

Chapitre 9

Entretien des chaussées aéronautiques



Aéroport de Nice-Côte d'Azur. Travaux d'entretien de l'aire de stationnement

Entrent dans le domaine de l'entretien, les interventions courantes qui permettent de maintenir ou de remettre les chaussées en état de service, sans volonté d'améliorer les qualités structurelles de celles-ci.

Ces interventions se distinguent en celà des travaux de **réfection** et de **renforcement** qui sont, par suite, traités ici de manière distincte.

L'**entretien** peut avoir séparément ou à la fois pour **objectifs** :

- celui préventif tendant à ralentir le processus de dégradation de la chaussée et à retarder le recours à des techniques plus lourdes de réfection,
- celui curatif visant à redonner à la chaussée des caractéristiques fonctionnelles suffisantes.

Ainsi qu'il sera souligné au paragraphe 9-3 ci-après, cette distinction est particulièrement réelle

pour les chaussées rigides sur lesquelles certaines observations peuvent annoncer des dégradations dont le traitement relève encore de l'entretien.

Rappelons à cet égard que l'entretien des chaussées aéronautiques suppose un **suivi** régulier et rigoureux de leur état de surface et de leur structure, opération réalisée suivant les recommandations développées au chapitre 7 de la présente Instruction, chapitre auquel il est conseillé de se reporter avant lecture de celui-ci.

Sont encore distinguées dans ce qui suit les opérations d'entretien général - lesquelles s'appliquent aussi bien aux chaussées souples qu'aux chaussées rigides - des opérations relevant spécifiquement de l'un ou l'autre des deux types de chaussées, le cas des pistes en herbe étant enfin traité à part.

9-1 Entretien général des chaussées aéronautiques

L'entretien général des chaussées aéronautiques recouvre principalement les opérations de balayage, de dégommage et d'entretien des marques de balisage.

9-1-1 Le balayage des chaussées aéronautiques



Aéroport de Paris-Charles De Gaulle. Balayeuse simple

*Le **balayage** des pistes, des voies de circulation et des aires de stationnement consiste à les débarrasser des divers objets (essentiellement des granulats arrachés au revêtement ou aux accotements mal stabilisés) généralement de petites dimensions et susceptibles de détériorer les hélices et les réacteurs. Il est nécessaire d'y procéder assez fréquemment afin de se prémunir contre ce risque.*

Le matériel utilisé pour le balayage est variable suivant l'importance de l'aérodrome. La gamme va ainsi de la simple balayeuse urbaine (laquelle nécessite de nombreuses passes et laisse un bour-



Aéroport de Paris-Charles De Gaulle. Balayeuse aspirante

relet qu'il faut ensuite évacuer), pour les pistes peu fréquentées, aux balayeuses aspiratrices (lesquelles absorbent et stockent les déchets), pour les aéroports importants.

Le choix de ce matériel et la fréquence de son emploi dépendent de son rendement, de la durée des périodes d'immobilisation possible des aires à nettoyer, de l'importance du trafic,... Il conviendra, d'autre part, de veiller à choisir des brosses dont l'agressivité sera compatible avec le type de revêtement, notamment s'il s'agit d'un enduit superficiel.

9-1-2 Le dégommage des chaussées aéronautiques



Aéroport de Marseille-Provence. Grenailage ou sablage

Dû à l'échauffement des pneumatiques lors de la mise en rotation des roues dans la phase du toucher, le dépôt de gomme concerne surtout les aérodromes dont le trafic est important.

Une intervention de **dégommage** est nécessaire dès que la rugosité de la piste devient trop faible, situation qui peut être confirmée par des mesures de **glissance**.

Les techniques actuellement développées sur aérodromes peuvent être regroupées en deux familles:

- les jets d'eau à très haute pression,
- la projection de particules abrasives (grenailage ou sablage).

