



Emport et gestion du carburant - NCO

- 1 - Préparation du vol
- 2 - Par exemple
- 3 - Réalisation du vol

A partir du 26 août 2016

3 - Réalisation du vol

- Envol - Préparer son carburant
- Envol - Atterrir les fuelles

2 - Par exemple

Emport et Gestion du Carburant NCO

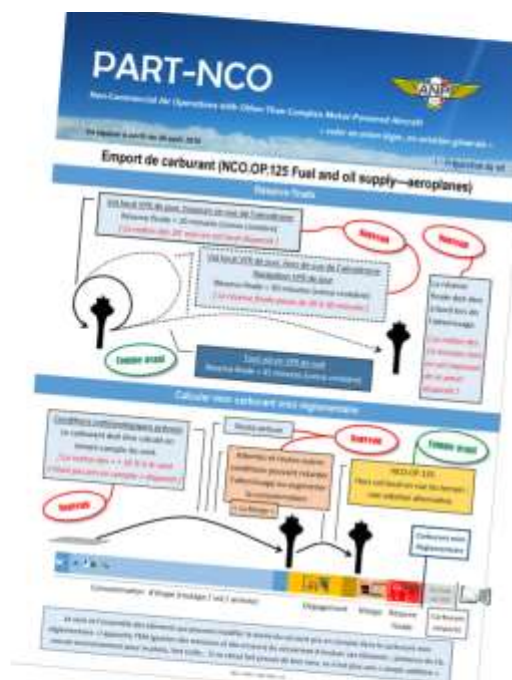
Manuel Instructeur

Support de cours ANPI
V1 – 18/06/2016

Emport et gestion du carburant - NCO

- 1 - Préparation du vol
- 2 - Par exemple
- 3 - Réalisation du vol

A partir du 26 août 2016



Présentation générale

Pourquoi cette présentation ?

A partir du 26 août 2016, les règles d'emport et la gestion du carburant en vol évoluent. L'importance de ce sujet, au-delà même de l'aspect réglementaire, justifie une présentation dédiée. Encore trop d'avions se posent en panne d'essence ou très proche de la panne d'essence, avec toutes les conséquences que l'on peut imaginer. Un petit tour sur Quotes (<https://www.quotes-sgs.com/>) donne accès à de nombreux retours d'expériences sur ce sujet. Tant le calcul du carburant minimum réglementaire, l'avitaillement et sa gestion en vol apportent leurs lots de facteurs contributifs à un incident ou un accident !

Cette présentation couvre les vols en VFR et VFR de nuit. Pour information, la principale spécificité des vols IFR en matière de carburant : réserve finale de 45' à l'altitude normale de croisière (idem VFR de nuit) et la possibilité de ne pas retenir d'aérodrome de dégagement si les conditions sont VMC à destination.

Note : FI, pensez à parrainer vos élèves et amis pilotes sur Quotes' pour leurs permettre de profiter et contribuer à cet espace de partage ! Rendez-vous sur : <https://www.quotes-sgs.com/>, toutes les infos sur : <http://www.anpifrance.eu/quotes-partage-dexperience-rex/>.

Sommaire :

- 1 : Préparation du vol – L'aspect réglementaire : calculer le carburant minimum réglementaire.
- 2 : Par exemple – Quelques exemples couvrant les principaux types de vols
- 3 : Réalisation du vol – La gestion du carburant en vol.

Les règles NCO rentrent en vigueur le 26 août 2016, remplaçant l'arrêté de 1991.

En vigueur à partir du 26 août 2016

I - Préparation du vol

Emport de carburant (NCO.OP.125 Fuel and oil supply—aeroplanes)

Réserve finale



1 – Préparation du vol

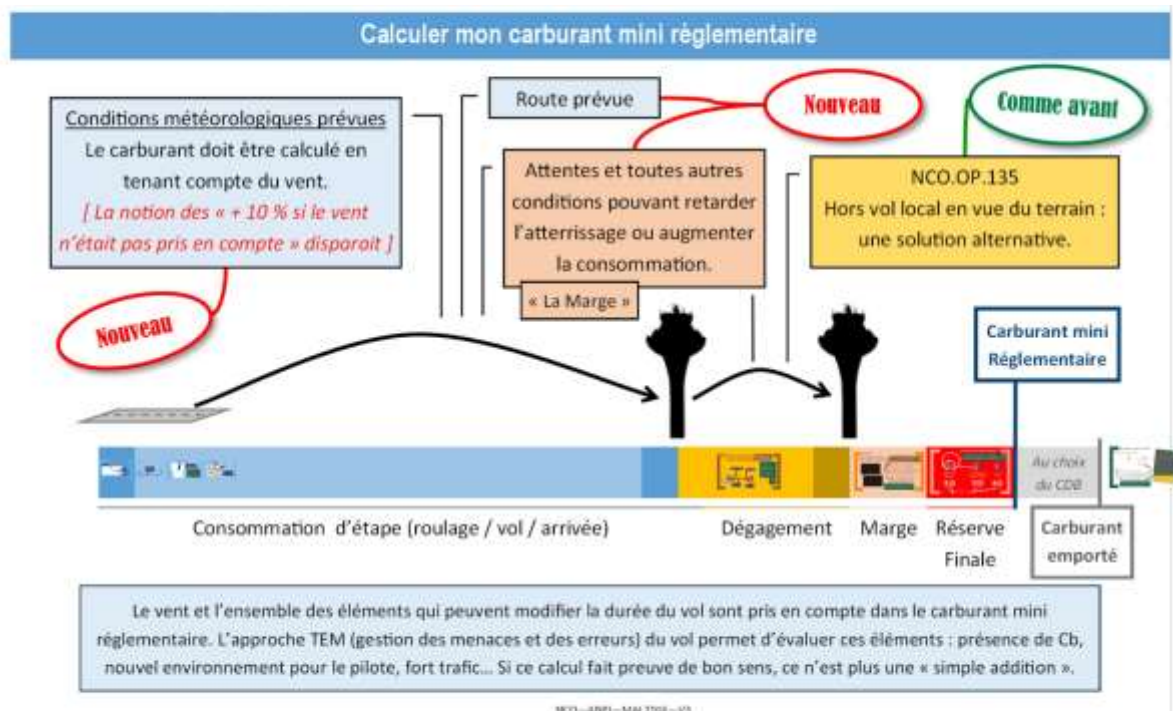
La réserve finale :

