



Directive

AD I-008 F

Objet :

Opérations hivernales sur les aérodromes

Référence du dossier : BAZL/043.3

Bases légales : Voir chapitre 2

Destinataires : Exploitante et chef(fe) d'aérodrome

État :
Entrée en vigueur de la présente version : 15.12.2021
Numéro de la présente version : 3.1
Entrée en vigueur de la première version : 1.12.2012

Auteur : Division Sécurité des infrastructures

Approuvée le / par : 9.10.2017 / Direction de l'OFAC

Table des matières

1	But	3
2	Bases légales	3
3	Abréviations et définitions	5
4	Champ d'application	6
5	Catégories d'aérodrome pour les opérations hivernales.....	7
5.1	Aérodromes de catégorie 1	7
5.2	Aérodromes de catégorie 2	7
6	Plan neige.....	8
6.1	Plan neige des aérodromes de la catégorie 1	8
6.2	Plan neige des aérodromes de la catégorie 2	9
7	Exigences relatives aux pistes contaminées.....	10
7.1	Pistes revêtues	10
7.2	Pistes non revêtues	13
7.3	Hélistations ou aérodromes utilisés par des hélicoptères	13
8	Évaluation de l'état de la surface des pistes contaminées.....	15
8.1	Évaluation de l'état de la surface des pistes des aérodromes de la catégorie 1	15
8.2	Évaluation de l'état de la surface des pistes des aérodromes de la catégorie 2	21
9	Communication de l'état de la surface des pistes contaminées	23
9.1	Communication de l'état des pistes d'aérodromes de catégorie 1	23
9.2	Communication de l'état des pistes d'aérodromes de catégorie 2.....	25
10	Dégivrage et antigivrage des aéronefs.....	28
10.1	Généralités.....	28
10.2	Plan de dégivrage et d'antigivrage des aéronefs	28
11	Surveillance	30
12	Entrée en vigueur	30

1 But

En complément des dispositions énoncées dans les Annexes 14 (*Vol. 1 – Aérodromes* et *Vol. 2 - Hélistations*) et 15 (*Services d'information aéronautique*) de l'OACI ainsi que dans le Règlement (UE) n° 139/2014 établissant des exigences et des procédures administratives relatives aux aérodromes, la présente directive précise les procédures liées aux opérations hivernales sur les aérodromes suisses, notamment l'évaluation et la publication de l'état de la surface des pistes contaminées. Elle constitue également un allègement par rapport aux normes de l'OACI.

2 Bases légales

La présente directive applique les exigences et/ou recommandations suivantes relatives aux opérations hivernales sur les aérodromes édictés par l'OACI, par l'UE / AESA et par la Suisse.

OACI

- Annexe 14 OACI – Vol. I, Conception et exploitation technique des aérodromes
- Annexe 14 OACI – Vol. II, Hélistations
- Annexe 3 OACI – Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale
- Annexe 6 OACI – Exploitation technique des aéronefs, Parties 1 et 2
- Annexe 8 OACI – Navigabilité des aéronefs
- Annexe 15 OACI – Services d'information aéronautique
- Doc 9981 OACI : PANS Aérodromes
- Doc 10066 OACI : PANS Gestion de l'information aéronautique
- Doc 4444 OACI : PANS Gestion du trafic aérien
- Doc 9137 OACI : Manuel des services d'aéroport, 2^e partie – État de la surface des chaussées
- Doc 9137 OACI : Manuel des services d'aéroport, 8^e partie – Exploitation
- Doc 8126 OACI : Manuel des services d'information aéronautique
- Doc 9640 OACI : Manuel sur les activités de dégivrage et d'antigivrage au sol des aéronefs
- Circulaire 355 AN/211 OACI : Évaluation, mesure et communication de l'état des surfaces de pistes
- OACI Guidance on the issuance of SNOWTAM

UE / AESA

- Règlement (UE) 2018/1139 du parlement européen et du conseil du 4 juillet 2018 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne, et modifiant les règlements (CE) no 2111/2005, (CE) no 1008/2008, (UE) no 996/2010, (UE) no 376/2014 et les directives 2014/30/UE et 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant les règlements (CE) no 552/2004 et (CE) no 216/2008 du Parlement européen et du Conseil ainsi que le règlement (CEE) no 3922/91 du Conseil
- Règlement (UE) No 139/2014 de la commission du 12 février 2014 établissant des exigences et des procédures administratives relatives aux aérodromes conformément au règlement (CE) no 216/2008 du Parlement européen et du Conseil
- Règlement (UE) No 965/2012 de la commission du 5 octobre 2012 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables aux opérations aériennes conformément au règlement (CE) no 216/2008 du Parlement européen et du Conseil

- Règlement d'exécution (UE) 2017/373 de la commission du 1er mars 2017 établissant des exigences communes relatives aux prestataires de services de gestion du trafic aérien et de services de navigation aérienne ainsi que des autres fonctions de réseau de la gestion du trafic aérien, et à leur supervision, abrogeant le règlement (CE) no 482/2008, les règlements d'exécution (UE) no 1034/2011, (UE) no 1035/2011 et (UE) 2016/1377 et modifiant le règlement (UE) no 677/2011
- Règlement d'exécution (UE) No 923/2012 de la commission du 26 septembre 2012 établissant les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne et modifiant le règlement d'exécution (UE) no 1035/2011, ainsi que les règlements (CE) no 1265/2007, (CE) no 1794/2006, (CE) no 730/2006, (CE) no 1033/2006 et (UE) no 255/2010

National

- Loi sur l'aviation (LA, RS 748.0)
- Ordonnance sur l'infrastructure aéronautique (OSIA, RS 748.131.1)
- Ordonnance du DETEC sur les chefs d'aérodrome (ordonnance sur les chefs d'aérodrome, RS 748.131.121.8)

3 Abréviations et définitions

Antigivrage (<i>Anti-Icing</i>)	Méthode préventive qui consiste à protéger les surfaces propres contre la formation de glace ou de givre et l'accumulation de neige ou de neige fondante pour une période limitée.
ATIS (<i>Automatic Terminal Information Service</i>)	Service assuré dans le but de fournir automatiquement et régulièrement des renseignements à jour aux aéronefs à l'arrivée et au départ, tout au long de la journée ou d'une partie déterminée de la journée.
ATS (<i>Air Traffic Services</i>)	Terme générique désignant, selon le cas, le service d'information de vol, le service d'alerte, le service consultatif de la circulation aérienne, le service du contrôle de la circulation aérienne (contrôle régional, contrôle d'approche ou contrôle d'aérodrome).
Changement significatif (<i>Significant Change</i>)	Changement important ayant un impact potentiel sur la sécurité de l'exploitation des aéronefs.
Contaminant	Une substance (tel que neige, neige fondante, glace, eau stagnante, boue, poussière, sable, huile ou caoutchouc) sur une surface d'un aérodrome, dont les effets dégradent les caractéristiques de frottement de la surface.
Dégivrage (<i>De-Icing</i>)	Méthode qui consiste à enlever la glace, la neige, la neige fondante ou le givre des surfaces.
Description de la surface de la piste (<i>Runway Surface Description</i>)	<p>17 termes sont employés pour caractériser l'état de la surface d'une piste contaminée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>DRY</i> (sèche) • <i>FROST</i> (gel) • <i>WET</i> (mouillée) • <i>SLUSH</i> (neige fondante) • <i>DRY SNOW</i> (neige sèche) • <i>WET SNOW</i> (neige mouillée) • <i>SPECIALLY PREPARED WINTER RUNWAY</i> (piste d'hiver spécialement préparée, uniquement avec l'approbation de l'OFAC) • <i>COMPACTED SNOW</i> (neige compactée) • <i>SLIPPERY WET</i> (mouillée glissante) • <i>DRY SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW</i> (neige sèche sur neige compactée) • <i>WET SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW</i> (neige mouillée sur neige compactée) • <i>STANDING WATER</i> (eau stagnante) • <i>ICE</i> (glace) • <i>WET ICE</i> (glace mouillée) • <i>WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW</i> (eau sur neige compactée) • <i>DRY SNOW ON TOP OF ICE</i> (neige sèche sur glace) • <i>WET SNOW ON TOP OF ICE</i> (neige mouillée sur glace)
Efficacité de freinage (<i>Braking Action</i>)	Terme utilisé par les pilotes pour caractériser la décélération liée à l'effort de freinage sur les roues et la maîtrise de la direction de l'aéronef.

FATO (<i>Final Approach and Takeoff Area</i>)	Aire définie au-dessus de laquelle se déroule la phase finale de la manœuvre d'approche jusqu'au vol stationnaire ou jusqu'à l'atterrissage et à partir de laquelle commence la manœuvre de décollage.
GRF (<i>Global Reporting Format</i>)	Format mondial d'évaluation et de communication de l'état de la surface d'une piste contaminée.
HOT (<i>Hold Over Time</i>)	Temps estimé pendant lequel le liquide d'antigivrage (<i>Anti-Icing Fluid</i>) empêchera la formation de glace et de givre et l'accumulation de neige sur les surfaces protégées (traitées) d'un avion.
OAT (<i>Outside Air Temperature</i>)	Température extérieure de l'air mesurée ou indiquée dite aussi température réelle de l'air.
Piste contaminée	Une piste est contaminée lorsqu'une partie significative de sa surface (que ce soit par endroits isolés ou non), délimitée par la longueur et la largeur utilisées, est couverte d'une ou de plusieurs substances.
RCAM (<i>Runway Condition Assessment Matrix</i>)	Matrice permettant, au moyen de procédures connexes, de déterminer le code d'état de la piste (<i>RWYCC</i>) à partir d'un ensemble de conditions de surface de piste observées et de rapports des pilotes sur l'efficacité du freinage.
RCR (<i>Runway Condition Report</i>)	Rapport complet normalisé relatif à l'état de la surface de la piste afin de déterminer les performances de décollage et d'atterrissage des avions.
RWYCC (<i>Runway Condition Code</i>)	Code d'état de la piste spécifiant un chiffre de 0 à 6 qui décrit l'état de la surface d'une piste et est utilisé dans le rapport d'état de piste (RCR).
SAE	Organisme international (<i>Society of Automotive Engineers</i>) qui publie notamment des documents relatifs au dégivrage des avions au sol destinés à l'industrie.
SNOWTAM	NOTAM d'une série spéciale établi dans un format normalisé, qui fournit un compte rendu d'état de surface signalant l'existence ou la fin de conditions dangereuses dues à la présence de neige, de glace, de neige fondante, de gel, d'eau stagnante ou d'eau sur l'aire de mouvement.

4 Champ d'application

La présente directive s'applique aux aérodromes civils, aux aérodromes à co-utilisation civile et aux hélistations en Suisse, que les aires de mouvement soient revêtues ou non. Les places d'atterrissage d'hôpitaux sont régies par la directive de l'OFAC AD I-012. Pour les champs d'aviation et les héliports, des allègements sont possibles sous certaines conditions, décrites au chapitre 5. Dans le cas des aérodromes militaires à usage civil, les exigences de l'aviation civile s'appliquent aux mouvements d'aéronefs civils conformément à la présente directive.

La présente directive porte sur le déneigement des aires de mouvement (pistes, voies de circulation, aires de trafic), sur l'évaluation et la communication de l'état des surfaces des pistes et sur le dégivrage des avions au sol (dégivrage / antigivrage). Elle remplace la version 2.0 de la directive de l'OFAC AD I-008 SNOWTAM.

Dans le seul but d'améliorer la lisibilité, l'orthographe spécifique au genre n'est pas utilisée. Toutes les désignations personnelles figurant dans la présente directive doivent donc être comprises comme neutres du point de vue du genre.

