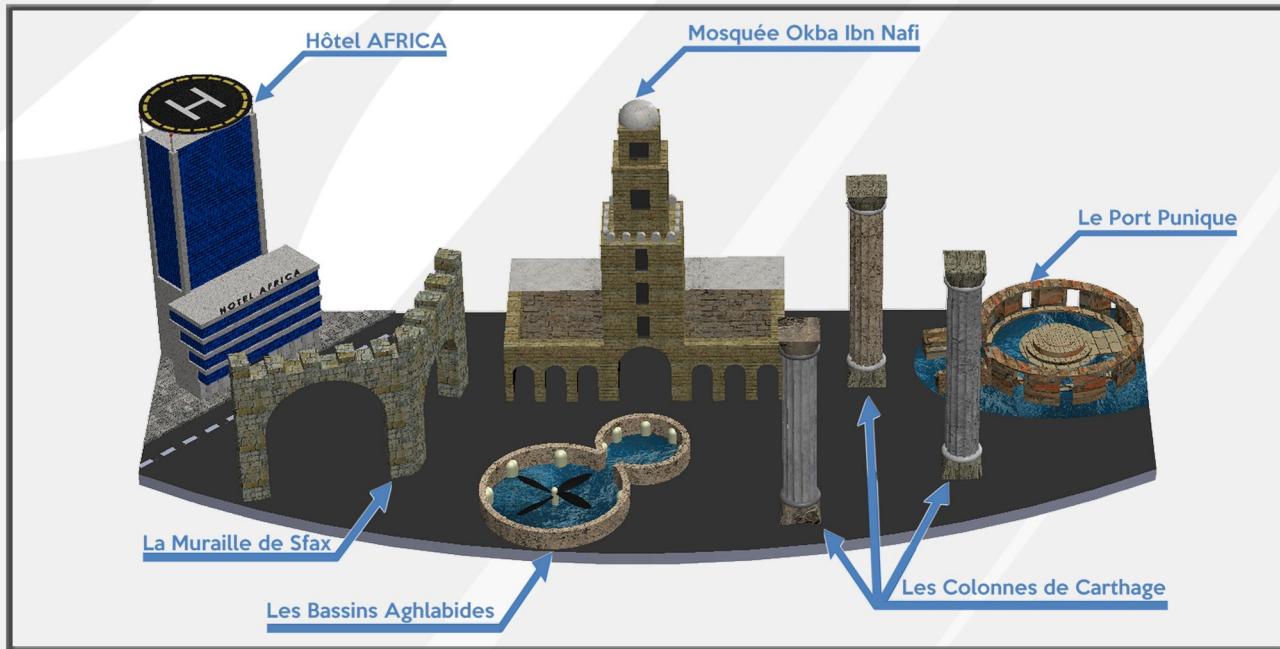
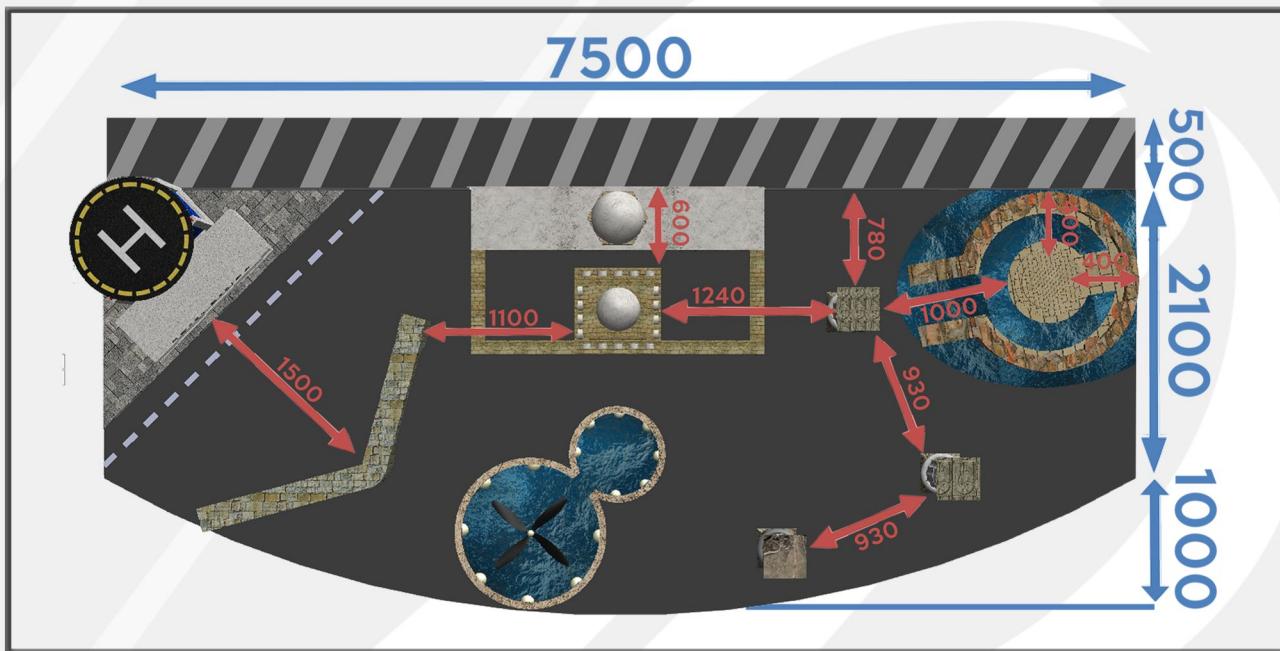
Les Français à cette époque n'avaient aucune idée de la résistance et de la persévérance du peuple tunisien illustrées surtout par la révolution de jasmin.

