

Spécificités contrôleur

- L'altimétrie pour le contrôleur
- Les clairances
 - Mes premières clairances
- Les manuels pour le contrôleur
 - Séparation et tâches contrôleurs
 - Position DEL
 - Position A_GND
 - Position GND

L'altimétrie pour le contrôleur

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Calcul du niveau de transition

Le niveau de transition est le premier niveau IFR situé à 1000 ft au moins au-dessus de l'altitude de transition.

Pour calculer le niveau de transition, nous avons donc besoin de deux éléments :

- L'altitude de transition ;
- Le QNH.

L'altitude de transition prise comme exemple sera de 5 000ft pour nos explications.

1.1 Atmosphère type (standard)

L'atmosphère type définit des conditions normales de température et de pression qui permettent de s'affranchir des variations de ces deux paramètres selon le lieu et le temps considérés.

Au niveau de la mer, l'air de l'atmosphère standard (ISA) est à 15°C et à 1013,25hPa

De manière globale :

À faible altitude, la pression atmosphérique baisse de 1 hPa chaque fois que l'on s'élève de 28ft.

Variation de pression (hPa) = - Variation d'altitude (ft) / 28
 $\Delta P = -\Delta z / 28$

À faible altitude, la température baisse de 6,5 °C par kilomètre, soit 1 °C pour 154 m.

Variation de Température (°C) = - Variation d'altitude (m) / 154
 $\Delta T = -\Delta h / 154$

En ce qui concerne l'aéronautique :

La troposphère s'étend de 0 à 11 km ; la température décroît linéairement de 6,5 °C par km, elle a donc une température de -56,5 °C à la tropopause. Au de là de 11km dans la tropopause, la température est constante.

2. Application des formules sur le calcul du niveau de transition

2.1 Calcul de l'altitude au dessus de l'isobare standard

Voici les données d'entrées :

- Soit un QNH = 1019 hPa ;
- Soit un avion présent à une altitude constante de 5 000ft ayant son altimètre calé à la valeur de la pression QNH de l'aérodrome qu'il survole ;
- Nous simplifierons la valeur de la pression standard à 1013 hPa à la place de 1013,25.

Maintenant, nous allons calculer la différence d'altitude pour la différence de pression entre la pression P_{QNH} et la pression atmosphérique Standard P_{STD} égale à 1013.25hPa.

En fonction de la formule de la page précédente, on obtient la formule suivante pour calculer la différence l'altitude mesurée par l'altimètre en fonction de l'altitude et la pression QNH :

- $(P_{\text{QNH}} - P_{\text{STD}}) = (\text{Altitude}_{\text{QNH}} - \text{Altitude}_{1013}) / 28 = \text{Différence Altitude} / 28$
- $\text{Différence Altitude} = 28 \times (P_{\text{QNH}} - P_{\text{STD}})$
- $\text{Différence Altitude} = 28 \times (1019 - 1013) = 28 * 6 = +168\text{ft}$

Le fait de passer son altimètre de la pression standard 1013 hPa à la pression au QNH 1019hPa impose une variation d'altitude de +168ft sur l'altimètre.

Calculons la valeur de l'altitude/pression de l'appareil établi à l'altitude 5000ft QNH :

- $(1019 - 1013) = (5000 - \text{Altitude}_{1013}) / 28$
- $\text{Altitude}_{1013} = [-28 * (1019 - 1013)] + 5000 = (-28 * 6) + 5000 = -168 + 5000 = 4832\text{ft}$

Donc, l'appareil se situe à 4832ft au dessus de la courbe isobare standard 1013 hPa.