5 Catégories d'aéroport pour les opérations hivernales

En ce qui concerne les opérations hivernales, les aéroports sont classés en catégories 1 et 2, comme le montre l'illustration ci-dessous¹. Les champs d'aviation et les hélistations de la catégorie 2 peuvent bénéficier d'allègements sous certaines conditions L'OFAC se réserve le droit d'imposer des exigences et des charges dans le cadre de procédures spéciales (par ex. : autorisation de manifestations publiques d'aviation)

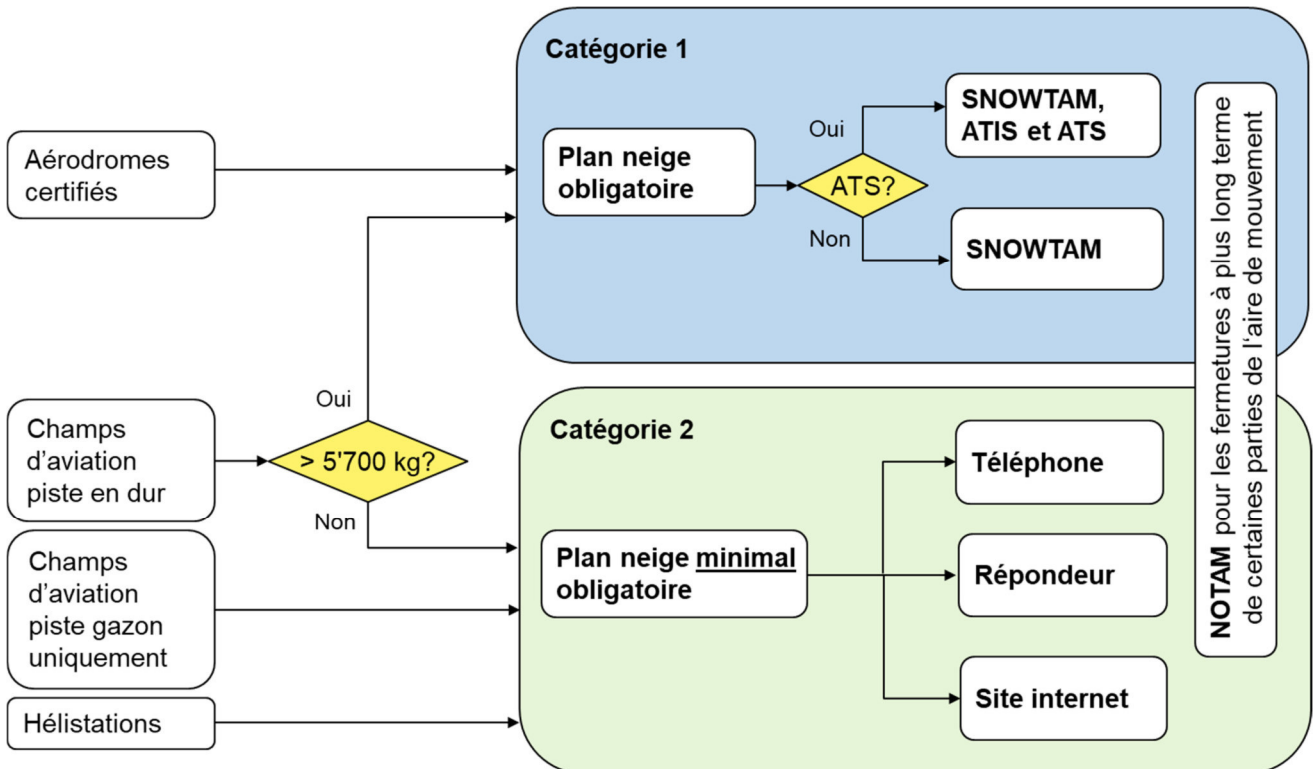


Illustration 1 : Catégorisation des aéroports pour l'exploitation hivernale en fonction de la certification de l'aéroport, du type de piste et de la masse des avions²

5.1 Aéroports de catégorie 1

Les aéroports certifiés de même que ceux non certifiés (champs d'aviation) possédant une piste revêtue et utilisés par des avions d'une masse maximale au décollage (MTOM) supérieure à 5'700 kg sont tenus d'établir un plan neige conforme aux indications du chapitre 6.1 et décrivant le déneigement de même que la caractérisation et la communication de l'état des surfaces de l'aire de mouvement par SNOWTAM et, le cas échéant, au moyen des ATS et ATIS. En cas de fermeture temporaire d'une piste, un NOTAM est à publier.

5.2 Aéroports de catégorie 2

Les aéroports non certifiés (champs d'aviation) possédant une piste revêtue et utilisés par des avions d'une masse maximale au décollage (MTOM) inférieure à 5'700 kg de même que les aéroports pourvus uniquement d'une ou de plusieurs pistes en herbe et les hélistations sont tenus d'établir un plan neige conforme aux indications du point 6.2, si tant est qu'ils soient en service en hiver.

¹ Pour des raisons de simplicité, la présente directive fait référence aux aéroports de catégorie 1 et de catégorie 2. Toutefois, il s'agit exclusivement de la classification des aéroports dans le cadre des opérations hivernales.

² La limite de masse de 5'700 kg découle du Règlement (UE) No 965/2012 et de l'Annexe 6 de l'OACI, Partie 1, *Exploitation des avions*.

Dans le cas des aérodromes de la catégorie 2, le plan neige décrit le déneigement de même que la caractérisation et la communication de l'état des surfaces des aires de mouvement, la communication s'effectuant ici non pas par SNOWTAM mais de manière simplifiée par d'autres canaux. En cas de fermeture temporaire d'une piste, un NOTAM est à publier.

6 Plan neige

Les exploitants d'aérodrome devraient consigner les procédures du service hivernal dans un plan neige défini en concertation avec le prestataire local de services de navigation aérienne (s'il y en a un) et avec les autres partenaires concernés. Le plan neige décrit les opérations permettant d'évacuer aussi rapidement et complètement que possible la neige, la neige fondante, la glace, le gel, l'eau stagnante ou tout autre contaminant de la chaussée d'une piste revêtue ou d'une FATO. Il décrit en outre la caractérisation et la communication de l'état des aires de mouvement contaminées. Les critères définis dans le concept d'entretien hivernal sont considérés comme des exigences minimales pour le maintien de la sécurité de l'exploitation des aérodromes et comprennent également des critères pour la fermeture et la réouverture des pistes.

Si des agents chimiques sont utilisés pour évacuer la neige, la neige fondante, la glace, le gel ou tout autre contaminant des aires de mouvement, on veillera à éviter autant que possible que ceux-ci portent atteinte à l'environnement, aux avions ou aux aires de mouvement.

Le plan neige doit être tenu à jour et, si nécessaire, adapté avant la nouvelle saison d'hiver. Le plan neige est examiné dans le cadre des activités de surveillance de l'OFAC. Si souhaité, le plan neige peut être envoyé à l'OFAC pour un examen.

6.1 Plan neige des aérodromes de la catégorie 1

Le plan neige de l'aérodrome est à coordonner entre tous les acteurs. Il comprendra les éléments suivants :

1. Les procédures de veille météorologique et de diffusion des informations ;
2. Les critères décisionnels de début d'intervention et la procédure de mobilisation des partenaires définis pour le déneigement ;
3. Les partenaires internes et externes impliqués dans le déneigement et leurs tâches respectives ;
4. Les tâches et compétences respectives des personnes habilitées à prendre des décisions (comité neige) ;
5. Les canaux de communication entre l'exploitant d'aérodrome et les autres partenaires concernés comme par exemple le prestataire de services de navigation aérienne ou le service de météorologie aéronautique ;
6. Les véhicules, machines et équipements disponibles ;
7. L'ordre de priorité des zones à dégager et la stratégie à cet effet ;
 - a) Piste en service
 - b) Voies de circulation rattachées à une piste en service
 - c) Aires de trafic
 - d) Plates-formes d'attente de circulation
 - e) Autres zones
8. Le cas échéant, les restrictions d'utilisation pour les aéronefs ;
9. Les emplacements destinés aux dépôts de neige ainsi que des exigences relatives au marquage des zones opérationnelles enneigées ;
10. Le profil et l'épaisseur maximale des bancs de neige le long des pistes, des FATO, des voies de circulation et des aires de trafic ;
11. Les procédures d'évaluation et de publication de l'état de la surface des pistes et des aires de mouvement ;
12. Les critères pour la fermeture et la réouverture des pistes (ou des FATO, voies de circulation et aires de trafic) en mentionnant les personnes habilitées à prendre ce type de décisions.

Les aérodromes listés dans l'AIP sont tenus d'indiquer dans l'AIP (*AD. 2.7 Seasonal Availability – Clearing*) les machines disponibles, l'ordre des priorités des zones à dégager et les éventuels agents utilisés pour le dégivrage des aires de mouvement.

Les points 10 à 12 de la liste ci-dessus sont approfondis aux points 7.1, 8.1 et 9.1 de la présente directive.

6.2 Plan neige des aérodromes de la catégorie 2

Le plan neige de l'aérodrome est à coordonner entre tous les acteurs. Il comprendra les éléments suivants :

1. Les procédures de veille météorologique et de diffusion des informations ;
2. Les critères décisionnels de début d'intervention et la procédure de mobilisation des partenaires définis pour le déneigement ;
3. Les partenaires internes et externes impliqués dans le déneigement et leurs tâches respectives ;
4. Les véhicules et équipements disponibles ;
5. L'ordre de priorité des zones à dégager et la stratégie à cet effet ;
 - f) Piste en service
 - g) Voies de circulation
 - h) Aires de trafic
 - i) Plates-formes d'attente de circulation
 - j) Autres zones
6. Le cas échéant, les restrictions d'utilisation pour les aéronefs ;
7. Les emplacements destinés aux dépôts de neige ;
8. Le profil et l'épaisseur maximale des bancs de neige le long des pistes revêtues et des FATO ;
9. Les procédures d'évaluation et de communication de l'état de la surface des pistes et des aires de mouvement ;
10. Les critères pour la fermeture et la réouverture des pistes en mentionnant les personnes habilitées à prendre ce type de décisions.

Les points 8 à 10 de la liste ci-dessus sont approfondis aux points 7.1, 7.2, 8.2 et 9.2, de la présente directive.

Le chapitre 1 de l'annexe de la présente directive propose un modèle de plan neige à l'intention des aérodromes de la catégorie 2. À noter que, par souci de proportionnalité, les exigences applicables aux aérodromes de la catégorie 2 ne correspondent pas en tous points aux exigences du Format de compte rendu mondial (GRF)³.

Les aérodromes qui sont généralement fermés en hiver peuvent réduire leur plan neige en conséquence et ne doivent décrire que les exigences applicables en hiver sur leur aérodrome dans le plan neige.

³Conformément au Doc 9981 de l'OACI, PANS Aérodrômes

7 Exigences relatives aux pistes contaminées

Les exigences relatives aux pistes et FATO contaminées varient en fonction des caractéristiques de la piste. Dans le cas des pistes revêtues et des FATO, le déneigement doit viser la « piste noire », c'est-à-dire exempte de contaminants (cf. point 7.1). Les dispositions du point 7.2 s'appliquent aux pistes et FATO non revêtues.

7.1 Pistes revêtues

Si tant est que les moyens de déneigement le permettent, les surfaces revêtues doivent être entièrement exemptes de neige, de glace ou de gel (« piste noire »). Il faudrait éviter la présence de bancs de neige le long des pistes et voies de circulation. Si cela n'est pas possible, on veillera alors à respecter les profils illustrés ci-après afin de prévenir toute collision d'un aéronef avec la neige repoussée aux abords des surfaces revêtues.

Les profils applicables varient suivant la lettre de code (catégorie d'avion en fonction de l'envergure, *Code Letter*). Il y a lieu d'appliquer le profil correspondant au plus grand avion opérant sur un aérodrome. Il convient de faire en sorte que le profil du banc de neige soit rétabli aussi rapidement que possible, notamment en cas de nouvelles chutes de neige. Il est dès lors indiqué de mettre à profit les phases entre deux chutes de neige pour réduire au maximum le profil des bancs de neige. La piste doit être fermée par NOTAM dès que l'épaisseur des bancs de neige excède le profil. L'exploitation avec une largeur de piste réduite est exposée au point 7.1.4.

7.1.1 Profil des bancs de neige le long de la piste (largeur de piste)

Comme le montre l'illustration ci-dessous, un talus vertical n'est pas admis aux abords de la piste. Le profil du banc de neige doit permettre à un aéronef, le cas échéant, de rouler sur la neige. Cela s'applique également si l'épaisseur de la neige est inférieure au profil maximal autorisé. Les profils indiqués doivent être appliqués en conservant la pente des différentes sections même lorsque les épaisseurs des bancs de neige sont inférieures aux valeurs indiquées. Les feux ou balises de bord de piste doivent également être dégagés.

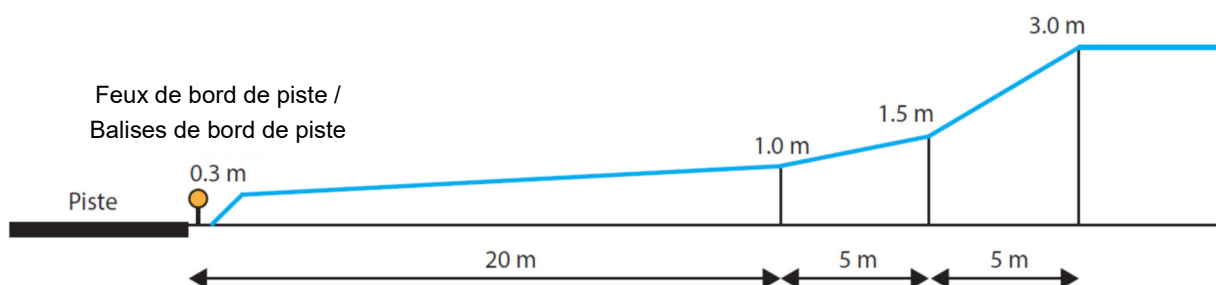


Illustration 2 : Épaisseur maximale admissible de la couche de neige en bordure d'une piste utilisée par des avions dont la lettre de code est F (envergure jusqu'à 80 m), exagération verticale : x2.