Afin de suivre ce qui s'est passé le 14 janvier 2011, on atterrit sur l'**hôtel Africa** pour regarder les tunisiennes et les tunisiens se bousculent. Notre aventure s'arrête ici mais l'aventure de la Tunisie se poursuit et notre cher pays continuera à marquer l'histoire

| 4-l'aire du jeu

Remarques :

Toutes les dimensions présentées sur les figures sont en millimètre (mm). La surface hachée dans le map est un espace libre pour faciliter le mouvement du drone. L'aire du jeu a une forme droite de trois côtés et circulaire du 4ème côté



A-le Port punique

a. Description et dimensions :

Le port punique qui était la base de la force maritime carthaginoise représente la zone de départ. Il est composé par deux parties : une partie rectangulaire réservée pour les navires commerciales et une partie circulaire réservée pour les navires militaires.

Ses dimensions sont montrées à la figure suivante :



b. Action :

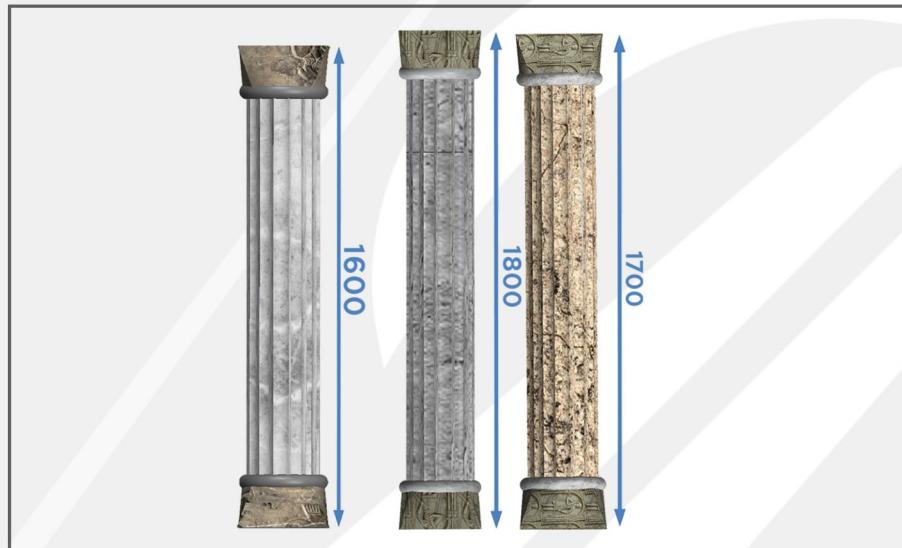
Le drone débute le jeu sur cette zone, et devra décoller verticalement au signal.



