

MODE D'EMPLOI

SFT

10/01/18

APERÇU DE L'APPLICATION

INTRO

Cette application permet de calculer le chemin le plus court (en temps) d'un aéronef passant par un ensemble d'aérodromes, en tenant compte des dérives dû aux vents sur différent niveau isobare.

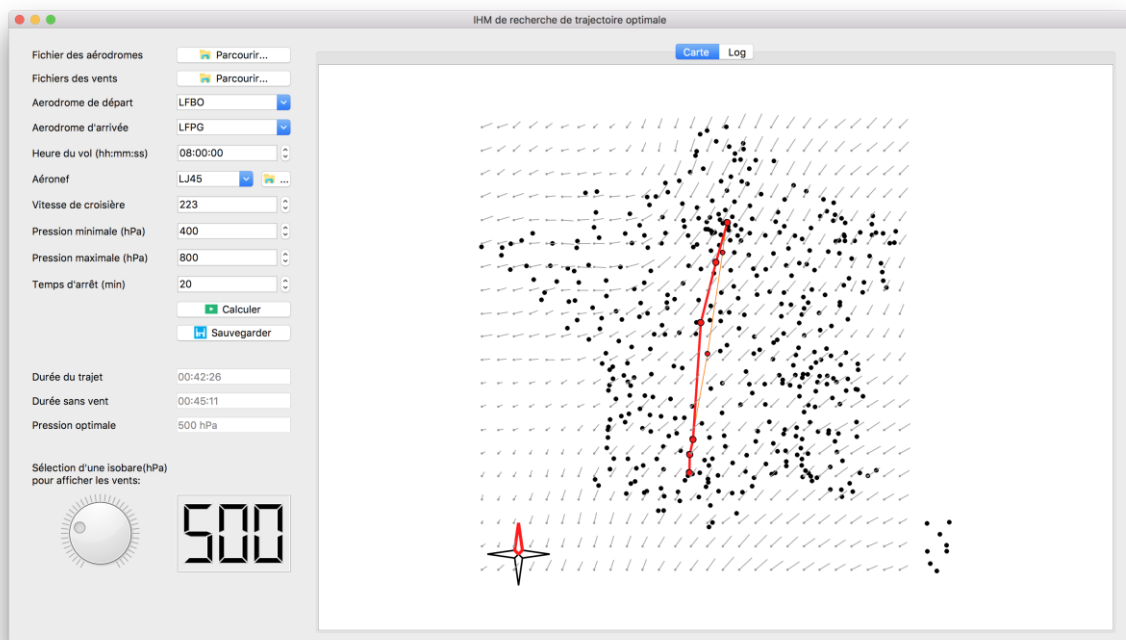


TABLE DES MATIERES

APERÇU DE L'APPLICATION	1
INTRO	1
CONFIGURATION REQUISE	2
INSTALLATION	2
DEMARRER L'APPLICATION :	3
PRESENTATION DE L'APPLICATION	3
LA FENETRE DE SFT	3
UTILISATION DE L'APPLICATION	4
RECHERCHER UN TRAJET OPTIMAL.....	4
ESSAYER L'APPLICATION	7
MANIPULATION DE LA CARTE	7
AFFICHAGE DES DONNEES	7
ENREGISTRER CES DONNEES.....	9
FORMAT DES FICHIERS.....	9
FICHER DES AERODROMES	9
FICHER DES VENTS.....	9
FICHER DES AERONEFS.....	10
AVERTISSEMENT SUR L'UTILISATION	11

CONFIGURATION REQUISE

- Tout système d'exploitation disposant d'une installation de Python 3 avec les extensions : Numpy, PyQt5
- Résolution minimale de l'écran de 1024 x 768

INSTALLATION

Télécharger l'application sur le lien :

