



# **CAHIER DES CHARGES EN VUE DU DÉVELOPPEMENT D'UNE PLATEFORME DE LOCATION ET DE LOCALISATION D'APPAREILS LÉGER ZÉRO ÉMISSION**

**Pour ce projet : un aéroclub sera assimilé à un aéroport**

# 1 CONTEXTE

## 1.1 ZE Aircraft

ZE Aircraft (zéro Émission Aircraft) est une jeune entreprise (créer en juin 2021) située à Montauban. La société est spécialisée dans la location d'aéronef (Avions, ULM, et d'ULMà zéro émission carbone. Elle intervient notamment en matière de gestion de flottes, de commercialisation et de gestion des opérations de maintenance.

Récemment, ZE Aircraft a signé un partenariat avec la région Occitanie afin de promouvoir l'utilisation d'avions sans émission de carbone. Ce partenariat comprend l'aménagement progressif des aéroclubs et la mise à disposition de petits biplaces destinés à la formation des pilotes, en contrepartie la région subventionne l'acquisition de ces appareils innovants.



**Le Pipistrel Velis Electro, est le premier avion électrique au monde à obtenir la certification d'une agence de sécurité aérienne.**

## 1.2 La gestion des échanges d'information avec les Aéroclubs

Hormis les aspects contractuels, les échanges ne sont encore bien formalisés. Une problématique récurrente reste la localisation des appareils. En effet, ceux-ci sont loués à des aéroclubs pour une période donnée. Il faut donc permettre aux pilotes proches de profiter de l'opportunité de voler sur ces machines silencieuses et non polluantes.

## 1.3 Aperçu du projet

ZE\_Aircraft souhaite construire une plateforme d'échange et d'information à destination de ses partenaires (Aéroclubs et pilotes).

Actuellement, ces avions n'ont qu'une faible autonomie (140Km soit environ 50mn de vol) et l'utilisation des aéronefs doit être partagé entre les clubs de la région. Il est nécessaire de localiser les appareils (aérodrome de location) afin d'en informer les autres clubs concernés afin de construire, avec eux le planning des locations.

# 2 PRÉSENTATION DU PROJET

## 2.1 Les aéronefs

Exemple de fiche :



F-HTZZ

Cet avion neuf, moderne, élégant, sûr, confortable et économique a certainement plein d'arguments à faire valoir, autant pour la formation que le voyage ! Son cockpit numérique (EFIS) fait rentrer l'aéroclub dans une nouvelle ère !

Avion SportStar RTC F-HTZZ

Places : 2 (Pilote +1)

Puissance : 100 Cv

Autonomie : 8 H 00 environ

Liste des informations :

- immatriculation : F-HTZZ
- Type (Avion, ULM ...) : Avion
- Référence du modèle : SportStar RTC
- Nombre de places : 2
- Puissance : 100
- Autonomie : 8H00

Concernant les Pipistrel Velis Electro : (source <https://www.pipistrel-aircraft.com/>)

- immatriculation : F-IGAF, F-IGAG, F-IGAH, F-IGAI et F-IGAJ
- Type : Avion
- Référence du modèle : Pipistrel Velis Electro
- Nombre de places : 2
- Puissance : 76
- Autonomie : 0H50