En VFR de jour, nous devons distinguer 2 cas :

- Le **vol en local, toujours en vue de l'aérodrome** (principalement les tours de pistes et évolutions à proximité de l'aérodrome si les conditions météo permettent de garder la vue de l'aérodrome) : la réserve finale est dans ce cas de seulement **10 minutes**. *Un rappel sur la difficulté d'estimer qu'il reste effectivement 10 minutes de carburant utilisable dans les réservoirs devrait être fait ! La notion des 30 minutes minimum pour entamer un vol local disparaît, tout comme les 15 minutes en vol imposant de se poser.*
- Le **vol en navigation** ou en **local au-delà de la vue de l'aérodrome** (des vols circulaires « éloignés ») : la réserve finale est dans ce cas de **30 minutes**. *La notion des 20 minutes de réserve finale disparaît au profit de 30 minutes (valeur déjà souvent demandée dans les clubs, toutefois cette réserve finale ne doit pas être confondue avec une réserve « exploitant ». Seul le fait d'entamer la réserve finale implique une situation de « Mayday Fuel ». Ce point est rappelé en fin de présentation.*

Notes :

- Réserve finale : réglementairement, la réserve finale est calculée à partir de la consommation à « l'altitude normale de vol ». Nous avons traduit cette définition par « la consommation croisière ». Loisir au pilote de considérer une croisière éco, normale ou rapide.
- « Arrivée » : réglementairement, la réserve finale doit être à bord lors de l'arrivée. Nous avons traduit le terme « arrivée » comme l'atterrissage, conformément à la pratique répandue internationalement tant en aviation générale qu'en aviation commerciale.



1 – Préparation du vol

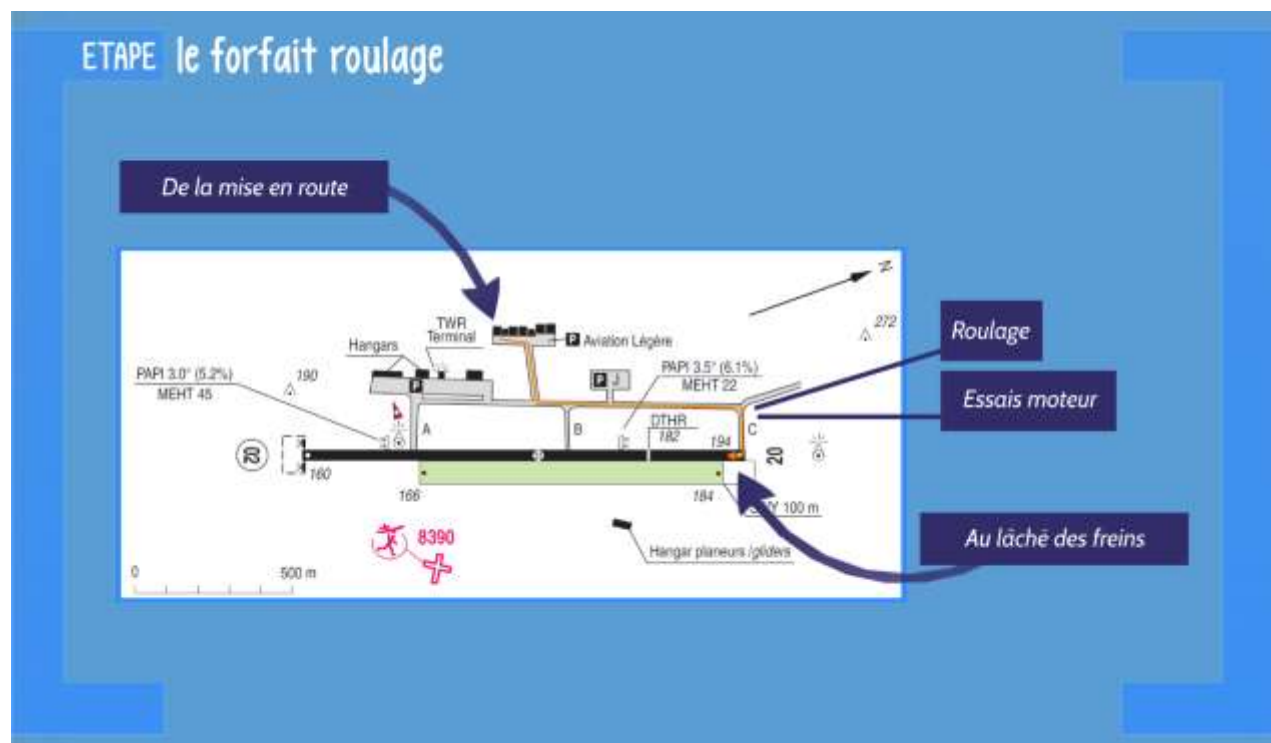
Calculer le carburant minimum réglementaire :

Le carburant minimum réglementaire comprend :

- La **consommation d'étape** (du début du roulage à l'atterrissage), avec le vent.
- La **consommation de dégagement, si requise**. Une solution alternative est demandée pour tout vol, hormis les vols locaux en vue du terrain, au cas où les conditions météorologiques ne permettent plus de rejoindre notre destination. La principale solution est l'aérodrome de dégagement.
- La **marge** : permet de faire face aux aléas (conditions météo, survols, zones, imprécision de navigation...)
- La **réserve finale**.

Le carburant emporté doit au minimum être égal au carburant mini réglementaire, toutefois, une quantité au moins légèrement supérieure est emportée, au choix du Commandant de Bord.