Ces deux techniques allient efficacité, non détérioration du support et respect de l'environnement, sous réserve d'un certain nombre de précautions énoncées ci-après. Elles répondent également aux impératifs liés aux pistes d'aérodromes, à savoir :

- une cadence élevée pour limiter la gêne au trafic aérien,
- une grande mobilité afin de dégager la piste en cas d'urgence.

Enfin, ces deux techniques présentent une grande souplesse d'utilisation et un rendement élevé, la puissance du traitement pouvant être corrigée à tout moment en fonction de l'importance des dépôts de gomme rencontrés et de l'état du revêtement pour éviter des arrachements

Le dégommage ayant pour but de redonner de la rugosité au revêtement, une **hauteur au sable** à atteindre sera définie selon les caractéristiques du revêtement.



Aéroport de Marseille-Provence. Gomme déposée sur la piste

Le dégommage par **jet d'eau à très haute pression** (750 bars et plus) met en œuvre des matériels de caractéristiques et de performances différentes.

Le dégommage par **grenailage** ou **sablage** consiste à décaper la surface à traiter par projection, à vitesse élevée, de petites billes d'acier dans un cas, de sable dans l'autre. L'emploi de cette technique peut présenter l'inconvénient de provoquer le désenrobage des granulats de surface.

Ces techniques peuvent être utilisées également pour effacer des marques de peinture.

Leur utilisation pour le dégommage des aérodromes est soumise à des précautions particulières, à savoir celles :

- de protéger soigneusement les feux de balisage encastrés,
- de déplacer les matériels parallèlement aux traits de sciage lorsque la chaussée est rainurée,
- d'éviter un traitement trop agressif, qui rendrait la chaussée abrasive et favoriserait la réapparition rapide du dépôt de gomme,
- de veiller à ce que la surface à traiter soit complètement sèche (grenailage et sablage),
- d'aspirer immédiatement les billes d'acier ou les grains de sable, refus de la machine, afin d'éviter leur dispersion sur l'ouvrage traité.

9-1-3 Entretien des marques de balisage



Aéroport de Paris-Orly. Remise en peinture des marques

La remise en **peinture des marques de balisage** est faite selon une périodicité dépendant de l'intensité du trafic mais aussi de l'emplacement des marques, celles d'axes de pistes et de voies de circulation étant à reprendre le plus fréquemment.

Si la dégradation des peintures est généralisée, la remise en peinture peut être précédée d'un effaçage des traces de peinture résiduelles. Cet effaçage peut être obtenu par brûlage, par jet d'eau haute pression, par grenailage ou par sablage. Lorsque les marques sont recouvertes d'un dépôt de gomme, celui-ci devra être éliminé avant la remise en peinture.

Les produits utilisés sont des peintures en phase aqueuse homologuées pour le domaine routier. Sur les pistes, le dosage de l'homologation routière pourra être réduit jusqu'à 50 % en veillant toutefois à l'homogénéité du film obtenu ; celle-ci sera en ce cas vérifiée lors de la réalisation d'une planche d'essai. Ces recommandations s'appliquent également à la première mise en peinture des marques de balisage.

9-2 Entretien des chaussées souples

Les opérations d'**entretien** s'adressant spécifiquement aux **chaussées souples** peuvent avoir un caractère ponctuel ou généralisé.

Par opérations d'**entretien ponctuel**, on entend essentiellement :

- les reprises ponctuelles du revêtement,
- le colmatage de fissures.

Les opérations d'**entretien généralisé** supposent par contre la mise en œuvre de matériaux sur tout ou large partie de la surface d'une aire aéronautique, sans qu'il puisse pour autant s'agir de réfections - lesquelles supposent généralement un enlèvement de matériaux - ni de renforcements,

qui impliquent, quant à eux, la mise en œuvre d'une ou plusieurs couches de matériaux totalisant une épaisseur suffisante pour constituer un apport structurel significatif.

Ainsi entend-on par opérations d'entretien généralisé :

- la mise en œuvre de coulis ou d'enduits superficiels,
- celle d'enrobés en couche mince.

Courantes sur chaussées routières, ces opérations seront adaptées aux conditions aéronautiques et utilisées avec précaution. Certaines sont à réserver aux aérodromes d'aviation légère.