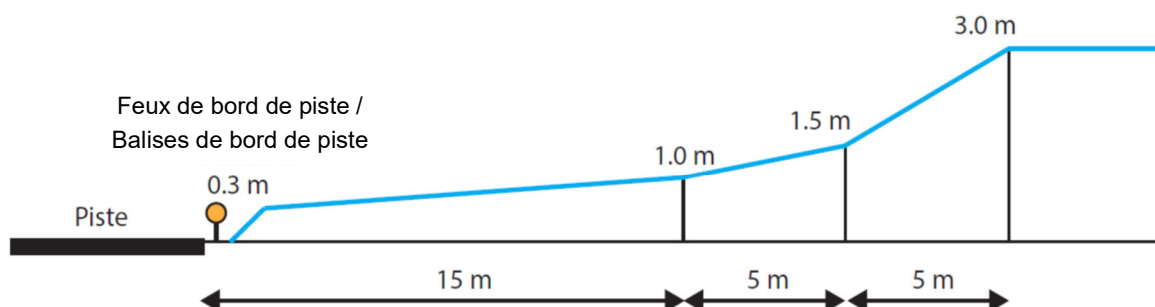


Illustration 3 : Épaisseur maximale admissible de la couche de neige en bordure d'une piste utilisée par des avions dont la lettre de code est D ou E (envergure jusqu'à 65 m), exagération verticale : x2.

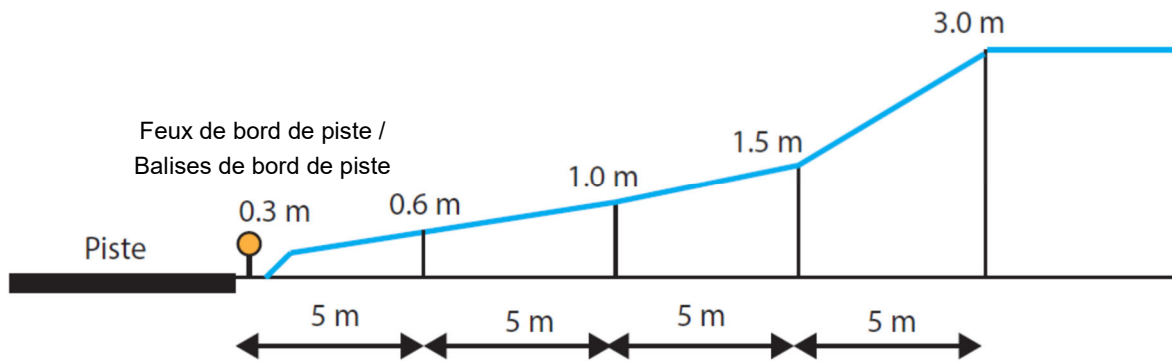


Illustration 4 : Épaisseur maximale admissible de la couche de neige en bordure d'une piste utilisée par des avions dont la lettre de code est A, B ou C (envergure jusqu'à 36 m), exagération verticale : x2.

7.1.2 Profil des bancs de neige aux extrémités de piste (longueur de piste)

Les profils suivants doivent être appliqués aux extrémités de piste (c'est-à-dire avant le début et après la fin de piste). Les profils indiqués doivent être appliqués en conservant la pente des différentes sections même lorsque l'épaisseur de la couche de neige est inférieure aux valeurs indiquées. Les feux d'approche, les feux de seuil de piste ainsi que les feux ou balises de bord de piste doivent également être dégagés.

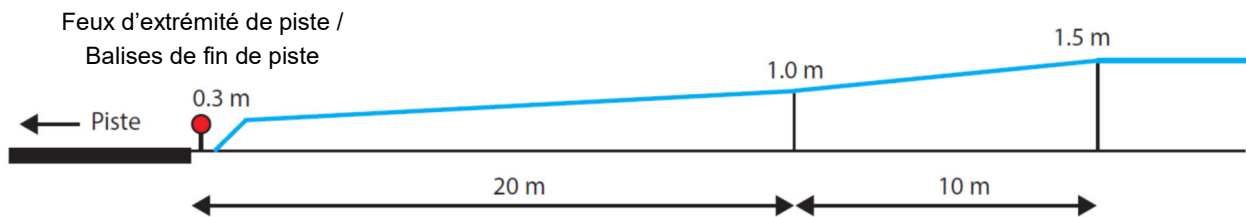


Illustration 5 : Épaisseur maximale admissible de la couche de neige aux extrémités d'une piste utilisée par des avions dont la lettre de code est F (envergure jusqu'à 80 m), exagération verticale : x2.

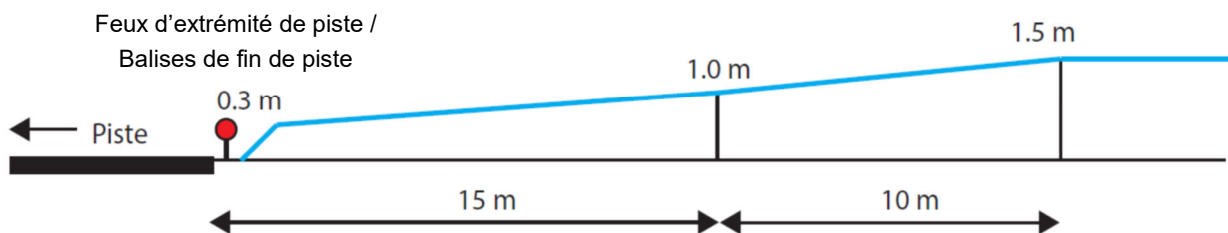


Illustration 6 : Épaisseur maximale admissible de la couche de neige en bordure d'une piste utilisée par des avions dont la lettre de code est D ou E (envergure jusqu'à 65 m), exagération verticale : x2.

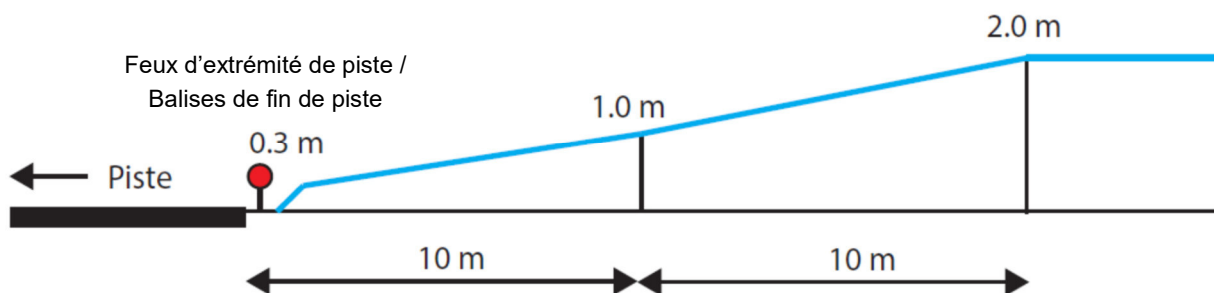


Illustration 7 : Épaisseur maximale admissible de la couche de neige en bordure d'une piste utilisée par des avions dont la lettre de code est A, B ou C (envergure jusqu'à 36 m), exagération verticale : x2.

7.1.3 Épaisseur maximale admissible de la couche de neige le long des voies de circulation et des aires de trafic

Il s'agit d'éviter autant que possible de laisser des bancs de neige le long des voies de circulation et des aires de trafic, ceci afin d'assurer une distance suffisante par rapport aux ailes, à la queue, aux hélices et aux réacteurs des avions et pour empêcher la neige et la glace d'être aspirées par les réacteurs. En principe, il n'est pas nécessaire de prévoir un profil en pente, car sur ces voies et aires de trafic, les avions se déplacent à une vitesse nettement inférieure que sur la piste. Les profils indiqués au point 7.1.1 s'appliqueront en revanche au niveau des bretelles raccordant les voies de circulation à la piste.

7.1.4 Réduction de la largeur de piste

Lorsque la largeur de piste déblayée est inférieure à la largeur de piste publiée, le profil du banc de neige commence en bordure de la bande de piste déneigée (voir Illustration 8). Le banc de neige est décalé vers l'extérieur au fur et à mesure que la piste est déneigée. Lorsque la piste n'est pas déblayée sur toute sa largeur, la largeur de piste déblayée (*cleared runway width*) doit être publiée par SNOWTAM (aérodromes de catégorie 1) ou par téléphone, répondeur ou Internet (aérodromes de catégorie 2). Pour autant que les moyens disponibles le permettent, en cas de chutes de neige, on s'efforcera de déneiger au fur et à mesure la piste sur toute sa largeur dans la mesure où, suivant les caractéristiques de la neige, celle-ci pourrait être plus difficile à déblayer si l'on attend une accalmie. La largeur de piste exigée pour le plus grand avion opérant à l'aérodrome (conformément au paragraphe 3.1.10 de l'Annexe 14, Vol. I de l'OACI respectivement du CS ADR-DSN.B.045 *Width of runways* du Règlement EU No 139/2014) doit au moins être respectée. Une exploitation avec une largeur de piste réduite n'est pas admise si les feux de pistes doivent être enclenchés, car les feux de bord de piste se réfèrent à la largeur de la piste publiée dans les publications aéronautiques.

Lorsque le profil commence non pas en bordure de piste mais plus à l'intérieur de celle-ci, les règles relatives aux pentes du profil et aux épaisseurs maximales admissibles de la couche de neige s'appliquent également. La bordure de piste temporaire doit être indiquée par des balises de couleur orange disposées tous les 50 m au maximum (drapeau en matériau frangible mesurant 30 cm de large au moins et 50 cm de haut au plus).

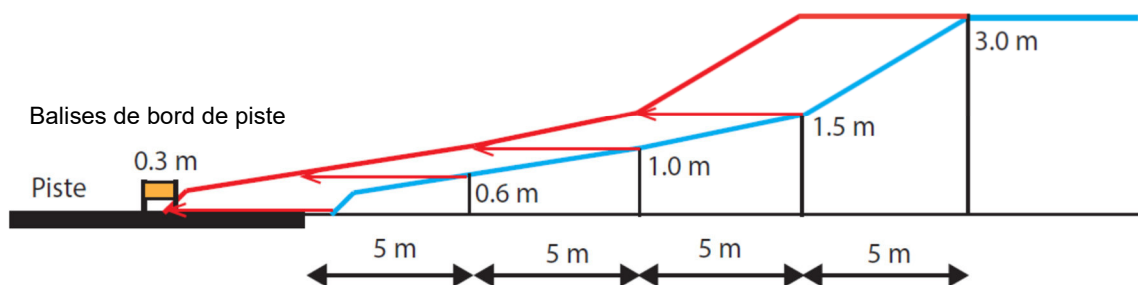


Illustration 8 : Profil des bancs de neige décalés en bordure d'une piste utilisée par des avions dont la lettre de code est A, B ou C (envergure jusqu'à 36 m), exagération verticale : x2.

7.1.5 Réduction de la longueur de piste

Le profil de la neige doit être maintenu même si la longueur de la piste est réduite ; en outre, la longueur réduite de la piste doit être publiée par NOTAM. Il n'est pas permis de réduire la longueur de piste lorsque les feux de piste doivent être enclenchés, car les feux de seuil de piste et d'extrémité de piste doivent rester dégagés et qu'ils sont implantés en fonction des distances opérationnelles déclarées dans les publications aéronautiques.

