

Croisière en niveaux de vols

(mai 2023)

En navigation, on peut décider de monter au-dessus de 3000'/sol pour différentes raisons : éviter des zones, profiter d'un vent favorable....

Si l'on décide de monter **au dessus de 3000'/sol**, la réglementation impose de changer de calage altimétrique (voir fiche sur les conditions météo et calages altimétriques) : on ne volera plus au QNH, mais il va falloir passer au **calage altimétrique à 1013** et voler en **niveaux de vols VFR**, c'est-à-dire :

- niveaux impairs plus 5 (FL 35, 55, 75....) pour un cap nord au cap 179°,
- niveau pairs plus 5 (FL 45, 65....) pour un cap de 180° au 359°.

On applique la fameuse règle Italie et Portugal : I comme impair et Italie vers l'Est, et P comme pair et Portugal vers l'Ouest.

Exception : il y a 2 cas où on ne passe pas au 1013 au-dessus de 3000'/sol :

- dans une TMA en dessous de l'altitude de transition (généralement 5000' sauf exception). Dans ce cas, on reste au calage QNH et on vole soit à l'altitude assignée par le CTL, soit à une altitude paire +5 (4500' par ex) ou impaire +5 (3500' par ex) selon son cap,
- sous une TMA dont le plancher est exprimé en AMSL. On reste dans ce cas au QNH (pour savoir où on se situe par rapport au plancher de la TMA).

Après avoir volé en niveau de vol, il ne faut pas oublier de **repasser au QNH lorsque l'on redescend** en dessous de 3000'/sol (ou sous le FL de transition dans les TMA).

Préparation

Zones permanentes

Il faut avoir étudié la carte au 1/500 000ième (elle s'arrête au FL115), notamment les zones que l'on pourrait être amené à traverser :

- TMA, dans lesquelles le contact radio est obligatoire (sauf dans les TMA de classe E, même s'il est fortement recommandé...)
- zones R (réglementées) ou D (dangereuses). Toutes les informations concernant les zones P (interdites), D ou R se trouvent dans le **complément aux cartes aéronautiques** qui se trouve dans la **pochette VFR** : la fréquence du gestionnaire, les conditions d'activation et de pénétration (pas de pénétration pour les zones P bien sûr)... Il y a obligation d'avoir en vol la pochette VFR, qui contient aussi une carte au 1/1000 000. (même si pour naviguer c'est la carte 1/ 500 000 qui est utile).

Exemple : on voit sur la carte 1/500 000 que vers Cognac il y a les zones R49, avec notamment la R49 L1 dont le plancher est à 3000'/AMSL et le plafond à 4000'/AMSL, la R49 A1 avec un plancher à 4000'/AMSL et un plafond au FL 65.

Complément aux cartes aéronautiques



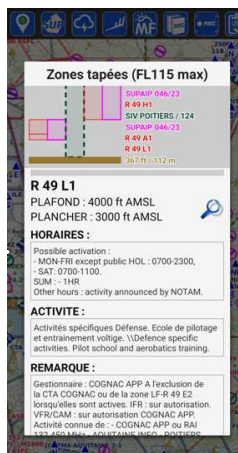
Ex : R 49 L1 Cognac

LF R 49 L1 COGNAC	
Plafond / Upper limit: 4000ft AMSL	
Plancher / Lower limit: 3000ft AMSL	
Activité / Activity	Activités spécifiques Défense. Ecole de pilotage et entraînement volage.
Horaires d'activation / Hours	Possible activation : - MON-FRI except public HOL : 0700-2300, - SAT: 0700-1100. SUM : - 1HR Other hours : activity announced by NOTAM.
Organisme gestionnaire / Operating authority	Gestionnaire : COGNAC APP A l'exclusion de la CTA COGNAC ou de la zone LF-R 49 E2 lorsqu'elles sont actives. IFR : sur autorisation.
Conditions de pénétration / Penetrating conditions	VFR/CAM : sur autorisation COGNAC APP. Activité connue de : - COGNAC APP ou RAI 132.450 MHz - AQUITAINE INFO - POTIERS INFO - LA ROCHELLE INFO - NANTES INFO
Observations / Remarks	

