

ROYAUME DU MAROC

MINISTÈRE DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE

DIRECTION DE L'AÉRONAUTIQUE CIVILE

**GUIDE RELATIF AUX SYSTÈMES DE GUIDAGE
ET DE CONTRÔLE DE LA CIRCULATION DE SURFACE**



1^{ère} Edition

Septembre 2023

Liste des modifications

Le tableau suivant identifie les modifications apportées par la présente édition du guide relatif aux systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface : EDITION N°1 en date de Septembre 2023.

N° édition	Date	Raison de la modification	Sections modifiées
01		Création du document	

Approbation du document

Le tableau suivant identifie les entités qui ont successivement rédigé, vérifié et approuvé la présente édition du guide relatif au service de gestion de l'aire de trafic.




	Entité	Date /Visa
Rédaction	Service de la Normalisation et de la Certification des Aéroports.	Le 15 septembre 2023 
Vérification	Division des Infrastructures Aéroportuaires	Le 15 septembre 2023 
Approbation	Direction de l'Aéronautique Civile	Le 15 septembre 2023 



Table des matières

Liste des modifications.....	2
Approbation du document.....	2
1. PREAMBULE	4
1.1 Contexte.....	4
1.2 Objet du guide.....	4
1.3 Champ d'application.....	4
1.4 Définitions.....	5
2. CONDITIONS ET BESOINS OPERATIONNELLES	8
2.1 Généralités.....	8
2.2 Conditions opérationnelles.....	8
2.3 Besoins opérationnels	9
2.4 Justification du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface SMGCS.....	10
3. CONCEPTION D'UN SYSTEME SMGCS POUR UN AERODROME.....	11
3.1 Conditions de visibilité et de circulation.....	11
3.2 Besoins fondamentaux en matériel et adaptation des aides aux conditions de l'aérodrome	12
3.3 Besoins fondamentaux et adaptation des procédures aux conditions de l'aérodrome	13
4. FONCTIONS ET RESPONSABILITES	14
4.1 Répartition et transfert des responsabilités	14
4.2 Etablissement de parcours normalisés pour la circulation des aéronefs au sol	17
4.3 Contrôle des véhicules de surface	18
4.4 Formation	18
4.5 Protection des pistes.....	19
4.6 Examen périodique et amélioration du système.....	20



1. PREAMBULE

1.1 Contexte

Le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) a pour rôle de fournir le guidage et le contrôle - ou la régulation - des aéronefs, des véhicules de surface et des personnes qui circulent sur l'aire de mouvement d'un aéroport. Le « guidage » se rapporte aux installations, aux renseignements et aux avis nécessaires pour permettre aux pilotes des aéronefs ou aux conducteurs des véhicules de surface de s'orienter à la surface de l'aéroport, et pour maintenir les aéronefs ou les véhicules sur les surfaces ou à l'intérieur des aires qui leur sont réservées. Par « contrôle ou régulation », on entend les mesures nécessaires pour prévenir les collisions et pour assurer une circulation régulière et sans entraves.

Dans le présent guide, l'expression « système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) » désigne un système d'aides, d'installations et de procédures conçu pour guider et contrôler la circulation de surface d'une manière compatible avec les conditions opérationnelles particulières d'un aéroport. Tous les aéroports comportent un système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) sous une forme ou une autre. Un SMGCS se compose d'une combinaison appropriée d'aides visuelles et non visuelles, de communications radiotéléphoniques, de procédures et de moyens de contrôle et d'information. Ce type de système s'étage entre le plus simple, qui convient aux petits aéroports à faible circulation ouverts seulement par bonne visibilité, et les plus complexes, que l'on rencontre aux grands aéroports à forte circulation qui fonctionnent même dans les conditions de visibilité très réduites.

1.2 Objet du guide

La mise en place d'un système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) a essentiellement pour objet de permettre à un aéroport de répondre avec sécurité à la demande de mouvements au sol à laquelle il doit faire face dans des conditions opérationnelles spécifiées. Ce système doit donc être conçu pour empêcher les collisions entre aéronefs, entre aéronefs et véhicules de surface, entre aéronefs et obstacles, entre véhicules de surface et obstacles, et enfin, entre véhicules de surface. Dans le cas le plus simple, c'est-à-dire par bonne visibilité et avec une faible circulation, cet objectif peut être atteint au moyen d'un système de signalisation visuelle et d'un ensemble de règles de circulation d'aéroport. Dans des situations plus complexes, surtout par mauvaise visibilité et/ou lorsque la circulation est dense, un système plus évolué est nécessaire.

1.3 Champ d'application

Ce guide s'applique à tous les aéroports.

Le présent guide a été établi pour apporter une aide aux exploitants d'aéroport à assurer le contrôle des systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS), en application des dispositions de l'instruction technique n°1332 DAC/DIA/SNCA du 31 mars 2023 relative aux équipements en aides visuelles à la navigation.

1.4 Définitions

Aérodrome. Surface définie sur terre ou sur l'eau (comprenant, éventuellement, bâtiments, installations et matériel), destinée à être utilisée, en totalité ou en partie, pour l'arrivée, le départ et les évolutions des aéronefs à la surface.

Aéronef. Tout appareil qui peut se soutenir dans l'atmosphère grâce à des réactions de l'air autres que les réactions de l'air sur la surface de la terre.

Aire à signaux. Aire d'aérodrome sur laquelle sont disposés des signaux au sol.

Aire d'atterrissage. Partie d'une aire de mouvement destinée à l'atterrissage et au décollage des aéronefs.

Balise. Objet disposé au-dessus du niveau du sol pour indiquer un obstacle ou une limite.

Barrette. Ensemble composé d'au moins trois feux aéronautiques à la surface, très rapprochés et disposés en une ligne droite transversale de telle façon qu'à une certaine distance, il donne l'impression d'une courte barre lumineuse.

Délai de commutation (d'un feu). Temps nécessaire pour que l'intensité effective d'un feu, mesurée dans une direction donnée, baisse au-dessous de 50 % et revienne à 50 % pendant un passage d'une source d'énergie à une autre, lorsque le feu fonctionne à des intensités de 25 % ou plus.

