

VerifLocal V2.0

Guide d'utilisation

Table des matières

VerifLocal.....	2
RECOMMANDATIONS	2
UTILISATION	2
INTERACTION AVEC LE PROGRAMME	3
Démarrage.....	3
Affichage	4
Déplacement et zoom.....	6
Profils altimétriques des dégagements.....	6
Sélection des ZA utilisées.....	7
Espace aérien	8
FICHIERS CRÉÉS	8
MENUS	9
PARAMÈTRES : fichier de configuration (.ini)	12
DONNÉES TOPOGRAPHIQUES ET CARTES :	13
FICHIERS .CUP	14
UTILISATION AVANCÉE	14
Vérification des altitudes des fichiers .CUP	14
SUPPORT	15
REMERCIEMENTS.....	15
AVERTISSEMENT.....	15
ANNEXE 1 : modèle de fichier VerifLocal.Ini	16
ANNEXE 2 : modèles de fichier AltCol.txt	17

VerifLocal

VerifLocal est un programme qui analyse des enregistrements de vol IGC ou provenant du simulateur Condor (**.ftr**). Il permet de vérifier si le planeur est resté en local de Zones Atterrissables (au sens large) pendant le vol (en fonction d'une finesse de calcul) et peut déterminer des trajectoires de dégagement.

Il est possible d'utiliser des données topographiques de Condor ou de LK8000.

L'espace aérien peut être affiché sur la carte

RECOMMANDATIONS

Ce logiciel est fourni "en l'état", sans aucune garantie explicite ou implicite. En aucun cas ses auteurs ne sauraient être tenus responsables de quelques dommages que ce soit pouvant résulter de son utilisation. Les résultats fournis ne sont qu'indicatifs ne sauraient donc être utilisés à titre de preuve.

L'emploi de ce logiciel ne devrait en aucun cas dispenser l'utilisateur de faire appel à son bon sens.

Le vent et l'aérologie n'étant pas pris en compte, il est recommandé de ne pas modifier les hauteurs et coefficients de sécurité par défaut qui correspondent aux valeurs couramment utilisées.

Finesse de calcul :

- pour les fichiers IGC, la finesse de calcul par défaut est de 20. Si le type de planeur est clairement identifié (les indications de types dans les fichiers IGC ne sont pas toujours fiables) on pourra prendre la moitié de la finesse maximale, sinon il est recommandé de conserver la valeur par défaut de 20 (voire moins pour les « bois et toile »), éventuellement 25 pour les classes 15m ou 18m et au-delà ;
- pour les vols provenant de Condor, si l'option [**Paramètres/Condor : finesse automatique**] est activée, la finesse de calcul sera égale à la moitié de la finesse maximale du planeur considéré (définie dans le fichier Glider_data.txt) ; sinon, la finesse de calcul par défaut sera utilisée.

Dégagements

Les dégagements ne sont indiqués qu'à titre de vérification de leur existence. S'il y en a plusieurs, la sélection est faite sur des critères arbitraires (voir ci-dessous), il n'y a donc aucune garantie que le dégagement affiché soit le meilleur.

Ils ne sauraient donc constituer des recommandations pour des vols réels qu'après une vérification approfondie.

Langue et unités

Le logiciel détecte si l'ordinateur utilise le français ; sinon, l'anglais sera utilisé.

Il est possible de forcer le français ou l'anglais si nécessaire (voir ci-dessous UTILISATION AVANCÉE)

Pour l'instant, le logiciel n'utilise que des unités métriques (mètres, kilomètres)

Les unités impériales ou australiennes pourraient être ajoutées ultérieurement

UTILISATION

Seule la version 2 de Condor est supportée.

Il est possible de lire des fichiers Condor (**.ftr**) ou des fichiers IGC (**.igc**), qu'ils proviennent de vols **réels ou simulés**. Au cours d'une même session il est possible de lire indifféremment les deux types des fichiers.

Les vols enregistrés dans les fichiers IGC doivent être contenus intégralement dans la zone correspondant au fichier de topographie (**.trn** ou **.DEM**) spécifié dans le fichier de configuration **VerifLocal.ini**, section [**TrnFile**].

Ce fichier peut aussi être spécifié de façon interactive, voir ci-dessous : **Menu/Terrain(IGC)** . Le fichier doit avoir été sélectionné avant d'ouvrir l'enregistrement de vol.

La carte affichée peut aussi être modifiée, voir ci-dessous : **Menu/Carte(IGC) et Affichage/Carte Courante**

Pour plus de détails, se reporter au § **DONNÉES TOPOGRAPHIQUES ET CARTES** ci-dessous.

Pour les fichiers Condor, la scène sur laquelle ils ont été enregistrés est sélectionnée automatiquement si elle est installée sur l'ordinateur, sinon, on utilisera le même le fichier **.trn** ou **.DEM** que pour les fichiers IGC

Pour chaque enregistrement de vol, le programme vérifiera le local des aérodromes de Condor (**.ftr** seulement), ainsi que des Zones Atterissables (**ZA**) définies dans un ou plusieurs fichier(s) au format **.cup** (**SeeYou**).

La liste de ces fichiers doit figurer dans le fichier de configuration **VerifLocal.ini** (voir le paragraphe PARAMÈTRES fichier **.ini**)

Le programme essaiera de détecter le largage en fin de remorquage ou de treuillée ainsi que l'entrée dans le circuit d'atterrissage (2 km du point d'atterrissage ou cône de finesse 10). Pour les enregistrements de vol provenant de Condor, le fonctionnement du moteur est aussi détecté.

Pendant la durée du vol, le programme contrôlera (par défaut toutes les 20 secondes) la possibilité de rejoindre une ZA, en ligne droite ou en ligne brisée selon la finesse de calcul (voir ci-dessous) en respectant une hauteur de sécurité à l'arrivée (300m par défaut).

Dégagements

Le programme vérifie en permanence si la trajectoire de dégagement reste au dessus du relief (avec une marge de sécurité de 150m par défaut). Si le point de départ de la trajectoire de dégagement est en dessous de la hauteur de sécurité au dessus du relief, le planeur essaiera de s'écarter du relief selon la ligne de plus grande pente.

