



DÉCISION N° 251 /ADAC/DG/DNAA/DNA/2018

**Portant adoption du Guide d'Elaboration
D'un plan d'enlèvement d'aéronefs accidentellement immobilisés**

Le Directeur Général de l'Autorité de l'Aviation Civile :

- Vu la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale signée le 07 décembre 1944 à Chicago ainsi que ses annexes ;
- Vu l'Ordonnance N°008/PR/2015 du 27 mars 2015, portant Code de l'Aviation Civile du Tchad;
- Vu la Loi N°012/PR/2005 du 16 septembre 2005, portant création de l'Autorité de l'Aviation Civile;
- Vu le Décret N°074/PR/PM/MI/2006 du 25 janvier 2006, portant Organisation et Fonctionnement de l'Autorité de l'Aviation Civile;
- Vu le Décret N°1731/PR/PM/MACMN/2017 du 03 octobre 2017, portant nomination du Directeur Général de l'Autorité de l'Aviation Civile;
- Vu l'Arrêté N°022/PR/PM/MITAC/SE/SG/ADAC/2015 du 20 mars 2015 portant adoption et promulgation des Règlements Aéronautiques du Tchad (RAT) ;
- Vu l'Arrêté N°023/MITAC/SE/ADAC/2015 du 30 mars 2015 portant, délégation de pouvoirs au Directeur Général de l'Autorité de l'Aviation Civile ;
- Vu les nécessités de service.

DECIDE

**Article 1 : De l'adoption du Guide d'Elaboration d'un plan d'Enlèvement
d'Aéronefs Accidentellement Immobilisés**

La présente Décision adopte le Guide d'Elaboration d'un plan d'Enlèvement d'Aéronefs Accidentellement Immobilisés sur un aéroport.

Article 2 : Des dispositions finales

Le Directeur de la Navigation Aérienne et des Aéroports est chargé de l'application de la présente Décision qui entre en vigueur à compter de la date de sa signature, et sera enregistrée et communiquée partout où besoin sera.

Ampliation :

- MACMN;
- DNAA/NCMC;
- Exploitants d'aéroports;
- Archives ADAC ;
- Bibliothèque technique.



Fait à N'Djaména, le 14 NOV 2018

Colonel Mahamat ADJAM

RÉPUBLIQUE DU TCHAD

MINISTÈRE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA MÉTÉOROLOGIE NATIONALE

DIRECTION GÉNÉRALE

AUTORITÉ DE L'AVIATION CIVILE

DIRECTION GÉNÉRALE

DIRECTION DE LA NAVIGATION AÉRIENNE ET DES AÉRODROMES

DIVISION DES NORMES D'AÉRODROME



**GUIDE RELATIF A L'ELABORATION D'UN
 PLAN D'ENLEVEMENT D'AERONEFS
 ACCIDENTELLEMENT IMMOBILISES**

| | Nom et Prénoms | Fonction | Date | Signature |
|--|---|--|------------|-----------|
| Rédaction & Révision | Rédigé en atelier au CEFOD (voir la liste des personnes ayant participé à la rédaction) | | | |
| Vérification Opérationnelle et Validation | DJIKINI MAHAMAT NOUR | Directeur de la Navigation Aérienne et des Aéroports par intérim | 13/11/2018 | |
| Approbation | Colonel Mahamat ADJAM | DIRECTEUR GENERAL | 15.11.2018 | |

Première édition du septembre 2018

Révision 00



Ont participé à la rédaction de ce Guide, les personnes dont les noms suivent :

- **HISSEIN KOKOI**, Chef de Division des Normes d'Aérodrome de l'ADAC ;
- **DIMHOMADJI KRADJI Parfait**, Inspecteur AGA de l'ADAC ;
- **ABDERAHIM MAHAMAT YOUSOUF ADAM**, Responsable de la Section Etudes et Spécifications d'Ingénierie ;
- **MAHAMAT SALEH HAMIT**, Chef de Division de Sécurité des Aérodromes ;
- **ADAM CHAIB ABAKAR**, Responsable de la Section Sécurité des Services Aéroportuaires ;
- **DJIKINI MAHAMAT NOUR**, Inspecteur ANS ;
- **ALI MAHAMAT MOUSSA**, Inspecteur ANS ;
- **KELO KAYATO**, Inspecteur ANS ;
- **SAMIRA ALKAHALI MAHAMAT**, Coordinatrice Audits et Qualité ;

(Handwritten signatures in blue ink)



Autorité de l'Aviation Civile du
Tchad

Guide relatif au plan d'enlèvement des
aéronefs accidentellement immobilisés

Edition : 01
Révision : 00
Date : septembre 2018

LISTE DE DIFFUSION

| Nombre de copie | Numéro d'identification | Identification des détenteurs |
|-----------------|-------------------------|--|
| 1 | 1 | Le Directeur Général de l'ADAC |
| 1 | 2 | Le Directeur Général Adjoint de l'ADAC |
| 1 | 3 | Le Directeur de la Navigation Aérienne et des Aérodomes |
| 1 | 4 | Le Directeur des Transports Aériens |
| 1 | 5 | Le Coordinateur Audits/Qualité/PNS |
| 1 | 6 | Tous les Inspecteurs AGA de l'ADAC |
| 1 | 7 | Les Délégations Régionales de l'ADAC |
| 1 | 8 | La Délégation de l'ASECNA pour la Gestion des Activités Aéronautiques du Tchad |
| 1 | 9 | La Société ESSO Exploration and Production Chad Inc |
| 1 | 10 | La Société CNPC |
| 1 | 11 | La bibliothèque technique de l'ADAC |
| 1 | 12 | Le Service informatique de l'ADAC |



Autorité de l'Aviation Civile du
Tchad

Guide relatif au plan d'enlèvement des
aéronefs accidentellement immobilisés

Edition : 01
Révision : 00
Date : septembre 2018

ENREGISTREMENT DES REVISIONS

| N° Révision | Date application | Date Insertion | Émargement | Remarque |
|--------------------|---------------------|-------------------|------------|----------|
| 00 (Edition 01) | | | | |



Table des matières

| | |
|--|----|
| 1. Introduction | 5 |
| 1.1 Objet du guide | 5 |
| 1.2 Généralités..... | 6 |
| 1.3 RÉFÉRENCES..... | 6 |
| 2. Terminologie et Définitions | 7 |
| 3. Répartition des Responsabilités | 8 |
| 4. Contenu du plan | 9 |
| 5. Lignes directrices pour la notification d'un accident/incident grave d'aviation | 10 |
| 5.1 Notification de l'accident ou incident grave : Destinataire..... | 10 |
| 6. Organisation et répartition des Responsabilités | 11 |
| 6.1 Autorité aéroportuaire | 11 |
| 6.2 Coordonnateur pour l'exécution du plan : | 12 |
| 6.3 Exploitant d'aéronef..... | 13 |
| 6.4 Représentant de l'exploitant d'aéronef..... | 13 |
| 7. Entités appelées à intervenir dans le plan..... | 15 |
| 7.1 Autorité aéroportuaire | 15 |
| Liste des représentants les plus proches des constructeurs des aéronefs et des moteurs..... | 16 |
| Liste des mécaniciens et des experts | 16 |
| Liste du personnel et des personnes chargées du Matériel..... | 16 |
| Liste des agents de terrassement et autres : | 17 |
| Liste des coordonnateurs des exploitants d'aéronefs..... | 17 |
| 8. Liste des types aéronefs desservant l'aéroport..... | 18 |
| 9. Procédures de communication..... | 19 |
| 10. Vidange du carburant des aéronefs | 19 |
| 10.1 Vidange normale | 19 |
| 10.2 Vidange à l'aide des pompes du circuit de carburant de bord avec alimentation électrique extérieure..... | 19 |
| 10.3 Vidange par aspiration | 19 |
| 10.4 Vidange par les robinets de purge des puisards : | 20 |
| 11. Méthodes d'enlèvement types..... | 20 |
| 11.1 Enlèvement des aéronefs légers | 21 |
| 11.2 Enlèvement des aéronefs lourds | 21 |
| 12. Préservation de l'aéronef | 22 |
| 13. Arrangements | 36 |
| 14. Rapport d'enlèvement d'un aéronef | 36 |
| Appendices | 40 |



1. Introduction

1.1 Objet du guide

Le présent guide relatif à l'élaboration d'un plan d'enlèvement d'aéronefs accidentellement immobilisés sur une piste, une bande, une voie de circulation et une aire ou leurs dégagements, s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre des exigences du RAT 14 Parties 1 et 2 (Conception et exploitation technique des aérodromes / Hélistations).

Le principal objectif du plan est de définir les mesures à prendre par les principaux responsables de l'ensemble des opérations d'enlèvement d'aéronefs, en vue de garantir le retour dans les meilleurs délais à l'exploitation normale de l'aérodrome.

Le présent guide définit les responsabilités et les modalités de coordination entre les différents intervenants en cas d'enlèvement d'un aéronef accidentellement immobilisé. Il précise aussi les arrangements qui doivent être mis en commun entre l'exploitant d'aéronef et autres intervenants.

Ce guide s'applique aux aérodromes ouverts au trafic aérien international et à tout autre aérodrome ouvert à la circulation aérienne.

[Handwritten signatures]



1.2 Généralités

Les critères de la certification d'aérodrome sont définis dans le RAT 14 Partie 3.

Ces exigences prévoient notamment qu'un aérodrome ouvert au trafic international doit être certifié. A cet effet, le postulant doit soumettre à l'Autorité de l'Aviation Civile (ADAC) son manuel d'aérodrome contenant des procédures d'exploitation dont celle du plan d'enlèvement des aéronefs accidentellement immobilisés.

Le présent guide décrit les mesures que doivent prendre les responsables des opérations d'enlèvement et les accords et/ou les arrangements que doivent conclure les exploitants d'aéronefs, les entreprises locales et les autres aéroports en vue de l'enlèvement rapide d'un aéronef accidentellement immobilisé.

Il décrit également sans y limiter les méthodes et le matériel utilisés pour l'enlèvement des aéronefs.

En sus des méthodes décrites dans ce guide, il appartient aux responsables d'enlèvement des aéronefs de consulter systématiquement les consignes des constructeurs aéronautiques à ce sujet, et en particulier celles relatives à l'enlèvement des aéronefs lourds.