Densité de la circulation d'aérodrome.

a) Faible. Lorsque le nombre de mouvements à l'heure de pointe moyenne n'est pas supérieur à 15 mouvements par piste, ou lorsqu'il est généralement inférieur à un total de 20 mouvements sur l'aérodrome.

b) Moyenne. Lorsque le nombre de mouvements à l'heure de pointe moyenne est de l'ordre de 16 à 25 mouvements par piste, ou lorsqu'il y a généralement un total de 20 à 35 mouvements sur l'aérodrome.

c) Forte. Lorsque le nombre de mouvements à l'heure de pointe moyenne est de l'ordre de 26 mouvements par piste ou plus, ou lorsqu'il y a généralement un total de plus de 35 mouvements sur l'aérodrome.

— Le nombre de mouvements à l'heure de pointe moyenne correspond à la moyenne arithmétique, pour l'ensemble de l'année, du nombre de mouvements pendant l'heure la plus occupée de la journée.

— Décollages et atterrissages constituent des mouvements.

Exploitant d'aérodrome. Personne physique ou morale, titulaire ou non d'un certificat d'aérodrome, responsable de l'aérodrome, y compris un employé, un mandataire ou un représentant autorisé de cette personne.

Feu aéronautique à la surface. Feu, autre qu'un feu de bord, spécialement prévu comme aide de navigation aérienne.

Feu fixe. Feu dont l'intensité lumineuse reste constante lorsqu'il est observé d'un point fixe.

Feux de protection de piste. Feux destinés à avertir les pilotes et les conducteurs de véhicules qu'ils sont sur le point de s'engager sur une piste en service.

Fiabilité du balisage lumineux. Probabilité que l'ensemble de l'installation fonctionne dans les limites des tolérances spécifiées et que le dispositif soit utilisable en exploitation.

Intensité efficace. L'intensité efficace d'un feu à éclats est égale à l'intensité d'un feu fixe de même couleur, qui permettrait d'obtenir la même portée visuelle dans des conditions identiques d'observation.

Intersection de voies de circulation. Jonction de deux ou plusieurs voies de circulation.

Marque. Symbole ou groupe de symboles mis en évidence à la surface de l'aire de mouvement pour fournir des renseignements aéronautiques.

Panneau.

- a) Panneau à message fixe. Panneau présentant un seul message.
- b) Panneau à message variable. Panneau capable de présenter plusieurs messages prédéterminés ou aucun message, selon le cas.

Performances humaines. Capacités et limites de l'être humain qui ont une incidence sur la sécurité et l'efficacité des opérations aéronautiques.

Point d'attente avant piste. Point désigné en vue de protéger une piste, une surface de limitation d'obstacles ou une zone critique/sensible d'ILS/MLS, auquel les aéronefs et véhicules circulant à la surface s'arrêteront et attendront, sauf autorisation contraire de la tour de contrôle d'aérodrome.

Point d'attente intermédiaire. Point établi en vue du contrôle de la circulation, auquel les aéronefs et véhicules circulant à la surface s'arrêteront et attendront, lorsqu'ils en auront reçu instruction de la tour de contrôle d'aérodrome, jusqu'à être autorisés à poursuivre.

Point d'attente sur voie de service. Point déterminé où les véhicules peuvent être enjoint d'attendre.

Portée visuelle de piste (RVR). Distance jusqu'à laquelle le pilote d'un aéronef placé sur l'axe de la piste peut voir les marques ou les feux qui délimitent la piste ou qui balisent son axe.

Principes des facteurs humains. Principes qui s'appliquent à la conception, à la certification, à la formation, aux opérations et à la maintenance aéronautiques et qui visent à assurer la sécurité de l'interface entre l'être humain et les autres composantes des systèmes par une prise en compte

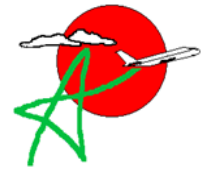
appropriée des performances humaines.

Procédures par faible visibilité (LVP : Low Visibility Procedures). Procédures d'exploitation appliquées à un aéroport en vue d'assurer la sécurité de l'exploitation lors des opérations par faible visibilité.

Service de gestion d'aire de trafic. Service fourni pour assurer la régulation des activités et des mouvements des aéronefs et des autres véhicules sur une aire de trafic.

Système autonome d'avertissement d'incursion sur piste (ARIWS). Système qui assure, de façon autonome, la détection d'incursions potentielles sur une piste en service, ou la détection de l'état d'occupation d'une piste en service, et qui fournit des avertissements directs aux équipages de conduite des aéronefs et aux conducteurs des véhicules.

Système d'arrêt. Système conçu pour freiner un avion en cas de dépassement de piste.



2. CONDITIONS ET BESOINS OPERATIONNELLES

2.1 Généralités

Le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) assure le guidage et le contrôle - ou la régulation - d'un aéronef depuis la piste d'atterrissage jusqu'à son poste de stationnement sur l'aire de trafic, puis de ce poste jusqu'à la piste de décollage, ainsi que des autres déplacements qu'il peut effectuer à la surface de l'aérodrome, par exemple entre une aire d'entretien et une aire de trafic ou d'une aire de trafic à une autre. En d'autres termes, le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) couvre à la fois l'aire «de manœuvre» et l'aire « de trafic », c'est-à-dire l'aire « de mouvement ». Il joue un rôle important en ce sens qu'il assure une protection contre toute intrusion accidentelle ou illicite sur les pistes en service.

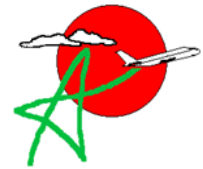
Etant donné le caractère multidisciplinaire du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS), il importe de coordonner étroitement toutes les utilisations actuelles et prévues de ce système pour assurer la compatibilité avec les besoins des services techniques et opérationnels d'aérodrome, des services de télécommunications, du contrôle de la circulation aérienne, des exploitants et des pilotes. Il faut en outre maintenir la compatibilité des pratiques entre les différents Etats. Aux aérodromes utilisés conjointement par les civils et les militaires, une coordination avec l'autorité militaire est également indispensable.

Au stade de la planification du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS), l'administration d'aérodrome devrait veiller à ce que les consultations et la coordination nécessaires soient assurées avec les différents services, notamment les spécialistes des services techniques d'aérodrome, du contrôle de la circulation aérienne, des télécommunications et de l'exploitation, ainsi qu'avec les exploitants, les pilotes et, le cas échéant l'autorité militaire, afin de déterminer et de confirmer les divers besoins relatifs à ce système.