Si plusieurs dégagements sont trouvés, on affichera en priorité le dégagement :

- vers un aérodrome, en ligne droite, puis en ligne brisée
- sinon vers une autre ZA, en ligne droite, puis en ligne brisée

L'algorithme de recherche de dégagements en ligne brisée n'est pas optimal et **ne trouve pas forcément tous les dégagements possibles** (pour l'instant, il ne sait pas revenir en arrière).

Nous considérons toutefois que cela n'est pas essentiel car les dégagements en ligne brisée ne servent qu'à éliminer quelques « faux positifs » qu'une observation attentive de la carte permettrait de toute façon de détecter.

Les « faux négatifs » sont excessivement peu probables car la hauteur au dessus du sol des trajectoires de dégagement est déterminée de façon très fine (tous les 90m = résolution horizontale des données altimétriques).

Il est possible d'afficher périodiquement des trajectoires de dégagement (voir ci-dessous) : 1 seul dégagement à chaque point de la trajectoire, en direction de la ZA :

1. la plus proche qui peut être rejointe au dessus de la hauteur de sécurité (**vert** sur la carte) ;
2. sinon, la ZA qui peut être rejointe avec la hauteur à l'arrivée la plus haute en dessous de la hauteur de sécurité (**orange**) ;
3. ou, sinon, la trajectoire vers une ZA théoriquement atteignable : parmi tous les dégagements qui permettraient de rejoindre une ZA en l'absence de relief et qui sont bloqués par le relief, celui qui s'approchera au plus près de la ZA visée (**rouge**).

INTERACTION AVEC LE PROGRAMME

Démarrage

Pour ouvrir un fichier, sélectionner **Fichier/Ouvrir...** dans le menu

Si vous souhaitez utiliser le mode glisser-déposer pour démarrer le programme, il est recommandé de créer un raccourci sur votre bureau. Il est alors possible de faire glisser un fichier (**.igc** ou **.ftr**) sur le raccourci pour l'analyser.

Affichage

Carte :

Au démarrage la carte est affichée sur toute la fenêtre

La couleur de la trajectoire représente :

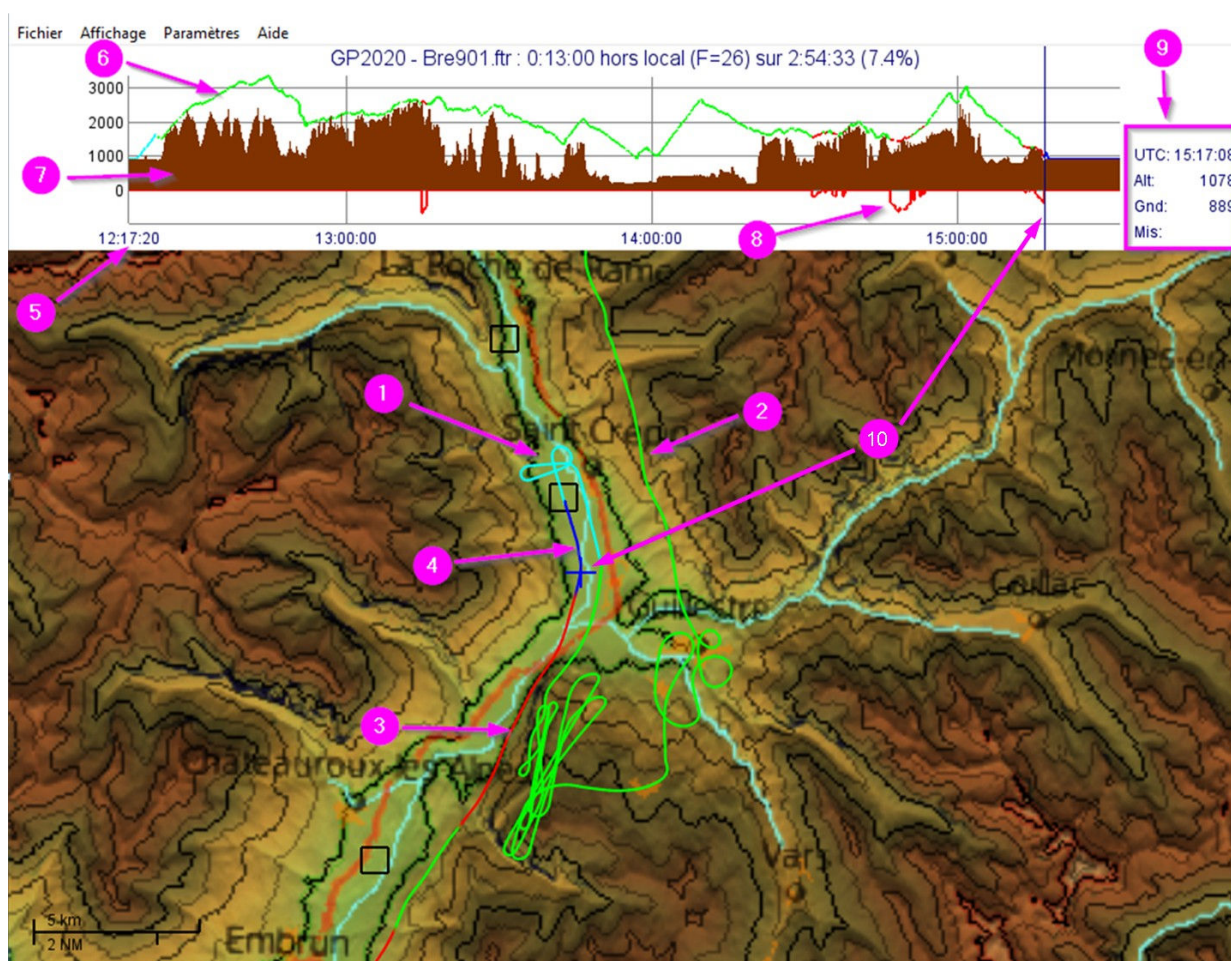
1. **Cyan** : montée initiale (remorqué, treuil ou moteur.).
2. **Vert** : le planeur est en local d'une ZA.
3. **Rouge** : le planeur n'est pas en local d'une ZA.
4. **Bleu** : circuit d'atterrissage.

