

VerifLocal V3.0

Guide d'utilisation

Table des matières

VerifLocal	2
RECOMMANDATIONS.....	2
UTILISATION	2
Dégagements.....	3
Vol à basse hauteur	3
INTERACTION AVEC LE PROGRAMME.....	4
Démarrage.....	4
Affichage	4
Profils altimétriques des dégagements.....	6
Dégagement « manuel ».....	6
Sélection des ZA utilisées.....	7
Déplacement et zoom	7
Raccourcis clavier	7
ESPACE AÉRIEN	8
FICHIERS CRÉÉS.....	9
MENUS.....	10
PARAMÈTRES : fichier de configuration (.ini).....	13
DONNÉES TOPOGRAPHIQUES ET CARTES :.....	14
FICHIERS .CUP.....	15
UTILISATION AVANCÉE.....	16
Mode batch	16
Ligne de commande	16
Vérification des altitudes des fichiers .CUP	16
ALGORITHME DE RECHERCHE DE DÉGAGEMENTS.....	17
SUPPORT	18
REMERCIEMENTS	18
AVERTISSEMENT.....	18
ANNEXE 1 : modèle de fichier VerifLocal.Ini.....	19
ANNEXE 2 : modèles de fichier AltCol.txt	21

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.

Le vol à basse hauteur peut aussi être détecté.

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

L'espace aérien peut être affiché sur la carte et on peut détecter l'entrée dans les zones.

Un mode « batch » permet de traiter plusieurs fichiers sans affichage graphique, voir **UTILISATION AVANCÉE**

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 et ne sauraient donc être utilisés à titre de preuve. Il appartient à l'utilisateur de vérifier que les données utilisées (liste des ZA et espace aérien) sont à jour.

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 garder des hauteurs et coefficients de sécurité 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.

Espace aérien

La détection de l'entrée dans les zones est binaire. En cas de détection, il appartient à l'utilisateur du logiciel de vérifier l'activité de la zone considérée et, le cas échéant, si une clairance a été obtenue par le pilote.

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 restant au dessus du relief (150m/sol par défaut) et en respectant une hauteur de sécurité à l'arrivée (300m par défaut).

Dégagements

On se reportera au § **ALGORITHME DE RECHERCHE DE DÉGAGEMENTS** pour une description plus précise de l'algorithme.

Cet algorithme n'est ni optimal ni exhaustif et **ne trouve pas forcément tous les dégagements possibles**. Nous considérons toutefois que cela n'est pas essentiel car une observation attentive de la carte permet de détecter les quelques « faux positifs » qui pourraient subsister.

Pour ce faire, il est aussi possible de construire manuellement une trajectoire de dégagement.

Par contre, les « faux négatifs » sont excessivement peu probables car la hauteur au dessus du sol des trajectoires de dégagement est contrôlée tout au long de la trajectoire de dégagement.

Il est possible d'afficher périodiquement les 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**).

Dans les deux premières catégories, si plusieurs dégagements sont trouvés, on affichera en priorité la trajectoire:

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

Vol à basse hauteur

Il est possible de détecter les vols à basse hauteur : la hauteur minimale est définie par [**Paramètres / Hauteur sol mini (vol)**] (il n'y aura pas de détection si la valeur est nulle).

La trajectoire sera coloriée en **violet** et le temps cumulé sera affiché dans le texte du barogramme (voir ci-dessous)

Pour ne pas déclencher d'alarme en cas de vol de pente (effectué en sécurité), on ne tiendra pas compte des points de la trajectoire pour lesquels il est possible de repasser au dessus de la hauteur minimale en s'écartant du relief suivant la ligne de plus grande pente sur 1km ou moins.

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.