Une altitude au dessus de la courbe isobare 1013 hPa est appelée un **niveau de vol**

2.2 Calcul du niveau de transition

Voici les données d'entrées :

- Soit le niveau de transition TRL, étant le niveau de vol situé à au moins 1000 ft au-dessus de l'altitude de transition TA ;
- Soit la pressions atmosphérique QNH ramenée au niveau de la mer au niveau de l'aérodrome ;
- Soir les niveaux IFR disponibles : FL30/3 000ft ; FL40/4 000ft ; FL50/5 000ft ; FL60/6 000ft ; FL70/7 000ft ; FL80/8 000ft; FL90/9 000ft ... etc.

Nous reprenons notre formule précédente :

$$(P_{\text{QNH}} - P_{\text{STD}}) = (\text{Altitude}_{\text{QNH}} - \text{Altitude}_{1013}) / 28$$

Maintenant nous allons faire intervenir, nos valeurs QNH du METAR et notre valeur TA Altitude de transition

et calculer le niveau de vol équivalent à l'altitude de transition ou répondre à la question quel est le niveau

de vol fictif d'un appareil qui vole à l'altitude de transition :

$$(\text{QNH} - 1013) = (\text{TA} - \text{Altitude}_{1013}) / 28$$

$$\text{FL}_{\text{eq}} = \text{Altitude}_{1013} / 100 = \text{TA} - 28 \times (\text{QNH} - 1013) / 100$$

Nous avons trouvé notre formule de base :

$$\text{FL}_{\text{eq}} = \text{TA} - 28 \times (\text{QNH} - 1013) / 100$$

Puisque le niveau de transition doit se trouver au moins 1 000 ft au-dessus de l'altitude de transition, nous devons trouver le premier niveau disponible qui satisfait la condition suivante :

$$\text{FL}_{\text{eq}} + 10 \leq \text{TRL} \leq \text{FL}_{\text{eq}} + 20$$

Calculons maintenant pour plusieurs valeurs de QNH, le niveau de transition.

TA (ft)	QNH (hPa)	Altitude ₁₀₁₃ (ft)	FL _{eq}	TRL
5000	1019	4832	FL48	FL60
5000	1013	5000	FL50	FL60

TA (ft)	QNH (hPa)	Altitude ₁₀₁₃ (ft)	FL _{eq}	TRL
5000	1002	5308	FL53	FL70
5000	1050	3964	FL40	FL50
6500	1021	6304	FL63	FL80
6500	1032	5968	FL60	FL70

Calcul des limites des changements de niveau de transition

Cas d'une altitude de transition de 5 000ft :

Nous allons déterminer les niveaux de QNH pour chercher les limites de changement des niveaux de transitions.

On prendra FL étant l'altitude en pied (ft) du Niveau de Transition TRL recherché :

- $FL = TA - 28 \times (QNH - 1013)$
- $- 28 \times (QNH - 1013) = FL - TA$
- $QNH - 1013 = (TA - FL) / 28$

$$QNH = [(TA - FL) / 28] + 1013$$

TA	FL	QNH
5000	3000	1084,4
5000	4000	1048,7
5000	5000	1013
5000	6000	977,3
5000	7000	941,6

TA	FL	QNH
6500	5000	1066,6
6500	6000	1030,85
6500	7000	995,1
6500	8000	959,4

En suivant les valeurs du tableau, nous pouvons maintenant donner les valeurs de niveaux de transition en fonction du QNH et de l'altitude de transition par zone.

Les clairances

Mes premières clairances

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Définition

Une **clairance** est une **autorisation** délivrée à un aéronef de manœuvrer dans des conditions spécifiées par un organisme du contrôle de la circulation aérienne dans le but de lui fournir le service du contrôle de la circulation aérienne.

Aucune clairance n'est délivrée dans le cadre des services d'information de vol ou d'alerte.

2. Contraintes des clairances

2.1 Contraintes pour les contrôleurs

Les clairances sont données dans le but d'éviter les collisions entre aéronefs ainsi que d'accélérer et ordonner la circulation aérienne.

Sur un aérodrome, les clairances sont délivrées en fonction de la présence des véhicules, aéronefs et autres obstacles fixes ou mobiles se trouvant sur l'aire de manœuvre.