B- les colonnes carthaginoise

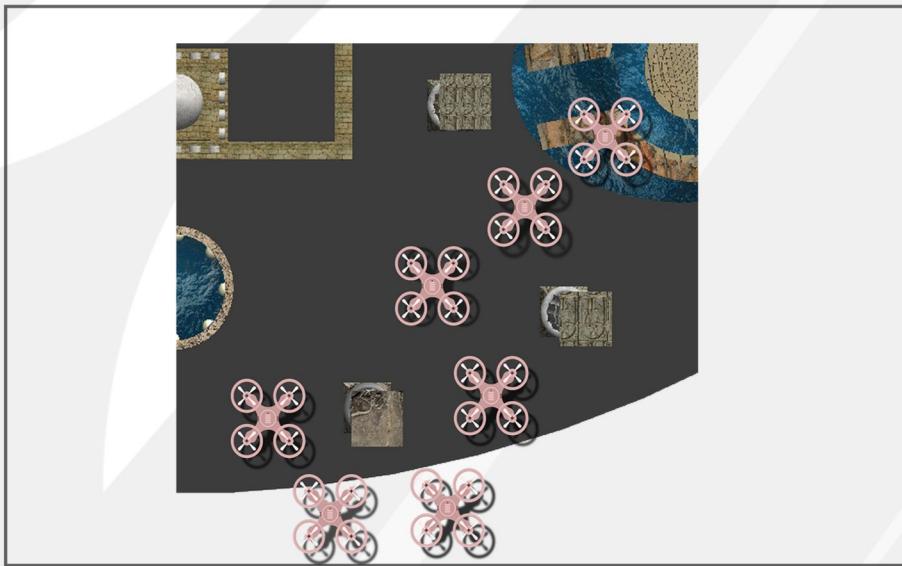
a. Description et dimensions :

Les colonnes étaient la base de l'architecture carthaginoise. Dans notre map on compte 3 colonnes de différentes tailles et de diamètre égal a 250mm se situent juste après la zone de départ comme l'indique la figure suivante



b. Action :

Le drone doit faire un mouvement de zigzag entre les colonnes selon la trajectoire schématisée dans la figure suivante



c. Contraintes:

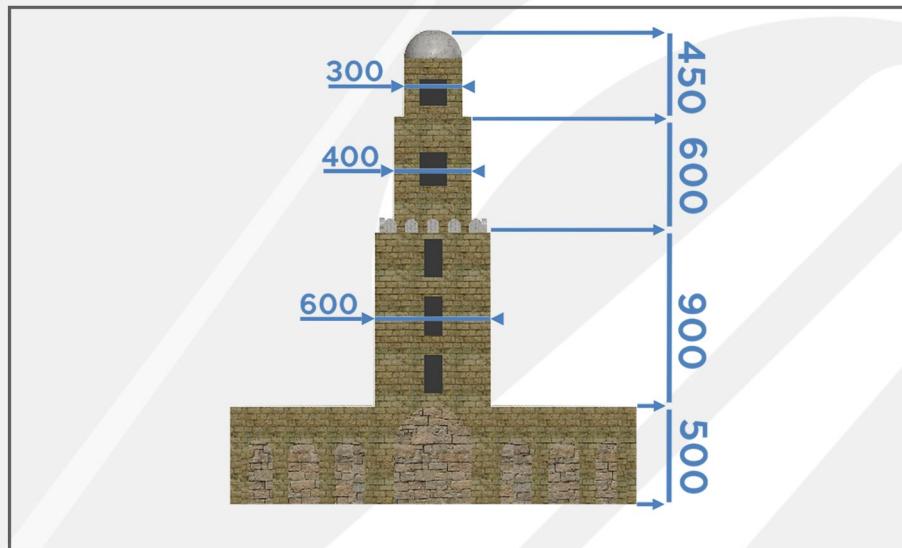


Le drone ne doit pas dépasser une hauteur limite de 1,6m sinon la tache ne sera pas comptabilisée