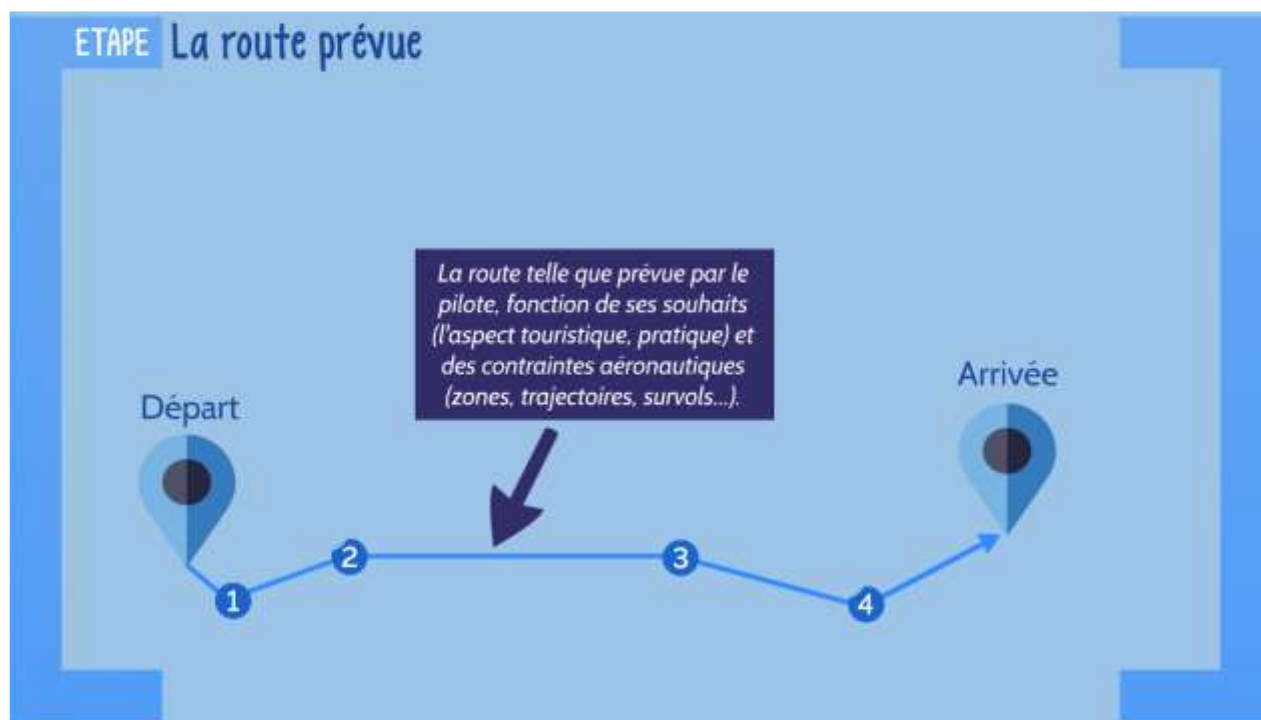
Le carburant minimum réglementaire est détaillé dans les slides suivantes.



1 – Préparation du vol

Calculer le carburant minimum réglementaire : la consommation d'étape

Le forfait roulage : il comprend l'ensemble du carburant depuis la mise en route jusqu'au lâché des freins au décollage. Ce forfait ne représente généralement sur les avions légers que quelques litres.

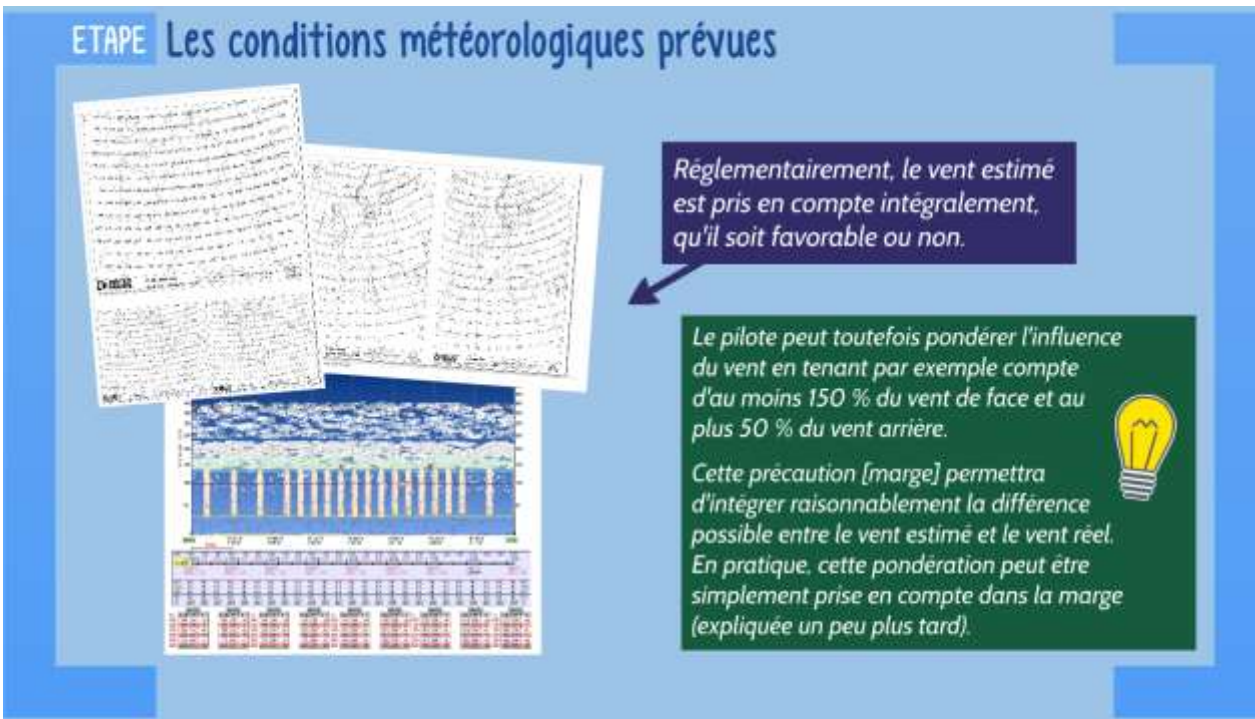


1 – Préparation du vol

Calculer le carburant minimum réglementaire : la consommation d'étape

La route prévue : elle comprend l'ensemble de la route prévue par le pilote, en tenant compte des contraintes réglementaires (itinéraires particuliers imposés notamment par des conditions météorologiques dégradées) ou des souhaits du pilote. La navigation en VFR, en avion léger, ne signifie pas forcément la pure ligne droite. Un détour peut permettre de découvrir de très beaux paysages !