Barogramme :

Il est situé au-dessus de la carte ou en pleine page (voir le menu Affichage)

On peut y voir :

5. l'heure (UTC, en abscisse) ;
6. l'altitude du planeur (courbe du haut, mêmes couleurs que la trajectoire sur la carte) ;
7. la hauteur du sol (**marron**) ;
8. vers le bas (toujours en **rouge**) la hauteur manquante pour pouvoir être en local d'une ZA (en ligne droite seulement) ;
9. les informations (5, 6, 7 et 8) condensées pour le point actif ;
 UTC : heure
 Alt : altitude
 AGL : hauteur au dessus du sol (non représentée dans l'image ci-dessous)
 Gnd : altitude du sol
 Mis : hauteur manquante
10. Le point actif est représenté par une ligne verticale sur le barogramme et par une croix sur la carte.



Le texte au dessus du barogramme indique :

1. le nom du fichier ;
2. le temps passé hors du local (durée) ;
3. la finesse utilisée pour le calcul ($F=FF$, ci-dessous : 20),
4. la hauteur de sécurité à l'arrivée ($DH=HHH/ggg$, ci-dessous : 300)
5. la hauteur minimale au dessus du sol ($DH=h hh/GGG$, ci-dessous : 150)
6. le cas échéant, si le calcul a été fait avec l'altitude corrigée de l'énergie cinétique (TE) ;
7. le temps total du vol ;
8. le temps passé hors du local (pourcentage).

aa28.igc : 0:45:40 hors local ($F=20,DH=300/150,TE$) sur 2:27:12 (31.0%)



Quand la carte et le barogramme sont affichés simultanément, si l'on déplace la souris sur le barogramme, une croix indique la position du planeur (point actif) et les détails sont affichés à droite du barogramme.

Si on clique sur le barogramme avec le bouton gauche de la souris, la carte se centre sur la position correspondante.

Si on place le curseur de la souris sur la trajectoire, l'index du barogramme se positionne à l'instant correspondant.

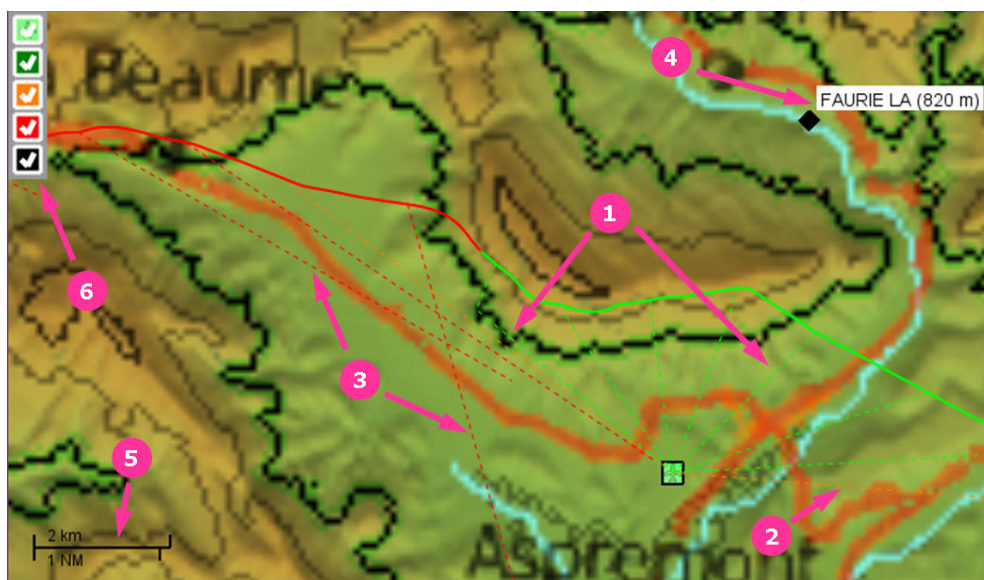
Il est aussi possible d'activer le centrage automatique de la carte (dans le menu).

Trajectoires de dégagement

La trajectoire de dégagement affichée est en direction de la ZA :

1. la plus proche qui peut être rejointe au dessus de la hauteur de sécurité (**vert**) ;
2. sinon, la ZA qui peut être rejointe avec la hauteur à l'arrivée la plus haute en dessous de la hauteur de sécurité (**orange**) ;
3. ou, sinon, la trajectoire vers une ZA théoriquement atteignable qui s'en approchera au plus près (**rouge**).

Si aucune ZA n'est théoriquement atteignable, aucun dégagement ne sera affiché.



Informations diverses

4. Si la souris passe au dessus d'une ZA le nom et l'altitude correspondants s'affichent
5. L'échelle en bas à gauche est ajustée automatiquement (valeur ou longueur du trait)
6. Sélection des ZA par difficulté (voir ci-dessous)

Déplacement et zoom

La carte peut être déplacée en cliquant dessus et en la faisant glisser avec le bouton gauche de la souris

Il est possible de zoomer :

- en cliquant sur le bouton du milieu de la souris et en la déplaçant verticalement ;
- en utilisant la molette de la souris ;
- en utilisant les raccourcis clavier [CTRL][+] et [CTRL][-] (pavé numérique).

On peut revenir au zoom initial en utilisant le raccourcis clavier [CTRL][*] (pavé numérique).

On peut rétablir la vue d'origine avec le raccourcis clavier [CTRL][ORIGINE].

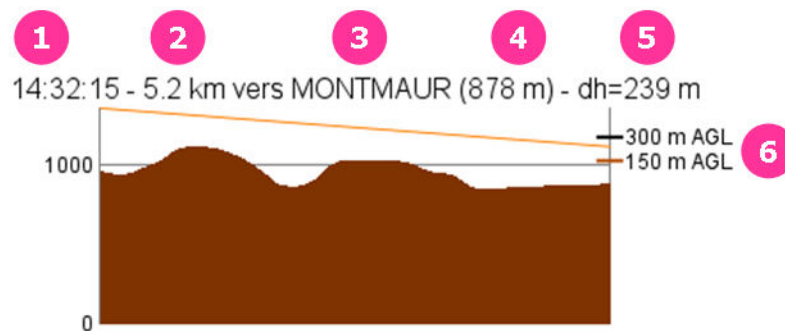
Il est possible de lancer un re-calcul en utilisant la touche [F5]

Profils altimétriques des dégagements

Quand les dégagements sont affichés, un clic droit sur une trace fait apparaître le profil altimétrique correspondant dans le coin inférieur gauche de la carte. Le profil disparaît quand on relâche le bouton. La couleur de la trajectoire est la même que sur la carte (**vert**, **orange** ou **rouge**).