1.3 RÉFÉRENCES

- La Convention de Chicago en ses Articles 16, 28 et 37;
- L'Ordonnance N°008/PR/2015 du 27 mars 2015 portant Code de l'Aviation Civile ;
- L'Arrêté N°022/MITC/SE/SG/ADAC/2015 du 20 mars 2015 portant adoption et promulgation des Règlements Aéronautiques du Tchad ;
- L'Arrêté N°016/PR/PM/MACMN/SG/ADAC/2017 du 03 mai 2017 portant établissement d'un programme de sécurité de piste ;
- Le RAT 14 partie 1 relatif à la conception et à l'exploitation technique des aérodromes ;
- Le RAT 14 partie 3 relatif à la certification des aérodromes au Tchad ;
- Le RAT 14 partie 2 relatif aux Hélistations ;
- Le Doc 9774 : Manuel sur la certification des aérodromes, OACI ;
- Le Doc 9981 : PANS-Aérodromes.

[Handwritten signatures]



2. Terminologie et Définitions

Dans le présent guide, on entend par :

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

Aéronef léger : Aéronef appartenant à la catégorie des avions de lettre de code de référence A.B et C.

Aéronef lourd : Aéronef appartenant à la catégorie des avions de lettre de code de référence D et E pour les aéronefs gros porteurs GP et le code de référence F pour les aéronefs très gros porteurs TGP comme A 380 et le B 747- 8

Aire de manœuvre : Partie d'un aérodrome à utiliser pour les décollages, les atterrissages et la circulation des aéronefs à la surface, à l'exclusion des aires de trafic.

Aire de mouvement : Partie d'un aérodrome à utiliser pour les décollages, les atterrissages et la circulation des aéronefs à la surface, et qui comprend l'aire de manœuvre et les aires de trafic.

Aire de trafic : Aire définie, sur un aérodrome terrestre, destinée aux aéronefs pendant l'embarquement ou le débarquement des voyageurs, le chargement ou le déchargement de la poste ou du fret, l'avitaillement ou la reprise de carburant, le stationnement ou l'entretien.

Autorité aéroportuaire : Exploitant d'aérodrome.

Bande : Aire comprenant la bande de piste et la bande de voie de circulation.

Bande de piste : Aire définie dans laquelle sont compris la piste ainsi que le prolongement d'arrêt si un tel prolongement est aménagé.

Bande de voie de circulation : Aire dans laquelle est comprise une voie de circulation, destinée à protéger les avions qui circulent sur cette voie et à réduire les risques de dommages matériels

Piste : Aire rectangulaire définie, sur un aérodrome terrestre, aménagée afin de servir au décollage et à l'atterrissage des aéronefs.

Voie de circulation : Voie définie, sur un aérodrome terrestre, aménagée pour la circulation à la surface des aéronefs et destinée à assurer la liaison entre deux parties de l'aérodrome.

Zone d'aérodrome (ZA) : Zone comprenant les éléments de l'emprise domaniale de l'aérodrome.

[Handwritten signatures]



Zone voisine d'aérodrome (ZVA) : Zone comprenant les éléments situés hors de la zone d'aérodrome mais à une distance telle que l'action des moyens d'intervention aéroportuaire peut utilement être envisagée compte tenu des voies d'accès et des performances de ces moyens. Cette zone est définie conformément aux dispositions relatives au plan d'urgence.

3. Répartition des Responsabilités

L'autorité aéroportuaire est chargée de :

- Coordonner l'élaboration du plan et sa mise en œuvre avec les différents intervenants ;
- Veiller à ce que tous les exploitants d'aéronefs qui utilisent l'aéroport ou leurs représentants concluent des arrangements entre compagnies ou avec des entrepreneurs locaux au sujet des opérations d'enlèvement, notamment la disponibilité des équipements spécialisés d'enlèvement ;
- Désigner un coordonnateur pour la mise en application du plan,
- Déposer ce plan auprès de l'Autorité de l'Aviation Civile (ADAC) en vue de son approbation.

Dans le cas où le propriétaire ou l'exploitant de l'aéronef ne ferait pas diligence pour procéder aux opérations d'enlèvement, l'autorité aéroportuaire ou son représentant prend d'office toutes les dispositions utiles pour faire dégager les pistes, bandes, voie de circulation ou aires ainsi que leurs dégagements, aux frais et risques du propriétaire ou de l'exploitant de l'aéronef.

L'exploitant d'aéronef doit :

- Coordonner avec l'autorité aéroportuaire et fournir les renseignements nécessaires pour l'élaboration du plan d'enlèvement d'aéronefs accidentellement immobilisés ;
- Désigner son représentant autorisé à prendre toutes les décisions techniques et financières nécessaires à l'enlèvement de l'aéronef ;
- Prendre en charge l'exécution des opérations d'enlèvement de son aéronef.
- Conclure des arrangements entre compagnies ou avec des entrepreneurs pour assurer la disponibilité dans les meilleurs délais des moyens humains et matériels nécessaires pour les opérations d'enlèvement d'aéronefs ;
- Informer l'organisme chargé d'enquête sur les accidents et incidents dès que possible pour faire en sorte que l'enquête sur l'accident ou l'incident puisse être close et que l'épave puisse être enlevée en temps voulu.

(Handwritten signatures in blue ink)



4. Contenu du plan

Outre la structure administrative du document, le plan d'enlèvement d'aéronefs accidentellement immobilisés doit comprendre les informations détaillées sur les aspects suivants :

- La répartition des responsabilités de l'autorité aéroportuaire, de l'exploitant d'aéronef et les coordonnateurs pour l'exécution dudit plan,
- Les entités (Agents désignés) appelées à intervenir dans le plan d'enlèvement d'aéronefs accidentellement immobilisés (leur nom, leur numéro de téléphone et leur adresse, ...);
- Les types d'aéronefs desservant l'aérodrome ;
- Les modalités et les procédures de communication entre les services concernés ;
- Le mécanisme pour la vidange du carburant des aéronefs ;
- Les méthodes d'enlèvement des aéronefs desservant l'aérodrome ;
- La liste du matériel disponible sur l'aérodrome ou au voisinage de celui-ci ou d'autres aérodromes qui peut être obtenue sur demande, les coordonnées de leurs fournisseurs et les délais d'acheminement de ce matériel ;
- Un plan quadrillé de l'aérodrome et de sa zone avoisinante,
- L'énoncé de l'arrangement inter compagnies relatif à leur utilisation en commun du matériel spécialisé dont elles disposent.



5. Lignes directrices pour la notification d'un accident/incident grave d'aviation

5.1 Notification de l'accident ou incident grave : Destinataire

La notification de l'accident doit être adressée par les voies les plus rapides (Téléphone de préférence et confirmation par télégramme) aux adresses suivantes :

BUREAU ENQUETE ACCIDENT (BEA) Adresse :

Téléphone :

Fax :

E-mail :

AUTORITE DE L'AVIATION CIVILE (ADAC) Adresse :

Téléphone :

Fax :

E-mail :

FOURNISSEUR DE SERVICE DE LA NAVIGATION AERIENNE Adresse :

Téléphone .

Fax

E-mail :

EXPLOITANT D'AERODROME Adresse :

Téléphone .

Fax :

E-mail :

5.2 Renseignements à fournir lors de la notification :

1. Date et heure de l'accident ;
2. Lieu ;
3. Type d'aéronef, nationalité et marque d'immatriculation,
4. Propriétaire, exploitant ou affrèteur, en indiquant s'ils ont été informés ;
5. Aéroport de départ et de destination,
6. Nom du pilote, commandant de bord,
7. Ne Nombre de personnes à bord, tuées ou grièvement blessées et dommages au matériel
8. Nature et circonstances de l'accident ;
9. Adresse ou téléphone d'où émane la notification.

5.3 Responsabilité de notification d'accident

1. L'obligation de notifier incombe en premier lieu au pilote ou à un membre de l'équipage, si l'un ou l'autre est en état de l'assumer ;



2. Si ni le pilote ni aucun membre de l'équipage n'est en état de remplir cette obligation, la notification doit être faite :
- Si l'accident a eu lieu sur un aérodrome ou à proximité, par le commandant de cet aérodrome ;
 - Dans tous les autres cas, par l'autorité locale civile ou militaire qui, la première, a connaissance de l'accident, cette autorité locale doit en outre prévenir le commandant de l'aérodrome le plus proche.

5.4 Description de l'aéroport :

Fournir les informations générales sur l'aéroport

5.5 Plan quadrillé de l'aéroport :

Indiquer le lieu de l'accident ou incident grave sur le plan quadrillé à jour de la zone d'aérodrome ou de sa zone avoisinante.

6. Organisation et répartition des Responsabilités

6.1 Autorité aéroportuaire

Les responsabilités spécifiques de l'autorité aéroportuaire en la mise à exécution de ce plan comprennent sans s'y limiter des activités suivantes :

- a) La désignation d'un coordonnateur qualifié pour l'exécution du plan ;
- b) La demande d'émission du NOTAM nécessaire, s'il y a lieu ;

Note. — Le RAT 15 contient des éléments indicatifs sur la publication des NOTAMS.

- c) La coordination de toutes les opérations de l'aéroport avec les organes des services de la circulation aérienne pour la poursuite des opérations, lorsque cela est possible ;
- d) La détermination de tous les obstacles conformément aux critères OACI de dégagement d'obstacles et s'il y a lieu, la prise de décision de fermeture de certaines parties de l'aire de mouvement ;
- e) L'adoption de mesure de sûreté sur le lieu de l'accident et la coordination avec le service d'investigations technique sur les accidents d'aviation des mesures à prendre avant d'entreprendre l'enlèvement de l'aéronef ;
- f) La fourniture de véhicule et de personnel pour guider le matériel de la compagnie aérienne vers le lieu de l'accident ;
- g) L'établissement d'un poste de commandement des opérations d'enlèvement sur le lieu de l'accident, si cela est jugé nécessaire ;
- h) L'inspection de toutes les zones avant la reprise des mouvements aériens normaux ;



- i) La tenue d'une réunion où tous les intéressés passent en revue l'opération d'enlèvement.

Le débat peut notamment porter sur les besoins du service d'investigations techniques, sur les accidents d'aviation, sur le rapport chronologique du coordonnateur d'aéroport et sur les procédures et le matériel utilisés au cours de l'opération. Il peut être souhaitable que tous les exploitants d'aéronefs, notamment ceux qui utilisent le même type de matériel, soient invités à assister à la réunion.

- j) la modification ou la mise à jour du plan d'enlèvement des aéronefs accidentellement immobilisés afin de résoudre les problèmes révélés au cours de la réunion citée ci-dessus en (h).

6.2 Coordonnateur pour l'exécution du plan :

Le coordonnateur désigné par l'autorité aéroportuaire est responsable de la mise en application du plan d'enlèvement des aéronefs accidentellement immobilisés, et le contrôle de l'opération de l'enlèvement.