ETAPE Les conditions météorologiques prévues



Réglementairement, le vent estimé est pris en compte intégralement, qu'il soit favorable ou non.

Le pilote peut toutefois pondérer l'influence du vent en tenant par exemple compte d'au moins 150 % du vent de face et au plus 50 % du vent arrière.

Cette précaution [marge] permettra d'intégrer raisonnablement la différence possible entre le vent estimé et le vent réel. En pratique, cette pondération peut être simplement prise en compte dans la marge (expliquée un peu plus tard).

1 – Préparation du vol

Calculer le carburant minimum réglementaire : la consommation d'étape

Les conditions météorologiques : La principale considération ici concerne la prise en compte du vent. La règle des 10% pour compenser l'effet du vent si le vent réel n'est pas pris en compte possible selon l'arrêté de 1991 n'est plus d'actualité avec les NCO. Le vent doit être pris en compte. Les conditions météo prévues influant sur la route sont soit prises en compte au niveau de la « route prévue » (cas des itinéraires prévus en fonction des pistes en service ou du vol en condition VFR spécial par exemple), soit à travers la marge (détour ou attente pour cause de Cb par exemple).

Ce slide montre plusieurs sources d'information permettant de déterminer le vent, notamment en croisière :

- Site « officiel », Météo-France : <https://aviation.meteo.fr/login.php>
- Site « très pratique », Ogimet (Gramet Aéro) : http://www.ogimet.com/gramet_aero.phtml.en

Un rappel sur la prise en compte du vent est fait. Plusieurs façons de pondérer le vent sont possibles :

- Faire le calcul sans vent, puis corriger l'effet du vent. Dans ce cas, le vent peut facilement être minoré s'il est arrière (favorable) ou majoré s'il est de face (pénalisant). Cette option est plus adaptée à des navigations préparées en avance, « à la main », le vent n'étant pris en compte que peu de temps avant le départ.
- Faire le calcul avec vent (estimé). Dans ce cas, une quantité de carburant pourra être prévue dans la marge pour compenser la différence possible entre le vent réel et celui pris en compte lors de la préparation du vol. Cette option est plus adaptée aux préparations « assistée par ordinateur » pour lesquelles l'intégration du vent est plus facile lors de l'édition du log de navigation.



1 – Préparation du vol

Calculer le carburant minimum réglementaire : la consommation d'étape

Le forfait d'arrivée : Notre log de navigation nous permet de rejoindre la verticale terrain, un forfait peut être ajouter pour prendre en compte la procédure d'arrivée (intégration et tour de piste jusqu'à l'atterrissage. Ce forfait ne représente sur les avions légers généralement que quelques litres (environ 10 minutes de vol, à un régime équivalent à une croisière éco par exemple).



1 – Préparation du vol

Calculer le carburant minimum réglementaire : le dégagement

Le carburant dégagement comprend l'ensemble du carburant requis depuis la remise des gaz à destination à l'atterrissage sur le terrain de dégagement choisi, en suivant la route prévue (avec vent). Les aléas raisonnablement prévisibles pouvant augmenter la durée du vol sont pris en compte dans la marge décrite ci-après.

Note : Le texte réglementaire requière simplement une « solution alternative », il ne dit pas explicitement qu'il faut prévoir un aéroport de dégagement. Toutefois, la principale solution envisageable reste le terrain de dégagement. Une autre option est proposée : passer en IFR, toutefois cette solution requière un emport de carburant spécifique (réserve de carburant liée au vol IFR : réserve finale de 45 minutes, autres trajectoires, procédures spécifiques...). Pour mémoire, aucun aéroport de dégagement n'est requis en IFR si les conditions à destination sont VMC (lors de la préparation du vol). L'option de passer IFR implique que le terrain de destination soit accessible en IFR, que le pilote soit qualifié et l'avion équipé en conséquence. Le plus simple reste sans doute de prévoir un aéroport de dégagement à destination !

MARGE "La marge"

[toutes autres conditions pouvant retarder l'atterrissage ou augmenter la consommation]



La quantité de carburant emportée doit permettre de suivre la route prévue et faire face aux aléas raisonnablement envisageables tels que :

Le trafic : aéroport important, manifestations (fly-in, meetings, compétitions...), "heures de pointe"...

Son expérience, les moyens de navigation disponibles, moyens radio au sol et / ou à bord - GPS, connaissance de la route, la consommation de l'avion : puissance utilisée, réglage de la mixture, altitude du vol...

Conditions météorologiques (imposant un itinéraire VFR spécial, un détour pour respecter les règles de survols ou pour éviter un orage, une attente à destination pour le passage d'un "grain"...).

C'est du TEM! L'identification et la gestion des menaces liées à un vol permet d'estimer la quantité de carburant à emporter "en plus".



1 – Préparation du vol

Calculer le carburant minimum réglementaire : la marge

La **marge** permet de couvrir les aléas du vol. Plusieurs exemples sont présentés sur cette slide, l'instructeur peut questionner le stagiaire sur les éléments ayant pu ou pouvant augmenter la consommation (temps de vol, consommation horaire, consommation distance).

C'est une **approche TEM** (gestion des menaces et des erreurs). La quantité de carburant emporté « en plus » doit permettre de faire face aux menaces pouvant augmenter la durée du vol. La présence de Cb sur notre route impliquera l'emport de carburant supplémentaire pour faire face à un détour ou une attente. De même si des conditions météorologiques favorables au vol VFR n'imposeront pas beaucoup de marge, la menace réelle sera peut-être un trafic plus important que d'habitude conduisant à un peu d'attente en vol. La préparation du vol, avec une approche complète, de la part du pilote permettra d'identifier de gérer les menaces en évaluant la quantité de carburant supplémentaire permettant d'y faire face.

Note : le TEM est présenté succinctement dans le briefing spécifique « prorogation SEP / TMG » disponible sur le site de l'ANPI (www.anpifrance.eu), espace « les docs en libre-service ».