9-2-1 Reprises ponctuelles du revêtement

Les **reprises ponctuelles du revêtement** sont nécessaires pour réparer des dégradations localisées de la chaussée. Ces dégradations pouvant affecter la chaussée sur une profondeur dépassant celle de la couche de roulement, leur nature conditionnera le traitement des couches affectées.

Les reprises localisées de revêtements en enrobés seront effectuées avec les précautions habituelles nécessaires à une bonne tenue de la réparation, à savoir :

- délimitation de l'aire à traiter incluant la dégradation de manière suffisamment large pour permettre le compactage ultérieur des matériaux d'apport,

- découpage à bords francs de la zone défectueuse sur une profondeur à estimer en fonction de la dégradation,

- purge des différentes couches de chaussée concernées,

- mise en œuvre des matériaux d'apport correspondant aux différentes couches traitées,

- interposition, selon la nature de la couche atteinte, de couches d'accrochage ou d'imprégnation,

- compactage et réglage soigné des différentes couches d'apport,

- traitement du joint créé par la réparation.

9-2-2 Colmatage des fissures

Le traitement des fissures est une opération d'entretien très courante en raison de la fréquence de la fissuration des chaussées en béton bitumineux résultant elle-même de causes aussi nombreuses que variées : charges répétitives localisées, fluage latéral par défaut de compactage, ouvertures des joints entre passes de finisseur, vieillissement de chaussées peu utilisées, remontées de fissures dues à des joints de dalles sous-jacentes ou à une couche de base traitée aux liants hydrauliques,...

Ayant pour principal objectif celui d'améliorer l'étanchéité de la surface de la chaussée mais aussi celui de prévenir le décollement de plaques d'enrobés sous l'effet du souffle des réacteurs*, le

colmatage des fissures peut être réalisé selon trois procédés, à savoir :

1 - par **pénétration gravitaire d'un liant fluide** : concevable pour des fissures peu ouvertes et présentant, par suite, un degré de gravité faible, cette méthode est aléatoire quant à ses résultats, ceux-ci dépendant de la profondeur des fissures.

2 - par **garnissage au mastic bitumineux après ouverture mécanique de la fissure** : cette technique est lourde et ne peut s'appliquer qu'à des fissures localisées et présentant une forme sensiblement rectiligne.

* notamment sur les accotements

3 - par **pontage des fissures** : adaptée au traitement des fissures de formes diverses et de longueur importante, cette technique consiste à mettre en œuvre, sur une largeur de 7 à 10 cm encadrant la fissure et sur une épaisseur d'environ 2 mm, un produit spécifique dont on s'assurera qu'il est homologué par le L.C.P.C.

S'agissant plus particulièrement du pontage, il convient de veiller à ce que sa mise en œuvre respecte les règles de l'art, les principaux points à observer étant les suivants :

- non exécution par temps de pluie,
- préparation du support par décapage et séchage à la lance thermopneumatique,

- température du support supérieure à 5°C,
- mise en place du produit à l'aide d'un sabot et réglage en épaisseur comme en largeur du cordon de mastic,
- respect de la température de coulée,
- microgravillonnage de surface avec un sable sec de granulométrie 1/2 ou 1/3, ayant un coefficient Los Angeles inférieur à 20 et totalement exempt de fines*,
- limitation des largeurs de pontage rectiligne par mise en place de bandes adhésives collées de part et d'autre de la fissure à ponter afin d'éviter les ruissellements incontrôlés.

9-2-3 Coulis bitumineux et enrobés coulés à froid

La mise en œuvre de **coulis bitumineux** ou d'**enrobés coulés à froid** (E.C.F.) permet de rétablir l'étanchéité et la rugosité de surface. Il s'agit d'un mélange de granulats et d'émulsion de bitume. Les classes de granulats utilisées sont 0 / 4 dans le cas des coulis, 0 / 6 ou 0 / 10 dans le cas des E.C.F.