7.2 Pistes non revêtues

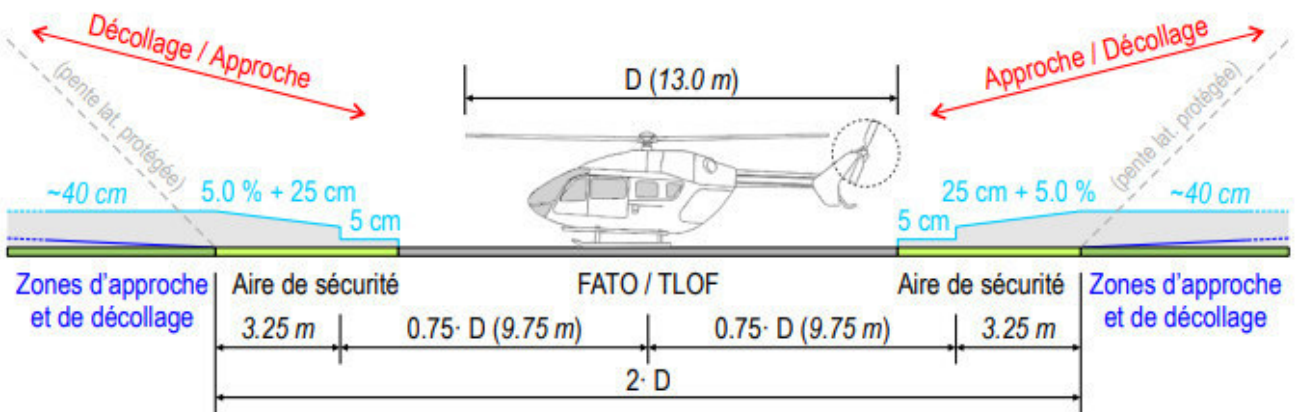
Vu leurs caractéristiques, les pistes non revêtues ne sont bien souvent pas déblayées à l'aide de machines lorsque des conditions hivernales s'installent. Plusieurs dangers guettent les usagers sur ces aérodromes : lorsque la piste est enneigée, la neige molle augmente la résistance au roulement, le gel rend le freinage moins efficace et les ornières sont susceptibles de geler et de créer des irrégularités du terrain qui peuvent se révéler dangereuses. Il est donc indiqué de contrôler régulièrement l'état de la surface de la piste. En présence d'irrégularités dangereuses, la piste sera fermée par NOTAM. Lorsque la piste enneigée est damée ou déblayée à l'aide de machines, il faut veiller à ce que le profil des bancs de neige en bordure de piste ne présente pas de talus vertical et que les dépôts de neige ne compromettent pas la visibilité. En cas de fortes chutes de neige, il convient de respecter les profils des Illustration 4 et Illustration 7.

7.3 Hélistations ou aérodromes utilisés par des hélicoptères

L'épaisseur admissible de la couche de neige pour l'exploitation des hélicoptères correspond à la hauteur maximale admissible pour les « objets fragibles situés sur l'aire de sécurité » et sur « l'aire de protection d'un poste de stationnement d'hélicoptère » conformément à l'Annexe 14 OACI, Vol. II respectivement selon CS HPT-DSN.B.130 *Safety areas* et CS HPT-DSN.D.300 *Helicopter stands* du Règlement (UE) No 139/2014. Dans le cas d'une procédure de vol comprenant une surface de segment à vue (p. ex. *PinS proceed visually*), qui est protégée par une surface latérale de transition (\neq aire de protection latérale), le profil vu en coupe longitudinale ci-après est déterminant.

a) Vue longitudinale par rapport aux axes d'approche et de décollage

Profil de neige —



b) Vue transversale par rapport aux axes d'approche et de décollage

Profil de neige —

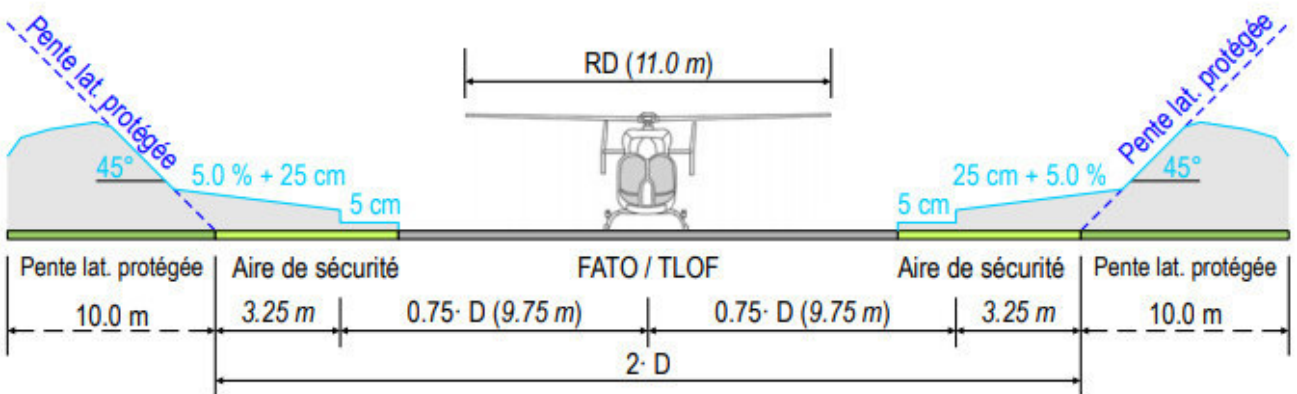


Illustration 9 : Épaisseur maximale admissible de la couche de neige en bordure d'une hélisation

8 Évaluation de l'état de la surface des pistes contaminées

L'OACI et l'AESA ont mis au point une procédure de caractérisation et de publication de l'état de la surface des pistes, le Format de compte rendu mondial (GRF), dont l'application est obligatoire en Suisse à partir du 12 août 2021.

8.1 Évaluation de l'état de la surface des pistes des aérodromes de la catégorie 1

L'état de la surface des pistes est consigné, si nécessaire, dans le rapport sur l'état des pistes (RCR) et communiqué par SNOWTAM, via l'ATIS et via la radio.

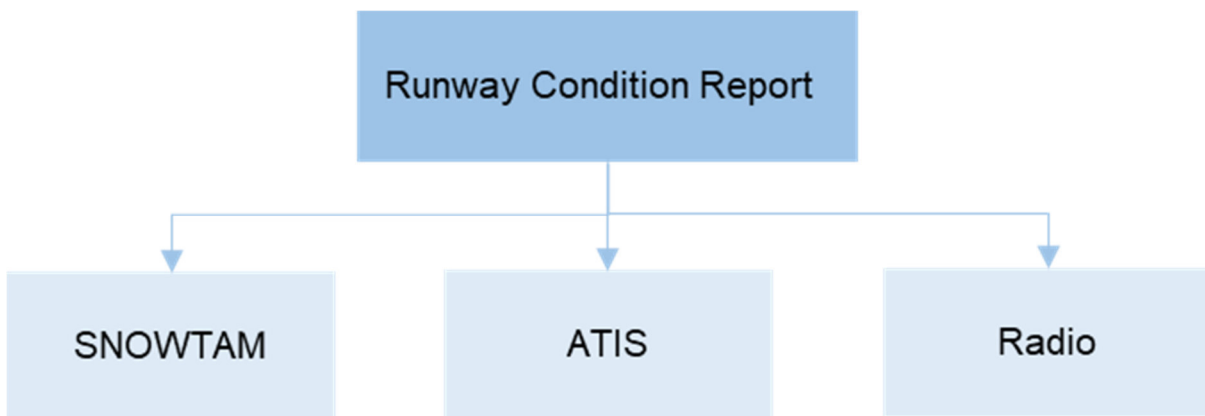


Illustration 10 : Rapport sur l'état des pistes et canaux de communication

8.1.1 Rapport sur l'état des pistes

L'exploitant d'aérodrome évalue l'état actuel de la piste en procédant à une inspection. Il s'aide à cet effet d'un certain nombre de moyens auxiliaires, principalement visuels. L'inspection conjuguée à la matrice d'évaluation de l'état des pistes (RCAM) permet de déterminer le code d'état de piste (RWYCC) qui sert à déterminer le frottement de la surface. Comme les équipages des avions se basent sur le RWYCC pour calculer la distance d'atterrissage prévisible, celui-ci revêt une grande importance. À noter que le prolongement d'arrêt (SWY) et le prolongement dégagé (CWY), s'ils existent, ne font pas partie de l'évaluation. Le résultat de l'inspection de piste est consigné dans le rapport sur l'état des pistes (RCR).

Les conditions « mouillées » (*WET*) et « eau stagnante » (*STANDING WATER*) sur la piste sont à reporter dans le RCR et doivent être publiées toute l'année. L'établissement d'un RCR ne se limite donc pas aux périodes d'enneigement. Il est également requis après de fortes précipitations.

RUNWAY CONDITION REPORT (RCR)		
Item	Information	Content
Aeroplane performance calculation section		
A	Aerodrome location indicator	
B	Date and time of assessment	UTC time
C	Lower runway designation number	
D	Runway Condition Code (RWYCC) on each runway third	Assessment based upon RCAM and associated procedures
E	Per cent coverage contaminant for each runway third	Visual observation for each runway third
F	Depth of loose contaminant for each runway third (in mm)	Visual observation for each runway third, confirmed by measurement when appropriate
G	Condition description (contaminant type) for each runway third	Visual observation for each runway third
H	Width of runway to which the RWYCCs apply if less than published width (in meter)	Visual observation while at the runway and information from local procedures / snow plan
Situational awareness section		
I	Reduced runway length if less than published length	<ul style="list-style-type: none"> ○ Visual observations while at the runway ○ NOTAM
J	Drifting snow on the runway	Visual observations while at the runway
K	Loose sand on the runway	Visual observations while at the runway
L	Chemical treatment on the runway	Visual observations while at the runway
M	Snowbanks on the runway	Visual observations while at the runway
N	Snowbanks on taxiway	Visual observations while at the taxiway
O	Snowbanks adjacent to the runway	Visual observations while at the runway, confirmed by measurements when appropriate
P	Taxiway conditions	Visual observations, AIREPs, reports by other aerodrome personnel, etc.
R	Apron conditions	Visual observations, AIREPs, reports by other aerodrome personnel, etc.
S	State-approved and published use of measured friction coefficient	<i>Not to be used</i>
T	Plain language remarks using only allowable characteristics in capital letters	Any additional significant operational information to be reported

Illustration 11 : Rapport sur l'état de la piste

La case T ne doit être remplie que pour un *Upgrading et Downgrading* du code d'état de la piste selon le chapitre 8.1.1.4 et dans des cas exceptionnels justifiables. La fermeture complète ou partielles des voies de circulation ou des pistes, toute autre restriction d'utilisation de l'aire de mouvement de même que toute information pertinente pour l'exploitation requièrent la publication d'un NOTAM et ne peuvent être mentionnées dans la case T.

Un *Up-/Downgrading* du RWYCC doit être indiqué dans la case T en première position. Dès qu'au moins un tiers de la piste est concerné par un *Upgrading* ou un *Downgrading*, l'information doit être publiée de la manière suivante:

RWY [X] UPGRADED FROM RWYCC [X]/[X]/[X].

RWY [X] DOWNGRADED FROM RWYCC [X]/[X]/[X].

RWY [X] UPGRADED AND DOWNGRADED FROM RWYCC [X]/[X]/[X].

Le RWYCC de tous les tiers de la piste, déterminé à l'origine par RCAM, est indiqué.

Par contre, la case T peut par exemple être utilisée pour renseigner sur les parties de piste déglacées. On inscrira dans ce cas la mention suivante :

DEICED RWY WIDTH [X] M.

En cas déglçage partiel, il convient d'indiquer le code RWYCC pour toute la largeur de piste et pas uniquement pour la partie déglacée. Un code RWYCC limité à la partie déglacée sera indiqué à la case H uniquement lorsque la largeur de piste est réduite.

Pour des exemples de RCR, se reporter au chapitre 6 de l'annexe de la présente directive.

8.1.1.1 Pourcentage de couverture de contaminant

Une piste est considérée comme contaminée dès lors que la surface de la piste est recouverte à plus de 25 % par une ou plusieurs des substances énumérées au chapitre 8.1.1.3 sur au moins un tiers de la longueur totale de la piste, conformément aux *Runway Dimensions* (tableau AD 2.12 RUNWAY PHYSICAL CHARACTERISTICS de l'AIP et tableau VFRM des dimensions de piste AD INFO). Pour les contaminations comprises entre 10 % et 25 %, le type de contamination et le RWYCC 6 doivent être indiqués pour le tiers de piste concerné. Si un tiers de piste est contaminé à moins de 10 %, aucune indication du type de contamination ne doit être mentionnée (NR pour "not reported") et le RWYCC 6 doit être indiqué. Si tous les tiers de la piste sont contaminés à moins de 10 %, aucun *Runway Condition Report* ne doit être établi.