2.2 Conditions opérationnelles

Le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) qu'il y a lieu d'instituer sur un aérodrome donné dépend essentiellement des conditions opérationnelles suivantes :

- a) de la densité de la circulation aérienne ;
- b) des conditions de visibilité dans lesquelles doivent se dérouler des opérations ;
- c) de la nécessité d'orienter les pilotes ;
- d) de la complexité de la configuration de l'aérodrome ;
- e) des mouvements des véhicules.



2.3 Besoins opérationnels

Les besoins opérationnels auxquels doivent répondre les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) sont indiqués au Tableau 1. Les besoins qui figurent dans ce tableau concernent l'aire de mouvement. Le guidage et le contrôle des véhicules de secours sont également nécessaires à l'extérieur de l'aire de mouvement, mais on estime que ce besoin n'entre pas dans le champ d'application du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface.

Le système doit répondre aux besoins définis ci-dessous.

**Tableau 1: Besoins opérationnels relatifs au système de guidage
et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS)**

1. Besoins d'ordre général a) moyens de communication entre les organes de contrôle intéressés, entre ces organes et les aéronefs et entre ces organes et les véhicules de surface ; b) charges de travail acceptables pour les usagers du système SMGCS ; c) utilisation optimale des aides et des procédures qui sont déjà spécifiées dans les documents normatifs de l'OACI ; d) compatibilité entre les divers éléments des systèmes de guidage et de contrôle ; e) conditions météorologiques observées et prévues.
2. Besoins des pilotes a) à l'arrivée : orientation, guidage et contrôle depuis la fin du roulement à l'atterrissage jusqu'au poste de stationnement ; au départ : depuis le poste de stationnement jusqu'à l'alignement sur la piste pour le décollage ; b) renseignements sur le parcours à suivre ; c) renseignements de position le long du parcours suivi ; d) guidage le long du parcours suivi, puis guidage au stationnement ; e) avertissements 1) de changement de direction ; 2) d'arrêt et autres modifications de vitesse ; f) identification des aires à éviter ; g) renseignements destinés à éviter des collisions avec les autres aéronefs, les véhicules de surface ou les obstacles ; h) renseignements sur les pannes du système qui sont de nature à compromettre la sécurité.
3. Besoins des organes de contrôle a) renseignements sur l'identité, la position et la progression des aéronefs circulant par leurs propres moyens ou en remorque ; b) renseignements sur l'identité, la position et la progression des véhicules de surface dont les mouvements risquent d'entrer en conflit avec ceux des aéronefs ; c) renseignements sur la présence d'obstacles temporaires ou d'autres dangers ; d) renseignements sur l'état de fonctionnement des divers éléments du système ; e) installations appropriées en fonction du contrôle à assurer.



4. Besoins des véhicules de surface sur l'aire de mouvement

a) véhicules de secours

- 1) renseignements sur le parcours à suivre ;
- 2) guidage le long du parcours suivi ;
- 3) moyen de repérage du lieu d'un événement constituant un cas d'urgence ;
- 4) renseignements destinés à éviter les collisions avec les aéronefs et les autres véhicules de surface.

b) autres véhicules de surface

- 1) renseignements sur le parcours à suivre ;
- 2) guidage le long du parcours suivi ;
- 3) renseignements destinés à éviter les collisions avec les aéronefs et les autres véhicules de surface.

2.4 Justification du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface SMGCS

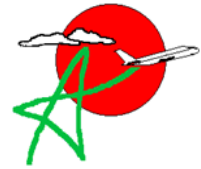
Le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) se justifie principalement du fait qu'il permet la sécurité d'exploitation d'un aéroport dans les conditions prévues. Dans le cas le plus simple, c'est-à-dire par bonne visibilité et faible densité de circulation, on peut atteindre cet objectif avec un système de signalisation visuelle et un ensemble de règles de circulation d'aéroport exigeant des pilotes et des conducteurs de véhicules qu'ils fassent preuve de prudence et qu'ils cèdent la priorité conformément à des procédures spécifiées. Dans les situations plus complexes, notamment par mauvaise visibilité et/ou forte densité de circulation, un système plus complexe s'impose.

Le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) joue aussi un rôle primordial qui consiste à interdire toute intrusion illicite ou accidentelle sur les pistes en service. Les divers éléments du système participent tous à la réalisation de cet objectif.

Toutefois, dans des conditions de mauvaise visibilité, cette fonction peut exiger un moyen électronique de surveillance afin que le personnel du contrôle de la circulation aérienne puisse avoir la certitude que la piste en service est effectivement dégagée.

Le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) joue un autre rôle important en matière de sécurité. Ce rôle consiste à aider les véhicules de sauvetage et d'incendie à déterminer le lieu d'un accident sur l'aire de mouvement et à s'y rendre.

Il y a lieu de souligner que le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) doit être conçu pour maintenir la régularité des mouvements au sol dans des conditions opérationnelles diverses. La régularité des mouvements est compromise lorsque la circulation est très dense et que la visibilité est réduite. L'objectif est d'avoir un système qui soit compatible avec la capacité d'atterrissage et de décollage des pistes et avec les demandes auxquelles l'aéroport doit faire face. A cet effet, la conception du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) doit tenir compte des besoins opérationnels liés à l'atterrissage et au décollage. Sur certains aéroports, la limite de visibilité admise pour le décollage est parfois inférieure à celle qui est admise pour l'atterrissage.



3. CONCEPTION D'UN SYSTEME SMGCS POUR UN AERODROME

3.1 Conditions de visibilité et de circulation

Les conditions de visibilité dans lesquelles l'administration prévoit de maintenir l'aérodrome ouvert, constituent, avec la densité de la circulation les deux facteurs les plus importants à prendre en compte dans le choix des éléments du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) d'un aéroport. Aux fins de l'analyse des systèmes SMGCS, les conditions de visibilité et de circulation ont été subdivisées et définies comme l'indique le Tableau 2. Lorsqu'elles sont mentionnées dans le présent guide, ces subdivisions ont le sens qui leur est donné dans le Tableau 2.