## 2.2 Les Aérodrômes

nom	nature	geo_point_2d	
Aérodrome d'Uzès	Normal	44.0842256582	4.39368956424
Aérodrome de Bédarieux-la Tour-sur-Orb	Normal	43.6403771102	3.14518176123
Altisurface du plateau de la Calme	D'altitude	42.5266726148	2.00320617534
Altisurface de l'Hippopotame	D'altitude	42.472739978	2.04673166994
Aérodrome de Peyresourde Balestas	Normal	42.7905541454	0.446743319017
Aérodrome de Saint Girons Antichan	Normal	43.0093726105	1.10076148219
Aérodrome de Castelsarrasin Moissac	Normal	44.086126417	1.12651166931
Aérodrome de Revel Montgey	Normal	43.4805153351	1.97739022733
Aérodrome de Muret Lherm	Normal	43.4499071036	1.26554781542
Aérodrome de Toulouse Bourg-Saint-Bernard	Normal	43.6111449772	1.72481647339
Aérodrome de Saint-Martin-de-Londres	Normal	43.7989605801	3.78143022493
Aérodrome de Pézenas-Nizas	Normal	43.5044473436	3.41427727785
Aérodrome de Moussoulens	Normal	43.2801016114	2.20941118453
Aérodrome de Lézignan-Corbières	Normal	43.1748255478	2.73392068945
Aérodrome de Montpellier-Candillargues	Normal	43.6102802964	4.07060450618
Altisurface de Coste del Palm	D'altitude	42.6023458899	2.00604599127
Aérodrome d'Alès-Deaux	Normal	44.0691389072	4.14298963071
Aérodrome de Pamiers Les Pujols	Normal	43.0911301022	1.70379332717
Aérodrome de Saint Gaudens Montrejeau	Normal	43.1049444122	0.615103835391
Aérodrome de Cahors Lalbenque	Normal	44.3534421538	1.47531196892
Aérodrome de Montauban	Normal	44.0251631457	1.38024247339
Aérodrome de Tarbes Laloubère	Normal	43.2171230579	0.0767745964734
Aérodrome de Bagnères de Luchon	Normal	42.8032710551	0.603331095982
Aérodrome de Cazères Palaminy	Normal	43.2210110361	1.09327621118
Aérodrome de Figeac Livernon	Normal	44.6736713247	1.78845527424
Aérodrome de Cassagnes Beghones	Normal	44.1787567434	2.51461048001
Aérodrome de Mende-Brenoux	Normal	44.5018341164	3.53183296366
Aérodrome de Nogaro	Normal	43.7713634188	-0.035513653566
Aérodrome de Graulhet Montdragon	Normal	43.7692656987	2.01113541299
Aérodrome de Toulouse Lasbordes	Normal	43.5876958504	1.50109163602
Aérodrome d'Albi Le Sequestre	Normal	43.9148069922	2.11414339531
Aérodrome de Gaillac Lisle-sur-Tarn	Normal	43.884056067	1.87295283379
Altisurface de Mont Llalet roc d'Aude	D'altitude	42.5804403946	2.02275186925
Aérodrome de Puivert	Normal	42.9095910771	2.05612526905
Aérodrome de Nîmes-Courbessac	Normal	43.853813398	4.41385767857
Aérodrome d'Avignon-Pujaut	Normal	43.9957236505	4.75519691046
Aérodrome de la Grand-Combe	Normal	44.2429931075	4.01166088069
Aérodrome de Castelnaudary-Villeneuve	Normal	43.3104674375	1.92269756798
Aérodrome de Florac-Sainte-Enimie	Normal	44.2849172414	3.46155868783
Altisurface de Mont Llalet pic d'Aude	D'altitude	42.5752496357	2.03781849573
Aérodrome de Mont-Louis-la Quillane	Normal	42.5423906781	2.12154074489
Aérodrome de la Montagne Noire	Normal	43.41537442	2.00570831032
Aérodrome de Castelnau Magnoac	Normal	43.2780847296	0.520138736819
Aérodrome de Saint-Affrique Belmont	Normal	43.8250485429	2.74294445157
Aérodrome de Condom Valence-sur-Baïse	Normal	43.9097999995	0.385981824963
Aérodrome de Millau Larzac	Normal	43.9935577322	3.18722350431
Aérodrome de Villefranche de Rouergue	Normal	44.3731759973	2.02609495489

## 2.3 Les utilisateurs

On distinguera 3 profils :

- les **administrateurs** (qui paramètrent la base et attribuent les droits, alimentent, modifient et consultent, etc.)
- les **gestionnaires** (qui alimentent, modifient, suppriment, mettent à jour et consultent)
- les **utilisateurs** (ce sont les aéroclubs qui consultent uniquement)

## 2.4 Contraintes techniques

### 2.4.1 L'application :

- Accessible depuis internet.
- Protégée par un système d'authentification
- Utilisation de CodeIgniter 4
- Simple et limitée au strict minimum
- L'aspect **présentation** sera privilégié

### 2.4.2 La base de données :

- MySQL installée sur un serveur Linux.

### 2.4.3 Serveur web :

- Sous Linux
- APACHE

# 3 PRINCIPALES FONCTIONNALITÉS

## 3.1 Organisation et accès

Une fois l'utilisateur enregistré, **une page permettant de connaître la position actuelle des appareils** s'affichera.

### 3.1.1 les utilisateurs pourront accéder à

- consulter le détail de chaque appareil et son planning de locations
- consulter chaque aérodrome et visualiser sa position sur une carte de la région

### 3.1.2 Les gestionnaires

idem que les utilisateurs mais en création, lecture, mise à jour et suppression (CRUD)

### 3.1.3 Les administrateurs

idem que les gestionnaires en ajoutant la gestion des utilisateurs.

## 3.2 Travaux à effectuer

**Chaque étape nécessite une répartition des travaux entre les membres de l'équipe.**

Une fois l'analyse détaillée réalisée, vous procéderez au développement de l'application.

### 3.2.1 L'analyse détaillé

L'analyse détaillée se base sur les informations contenues dans ce document, elle les enrichit de :

- du schéma de la base de donnée
- du schéma de l'enchaînement des écrans (différentes pages internet)
- - de la représentation des écrans

Évidemment, les schémas auront un titre et seront suivis des commentaires utiles.

**Une fois l'analyse détaillée validée vous pourrez vous lancer dans le développement.**

### 3.2.2 Développement

**Le développement réalisé sera conforme au cahier des charges et à l'analyse détaillée.**

### 3.2.3 Evolution possibles

La page d'accueil utilisera une carte pour situer les appareils et les différents aérodromes.

Voir api [OpenStreetMap](#)

<https://openclassrooms.com/forum/sujet/calcul-distance-entre-2-points-latitude-longitude>