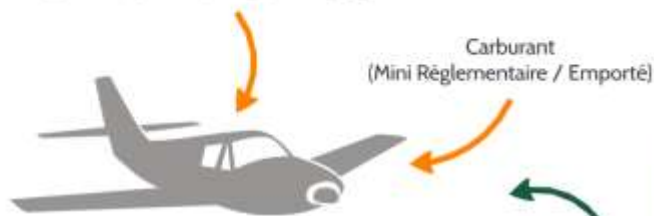
1 – Préparation du vol

Calculer le carburant minimum réglementaire : la réserve finale

La réserve finale a déjà été traitée précédemment. Ce n'est ici qu'un rappel.

Mais pourquoi ne pas toujours faire le plein ?!

Chargement : pilote / passagers / bagages



Quelles limites ?

- Carburant : au minimum, "Mini Réglementaire"
- Masse (structure) : au maximum, Masse Maximale au décollage (MTOW), sur certains avions la Masse Maximale à l'Atterrissage (MLW)
- Performances : elle sont pénalisée par l'augmentation de la masse, réduisant les marges de sécurité notamment au décollage, à l'atterrissage ou en montée (pistes, obstacles...).

Le choix de la quantité de carburant emportée représente un compromis entre l'autonomie et la masse résultante de notre avion, afin d'effectuer le vol en sécurité.



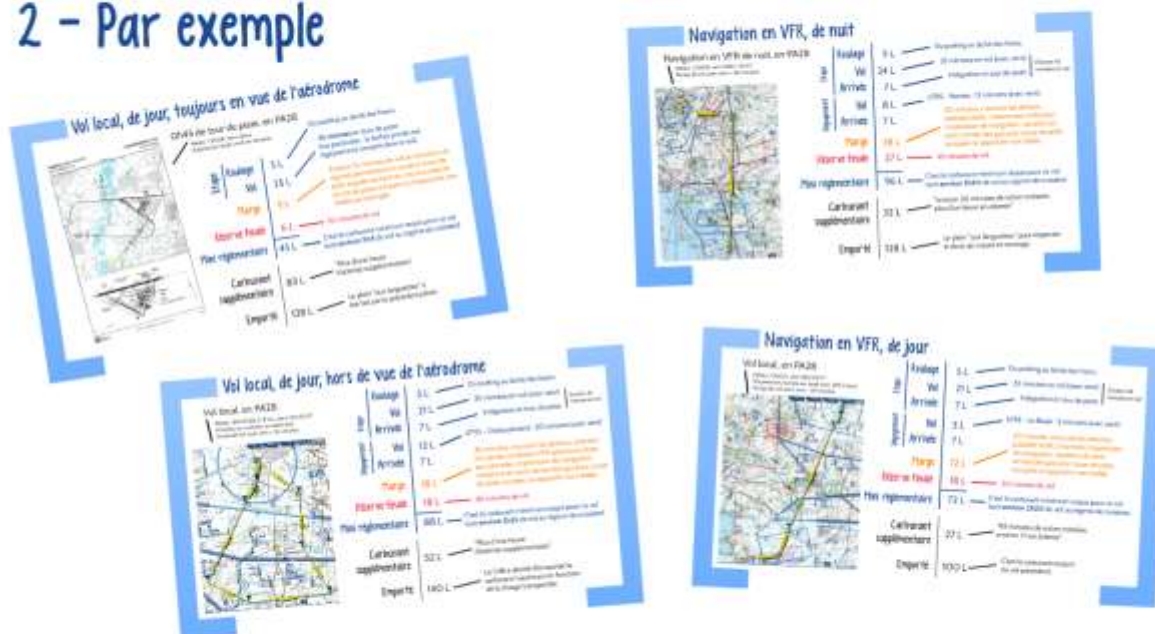
1 – Préparation du vol

Calculer le carburant minimum réglementaire :

Pourquoi ne pas faire toujours le plein ?

S'il peut être tentant de faire systématiquement le plein, ce n'est pas forcément toujours la solution la plus pertinente ni la plus sûre ! Ce slide présente plusieurs situations encourageant à emporter « la bonne quantité de carburant ». De même, se dire « je pars avec le plein, donc j'ai de la marge » n'est pas forcément satisfaisant. Il est important que le pilote soit conscient du carburant minimum requis et du carburant supplémentaire dont il dispose.

2 - Par exemple



2 – Par exemple

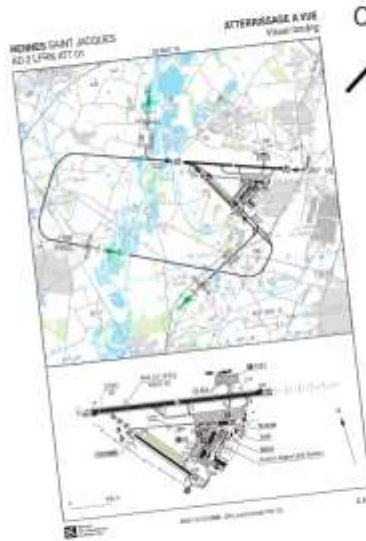
Plusieurs exemples permettent de couvrir les principaux types de vols « VFR » d'un point de vue carburant :

- Vol local en vue du terrain
- Vol local hors de vue du terrain
- Navigation en VFR de jour
- Navigation en VFR de nuit

L'avion choisi est un PA28, avec une consommation moyenne en croisière de l'ordre de 36 L/h. La durée des vols est similaire dans les 4 cas, seules les conditions du vol changent conduisant des quantités de carburant minimum parfois assez différentes.

Pour préparer le vol, nous avons utilisé le site Mach7 : <http://www.mach7.com/>.

Vol local, de jour, toujours en vue de l'aérodrome



0h45 de tour de piste, en PA28.
 Météo : CAVOK, vent calme
 Vol prévu en après-midi, en semaine

Du parking au lâché des freins

Etape	Roulage	5 L	45 minutes en tour de piste (cas particulier : le forfait arrivée est logiquement compris dans le vol)
	Vol	25 L	
	Marge	9 L	Environ 15 minutes de vol (en fonction du régime) permettant un ou deux tours de piste supplémentaire et / ou une attente en cas de piste occupée ou d'approche non stable par exemple.
	Réserve finale	6 L	10 minutes de vol
	Mini réglementaire	45 L	C'est le carburant minimum requis pour ce vol (soit environ 1h15 de vol au régime de croisière)
	Carburant supplémentaire	83 L	"Plus d'une heure d'attente supplémentaire"
	Emporté	128 L	Le plein "aux languettes" à été fait par le précédent pilote.