**Tableau 2 : Conditions de visibilité et de circulation associées aux systèmes SMGCS -
Explication des termes**

CONDITIONS DE VISIBILITE	
1	Visibilité suffisante pour que le pilote puisse circuler et éviter à vue toute collision sur la voie de circulation et aux intersections et pour que le personnel des organes de contrôle puisse contrôler à vue l'ensemble de la circulation.
2	Visibilité suffisante pour que le pilote puisse circuler et éviter à vue toute collision sur la voie de circulation et aux intersections, mais insuffisante pour que le personnel des organes de contrôle puisse contrôler à vue l'ensemble de la circulation.
3	Visibilité correspondant à une RVR inférieure à 400 m (exploitation par mauvaise visibilité).
DENSITE DE CIRCULATION	
Faible	Inférieure ou égale à 15 mouvements par piste, ou inférieure à un total de 20 mouvements sur l'aérodrome.
Moyenne	De l'ordre de 16 à 25 mouvements par piste, ou un total de 20 à 35 mouvements sur l'aérodrome.
Forte	Egale ou supérieure 26 mouvements par piste ou supérieure à un total de 35 mouvements sur l'aérodrome.

3.2 Besoins fondamentaux en matériel et adaptation des aides aux conditions de l'aérodrome

Le matériel nécessaire à l'établissement d'un système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) sur un aérodrome donné dépend de la densité de la circulation et des conditions de visibilité dans lesquelles l'aérodrome doit rester ouvert. Les éléments ci-après sont toutefois indispensables à tous les systèmes et doivent par conséquent être fournis sur tous les aérodromes:

- Marques ;
- Feux ;
- Panneaux de signalisation ;
- Autres éléments (carte d'aérodrome,...).

Le Tableau 3 énumère les aides jugées appropriées à chacune des neuf combinaisons possibles de densité de circulation et de visibilité. On constatera que ce tableau ne présente pas seulement les aides fondamentales, mais aussi les aides complémentaires dont on a besoin pour assurer la sécurité et la rapidité des mouvements d'aéronefs dans différentes conditions de densité de circulation et de visibilité.

Le tableau 3 mentionne le système de guidage visuel pour l'accostage comme aide indispensable pour certaines combinaisons de densité de circulation et de visibilité. Un système de guidage visuel pour l'accostage peut également être utile dans d'autres situations. Pour évaluer la nécessité d'un tel système, il est bon de tenir compte des facteurs suivants :

- Nombre d'aéronefs utilisant les postes de stationnement ;
- Conditions météorologiques ;
- Place disponible sur l'aire de trafic ;
- Précision nécessaire aux postes de stationnement ;
- Disponibilité et coûts de moyens de remplacement.

Les panneaux de signalisation constituent une aide fondamentale. Ils jouent un rôle important car ils renseignent le pilote tout en réduisant les communications radiotéléphoniques. Le nombre et la qualité des panneaux de signalisation fournis sur un aérodrome représentent une variable qui n'apparaît pas dans le tableau 3. Si la densité de la circulation augmente ou si la visibilité diminue, il est indispensable d'améliorer les panneaux de signalisation, ainsi que les aides lumineuses et électroniques utilisées pour le guidage et le contrôle.

Les cartes représentent une autre aide qu'il n'est guère possible de spécifier avec précision. Jusqu'à ces derniers temps, seule la carte d'aérodrome était définie dans l'Annexe 4 concernant les cartes aéronautiques. Il est maintenant admis que cette carte est insuffisante car on a souvent besoin de certains renseignements qui ne peuvent pas figurer sur la carte d'aérodrome. L'Annexe spécifie donc maintenant une carte des mouvements à la surface et, si cette carte elle-même ne peut pas fournir tous les renseignements nécessaires, elle spécifie en outre une carte de stationnement/accostage sur l'aire de trafic. Comme ces cartes sont fournies en fonction de la complexité de l'aérodrome et non des conditions de visibilité ou de circulation, le Tableau 3 ne comprend qu'une seule rubrique « Cartes ». C'est à l'administration d'aérodrome qu'il incombe d'évaluer le nombre de cartes nécessaires en fonction du volume de renseignements qu'elles doivent présenter.

3.3 Besoins fondamentaux et adaptation des procédures aux conditions de l'aérodrome

Les procédures jouent un rôle important et sont partie intégrante de tout système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS). Leur application incombe en partie à l'administration de l'aérodrome, en partie à l'organe du contrôle de la circulation aérienne et en partie au pilote. Comme pour les aides de guidage et de contrôle de la circulation de surface, les procédures à employer sur un aérodrome donné seront dictées par la densité de la circulation et les conditions de visibilité. Les procédures indiquées ci-après sont toutefois fondamentales pour tous les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) et doivent par conséquent être appliquées, si possible, sur tous les aérodromes :

Administration d'aérodrome

- Désignation des voies de circulation ;
- Inspections de l'aire de mouvement ;
- Réglementation de la conduite du personnel au sol sur l'aire de mouvement ;
- Règlement sur l'application des procédures de radiotéléphonie par le personnel au sol ;
- Contrôle périodique du fonctionnement électrique des aides de guidage et de contrôle de la circulation de surface ;
- Décision d'amender la carte d'aérodrome en cas de besoin ;
- Gestion de l'aire de trafic.

Services de la circulation aérienne

- Fourniture des services du contrôle de la circulation aérienne ;
- Emploi des procédures et des expressions conventionnelles de radiotéléphonie ;
- Emploi du projecteur de signalisation ;
- Contrôle du fonctionnement des aides de guidage et de contrôle de la circulation de surface.

Pilote

- Respect de la réglementation relative à la circulation de surface ;
- Emploi des procédures et des expressions conventionnelles de radiotéléphonie.

Le Tableau 4 énumère les procédures jugées appropriées à chacune des neuf combinaisons possibles de densité de circulation et de visibilité. On constatera que le tableau ne présente pas seulement les procédures fondamentales indiquées précédemment, mais aussi les procédures complémentaires dont on a besoin pour assurer la sécurité et la rapidité des mouvements d'aéronefs dans différentes conditions de densité de circulation et de visibilité.

On remarquera qu'une section distincte du Tableau 4 est consacrée aux procédures de gestion d'aire de trafic. Le but de cette distinction est de présenter séparément les procédures applicables dans les cas où l'on prévoit l'établissement d'un organe autonome de gestion de l'aire de trafic. Lorsque cet organe autonome n'existe pas, ces procédures sont en partie du ressort de l'organe ATS et en partie du ressort de l'administration de l'aérodrome.