Couverture < 10 %	Pas d'indication du type de contamination et RWYCC 6 pour ce tiers de piste, respectivement pas de <i>Runway Condition Report</i> si tous les tiers de la piste sont recouverts de moins de 10 % de contamination.
Couverture comprise entre 10 % et 25 %	Indication du type de contamination et RWYCC 6
Couverture > 25 %	Indication du type de contamination et détermination RWYCC avec RCAM

8.1.1.2 Profondeur du contaminant

La profondeur du contaminant est à indiquer en se basant sur le tableau suivant :

Type de contaminant	Profondeur à rapporter	Changement significatif
WET (mouillée)	NR (si ≤ 3 mm), si supérieure ; STANDING WATER	-
STANDING WATER (eau stagnante)	04 (si 4 mm), si supérieure ; profondeur en mm	≥ 3 mm
SLUSH (neige fondante)	03 (si ≤ 3 mm), si supérieure ; profondeur en mm	≥ 3 mm
WET SNOW (neige mouillée)	03 (si ≤ 3 mm), si supérieure ; profondeur en mm	≥ 5 mm
DRY SNOW (neige sèche)	03 (si ≤ 3 mm), si supérieure ; profondeur en mm	≥ 20 mm

Pour les types de contamination autres que les types WET, SLUSH, WET SNOW et DRY SNOW mentionnés ci-dessus, aucune profondeur n'est indiquée. En revanche, NR est indiqué pour tous les autres types de contamination.

8.1.1.3 Type de contaminant

Les termes suivants sont employés pour caractériser l'état d'une piste contaminée :

- *DRY* (sèche)
- *FROST* (gel)
- *WET* (mouillée)
- *SLUSH* (neige fondante)
- *DRY SNOW* (neige sèche)
- *WET SNOW* (neige mouillée)
- *SPECIALLY PREPARED WINTER RUNWAY* (piste d'hiver spécialement préparée, uniquement avec l'approbation de l'OFAC)
- *COMPACTED SNOW* (neige compactée)
- *SLIPPERY WET* (mouillée glissante)
- *DRY SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW* (neige sèche sur neige compactée)
- *WET SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW* (neige mouillée sur neige compactée)
- *STANDING WATER* (eau stagnante)
- *ICE* (glace)
- *WET ICE* (glace mouillée)
- *WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW* (eau sur neige compactée)
- *DRY SNOW ON TOP OF ICE* (neige sèche sur glace)
- *WET SNOW ON TOP OF ICE* (neige mouillée sur glace)

Présence d'eau hors conditions hivernales

Avec l'introduction du GRF, l'état des pistes doit être publié toute l'année en cas de contamination par de grandes quantités d'eau. Un SNOWTAM n'est nécessaire pour les pistes mouillées qu'à partir d'une profondeur d'eau de 4 mm. Sur les aérodromes sans ATS, l'état de la surface de la piste n'est publié que via SNOWTAM et, si disponible, via ATIS. Sur les aérodromes équipés d'un ATS, la transmission se fait par ATS et ATIS, si disponibles, pour les profondeurs d'eau inférieures. Toutefois, les termes utilisés dans la présente directive doivent également être utilisés dans ce cas.

Contaminants multiples sur un tiers de piste

Si des contaminants multiples sont présents sur le même tiers de piste, la publication du contaminant déterminant est basée sur le jugement du personnel qui évalue l'état de la piste. En règle générale, ce sera le contaminant le plus présent et qui impacte le plus les performances de l'avion. L'expérience de la personne chargée de l'évaluation joue ici un rôle prépondérant.

Slippery wet (mouillée glissante)

On entend par piste mouillée glissante l'état d'une piste mouillée qui ne respecte pas le niveau de frottement minimal admis (*minimum surface friction level*). Dans ce type de condition, le code RWYCC 3 est attribué au tiers de piste concerné. De plus, un NOTAM doit être publié pour signaler une piste mouillée glissante. Si la contamination ne concerne pas toute la piste, le tiers correspondant de la piste doit être indiqué.

Specially prepared winter runway (piste spécialement traitée en conditions hivernales)

On entend par piste spécialement traitée en conditions hivernales une piste couverte de neige et/ou de glace qui a été spécialement traitée pour permettre les atterrissages et décollages en toute sécurité en dépit des contaminants. L'exploitation de telles pistes est soumise à autorisation préalable et est subordonnée à un examen et à la validation de l'OFAC. Les aérodromes n'ont pas le droit d'exploiter une piste dans ces conditions sans l'aval de l'OFAC, aussi ce cas de figure ne sera pas plus développé dans la présente directive.

8.1.1.4 Code d'état de piste

Le code d'état de piste (RWYCC) est une valeur déterminée à partir de l'évaluation de l'état de surface de la piste par le personnel formé et compétent de l'aérodrome. L'équipage des avions s'en sert pour calculer les performances d'atterrissage de leur appareil. Le RWYCC dépend principalement du type et de la profondeur du contaminant et est attribué sur une échelle allant de 0 à 6. Le RWYCC est déterminé à l'aide de la matrice d'évaluation de l'état des pistes (RCAM) ci-dessous :

Assessment Criteria			Downgrade Assessment Criteria	
Type of Contamination	Depth	RWYCC	Aeroplane deceleration or directional control observation	Special air-report of runway braking action
DRY	-	6	-	-
FROST	-	5	Braking deceleration is normal for the wheel braking effort AND directional control is normal	GOOD
WET	≤ 3mm			
SLUSH				
DRY SNOW				
WET SNOW				
COMPACTED SNOW colder than -15°C OAT	-	4	Braking deceleration OR directional control is between good and medium	GOOD TO MEDIUM
SPECIALLY PREPARED WINTER RUNWAY	-	3	Braking deceleration is noticeably reduced for the wheel braking effort applied OR directional control is noticeably reduced	MEDIUM
COMPACTED SNOW warmer than -15°C OAT	-			
SLIPPERY WET				
DRY SNOW / WET SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW				
DRY SNOW				
WET SNOW				
STANDING WATER	>3mm	2	Braking deceleration OR directional control is between medium and poor	MEDIUM TO POOR
SLUSH				
ICE	-	1	Braking deceleration is significantly reduced for the wheel braking effort applied OR directional control is significantly reduced	POOR
WET ICE	-	0	Braking deceleration is minimal to non-existent for the wheel braking effort applied OR directional control is uncertain	LESS THAN POOR
WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW				
DRY SNOW / WET SNOW ON TOP OF ICE				

Illustration 12 : Matrice d'évaluation de l'état des pistes (RCAM)

Upgrading / Downgrading du Runway Condition Code

Le code RWYCC peut subir un ajustement à la baisse ou à la hausse en fonction des informations sur l'état de la piste. L'ajustement d'un RWYCC résultant du RCAM en raison d'informations supplémentaires est appelé *upgrading* ou *downgrading*.

Les conditions suivantes sont liées à un éventuelle *Upgrading* :

- Seuls les RWYCC 0 et 1 peuvent être améliorés jusqu'à un maximum de RWYCC 3. Les RWYCC 3, 4 et 5 ne peuvent pas être améliorés.
- Il est obligatoire de mesurer le frottement de chaque tiers de la piste à l'aide d'un appareil de mesure du frottement approuvé et étalonné (Skiddomètre, Décéléromètre, etc.). Le résultat de chaque mesure doit correspondre à l'estimation du frottement de surface GOOD selon la figure 4 de l'annexe à la présente directive, qui équivaut à RWYCC 5.
- D'autres informations pertinentes suivantes doivent être incluses dans l'évaluation de la mise à niveau:
 - Conditions météorologiques actuelles ;
 - Observations et mesures ;
 - Rapports des pilotes sur l'état des pistes (AIREPs) ;
 - Connaissance des conditions locales ;
 - Comportement de freinage du véhicule ou contrôle de la direction ;
 - Informations complémentaires.
- Les rapports des pilotes sur l'état de la piste comme seul indicateur ne sont pas suffisants pour améliorer le RWYCC.

Le *Downgrading* du RWYCC est requis avec l'inclusion des critères énumérés dans le RCAM et avec l'inclusion d'autres informations dont dispose l'aérodrome.

8.2 Évaluation de l'état de la surface des pistes des aérodromes de la catégorie 2

L'état de la surface des pistes est communiqué si nécessaire par téléphone, par répondeur ou sur le site Internet de l'aérodrome. À la différence de l'évaluation des pistes des aérodromes de la catégorie 1, l'évaluation des pistes des aérodromes de la catégorie 2 ne s'effectue pas par tiers de piste mais sur l'ensemble de la piste.

Les pistes (y compris celles non revêtues) qui sont fermées pour une longue période pendant les mois d'hiver doivent être publiées dans le manuel VFR. Voir le chapitre 9.2.5.

8.2.1 Rapport de l'état des pistes

Les critères d'évaluation suivants sont à renseigner et à communiquer dans le cadre de l'évaluation de l'état des pistes :

- Pourcentage de couverture de la piste et/ou de la FATO ;
- Profondeur du contaminant ;
- Type de contaminant ;
- Date et heure de l'évaluation de l'état de la surface de la piste.

Il convient également d'indiquer la largeur de piste réduite, inférieure à la valeur mentionnée dans les publications aéronautiques. Il est indispensable pour la sécurité d'avoir une information actualisée et à jour de l'état des pistes ou des FATO.

8.2.1.1 Pourcentage de couverture

Si la couverture du contaminant pour une piste donnée est inférieure à 10 %, il n'est pas nécessaire de communiquer l'état de la surface de la piste.

Couverture	<10 %	10 % – 25 %	26 % - 50 %	51 % - 75 %	76 % - 100%
Couverture à communiquer	-	25 %	50 %	75 %	100 %

8.2.1.2 Profondeur du contaminant

La profondeur du contaminant doit être indiquée en millimètres (mm).

8.2.1.3 Type de contaminant

Les termes suivants sont employés pour qualifier l'état d'une piste contaminée :

- *DRY* (sèche)
- *FROST* (gel)
- *WET* (mouillée)
- *SLUSH* (neige fondante)
- *DRY SNOW* (neige sèche)
- *WET SNOW* (neige mouillée)
- *COMPACTED SNOW* (neige compactée)
- *STANDING WATER* (eau stagnante)
- *ICE* (glace)

Lorsque la profondeur de l'eau recouvrant une piste est égale ou supérieure à 4 mm, on parle de *STANDING WATER* (eau stagnante). La présence d'eau stagnante doit être communiquée, peu importe la période de l'année, par le canal choisi par l'exploitant d'aérodrome. Il n'est pas nécessaire d'indiquer le pourcentage de couverture. La profondeur de l'eau peut être mesurée à l'aide d'une jauge de profondeur pour pneus, par exemple.

Si des contaminants multiples sont présents sur la piste, on communiquera le contaminant dont on estime qu'il présente le plus grand danger.

9 Communication de l'état de la surface des pistes contaminées

9.1 Communication de l'état des pistes d'aérodromes de catégorie 1

Le RCR établi par l'exploitant d'aérodrome pour chaque piste en service est publié sous forme d'un SNOWTAM et le cas échéant communiqué via l'ATIS et ATS. Les comptes rendus des pilotes relatifs à l'état des pistes (AIREP) qui ne coïncident pas avec les valeurs publiées sont directement relayés via radio par les contrôleurs de la circulation aérienne aux usagers concernés et à l'exploitant d'aérodrome afin qu'il en tienne compte pour réévaluer le RCR.

9.1.1 NOTAM

Dans le cadre des opérations hivernales, un NOTAM s'impose dans les situations suivantes :

- **Fermeture d'une piste**

Un NOTAM doit être publié lorsqu'une piste est fermée en raison de la présence de contaminant ou pour cause de déneigement, sauf si la fermeture est de courte durée. Dans le cas de fermeture de piste de courte durée, il suffit d'informer l'ATS et donc de transmettre verbalement l'information par l'ATS à l'équipage de vol.

- **Longueur de piste réduite**

Un NOTAM doit être publié lorsque la longueur de piste est réduite (réduction des distances déclarées). L'information doit en outre être reportée dans le SNOWTAM à la case I (*situational awareness section*).

- **Fermeture d'une aire de mouvement (à l'exclusion de la piste)**

Un NOTAM doit être publié lorsque certaines parties de l'aire de mouvement (voies de circulation, hélis­tations ou certaines parties des aires de trafic) sont fermées en raison de la présence de contaminant ou pour cause de déneigement, sauf si la fermeture est de courte durée. Dans le cas de fermetures de courte durée d'une surface d'opération de vol, il suffit d'informer l'ATS et donc de transmettre verbalement l'information par l'ATS à l'équipage de vol.

- **Feux de bord de piste obstrués (*obscured RWY lights*)**

Si, en raison de congères le long de la piste, le nombre de feux de bord de piste visibles tombe en dessous des limites définies, cela doit être publié au moyen d'un NOTAM, sauf si la visibilité réduite des feux de bord de piste est de courte durée. Si les feux de bord de piste ne sont pas entièrement visibles pendant une courte période, il suffit d'en informer l'ATS et donc que l'ATS informe verbalement l'équipage de vol. En tout temps, il faut prendre des mesures le plus rapidement possible pour que la visibilité des feux de bord de piste ne tombe pas en dessous des limites définies lorsque les feux de piste sont activés.