2 – Par exemple

Vol local, de jour, en vue du terrain

Nous envisageons une séance de tour de piste ; C'est le principal cas permettant de ne pas retenir de terrain de dégagement. Dans ce cas, aucun aérodrome de dégagement n'est requis.

Le carburant emporté est conditionné par le carburant avitaillé par le précédent pilote. La question du plein complet ou plein partiel peut être abordée. Faire systématiquement le plein complet limite beaucoup la capacité d'emport (il ne sera généralement pas possible de monter avec le maximum de passagers) et peut conduire à des vols en surcharge. Les pleins partiels, s'il n'est pas clairement établi que le plein complet est souhaité par le prochain pilote, évite de pénaliser la charge utile du vol suivant.



Vol local, de jour, hors de vue de l'aérodrome

Vol local, en PA28

Météo : BKN 1700 ft. 8 Km. vent 270/10 KT
 Vol prévu en matinée, en week-end
 Temps de vol, avec vent = 35 minutes



Dégagement	Roulage	5 L	Du parking au lâché des freins
	Vol	21 L	35 minutes en vol (avec vent)
Etape	Arrivée	7 L	Intégration et tour de piste
	Vol	12 L	LFTQ - Chateaubriand : 20 minutes (avec vent)
Marge	Arrivée	7 L	30 minutes, couvrant les détours, attentes (en cas de conditions VFR spécial au retour par exemple), imprécision de navigation, variations du vent, remise des gaz pour cause de piste occupée ou approche non stable...
	Réserve finale	18 L	30 minutes de vol
Carburant supplémentaire	Mini réglementaire	88 L	C'est le carburant minimum requis pour ce vol (soit environ 2h25 de vol au régime de croisière)
	Emporté	52 L	"Plus d'une heure d'attente supplémentaire"
		140 L	Le CdB a décidé d'emporter le carburant maximum en fonction de la charge transportée.

2 – Par exemple

Vol local, de jour, hors de vue du terrain

Nous envisageons une ballade assez éloignée du terrain (ne permettant clairement pas de garder la vue sur le terrain) mais sans atterrissage prévu sur d'autre aérodrome. Si le temps de vol est finalement du même ordre que pour les tours de piste, la quantité de carburant requise est beaucoup plus importante, traduisant la prise en compte de beaucoup plus d'aléas (aérodrome de dégagement, marge...).

Le pilote souhaite embarquer le carburant maximum en fonction de la charge transportée. Cela permettra par exemple de laisser une quantité de carburant satisfaisante à l'issue du vol ou modifier son parcours plus librement lors du vol.

Navigation en VFR, de jour

Vol local, en PA28

Météo : CAVOK, vent 180/20 KT
 Vol prévu en journée, en week-end, GPS à bord.
 Temps de vol, avec vent = 35 minutes



Etrape	Roulage	5 L	Du parking au lâché des freins	Environ 45 minutes en vol
	Vol	21 L	35 minutes en vol (avec vent)	
Dépassement	Arrivée	7 L	Intégration et tour de piste	20 minutes, couvrant les attentes possible (trafic à l'arrivée), imprécision de navigation, variation du vent, remise des gaz pour cause de piste occupée ou approche non stable.
	Vol	3 L	LFRE - La Baule : 5 minutes (avec vent)	
Marge	Arrivée	7 L		
		12 L		
Réserve finale		18 L	30 minutes de vol	
		73 L	C'est le carburant minimum requis pour ce vol (soit environ 2h00 de vol au régime de croisière)	
Carburant supplémentaire		27 L	"45 minutes de vol en croisière, environ 1 h en attente"	
	Emporté	100 L	C'est le carburant restant du vol précédent.	

2 – Par exemple

Navigation, en VFR, de jour

Nous envisageons une navigation, dans de bonnes conditions.

Le carburant restant permet de réaliser le vol, il n'est pas nécessaire de refaire le plein. La masse de l'avion sera loin de la masse maximale garantissant des performances améliorées. Le carburant supplémentaire pourra permettre de disposer de suffisamment de carburant pour un autre vol par exemple, à défaut un avitaillement sur le terrain de destination sera nécessaire.

Navigation en VFR, de nuit

Navigation en VFR de nuit, en PA28

Météo : CAVOK, vent 080 / 20 KT
 Temps de vol, avec vent = 40 minutes



Etape	Roulage	5 L	Du parking au lâché des freins	
	Vol	24 L	35 minutes en vol (avec vent)	Environ 45 minutes en vol
Dégagement	Arrivée	7 L	Intégration et tour de piste	
	Vol	8 L	LFRS - Nantes : 12 minutes (avec vent)	
Dégagement	Arrivée	7 L	30 minutes; couvrant les détours, attentes (trafic, notamment à Nantes), imprécision de navigation, variation du vent, remise des gaz pour cause de piste occupée ou approche non stable...	
	Marge	18 L		
Réserve finale		27 L	45 minutes de vol	
Mini réglementaire		96 L	C'est le carburant minimum requis pour ce vol (soit environ 2h40 de vol au régime de croisière)	
Carburant supplémentaire		32 L	"environ 50 minutes de vol en croisière, plus d'une heure en attente"	
	Emporté	128 L	Le plein "aux languettes" pour respecter le devis de masse et centrage.	

2 – Par exemple

Navigation, en VFR, de nuit

La réserve finale est de 45 minutes dans ce cas.

Le plein « aux languettes » permet de respecter le devis de masse et centrage tout en ayant une idée précise de la quantité de carburant réellement à bord.

3 - Réalisation du vol



3 – Réalisation du vol

Plusieurs aspects de la gestion du carburant, depuis l'avitaillement jusqu'à l'arrivée, son abordés avec notamment une approche TEM (gestion des menaces et des erreurs).

Avitaillement



Préparation du vol :

- L'avitaillement est-il disponible (VAC, NOTAM, appel, mail) ?
- Quel moyen de paiement (automates, carte carburant, carte bancaire, liquide...)?

Avitailler :

- Type de carburant (AVGAS 100LL, JET A1, SP 98...).
- Quantité de carburant réellement à bord (coupure automatique ou interconnexion de réservoirs conduisant à un plein incomplet, erreur d'unité : L, US Gal, Kg ou encore €).