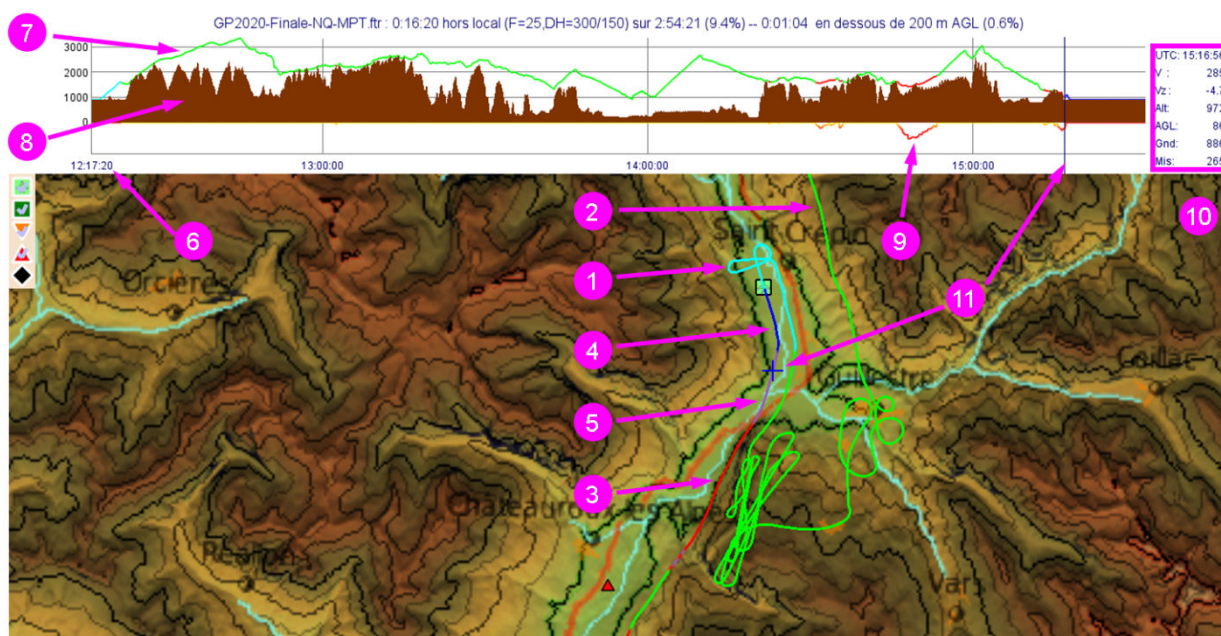
Affichage

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.
5. **Violet** : vol à basse hauteur (si la détection est activée)



Barogramme :

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

On peut y voir

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

Les informations relatives à l'espace aérien sont décrites au paragraphe correspondant

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 : 25), [Working_L/D] (ou auto)
4. la hauteur de sécurité à l'arrivée ($DH=HHH/ggg$, ci-dessous : 300) [Safety_height]
5. la hauteur minimale au dessus du sol ($DH=hhh/GGG$, ci-dessous : 150) [Ground_clearance]
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).
9. le temps passé en dessous de la hauteur minimale de vol (si la détection est activée)
10. la hauteur minimale de vol [Min_AGL_height]
11. pourcentage

aa28.igc : 0:38:04 hors local ($F=25,DH=300/150,TE$) sur 2:26:24 (26.0%) -- 0:03:33 en dessous de 200 m AGL (2.4%)



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.

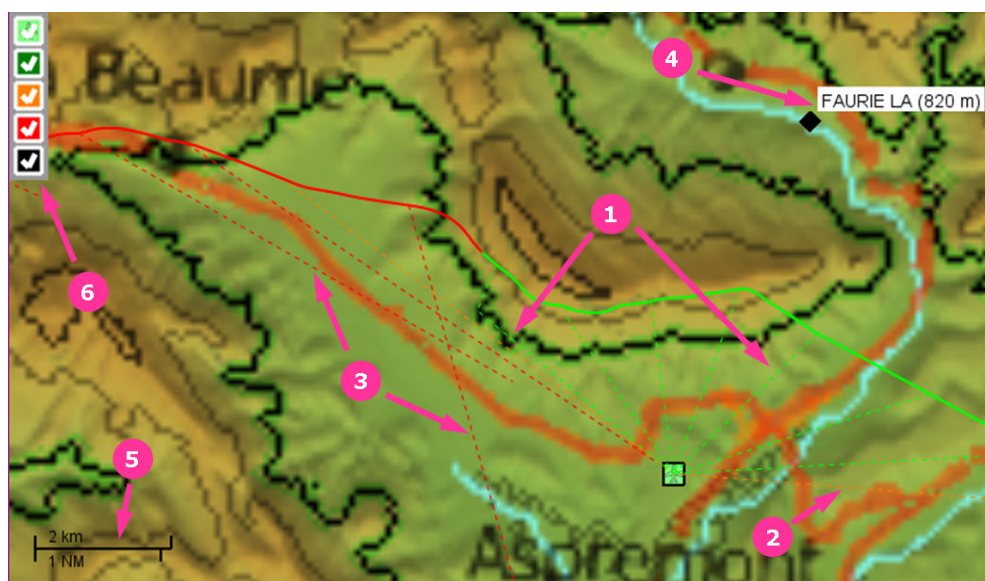
Si on place le curseur de la souris sur la trajectoire, l'index du barogramme se positionne à l'instant correspondant. Il est aussi possible d'activer le centrage automatique de la carte (dans le menu).