On peut y lire :

1. l'heure correspondant au point de départ sur la trajectoire ;
2. la distance parcourue (en ligne droite ou brisée) ;
3. le nom de la ZA atteinte (ou visée) ;
4. l'altitude de la ZA atteinte (ou visée) ;
5. si la ZA est atteinte, la hauteur au dessus du sol à l'arrivée ;
6. une indication graphique des hauteurs de sécurité sur l'axe vertical à droite.



Sélection des ZA utilisées

Il est possible de sélectionner les ZA qui seront utilisées pour le calcul. La sélection est faite par niveau de difficulté en fonction des informations trouvées dans le(s) fichier(s) .cup (voir ci-dessous) :

0. aérodromes (logo « avion » sur fond vert clair)
1. champs faciles ou ensemble de champs ou absence d'information (carré vert foncé)
2. moyenne (triangle pointe en bas orange)
3. difficile (triangle rouge)
4. très difficile (losange noir)



Pour sélectionner/désélectionner un niveau de difficulté, cliquer dans la case correspondante en haut à gauche de la carte (voir ci-dessus) ; toutes les ZA ayant ce niveau seront sélectionnées/désélectionnées.

Il est aussi possible de sélectionner/désélectionner individuellement des ZA en cliquant dessus avec le bouton de gauche de la souris

Il est possible d'enregistrer la sélection de ZA dans un fichier texte (Config/Enregistrer liste ZA) qui peut être relu (Config/Charger liste ZA).

Si une liste de ZA a été lue ou écrite, le nom du fichier sera enregistré dans le fichier de configuration lors de l'enregistrement de ce fichier, sinon ce sera la liste de niveaux de sélection qui sera enregistrée.

Le re-calcul n'est pas automatique, la trace du vol devient grise dès qu'une case à cocher ou une ZA individuelle a été modifiée. L'affichage redevient normal dès qu'un nouveau calcul est effectué (Fichier/Recalculer ou touche [F5])

Seules seront affichées les ZA théoriquement atteignables. Si le paramètre **Show_unreachable** est mis à 1 dans le fichier .ini, toutes les ZA situées dans le rectangle de travail (pointillé gris sur la carte) seront affichées.

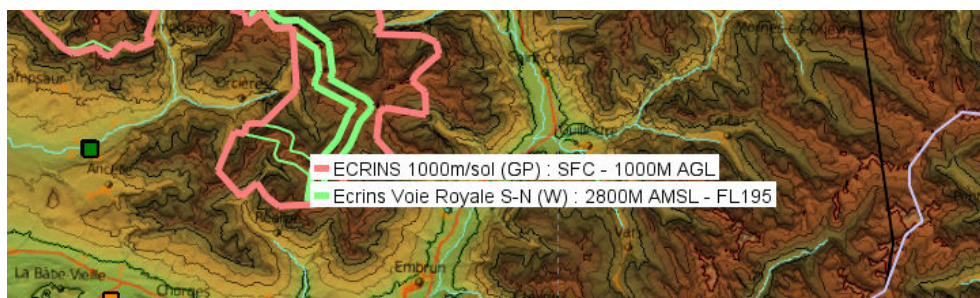
Espace aérien

Si un fichier a été défini (format OpenAir, .txt) et si l'affichage a été sélectionné, l'espace aérien sera affiché de façon simplifiée en utilisant les couleurs définies dans le fichier (ou des valeurs par défaut).

Aucune détection de l'interaction de la trajectoire avec l'espace aérien n'est faite.

Sélection des zones : idem ZA (au moins un point théoriquement atteignable ou dans le rectangle).

Pour afficher les informations relatives à une zone, passer la souris sur un coin ou le long d'une limite (les points de détection sont espacés d'environ 2km). Les espaces sélectionnés seront affichés en trait gras et une étiquette reprendra les informations des champs AN (nom), AC (classe), AL (limite inférieure) et AS (limite supérieure)



FICHIERS CRÉÉS

A chaque exécution, un résumé des résultats sera ajouté à la fin du fichier **VerifLocal.log** qui sera créé s'il n'existe pas encore.

Pour chaque enregistrement de vol traité, un résumé est écrit dans le même dossier et nommé **nom_SUMMARY.txt**. Il contient un rappel des principaux paramètres (finesse et hauteurs de sécurité), ainsi que les heures et positions des entrées et sortie du local :

Local OK	12:08:52	44°02'32"N	005°58'33"E	1115m
Sortie local	12:47:55	44°12'05"N	005°54'09"E	1118m

Fichiers IGC modifiés

Le programme ne permet pas de visualisation en 3D.

Si cela est souhaité, ou pour archivage, il est possible de sauvegarder des fichiers IGC modifiés dans lesquels une indication fictive du fonctionnement du moteur est insérée, égale à la hauteur manquante pour être en local, écrêtée à 900m (si elle est nulle, le planeur est en local).

La trajectoire seule sera enregistrée dans un fichier nommé **nom_LOCAL.igc**.

Si les dégagements sont affichés, ils seront rajoutés à la trajectoire et le nom du fichier sera **nom_PATHS.igc**.

Pour qu'ils soient pleinement utilisables, il faut visualiser ces fichiers avec un logiciel ou sur site web qui prend en compte le fonctionnement du moteur.

Cela est possible, entre autres, avec **SeeYou** (sélectionner "Niveau sonore moteur" pour colorier la trajectoire).