2.2 Contraintes pour les pilotes

Le pilote doit se conformer aux clairances données. Cependant, s'il ne peut pas s'y conformer pour des raisons techniques ou de sécurité, le contrôleur doit en être informé au plus tôt.

Les clairances ont pour but unique d'**assurer le service du contrôle de la circulation aérienne**. Elles ne peuvent pas servir de prétexte à un pilote commandant de bord pour enfreindre un règlement quelconque établi. Si une clairance n'est pas jugée satisfaisante par le pilote **commandant de bord**, celui-ci **peut demander une modification** de cette clairance, demande à laquelle il sera, dans la mesure du possible, donné suite. Il s'agit d'une négociation entre le contrôleur et le pilote.

3. Clairances ordinaires pour un contrôleur d'aérodrome

La tour de contrôle d'aérodrome transmet des clairances et des renseignements aux aéronefs évoluant dans la circulation d'aérodrome afin de :

- **Prévenir les collisions** entre :
 - les aéronefs en vol dans le circuit d'aérodrome ;
 - les aéronefs évoluant sur l'aire de manœuvre ;
 - les aéronefs en train d'atterrir ou de décoller ;
 - les aéronefs et les véhicules évoluant sur l'aire de manœuvre ;
 - les aéronefs sur l'aire de manœuvre et les obstacles se trouvant sur cette aire ;
- **Assurer l'acheminement sûr, ordonné et efficace des vols.**

3.1 Clairance de départ

Le fait de remplir un plan de vol constitue une demande de clairance, particulièrement pour les vols IFR.

Cela facilite la délivrance de clairance car les contrôleurs connaissent les intentions des pilotes par l'intermédiaire des éléments du plan de vol.

Cette clairance est délivrée au plus tard avant le décollage et comporte les éléments suivants :

- Vol IFR :
 - Départ Standard (SID) ou omnidirectionnel ;
 - (Piste en service) ;
 - (Niveau ou Altitude Initiale) ;
 - Code Transpondeur (SSR).

“

Air France 23 MJ, mise en route approuvée pour Lille, départ ANG 1N, piste 21, niveau 60, transpondeur 25 63

“

Air France 23 MJ, mise en route approuvée pour Nantes, départ omnidirectionnel piste 21, passant 1000ft direct CNA, niveau 140, transpondeur 45 51

- Vol VFR en classe C avec incompatibilité de trajectoire avec les IFR :
 - Piste en Service ;
 - Point de sortie ou Itinéraire de sortie ;
 - Niveau ou Altitude initiale ;
 - Code Transpondeur.

“

F G_T_P_T, transpondeur 70 35, sortie W 1000ft, roulez point d'attente piste 03 via Bravo

- Vol VFR spécial :
 - Piste en Service ;
 - Point de sortie ou Itinéraire de sortie ;
 - Niveau ou Altitude initiale ;
 - Code Transpondeur.

Pour les vols VFR, qui n'entrent pas dans ces catégories, seulement les renseignements utiles déterminés par le contrôleur sont donnés au pilote.

[Voir article plus détaillé sur les clairances de départ.](#)

3.2 Clairances de mouvement au sol

Quand un avion part du parking pour se diriger vers la piste, ou quand il sort de la piste après atterrissage pour rejoindre le parking, il doit demander au contrôle une clairance de roulage.

C'est une garantie qu'il pourra rejoindre le point qu'il veut atteindre sans se retrouver bloqué. Le champ de vision du pilote d'un aéronef qui circule au sol est réduit. Il importe donc que le contrôleur d'aérodrome donne à l'aéronef des clairances concises et des renseignements suffisants pour l'aider à suivre ou à choisir la bonne voie de circulation, et à éviter une collision

avec d'autres aéronefs et des véhicules.