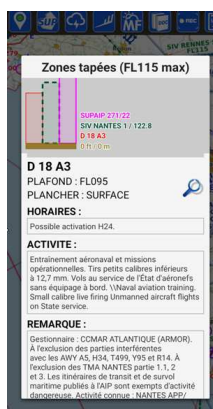
Un outil extrêmement pratique mais **non officiel**, permettant d'avoir toutes les informations nécessaires pour une navigation (TEMSEI, WINTEN, METAR, TAF, cartes VAC, AZBA, SUPAIP, informations sur les zones, fonction GPS....) regroupées sur une seule application facile d'utilisation (à condition d'avoir vu les tutoriels et de faire les mises à jour nécessaires) est **SDVFR** (voir aussi le **cours théorique navigation** sur le site du **TAC/espace membres/instruction/cours théoriques**).

Sur SDVFR vous avez notamment les informations sur les zones ainsi qu'une coupe verticale présentant toutes les zones en un point donné. Vous pouvez faire apparaître les contours des zones, ce qui est pratique car pas toujours très lisible sur la carte 1/500 000.

Exemple pour la R 49 L1



Exemple pour la D 18 A3



Exemple : pour la D18, il est écrit que « les itinéraires de transit et de survol maritime sont exempts d'activité dangereuse ». Donc en cas d'activation de la D18 A3, il faut transiter sur ceux-ci.

Les itinéraires de transit VFR de jour ou de survol maritime en VFR se trouvent au début du complément aux cartes aéronautiques de la pochette VFR.

Zones temporaires ou restrictions ponctuelles

Il faut avoir vérifié les SUPAIP et NOTAM en route pour être sûr qu'il n'y a pas de zones réglementées ou interdites temporaires ou autre sur votre trajet (exercices défense, zones pour transit de drones, zones de parachutage...) ou de restrictions particulières.

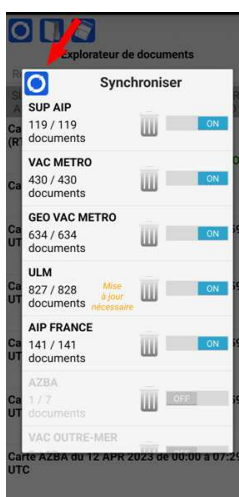
Il est important de regarder les **NOTAM en route** car c'est eux qui vous permettront de savoir si le SIV est indisponible sur certaines tranches horaires, ou si un secteur est repris par un autre avec une fréquence différente. Normalement dans les 2 cas un répondeur vous préviendra sur la fréquence normale du SIV.

Le **site officiel** pour les SUPAIP et NOTAM est le **site du SIA** (préparation de vol/sofia briefing/navigation/notam). Regarder dans Notam/autre option/route étroite pour avoir toutes les informations nécessaires sur la route que vous allez suivre.

Sur SDVFR vous pouvez facilement voir tous les SUPAIP en vigueur (jusqu'à une altitude que vous aurez choisie), grâce à la présentation sur la carte des zones concernées. Il est très facile de voir si votre navigation va traverser une de ces zones, auquel cas vous cliquez sur la zone pour avoir accès au SUPAIP en pdf.

Il faut cependant impérativement **avoir mis à jour** la base de données et notamment les SUPAIP le jour de sa navigation. Quand on ouvre l'application, elle vous demande de faire certaines mises à jour, en particulier pour la carte aéronautique ou les cartes VAC, mais pour d'autres mises à jour, notamment les SUPAIP, il faut aller vérifier.