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)

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 ; la trace active est mise en évidence (**magenta**).

La couleur de la trajectoire dans le profil est la même que sur la carte (**vert**, **orange** ou **rouge**). Le profil disparaît quand on refait un clic droit.

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. la différence de hauteur entre le départ du dégagement et la ZA
4. la finesse (théorique) nécessaire pour y arriver (sans marge)
5. le nom de la ZA atteinte (ou visée) ;
6. l'altitude de la ZA atteinte (ou visée) ;
7. si la ZA est atteinte, la hauteur au dessus du sol à l'arrivée ;
8. une indication graphique des hauteurs de sécurité sur l'axe vertical à droite.



Note : Dans le cas des dégagements **orange**, il se peut que la différence entre la hauteur à l'arrivée (7) et la hauteur minimale ne corresponde pas à la hauteur manquante affichée sur le barogramme (MIS). Cela se produit si le dégagement sélectionné est vers un aéroport, mais qu'il existe un autre dégagement arrivant plus haut sur une ZA non classée comme aéroport et qui ne sera donc pas retenu.

Dégagement « manuel »

Il est possible de déterminer manuellement une trajectoire de dégagement en ligne brisée.

Positionner le curseur sur un point de la trajectoire de façon à ce qu'une croix bleue apparaisse, appuyer alors sur la touche « M ». La croix va devenir orange et il sera possible de déplacer le nouveau point avec la souris (sans cliquer). La trace au sol sera visible sur la carte en pointillés jaunes. Le profil altimétrique sera affiché.

Pour ajouter un autre point, appuyer à nouveau sur la touche « M ».

Pour terminer l'entrée des points, faire un clic gauche.

Pour sélectionner un point, cliquer dessus avec le bouton gauche, la croix deviendra orange.

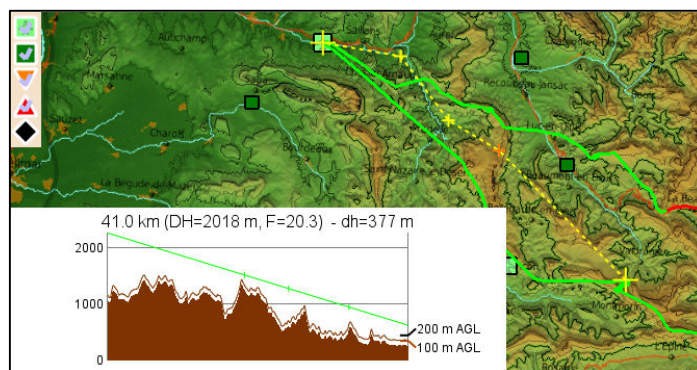
Il est alors possible de :

- déplacer le point actif (comme ci-dessus) ;
- supprimer le point actif, appuyer sur la touche SUPPR ;
- insérer un nouveau point avant le point actif, appuyer sur la touche INSER.

Pour désélectionner le point actif, faire un clic gauche.

Le point de départ de la trajectoire de dégagement ne peut pas être modifié.

L'affichage du profil est similaire à celui montré ci-dessus, mais la trajectoire ne s'interrompt pas en rencontrant le relief.



La trace au sol et le profil altimétrique sont effacés en faisant un clic droit.

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.

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].