Ce coordonnateur doit parvenir sur les lieux aussi rapidement que possible afin d'entreprendre les mesures de la mise à exécution de ce plan notamment :

- a) La convocation d'une réunion avec le représentant de l'exploitant de l'aéronef, le service d'investigations techniques sur les accidents d'aviation, les représentants des compagnies pétrolières locales, des exploitants d'équipement lourd et des autres organismes qui pourraient être nécessaires pour étudier l'opération d'enlèvement la plus appropriée et adopter un plan d'action générale. Ce plan devrait porter sur les points suivants :

1. Routes à suivre entre la zone réservée à l'exploitant de l'aéronef et le lieu de l'accident
2. Vidange du carburant pour alléger l'aéronef ;
3. Matériel nécessaire et disponible pour l'enlèvement de l'aéronef ;
4. Utilisation du matériel de l'aéroport et de l'exploitant de l'aéronef ;
5. Expédition du matériel auxiliaire d'appui de l'exploitant de l'aéronef sur les lieux de l'accident ;
6. Conditions météorologiques, notamment lorsqu'il est nécessaire de procéder à une opération de levage à l'aide de grues ou de sacs de levage à air comprimé.
7. Eclairage du lieu ;
8. Plan d'urgence, au cas où des difficultés se présenteraient dans l'exécution du plan initial ;

- b) La fourniture d'un véhicule de sauvetage et d'incendie en cas de besoin ;



- c) La surveillance du personnel et du matériel d'aéroport affectés à l'opération d'enlèvement ;
- d) La prise de décisions, au nom de l'autorité aéroportuaire, qui pourraient être nécessaire pour accélérer l'enlèvement de l'aéronef accidentellement immobilisé ;
- e) Le compte rendu sur les pénétrations des surfaces de franchissement d'obstacles lors de la manœuvre des grues ou autre matériel pendant le levage de l'aéronef ;
- f) Le contrôle des prévisions météorologiques ;
- g) La tenue d'un résumé chronologique de l'opération d'enlèvement ;
- h) La prise de photographie de l'opération d'enlèvement lorsque cela est possible ;
- i) La vérification auprès des services d'entretien d'aéroport appropriés de la présence éventuelle installations souterraines, lorsque des excavations sont nécessaires ;
- j) La tenue au courant des progrès réalisés dans l'opération d'enlèvement l'autorité aéroportuaire et les exploitants d'aéronefs et ;
- k) La participation à la séance de revue de l'opération d'enlèvement.

6.3 Exploitant d'aéronef

L'exploitant d'aéronef est chargé de la mise en œuvre d'un certain nombre de mesures pour l'enlèvement des aéronefs accidentellement immobilisés et notamment :

- a) La désignation d'un représentant autorisé à prendre toutes les décisions techniques et financières nécessaires à l'enlèvement de l'aéronef. Le représentant doit pouvoir utiliser les installations, les services, le personnel et le matériel de la compagnie nécessaire pour l'opération d'enlèvement ;
- b) L'amenée d'escaliers mobiles et l'enlèvement de la poste, des bagages et du fret, étant donné que l'autorisation d'enlever ces articles, doit être demandée au service d'investigations techniques sur les accidents d'aviation ;
- c) La désignation éventuelle d'un représentant pour répondre aux questions de la presse et pour émettre des communiqués de presse, s'il y a lieu,
- d) La participation à la séance de revue de l'opération d'enlèvement.

6.4 Représentant de l'exploitant d'aéronef

Le représentant désigné par l'exploitant d'aéronef doit être habilité à prendre toutes les décisions techniques et financières nécessaires à l'enlèvement de l'aéronef, et pouvoir utiliser les installations, les services, le personnel et le matériel de la compagnie nécessaire pour l'opération de l'enlèvement.

Les responsabilités spécifiques de ce représentant en la mise en exécution de ce plan comprennent sans s'y limiter les activités suivantes :



Autorité de l'Aviation Civile du
Tchad

Guide relatif au plan d'enlèvement des
aéronefs accidentellement immobilisés

Edition : 01
Révision : 00
Date : septembre 2018

- a) L'exécution du plan d'enlèvement élaboré par l'exploitant d'aéronef pour le cas d'urgence en question,
- b) La programmation des rencontres avec le coordonnateur désigné par l'autorité aéroportuaire, le service d'investigations techniques sur les accidents d'aviation et d'autres intéressés, selon les besoins, pour élaborer un plan détaillé d'enlèvement de l'aéronef ;
- c) La décision de consulter éventuellement les constructeurs de la cellule et des moteurs de l'aéronef ou d'autres représentants d'exploitants d'aéronefs pour les cas d'accidents de ce genre traités ;
- d) La participation à la séance de revue de l'opération d'enlèvement.



Autorité de l'Aviation Civile du
Tchad

Guide relatif au plan d'enlèvement des
aéronefs accidentellement immobilisés

Edition : 01
Révision : 00
Date : septembre 2018

7. Entités appelées à intervenir dans le plan

7.1 Autorité aéroportuaire

| Fonction | Noms | N ° téléphone | Adresse physique et Email |
|---|------|------------------|------------------------------|
| Directeur de l'aéroport | | | |
| Officier de permanence | | | |
| Responsable du fournisseur ATS | | | |
| Coordonnateur désigné pour l'exécution du plan | | | |

7.2 Sociétés d'assistance en escale (Handler)

| Nom du Handler | Adresse | |
|----------------|---------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



Autorité de l'Aviation Civile du
Tchad

Guide relatif au plan d'enlèvement des
aéronefs accidentellement immobilisés

Edition : 01
Révision : 00
Date : septembre 2018

Liste des représentants les plus proches des constructeurs des aéronefs et des moteurs

| Société | Noms des représentants | N ° Téléphone | Adresse |
|---------|------------------------|---------------|---------|
| | | | |
| | | | |

Liste des mécaniciens et des experts

| Noms | Fonction | Adresse | N ° Téléphone |
|------|----------|---------|---------------|
| | | | |
| | | | |

Liste du personnel et des personnes chargées du Matériel

| Noms | Fonction | Adresse | N ° Téléphone |
|------|----------|---------|---------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

[Handwritten signatures and initials]



Autorité de l'Aviation Civile du
Tchad

Guide relatif au plan d'enlèvement des
aéronefs accidentellement immobilisés

Edition : 01
Révision : 00
Date : septembre 2018

Liste des agents de terrassement et autres :

| Noms | Fonction | Adresse | N ° Téléphone |
|------|----------|---------|---------------|
| | | | |
| | | | |

Liste des coordonnateurs des exploitants d'aéronefs

| Noms | Fonction | Adresse | N ° Téléphone |
|------|----------|---------|------------------|
| | | | |
| | | | |



Autorité de l'Aviation Civile du
Tchad

Guide relatif au plan d'enlèvement des
aéronefs accidentellement immobilisés

Edition : 01
Révision : 00
Date : septembre 2018

8. Liste des types aéronefs desservant l'aéroport

L'autorité aéroportuaire doit insérer dans le plan la liste des types d'aéronefs desservant l'aéroport.

[Handwritten signatures in blue ink]



9. Procédures de communication

L'autorité aéroportuaire doit veiller à ce que ce plan comprenne les procédures de communication entre les entités qui interviennent dans le plan à savoir :

- Service de la circulation aérienne ;
- Exploitants d'aéronefs ;
- Sociétés d'assistance en escale (Handler) ;

Fournisseurs du Matériel,

- Représentants les plus proches des constructeurs des aéronefs et des moteurs (s'ils existent) ;
- Mécaniciens et experts ;
- Personnel chargé du Matériel ;
- Agents de terrassement et autres.

10. Vidange du carburant des aéronefs

L'autorité aéroportuaire doit conclure des arrangements avec les compagnies pétrolières locales pour l'exécution de la vidange, du stockage et de la mise au rebut du carburant, y compris le carburant contaminé, d'un aéronef immobilisé afin de faciliter son enlèvement.

Quelques méthodes de vidange d'un aéronef accidentellement immobilisé sont décrites ci-après. Toutefois les précautions de sécurité applicables à l'avitaillement et à la vidange du carburant doivent être respectées.

10.1 Vidange normale

Une vidange normale peut être effectuée lorsque le circuit de carburant et le circuit électrique de bord n'ont subi que de légers dommages.

10.2 Vidange à l'aide des pompes du circuit de carburant de bord avec alimentation électrique extérieure.

Lorsque les dommages subis par l'aéronef interdisent la mise sous tension du circuit électrique de bord, les pompes de bord peuvent être utilisées individuellement en les raccordant directement à l'alimentation électrique. Dans ce cas, on peut utiliser un câble électrique pour alimenter directement les pompes au moyen d'une source d'alimentation extérieure appropriée.

10.3 Vidange par aspiration

La vidange par aspiration peut être effectuée à l'aide de la pompe de vidange d'un camion-citerne par l'intermédiaire de la prise d'avitaillement sous pression. Cette méthode de vidange peut également se faire en introduisant un tuyau d'aspiration dans les orifices de remplissage d'extrados. Toutefois, ladite méthode n'est recommandée qu'en dernier ressort. La vidange effectuée à l'aide des pompes du circuit de bord et par aspiration simultanément par l'intermédiaire de la prise d'avitaillement sous pression assurera les débits les plus élevés possible et devrait être utilisée lorsque le facteur temps est critique.



10.4 Vidange par les robinets de purge des puisards :

Lorsque l'aéronef est sensiblement horizontal et que les réservoirs sont vidangés, la quantité de carburant restant dans les puisards est insignifiante. Cependant, si les pompes du circuit de bord sont hors fonctionnement et s'il n'est pas possible de procéder à la vidange par aspiration, une vidange très lente peut être effectuée par les robinets de purge de puisards. La vidange prend de nombreuses heures et l'aéronef doit être soulevé suffisamment pour remplir les fûts ou autres récipients par gravité.

11. Méthodes d'enlèvement types

Pour toutes causes d'immobilisation accidentelle d'un aéronef, il existe diverses méthodes types d'enlèvement des aéronefs accidentellement immobilisés décrites dans la documentation du constructeur aéronautique. Le tableau ci-après illustre quelques méthodes d'enlèvement types pour chaque cause d'immobilisation.