En cas d'un seul taxiway de dégagement, le contrôleur doit veiller à ne pas bloquer les accès aux parkings aux aéronefs à l'atterrissage avec un avion en attente sur cet unique taxiway.

En général, un avion ne peut pas faire marche arrière ni faire demi-tour (sauf monomoteurs), et les voies de circulation (taxiways) d'un aérodrome sont prévues pour faire passer un seul avion à la fois. Donc si deux avions sont en face à face sur une voie de circulation, ils sont bloqués, et il faut soit les pousser, soit les tracter jusqu'à l'intersection précédente pour en faire passer un, puis l'autre. La délivrance d'une clairance de roulage doit garantir que l'avion ne se retrouvera pas dans une telle situation.

“

Air France23 MJ, roulez point d'attente 35 via T5 et B

3.3 Clairances d'évolution sur la piste

3.3.1 Clairance d'alignement

Une clairance d'alignement peut être donnée par le contrôleur si la piste n'est pas encore dégagée mais va l'être dans un court laps de temps.

Si une clairance de décollage n'est pas associée à la clairance d'alignement, le contrôleur doit préciser au pilote d'attendre sur la piste.

Une clairance de remontée de piste peut être associée à la clairance d'alignement si le pilote a besoin d'une plus grande longueur de piste pour décoller par rapport à son emplacement. Un contrôleur ne peut pas refuser une demande de remontée de piste, mais peut délayer sa réalisation si besoin.

La délivrance des clairances d'atterrissage et décollage implique que la piste soit libre :

- Aucun autre aéronef n'a reçu au préalable une clairance d'atterrissage sur la piste ;
- Aucun autre aéronef n'a reçu au préalable une clairance de décollage sur la piste ;
- Aucun aéronef n'est et sera présent sur l'aire d'alignement sur la piste (en incluant la remontée de piste).

“

Air France 32 MJ, piste 23, intersection A, alignez-vous et attendez

“

Air France 32 MJ, remontez piste 02, alignez-vous et attendez, rappelez prêt

3.3.2 Clairance de traversée de piste

Un pilote ne peut faire traverser aucune piste à son aéronef sans avoir reçu de clairance au préalable.

La délivrance des clairances de traversée de piste implique que la piste soit libre à l'endroit de la traversée :

- Aucun autre aéronef n'a reçu au préalable une clairance d'atterrissage ou de décollage ;
- Aucun aéronef n'est et sera en mouvement sur la piste à l'intersection de la traversée.

“

Air France 32 MJ, traversez piste 23, rappelez piste dégagée

Le report « piste dégagée » est rarement utile. Le contrôleur doit essayer d'anticiper le roulage de l'aéronef afin d'éviter un arrêt inutile.

3.3.3 Clairance de décollage et atterrissage

La clairance de décollage est délivrée à un aéronef qui est prêt au départ pour l'autoriser à décoller de la piste d'un aéroport.

La clairance d'atterrissage est délivrée à un aéronef qui est en finale pour l'autoriser à atterrir sur la piste d'un aéroport.

La délivrance des clairances d'atterrissage et décollage implique que la piste soit libre :

- Aucun autre aéronef n'a reçu au préalable une clairance d'atterrissage ou de décollage ;
- Aucun autre aéronef n'est encore sur la piste pour un atterrissage ;
- Aucun autre aéronef n'est encore sur la piste devant l'appareil au décollage ;
- La route de l'avion immédiatement après l'envol est libre de tout trafic conflictuel pour un décollage ;
- La route de l'avion jusqu'au seuil de piste est libre de tout trafic conflictuel pour un atterrissage ;
- Aucun aéronef n'est stationné ou en mouvement sur la piste, ou en traversée de piste pour un atterrissage ;
- Aucun aéronef n'est stationné ou en mouvement sur la piste, ou en traversée de piste devant l'aéronef au décollage.

Ces remarques sont aussi valables pour les touchers de piste qui doivent être pris comme un atterrissage et décollage successifs.