<https://github.com/leroho/sft/archive/master.zip>

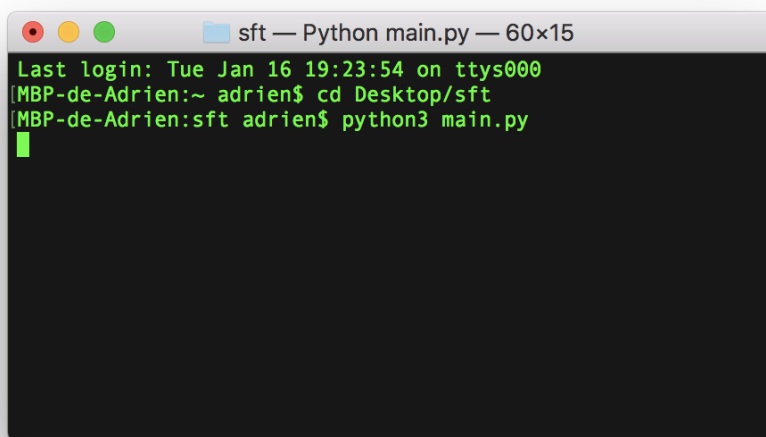
Décompresser le dossier téléchargé

DEMARRER L'APPLICATION :

Ouvrir le terminal

Déplacez-vous dans le dossier contenant les fichiers de l'application puis exécuter la commande « `python3 main.py` »

Soit par exemple ici le dossier sft se trouvant sur le Bureau



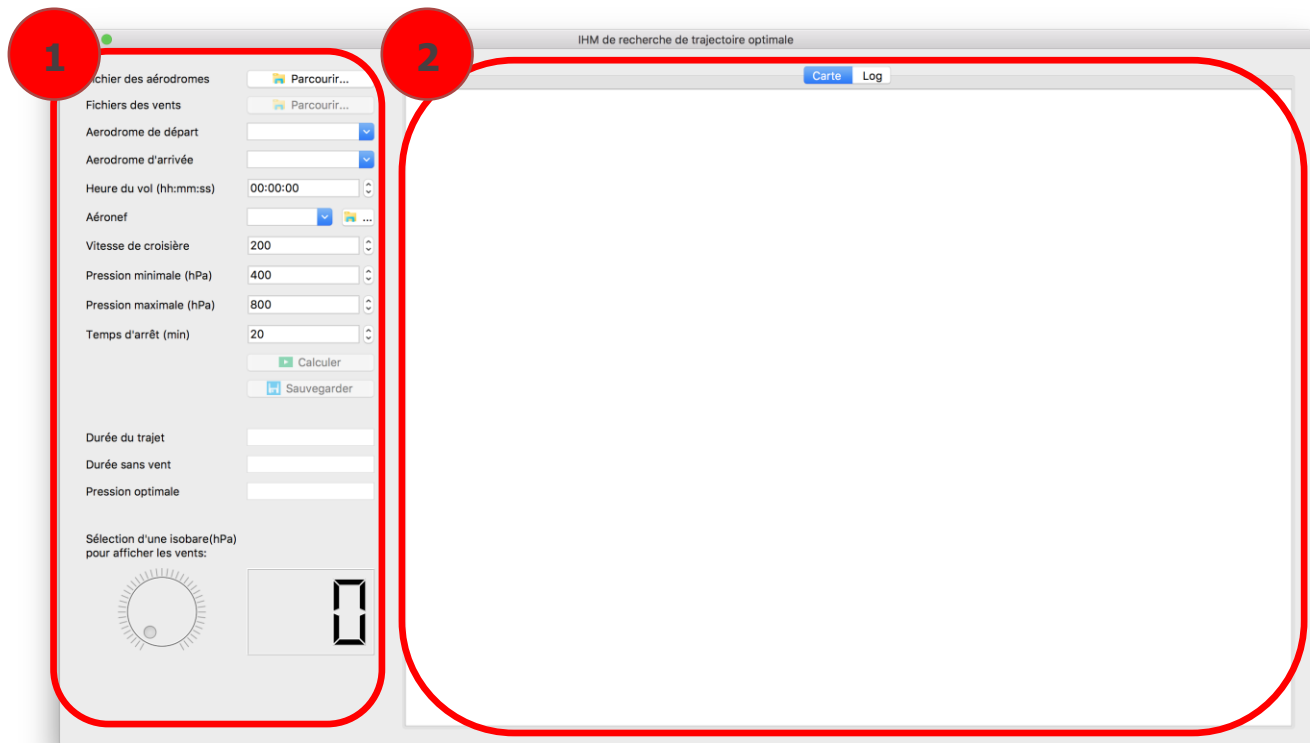
```
sft — Python main.py — 60x15
Last login: Tue Jan 16 19:23:54 on ttys000
MBP-de-Adrien:~ adrien$ cd Desktop/sft
MBP-de-Adrien:sft adrien$ python3 main.py
█
```