11.1 Enlèvement des aéronefs légers

| Causes d'immobilisations | Méthodes d'enlèvement types |
|--|--|
| Affaissement de l'atterrisseur avant | <ul style="list-style-type: none">➤ Utilisation de vérins et de sacs pneumatiques de levage ;➤ levage avec grue➤ utilisation d'élingues spécialement |
| Atterrisseur principal affaissé ou relevé, mais atterrisseur avant intact et sorti | <ul style="list-style-type: none">➤ Vérins de levage,➤ sacs pneumatiques de levage ou grues |
| Affaissement d'un côté seulement de l'atterrisseur principal | <ul style="list-style-type: none">➤ Vérins de levage,➤ sacs pneumatiques de levage ou grues |
| Affaissement de l'ensemble du train d'atterrissage | <ul style="list-style-type: none">➤ Vérins de levage,➤ sacs pneumatiques de levage et grues |
| Un ou plusieurs des atterrisseurs principaux en dehors de la chaussée, aéronef non endommagé | <ul style="list-style-type: none">➤ En supposant que le train d'atterrissage de l'aéronef soit enlisé dans un sol mou ou dans la boue, un équipement supplémentaire de halage ou l'emploi de sacs pneumatiques de levage |
| Affaissement de l'atterrisseur avant | <ul style="list-style-type: none">➤ Vérins de levage,➤ sacs pneumatiques de levage ou grues |
| Pneus éclatés et/ou roues endommagés | <ul style="list-style-type: none">➤ Vérins de levage et pièces de rechange |

11.1 Enlèvement des aéronefs légers

L'enlèvement des aéronefs légers de ce type peut être assuré avec sécurité et efficacité sans exiger un équipement spécial. Les facteurs qui doivent être pris en considération lors de l'enlèvement à considérer sont les suivants :

- Dispositions permettant d'assurer la mise en place rapide d'unités mobiles spéciales sur les lieux ;
- Possibilité de disposer d'élingues, de vérins de levage, de sacs pneumatiques de levage et des plates-formes à roues ;
- Le contrôle des opérations sera assuré par un personnel expérimenté.

11.2 Enlèvement des aéronefs lourds

Lorsqu'un aéronef lourd doit être enlevé à la suite d'un accident grave, l'opération s'effectue en principe en quatre phases :

1ère phase : En premier lieu, si l'aéronef s'est immobilisé en dehors de la surface en dur de l'aéroport, il sera probablement nécessaire d'aménager des



voies d'accès provisoires (Fig 1) afin de pouvoir amener sur place le matériel lourd de levage, haler l'aéronef et le ramener sur la surface en dur. Une voie provisoire sera probablement nécessaire aussi bien pour le passage des camions citernes, si l'on doit vidanger de grandes quantités de carburant, que pour les jusqu'au lieu de l'accident. Aller et retour des camions et autres véhicules lourds. Lorsque le sol est mou, l'opération sera plus longue et plus compliquée si l'on néglige d'aménager une bonne voie d'accès

2ème Phase : consiste à alléger et à préparer l'aéronef pour l'enlèvement. L'allégement nécessitera la vidange du carburant et le démontage des moteurs en plus de l'enlèvement des marchandises, du matériel de cabine et autres accessoires amovibles. Il peut aussi être utile quelquefois de diminuer la hauteur totale de l'aéronef en enlevant la dérive afin que l'on puisse continuer à utiliser la piste impliquée. Si l'enlèvement de l'aéronef doit demander beaucoup de temps, il peut être nécessaire de protéger contre les intempéries les parties exposées de la cellule et des moteurs.

3ème phase : consiste à lever l'aéronef et à le préparer pour le remorquage. Chaque fois que cela sera possible, il conviendra de remorquer l'aéronef sur son propre train d'atterrissage, ce qui peut obliger à renforcer ou à consolider les parties endommagées.

4ème phase : La phase finale de l'opération consiste à transporter l'aéronef hors du lieu de l'accident en utilisant certaines méthodes de levage. Dans les cas où l'aéronef est sur son train d'atterrissage, le halage à l'aide d'un treuil est en général préférable au remorquage ;

Les dispositions typiques d'utilisation du matériel et des sacs pneumatiques de levage sont illustrées dans les figures de 2 à 9.

12. Préservation de l'aéronef

Le propriétaire ou l'exploitant de l'aéronef est responsable de la préservation, dans toutes les mesures du possible, de l'aéronef et des éléments de celui-ci, du fret, de la poste et de tous les enregistrements.

L'aéronef ne doit pas être déplacé sans l'assentiment du service d'investigations techniques sur les accidents. Cependant, dans des cas exceptionnels où la sécurité d'autres aéronefs est en danger, l'aéronef immobilisé devrait être enlevé aussi rapidement que possible en prenant le maximum de précautions nécessaires.

Si l'aéronef ou des parties de celui-ci doivent être déplacées avant l'achèvement des investigations techniques, il importe que cette opération ne soit pas effectuée avant que :

- 1) Des photographies aient été prises et comprennent.



- des vues générales de l'aéronef sous quatre angles,
 - les parties endommagées ou détachées,
 - la position de tous les interrupteurs et commandes du poste de pilotage ;
 - l'emplacement et la position de l'aéronef et des parties détachée de celui-ci devraient être indiqués au moyen de piquets fichés dans le sol ou de marques à la surface.
- 2) L'emplacement et la position des éléments principaux aient été marqués au sol,
 - 3) un croquis du lieu de l'accident ait été fait, avec indication des marques au sol, ce croquis devrait indiquer l'emplacement de tous les éléments principaux et leur position relative par rapport à un point ou à une droite de référence. Le croquis devrait de préférence être tracé sur papier quadrillé tel qu'illustré ci-dessous.

