

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et
Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique

جامعة - سعد دحلب - البلدية 01

Université SAAD DAHLEB

Blida 01

معهد الطيران والدراسات الفضائية

Institut d'Aéronautique et des Etudes Spatiales



Projet de Fin d'Etude

En vue de l'obtention du Diplôme de MASTER en Aéronautique

Option : Exploitation

Aérienne

Thème

**Elaboration d'une base de données de filtrage pour le
transport de matière dangereuse (TASSILI AIRLINES)**

Promoteur : **Pr Bonatiro Lot**

Encadreur à TASSILI AIRLINES : **Mm Salima Guessab**

Réalisée Par : **Mr Guernina Hamza**

Promotion : 2018

Résumé

Ce projet de fin d'étude, consiste à l'élaboration d'une base de données, pour but de connaissance et filtrage de toutes marchandises dangereuses à Tassili Airlines.

On parle sur les généralités pour les risques des marchandises dangereuses, qui permirent de distinguer le danger, caractérisé par des classes spécifiques, et l'identification des matières dangereuses, aussi sur la classification et filtrage des marchandises dangereuses au niveau de Tassili Airlines, et on termine par la base de données pour le filtrage des marchandises dangereuses.

This end-of-study project consists of the development of a database for the purpose of knowing and filtering all dangerous goods at Tassili Airlines.

We talk about generalities for the risks of dangerous goods, which made it possible to distinguish the danger, characterized by specific classes, and the identification of dangerous goods, also on the classification and filtering of dangerous goods at Tassili Airlines level, and we ends with the database for the filtering of dangerous goods.

يتكون مشروع نهاية الدراسة هذا من تطوير قاعدة بيانات لغرض معرفة وتصفية جميع البضائع الخطرة في شركة طاسيلي ايرلاينز .

نحن نتحدث عن عموميات مخاطر البضائع الخطرة ، والتي جعلت من الممكن التمييز بين الخطر ، الذي يتميز بفئات محددة ، وتحديد السلع الخطرة ، وأيضاً على تصنيف وترشيح البضائع الخطرة على مستوى خطوط طيران طاسيلي ، ينتهي مع قاعدة البيانات لترشيح البضائع الخطرة .

Remerciement

Á Mes très chers parents qui ont toujours été là pour moi, et qui m'ont donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. J'espère qu'ils trouveront dans ce travail toute ma reconnaissance et tout mon amour.

- à mes chers frères
- La mémoire de mon grand-père « **Rabeh** » et ma grande mère
- à mon oncle **Ahmed**
- à notre professeur et savant monsieur **Lot Bonatiro**
- à monsieur **Djellal** spécialement
- à mes meilleurs amis

Je tiens à remercier tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

J'exprime tous mes remerciements à l'ensemble des membres de mon jury.

Je remercie également le personnel du TASSILI AIRLINES, et spécialement

le sous-directeur des opérations monsieur **Khalid Didone** et madame **Salima Guessab**.

Sommaire :

Résumé

Remerciements

Table des matières

Liste des figures

Liste des tableaux

Les références

Liste des abréviations

Introduction générale.....	1
Chapitre 01 : généralités pour les risques des MD.....	2
1.1 Introduction :	2
1.2 Définition des marchandises dangereuses par l'OACI:	2
1.3 Catégories des MD :	3
1.4 NOTION DE DANGER :	4
1.4.1 NATURE DES DANGERS :	4
1.4.2 Les conséquences liées au TMD :	5
1.5 Classification des risques liés au TMD :	6
1.6 Exemples d'accidents liés aux TMD:	8
1.7 Conclusion :	9
Chapitre 02 : identification des matières dangereuses.....	10
2-1 Introduction :	11
2-2 Adaptation de la réglementation :	11
2-3 CONSIGNES :	13
2-4 Mesures de sécurité et de sûreté :	14
2-4-1 Mesures à prendre sur le site d'entreposage :	14
2-4-2 Mesures à prendre pendant le transport :	15
2-5 Données juridiques et normatives :	15
2-5-1 Parametres :	15
2-5-2 REGLEMENTATION :	16
2-6 LES MESURES DE PREVENTION : LE ROLE DE CHACUN :	17
2-6-1 La DRE : Direction Régionale de l'Equipement :	17
2-6-2 Les DDE : Directions Départementales de l'Equipement :	17