PRESENTATION DE L'APPLICATION

LA FENETRE DE SFT

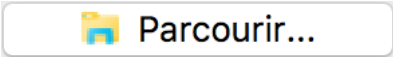
1. Menu de l'application

2. Affichage des données : Carte et Log



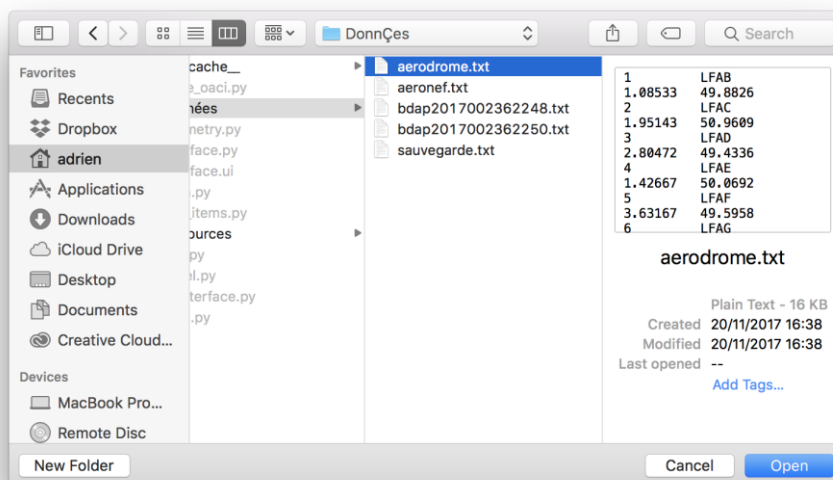
UTILISATION DE L'APPLICATION

RECHERCHER UN TRAJET OPTIMAL

- 1) Chargez le *fichier des aérodromes* en respectant le bon format **(voir annexe)** : Pour cela cliquez sur  pour

sélectionner le fichier sur votre ordinateur puis sur

Open



Vous pouvez observer l'actualisation de la carte qui affiche à présent les aérodrômes

- 2) Chargez le/les fichier/s des vents **du jour du vol en respectant le bon format (voir annexe)** : Pour cela cliquez sur

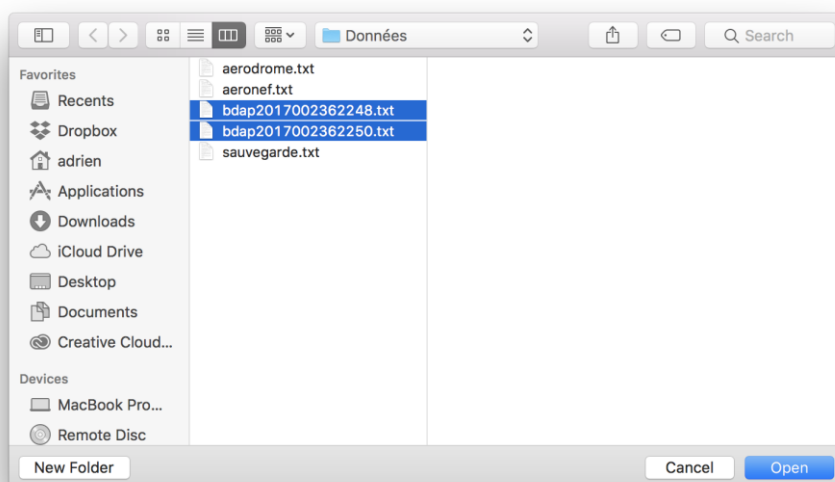


Parcourir...