En ligne, c'est possible sur le site <https://igcviewer.bgaladder.net>

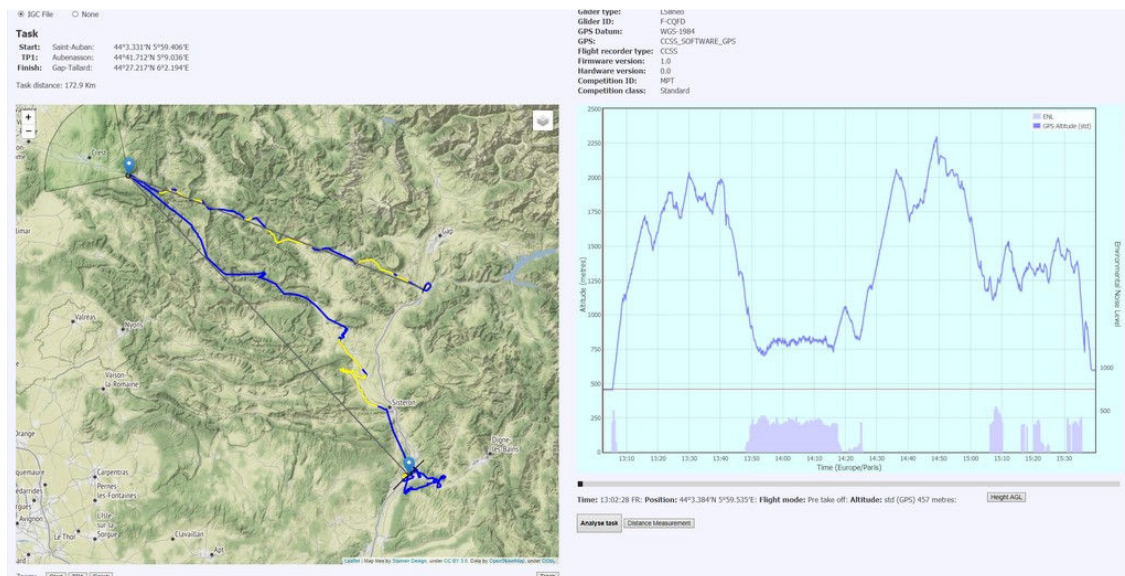
Il faut activer la détection du fonctionnement du moteur avec les paramètres suivants :

ENL engine detect: ☐ Off ☒ On

Threshold: (1-1000)

Time required: seconds

Save configuration: ☐



MENUS

Si l'option du menu correspond à un paramètre défini dans le fichier **VerifLocal.ini**, le nom et éventuellement la valeur sont indiqués entre crochets [**nom=valeur**]

Fichier/Ouvrir un fichier IGC ou Condor...

Ouvre un fichier IGC ou **.ftr** (trace de vol de Condor) et détermine le respect du « local » et les dégagements en fonction des options choisies

Fichier/Recalculer (F5)

Détermine le respect du « local » et les dégagements en fonction des options choisies

Il est possible de lancer un re-calcul en utilisant la touche [F5]

Fichier/Enregistrer le fichier IGC modifié...

Ouvre une fenêtre de sélection pour le fichier IGC modifié (voir ci-dessus)

Fichier/Quitter

Termine l'exécution du programme

Config./ Terrain (IGC)

Permet de changer le fichier de données topographiques (.trn ou .DEM) utilisé pour les fichiers IGC

Pour les fichiers .trn : si elle existe, la carte par défaut (**nom.bmp**) sera sélectionnée, sinon, l'utilisateur sera invité à en sélectionner une qui doit correspondre au fichier de topographie (.trn) défini.

Le changement de fichier ne sera pris en compte qu'au moment de l'ouverture du fichier suivant.

Config./ Carte (IGC)

Permet de changer la carte (.bmp) utilisée pour les fichiers IGC (uniquement si un fichier .trn est sélectionné)

La carte sélectionnée doit correspondre au fichier de topographie (.trn) défini.

Le changement de carte ne sera pris en compte qu'au moment de l'ouverture du fichier suivant.

Config./ Espace aérien

Permet de changer le fichier d'espace aérien qui sera affiché

Le changement de carte ne sera pris en compte qu'au moment de l'ouverture du fichier suivant ou si on désactive/active l'affichage de l'espace aérien dans le menu **Affichage**

Config./ Ajouter fichier CUP

Permet de rajouter un fichier .cup à la liste (10 maxi)

Il n'est pas possible de retirer un fichier de la liste, il faut le faire directement dans le fichier de configuration.

Config./ Enregistrer la config.

Sauvegarde la configuration courante dans le fichier **VerifLocal.ini**.

La version précédente est renommée en **VerifLocal.ini.bak**

Config./ Enregistrer liste ZA.

Sauvegarde la liste des ZA sélectionnées dans un fichier **[LA_select]**

Config./ Charger liste ZA.

Relit la liste des ZA sélectionnées depuis un fichier **[LA_select]**

Config./ Enregistrer la config. sous ...

Sauvegarde la configuration courante dans un autre fichier.

Si le fichier n'existe pas encore il faut entrer le nom : **mon_fichier**

L'extension .ini sera automatiquement rajoutée au nom du fichier si elle n'est pas spécifiée

Si elle existe, la version précédente est renommée en **mon_fichier.ini.bak**

Config./ Charger config. ...

Charge la configuration depuis un fichier.

Les paramètres seront pris en compte au moment de l'ouverture du fichier suivant ou du re-calcul (sauf le terrain et la carte)

Affichage / Afficher les dégagements vers ZA

Bascule l'affichage des dégagements sur la carte **[Show_paths]**

Cliquer sur Fichier/Recalculer ou appuyez sur [F5] pour rafraîchir l'affichage si l'option « Recalcul automatique » n'est pas activée

Affichage/Changer la carte courante

Permet de sélectionner une carte alternative

Cette carte ne sera pas sauvegardée dans la configuration.