C- la mosquée de Okba Ibn Nafi

a. Description et dimensions :

La mosquée de Okba est la plus ancienne mosquée en Tunisie et elle est une des monuments islamiques célèbres de la ville de Kairouan. ses dimensions sont représentée dans la figure suivante



b. Action :

Le drone doit faire au maximum 3 tours autour du minaret de la Grande Mosquée 'Okba Ibn Nafi'



c. Contraintes:

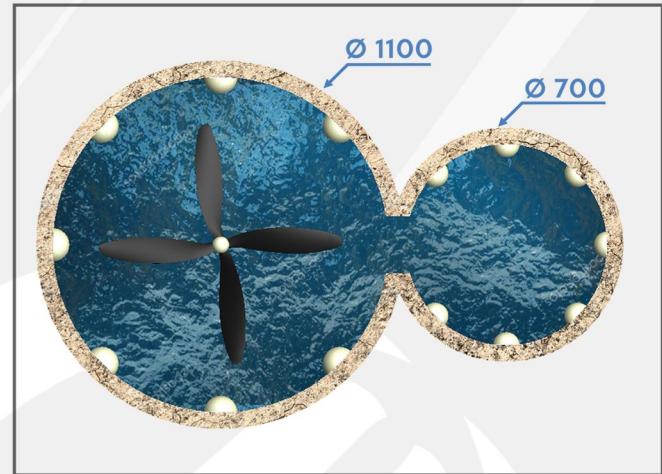


Le drone ne doit pas Dépasser la hauteur limite du minaret (2,45m) sinon le tour ne sera pas comptabilisé.

D- les bassins aghlabides

a. Description et dimensions :

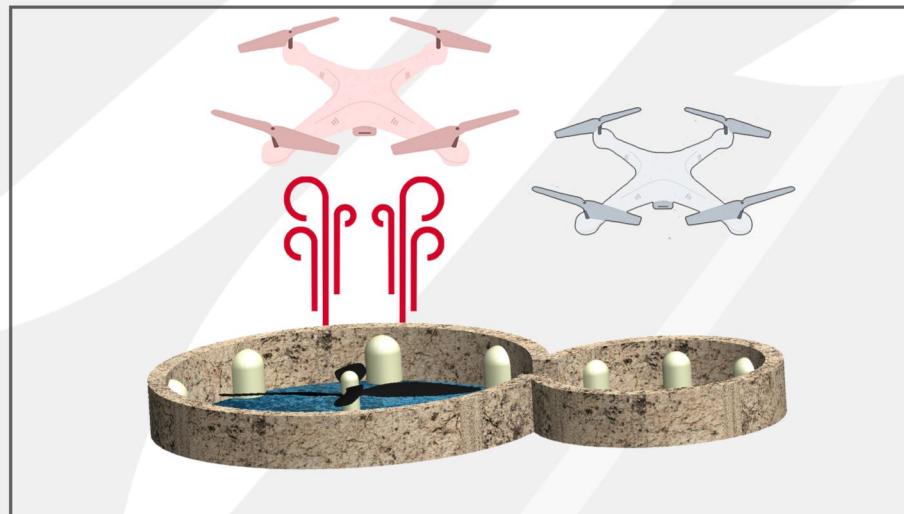
Les bassins des aghlabides étaient le moyen pour stocker l'eau de pluie. il est composé de deux cercles tangentes de diamètres différents dont les dimensions sont indiquées dans la figure suivante



b. Action :