pour sélectionner le/les fichiers sur votre

ordinateur puis sur

Open





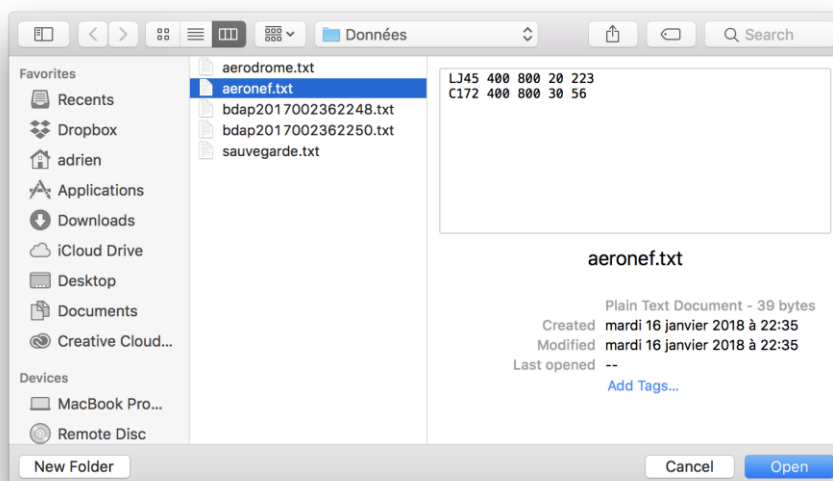
Pour utiliser plusieurs fichiers vous pouvez utiliser la touche CONTROL ou en les sélectionnant avec la souris.

Vous pouvez observer l'actualisation de la carte qui affiche à présent les vents

3) Saisir les informations du vol :

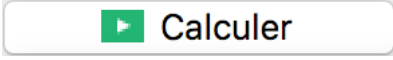
- Sélectionnez le code OACI de l'aérodrome de départ en utilisant la liste déroulante
- Sélectionnez le code OACI de l'aérodrome d'arrivée en utilisant la liste déroulante
- Saisir l'heure de départ du vol **en respectant le format « hh:mm:ss »**

4) Chargez le fichier des aéronefs **en respectant le bon format** en utilisant le bouton  pour sélectionner le fichier sur votre ordinateur puis sur  puis sélectionnez l'aéronef voulu avec le menu déroulant



Ou Saisir les informations de l'aéronef :

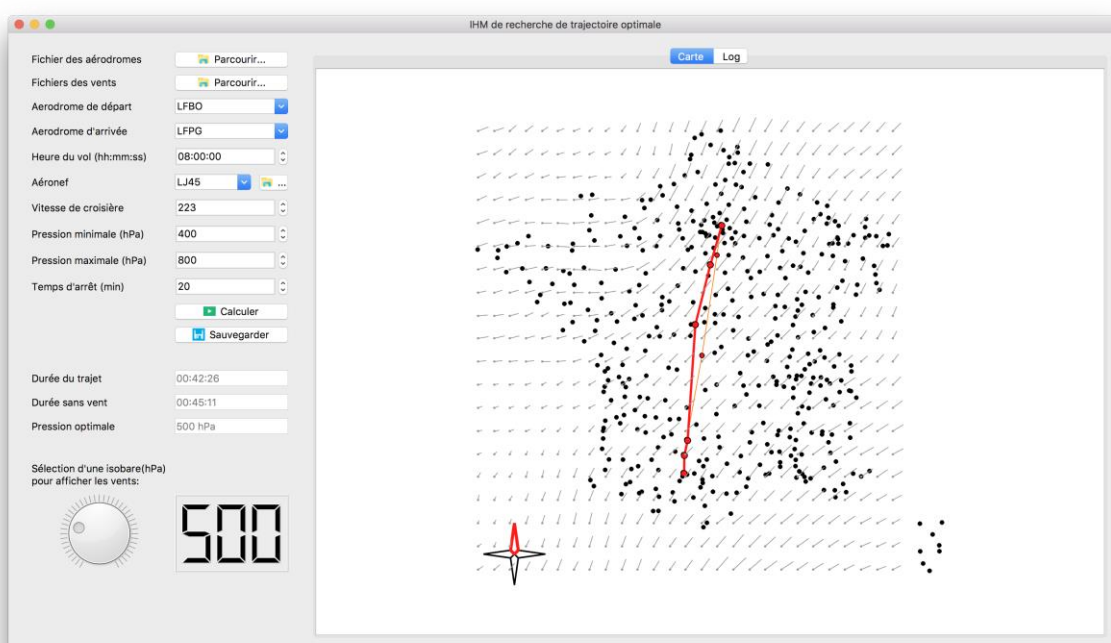
- la vitesse (**en m/s**),
- la pression minimale et maximale (**en hPa**)
- le temps maximum du vol (**en min**)