2-6-3 La DSIN : Direction de la Sécurité des Installations Nudéaire :	17
2-6-4 la DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement :	18
2-6-5 Le SIRACEDPC :	18
2-7 LES ACTIONS FACE A L'ACCIDENT TMD :	20
2-7-1 Les compétences des organismes publics :	20
2-7-2 Les services d'incendie et de secours :	20
2-7-3 Le protocole TRANSAID :	21
2-7-4 Le rôle du maire et de la population :	21
2-8 Identification, classement et groupe d'emballage :	22
2-8-1 NUMERO ONU :	21
2-8-2 Champ d'application et dispositions générales :	22
2-9 Désignation officielle de transport :	22
2-10 Conclusion :	24
CHAPITRE 03 :Classification et filtrage des MD au niveau de TASSILI AIRLINES	25
3-1 Introduction	26
3-2 Plan de la Liste des marchandises dangereuses :	29
3-3 Dispositions spéciales applicables à une matière ou à un objet particulier:	31
3-4 Emballage :	31
3-4-1 Définition :	31
3-4-2 Types d'emballage :	33
3-4-3 Groupes d'emballage :	34
3-4-4 Instructions d'emballage :	36
3-5 Marquege et étiquetage des colis :	36
3-5-1 Introduction :	36
3-5-2 Etiquettes de danger :	36
3-5-3 Marques des colis :	37
3-5-4 Etiquetage des matières et objets présentant un seul risque :	39
3-5-5 Etiquettes pour les matières radioactives :	39
3-5-6 Apposition des étiquettes sur les colis contenant des matières radioactives :	41
3-5-7 Etiquetage des matières radioactives qui présentent d'autres risques :	42
3-5-8 Marques de conformité des emballages :	42
3-5-9 Etiquettes de manutention :	43
3-5-10 Marquage et étiquetage des suremballages :	44
3-5-11 Pictogrammes :	44

3-6 Filtrage des MD au niveau du TASSILI :.....	45
3-7 conclusion :.....	59
Chapitre 04 :	60
4-1 élaboration du logiciel :.....	61
4-1-1 création du menu formulaire :.....	62
4-1-2 clef primaire et relation :.....	63
4-1-3 relations et cardinalités :.....	64
4-2 Etats et Macros :.....	67
4-2-1 création d'état :.....	68
4-2-2 Macro :.....	69
4-3 Conclusion :.....	69
Conclusion générale :.....	70

Liste des figures :

Fig. 1-1	Image montrant le crash d'un avion A cause d'une batterie de lithium	8
Fig. 1-2	le crache de l'avion de Saudia Airlines	8
Fig. 1-3	Image montrant le crach de l'avion de Saudia Airlines	8
Fig. 3-1	image montrant des emballages combinés	33
Fig. 3-2	image montrant un emballage intérieur	33
Fig. 3-3	image montrant les étiquettes de danger	36
Fig. 3-4	image montrant un colis contenant des matières explosibles	37
Fig. 3-5	image montrant un colis de matière radioactive	37
Fig. 3-6	image montrant un colis combiné contenant de l'acétate	38
Fig. 3-7	image montrant une matière radioactive catégorie 1	39
Fig. 3-8	image montrant une matière radioactive cat 2	39
Fig. 3-9	image montrant une matière radioactive cat 3	40
Fig. 3-10	image montrant les marques et étiquettes à apposer sur un colis de type contenant une matière radioactive qui est également corrosive	41
Fig. 3-11	image montrant les marques sur une caisse en carton 4G	41