Le drone doit se stabiliser pendant 7 secondes au maximum au-dessus de l'un des deux bassins :

- Le grand bassin sera équipé par une ventilation qui va augmenter le niveau de difficulté
- Le petit bassin ne sera pas équipé par une ventilation



c. Contraintes:

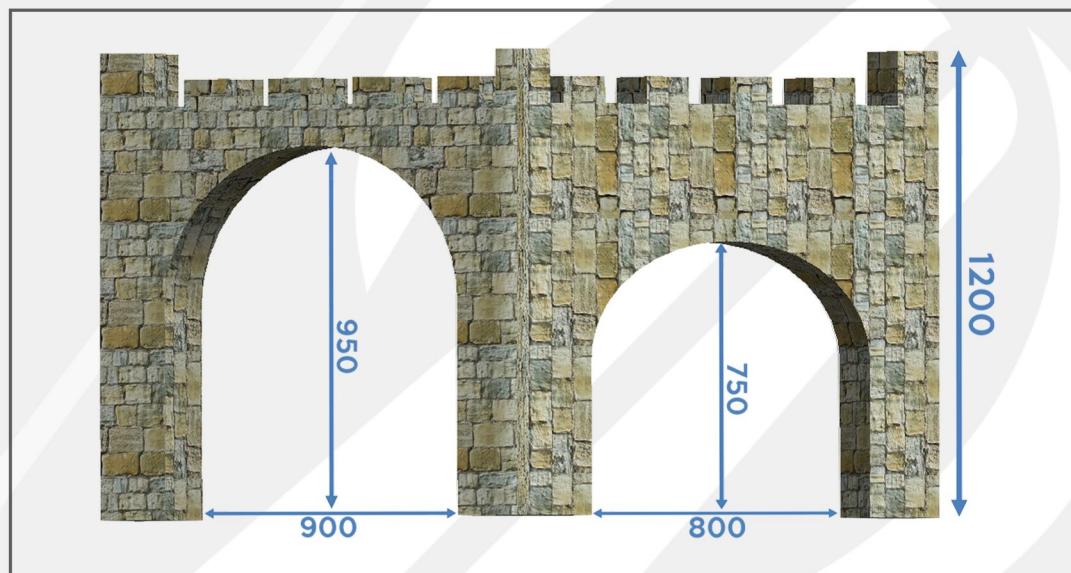
De préférence, Le drone ne doit pas Dépasser la hauteur limite de la muraille de Sfax (1200mm) pour gagner le maximum des points