5) Cliquez sur  pour rechercher l'itinéraire le plus optimale

ESSAYER L'APPLICATION

Vous pouvez utiliser les fichiers de données au bon format fournis dans le dossier « sft/Données » pour essayer l'application (fichier des aérodromes français et fichiers des mesures du vent sur la France du 04/11/2017 et fichier des avions).

Ainsi, en sélectionnant ces fichiers la simulation du vol a lieu le 04/11/2017 (veuillez bien vérifier ce critère), et pour un vol à 08:00:00 entre Blagnac (LFBO) et Roissy (LFPG) avec le LJ45, on obtient la fenêtre



MANIPULATION DE LA CARTE

Pour sélectionner l'altitude des vents affichée sur la carte, vous pouvez agir sur le bouton rond en bas du menu, l'altitude sélectionnée est alors la plus proche de celle affichée dans le display à côté du bouton rond.

Vous pouvez aussi zoomer dans la carte comme vous en avez l'habitude.

AFFICHAGE DES DONNEES

Les données ainsi obtenues sont disponibles en plusieurs endroits :

- 1) Tout d'abord la carte permet d'afficher le trajet optimal avec (**trajectoire rouge**) et sans vent (**trajectoire orange**), une info-bulle permet de voir cette information en déplaçant la souris sur l'une des trajectoires. Vous pouvez aussi déplacer la souris sur les aérodrodromes pour voir leur code OACI.
- 2) Les informations sur la durée du vol avec et sans vent ainsi que la pression optimale sont disponibles dans le menu de gauche
- 3) Le log permet d'obtenir dans un tableur plus de détail concernant le vol, on obtient ainsi pour chaque tronçon (trajet entre deux aérodrodromes) :
 - Vitesse du vent
 - Angle au vent
 - Déviation
 - Vitesse
 - Durée

Interface de recherche de trajectoire optimale (IHM de recherche de trajectoire optimale)

Carte Log

1	2	3	4	5	6
1 Trajet	Vent (kt)	Angle au vent (°)	Déviation (°)	Vitesse/sol (m/s)	Durée
2 LFBO -> LFDB	40.21	33.24	3.05	239.98	181.46 s = 00:03
3 LFDB -> LFCC	25.31	32.9	1.9	233.8	157.57 s = 00:02
4 LFCC -> LFLX	32.73	34.49	2.56	236.65	1181.86 s = 00:19
5 LFLX -> LFFP	37.27	23.9	2.09	240.38	618.09 s = 00:10
6 LFFP -> LFPG	39.91	17.95	1.7	242.43	407.38 s = 00:06

Calculer Sauvegarder


Durée du trajet: 00:42:26
 Durée sans vent: 00:45:11
 Pression optimale: 500 hPa

Sélection d'une isobare(hPa) pour afficher les vents:

500

Après avoir cliqué sur le bouton

ENREGISTRER CES DONNEES

Appuyez simplement sur le bouton  **Sauvegarder** puis nommez le fichier comme vous le souhaitez en ajoutant l'extension .txt ou si déjà fait vous pouvez re-sélectionner ce fichier pour sauvegarder sans écraser les données.