“

Air France 34 MJ, piste 17 gauche, autorisé atterrissage, vent 120 degrés 6 nœuds

“

Air France 34 MJ, piste 17 droite, autorisé décollage, vent 120 degrés 6 nœuds

Règles générales de séparation sur piste :

- Il ne doit pas être délivré de clairance d'atterrissage ou de décollage à un aéronef tant que l'aéronef au départ qui le précède n'a pas franchi l'extrémité de la piste en service ou n'a pas amorcé un virage, ou tant que tous les aéronefs à l'arrivée qui le précèdent n'ont pas dégagé la piste en service.
- Un aéronef ne peut pas être autorisé à attendre à l'une des extrémités de la piste en service, y compris sur les raquettes, lorsqu'un autre aéronef est en train d'atterrir sur cette piste.

Ce que l'on peut faire avec des aéronefs sur la piste :

- Multi-alignement sur des intersections différentes ;
- Un alignement derrière un avion sur la piste après son atterrissage ;
- Un alignement sans remontée de piste pendant une remontée de piste pour deux aéronefs au décollage ;
- Une remontée de piste pour aéronef au décollage pendant une remontée de piste pour un aéronef ayant atterri ;
- Un alignement pendant une traversée de piste à une autre intersection ;
- Un alignement ou une traversée de piste pendant une remontée de piste n'ayant pas d'interférence.

Nous parlons d'aéronefs dans ces exemples, mais c'est aussi valable pour des véhicules de piste

Les manuels pour le contrôleur

Séparation et tâches contrôleurs

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Séparations

Dans les espaces aériens contrôlés, le contrôleur aérien sépare les aéronefs volant dans un espace donné en les maintenant à des distances suffisantes afin que le risque de collision soit minimisé.

Il y a deux types de séparation :

- La séparation horizontale (latérale) ;
- La séparation verticale.

1.1 Qu'est-ce qu'une séparation horizontale

La séparation horizontale (latérale) est la distance minimale qui doit être maintenue entre deux avions volant à une même altitude ou niveau de vol.

Ceci est effectué en utilisant l'une des méthodes suivantes:

- Longitudinalement (en espaçant les aéronefs les uns derrière les autres à une distance donnée) ou ;
- Latéralement (en espaçant les aéronefs côte à côte, mais toujours en maintenant une distance donnée entre eux).

Compte-tenu des performances des outils ATC IVAO (Aurora/Altitude) et afin d'harmoniser les possibilités des secteurs d'approches, les minima de séparation radar horizontale applicables sur IVAO en division France sont :

- 3 NM dans les espaces aériens contrôlés contenus dans l'aire de responsabilité d'une position TWR ou APP tels que définis dans les LoA Internes et les MANEX ;
- 5 NM en dehors de ces espaces.

Ces minima s'appliquent indépendamment de la position contrôlée.

1.2 Qu'est-ce qu'une séparation verticale

La séparation verticale est la différence d'altitude minimale nécessaire entre deux appareils volant dans une zone donnée lorsque la distance horizontale est inférieure à celle préconisée.

En d'autres termes, si un appareil se rapproche trop d'un autre vous devrez effectuer une séparation verticale si la distance horizontale minimale ne peut pas être maintenue, et effectuer une séparation horizontale si la séparation verticale n'est plus assurée.

La séparation verticale est effectuée en assignant des altitudes/niveaux de vols différents.

En fonction de l'espace aérien au sein duquel l'aéronef évolue, et du régime de vol, la séparation verticale minimale pourra être 1000 ou 2000 ft .

Sur IVAO, dans un espace RVSM comme en France, la séparation minimale entre 2 aéronefs IFR est de :

- 1000 ft pour FL<410 ;
- 2000 ft pour FL>410.

Dans un espace non-RVSM, le niveau où l'espacement passe de 1000ft à 2000ft n'est plus le FL410 mais le FL290.