E-Conquête de Sfax / muraille : occupation française

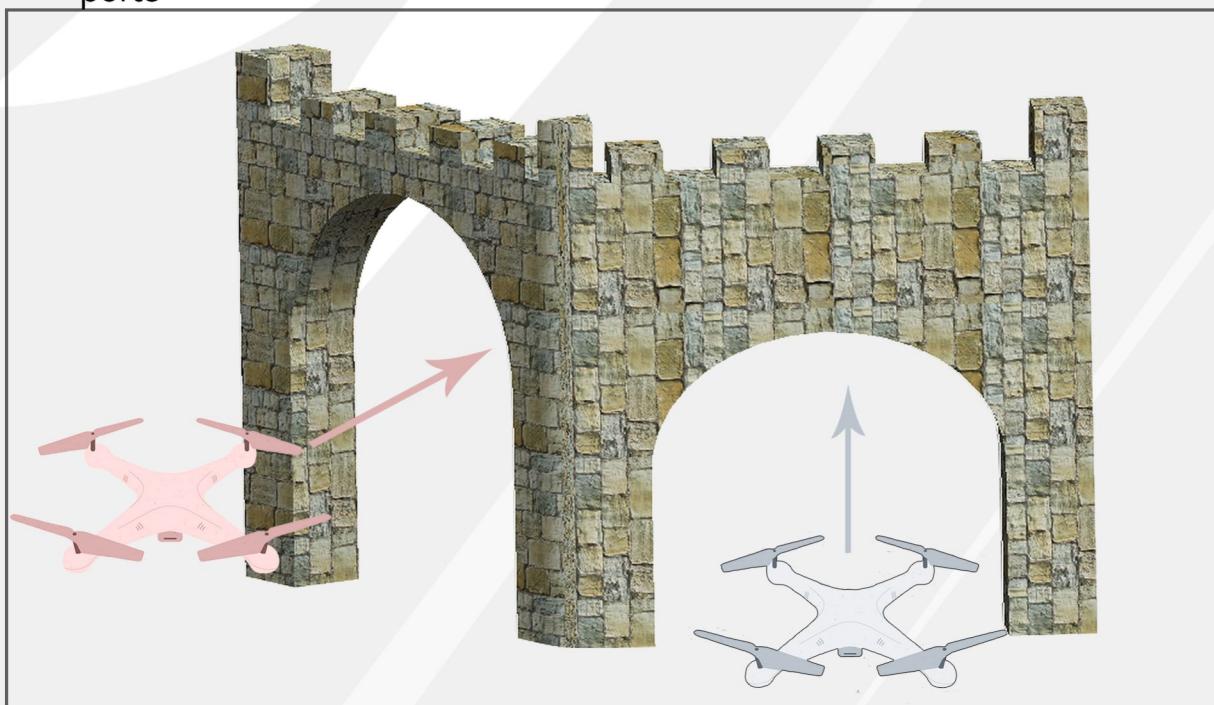
a. Description et dimensions :

Lors de la colonisation française de la Tunisie, la ville de sfax était la dernière ville qui a tombé dans les mains de l'armée française grâce à ses fortes murailles les dimensions de la muraille sont indiquées dans la figure suivante



b. Action :

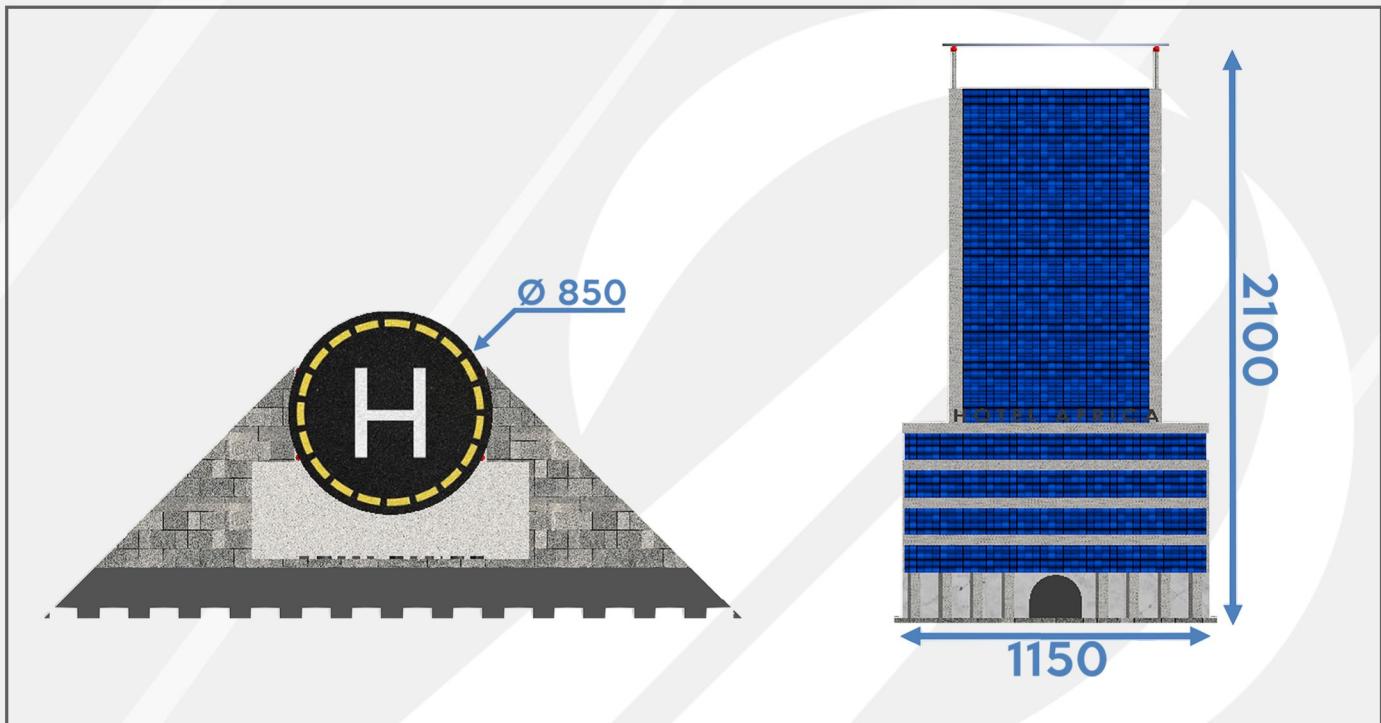
le drone doit traverser la muraille en choisissant entre la grande porte et la petite porte