- **Autres informations opérationnelles importantes**

Un NOTAM est publié pour communiquer toute information importante pour la sécurité et l'exécution des vols.

9.1.2 SNOWTAM

La mise en place à partir du 12 août 2021 du format de compte rendu mondial (GRF) s'accompagne d'un nouveau format de SNOWTAM. Le modèle de SNOWTAM à utiliser en Suisse est reproduit à l'illustration 3 de l'annexe de la présente directive.

Un SNOWTAM doit être publié pour communiquer l'état de la surface de pistes revêtues contaminées et d'autres aires de mouvement, y compris les cas où une couche de STANDING WATER (eau stagnante) de 4 mm et plus recouvre les pistes.

La durée de validité maximale d'un SNOWTAM est de huit heures. En cas de changement significatif des conditions, un nouveau SNOWTAM doit être publié. Les changements suivants sont réputés significatifs :

- Modification du RWYCC ;
- Modification du type de contaminant ;
- Modification de la profondeur du contaminant de 3 mm jusqu'à 15 mm inclusivement en cas d'eau stagnante (*STANDING WATER*) ;
- Modification de la profondeur du contaminant de 3 mm jusqu'à 15 mm inclusivement en cas de neige fondante (*SLUSH*) ;
- Modification de la profondeur du contaminant de plus de 5 mm en cas de neige mouillée (*WET SNOW*) ;
- Modification de la profondeur du contaminant de plus de 20 mm en cas de neige sèche (*DRY SNOW*) ;
- Comptes rendus de pilotes sur l'efficacité du freinage, dont on estime qu'ils ont un caractère significatif.

L'état de la surface des pistes doit être publié tant que les pistes restent contaminées c'est-à-dire tant que le pourcentage de couverture n'est pas inférieur à 10 % ou jusqu'à ce que le RCR mentionne uniquement sèche (*DRY*) ou mouillée (*WET*).

Il convient de noter qu'il n'est pas permis de publier un éventuel coefficient de frottement mesuré.

Les demandes de publication d'un SNOWTAM sont à adresser comme suit : Suivant les accords ou contrats passés entre Skyguide et l'aérodrome, les demandes doivent être déposées via une interface directe ou via l'*Originator Interface-Terminal* (CADAS) au NOTAM Office (NOF) de Skyguide. Si le CADAS est indisponible, on utilisera le formulaire prévu à cet effet.

Réduction de la largeur de piste (case H)

Se reporter au point 7.1.4 pour les exigences applicables. De plus, la case H du SNOWTAM doit être remplie.

Réduction de la longueur de piste (case I)

En cas de réduction de la longueur de piste et de réduction des distances déclarées, il y a lieu de publier un NOTAM et d'indiquer la longueur de la piste à la case I du SNOWTAM.

9.1.3 ATIS

Les renseignements suivants sur l'état de la piste devraient être diffusés le cas échéant via l'ATIS, en plus des renseignements opérationnels et météorologiques normaux :

- a) Piste(s) en service ;
- b) Code RWYCC pour la piste en service, sur chaque tiers de piste dans le sens des opérations ;
- c) Description du type, de la couverture et de la profondeur du contaminant ;
- d) Largeur de piste, si elle est réduite par rapport à la largeur publiée ;
- e) Longueur disponible, si elle est réduite par rapport à la longueur publiée.

Si cela est utile, d'autres renseignements peuvent être diffusés via l'ATIS :

- f) Congères ;
- g) Sable ;
- h) Dépôts latéraux de neige dus au passage de la lame d'un chasse-neige et problématique pour les opérations ;
- i) Contamination des sorties de la piste, des voies de circulation, de l'aire de mouvement des hélicoptères et de certaines parties de l'aire de trafic ;
- j) Toute autre information pertinente.

Les informations diffusées au moyen de l'ATIS correspondent donc au contenu du rapport d'état de la piste (RCR).

9.1.4 ATS

Les renseignements importants concernant l'état de la surface des pistes devraient être communiqués au service de la navigation aérienne (*Air Traffic Services* ; ATS) qui les fera suivre par radio aux pilotes. Le service de la navigation respectivement le AFISO recueille également les comptes rendus de ces derniers sur l'efficacité du freinage et les transmet à l'aérodrome. Les comptes rendus sont importants pour le personnel de l'aérodrome pour envisager une nouvelle évaluation de l'état de la piste. Les informations concernant l'état de la piste ne peuvent être communiqués par radio que par des organisations ou du personnel habilité.

Les changements à court terme de l'état de la surface des pistes ou les brèves fermetures des pistes pour permettre les opérations de déneigement peuvent être communiqués aux pilotes par radio⁴.

9.1.5 Publications aéronautiques

Pour les aérodromes sans ATS, la mention suivante doit figurer dans le manuel VFR sous " Restrictions locales imposées aux vols et remarques":

"Rapports sur l'état de la surface de la piste publiés uniquement par SNOWTAM et ATIS (si disponibles)".
"Runway Condition Reports published only by SNOWTAM and ATIS (if available)".

Pour les aérodromes sans ATS, il convient de créer dans l'AIP, s'il existe, sous "2.20 LOCAL TRAFFIC REGULATIONS", un nouveau chapitre intitulé "Runway Surface Condition" et d'y faire figurer la mention suivante:

«Runway Condition Reports published only by SNOWTAM and ATIS.»

Les aérodromes avec ATS ne doivent pas procéder à des adaptations dans l'AIP ou le manuel VFR.

9.2 Communication de l'état des pistes d'aérodromes de catégorie 2

L'état des surfaces de l'aire de mouvement est communiqué aux pilotes par la direction d'aérodrome ou par une personne qualifiée. Les canaux suivants sont admis :

- a) Téléphone ;
- b) Répondeur ;
- c) Site internet.

Les changements à court terme de l'état de la surface des pistes ou les brèves fermetures des pistes pour permettre les opérations de déneigement peuvent être communiqués aux pilotes par radio⁵.

Des exemples de communication de l'état de la surface des pistes pour les aérodromes de catégorie 2 figurent au chapitre 7 de l'annexe de la présente directive.

9.2.1 NOTAM

Dans le cadre des opérations hivernales, un NOTAM s'impose dans quatre situations.

⁴ Conformément à la directive de l'OFAC AD I-017 relative à l'utilisation de la radio par les chefs d'aérodromes n'offrant pas de services de navigation aérienne

⁵ Conformément à la directive de l'OFAC AD I-017 relative à l'utilisation de la radio par les chefs d'aérodromes n'offrant pas de services de navigation aérienne

- **Fermeture d'une piste**

Un NOTAM doit être publié lorsqu'une piste est fermée en raison de la présence de contaminant ou pour cause de déneigement, sauf si la fermeture est de courte durée. En cas de fermeture temporaire d'une piste, il suffit d'informer l'équipage de vol par radio.

- **Réduction de la longueur de piste**

Un NOTAM doit être publié lorsque la longueur de piste est réduite (réduction des distances déclarées). L'information relative à la longueur de piste réduite doit être complétée par une communication de l'état de la surface des pistes (par téléphone, répondeur ou site Internet).

- **Fermeture d'une autre aire de mouvement**

Un NOTAM doit être publié lorsque certaines parties de l'aire de mouvement (voies de circulation, hélis­tations ou certaines parties des aires de trafic) sont fermées en raison de la présence de contaminant ou pour cause de déneigement, sauf si la fermeture est de courte durée. En cas de fermeture temporaire d'une surface d'opération de vol, il suffit d'informer l'équipage de vol par radio.

- **Autres informations opérationnelles importantes**

Un NOTAM est publié pour communiquer toute information importante pour la sécurité et l'exécution des vols.

9.2.2 Téléphone

On communiquera par téléphone aux pilotes les renseignements indiqués au point 8.2.1.

9.2.3 Répondeur

On communiquera par répondeur aux pilotes les renseignements indiqués au point 8.2.1.

9.2.4 Site Internet

On communiquera via le site Internet aux pilotes les renseignements indiqués au point 8.2.1.

9.2.5 Publications aéronautiques

Aérodromes avec pistes (y compris celles non revêtues) normalement ouvertes en hiver

Sur les aérodromes dont les pistes (y compris celles non revêtues) sont normalement ouvertes en hiver, la mention suivante doit figurer dans le VFR Manual sous « Restrictions locales imposées aux vols et remarques » :

« HIVER : les pilotes à l'arrivée ou au départ se renseignent impérativement sur l'état actuel des pistes [numéro de téléphone et/ou de répondeur ou site internet]. »

« WINTER: Arriving and departing pilots shall consult the information about the current runway surface condition at [numéro de téléphone et/ou de répondeur ou site internet]. »

Pour les aérodromes normalement ouverts pendant les mois d'hiver, les fermetures de pistes de longue durée doivent être publiées par NOTAM.

Aérodromes avec pistes (y compris celles non revêtues) fermés pendant les mois d'hiver

Sur les aérodromes dont les pistes (y compris celle en herbe) sont généralement fermées en hiver, la note suivante doit être inscrite dans le manuel VFR sous la rubrique « Restrictions locales imposées aux vols et remarques »:

« HIVER : Du [jour. mois] au [jour. mois] (par exemple, du 1er octobre au 15 mars), l'aérodrome est généralement fermé. Le chef d'aérodrome peut accorder des exceptions sur demande dans des cas particuliers. »

«WINTER: From [Tag. Monat] to [Tag. Monat] (par exemple, du 1er octobre au 15 mars) the aerodrome is closed. The airport manager may grant authorisations in exceptional cases.»

En raison de la publication dans le manuel VFR, il est possible de renoncer à la publication d'un NOTAM pendant cette période.

10 Dégivrage et antigivrage des aéronefs

10.1 Généralités

Le dégivrage (*De-Icing*) et l'antigivrage (*Anti-Icing*) des aéronefs font également partie des opérations hivernales sur les aérodromes. Les aérodromes qui proposent ce service en décriront les procédures dans un concept de dégivrage d'antigivrage des aéronefs.

Les aérodromes certifiés AESA sont soumis aux dispositions du Règlement (UE) No 139/2014 et à celles du Doc 9640 OACI *Manuel sur les activités de dégivrage et d'antigivrage au sol des aéronefs*, lorsque le Règlement précité renvoie à ce dernier. Les aérodromes certifiés OACI sont soumis aux dispositions du Doc 9640 OACI *Manuel sur les activités de dégivrage et d'antigivrage au sol des aéronefs* et aux documents de la SAE lorsque le Doc 9640 renvoie à ces derniers.

Le plan de dégivrage et d'antigivrage des aéronefs doit être maintenu à jour et, si nécessaire, adapté avant la nouvelle saison d'hiver. Le plan de dégivrage et d'antigivrage des aéronefs est examiné dans le cadre des activités de surveillance de l'OFAC. Si souhaité, le plan de dégivrage et d'antigivrage des aéronefs peut être envoyé à l'OFAC pour un examen.

10.2 Plan de dégivrage et d'antigivrage des aéronefs

Le plan de dégivrage et d'antigivrage de l'exploitant d'aérodrome doit être accessible à toutes les parties prenantes. Il comprendra les éléments suivants :

1. Les procédures de veille météorologique et de communication ;
2. Les critères de la procédure à appliquer et de mobilisation des partenaires impliqués dans le dégivrage et l'antigivrage des aéronefs au sol ;
3. Les tâches et compétences dévolues aux personnes habilitées à prendre des décisions ;
4. Les canaux de communication entre l'exploitant d'aérodrome et les autres acteurs concernés comme les agents d'assistance en escale, le prestataire de services de navigation aérienne ou le service de météorologie aéronautique ;
5. Les installations, véhicules et équipements (de protection) disponibles ;
6. Les moyens de dégivrage/antigivrage, notamment les types de liquides (*Fluid Types*) mis à la disposition par l'exploitant d'aérodrome de même qu'un renvoi aux tableaux HOT correspondants ;
7. La méthode de dégivrage/antigivrage (*one step / two-step*), y compris les surfaces critiques et les contrôles avant et après le dégivrage ou l'antigivrage de l'aéronef ;
8. Le stockage et les contrôles qualité des liquides dégivrants/antigivrants ;
9. L'application du concept de l'aéronef propre (*Clean Aircraft Concept*) ;
10. La formation du personnel affecté au dégivrage et à l'antigivrage ;
11. La plan d'intervention en cas d'urgence pendant le dégivrage ou l'antigivrage ;
12. Le respect des prescriptions environnementales en matière d'élimination des liquides de dégivrage ou d'antigivrage.