La carte sélectionnée doit correspondre à la scène Condor sélectionnée ou au fichier de topographie (.trn) défini pour les fichiers IGC

Affichage/Carte Relief

Permet de sélectionner une carte avec ombrage du relief
Cette carte ne sera pas sauvegardée dans la configuration.
Pour limiter les temps de calcul, elle est restreinte à la zone théoriquement atteignable

Affichage /Carte

Sélectionne l’affichage de la carte seule
Le mode d’affichage par défaut peut être défini dans le fichier .ini [**Display_map=1**]

Affichage /Baro

Sélectionne l’affichage du barogramme seul [**Display_map=2**]

Affichage /Les deux

Sélectionne l’affichage de la carte et du barogramme [**Display_map=3**]

Affichage / Espace aérien

Bascule l’affichage de l’espace aérien (si un fichier a été sélectionné)

Affichage /Centrage automatique

Bascule le mode de centrage automatique : la carte est automatiquement centrée sur la position du planeur quand l’affichage simultané de la carte et du barogramme est actif

Paramètres /Finesse de travail

Permet de changer la finesse de calcul (voir définition §RECOMMANDATIONS). [**Working_L/D**]

Attention, cette valeur ne correspond pas à la finesse maxi du planeur

Valeurs autorisées : [5-99]

La valeur de la finesse sera affichée dans la barre d’information du barogramme (**F=FF**)

Cliquer si nécessaire sur Fichier/Recalculer ou appuyez sur [F5] pour rafraîchir l’affichage

Paramètres / Condor : finesse automatique

Bascule la détermination automatique de la finesse pour les enregistrements de vol Condor
Si l’option n’est pas activée, la finesse sera la finesse par défaut ou celle définie par l’utilisateur
Le changement de cette option ne sera pris en compte qu’au moment de l’ouverture du fichier suivant.

Paramètres / Hauteur mini d'arrivée

Permet de changer la hauteur minimale à l’arrivée (en mètres) [**Safety_height**]

Valeur minimale : 50m

La valeur sera affichée dans la barre d’information du barogramme (**DH=HHH/ggg**)

Cliquer si nécessaire sur Fichier/Recalculer ou appuyez sur [F5] pour rafraîchir l’affichage

Paramètres / Hauteur sol mini

Permet de changer la hauteur minimale à l’arrivée (en mètres) [**Ground_clearance**]

Valeur minimale : 50m

La valeur sera affichée dans la barre d’information du barogramme (**DH=hhh/GGG**)

Cliquer si nécessaire sur Fichier/Recalculer ou appuyez sur [F5] pour rafraîchir l’affichage

Paramètres /Re-calcul automatique

Active ou désactive le re-calcul automatique

Paramètres /Energie totale

Sélectionne/désélectionne l’utilisation d’une altitude corrigée par l’énergie cinétique

Si cette option est activée, elle sera affichée dans la barre d’information du barogramme (**TE**)

Cliquer si nécessaire sur Fichier/Recalculer ou appuyez sur [F5] pour rafraîchir l’affichage

Paramètres /Fréquence de calcul

Permet de changer la fréquence de calcul (en secondes) [**Time_step**]

Valeur minimale : 10s

Cliquer si nécessaire sur Fichier/Recalculer ou appuyez sur [F5] pour rafraîchir l’affichage

Paramètres / Fréquence d'affichage des dégagements

Permet de changer la fréquence de l'affichage des dégagements (tous les N calculs) [**Paths_frequency**]

Valeur minimale : 1

Cliquer si nécessaire sur Fichier/Recalculer ou appuyez sur [F5] pour rafraîchir l'affichage

Aide/Manuel

Ouvre le manuel avec le logiciel par défaut pour les fichiers PDF

Aide/A propos

Affiche le numéro de version

PARAMÈTRES : fichier de configuration (.ini)

La plupart des paramètres peuvent être modifiés interactivement.

Il est possible de sauvegarder la configuration si elle a été modifiée

Il est possible de sauvegarder la configuration dans un autre fichier, ce qui permet, par exemple, de travailler sur des zones différentes

Il est possible à tout instant de relire un fichier de configuration (les paramètres seront pris en compte au moment de l'ouverture du fichier suivant)

Tous les paramètres qui peuvent être modifiés sont définis dans le fichier **VerifLocal.ini** et peuvent aussi être changés en éditant ce fichier avec un éditeur de texte (Bloc-Notes ou autre).

Les commentaires (#) dans le fichier sont explicites.

Un exemple de fichier figure en annexe.

- Display_map : mode d'affichage par défaut (par défaut carte et barogramme)
- Time_step : périodicité du contrôle (20 secondes par défaut)
- Paths_frequency : périodicité de l'affichage des trajectoires de dégagement (par défaut 2)
- Show_paths : affichage des trajectoires de dégagement (par défaut 0=NON)
- Show_unreachable : affichage des terrains et des espaces aériens inatteignables (par défaut 0=NON)
- Safety_height : hauteur de sécurité à l'arrivée sur la ZA (300m par défaut)
- Ground_clearance : hauteur minimale au dessus du relief pendant le dégagement (150m par défaut)
- Working_L/D : finesse **de calcul** (20 par défaut)
- L/D_Sfty_Fact : coefficient de sécurité sur la finesse **uniquement pour Condor** (50% par défaut)
- LA_select : fichier = liste des ZA sélectionnés, sinon sélection par niveau de difficulté
- TrnFile : fichier de données topographiques (uniquement pour les fichiers IGC, **.trn** ou **.DEM**)
- MapFile : nom de la carte (uniquement pour les fichiers IGC **.bmp**)
- AirspaceFile : fichier d'espace aérien (format OpenAir, **.txt**)
- CupFile : fichier(s) de Zones Atterissables (format **.cup** SeeYou, maxi 10 fichiers)

DONNÉES TOPOGRAPHIQUES ET CARTES :

Dans le cas des fichiers Condor on utilisera bien évidemment les données et les cartes des scènes de Condor (basées sur des données SRTM avec une maille de 90m)

Pour les fichiers IGC, on pourra utiliser :

- ces données et cartes sans qu'il soit nécessaire que Condor soit installé sur l'ordinateur ;
- des données topographiques de LK8000 (fichiers **.DEM**)

Condor

Pour le massif alpin le fichier **AA2.trn** et la carte **AA2.bmp** peuvent-être fournis dans la distribution

Ces données sont bien entendu fournies sans garantie d'exactitude d'aucune sorte, mais, étant donné le nombre de vols Condor déjà faits sur l'ensemble de cette scène, on peut considérer que la précision est plus que correcte.

Si Condor est installé sur votre PC, il faut démarrer **VerifLocal** et cliquer sur **[Config./Terrain(IGC)]** dans la barre de menu et sélectionner le fichier **AA2.trn** qui est situé dans **C:\Condor2\Landscapes\AA2** (si Condor est installé dans **C:\Condor2**). La carte par défaut sera automatiquement sélectionnée.