4. FONCTIONS ET RESPONSABILITES

4.1 Répartition et transfert des responsabilités

Services de la circulation aérienne

-Emploi des procédures et des expressions conventionnelles de radiotéléphonie : la radiotéléphonie sera la principale méthode de communication entre les services ATS d'une part et, de l'autre, les aéronefs, les véhicules de surface et les véhicules de sauvetage et d'incendie qui circulent sur l'aire de manœuvre. Il importe que les communications radiotéléphoniques soient normalisées en ce qui concerne les expressions conventionnelles, les procédures et la langue. Sur les aérodromes à forte densité de circulation, la charge de travail du contrôleur est souvent très lourde et les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) doivent être conçus de façon à réduire au minimum la nécessité des communications radiotéléphoniques. Lorsqu'il s'agit d'aéronefs et de véhicules qui circulent à l'extérieur de l'aire de manœuvre mais sont guidés par un organe ATS, il est préférable de disposer à leur égard de procédures écrites détaillées.

-Autorisation de circulation au sol pour faciliter le guidage et le contrôle de la circulation de surface : c'est au service compétent de la circulation aérienne qu'il incombera d'autoriser les aéronefs à circuler dans un ordre qui accélère la circulation au départ et d'acheminer promptement les aéronefs à l'arrivée. Si la visibilité est bonne, l'ordre des départs peut être établi par observation visuelle et par radiotéléphonie. Si la visibilité est réduite ou si la densité de la circulation le justifie, il faut prévoir des moyens plus perfectionnés car, en pareil cas, le contrôle de la circulation aérienne participe progressivement davantage au guidage et au contrôle.

-Détermination des parcours de circulation à suivre : les services ATS et l'administration de l'aérodrome devraient déterminer conjointement les parcours que doivent suivre les aéronefs et les véhicules. Le but devrait être d'assurer l'acheminement le plus rapide et le plus ordonné possible de la circulation. Le contrôle de la circulation aérienne indiquera au pilote ou au conducteur d'un véhicule le parcours à suivre et il sera appelé à résoudre, s'il y a lieu, les conflits de circulation aux intersections.

-Contrôle du fonctionnement des aides de guidage et de contrôle de la circulation de surface : l'organe ATS intéressé et l'administration de l'aérodrome sont les deux organes chargés du fonctionnement du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface et, à ce titre, ils ne doivent jamais perdre de vue la nécessité de contrôler le fonctionnement du système et de remédier dès que possible à toutes ses défaillances. Ce contrôle peut prendre la forme d'une surveillance visuelle des feux, en tenant compte des observations des pilotes, ainsi que d'un contrôle électrique des éléments électriques et électroniques du système.

-Contrôle de la circulation des véhicules autres que les aéronefs sur l'aire de manœuvre : si le contrôleur de la circulation aérienne a pour tâche principale de contrôler les aéronefs, il a également la charge du contrôle des véhicules de surface. Lorsque la visibilité diminue, le contrôleur de la circulation aérienne peut, à sa discrétion, restreindre les mouvements des véhicules selon les besoins. Le degré de contrôle exercé par le contrôle d'aérodrome augmente nécessairement à mesure que la visibilité diminue. Sauf en ce qui concerne les véhicules de la circulation aérienne disposent des pouvoirs nécessaires pour s'acquitter efficacement de cette tâche.

-Fonctionnement des aides visuelles de guidage de contrôle : le contrôle d'aérodrome sera chargé d'assurer le fonctionnement des éléments visuels du système de contrôle, notamment les barres d'arrêt, les feux d'axe de voie de circulation et les indicateurs d'acheminement. Cet organe devra également veiller à ce que les feux soient allumés en temps utile. En ce qui concerne le balisage lumineux installé sur l'aire de trafic, c'est-à-dire les feux d'axe de voie de circulation, les feux de guidage pour la manœuvre aux postes de stationnement et les systèmes de guidage pour le stationnement et l'accostage, il faudra déterminer, sur chaque aérodrome, quel organe sera chargé de leur fonctionnement.

-Répartition des responsabilités entre contrôleur et pilote : le pilote et le service ATS se partagent la responsabilité d'éviter les collisions et c'est toujours au contrôleur qu'il incombe de résoudre les conflits aux intersections. À mesure que la visibilité diminue, la responsabilité d'éviter les collisions incombe de plus en plus à l'organe ATS.

-Début et fin des procédures applicables par mauvaise visibilité : c'est à l'organe du contrôle de la circulation aérienne qu'il incombe de mettre en vigueur les procédures à suivre par mauvaise visibilité. A cette fin, il a besoin de recevoir l'avis du centre météorologique pour pouvoir prendre à l'avance les dispositions nécessaires. Ces préparatifs peuvent demander un certain temps et il faut donc s'y prendre suffisamment à l'avance pour que tout soit en place avant que la réduction de la visibilité n'exige d'autres mesures comme l'application d'une plus grande séparation entre aéronefs. Lorsque la visibilité s'améliore, l'annulation de ces procédures est décidée à la discrétion de l'organe du contrôle de la circulation aérienne.

Service de gestion d'aire de trafic

-Sur certains aérodromes, la gestion de la circulation sur l'aire de trafic n'est pas placée sous la responsabilité de l'organe du contrôle de la circulation aérienne. En pareil cas, il doit y avoir un service de gestion d'aire de trafic chargé de la sécurité des mouvements d'aéronefs sur cette aire. Toutes les règles applicables aux mouvements des aéronefs sur l'aire de trafic devraient être compatibles avec celles qui s'appliquent à l'aire de manœuvre et une liaison étroite est indispensable entre le service de gestion d'aire de trafic et l'organe ATS.

-C'est à l'administration d'aéroport qu'il incombe de décider si elle doit ou non instituer un service de gestion d'aire de trafic. Le guide relatif au service de gestion de l'aire de trafic donne des lignes directrices sur les conditions dans lesquelles un tel service doit être fourni, apporte une aide aux exploitants d'aérodrome pour mettre en place ledit service et fournit des éléments indicatifs sur la régulation des opérations et des mouvements sur l'aire de trafic et des orientations concernant les principes et procédures de gestion de l'aire de trafic.

Pilotes

-Le pilote se conformera aux instructions qui lui seront données par le service de gestion d'aire de trafic et par l'organe du contrôle de la circulation arienne et il suivra la voie de circulation désignée.