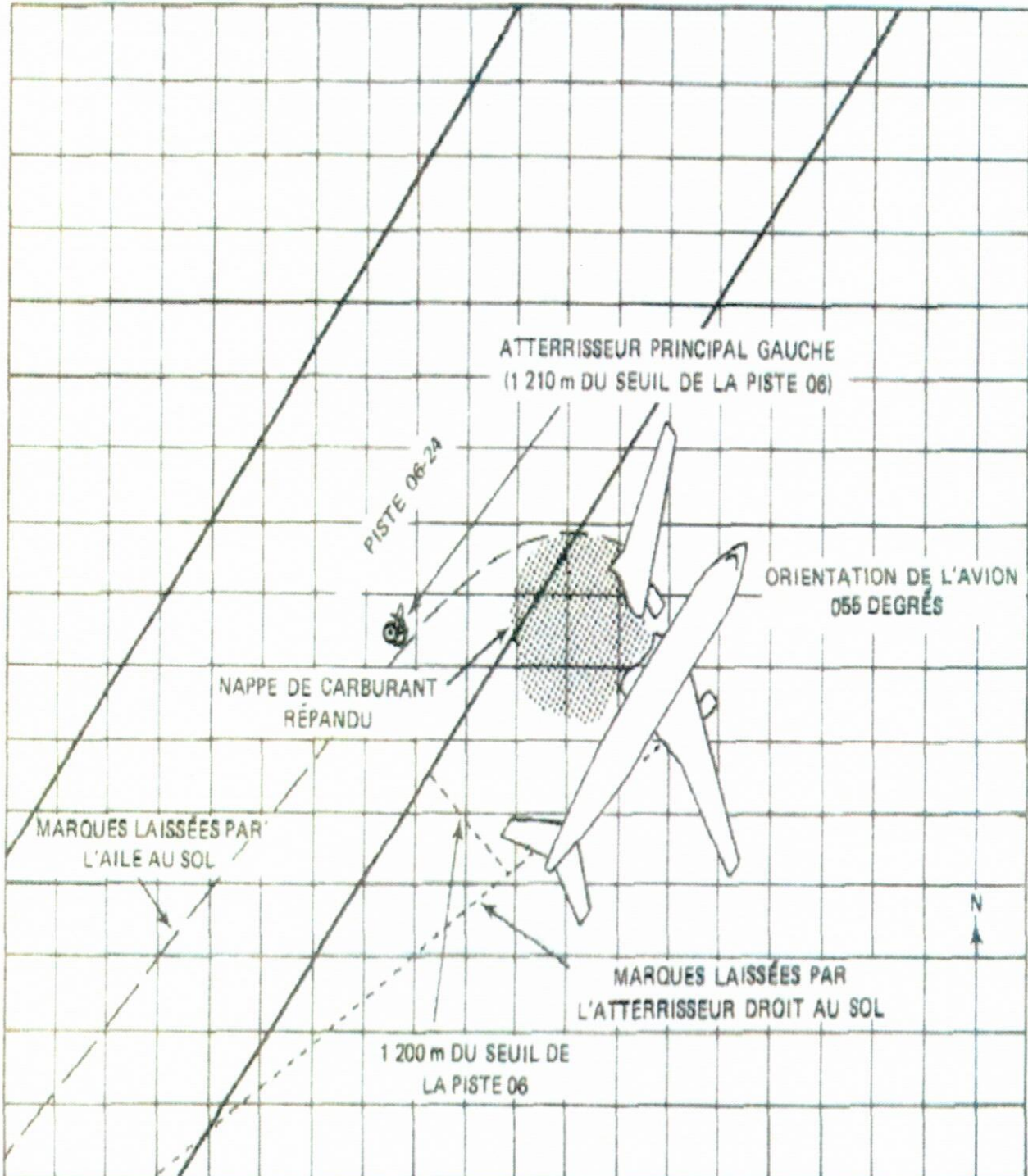


Figure 1 Exemple de Croquis d'un lieu d'accident

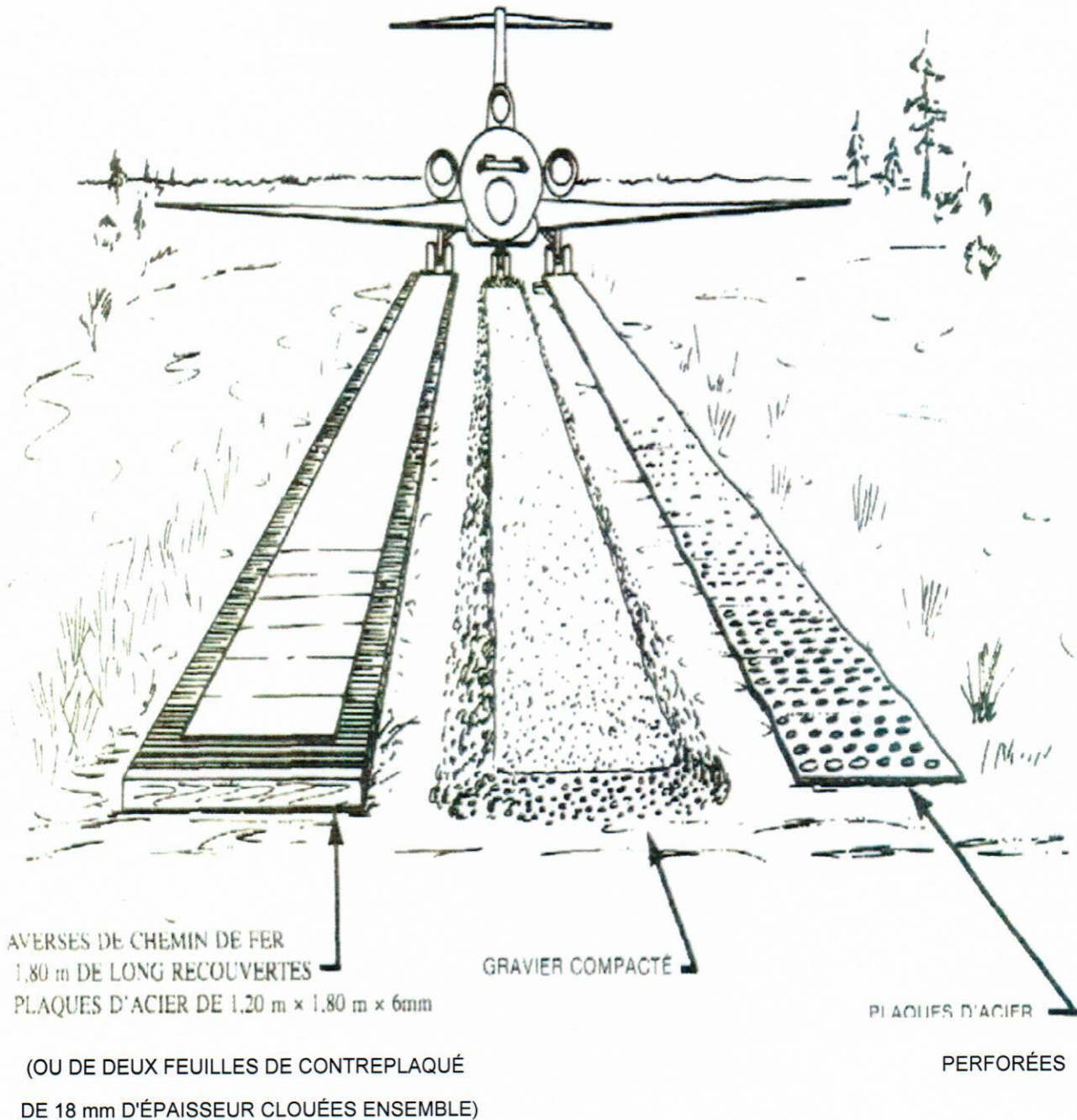
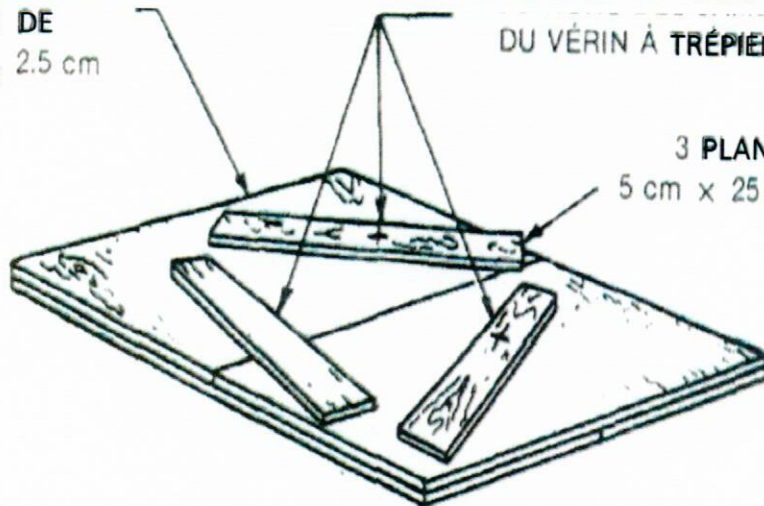


Figure 2 Différents types de surfaces préparées



4 FEUILLES CROISEES DE
CONTREPLAQUE DE
120 cm x 240 cm x 2,5 cm

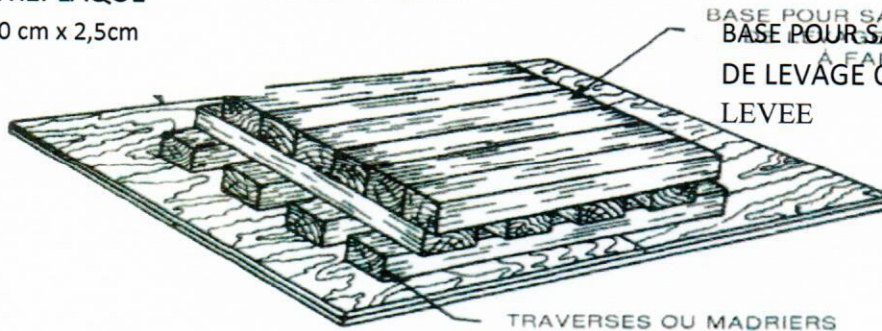
POSITIONS DES JAMBES
DU VÉRIN À TRÉPIED



3 PLANCHES DE
5 cm x 25 cm x 180 cm

4 FEUILLES CROISÉES
DE CONTREPLAQUÉ
120 cm x 240 cm x 2,5cm

240 cm x 2,5 cm



BASE POUR SACS PNEUMATIQUES
DE LEVAGE OU POUR VÉRIN A FAIBLE
LEVEE

TRAVERSES OU MADRIERS

Note : On peut utiliser du contreplaqué de 2 cm à défaut de contreplaqué de 2,5 cm et, à défaut de contreplaqué de la tôle d'acier.

Figure 4 Sac pneumatique de levage à grande stabilité de 25 tonnes

[Handwritten signatures]

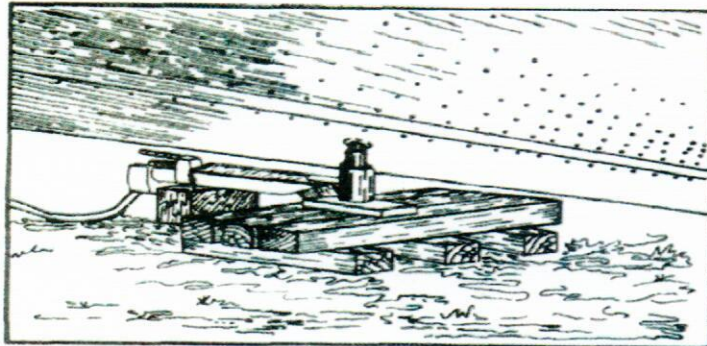
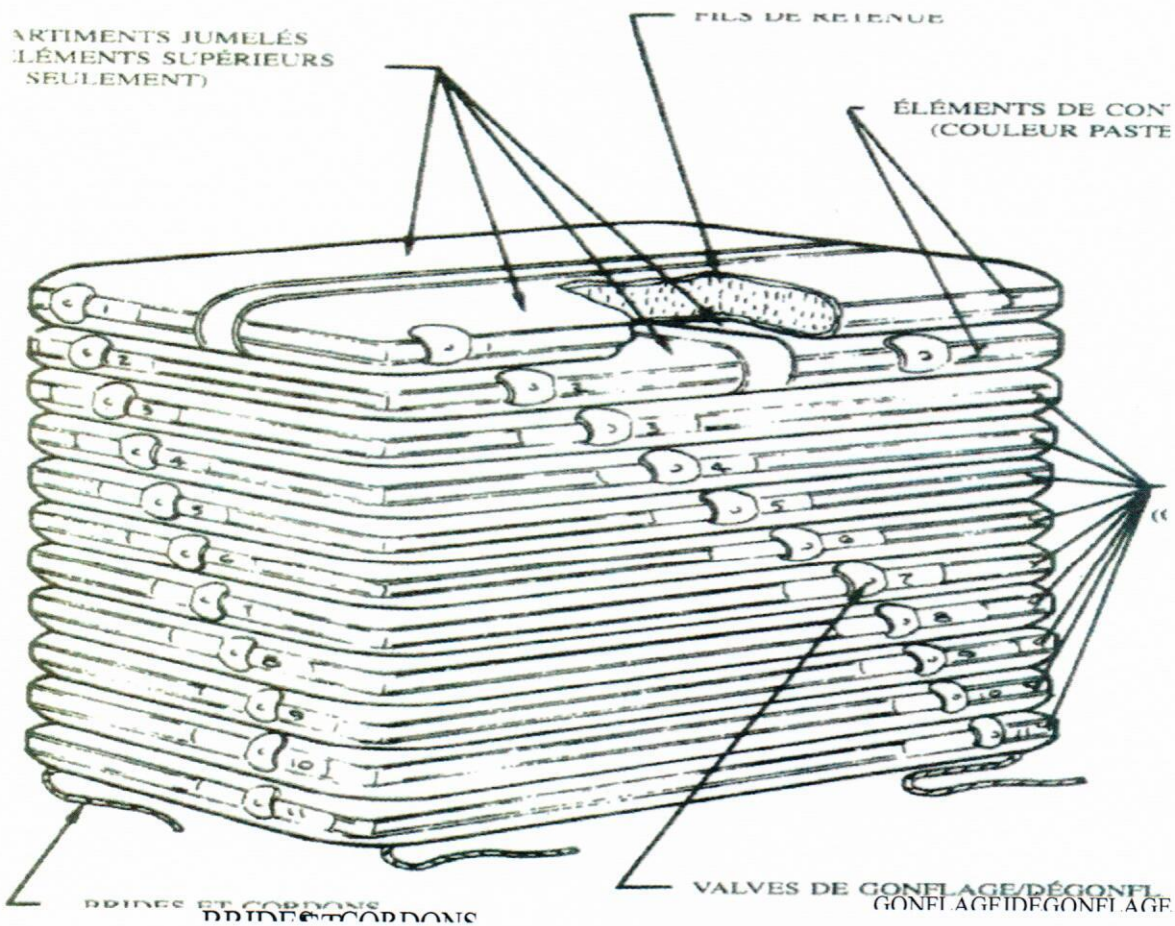
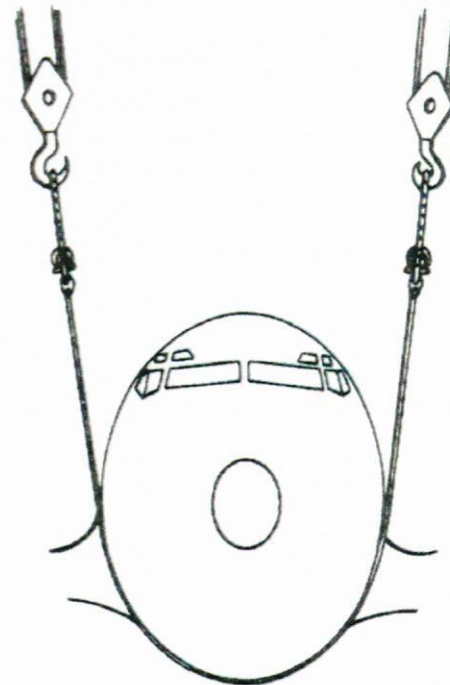
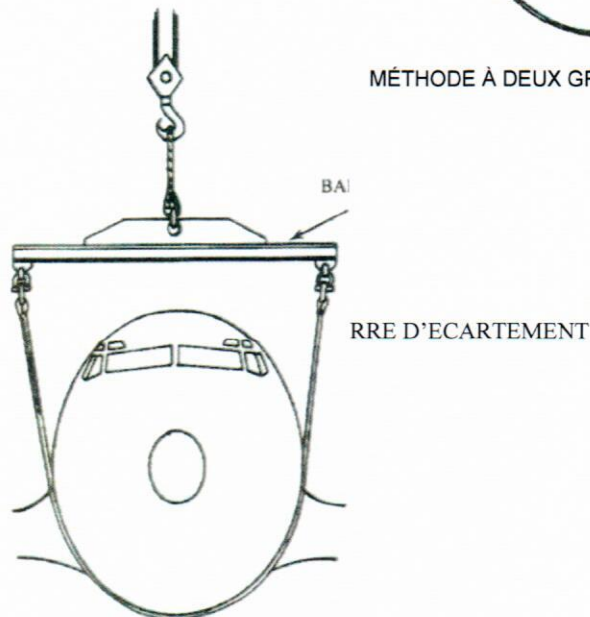