Si certaines opérations décrites ci-dessus sont sous-traitées, il en sera fait mention dans le plan de dégivrage et on veillera que les sous-traitants décrivent ces opérations dans leurs propres plans de dégivrage. L'exploitant d'aérodrome répond dans le cadre de la certification et de la surveillance de l'exploitation sûre de l'aérodrome même lorsque les opérations de dégivrage et d'antigivrage ont été sous-traitées.

Les point 6 et 9 ci-dessus sont développés ci-après.

10.2.1 Services de givrage/antigivrage proposés par l'exploitant d'aérodrome

Les services de dégivrage et d'antigivrage proposés par l'exploitant d'aérodrome doivent être publiés dans l'AIP.

10.2.2 Concept de l'aéronef propre (*Clean Aircraft Concept*)

Un avion est dit « propre » lorsque toutes ses surfaces critiques sont entièrement exemptes de contamination. Les propriétés aérodynamiques ne doivent pas être altérées. Aucun décollage ne doit être effectué si de la glace, de la neige, de la neige fondante ou du givre sont présents ou adhèrent aux ailes, aux hélices, aux gouvernes, aux prises d'air des moteurs ou à toute autre surface critique.

Des informations plus précises ainsi que les tolérances admises pour les surfaces critiques figurent dans le manuel du constructeur. Une vérification visuelle ou tactile des surfaces critiques doit être faite avant le décollage pour confirmer l'efficacité du traitement et le fait que les surfaces de l'aéronef sont propres (*Clean Aircraft Concept* respecté).

Les aérodromes qui proposent un service de dégivrage / antigivrage des aéronefs au sol sont tenus de mettre en œuvre les droits et devoirs du concept de l'aéronef propre (*Clean Aircraft Concept*) sur leur aérodrome. Le pilote répond dans tous les cas de la « propreté » de son appareil et de la conformité au concept de l'aéronef propre. Dans le souci d'assurer la sécurité des opérations, l'exploitant d'aérodrome est cependant tenu d'intervenir en cas de doute sur la sécurité.

Pour garantir que les exploitants d'aéronefs et les équipages soient informés de la mise en œuvre du concept de l'aéronef propre, une mention correspondante dans l'AIP est requise pour chaque aérodrome où le dégivrage / antigivrage des aéronefs est proposé.

11 Surveillance

L'OFAC vérifie le respect des prescriptions de la présente directive dans le cadre de ses activités ordinaires de surveillance.

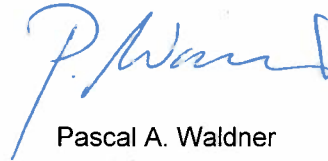
12 Entrée en vigueur

La présente version de la directive entre en vigueur le 15.12.2021

Office fédéral de l'aviation civile



Martin Bernegger
Vice-directeur
Chef de la division Sécurité des infrastructures



Pascal A. Waldner
Chef de la section Aérodromes et
obstacles à la navigation aérienne



Annexes de la Directive AD I-008 de l'OFAC Opérations hivernales sur les aérodromes

Date : 15.12.2021

Version : 3.1

Référence du dossier : BAZL-043.3-15/6/3

Table des matières

1	Exemple d'un plan neige pour un aérodrome de la catégorie 2	2
2	Format SNOWTAM	4
3	Tableau d'estimation du frottement de surface	5
4	Critères et procédure pour l'établissement d'un Runway Condition Report dans le contexte de conditions hivernales.....	6
5	Critères et procédure d'établissement d'un Runway Condition Report non liés aux conditions hivernales	7
6	Exemples de rapport sur l'état de piste (RCR) pour les aérodromes de catégorie 1	8
7	Exemples de communication de l'état de piste pour les aérodromes de catégorie 2.....	8



1 Exemple d'un plan neige pour un aéroport de la catégorie 2

1.1 Procédures de veille météorologique et de communication

La veille météorologique s'appuie principalement sur le site internet Le chef d'aéroport ou son suppléant présent sur place assure la veille météorologique et décide quand il y a lieu de procéder à des opérations de déneigement.

1.2 Critères décisionnels de début d'intervention et procédure de mobilisation des partenaires définis pour le déneigement

En cas de faibles chutes de neige et de neige adhérent au sol, la piste ... est fermée par NOTAM et n'est rouverte que lorsque les aires de mouvement sont exemptes de contaminant. En cas de fortes chutes de neige persistantes, la piste est fermée par NOTAM et il est fait appel par téléphone (...) à l'entreprise ... à ...

1.3 Partenaires internes et externes impliqués dans le déneigement et tâches respectives

Partenaires internes : chef d'aéroport ou son suppléant présent sur place.

Partenaires externes : entreprise ... à ...

1.4 Véhicules, machines et équipements disponibles

L'aéroport de ... possède les moyens de déneigement suivants :... Les machines sont parkées....

1.5 Ordre de priorité des zones à dégager et stratégie

Les zones sont dégagées dans l'ordre de priorité suivant :

- a) Piste en service*
- b) Voies de circulation rattachées à une piste en service*
- c) Aires de trafic*
- d) Plates-formes d'attente de circulation*
- e) Autres zones*

La piste est dégagée de ... vers

1.6 Restrictions d'utilisation pour les aéronefs

En cas de fortes chutes de neige, les voies de circulation ... et les postes de stationnement d'aéronefs....ne sont pas dégagés.

1.7 Emplacements destinés aux dépôts de neige

Les emplacements suivants peuvent être utilisés pour y déposer la neige déblayée....

1.8 Profil et épaisseur maximale des bancs de neige le long des pistes revêtue et des FATO

Il convient de se conformer aux profils suivants le long des pistes et à leurs extrémités :

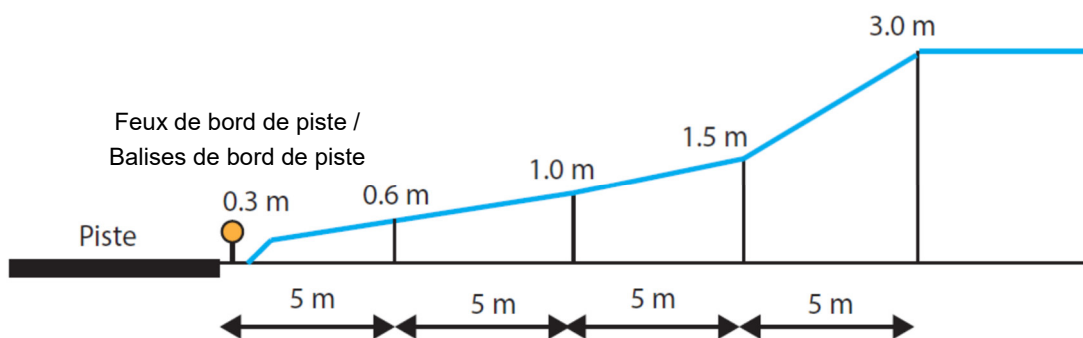


Illustration 1 : Épaisseur maximale admissible de la couche de neige en bordure d'une piste utilisée par des avions dont la lettre de code est A, B ou C (envergure jusqu'à 36 m), exagération verticale : x2.

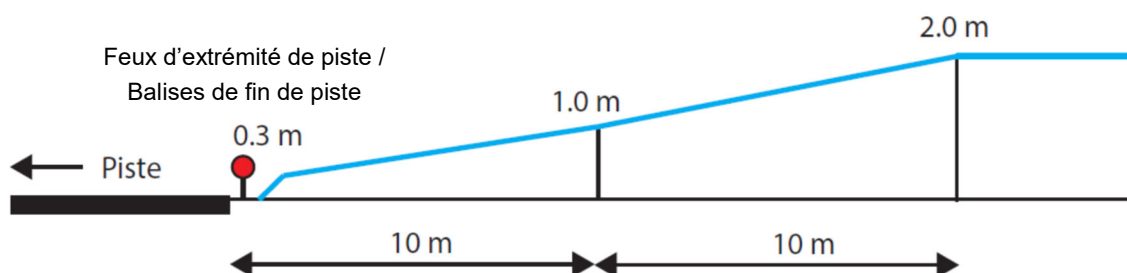


Illustration 2 : Épaisseur maximale admissible de la couche de neige en bordure d'une piste utilisée par des avions dont la lettre de code est A, B ou C (envergure jusqu'à 36 m), exagération verticale: x2.

1.9 Procédure d'évaluation et de communication de l'état de la surface des pistes et des aires de mouvement

Le chef d'aérodrome ou son suppléant présent sur place évalue l'état de la piste puis le communique via le site internet, par un message sur répondeur ou par téléphone. Les renseignements suivants doivent être communiqués :

- Pourcentage de couverture de la piste et/ou de la FATO ;
- Profondeur du contaminant ;
- Type de contaminant ;
- Date et heure de l'évaluation de l'état de la surface de la piste.

Il convient également d'indiquer les aires de mouvement qui sont impraticables (p. ex. voies de circulation ou postes de stationnement fermés, largeur de piste réduite inférieure à la valeur mentionnée dans les publications aéronautiques). Il est indispensable pour la sécurité d'avoir une information actualisée et à jour de l'état des pistes ou des FATO.

1.10 Critères pour la fermeture et la réouverture des pistes ; personnes habilitées à prendre ce type de décisions

La décision de fermer des pistes ou de les rouvrir au trafic incombe au chef d'aérodrome ou à son suppléant présent sur place. Les critères suivants conduisent à la fermeture d'une piste :

- Impossibilité de respecter le profil des bancs de neige
- Péril en la demeure
- ...

Lorsqu'une piste est fermée, un NOTAM est publié.

2 Format SNOWTAM

(COM heading)	(Priority indicator)	(Addresses)		<E
	(Date and time of filing)	(Originator's indicator)		<E
(Abbreviated heading)	(SWAA* SERIAL NUMBER)	(LOCATION INDICATORS)	DATE-TIME OF ASSESSMENT	(OPTIONAL GROUP)
S	W	*	*	<E{
SNOWTAM	(Serial number)	<E		
Aeroplane performance calculation section				
(AERODROME LOCATION INDICATORS)	M	A)	<E	
(DATE/TIME OF ASSESSMENT (Time of completion of assessment in UTC))	M	B)	→	
(LOWER RUNWAY DESIGNATION NUMBER)	M	C)	→	
(RUNWAY CONDITION CODE (RWYCC) ON EACH RUNWAY THIRD) (From Runway Condition Assessment Matrix (RCAM) 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6)	M	D)	//	→
(PER CENT COVERAGE CONTAMINANT FOR EACH RUNWAY THIRD)	C	E)	//	→
DEPTH (mm) OF LOOSE CONTAMINANT FOR EACH RUNWAY THIRD	C	F)	//	→
(CONDITION DESCRIPTION OVER TOTAL RUNWAY LENGTH (Observed on each runway third, starting from threshold having the lower runway designation number)	M	G)	//	
COMPACTED SNOW DRY DRY SNOW DRY SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW DRY SNOW ON TOP OF ICE FROST ICE SLIPPERY WET SLUSH SPECIALLY PREPARED WINTER RUNWAY STANDING WATER WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW WET WET ICE WET SNOW WET SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW WET SNOW ON TOP OF ICE				→
(WIDTH OF RUNWAY TO WHICH THE RUNWAY CONDITIONS CODES APPLY, IF LESS THAN THE PUBLISHED WIDTH)	O	H)	<E	
Situational awareness section				
(REDUCED RUNWAY LENGTH, IF LESS THAN THE PUBLISHED LENGTH (m))	O	I)	→	
(DRIFTING SNOW ON THE RUNWAY)	O	J)	→	
(LOOSE SAND ON THE RUNWAY)	O	K)	→	
(CHEMICAL TREATMENT ON RUNWAY)	O	L)	→	
(SNOWBANKS ON THE RUNWAY) (If present, distance from runway centreline (m) followed by 'L', 'R' or 'LR' as applicable))	O	M)	→	
(SNOWBANKS ON A TAXIWAY)	O	N)	→	
(SNOWBANKS ADJACENT TO THE RUNWAY)	O	O)	→	
(TAXIWAY CONDITIONS)	O	P)	→	
(APRON CONDITIONS)	O	R)	→	
(MEASURED FRICTION COEFFICIENT)	O	S)	→	
(PLAIN-LANGUAGE REMARKS)	O	T)) <<E	
NOTES: 1. *Enter ICAO nationality letters as given in ICAO Doc 7910, Part 2 or otherwise applicable aerodrome identifier. 2. Information on other runways, repeat from B to H. 3. Information in the situational awareness section repeated for each runway, taxiway and apron. Repeat as applicable, when reported. 4. Words in brackets () not to be transmitted. 5. For letters A) to T), refer to the <i>Instructions for the completion of the SNOWTAM format, paragraph 1, item b).</i>				

SIGNATURE OF ORIGINATOR (not for transmission)

Illustration 3 : Format SNOWTAM selon Commission Regulation EU 2020/2148

Les explications du contenu des différents points du SNOWTAM sont données sur le site internet de l'OFAC dans le formulaire SNOWTAM sous le lien suivant :

[Service d'autorisation des informations aéronautiques](#)

3 Tableau d'estimation du frottement de surface

Le frottement de surface estimé (*estimated surface friction*) ainsi que le coefficient mesuré (*measured coefficient*) ne sont pas publiés. Cependant, les mesures du frottement de la surface sont indispensables pour un *Upgrade* du *Runway Condition Code* (voir AD I-008, chapitre 8.1.1.4). En outre, ils servent de support supplémentaire pour l'évaluation de l'état de la surface de la piste et le *Runway Condition Code* de la piste qui en résulte.