Vérifier :

- Comparer : quantité restante (carnet de route, précédents vols), avitaillée (bon de carburant), visuellement observée (dans les réservoirs), indiquée par les jauges.
- Contrôler : quantité à bord conforme à nos attentes, réservoirs et purges fermés.

3 – Réalisation du vol

Avitaillement

L'avitaillement, apparemment anodin, représente une phase essentielle de la gestion de notre carburant. Cette slide résume plusieurs menaces liées à l'avitaillement. Une discussion peut être entamée avec le stagiaire sur ces sujets, en abordant notamment ses expériences passées.

Avitaillement disponible : la disponibilité de carburant n'est pas évidente, les pilotes doivent s'assurer qu'il sera possible de disposer de la quantité de carburant souhaitée. Le moyen de paiement disponible est parfois problématique.

Plusieurs types de carburant sont possible, si les essenciers ont mis en place plusieurs solutions pour éviter les erreurs (confirmation du type de carburant, autocollant à apposer à côté du réservoir...), les erreurs restent possibles. La gravité des conséquences (panne moteur) impose une attention particulière.

Plusieurs retours d'expérience montrent la possibilité d'erreur sur la quantité de carburant avitaillée et une estimation erronée de la quantité réelle de carburant à bord. Une vérification croisée (carnet de route, bon de carburant, vérification visuelle, indication des jauges et de l'avionique) permet de détecter les incohérences. Dans ce cas, tout doute doit être levé avant de partir en vol. Même un plein considéré « complet » peut être erroné : réservoir mal monté, poches d'air, avion stationné sur un sol incliné, interconnexion entre des réservoirs laissée ouverte pendant l'avitaillement sur certains avions...)

Des retours d'expériences concernent également des fuites dues à des bouchons mal fermés (la fuite peut dans ce cas être très importante dès que l'avion est en vol pour des réservoirs d'aile) ou des purges non étanche (mal refermée, la fuite est généralement plus faible mais aussi plus difficile à détecter).

En vol : gérer son carburant



3 – Réalisation du vol

En vol

La consommation :

- Consommation horaire (Ch) : fonction de la puissance, à condition de régler correctement la mixture en fonction de l'altitude. Une discussion sur la gestion de la puissance, en fonction du type de moteur notamment (conventionnel ou SLPC notamment). L'instructeur pourra rappeler que l'affichage d'une puissance se traduit sur les moteurs conventionnels par l'affichage de paramètres dépendant de l'altitude pression. La consommation horaire nous intéresse particulièrement pour les attentes et la réserve finale.
- Consommation distance (Cd) : la consommation distance est d'une part fonction de la puissance affichée et de l'altitude pression. Un rappel peut être fait sur les altitudes permettant de voler « le plus vite » (environ FL 70 pour un moteur conventionnel) ou « le plus économiquement » (environ FL 100 pour un moteur conventionnel). Le vent influe également beaucoup sur la consommation distance. Cette approche de la consommation de carburant intéresse principalement la navigation (conso d'étape / dégagement).
- Mon carburant à destination : au-delà des contrôles réguliers pour détecter une fuite principalement, le pilote doit être conscient de la quantité de carburant restante à destination en comparaison avec la quantité minimum requise.
- De nombreuses pannes d'essence sont dues à une mauvaise gestion des réservoirs ou une méconnaissance du circuit carburant. Chaque type d'avion est spécifique, un même type d'avion peut même avoir des circuits différents (cas des DR400 par exemple).



Description publique

Fonné sur Cessna, j'ai été nouvellement lâché sur PR28. Lors d'un voyage en niveau de vol, le météo s'est dégradée et j'ai dû gérer au plus pressé pour agacer entre les perturbations et contacter les zones d'information pour prévoir un dévirement. Soudainement le moteur s'est arrêté ! Sans faute. Quelques secondes de plané, qui semblent être une éternité et j'ai réalisé que je n'avais pas changé de réservoir. Je probonna le sélecteur sur le réservoir droit et nris la pompe. Le moteur a redémarré de lui-même. Cela m'a donné un coup de boost et j'ai ensuite très bien géré la suite de ma navigation. Je me suis rendu que j'avais bien intégré la gestion de l'autonomie, mais pas suffisamment les changements de réserve.

Niveau de risque analysé :
 2 Risque moyen (jaune)

Acteurs et contextes :

Un pilote habitué à voler en Cessna s'alle fronde avec le sélecteur sur la position Both au sur OH 400 moins immersion peu notable qu'il faut gérer son carburant en vol. Une règle simple - on utilise la grande aiguille de l'horimètre. Quand l'aiguille est à droite on préleve sur le réservoir droit, et inversement lorsqu'elle bascule à gauche. Sinon il y a bien sur le log de navigation dans lequel on inscrit le changement de réserve. L'application rigoureuse de la C/I sur les points de passage (Top, Cap, Alt, Estime, Gyn, Radio, Radio nav, Météo, Estime) garantit la bonne gestion des prélevements carburant. C'est l'application de la procédure de redémarrage qui a évité l'atterrissage forcé. Il faut s'entraîner à l'appliquer à tout moment pendant le vol afin d'être prêt le jour où...

Période occurrence - ANNEE :
 2013

Période occurrence - TRIMESTRE :
 Avril à Juin

Nature du vol :
 Photo survol
 Voyage

Phase vol :
 En route
 Croisière > 3000 ft

Régime de vol :
 VFR jour

Risque :

Pointe carburant

MTO simplicité :

Orange
 Vent fort, orain
 VMC 5-6 km

Hot spots :

FR
 UFRS

Type machine :

Asotone
 Piper
 Piper PA 28

S...

Quotes'

Changement de réservoir !

3 – Réalisation du vol

Retour d'expérience (Quotes')

Présentation d'un retour d'expérience issue de Quotes'.

En vol : détecter les fuites

Comparer les 2,
la différence est
significative :
une fuite est
suspectée ?

Calcul



Mesure

Carburant au départ
Carburant consommé
Carburant restant

Quantité estimée au départ

Calcul (conso x temps)

Indiqué (totalisateur carburant)

= Quantité au départ - Carburant consommé
(calculé ou indiqué directement à bord)

Carburant indiqué par les jauges



3 – Réalisation du vol

En vol, détecter les fuites.