F- Révolution Hôtel Africa

a. Description et dimensions :

L'hôtel Africa est l'un des bâtiments qui marque l'avenue de la révolution "el Habib Bourguiba"



b. Action :

le drone doit s'atterrir sur la piste située au sommet de l'Hôtel Africa



| 5-Le jeu

- ✓ La mission a une durée de 6 minutes.
- ✓ Seule une personne par équipe est autorisée à monter sur scène.
- ✓ Il est strictement interdit de monter sur le map .
- ✓ Chaque équipe doit être composée de 4 membres au maximum.

A- Mise en place

À l'arrivée sur l'aire du jeu, chaque équipe participante dispose de 3 minutes pour procéder à la mise en place de son drone. L'arbitre demande au participant s'il est prêt. À partir de ce moment, le participant n'est plus autorisé à toucher son drone qu'après avoir une autorisation de la part de l'arbitre.

B- Déroulement du jeu

Au signal de l'arbitre, le drone décolle et la mission commence. Un chronomètre se déclenche automatiquement, et le participant est appelé à accomplir la mission dans la durée fixée. Chaque candidat a le droit à deux tentatives. Si le temps s'écoule avant la fin de la mission, le participant doit atterrir immédiatement son drone et le récupérer. À la fin de la partie, l'arbitre fait le décompte des points et donne le résultat au participant : S'il est d'accord : il signe la feuille du match et rejoint son équipe. S'il n'est pas d'accord : il en réfère calmement et avec fair-play à l'arbitre.

C- Homologation

a. pré-homologation

- ✓ Le drone doit être conforme aux règlements.
- ✓ Le participant doit respecter les dimensions et le poids permis de son drone.
- ✓ **Poids :** Le poids du drone doit être compris entre 500 g et 5 kg.
- ✓ **Dimensions :**
 - Hauteur maximale permise : 300 mm.
 - Diamètre maximal permis : 700 mm.
 - Diamètre minimal permis : 300 mm.

Remarques :

- ✓ Les drones ayant un diamètre inférieur à 300 mm prennent part dans le jeu mais avec une pénalité de **-50 points** si le diamètre est compris entre 200 mm et 300 mm, avec une tolérance de $\pm 5\text{mm}$.
- ✓ Les drones ayant un diamètre inférieur à 200 mm seront déclarés non homologués.
- ✓ L'équipe AeroChallenge 2019 recommande fortement que les hélices soient protégées pour éviter tous dégâts causés sur l'aire du jeu ou sur l'UAV.
Hélices non protégées : **-10 points**.

b. homologation

Le drone doit être capable de :

- ✓ Se soulever du sol et atteindre une hauteur supérieure à 1.5m.
- ✓ Rester en position stable dans l'air pendant 5 secondes.