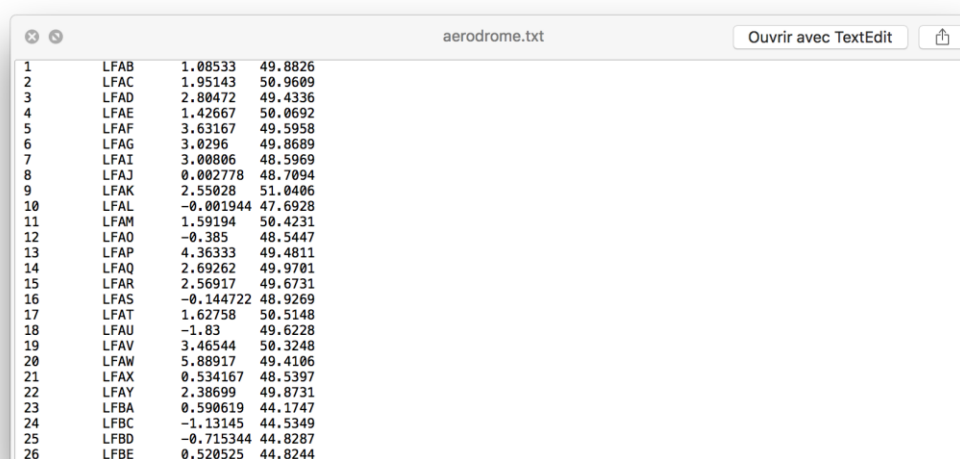
FORMAT DES FICHIERS

Nous nous assurons que l'application fonctionne correctement si vous utilisez le format indiqué ci-dessous pour chaque fichier de données :

FICHIER DES AERODROMES

Fichier au format .txt contenant les informations des aérodrômes en respectant le format ci-dessous :

- Un aéroport par ligne
- « [N°] [code OACI] [longitude] [latitude] » de l'aéroport



1	LFAB	1.08533	49.8826
2	LFAC	1.95143	50.9609
3	LFAD	2.80472	49.4336
4	LF AE	1.42667	50.0692
5	LF AF	3.63167	49.5958
6	LF AG	3.0296	49.8689
7	LF AI	3.00806	48.5969
8	LF AJ	0.002778	48.7094
9	LF AK	2.55028	51.0406
10	LF AL	-0.001944	47.6928
11	LF AM	1.59194	50.4231
12	LF AO	-0.385	48.5447
13	LF AP	4.36333	49.4811
14	LF AQ	2.69262	49.9701
15	LF AR	2.56917	49.6731
16	LF AS	-0.144722	48.9269
17	LF AT	1.62758	50.5148
18	LF AU	-1.83	49.6228
19	LF AV	3.46544	50.3248
20	LF AW	5.88917	49.4106
21	LF AX	0.534167	48.5397
22	LF AY	2.38699	49.8731
23	LF BA	0.590619	44.1747
24	LF BC	-1.13145	44.5349
25	LF BD	-0.715344	44.8287
26	LF BE	0.520525	44.8244

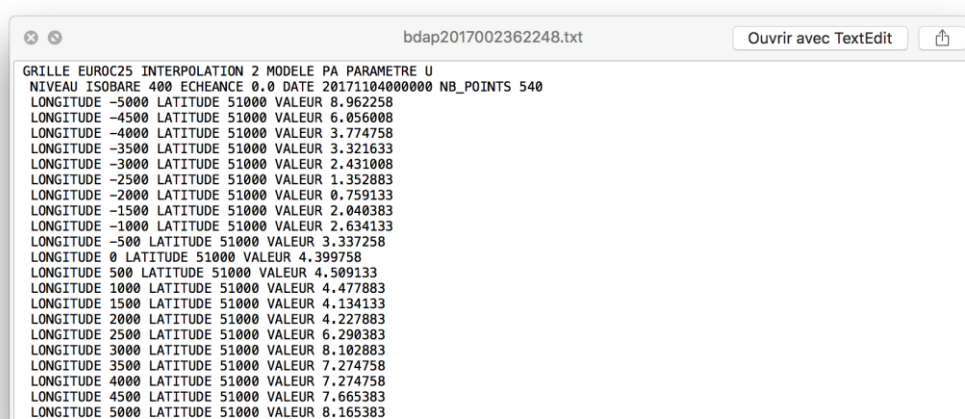
FICHIER DES VENTS

Ce qui donne par exemple le fichier « aerodrome.txt » dans le dossier Données de l'application :