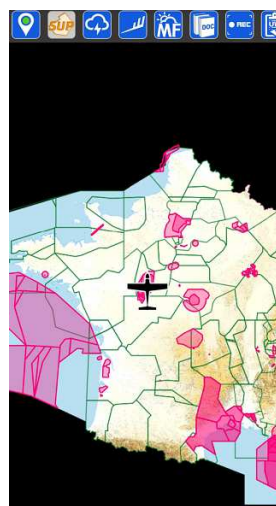
Penser à mettre à jour la base de données en synchronisant la DOC



Sélectionner un niveau max puis afficher sur la carte



on voit les SUPAIP



cliquer sur la zone pour le pdf



Sur SDVFR vous pouvez aussi consulter les NOTAMS de route.

Tracer une navigation



Aller dans navigation et doc

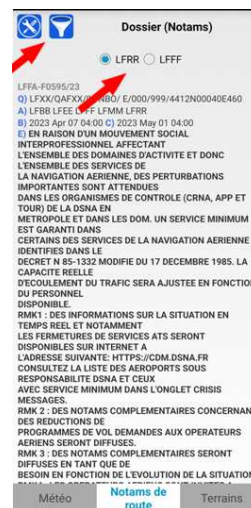
Nouvelle navigation / F-ZZZZ

Z vol	Rm	DIST	TSV	Report	HI
1500	281°	4	3'	Point tournant	
1000		120		Point tournant	
1500	258°	36	22'	Point tournant	
1000		117		Point tournant	
2000	234°	32	19'	Point tournant	
1500		81		Point tournant	
2000	220°	32	19'	Point tournant	
1500		49		Point tournant	
1500	239°	18	11'	Point tournant	
1000		120	73'		

puis NOTAMS de route



regarder dans les différentes FIR (on peut filtrer avec l'entonnoir)



Voies aériennes

Il faut aussi avoir conscience des voies aériennes que l'on peut trouver lorsque l'on monte. Les voies aériennes ont une largeur de 10 Nm, ont un axe défini par des balises de radionavigation ou des points GPS, et sont des espaces aériens de **classe E en dessous du FL 115** (**contact radio** non obligatoire réglementairement, mais **fortement conseillé**).

En dessous du FL 115, il y a juste de l'information de trafic dans les voies aériennes, pas de contrôle (même si elles font partie de la classe des espaces aériens contrôlés).

La carte qui répertorie ces voies aériennes en espace inférieur (en dessous du FL 195) est la carte SIA espace inférieur, à l'échelle 1/ 2 000 000 ième (téléchargeable aussi sur SDVFR).

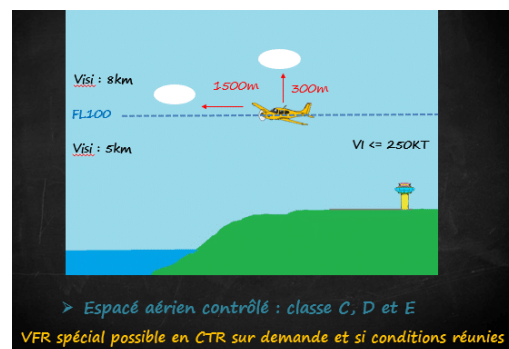
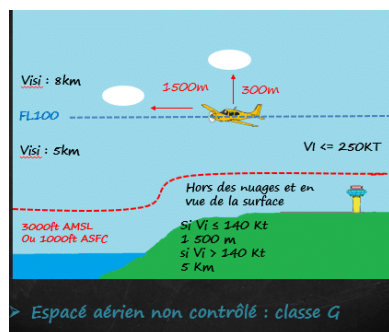


On peut voir que le plancher des voies aériennes est en général le FL65, mais il peut parfois être inférieur, on en trouve au FL 45 par endroit.

On peut voler dans ces voies aériennes, ou les croiser, stable à un niveau de vol VFR, mais il faut **éviter de changer de niveau dedans (sauf à avoir vu avec le SIV** qu'il n'y a pas de problème à changer de niveau). On peut y trouver des avions aux niveaux IFR, c'est-à-dire pairs ou impairs (FL40, FL50, FL60...) suivant le cap, donc espacés de seulement 500' par rapport aux niveaux VFR.