Si le drone accomplit ces conditions il est déclaré homologué.

| 6- le comptage des points

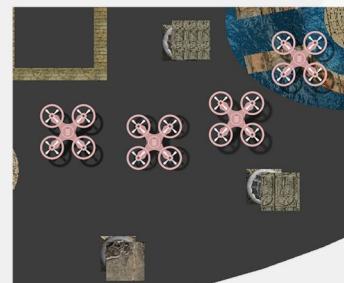
Le score final du participant est égal à la somme des points cumulés pendant l'homologation et pendant le match en tenant compte des bonus, moins les pénalités dont il a écopé. Les arbitres compteront les points de la manière suivante :

- ✓ Quitter la zone de départ : **5 Points**
- ✓ Echec du premier essai de vol : **-3 points**
- ✓ Effectuer un mouvement de ZIGZAG entre les colonnes carthaginoises :
 - Passer entre 3 colonnes : **30 points**
 - Passer entre 2 colonnes : **15 points**

Exemple illustratif :



+30 points



+15 points

- ✓ Tourner autour du minaret de la Grande Mosquée ‘Oqba Ibn Nafi’ :
 - Effectuer 3 tours : **45 points**
 - Effectuer 2 tours : **30 points**
 - Effectuer un seul tour : **15 points**
- ✓ Se stabiliser au-dessus de l’un des 2 bassins aghlabides :
 - Au dessus du grand bassin (équipé par un ventilateur) :
 - Au-dessous du niveau du muraille de Sfax :
Pour chaque second de stabilisation le participant gagne : **8 points**
 - Au-dessus du niveau du muraille de Sfax :
Pour chaque second de stabilisation le participant gagne : **4 points**
 - Au-dessus du petit bassin :
 - Au-dessous du niveau du muraille de Sfax :
Pour chaque second de stabilisation le participant gagne : **5 points**
 - Au-dessus du niveau du muraille de Sfax :
Pour chaque second de stabilisation le participant gagne : **4 points**
- ✓ Traverser la muraille de Sfax :
 - 1er chemin : le petit portail :
 - Traverser le portail : **50 points**
 - 2ème chemin : le grand portail :
 - Traverser le portail : **30 points**
- ✓ Atterrir sur la zone d’arrivée : Hôtel Africa :
 - Dans une durée moins de 3 min : **36 points**
 - Dans une durée plus de 3 min : les points seront calculés suivant cette formule :
 $36 - \text{arrondi}[(\text{temps éoulé en secondes} - 180) / 5]$

Exemples illustratifs :

 - Si le drone du participant atterrit sur la zone d’arrivée au bout de 283 secondes, le score attribué à cette mission sera calculé comme suit :
 $36 - \text{arrondi}[(283 - 180) / 5] = 36 - \text{arrondi}[20,6] = 36 - 21 = 15 \text{ points}$
 - Si le drone du participant atterrit sur la zone d’arrivée au bout de 327 secondes, le score attribué à cette mission sera calculé comme suit :
 $36 - \text{arrondi}[(327 - 180) / 5] = 36 - \text{arrondi}[29,4] = 36 - 29 = 7 \text{ points}$

Remarques :

- ✓ Chaque partie dure 6 minutes.
- ✓ Un bonus sera accordé aux apports suivants :
 - Le drone a été fabriqué / assemblé par le participant: **100 Points**
 - Poster technique : **10 Points**
- ✓ À chaque collision avec un élément de la map, une pénalité de **-1 point** sera appliquée.

Contactez-Nous :

E-MAIL: *contact@aeroday.tn*

Site-Web: *www.aeroday.tn*

ADRESSE: *Club AeRobotiX INSAT – BP 676 centre Urbain Nord _ 1080 Tunisia Cedex*



Anis Ben Ghanem

RESPONSABLE AeroChallenge

e-mail: anis.benghanem@aeroday.tn

Tél: (+216) 28 455 462

 **TUNISIAN
AERODAY**