2. Comment travaille un contrôleur et quels sont les outils qu'il utilise

Le contrôleur essaie de faire une représentation graphique des aéronefs qu'il a sous sa responsabilité et qu'il doit séparer.

Il utilise pour ce faire l'écran radar et affiche l'ensemble des trafics présents sur une zone donnée.

Le contrôleur fait plusieurs actions :

- Il observe l'ensemble du trafic sur l'écran radar ;
- Il modifie les trajectoires et les altitudes en fonction des mouvements de chaque aéronef ;

- Il anticipe les trajectoires pour éviter les risques de collision ;
- Il peut guider les appareils en leur imposant des virages ou les faire changer de niveau.

3. Comment un contrôleur connaît-il les intentions d'un pilote

Tout d'abord, tout pilote souhaitant voler sur IVAO doit annoncer ses intentions avant de poursuivre un vol. Le pilote annonce ses intentions en :

- Remplissant un plan de vol qui contiendra son indicatif (comment le pilote sera appelé), le type de l'aéronef, l'aérodrome vers lequel il souhaite effectuer son vol et par quelle route, etc.
- Donnant ses intentions de vol au contrôleur si le plan de vol n'est pas assez précis.

Pour tout complément d'information, se référer au chapitre concernant la saisie d'un [plan de vol](#).

4. La chaîne de contrôle

Les opérateurs du contrôle aérien travaillent tous de façon coordonnée. Les contrôleurs communiquent et s'accordent sur les clairances données aux aéronefs, etc. Cela s'appelle la coordination.

Toutefois, les contrôleurs utilisent des procédures standard préétablies afin de réduire les besoins de communication entre contrôleurs.

- Le contrôleur GND (sol) donnera les clairances de mise en route et de repoussage puis la clairance de roulage ;
- Le contrôleur TWR (tour) alignera les appareils sur la piste et les fera décoller en respectant les séparations standards ;
- Le contrôleur APP (approche) assurera la montée en sécurité des aéronefs jusqu'au début de leur route ;
- Le contrôleur CTR (contrôle) en route assurera la sécurité en croisière et le transfèrera à ses contrôleurs en route voisins jusqu'à celui en relation directe avec le contrôleur approche du terrain de destination qui transfèrera, en temps voulu, l'aéronef au contrôleur d'Approche ;

- Le contrôleur APP assurera la descente en sécurité et guidera l'aéronef pour exécuter la procédure d'approche de la piste prévue à l'atterrissage ;
- Le contrôleur TWR délivrera la clairance d'atterrissage ou l'instruction de remise de gaz si la piste n'est pas libre ;
- Le contrôleur GND donnera la clairance de roulage vers la porte ou le point de stationnement.

En résumé, la gestion du trafic doit être optimisée entre chaque contrôleur et la responsabilité est transférée de contrôleur en contrôleur.

Dans cette chaîne de contrôle, il n'est pas présenté les positions de contrôle DEL et DEP qui sont optionnelles et disponibles que sur des très grandes plateformes.

5. Votre fonction

Quelque part dans cette chaîne, vous allez occuper une position de contrôle aérien.

Votre travail consistera à :

- Permettre aux pilotes d'assurer une séparation suffisante entre les aéronefs afin que les pilotes puissent effectuer leur vol et atterrir à leur point de destination en toute sécurité ;
- Gérer l'ensemble des aéronefs sous votre responsabilité entre leur point de départ et leur point de sortie.

Position DEL

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Introduction

Le contrôleur **prévol** (*Delivery* en anglais) est chargé de l'autorisation de mise en route IFR. Le contrôleur prévol ne gère pas les aéronefs évoluant en VFR.