Raccourcis clavier

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

Il est possible d'enregistrer une copie d'écran au format JPG (par défaut) ou PNG, en utilisant la touche [F8]

Pour basculer le mode d'affichage de l'espace aérien, utiliser la touche A (voir ci-dessous)

ESPACE AÉRIEN

Il est possible d'afficher l'espace aérien et de détecter la pénétration dans les zones. Les zones doivent être définies dans un fichier au format OpenAir (.txt), non fourni dans la distribution.

Cette fonctionnalité peut aussi être utilisée pour détecter, par exemple, des passages bas dans des cols au cours d'épreuves de compétition en zone montagneuse. Il suffit de créer un fichier contenant des zones fictives. Pour ce faire, il est possible de convertir des zones de pénalité de Condor (quadrilatères seulement) au format OpenAir en utilisant le convertisseur de plans de vol de Condor : **CoTaCo**

Si un fichier a été défini et si l'affichage a été sélectionné (**Affichage / Espace aérien** dans le menu ou **Show Airspace=1** ou **2** dans le fichier .ini), l'espace aérien sera affiché de façon simplifiée en utilisant les couleurs définies dans le fichier (le rouge sera plus clair), ou des valeurs par défaut.

Seules seront affichées les zones ayant au moins un point à proximité de la trajectoire. Si le paramètre **Show_unreachable** est mis à 1 dans le fichier .ini, toutes les zones ayant au moins un point dans le rectangle de travail (pointillé gris sur la carte) seront affichées.

La détection de l'interaction de la trajectoire avec l'espace aérien est possible, il faut sélectionner **Paramètres/Vérif. Espace Aérien** dans le menu, ou activer **Check Airspace=1** dans le fichier .ini, ou rajouter l'option **-AS** sur la ligne de commande.

La détection est faite avec la même fréquence que la détermination du local. Si un point de la trajectoire est à l'intérieur d'une zone activée, une croix orange (✕) sera rajoutée sur la trajectoire (1) et une marque orange sera faite sur l'axe horizontal inférieur du barogramme (2). Le temps passé dans chaque zone sera affiché dans le fichier **nom_SUMMARY.txt** et le temps total sera rajouté à la fin du texte du barogramme (3),(4)

Il est possible de basculer l'affichage des zones entre toutes celles qui sont actives et seulement celles pour lesquelles une pénétration a été détectée en sélectionnant **Affichage/Zones pénétrées** dans le menu, ou **Show Airspace=2** dans le fichier.ini ou en utilisant la touche « A »

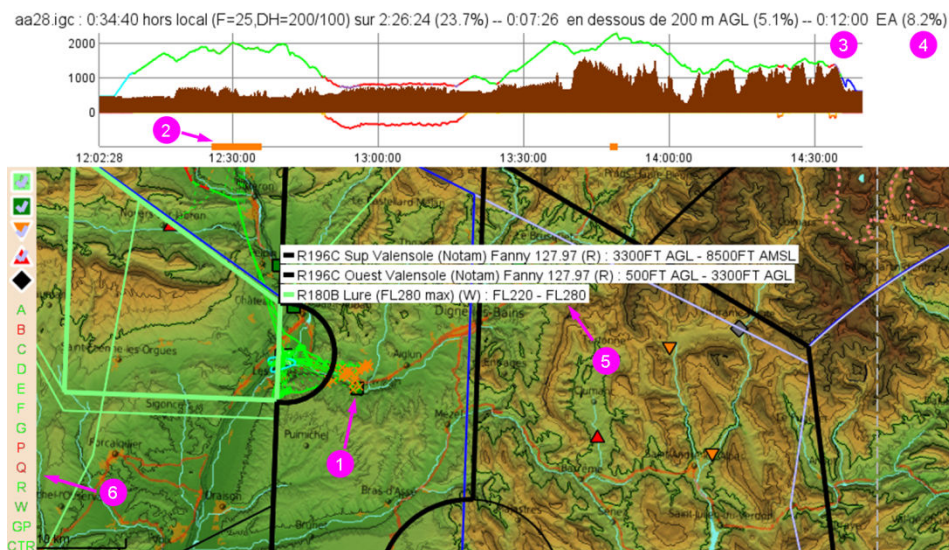
Pour afficher les informations relatives à une zone, passer la souris sur un coin ou le long d'une limite (les points de détection sont espacés d'environ 2km). Les espaces sélectionnés seront affichés en trait gras et une étiquette reprendra les informations des champs AN (nom), AC (classe), AL (limite inférieure) et AS (limite supérieure) (5)