La durée de vie de ces traitements reste limitée.

Elle peut cependant être allongée par substitution au liant classique d'un liant amélioré par adjonction de polymères (élastomères,...).

L'utilisation de ces techniques sera limitée :

- aux aires de stationnement et aux voies de circulation des aérodromes ne recevant que des avions légers,
- aux accotements et voies peu circulées.

9-2-4 Enduits superficiels



Émulsion avant gravillonnage. Mise en œuvre d'enduit superficiels

La mise en œuvre d'**enduits superficiels** (norme NF P 98 160) permet également de rétablir l'étanchéité de surface ou de redonner des caractéristiques de rugosité satisfaisantes à la chaussée.

L'utilisation de cette technique sera toutefois limitée aux aérodromes ne recevant que des avions

légers**. Sa mise en œuvre doit alors respecter la succession suivante d'opérations :

- répandage d'une couche de liant,
- répandage d'une ou deux couches de granulats,
- compactage de l'ensemble,
- mise en place d'une couche de scellement afin d'éviter le rejet de granulats susceptibles d'endommager les hélices, le diamètre du plus gros grain étant inférieur à 3 mm,
- éventuellement sablage et aspiration,
- balayage.

Il est également recommandé ici d'utiliser des liants améliorés afin de s'assurer d'une meilleure tenue dans le temps.

* Le refus de matériaux doit, en outre, être rapidement aspiré.

** Sur les aérodromes recevant un trafic plus important, ce procédé ne doit être utilisé que pour répondre de manière temporaire à un problème de perméabilité ne pouvant être traité par pontage de fissures. Cette technique est toutefois alors à proscrire sur les aires soumises à des efforts tangentiels importants, telles les raquettes et les sorties de piste.

9-2-5 Enrobés en couche mince



Mise en œuvre et réglage en nivellement

Susceptibles de répondre aux mêmes objectifs que la mise en œuvre d'un enduit superficiel (rétablissement de l'étanchéité ou de la rugosité), les **enrobés en couche mince** sont peu utilisés sur les chaussées aéronautiques. Il est en effet généralement peu conseillé de mettre en œuvre un béton bitumineux sur une épaisseur inférieure à 5 cm, en raison du risque d'arrachement dû aux contraintes de cisaillement élevées engendrées par le trafic aéronautique.

En cas d'emploi de cette technique, il est recommandé de faire appel au **béton bitumineux aéronautique** tels qu'ils sont définis par la norme NF P 98 131.

Deux autres types de bétons bitumineux, susceptibles d'une mise en œuvre en couche mince, existent en utilisation routière. Il s'agit des **bétons bitumineux très minces (B.B.T.M.)** et des **bétons bitumineux ultraminces (B.B.U.M.)** dont l'emploi dans le domaine aéronautique appelle les restrictions suivantes :

- les B.B.T.M. (2 à 3 cm) peuvent éventuellement être utilisés sur toute aire d'un aérodrome d'aviation légère,
- les B.B.U.M. (1,5 à 2 cm) ne sont pas utilisables dans les zones soumises à de fortes contraintes de cisaillement (extrémités de piste, aires de stationnement) et ne sont, compte tenu du manque actuel d'expérience, généralement pas à recommander sauf lorsqu'ils sont associés à une **régénération thermique**, laquelle dépasse le stade de l'entretien.

9-3 Entretien des chaussées rigides

Plutôt que d'avoir à les réparer, il est naturellement préférable d'éviter que ne se produisent des dégradations. Cette attention préventive portera essentiellement sur la qualité des joints et sur le phénomène de **battements de dalles**. La réalité de ce dernier sera confirmée par une campagne de mesures, elle-même déclenchée par les premières

apparitions de fissures caractéristiques ou par des remontées de fines au travers des joints.

Le tableau 9-1 ci-après récapitule, parmi les défauts généralement rencontrés sur les **chaussées rigides**, ceux dont la réparation relève généralement de la définition donnée plus haut de l'**entretien**.