Cliquer ensuite sur **[Config./Sauvegarder la config.]** si l'on veut mémoriser cette configuration

Pour les autres zones, il faut obtenir les fichiers **.trn** et **.bmp** de la scène Condor correspondant à la zone du vol et procéder de même.

Le plus simple est de télécharger le package "de base" de la scène de Condor correspondante depuis Condor Club : <https://www.condor-club.eu/sceneries/197/>

Pour une scène donnée, c'est toujours le premier de la liste des fichiers à télécharger.

Décompresser le fichier à l'endroit désiré. Il est possible ensuite de supprimer tous les fichiers à l'exception de:

NOM_DE_LA_SCENE.trn et **NOM_DE_LA_SCENE.bmp**

NB : prenez garde à n'utiliser que des scènes destinées à la version 2 de Condor ("C2" doit figurer devant le nom de la scène dans la liste)

LK8000

Il est possible d'utiliser des fichiers de terrain (**.DEM**) existants ou générés par l'application

LKMAPS_Desktop.exe qui peut être téléchargée à l'adresse suivante :

http://www.vololiberomontecucco.it/LKMAPS_Desktop/LKMAPS_Desktop.exe

Les fichiers de terrain pour LK8000 sont disponibles sur leur site web :

<https://www.lk8000.it/download/maps.html>

Toutes les résolutions sont supportées, mais la qualité de l'affichage sera d'autant meilleure que la résolution sera proche de 3 secondes d'arc (SRTM3, soit 90m)

Seules les cartes avec ombrage en fonction du relief sont disponibles pour l'instant.

Carte avec ombrage

Cette carte est calculée à chaque fois.

Le soleil est à 30° au dessus de l'horizon, au NW (315°)

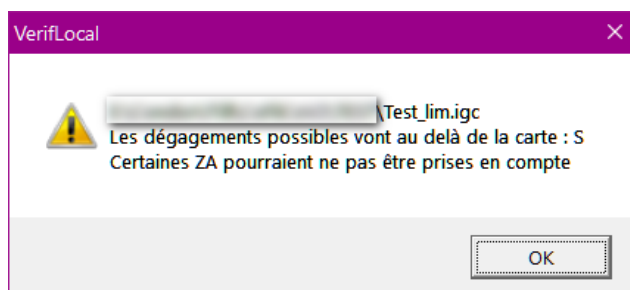
Les couleurs peuvent être modifiées en éditant le fichier **AltCol.txt** (voir ci-dessous)

Restrictions

Les vols doivent être contenus intégralement dans la zone correspondant au fichier de topographie.

S'ils sont à cheval sur deux scènes, ils ne pourront pas être traités.

Si un vol a lieu près des limites de la scène, le programme ne prendra pas en compte des ZA situés hors de la carte mais qui pourraient être théoriquement atteints (compte tenu de l'altitude maximale du vol). Ce message sera affiché :



FICHIERS .CUP

Ces fichiers sont spécifiques à chaque zone et doivent être fournis par l'utilisateur.

Ils sont au format SeeYou : <http://download.naviter.com/docs/CUP-file-format-description.pdf>

Une traduction est disponible sur la page de l'AAPCA (Fayence), lien ci-dessous.

Il est **déconseillé** d'utiliser les fichiers des scènes de Condor car ils ne contiennent en général pas de Zones Atterissables et la qualité des données est très variable.

Seules les ZA (aérodromes ou champs) sont prises en compte. Les doublons sont éliminés. La latitude et la longitude sont utilisées, l'altitude sera celle du sol au point considéré (pour assurer la cohérence des calculs).

Pour les Alpes françaises il est conseillé d'utiliser le fichier de la FFVP : **GUIDE CHAMPS FFVP 2019.cup**, fourni dans la distribution. Pour les Alpes en général, et un peu au-delà, l'AAPCA a mis en ligne un fichier très exhaustif : <https://www.aapca.net/venir-voler-a-fayence/carte-vac/>

Extension du format

Il est possible de rajouter des indications de difficulté dans le champ **description**.

Cette indication doit figurer à la fin, entre accolades {}. Les valeurs reconnues sont :

{A}	Aérodrome	niveau 0
{F} ou {E}	champ Facile	niveau 1 (carré vert foncé sur la carte)
{ZA} ou {LA}	ensemble de champs	niveau 1 (carré vert foncé)
{M}	Moyen	niveau 2 (triangle pointe en bas, orange)
{D}	Difficile	niveau 3 (triangle rouge)
{TD} ou {VD}	Très Difficile	niveau 4 (losange noir)

Exemple :

```
"FAURIE LA",FAURIZ,FR, [...] ,"FAURIE LA 1 Bleu 310 (Page134) {TD}",,,
```

Vérification des altitudes

Pour une utilisation « dans la vraie vie », il est possible d'utiliser le programme pour procéder à une vérification systématique des altitudes des Zones Atterissables définies dans les fichiers (voir UTILISATION AVANCÉE ci-dessous)

UTILISATION AVANCÉE

Il est possible de lancer le programme depuis une fenêtre de commande ou depuis un script.

La syntaxe est :

```
> VerifLocal [-help] [-d|-D] [-EN|-FR] [-f :FINESSE] [-chk] [-geojson] [fichier]
  -help          affiche la liste des options
  -d             débogage
  -D             débogage encore plus bavard
  -EN            force l'utilisation de l'anglais
  -FR            force l'utilisation du français
  -f:FINESSE     définit la finesse de calcul utilisée
  -chk           vérifie les altitudes dans le(s) fichier(s) .cup
  -geojson       génère un fichier .geojson avec les trajectoires
  fichier        nom du fichier à traiter (.igc ou .ftr)
```

Vérification des altitudes des fichiers .CUP

En cas d'activation de l'option **-chk**, aucun enregistrement de vol ne sera lu, le programme comparera les altitudes des ZA contenues dans le(s) fichier(s) **.cup** avec l'altitude du terrain définie dans le fichier **.trn**.