Administration d'aérodrome

- Inspections de l'aire de mouvement : il incombera à l'administration de l'aérodrome de procéder à de fréquentes inspections de l'aire de mouvement pour s'assurer que les aires réservées aux mouvements des aéronefs sont exemptes d'obstacles et en bon état. Il importe particulièrement d'effectuer une inspection avant la mise en vigueur des procédures applicables par mauvaise visibilité car, par leur nature même, ces procédures rendent impossible ce genre d'inspection.

-Personnel au sol : l'administration de l'aérodrome et le service ATS seront respectivement chargés de la réglementation et du contrôle du personnel au sol sur l'aire de mouvement. L'administration de l'aérodrome devra veiller à ce que le personnel au sol soit convenablement formé, notamment en ce qui concerne la radiotéléphonique, et que l'usage qu'il fait de cette dernière soit contrôlé. Par mauvaise visibilité, il importe tout particulièrement de limiter au strict minimum les déplacements du personnel au sol sur l'aire de mouvement.

-Entretien des aides de guidage et de contrôle de la circulation de surface (aides GCCS) : il incombera normalement à l'administration de l'aérodrome de veiller au bon état de fonctionnement de tous les éléments visuels du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface, qui devront donc faire l'objet d'inspections fréquentes.

-Désignation des voies de circulation et des parcours de circulation normalisés : conjointement avec le service ATS, l'administration d'aérodrome aura pour tâche de designer des voies de circulation et d'établir des parcours de circulation normalisés qui s'appliqueront aux types de mouvements prévus sur l'aérodrome. La désignation et la publication de parcours normalisés pour les aéronefs qui circulent en surface prennent toute leur importance sur les aérodromes à forte densité de circulation qui restent ouverts par mauvaise visibilité.

-Mesures de protection sur l'aire de mouvement en cas de mauvaise visibilité : il incombera à l'administration de l'aérodrome ou à toute autre autorité compétente de veiller à ce que le nombre des personnes et des véhicules qui sont autorisés à circuler sur l'aire de mouvement soit limité au strict minimum en période de mauvaise visibilité.

Conducteurs de véhicules de surface

-Les conducteurs des véhicules de surface doivent se conformer aux règlements de l'aérodrome et aux instructions du contrôle de la circulation aérienne. Cela étant, ces conducteurs sont censés faire preuve de toute l'attention et de toute la prudence nécessaire pour éviter les collisions entre leur véhicule et les aéronefs et entre leur véhicule et les autres véhicules de surface.

4.2 Etablissement de parcours normalisés pour la circulation des aéronefs au sol

Sur un aéroport, la circulation des aéronefs au sol présente généralement une configuration distinctive dans laquelle les principaux courants de circulation s'effectuent :

- entre les pistes et les aires de trafic ;
- entre les aires de trafic et les aires d'entretien ;
- entre les aires d'entretien et les pistes.

Il faut, dans la mesure du possible, établir entre ces divers points, des parcours de circulation normalisés qui soient directs, simples et utilisables par bonne ou mauvaise visibilité et qui présentent un risque de conflit minimal avec les parcours des autres aéronefs et des véhicules de surface. Il y a lieu d'établir des parcours à sens unique si l'on peut recourir à cette solution sans allonger de manière excessive les distances de circulation au sol car, si ces distances sont trop longues, elles ont notamment pour effet de provoquer une élévation de température des freins et des pneus.

Il faut veiller attentivement à ce que ces routes conviennent aux plus gros aéronefs qui sont appelés à les utiliser et à ce que les aéronefs qui les utilisent ne présentent pas de problèmes :

- a) de brouillage des aides à la navigation ;
- b) de pénétration de la zone dégagée d'obstacles ou, lorsque c'est possible, d'autres surfaces de limitation d'obstacles ;
- c) de perturbation des émissions radar ;
- d) d'obstruction physique (par exemple marge insuffisante par rapport à un aéronef en position d'attente au décollage à partir d'un point intermédiaire) ;
- e) de souffle des réacteurs.

Les parcours varient normalement en fonction des pistes en service pour l'atterrissage et le décollage. Un plan de parcours doit prévoir le passage ordonné d'un mode opérationnel à un autre, par exemple en cas de changement de piste ou si, après s'être dirigé vers la piste de décollage, un aéronef doit retourner à l'aire de trafic.

Pour les aéroports où des parcours de circulation normalisés sont établis, le détail de ces parcours devrait figurer dans les publications d'information aéronautique, ainsi que sur les cartes d'aéroport. Les parcours devraient normalement être identifiés par des indicateurs. Les indicateurs de parcours de circulation devraient être nettement différents de ceux des pistes, des voies de circulation et des routes de départ aux instruments. Si le parcours permet la circulation entre des zones sous contrôle du service ATS et du service de gestion d'aire de trafic, les points de transition devraient être indiqués sur la carte d'aéroport ou sur la carte des mouvements à la surface.

Un système établi de parcours de circulation normalisés présente des avantages par rapport à un système aléatoire en ce sens qu'il accroît la sécurité, accélère les mouvements, rend la circulation plus fiable par visibilité réduite et allège la charge de travail en radiotéléphonie.

4.3 Contrôle des véhicules de surface

Sur une aire de trafic, il y a inévitablement interaction entre les aéronefs et les véhicules de surface et, de ce fait, les conducteurs doivent être guidés si l'on veut utiliser l'espace disponible avec sécurité et efficacité. Des lignes de sécurité doivent être tracées sur les aires de trafic revêtues pour définir les limites des aires réservées aux véhicules de surface et au matériel d'avitaillement-service des aéronefs. Ces lignes doivent être de couleur voyante et se distinguer clairement des marques d'aire de trafic destinées aux aéronefs, par exemple les marques de poste de stationnement. Les passages réservés aux véhicules qui se rendent de l'aérogare ou d'une route côte piste à un poste de stationnement ou d'un poste de stationnement à un autre, doivent être délimités par des lignes peintes très visibles.

Dans les réseaux de circulation côté piste qui sont réservés aux déplacements des véhicules de surface, on distingue cinq grandes catégories :

- a) les routes qui sont totalement séparées de la circulation des aéronefs ;
- b) les routes qui traversent des voies de circulation dans les aires d'entretien mais qui sont à l'écart des mouvements opérationnels des aéronefs ;
- c) les parcours qui traversent les pistes, prolongements d'arrêts, prolongements dégagés ou voies de circulation en service ;
- d) les parcours d'aire de trafic ;
- e) les parcours de véhicules de surface qui empruntent des voies de circulation et des pistes en service.