La position DEL, lorsqu'elle existe, n'est ouvrable que dans les conditions décrites sur [ce lien](#)

2. Responsabilités

2.1 Vérification du plan de vol

Avant d'autoriser la mise en route IFR, **le contrôleur prévol a pour mission de vérifier le plan de vol déposé**. Les éléments suivants sont parmi les plus importants :

- Le code OACI de l'aéroport de départ ;
- Le code OACI de l'aéroport d'arrivée ;
- L'aéronef et ses équipements, en particulier si l'appareil est équipé RNAV (*i.e. équipement R coché et PBN décrits en case 18 du plan de vol*) ;
- Le régime de vol ;
- L'altitude ou niveau de vol de croisière qui doit être utilisable et cohérent ;
- La route, qui doit être en adéquation avec le vol.

2.2 Clairance de mise en route IFR

La clairance de départ IFR comprend les éléments suivants :

- La procédure SID ou la procédure de départ omnidirectionnel ;

- La piste en service ;
- Le niveau (ou altitude) initial(e) ;
- Le code transpondeur.

La phraséologie relative à la mise en route IFR est disponible [ici](#).

2.3 Transfert

Lorsque la clairance de mise en route IFR est attribuée et collationnée correctement par le pilote, le contrôleur prévol doit transférer l'aéronef sur la fréquence du contrôleur trafic lorsqu'elle existe, sur la fréquence du contrôleur sol dans les autres cas.

Position A_GND

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Introduction

Le contrôleur trafic (*Apron en anglais*) gère les mouvements sur l'aire de trafic.

En division France, cette position de contrôle n'existe que sur l'aéroport Paris Charles De Gaulle (LFPG_A_GND)