Si la différence est au-delà de +/- 50m, le nom de la ZA et les altitudes correspondantes seront écrites dans un fichier nommé **NOM.csv** (si le fichier est nommé **NOM.cup**)

SUPPORT

Merci de signaler d'éventuels problèmes à : cotaco@marc-till.com

REMERCIEMENTS

Un grand merci à Yannick Burgevin pour les nombreux tests qu'il a réalisés ainsi que les précieux conseils qu'il a prodigués pour le développement de l'IHM et l'écriture de la documentation.

L'interface graphique utilise des composants de "tiny file dialogs" sous une licence zlib
<https://sourceforge.net/projects/tinyfiledialogs/>

La bibliothèque Cpw est un logiciel Open Source, sous licence Lua <https://mathies.com/cpw/about.html>

La bibliothèque NaviCon.dll est fournie avec l'aimable autorisation de UBSOFT, éditeur de Condor, qui reste propriétaire du copyright.

Les données topographiques et la carte de l'Arc Alpin ont été fournies avec l'aimable autorisation de Dgtfer, créateur de la scène Arc Alpin 2 (AA2).

AVERTISSEMENT

Copyright © 2020 Marc TILL

Ce logiciel est fourni "en l'état", sans aucune garantie explicite ou implicite.

En aucun cas ses auteurs ne sauraient être tenus responsables de quelques dommages que ce soit pouvant résulter de l'utilisation de ce logiciel. Les résultats fournis ne sont qu'indicatifs ne sauraient donc être utilisés à titre de preuve.

L'emploi de ce logiciel ne devrait en aucun cas dispenser l'utilisateur de faire appel à son bon sens

Il est permis d'utiliser ce logiciel à n'importe quelle fin, **excepté pour des applications commerciales**, et de le redistribuer librement, à condition de respecter les conditions suivantes :

- L'origine de ce logiciel ne doit pas être déformée ; vous ne devez pas prétendre que vous avez écrit le logiciel original. Si vous utilisez ce logiciel dans un produit, une reconnaissance dans la documentation du produit serait appréciée, mais n'est pas exigée.
- Cet avis ne doit être ni modifié ni retiré d'aucune quelle distribution.

ANNEXE 1 : modèle de fichier VerifLocal.Ini

```
# Paramètres pour la vérification du respect du local des Zones Atterissable
# les lignes vides ou commençant par # ne sont pas prises en compte
# en l'absence de valeurs, on utilisera la valeur par défaut (def=)

# Parameters for landable zones reachabililty check
# blank lines or beginning by # are ignored
# if no value specified, the default value (def=) will be used

# Affichage : 1=carte, 2=baro, 3=les deux
# Display map : 1=map, 2=barogram, 3=both
# def=3
Display_map=3

# vérification toutes les ...
# check every ...
# sec., [1-120], def=20
Time_step=20

# calcul des trajectoires de dégagement toutes les ... vérifications
# compute clearance tracks every ... checks
# def=2
Paths_frequency=

# affichage des trajectoires de dégagement
# display clearance tracks
# [0/1], def=0
Show_paths=0

# affichage des ZA et espace aériens inatteignables
# display unreachable LAs and airspace
# [0/1], def=0
Show_unreachable=0

# Hauteur de sécurité à l'arrivée
# Safety height at arrival
# metres, >50, def=300
Safety_height=300

# Hauteur minimale au dessus du sol pendant le dégagement
# Minimum height above ground during flight towards landing
# metres, >50, def=150
Ground_clearance=150

# Finesse de travail
# Working L/D
# [5-99], def=20
Working_L/D=20

# Coefficient de sécurité sur la finesse lue dans le fichier (Condor seulement)
# L/D safety factor when read in file (Condor only)
# %, [10-100], def=50
L/D_Sfty_Fact=50

# Sélection des ZA
# Fichier OU liste des niveaux de difficulté (0/1) séparée par des virgules, 5
valeurs (de 0 à 4)
# p.ex. : LA_select=1,1,0,0,0 : aérodromes et champs faciles
# LA selection
# Filename OR comma separated list of difficulty levels (0/1), 5 values (from 0 to 4)
# e.g.: LA_select=1,1,0,0,0 : airports and easy outlandings
LA_select=1,1,0,0,0
```

```
# Fichier de données topographiques (uniquement pour fichiers IGC)
# Topographic data file (only for IGC files)
TrnFile=AA2.trn
#TrnFile=E:\LK8000\_Maps\AA2.DEM

# Carte (uniquement pour fichiers IGC)
# Map (only for IGC files)
MapFile=AA2.bmp

# Fichier(s) de Zones Atterissables (format .cup SeeYou, maxi 10 fichier)
# Landable Zones file(s) (SeeYou .cup format, 10 files max)
CupFile=GUIDE CHAMPS FFVVdescr.cup

# Fichier d'espace aérien (.txt, format OpenAir)
# Airspace file (.txt, OpenAir format)
AirspaceFile=France_20-04.txt

# Path to Condor installation folder (if registry cannot be read)
# Chemin d'accès au dossier d'installation de Condor (si le registre ne peut être lu)
Condor 2 path=C:\Condor2
```

ANNEXE 2 : modèles de fichier AltCol.txt

La première ligne indique le référentiel de couleur utilisé : [HVC] ou [RGB]

Les couleurs peuvent être définies par des triplets :

- RGB : [0-255,0-255,0-255]
- HVC (Hue=Couleur, Value=Intensité, Chroma ~ Saturation) [0-360,0-100,0-100]

Sur chaque ligne, l'altitude maximale de la tranche (en m) et le triplet de couleur correspondant

Exemple HVC :

```
[HVC]
  0 280  81  27
 250 240  50  50
 500 230  60  50
 750 220  70  50
1000 210  80  50
1250 202  50  40
1500 194  60  40
1750 186  70  40
2000 178  80  40
2250 172  50  20
2500 166  60  20
2750 158  70  20
3000 150  80  20
3250 142  50  15
3500 136  70   5
4000   0  94   0
4500   0  97   0
5000   0 100   0
20000  0 100   0
```

Exemple RGB :

```
[RGB]
  0 128 242 230
 250 192 255 128
 500 162 225  98
 750 132 195  68
1000 102 165  38
1250 255 225 155
1500 225 195 125
1750 195 175  95
2000 165 145  65
2250 160 130  80
2500 182 162 121
2750 200 190 155
3000 226 216 196
5000 255 255 255
20000 255 255 255
```