Conditions météo

Quand on monte au-dessus de 3000'/sol (on sera au-dessus de 3000'/AMSL ou 1000'/sol), on doit avoir les conditions météo réglementaires, soit 5 km de visibilité, une distance par rapport aux nuages de 1500 m horizontalement et 300 m verticalement, que l'on soit ou pas en espace aérien contrôlé (voir fiche mensuelle sur les conditions météo et calages altimétriques).



Réalisation

La navigation se fait de la même manière que lorsque l'on navigue en dessous de 3000'/sol, en utilisant les repères sol de la carte au 1/500 000 et le chronomètre. Plus on est haut, plus on les voit de loin (si la visibilité est bonne).

Il est aussi possible d'utiliser les VOR, que l'on capte de loin car on est haut.

Même si on utilise un GPS pour sécurité, il est conseillé de s'entraîner à naviguer avec la carte (et le chrono).

Radio

Il est fortement conseillé **pour sécurité, d'être toujours en contact avec un SIV** lorsque l'on navigue en niveaux de vol en espace G ou en espaces de classe E (certaines TMA, voies aériennes en dessous du FL 115 par ex) même si ce n'est pas obligatoire d'un point de vue réglementaire.

Le SIV, en plus des informations de trafic, vous rappellera généralement les zones P, R, D, les TMA ou autres zones qui sont devant vous si elles sont actives, et vous donnera la fréquence à contacter.

Ce qui ne dispense pas d'une **bonne préparation** : il ne faut pas se reposer sur le SIV, il n'est pas responsable de votre navigation.

Gestion moteur

Si on monte relativement haut (à partir de FL 50, ou 60) pour un temps significatif (à partir de 20 mn environ), on peut être amené à devoir diminuer la richesse du mélange moteur. En effet, le mélange sera trop riche lorsque l'on monte (conduisant à l'encrassement du moteur).

Cependant, **si l'on ne maîtrise pas la procédure, mieux vaut rester sur plein riche**, car à part un peu d'encrassement, le moteur ne risque rien. En revanche, si l'on appauvrit trop ou que l'on oublie de remettre plein riche avant de descendre, on risque de voler avec un mélange trop pauvre, ce qui peut conduire à une surchauffe du moteur et à sa détérioration.

La procédure pour régler la richesse dépend de l'équipement de l'avion : soit il n'y a aucun indicateur spécifique, soit il y a un indicateur d'EGT (température des gaz d'échappement, ce qui est le cas sur VF et TR). Certains avions sont équipés de CHT (température cylindre pour TR et SS), ce qui permet de surveiller la température cylindre.

Sans indicateur EGT, le moyen de régler la richesse est le suivant : *« appauvrir progressivement jusqu'à ce que moteur ne tourne plus rond, puis enrichir suffisamment pour qu'il tourne à nouveau régulièrement. La richesse doit être réajustée à chaque changement de régime ou d'altitude »* (cf. manuel de vol).

Avec EGT, on appauvrit jusqu'à ce que la température EGT passe par un pic puis diminue, et on ré enrichit légèrement pour revenir au pic d'EGT.

Il ne **faut surtout pas oublier de remettre plein riche avant de descendre**, pour éviter une surchauffe du moteur.

Si l'on n'est pas sûr de soi, rester sur plein riche pour éviter toute mauvaise manipulation.

Navigation « on top »

Il est possible de faire de la navigation « on top », c'est-à-dire au-dessus de la couche, à condition d'être sûr de pouvoir retrouver la vue du sol et des conditions météo favorables pour rejoindre le terrain de destination.

Cependant, il faut garder en tête que **« on top », en cas de panne grave**, moteur pas exemple, il **va falloir traverser la couche pour trouver un champ** où se poser.....