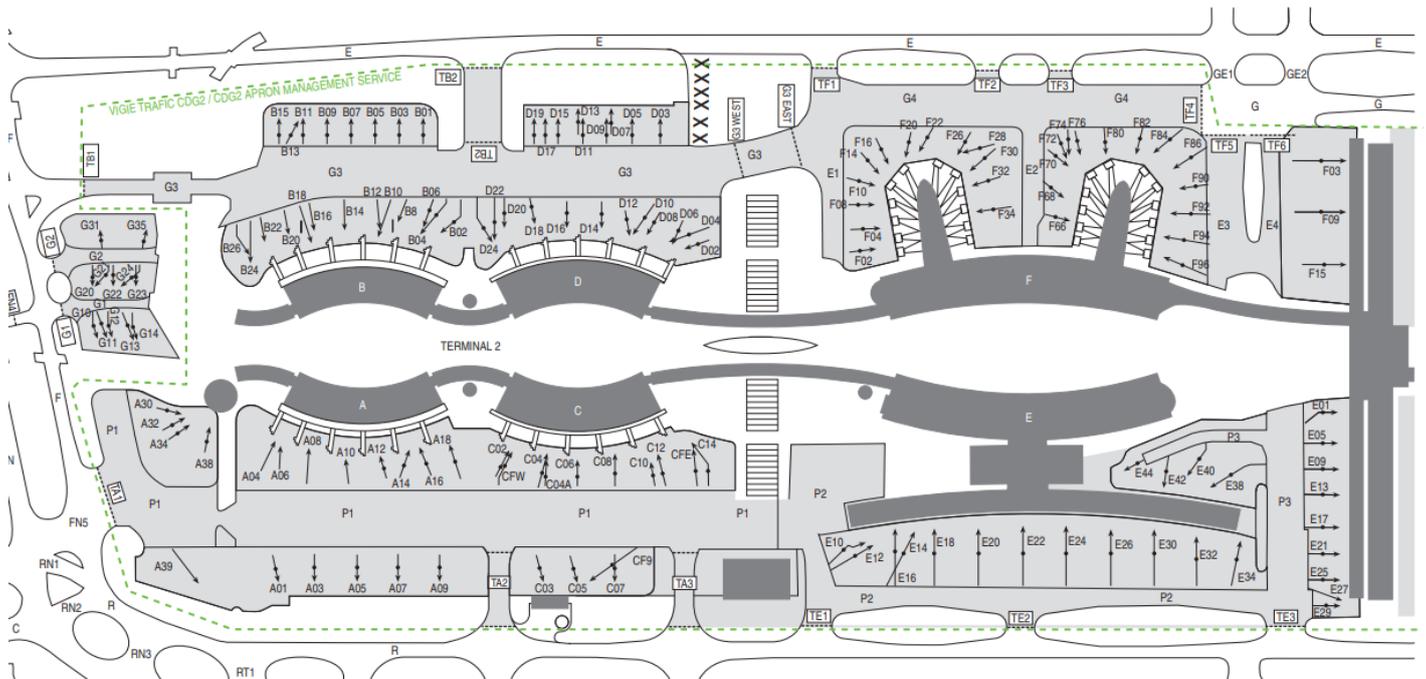
2. Responsabilités

2.1 Tâches

Le contrôleur trafic est responsable :

- Du repoussage des aéronefs ;
- Du roulage des aéronefs au départ de leur poste de stationnement jusqu'à la sortie de l'aire de trafic ;
- Du roulage des aéronefs à l'arrivée depuis l'entrée de l'aire de trafic vers leur poste de stationnement.

Sur IVAO : en cas d'absence du contrôleur DEL, le contrôleur A_GND doit assumer les responsabilités de cette position



Une partie de l'aire de trafic du terminal 2 de l'aérodrome Paris Charles de Gaulle (LFPG)

2.2 Gestion du repoussage

Pour les postes de stationnement le nécessitant, le contrôleur trafic doit autoriser les avions s'y trouvant à repousser.

Le repoussage doit être autorisé de manière à exclure toute collision au sol entre deux avions, même si le CDB reste responsable de l'anti-collision sur l'aire de trafic.

Le sens de repoussage ainsi que la voie de circulation sont généralement précisés afin que le contrôleur puisse, par la suite, donner l'autorisation de roulage de manière stratégique.

2.3 Transfert

Le contrôleur trafic transfère les avions au contrôleur sol lorsqu'ils approchent la sortie de l'aire de trafic.

Position GND

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Introduction

Le contrôleur sol (*Ground en anglais*) est chargé d'assurer les services de la circulation aérienne sur l'aire de manœuvre d'un aérodrome (à l'exception de la ou des piste(s)). Le contrôle est rendu à vue depuis une vigie, ou grâce à un radar sol.

2. Responsabilités

Le contrôleur sol gère :

- Le roulage des aéronefs de la sortie de l'aire de trafic vers la piste ;
- Le roulage des aéronefs des points d'attentes après le dégagement de piste vers l'aire de trafic.

Si la position DEL n'existe pas ou n'est pas ouverte, le contrôleur sol ou trafic devra assumer cette fonction

2.1 Gestion du repoussage

La gestion du repoussage est attribuée au contrôleur trafic lorsque présent.

La position *trafic* n'étant disponible que sur LFPG en France, c'est le contrôleur *sol* qui s'occupera de la gestion du repoussage dans la majorité des cas.

2.2 Gestion du roulage

L'autorisation de roulage doit être la plus concise possible. Il faudra veiller à :

- Éviter de donner une longue série de voies de circulation ;

- Attribuer un ordre de priorité en cas de conflit au roulage ;
- Fournir la TORA en cas d'utilisation d'un point d'attente intermédiaire, si la configuration du terrain et de l'aéronef l'exige.

Le contrôleur sol doit guider les aéronefs qui apparaissent ou qui se signalent en difficulté.

La phraséologie relative au roulage se trouve [ici](#)

2.3 Transfert

Le contrôleur sol transfère les aéronefs au départ au contrôleur tour lorsqu'ils approchent du point d'attente, et il transfère les aéronefs à l'arrivée au contrôleur trafic lorsqu'ils approchent l'entrée de l'aire de trafic.