Dégradations	Causes possibles	Solutions possible
Fissure transversale	1- portance du support insuffisante 2- défauts de conception - épaisseur de dalle insuffisante - résistance du béton trop faible - longueur de dalle excessive - absence de transfert de charge 3- défauts de construction - fatigue du béton - délai de sciage tardif - profondeur insuffisante du sciage d'origine - battements de dalles	1- réparation du support après étude - reconstruction des dalles 2- rétablissement des transferts de charge par post-goujonnage (a) et -couture de la fissure (a) - pontage des fissures 3- suppression des battements de dalles (pose de goujons) (b)
Fissure longitudinale	- profondeur insuffisante du sciage d'origine - mouvement du sol dû à des variations de teneur en eau - largeur excessive de la dalle	- traitement des fissures comme des joints
Fissure oblique	- mêmes causes possibles que pour une fissure transversale (§ 1 et 2)	- pontage si non ouverte - réfection du béton et de son support - rétablissement du transfert de charge
Fissure d'angle	- mauvais transfert des charges	- reconstruction du coin de dalle et éventuellement de son support - rétablissement du transfert de charge
Fissuration de retrait plastique	- dessiccation du béton au cours de sa prise (cure insuffisante)	- fissures fines et peu profondes pouvant rester en l'état
Écaillage	- mauvaise qualité du mortier - sensibilité au gel, aux flux de chaleur, aux produits déglaçants	- repiquage des zones concernées et reprise au mortier de résine (c)
Épaufrures	- sciage prématuré des joints - corps étrangers dans les joints - choix d'une lame de scie non compatible avec la nature du béton - qualité médiocre du béton	- idem écaillage - reprise des joints (c)
Décalage, marche d'escalier	- tassement ou érosion par pumping de la fondation - pas de transfert de charges	- pose de goujons - relèvement des dalles par injections (d) - rabotage éventuel
Joint vide ou produit décollé	- mauvaise qualité initiale du produit - produit trop vieux	- dégarnissage, nettoyage et remplissage des joints avec un produit approprié (e)

(a) Le post-goujonnage concourant au rétablissement des transferts de charge diffère de celui destiné à la couture de la fissure en ce que les goujons sont enduits de graisse ou de bitume sur leur demie longueur afin que celle-ci ne soit pas solidarisée au béton.

(b) En règle générale, on disposera un goujon tous les 50 cm.

Le diamètre des goujons sera choisi en fonction de l'épaisseur de la dalle (NF P98 170).

Pour les pistes recevant des appareils militaires, il y aura lieu de s'inquiéter auprès de l'autorité utilisatrice de la nécessité ou non de prévoir des goujons antimagnétiques.

(c) Devront notamment être contrôlées :

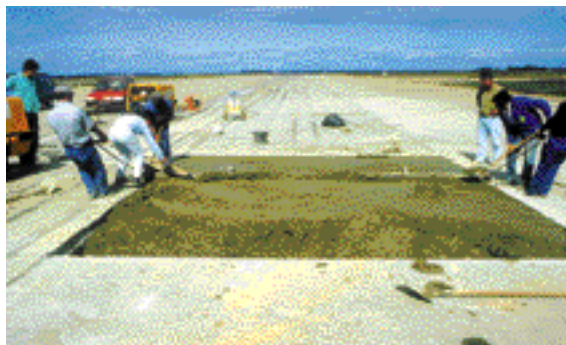
- la préparation du support,
- la température extérieure au moment de la mise en œuvre qui devra être supérieure à 5°C,
- la compatibilité éventuelle du produit avec une surface humide,
- l'admission du produit à l'estampille NF,
- l'utilisation complète de kits entiers pour la préparation des mélanges.

(d) Faute, pour cette dernière méthode, d'avoir connu beaucoup de développements, son efficacité à moyen terme reste à confirmer.

(e) Il conviendra de vérifier que le produit proposé est compatible avec le précédent.