Figure 3 Bases pour vérins et sacs pneumatiques de levage en terrain mou





MÉTHODE À DEUX GRUES



MÉTHODE À UNE SEULE GREE

Figure 5 Illustration de la méthode de levage de la pointe avant à l'aide de grues mobiles

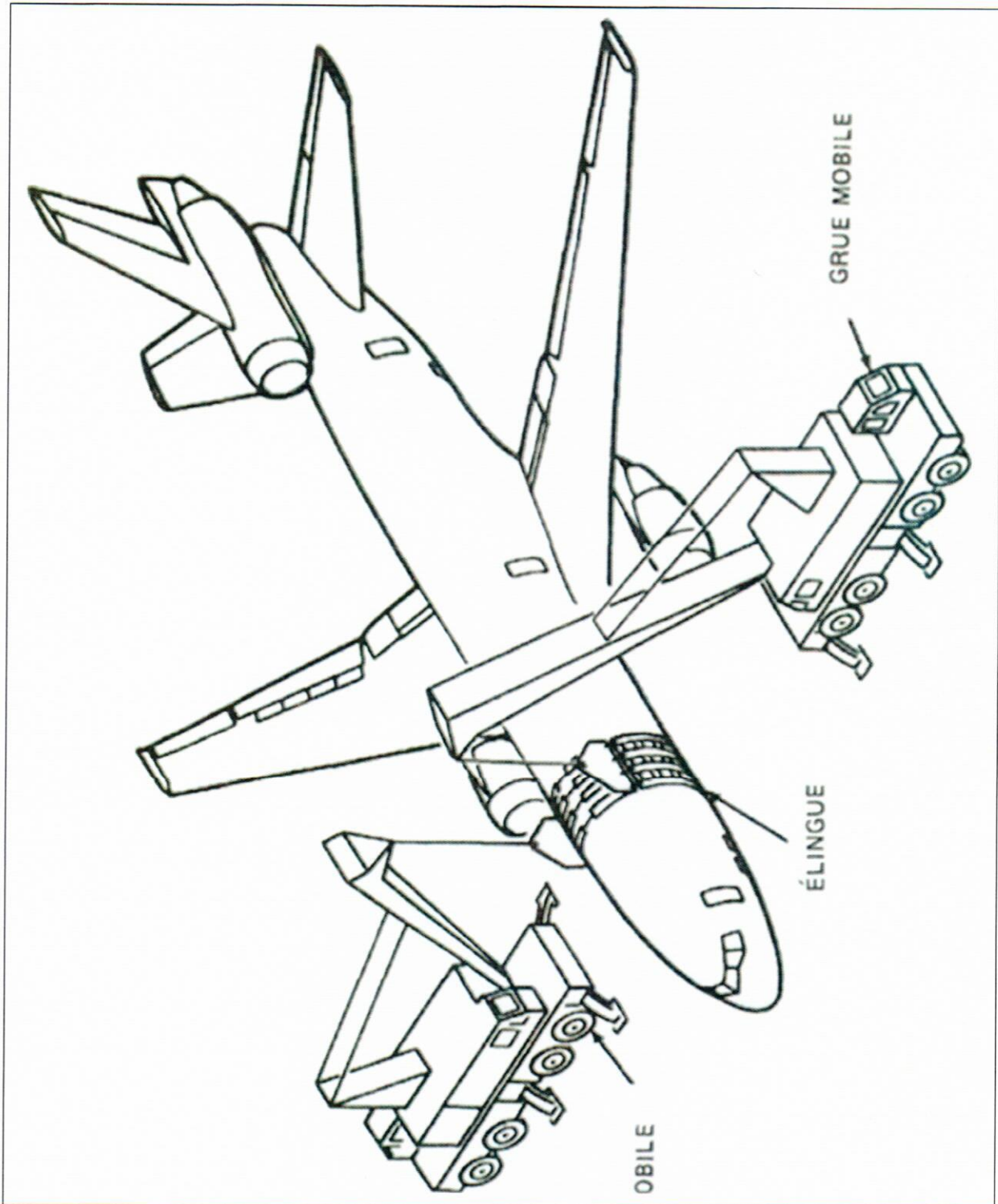


Figure6 illustration de la méthode de levage de la pointe avant à l'aide de grues mobiles

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

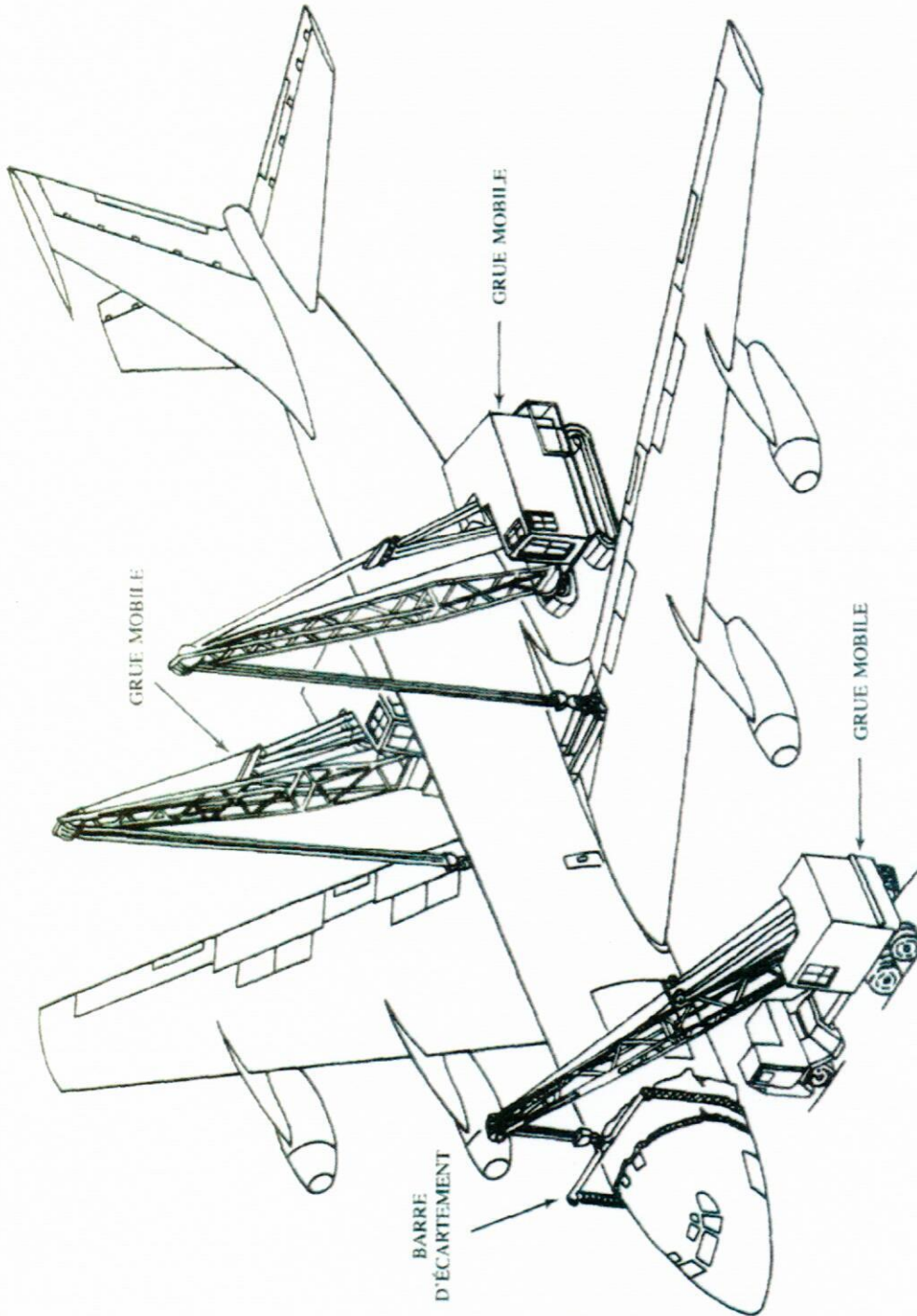


Figure 7 Illustration de la méthode de levage d'un avion au moyen de grues mobiles