Sélection des classes :

Quand l'espace aérien est affiché, une barre de sélection des classes (AC) est affichée verticalement à gauche de l'écran en dessous de la sélection des ZA (6). Les zones actives sont en vert, sinon, en rouge. Cliquer sur une étiquette pour faire basculer l'état de la classe correspondante.

Le re-calcule n'est pas automatique, la trace du vol devient grise dès qu'une classe a été modifiée.

L'affichage redevient normal dès qu'un nouveau calcul est effectué (**Fichier/Recalculer** ou touche [F5])



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 et, le cas échéant, le temps passé dans les zones d'espace aérien

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, écartée 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>

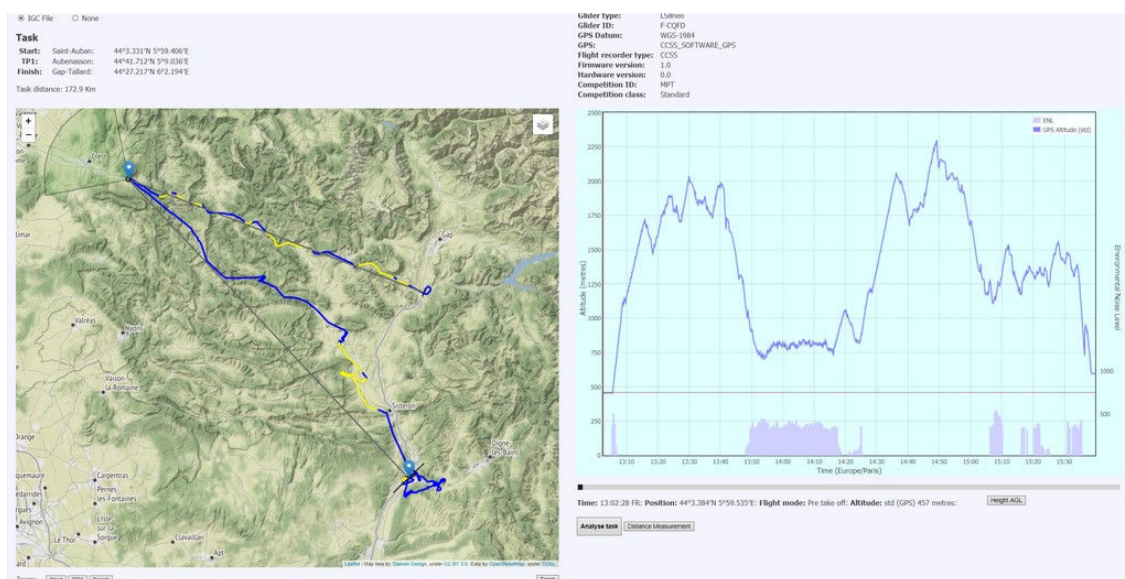
Il faut activer la détection du fonctionnement du moteur avec les paramètres suivants :

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/ Capture d'écran [F8]...

Fait une capture d'écran et l'enregistre au format JPEG (par défaut) ou PNG

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 fichier 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, ainsi que les dimensions de la fenêtre)

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 [Show Airspace=0/1]

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

Affichage / Zones pénétrés [A] [Show Airspace=2]

Bascule l'affichage entre toutes les zones et celles pour lesquelles une pénétration a été détectée

Raccourci clavier : touche **A**

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 **[Auto L/D]**
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 : 0m
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 (dégag.)

Permet de changer la hauteur minimale pendant les dégagements (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 / Hauteur sol mini (vol)

Permet de changer la hauteur minimale pendant le vol (en mètres) **[Min_AGL_height]**
Valeur minimale : 0m (désactive le contrôle)
La valeur sera affichée dans la barre d'information du barogramme (**en dessous de HHH m AGL**)
Cliquer si nécessaire sur Fichier/Recalculer ou appuyez sur [F5] pour rafraîchir l'affichage

Paramètres / Vérif. Espace Aérien

Bascule la détection de la pénétration dans les zones activées de l'espace aérien **[Check Airspace]**
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.