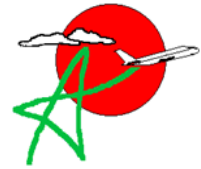
L'aire de manœuvre doit être protégée de toute intrusion accidentelle de personnes ou de véhicules de surface à partir des routes côté piste, par exemple au moyen de panneaux ou de feux de signalisation sur les routes d'accès. Les déplacements des personnes à pied ne doivent être autorisés sur les pistes ou voies de circulation qu'en cas d'absolue nécessité.

4.4 Formation

La formation du personnel licencié, par exemple les contrôleurs de la circulation aérienne et les pilotes, est du ressort de l'Etat, tandis que la formation des autres personnes qui sont autorisées à circuler sur l'aire de mouvement ou qui participent à la mise en œuvre du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) incombe à l'administration compétente. On distingue deux grandes catégories de formation : la formation initiale et la formation complémentaire ou périodique.

La formation initiale est dispensée par l'administration compétente à tous les nouveaux employés et à tous les nouveaux venus dans un organe donné. Cette formation comprend normalement, sans que la liste soit exhaustive :

- procédures de radiotéléphonie
- plan d'aérodrome



- procédures d'aérodrome
- procédures d'urgence d'aérodrome
- procédures d'aérodrome par mauvaise visibilité
- procédures spéciales d'aérodrome
- identification des aéronefs
- procédures d'utilisation des véhicules.

Il ne faut pas négliger la formation complémentaire ou périodique. Dans le cas des opérations par mauvaise visibilité, cette formation peut revêtir une importance critique car le personnel ne se trouvera peut-être pas souvent en présence des procédures applicables par mauvaise visibilité, en raison des circonstances suivantes :

- a) rareté et courte durée des conditions de mauvaise visibilité ;
- b) rotation des vacations de travail ou absence prolongée, quel qu'en soit le motif.

Il est suggéré d'organiser des séances de formation périodique à intervalle maximal de six mois. Cette formation peut se présenter sous différentes formes selon la nature exacte de la tâche de chaque individu. Elle doit être essentiellement fondée sur la sécurité du matériel volant et les effets de l'application erronée d'une procédure d'aérodrome.

4.5 Protection des pistes

Pour obtenir un niveau élevé de sécurité sur les pistes, les exploitants d'aérodrome et les services responsables doivent veiller :

- a) à ce que l'aire de mouvement soit clôturée ou protégée d'une autre manière quelconque contre tout accès non autorisé ;
- b) à ce que tous les points d'accès à l'aire de mouvement soient contrôlés ;
- c) à ce que les personnes responsables de la circulation autorisée sur l'aire de mouvement aient les connaissances, la compétence et la discipline nécessaires ;
- d) à ce que toutes les voies de circulation et les réseaux routiers soient dotés de tous les panneaux de signalisation, marques et feux appropriés ;
- e) à ce que les pistes en service soient repérées clairement et sans ambiguïté à l'intention de la circulation de surface ;
- f) à ce que tous les aéronefs et tous les véhicules qui circulent sur l'aire de manœuvre se conforment aux procédures reconnues de radiotéléphonie ;
- g) à ce que, dans la mesure du possible, les autorisations verbales d'entrée sur une piste soient confirmées par des signaux visuels, par exemple l'extinction de la barre d'arrêt et l'allumage des feux axiaux de la voie de circulation ;

h) à ce que, lorsque la visibilité, la complexité de l'aérodrome et la densité du trafic l'exigent, un équipement électronique de protection non visuel soit installé, par exemple un radar de surface (SMR).

4.6 Examen périodique et amélioration du système

Il y a lieu de procéder régulièrement à l'examen du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) afin de s'assurer qu'il remplit bien sa fonction et pour aider l'administration d'aérodrome à planifier suffisamment à l'avance la mise en service d'un système plus perfectionné et des installations connexes, selon les besoins. Dans les conditions idéales, un plan de masse aura été établi pour l'aérodrome dès les premiers stades de son développement. Si tel est le cas, l'examen du système à intervalle régulier permettra de contrôler le développement de l'aérodrome par rapport au calendrier prévu dans le plan de masse.

Dans tous les cas, le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) devra faire l'objet d'un examen dans une ou plusieurs des circonstances ci-après :

- a) le volume de la circulation augmente d'une manière appréciable ;
- b) il est prévu d'ouvrir l'aérodrome à l'exploitation dans des conditions de visibilité inférieures ;
- c) la disposition de l'aérodrome est modifiée, de nouvelles pistes, voies de circulation ou aires de trafic sont mises en service.

Il est également concevable que la restructuration des services ATS dans l'espace aérien qui entoure l'aérodrome, ou certaines autres circonstances extérieures puissent influencer sur l'écoulement de la circulation à destination et en provenance de l'aérodrome et, par conséquent, sur les caractéristiques des mouvements sur les pistes, ce qui ne peut manquer d'influer sur les besoins relatifs au système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS).

Abstraction faite du nombre des mouvements proprement dits, l'apparition des symptômes ci-dessous permet de déterminer dans quelle mesure l'accroissement du volume de la circulation entraîne une dégradation de l'efficacité du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) :

- a) besoin marqué d'une vigilance accrue dans la surveillance visuelle des mouvements de circulation en surface, étant donné le nombre des mouvements qui ont lieu simultanément sur l'ensemble de l'aérodrome ;
- b) augmentation marquée de la charge imposée aux canaux de communications utilisés pour le guidage et de contrôle de la circulation de surface ;
- c) augmentation du nombre des problèmes qui se posent aux croisements et aux intersections de pistes et de voies de circulation, nécessitant l'intervention du contrôleur et contribuant ainsi à l'accroissement du volume des radiocommunications ;
- d) existence de goulots d'étranglement, d'encombres et de retards dans la circulation de surface.