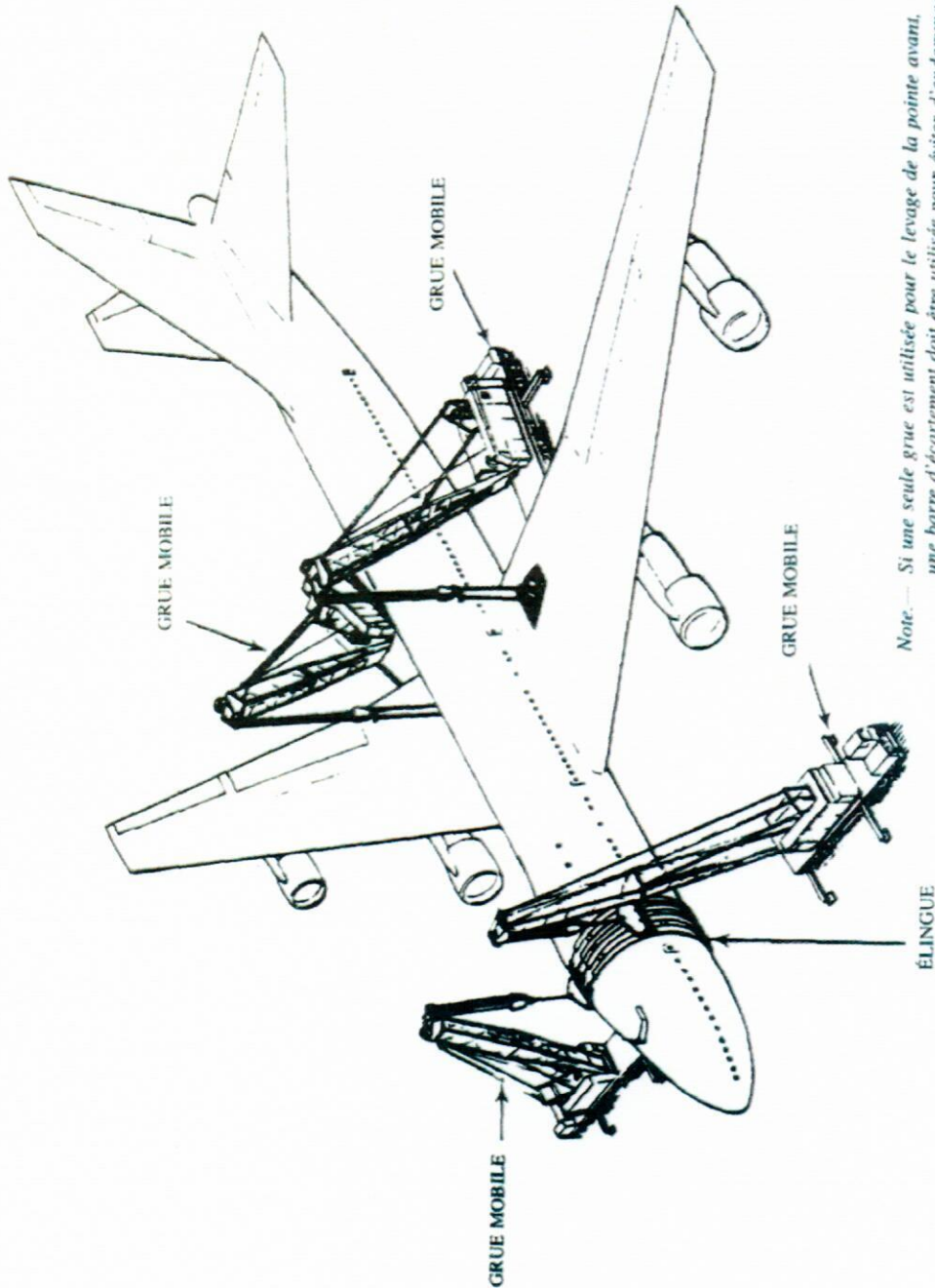


Figure 8 Illustration de la méthode de levage d'un gros-porteur au moyen de grues mobiles

34 H A

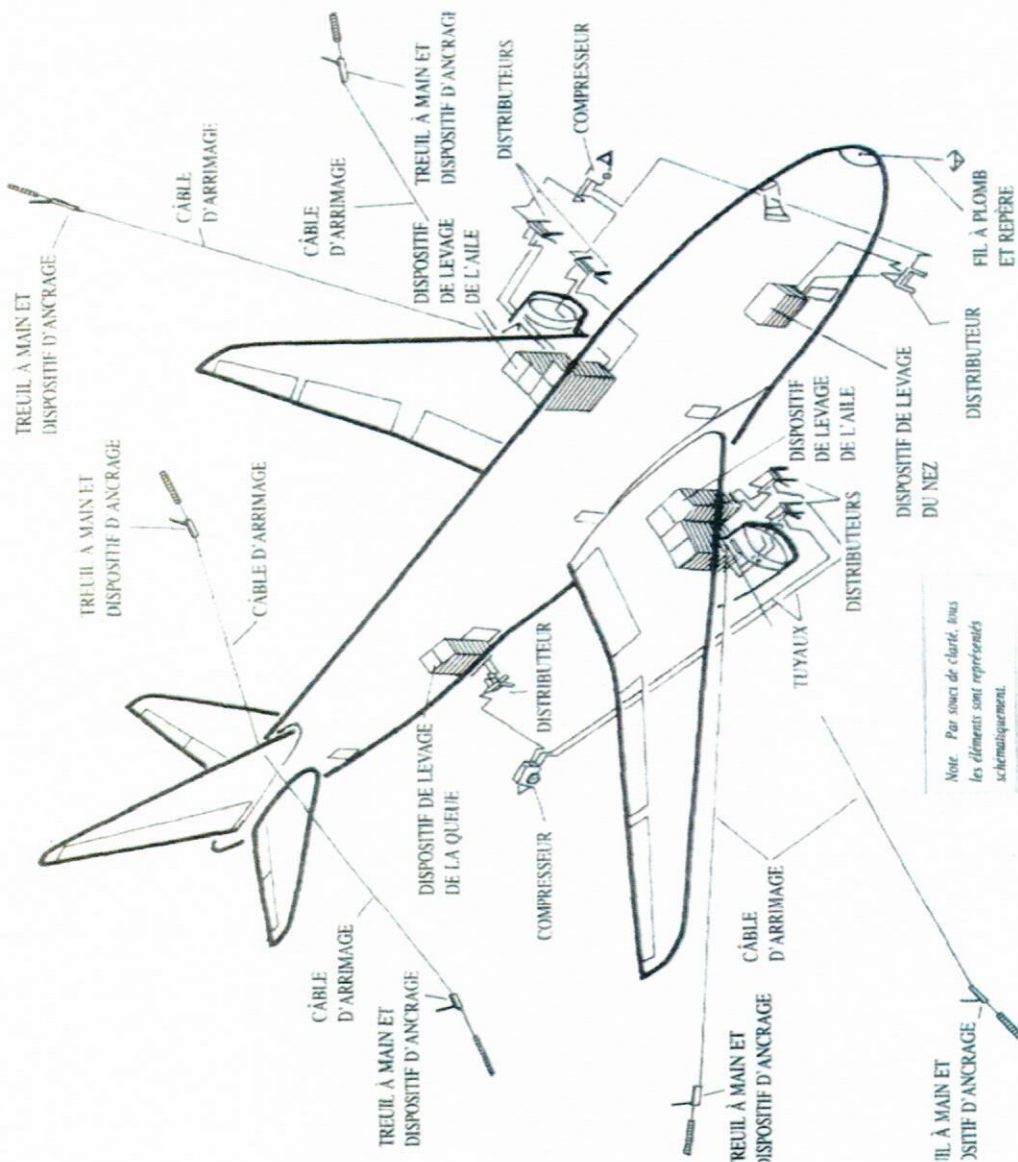


Figure 9 Disposition typique du matériel

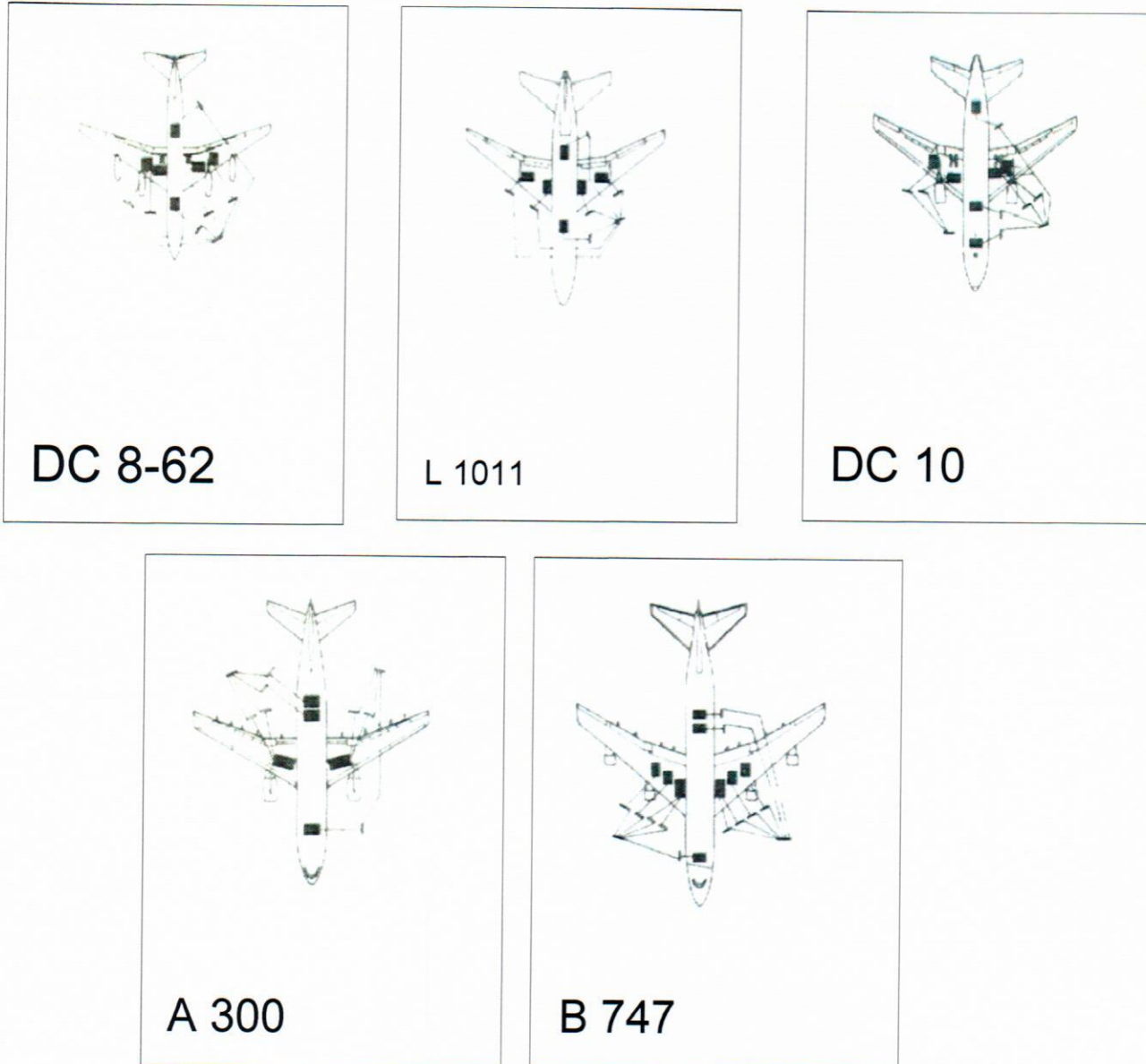


Figure 10 Disposition typique des sacs pneumatiques de levage

Equipements et matériel

Afin de répondre aux besoins matériels et humains lors d'une opération d'enlèvement, l'autorité aéroportuaire doit recenser et dresser conformément aux tableaux ci-dessous, la liste du matériel disponible à l'aéroport et dont disposent les sociétés d'assistance en escale et les entreprises à proximité de l'aéroport ou autres fournisseurs.