Couture d'une fissure par goujonnage



Aéroport de Nîmes-Garon. Reconstruction d'une dalle isolée

Certaines, parmi les solutions énumérées, se situent toutefois à la limite de cette définition. Tel est le cas du remplacement d'une dalle isolée dont on ne peut pas dire qu'il est exempt de «volonté d'améliorer les qualités structurelles» de la chaussée mais qui ne justifie pas, comme pourrait le faire une opération de plus grande envergure, la fermeture prolongée de l'aérodrome.

Les fissures sont, soit actives, soit passives, selon que leur ouverture varie ou non. Dans le premier cas elles seront simplement colmatées par un produit souple. Dans le second, elles seront couturées par des goujons positionnés par forage incliné à 45%, pontées et éventuellement injectées. L'injection d'une fissure traversante est toutefois une opération délicate car on risque une pénétration du produit entre la dalle et son support. Il convient d'opérer avec des produits homologués à fluidité contrôlée.

S'agissant de la reconstruction d'une **dalle isolée**, les conditions d'exploitation de l'aérodrome conduiront à choisir entre la mise en œuvre :

- d'une structure semi-rigide, qui permet, après intervention de nuit, de réouvrir une piste dès le lendemain matin,
- d'une nouvelle dalle en béton et de sa fondation, lorsque l'aire concernée par la réparation peut être fermée pendant quelques jours.

La première de ces deux solutions consiste à remplacer la dalle et sa fondation par du béton hydraulique compacté et de recouvrir celui-ci d'une couche de béton bitumineux de 6 cm au minimum. Cette solution, qui ne peut être que provisoire, a pour inconvénient de ne pas restituer les transferts de charge ainsi que celui, lorsqu'elle doit être répétée, de transformer progressivement la piste en patchwork.

Le **béton compacté*** se différencie du béton pervi-

- bré par :
- le choix de ses constituants dont la granulométrie est limitée à 20 mm,
- sa formulation, l'essai Proctor modifié déterminant sa teneur en eau,
- sa mise en œuvre s'apparentant à celle des graves traitées au ciment.

Ayant un délai de maniabilité relativement court, le béton compacté nécessite l'usage d'un retardateur de prise.

La seconde solution permet par contre la restauration des transferts de charge. Le délai de remise en service, qui constitue son unique inconvénient, peut être raccourci dès lors qu'est envisageable une réouverture progressive de la chaussée.

On adoptera pour ce faire, les conditions suivantes :

- 1- La charge P transmise par un atterrisseur donné ne dépassera pas, après pondération éventuelle propre à la zone d'aire de mouvement concernée, 1,5 fois la charge P_0 théoriquement admissible pour le même atterrisseur

$$P \cdot C_F < 1,5 \cdot P_0$$

C_F étant le coefficient de **pondération des charges**.

Compte tenu de la proportionnalité reliant contraintes et charges appliquées, cette inégalité se transforme en :

$$\sigma \cdot C_F < 1,5 \cdot \sigma_0$$

avec : $\sigma_0 = \sigma_r / CS$

CS étant le coefficient minorateur prenant en compte les transferts par les **joints** de dalles.

D'où :

$$\sigma \cdot C_F \cdot CS < 1,5 \cdot \sigma_r$$

* On se rapportera aux recommandations SETRA- L.C.P.C. de novembre 1985.

2 - Les contrôles du béton au jeune âge (à j jours) seront exploités en prenant pour σ_r la valeur :

$$\sigma_r = \sigma_{rj} - 1,645 \cdot s$$

formule dans laquelle σ_{rj} est la valeur moyenne résultant des essais à j jours et s leur écart-type forfaitisé à (0,1. σ_{rj})de sorte que :

$$\sigma_r = 0,836 \cdot \sigma_{rj}$$

La remise en service à j jours pour un avion donné, est alors conditionnée par l'inégalité suivante :

$$\sigma_j \cdot C_F \cdot CS < 1,5 \cdot 0,836 \cdot \sigma_{rj}$$

soit, en revenant aux charges:

$$P_j \cdot C_F / P_{oj} < 1,253$$

La remise en service dépendant essentiellement de la montée en résistance du béton, on retiendra, en liaison avec le laboratoire, une composition qui réponde aux objectifs.