<i>Measured Coefficient (μ)</i>	<i>Estimated surface friction</i>	<i>Code</i>
0.40 and above	Good	5
0.39 to 0.36	<i>Medium to good</i>	4
0.35 to 0.30	<i>Medium</i>	3
0.29 to 0.26	<i>Medium to poor</i>	2
0.25 and below	<i>Poor</i>	1

Illustration 4 : Tableau des frottements de surface estimés selon le Doc 9137 de l'OACI, partie. 2

4 Critères et procédure pour l'établissement d'un Runway Condition Report dans le contexte de conditions hivernales

Premier RCR: Un ou plusieurs tiers de la piste sont $\geq 10\%$ contaminés ou mouillés

Adaptation du RCR: En raison de modifications significatives selon le chapitre 9.1.2.

Dernier RCR: Tous les tiers de la piste sont soit uniquement *WET* (mouillée) ou *DRY* (sèche) ou sont contaminés $< 10\%$. Le dernier RCR ne contient donc que les possibilités *WET* (mouillée) ou *DRY* (sèche).

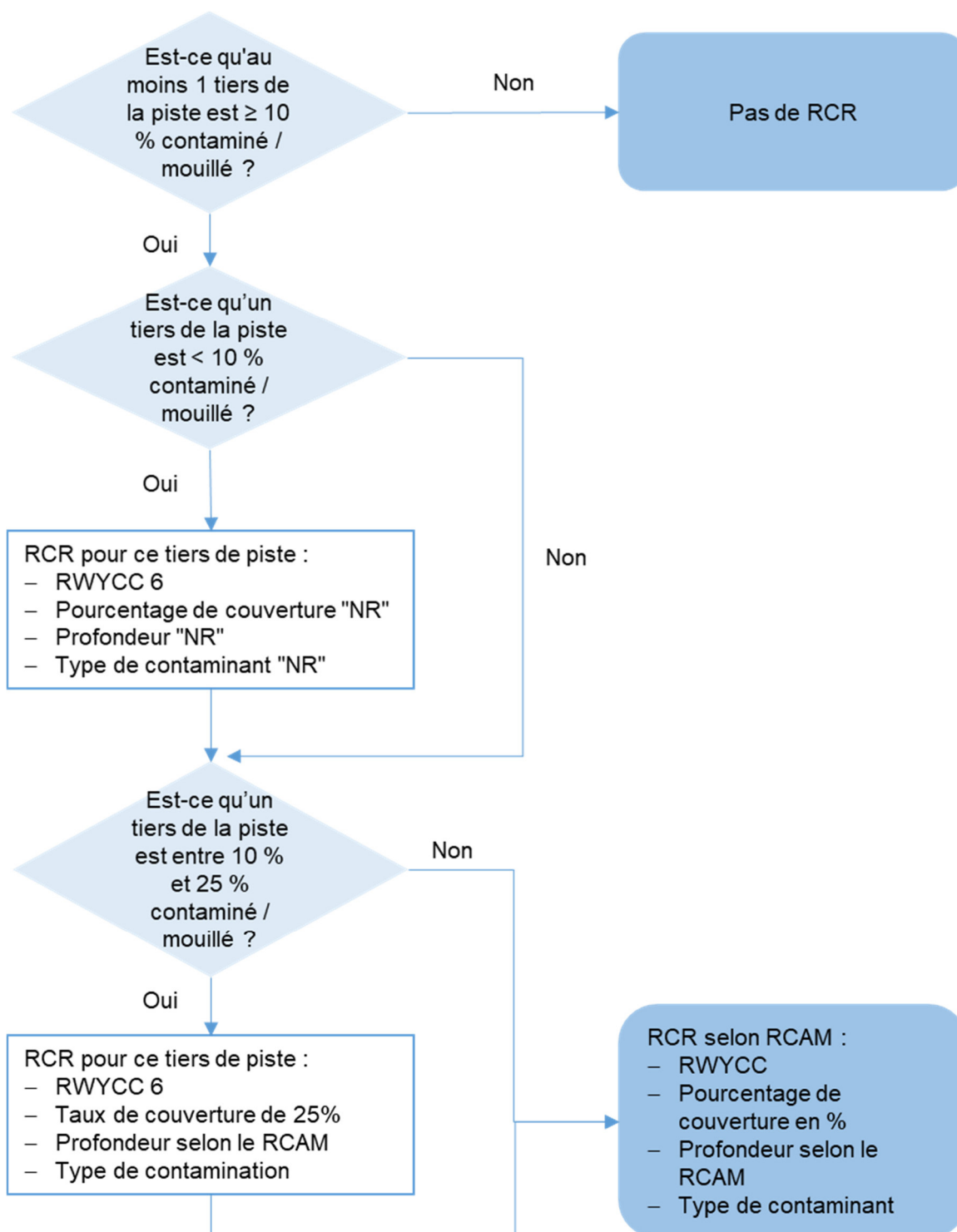


Illustration 5: RCR en rapport avec les conditions hivernales

5 Critères et procédure d'établissement d'un Runway Condition Report non liés aux conditions hivernales

Premier RCR: Un ou plusieurs tiers de la piste sont mouillés à plus de 25 %.

Adaptation du RCR: En raison de modifications significatives selon le chapitre 9.1.2.

Dernier RCR: Tous les tiers de la piste sont soit uniquement *WET* (mouillée), soit *DRY* (sèche). Le dernier RCR ne contient donc que les possibilités *WET* (mouillée) ou *DRY* (sèche).

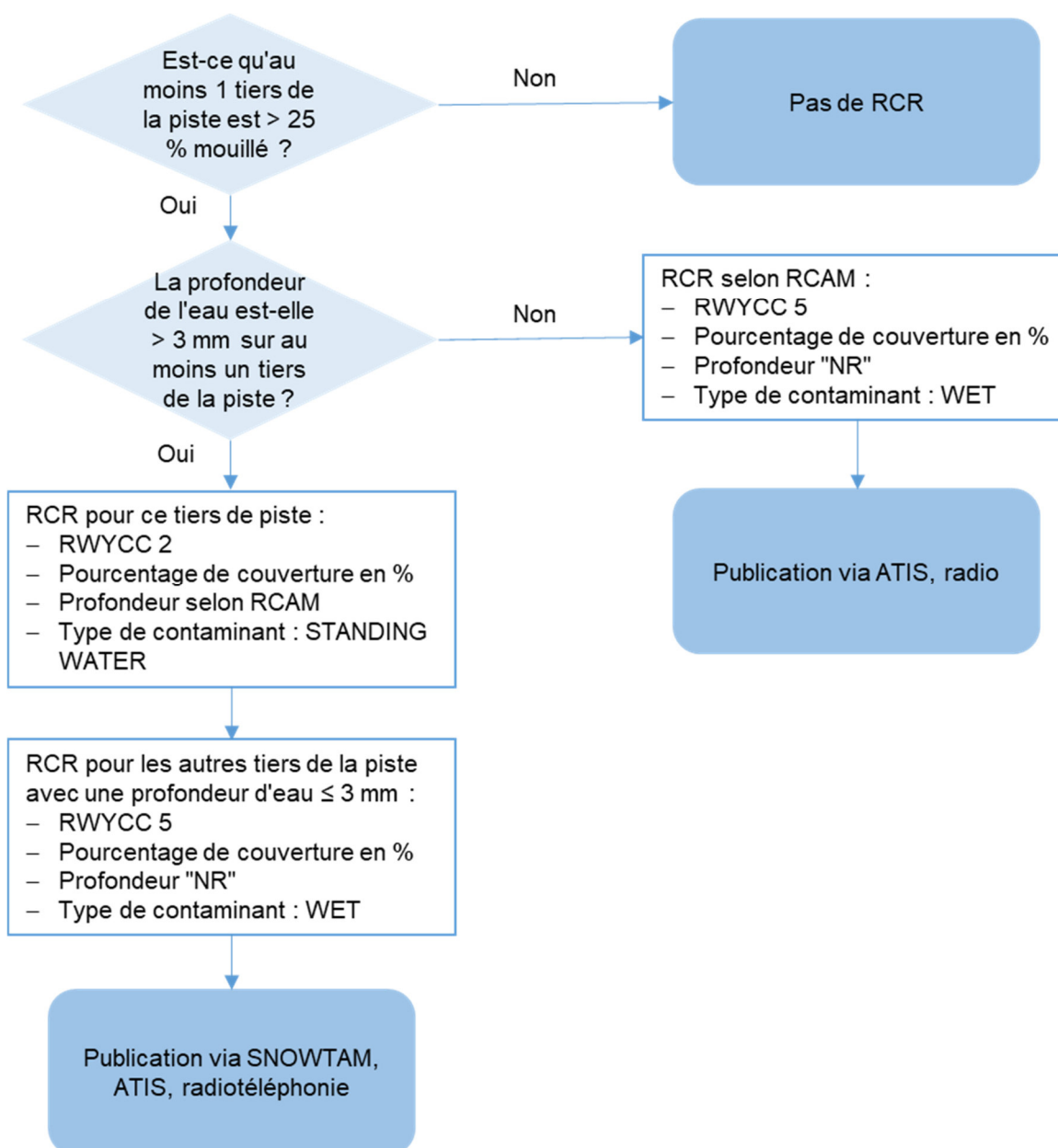


Illustration 6: RCR non lié à des conditions hivernales

6 Exemples de rapport sur l'état de piste (RCR) pour les aérodromes de catégorie 1

Exemple 1

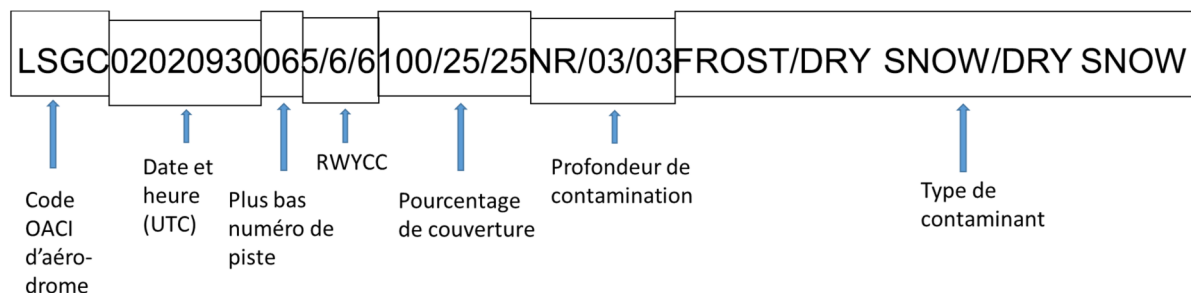


Illustration 7 : Rapport sur l'état de piste pour les aérodromes de catégorie 1

Exemple 2

LSZS

02180930 03 2/5/5 100/100/75 04/03/03 SLUSH/WET SNOW/WET SNOW

ALL APRONS POOR.

Exemple 3

LSZH

03141600 10 2/2/5 50/75/50 04/05/NR STANDING WATER/STANDING WATER/WET

03141700 14 5/3/2 100/100/100 03/04/04 WET SNOW/WET SNOW/SLUSH

03141800 16 5/5/5 50/50/75 03/03/03 SLUSH/SLUSH/SLUSH

RWY 14 DRIFTING SNOW. RWY 16 CHEMICALLY TREATED

7 Exemples de communication de l'état de piste pour les aérodromes de catégorie 2

Exemple 1

Rapport sur l'état de piste LSPN / 3.12.2021 / 09h30 UTC / Piste 05 / contamination à 75 % / 3 mm de neige mouillée

Exemple 2

Rapport sur l'état de piste LSZE / 3.9.2021 / 15h00 UTC / Piste 12 / contamination à 100 % / 4 mm d'eau stagnante

Exemple 3

Rapport sur l'état de piste LSZK / 3.2.2022 / 10h30 UTC / Piste 12 / contamination à 25 % / 2 mm de neige compactée