Si un nom de fichier est précédé de **%INST%**, ce fichier sera recherché dans le dossier d'installation de VerifLocal.

Sinon, si seulement le nom du fichier est spécifié, le fichier sera d'abord recherché dans le dossier où s'exécute le programme, puis, s'il n'est pas trouvé, dans le dossier d'installation.

Un exemple de fichier figure en annexe.

- Window Size : taille de la fenêtre (largeur x hauteur) en pixels
- 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)
- Min_AGL_height : hauteur minimale au dessus du sol pendant le vol (200m par défaut)
- Working_L/D : finesse **de calcul** (20 par défaut)
- Auto L/D : détermine la finesse à partir du type de planeur (**Condor seulement**)
- 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**)
- CupFile : fichier(s) de Zones Atterissables (format **.cup** SeeYou, maxi 10 fichiers)
- AirspaceFile : fichier d'espace aérien (format OpenAir, **.txt**)
- Check Airspace : vérification de l'espace aérien
- Show Airspace : affichage de l'espace aérien
- Active Airspace Classes : liste des classes d'espace aérien actives
- Condor 2 path : chemin d'accès au dossier d'installation de Condor
- Optimise : optimisation des « gros » 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 mêmes 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 obtenus sur la page CondorUTill :

Téléchargez le fichier <https://condorutil.fr/VerifLocal/VerifLocalData.zip> et décompressez-le dans le dossier d'installation de **VerifLocal**

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 des résultats et 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°)

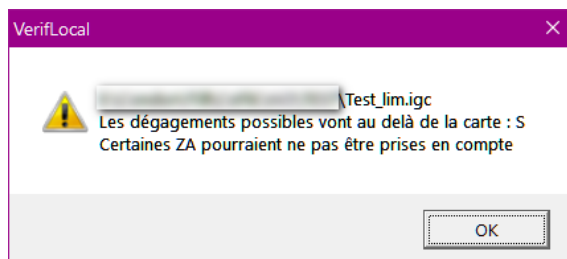
Les couleurs peuvent être modifiées en éditant le fichier **AltCol.txt** (voir ci-dessous)

Restrictions

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

S'ils sont à cheval sur deux fichiers, 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 possible 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/>

Il appartient à l'utilisateur de vérifier que les informations utilisées sont à jour.

Extension du format CUP

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

Cette indication doit figurer à la fin du champ, 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}",,,

Le fichier de la FFVP ainsi modifié est aussi fourni et se nomme : **GUIDE CHAMPS FFVVdescr.cup**

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 des fichiers .cup (voir **UTILISATION AVANCÉE** ci-dessous)

UTILISATION AVANCÉE

Mode batch

Dans le cas où un grand nombre de fichiers est à traiter (par exemple pour des compétitions), il est possible d'effectuer une présélection en faisant tourner **VerifLocal** en mode batch. Aucun affichage ne sera effectué et un résumé sera écrit dans un fichier CSV, exploitable dans un tableur (Excel ou autre). Il suffit pour cela de lancer l'exécutable **VerifLocalBatch.exe** (en mode interactif ou depuis une fenêtre de commande) ou **VerifLocal.exe** avec l'option **-B** (voir ci-dessous).

Les données disponibles dans le fichier .csv sont :

Fichier	nom du fichier
% h. loc.	pourcentage du temps hors local
temps h. loc.	temps hors local
temps de vol	temps de vol total
dH moy	valeur moyenne de l'altitude manquante pour rester en local (Mis sur le barogramme)
dH max	valeur maximale de l'altitude manquante pour rester en local
Planeur	nom du planeur, si disponible
F	finesse de calcul
dH Arr.	hauteur de sécurité à l'arrivée sur la ZA
dH Sol	hauteur minimale au dessus du relief pendant les dégagements
% < HHH m AGL	pourcentage du temps passé en dessous de HHH m au dessus du sol
temps < HHH m AGL	temps passé en dessous de HHH m au dessus du sol
% en E.A.	pourcentage du temps cumulé passé à l'intérieur des zones d'Espace Aérien
temps en E.A.	temps cumulé passé à l'intérieur des zones d'Espace Aérien