L'emploi de matériaux et de produits innovants à hautes performances peut être a priori accepté s'ils ont, au préalable, fait l'objet d'une expérimentation probante.

9-4 Entretien des pistes en herbe

9-4-1 Entretien courant

L'objectif essentiel de l'entretien des pistes en herbe est la conservation de la couverture engazonnée dont il convient de faciliter la densification et de maintenir la hauteur moyenne à sa valeur souhaitable de 8 à 10 cm.

Il faut, en tout état de cause, procéder à la tonte de la piste avant que la hauteur de l'herbe ne dépasse le double de cette valeur souhaitable. Une herbe trop haute ne devrait en effet jamais être coupée sans que les résidus en soient ramassés, faute de quoi ils créent des obstacles pour les roues des avions et asphyxient les pieds en place.

Une coupe régulière a par contre pour avantages :

- d'éliminer les plantes indésirables,
- de permettre que les déchets de tonte soient laissés sur place.

Le passage d'un rouleau après chaque tonte permet de fortifier et de densifier les pieds.

Dans le cas d'une piste qui aurait été mal entretenue et qui présenterait des irrégularités de surface dues à la formation de pieds d'herbe touffus et compacts, il est recommandé de passer un rotobroyeur à deux centimètres du sol puis d'attendre, avant remise en service, que la repousse atteigne 8 cm de hauteur (au bout de 15 à 30 jours selon la saison).

9-4-2 Dégradations dues aux animaux



Aéroport de Paris-Orly. Terriers de lapins

Les taupes sont à l'origine de l'apparition de monticules de terre foisonnée qui peuvent devenir dangereux en cas de gel ou simplement après tassement de plusieurs jours. Aussi convient-il, dès formation de taupinières, de passer une herse articulée afin d'étaler ces monticules.

Il convient en outre, pour un effet plus durable, d'entreprendre une action d'extermination dès les premiers signes de présence de taupes sur un terrain. Cette action peut faire appel à des procédés :

- chimiques, soit sous forme de granulés mélangés à des vers de terre et introduits à l'entrée des galeries, soit en y injectant un gaz nocif approprié,
- mécaniques, par l'installation de pièges à taupes à la sortie des galeries.

Les lapins causent également des dégâts importants en creusant des garennes dont les entrées constituent autant de pièges pour les roues des avions.

La prévention contre ce genre de dégradations consiste à protéger l'aérodrome contre l'intrusion des animaux et à faire disparaître toutes possibilités d'abri ou de refuge :

- en mettant en œuvre une clôture dont le grillage est enterré sur 50 cm de profondeur,
- en dégagant les abords de la piste autant que les limites de l'emprise le permettent,
- en colmatant les accès aux soubassements des bâtiments.

La réparation des dégâts causés par les lapins consiste à compacter la surface détériorée à l'aide d'un compacteur à pneus afin d'effondrer les galeries puis à remblayer de terre végétale amendée les

zones déformées en surface et à engazonner, tout ceci naturellement dans la mesure où tout risque de détérioration des câbles de balisage est écarté.

Cette terre végétale aura les qualités suivantes :

- absence totale de produits végétaux,
- ne pas contenir de limons (I.P. faible),
- être composée, pour 30 à 50 %, d'éléments de diamètre supérieur à 2 mm,
- ne pas contenir d'éléments dont le diamètre serait supérieur à 20 mm.

Les sangliers enfin fouillent le sol à la recherche de larves et de vers et provoquent à leur passage des retournements de terrain sur plusieurs zones de quelques mètres carrés chacune.

La seule mesure préventive consiste à mettre en place, en périphérie de l'aérodrome, une clôture électrifiée à trois fils.

La réparation des dégâts consiste à remettre en place la végétation et la terre éparpillée, à compacter ensuite, puis à attendre que l'herbe reprenne racine tout en maintenant éventuellement un bon niveau d'humidité du terrain.