Tableau 3 : Eléments indicatifs pour le choix des aides de guidage et de contrôle de la circulation de surface (aides GCCS)

Aide	Circulation	Faible			Moyenne			Forte			REFERENCE DOCUMENTS
	Visibilité	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Marques d'aires de trafic		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre A ; Manuel de conception des aérodromes, 4ème partie, chapitre 2
Marques d'axe de piste		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre A
Marques d'axe de voie de circulation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre A
Marques de point d'attente de circulation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre A
Aides visuelles pour signaler les zones hors service		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre F
Feux de bord de piste		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre C ; Manuel de conception des aérodromes, 5ème partie, Chapitre 3
Feux de bord de voie de circulation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre C
Balisage lumineux des obstacles		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 14, chapitre 6 ; Manuel de conception des aérodromes, 4ème Partie, Chapitre 14
Panneaux de signalisation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre B ; Manuel de conception des aérodromes, 4ème partie, chapitre 11
Marques d'intersection de voies de circulation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre A
Cartes (aérodromes, mouvements, aire de trafic)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 4, chapitres 13,14 et 15
Contrôle d'aérodrome		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 11, PANS-RAC
Projecteur de signalisation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	IT*, chapitre C
Matériel radiotéléphonique		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 11, chapitre 6
Feux de point d'attente de circulation				x		x	x	x	x	x	IT*, chapitre C
Barres de dégagement d'intersection				x		x	x		x	x	IT*, chapitre C
Systèmes de contrôle électrique des feux			x	x		x	x	x	x	x	IT**, Manuel de conception des aérodromes, 5ème Partie, Chapitre 3
Feux d'axe de voie de circulation				x			x			x	IT*, chapitre C ; Manuel de conception des aérodromes, 5ème Partie, Chapitre 3
Barres d'arrêt				x		x	x		x	x	IT*, chapitre C ; Manuel de conception des aérodromes, 5ème Partie, Chapitre 3
Commande sélective des feux d'axe de voie de circulation							x			x	Manuel de conception des aérodromes, 4ème Partie, Chapitre 10 et 5ème partie, Chapitre 3
Commande sélective des feux d'axe de voie de circulation sur l'air de trafic							x			x	Manuel de conception des aérodromes, 4ème Partie, Chapitre 10 et 5ème partie, Chapitre 3
Radar de surface (SMR)							x		x	x	Manuel de planification des services de la circulation aérienne
Feux de guidage pour les manœuvres aux postes de stationnement				x			x			x	IT*, chapitre C
Alimentation auxiliaire				x		x	x		x	x	IT** ; Manuel de conception des aérodromes, 5ème Partie, Chapitre 2
Système de guidage visuel pour l'accostage							x		x	x	IT*, chapitre C ; Manuel de conception des aérodromes, 4ème Partie, Chapitre 12

IT* : Instruction technique relative aux équipements en aides visuelles à la navigation.

IT** : Instruction technique fixant les spécifications techniques des installations électriques aéroportuaires.

Tableau 4 : Eléments indicatifs pour le choix des procédures du système de guidage et de contrôle de la circulation de surface

Procédures	Circulation	Faible			Moyenne			Forte			REFERENCE DOCUMENTS
	Visibilité	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Administration d'aérodrome											
Vérification électrique périodique des aides GCCS		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 14, Chapitre 8 et chapitre 3 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface -Doc 9476
Désignation des voies de circulation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Chapitre 3 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface -Doc 9476
Inspection de l'aire de mouvement et compte rendu		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 14, Chapitre 2 et chapitre 3 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS)-Doc 9476
Réglementation de la conduite du personnel au sol sur l'aire de mouvement		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Chapitre 3 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS)- Doc 9476
Décision d'amender la carte d'aérodrome en cas de besoin		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Chapitre 6 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Règlements sur l'application des procédures de radiotéléphonie par le personnel au sol		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 10, PANS-RAC
Etablissement de parcours normalisés de circulation au sol				x		x	x	x	x	x	Chapitre 3 et 6 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Mesures de protection sur l'aire de mouvement par mauvaise visibilité				x			x			x	Chapitre 5 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Contrôle permanent des aides GCCS				x			x			x	Annexe 14, Chapitre 8 et chapitre 3 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
ATS											
Contrôle visuel des aides GCCS		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 11, Chapitre 7 et chapitre 3 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Emploi des procédures et des expressions conventionnelles de radiotéléphonie		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 10, PANS-RAC, 9ème Partie et Manuel de radiotéléphonie
Emploi du projecteur de signalisation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 2, Appendice A
Contrôle de la circulation autre que celle des aéronefs sur l'aire de mouvement		x	x	x	x	x	x	x	x	x	PANS-RAC, 5ème Partie
Fonctionnement des aides lumineuses		x	x	x	x	x	x	x	x	x	PANS-RAC, 5ème Partie
Détermination du parcours de circulation à suivre				x		x	x	x	x	x	PANS-RAC, 5ème Partie et chapitre 3 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Application des procédures de séquençement				x	x	x	x	x	x	x	Chapitre 4 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Début et fin des procédures applicables par mauvaise visibilité				x			x			x	PANS-RAC, 5ème Partie et chapitre 4 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Application des critères de séparation				x			x			x	PANS-RAC, 5ème Partie et chapitre 4 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Contrôle électrique permanent des aides GCCS				x			x			x	Annexe 11, Chapitre 7 et chapitre 3 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Contrôle des mouvements en surface par le SMR							x		x	x	Chapitre 4 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Commande sélective des feux d'axe de voie de circulation							x			x	Manuel de conception des aérodromes, 4ème partie, et PANS-RAC, 5ème partie

Commande sélective des barres d'arrêt			x		x	x		x	x	Manuel de conception des aérodromes, 4ème partie, et PANS-RAC, 5ème partie
Pilote										
Application des règles relatives à la circulation au sol	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 2, PANS-RAC
Emploi des procédures et des expressions conventionnelles de radiotéléphonie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 10, PANS-RAC et Manuel de radiotéléphonie
Gestion d'aire de trafic										
Règlements et procédures d'aires de trafic	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Annexe 14, Chapitre 9 et Chapitre 8
Procédures d'urgence	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Chapitre 5 et 8 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Procédures de communication avec l'ATS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Chapitre 4 et 8 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Attribution des postes et renseignements	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Chapitre 8 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Procédures de sûreté sur l'aire de trafic	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Chapitre 8 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Fonctionnement des aides lumineuses pour l'accostage			x			x			x	Chapitre 8 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Fourniture d'un canal radiotéléphonique discret						x	x	x	x	Chapitre 8 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476
Procédures applicables par mauvaise visibilité			x			x			x	Chapitre 5 du manuel sur les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGS) - Doc 9476