Ligne de commande

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

La syntaxe est :

```
> VerifLocal [-help] [-B] [-d|-D] [-EN|-FR] [-AS] [-f:FINESSE] [-chk] [-geojson] [fichier]
  -help          affiche la liste des options
  -B             mode « batch », équivalent à VerifLocalBatch, voir ci-dessous !
  -d             débogage
  -D             débogage encore plus bavard
  -EN            force l'utilisation de l'anglais
  -FR            force l'utilisation du français
  -AS            active la vérification de l'espace aérien
  -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)

> VerifLocalBatch [-help] [-d|-D] [-EN|-FR] [-AS] [-f:FINESSE] [rapport] [fichier(s)]
  rapport        nom du fichier de résumé (.csv), sera demandé si absent
  fichier(s)     nom des fichiers à traiter (.igc ou .ftr, il est possible
d'utiliser les caractères habituels * et ?, p.ex. : CHEMIN\FICHIER_*.igc), seront
demandés si absent (max 25 si saisie interactive)
```

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**)

ALGORITHME DE RECHERCHE DE DÉGAGEMENTS

Si le point de départ de la trajectoire de dégagement est en dessous de la hauteur de sécurité au dessus du relief, le planeur essayera d'abord de s'écarter du relief selon la ligne de plus grande pente pour repasser au dessus de cette hauteur.

Ensuite les dégagements seront recherchés vers toutes les ZA théoriquement atteignables (différence d'altitude supérieure ou égale à la distance divisée par la finesse de travail)

On recherchera ces dégagements dans l'ordre suivant :

En ligne droite

On suit la trajectoire en ligne droite depuis le point de départ (décalé si nécessaire, voir ci-dessus) jusqu'au point visé, en vérifiant la hauteur au dessus du sol tous les 90m (résolution horizontale habituelle des données altimétriques). Si on reste en permanence au-dessus de la hauteur de sécurité au dessus du sol (pour les dégagements) et qu'on arrive au dessus de la hauteur minimale à l'arrivée, on en reste là, on stocke la trajectoire et on passe à la ZA suivante.

Sinon :

En ligne brisée en longeant les pentes

On suit la trajectoire en ligne droite depuis le point de départ (décalé si nécessaire, voir ci-dessus) en direction du point visé, jusqu'à passer en dessous de la hauteur de sécurité au dessus du sol. On s'écartera alors du relief selon la ligne de plus grande pente pour repasser au dessus de cette hauteur.

On suit ensuite les courbes de niveau dans la direction qui rapproche du point visé (on ne recule pas). On teste périodiquement la possibilité de rejoindre en ligne droite le point visé, comme ci-dessus. Si c'est possible (en respectant les critères ci-dessus), on en reste là, on stocke la trajectoire (après simplification : élimination des points qui provoquent des détours inutiles) et on passe à la ZA suivante.

Sinon, si le point visé est encore théoriquement atteignable et qu'on peut repartir en ligne droite dans sa direction, on simplifie la trajectoire enregistrée et on avance jusqu'à la pente suivante et on recommence.

Sinon, si l'algorithme se bloque :

En ligne brisée en suivant la pente puis les fonds de vallée (talweg)

Cet algorithme est basé sur les méthodes heuristiques de détermination de bassins versants¹ ainsi que sur un aphorisme du regretté Roger Biagi : « *la finesse du planeur est supérieure à la finesse de la montagne, donc si ça ne monte plus, tu descends l'escalier en te frottant le c... sur toutes les marches* » (entendu lors d'un briefing « sécurité montagne » à Aspres-sur-Büech au début des années 1980 et cité de mémoire).