Si les fuites de carburant restent rares, elles ne sont pas toujours évidentes à détecter. La mauvaise image des jauges à carburant dessert parfois le contrôle de la consommation et la détection des fuites : à force de dire qu'elles sont fausses, même une jauge indiquant une quantité clairement inférieure à ce que nous devrions avoir ne semble plus inquiéter certains pilotes. Pourtant la détection des fuites passe principalement par la comparaison de la quantité restante estimée (calcul à partir de la quantité de carburant initialement dans les réservoirs) par rapport à la quantité réellement mesurée. Si la précision des jauges n'est parfois pas très satisfaisante, un écart important doit être géré par le pilote.



Niveau de risque analysé:
2 Risque moyen (jaune)

Astuces et conseils:
Regarder le bouchon à fleur d'aile et non depuis le haut afin
d'éviter ce problème.

Description publique:

En voulant aller vite, après avoir vérifié le plein, j'ai mal refermé le réservoir.
En faisant le tour de l'aile pour monter dans l'avion, je me suis aperçu de que le bouchon du
réservoir doit être mal fermé.
Sur les illustrations, on voit le réservoir depuis le devant de l'aile - tout à l'air bien. En
regardant par l'arrière le bouchon est visiblement mal fermé.

Période occurrence - ANNEE:
2014

Risque:
Panne carburant

Phase vol:
Préparation
Prévol

Régime de vol:
VFR jour

Quotes'
Bonchon
mal fermé !

3 – Réalisation du vol

Retour d'expérience (Quotes')

Présentation d'un retour d'expérience issue de Quotes'.



3 – Réalisation du vol

Je manque de carburant !

La décision d'interrompre le vol est difficile à prendre. Un rappel sur l'importance d'oser se dérouter est essentiel. Un rappel sur le déroutement (mise ne œuvre, notamment l'utilisation de la fonction NRST des GPS) peut être fait.



"Minimum Fuel"

La quantité de carburant restante permet de se poser sur un aéroport sans entamer la réserve finale, toutefois aucune attente supplémentaire n'est possible.

La situation est encore "normale", mais l'ATC est prévenu qu'elle pourra s'aggraver...

ATC

"MAYDAY FUEL"

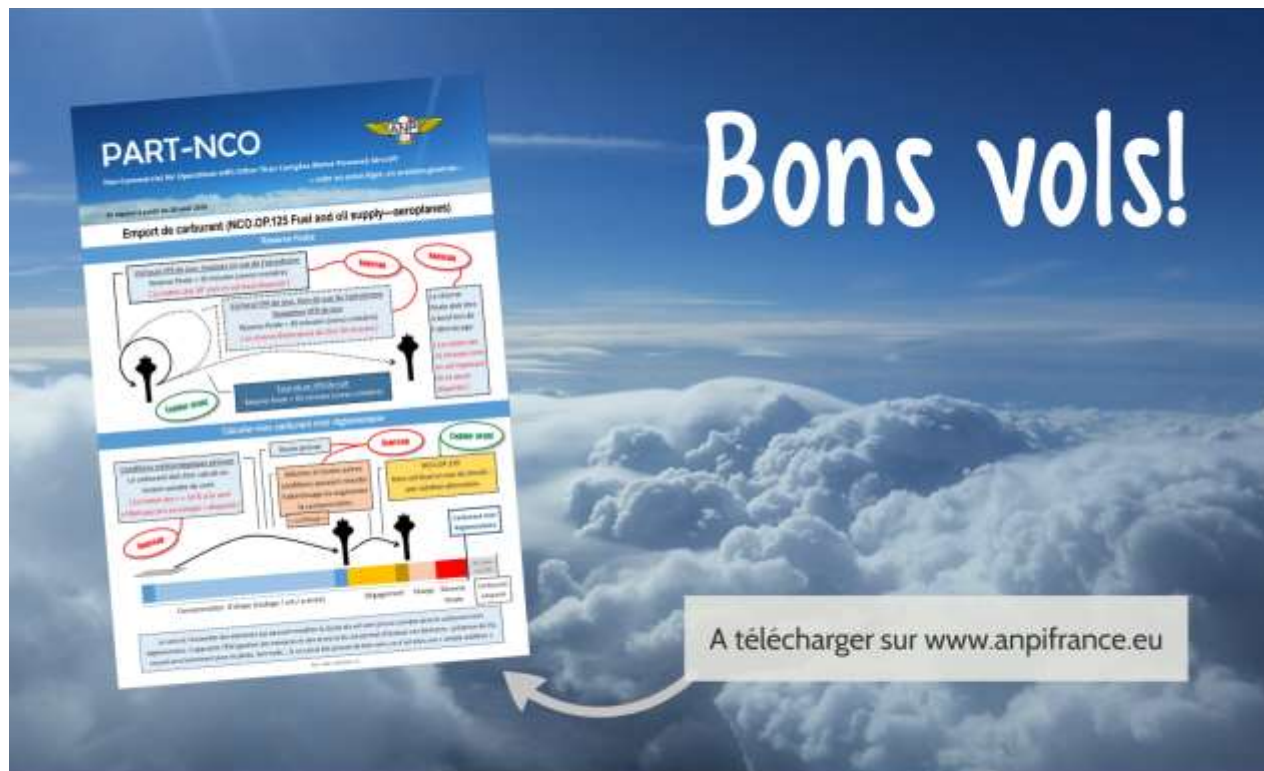
La réserve finale sera entamée avant l'atterrissage, une priorité à l'atterrissage est alors requise.

Nous sommes dans une situation d'urgence.

3 – Réalisation du vol

Messages « Minimum Fuel » et « Mayday Fuel »

Le terme « Minimum Fuel » est apparu récemment, il permet principalement de prévenir l'ATC d'une situation de détresse possible si une attente supplémentaire venait à être imposée.



Conclusion

Fiche résumée NCO - Carburant

La fiche est téléchargeable sur le site de l'ANPI. N'hésitez pas à la diffuser !



Pour toute question ou remarque : stages@anpifrance.eu

Rendez-vous sur : www.anpifrance.eu

Et : www.quotes-sgs.com