Fichier au format .txt contenant les informations des vents en respectant le format ci-dessous :

- Préciser le paramètre (U ou V) sur une ligne
- Soit « GRILLE [nom grille] INTERPOLATION 2 MODELE PA PARAMETRE [U ou V] »
- Pour ce paramètre, préciser niveau isobare et date sur une ligne
- Soit « NIVEAU ISOBARE [niveau isobare en hPa] ECHEANCE 0.0 DATE [date au format AAAAMMDDHHMMSS] NB_POINTS [entier] »
- Pour (paramètre, niveau isobare, date, nombre de points), préciser longitude, latitude, valeur du paramètre des NB_POINTS (une mesure par ligne)
- Soit « LONGITUDE [en millième de degré] LATITUDE [en millième de degré] VALEUR [réel]»

Ce qui donne par exemple le fichier « bdap2017002362248.txt » dans le dossier Données de l'application :



```
GRILLE EURO25 INTERPOLATION 2 MODELE PA PARAMETRE U
NIVEAU ISOBARE 400 ECHEANCE 0.0 DATE 20171104000000 NB_POINTS 540
LONGITUDE -5000 LATITUDE 51000 VALEUR 8.962258
LONGITUDE -4500 LATITUDE 51000 VALEUR 6.056008
LONGITUDE -4000 LATITUDE 51000 VALEUR 3.774758
LONGITUDE -3500 LATITUDE 51000 VALEUR 3.321633
LONGITUDE -3000 LATITUDE 51000 VALEUR 2.431008
LONGITUDE -2500 LATITUDE 51000 VALEUR 1.352883
LONGITUDE -2000 LATITUDE 51000 VALEUR 0.759133
LONGITUDE -1500 LATITUDE 51000 VALEUR 2.040383
LONGITUDE -1000 LATITUDE 51000 VALEUR 2.634133
LONGITUDE -500 LATITUDE 51000 VALEUR 3.337258
LONGITUDE 0 LATITUDE 51000 VALEUR 4.399758
LONGITUDE 500 LATITUDE 51000 VALEUR 4.509133
LONGITUDE 1000 LATITUDE 51000 VALEUR 4.477883
LONGITUDE 1500 LATITUDE 51000 VALEUR 4.134133
LONGITUDE 2000 LATITUDE 51000 VALEUR 4.227883
LONGITUDE 2500 LATITUDE 51000 VALEUR 6.290383
LONGITUDE 3000 LATITUDE 51000 VALEUR 8.102883
LONGITUDE 3500 LATITUDE 51000 VALEUR 7.274758
LONGITUDE 4000 LATITUDE 51000 VALEUR 7.274758
LONGITUDE 4500 LATITUDE 51000 VALEUR 7.665383
LONGITUDE 5000 LATITUDE 51000 VALEUR 8.165383
```

FICHER DES AERONEFS

Fichier au format .txt contenant les informations des aéronefs en respectant le format ci-dessous :

- Un aéronef par ligne

- [nom de l'aéronef] [pression minimale de vol en hPa] [pression maximale de vol en hPa] [temps maximal de vol en min] [vitesse de croisière de l'aéronef en m/s]

Ce qui donne par exemple le fichier « aeronef.txt » dans le dossier Données de l'application :



AVERTISSEMENT SUR L'UTILISATION

L'utilisateur fera attention à choisir un fichier ou des fichiers de vent **d'une seule journée** et les différents horaires devront couvrir au maximum la journée (par ex 00 :00 , 0 . Ces fichiers devront également avoir une grille de mesure qui couvre au maximum les aérodomes.