On cherche le point du maillage le plus bas à proximité immédiate du point de départ et on progresse ensuite en se déplaçant vers le point du maillage voisin (premier, puis second voire troisième en cas de un minimum local) le plus bas. On teste périodiquement la possibilité de rejoindre en ligne droite le point visé, comme ci-dessus. Si c'est possible (en respectant les critères ci-dessus), on en reste là, on stocke la trajectoire (après simplification) et on passe à la ZA suivante ;

Sinon, on continue à descendre en simplifiant périodiquement la trajectoire. On s'arrêtera si le point visé n'est plus théoriquement atteignable ou si l'on se retrouve dans une cuvette, auxquels cas on abandonne et on passe à la ZA suivante.

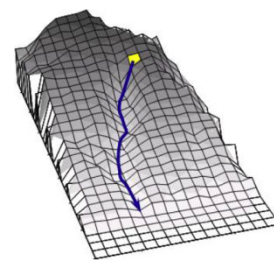


Image tirée de la documentation ATHYS

On notera que cet algorithme ne permet pas de remonter une vallée contrairement au précédent.

Sélection des dégagements trouvés

Le choix du dégagement affiché sera effectué selon les critères affichés à la page 3

¹ <http://www.athys-soft.org/documentation>

Optimisation

Dans le cas de vols de longue durée, à haute altitude, un grand nombre de ZA peuvent être théoriquement accessibles, ce qui peut rallonger significativement le temps de calcul.

Pour éviter cela, un algorithme d'optimisation est activé automatiquement (uniquement pour ces cas là) : on trie périodiquement la liste des ZA par distance croissante.

Cela peut modifier la sélection des dégagements mais ne remet pas en cause le fait d'être en local ou pas.

En cas de problème, on peut désactiver cette optimisation en définissant **Optimise=0** dans le fichier **VerifLocal.ini**

SUPPORT

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

REMERCIEMENTS

Un grand merci à :

- Jean-François Gombault qui a donné l'idée de départ et m'a indiqué l'algorithme de bassin versant,
- Yannick Burgevin pour les nombreux tests qu'il a réalisés et que les précieux conseils qu'il a prodigués pour le développement de l'IHM et l'écriture de la documentation,
- Jean-Marc Savoie pour les tests et le classement par difficulté des ZA

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.

La conversion des fichiers image est faite avec NConvert de XnSoft: <https://www.xnview.com/fr/nconvert/>
On se reportera au fichier license.txt dans le dossier NConvert

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 © 2020-21 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 devra 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.
- Cet avis ne doit être ni modifié ni retiré d'une quelconque 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

# Taille de la fenêtre (def=1/2 taille de l'écran dans chaque direction)
# Window size (def=1/2 screen size in each direction)
# X-pixels x Y-pixels : e.g. 1024x768
Window Size=

# 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=2

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

# 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, >0, def=300
Safety_height=300

# Hauteur minimale au dessus du sol pendant les dégagements
# Minimum height above ground during flights towards landing areas
# metres, >50, def=150
Ground_clearance=150

# Hauteur minimale au dessus du sol pendant le vol (pas testé si 0)
# Minimum height above ground during flight (not tested if 0)
# metres, >= 0, def=200
Min_AGL_height=200

# Finesse de travail
# Working L/D
# [5-99], def=20
Working_L/D=25

# Finesse déterminée en fonction du type de planeur (Condor)
# Working L/D determined according to glider type(Condor)
# [0/1], def=0
Auto L/D=0

# 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
# 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=%INST%\AA2.trn

# Carte (uniquement pour fichiers IGC)
# Map (only for IGC files)
# MapFile=D:\Condor2\Landscapes\SouthernNorway4\SouthernNorway4.bmp
MapFile=%INST%\AA2.bmp

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

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

# Vérification de l'espace aérien
# Check airspace
# [0/1], def=0
Check Airspace=0

# Affichage de l'espace aérien (0=non, 1=tout, 2=seulement les zones pénétrées)
# Show airspace (0=no, 1=All, 2=only zones penetrated)
# def=0
Show Airspace=0

# Classes d'espace aérien actives ; liste séparée par des virgules ou ALL(toutes)
# Active Airspace Classes ; comma separated list or ALL
# example : A,D,R,CTR
Active Airspace Classes=ALL

# 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=D:\Condor2

# Optimisation des "gros" fichiers
# "Large" file optimisation
# [0/1], def=1
Optimise=

```


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
```