Les listes du matériel général et spécial d'enlèvement des aéronefs accidentellement immobilisés figurent dans l'appendice 1 et 2 du présent document



a) Matériel pour la dépose d'équipement pour réduire la masse de l'aéronef accidenté

| Type du matériel | Quantité | Emplacement | Délai moyen nécessaire pour amener ce matériel jusqu'à l'aéroport |
|------------------|----------|-------------|---|
| | | | |
| | | | |

b) Matériel redressement et étayage

| Type du matériel | Quantité | Emplacement | Délai moyen nécessaire pour amener ce matériel jusqu'à l'aéroport |
|------------------|----------|-------------|---|
| | | | |
| | | | |

c) Matériel arrimage

| Type du matériel | Quantité | Emplacement | Délai moyen nécessaire pour amener ce matériel jusqu'à l'aéroport |
|------------------|----------|-------------|---|
| | | | |
| | | | |

d) Matériel d'appui au sol

| Type du matériel | Quantité | Emplacement | Délai moyen nécessaire pour amener ce matériel jusqu'à l'aéroport |
|------------------|----------|-------------|---|
| | | | |
| | | | |

e) Matériel de levage



| Type du matériel | Quantité | Emplacement | Délai moyen nécessaire pour amener ce matériel jusqu'à l'aéroport |
|------------------|----------|-------------|---|
| | | | |
| | | | |

f) Matériel de déplacement

| Type du matériel | Quantité | Emplacement | Délai moyen nécessaire pour amener ce matériel jusqu'à l'aéroport |
|------------------|----------|-------------|---|
| | | | |
| | | | |

g) Matériel de communication

| Type du matériel | Quantité | Emplacement | Délai moyen nécessaire pour amener ce matériel jusqu'à l'aéroport |
|------------------|----------|-------------|---|
| | | | |
| | | | |

h) Matériel pour l'abri du personnel

| Type du matériel | Quantité | Emplacement | Délai moyen nécessaire pour amener ce matériel jusqu'à l'aéroport |
|------------------|----------|-------------|---|
| | | | |
| | | | |



i) Equipements à la disposition du/des Handler (s)

| Handler 1 | Handler 2 | Autres |
|-----------|-----------|--------|
| | | |
| | | |

13. Arrangements

Certains avions nécessitent pour leur enlèvement un type de matériel spécialisé de levage indispensable, comme les sacs pneumatiques et vérins spéciaux non disponibles dans les aéroports. Des arrangements peuvent être conclus entre les exploitants d'aéronefs et les fournisseurs de ces types de matériel, en vue de leur utilisation.

Les éléments pertinents de ces arrangements doivent figurer dans le tableau ci-dessous :

| Exploitants | Fournisseur du matériel | Matériel | Contact et localité du fournisseur |
|-------------|-------------------------|----------|------------------------------------|
| | | | |
| | | | |

14. Rapport d'enlèvement d'un aéronef

14.1 Une des plus importantes activités des opérations d'enlèvement d'un aéronef accidentellement immobilisé consiste à enregistrer tous les renseignements s'y rapportant. Le formulaire « Rapport d'enlèvement d'un aéronef » sera rempli à cette fin. Un tel formulaire et les renseignements qu'il est recommandé d'y consigner sont présentés ci-après.

14.2 L'exploitant de l'aérodrome et/ou l'exploitant d'aéronefs utilisera ce formulaire pour consigner par écrit tous les renseignements liés aux opérations d'enlèvement. Le rapport ne remplacera aucun des autres formulaires exigés dans les règlements nationaux pour signaler, conformément aux dispositions de RAT 13 _Enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation, qu'un accident/incident d'aéronef s'est produit.



Rapport d'enlèvement d'un aéronef

Exploitant
aerien _____

Date de l'accident /incident
_____ heure _____

Aérodrome

Type complet de l'aéronef (par ex. Type xxx xx) _____

Numéro d'immatriculation de l'aéronef _____

Partie 1

- a) Dessiner un croquis de l'accident/incident représentant en vue de dessus l'aérodrome ainsi que ses bâtiments, Pistes et emplacements de tous les obstacles rencontrés pendant [Incident.
- b) Indiquer approximativement remplacement. La trajectoire et l'assiette finale de l'aéronef après incident.
- c) Fournir des photographies, graphiques. etc....concernant l'incident.

Partie 2

Décrire en détail l'accident/incident avec. Si nécessaire, des photographies et graphiques supplémentaires.

Partie 3

Donner des renseignements sur l'état du sol et la profondeur des ornières produites par les roues, accompagnés de photographies, graphiques. etc.

Partie 4

Dessiner un croquis ou une photographie de toutes les roues du train avant et du train principal. Indiquer celles qui ne reposent pas sur une surface en dur en les entourant d'un petit cercle.



Partie 5

Indiquer la direction et la vitesse du vent au moment de l'accident/incident et à différents intervalles pendant l'enlèvement.

Partie 6

a) Masse approximative de l'aéronef _____

b) Centrage de l'aéronef : _____ distance du point de référence ou _____ pourcentage de la corde aérodynamique moyenne (CAM)

c) Phase du vol au moment de l'accident/incident (cocher la case appropriée)

Roulement au sol/manœuvre décollage atterrissage remorquage

a) Distance parcourue hors-piste _____

b) Etat de la surface de la piste/voie de circulation (cocher la case appropriée ou décrire).

Sèche mouillée enneigée verglacée autre _____

f) État de ta surface à proximité de la piste (cocher la case appropriée ou décore).

1) sol :

Sable argile terre autre _____

2) surface horizontale en pente

3) état du sol :

Sec mouillé enneigé verglacé

Dur meuble autre _____

4) Condition météorologiques au moment de l'accident/incident :

5) Visibilité diurne nocturne ciel dégagé réduite



6) Obstacles rencontrés :

g) Assiette de l'aéronef immobilisé hors-piste (cocher la case appropriée) :

Roulis _____ (degrés) vers bâbord vers tribord

Roulis _____ (degrés) En piqué En cabré

Partie 7

Donner des détails complets sur la récupération ou le désenlisage en indiquant toutes les charges qui ont été mesurées



Appendices

14.1 Appendice 1 Liste indicative du matériel général d'enlèvement des aéronefs accidentellement immobilisés

| Quantité | Description |
|------------------|---|
| 5000 Kg | Sacs de lest. La masse maximale d'un sac ne devrait pas dépasser 25 kg |
| 10 | Feuilles de contreplaqué de matelassage de 6 mm x 1 250 mm x 2 500 mm |
| 50 | Feuilles de contreplaqué de matelassage et d'appui au sol de 20 ou 25 mm x 1 250 mm x 2 500 mm Plaques d'acier pour appui au sol |
| 12 | 13 mm x 1 000 mm x 1 000 mm |
| 12 | 13 mm x 1 000 mm x 2 000 mm |
| | Madriers compatibles avec 2 sacs de levage de 40 tonnes chacun et 5 sacs de 25 tonnes chacun à 15 éléments |
| 325 | 100 mm x 240 mm x 2 500 mm |
| 130 | 100 mm x 240 mm x 3 500 mm |
| 200 | Broches d'acier (clous) pour assemblage des madriers |
| ----- | Plaques d'appui au sol, telles que chemin de roulement ou plaques d'acier perforées nécessaires pour poser 5 chemins de roulement de 3 m au moins de largeur et d'une longueur de 50 m à 100 m chacun |
| 10m ³ | Pierre concassée ou gravier |
| 10m ³ | Ciment à prise rapide, pour usage en milieu humide 10m |
| ----- | Pompe(s) de drainage automotrice(s) pour l'évacuation de l'eau |
| ----- | Grues de puissance suffisante pour lever complètement ou partiellement l'épave, avec nacelle pour personnel, pour le levage du nez ou de la queue |



| Quantité | Description |
|-----------|---|
| 5 | Dispositifs d'ancrage d'une capacité de 9 à 13,5 tonnes (ou camions lourds lestés de sable) |
| ----- | Plates-formes mobiles à roues multiples ou remorques spécialisées pour le déplacement d'aéronefs sans train d'atterrissage. Le nombre de plates-formes ou de remorques dépend de la masse de l'aéronef. |
| 4 | Câbles d'acier de 25 mm de diamètre minimal, avec cosse à chaque extrémité, d'une longueur de 30 m à 50 m (les manilles doivent être fournies par le propriétaire de l'aéronef) 300m Câbles de 25 mm de diamètre. |
| 300m | Câbles de 50 mm de diamètre |
| 2 | Moufles à brins multiples d'une capacité de 50 tonnes |
| 2 | Véhicules tracteurs de 10 tonnes de capacité minimale, par exemple, tracteurs de catégories II ou III, camions à treuil, chars d'assaut, etc. |
| 200 000 L | Capacité de stockage de carburant vidangé |
| 1 | Génératrice automotrice pour alimentation de projecteurs de 10 kVA |
| 10 | Projecteurs avec câbles et supports |
| ----- | Matériel de communications avec l'aéroport, les installations de la base et le réseau téléphonique urbain |
| 3 | Mégaphones avec amplificateurs incorporés ou matériel similaire |
| 1 | Carte de la zone avec indication des installations enfouies, des sols instables ou récemment remués, etc. |
| 1 | Tente ou remorque-atelier dotée de moyens d'entreposage et d'abri |
| 1 | Tige de mise à la terre en acier cuivré de 3 m avec 20 m de câble et agrafes |
| 1 | jeu Matériel de clôture avec panneaux «Danger - Défense d'entrer», «Défense de fumer » |
| 1 | Engin de terrassement, par exemple un bulldozer ou un engin équivalent (de grande capacité) |
| 1 | Engin de terrassement, par exemple un bulldozer ou un engin équivalent (de grande capacité) |
| | |
| | |
| | |



| Quantité | Description |
|----------|--|
| 1 | Groupe compresseur autonome pour l'alimentation d'un outillage de 6,90 kPa et 38 dm ³ /s |
| 1 | Scie circulaire fonctionnant à l'air comprimé |
| 1 jeu | De cisailles à boulons et de cisailles à tôle |
| 1 jeu | D'outillage de base tel que pics, pelles, leviers, masses, scies à main, etc. |
| 2 | Echelles légères de 6 m |
| 2 | Echelles légères de 9 m |
| 6 | Sacs de levage pneumatiques de 25 tonnes à éléments multiples ayant chacun une capacité de levage d'environ 2,3 m complets avec tout le matériel accessoire nécessaire à leur fonctionnement, tel que compresseurs, tuyauterie de distribution d'air, plaques de protection, etc |
| 2 | Sacs pneumatiques de levage de 40 tonnes (jeu supplémentaire) |
| 2 | Vérins hydrauliques d'une capacité minimale de 73 tonnes et d'une capacité de levage d'environ 0,76 m à 2,95 m ou plus |
| 1 jeu | De matériel d'arrimage |