Fig. 3-12	une image montrant les marques et étiquettes requises sur un colis	42
Fig. 3-13	image montrant les étiquettes de manutention	42
Fig. 3-14	image montrant les pictogrammes de sécurité qui peuvent alerter sur l'existence d'un danger éventuel	43
Fig. 4-1	création du formulaire	62
Fig. 4-2	création de la clef primaire	64
Fig. 4-3	requête montrant produits qui ont niveau 2	65
Fig. 4-4	création d'une requête à l'aide de l'assistant	66
Fig. 4-5	sélection des champs et données souhaités	66
Fig. 4-6	image d'une requête montrant les produits de niveau 3	67
Fig. 4-7	image montrant le choix de champs et données à imprimer dans l'Etat	68
Fig. 4-8	image montrant la feuille Etat « bilan produits niveau élevé »	69

Liste des tableaux :

Tableau 3-1	les neufs classes des matières dangereuses	27
Tableau 3-2	un tableau montrant le filtrage des MD au niveau de TASSILI AIRLINES	44

Références

1. IATA Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses (le guide reconnu par les transporteurs du monde entier 55^{ème} édition), site : www.e3cortex.fr
2. Doc 9375-AN/913 de l'OACI (les quatre cahiers en français troisième édition- janvier 1993).
3. Recommandations relative au transport des marchandises dangereuses(ST/SG/AC.10/1/Rev.16 (Vol.2)), seizième édition révisée, NATIONS UNIES New York et Genève, 2009.
4. Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air,
Doc 9284-AN/905, approved and published by decision of the council of ICAO,
2015 – 2016 Edition

Abréviations

MD : marchandises dangereuses

TMD : transport des marchandises dangereuses

n.s.a : non spécifié par ailleurs

B : masse brute du colis préparé pour le transport

M : Mètre

L : litre

Q N : quantité nette

D.O.T : désignation officielle de transport

Chiffre. Chiffre (4.1) par exemple : numéro de la classe ou de la division

Kg : kilogramme

N° ONU : numéro ONU

PPI : private pilot licence, la licence de pilote privé

INRS : l'institut national de la recherche scientifique au Canada

FAA : l'administration fédérale de l'aviation Américaine

USA : les États-Unis

IATA : association internationale du transport aérien

ENNA : établissement national de la navigation aérienne

OACI : l'organisation de l'aviation civile internationale

FDS : fiche de données de sécurité

CLP : classification, labelling, packaging

UPS Airlines : est une compagnie aérienne cargo Américaine détenue par United Parcel Service Inc, La compagnie est basée à **Louisville** dans le Kentucky.

Présentation de la compagnie TASSILI-AIRLINES :

TASSILI AIRLINES est une compagnie aérienne, sous l'action de l'entreprise SONATRACH, elle assure le transport aérien public ainsi du personnel SONATRACH et ses partenaires des sociétés étrangères.

Historique :

Tassili Airlines a été créée le 30 mars 1998, à l'origine il s'agissait d'une joint-venture entre le groupe pétrolier Algérien SONATRACH (51% du capital social) et la compagnie aérienne Air Algérie (49% du capital social). Sa mission était de réaliser des services aériens dédiés aux sociétés pétrolières et parapétrolières en Algérie.

En avril 2005, le groupe SONATRACH a racheté les parts que détenait Air Algérie pour en faire une filiale à part entière, pour arriver à la création d'une Société de transport aérien pour la prise en charge de la relève pétrolière et parapétrolière dans les meilleures conditions de sécurité, ponctualité, qualité, flexibilité et confort.

Le stage a été fait à Tassili Airlines, d'une durée de trois mois, et a **pour but de** garantir la sécurité tout au long de la chaîne, depuis la préparation de l'expédition par l'expéditeur jusqu'au filtrage de ces marchandises par l'agent d'escale de Tassili Airlines.

Le processus implique notamment que la marchandise soit identifiée, classée, emballée, étiquetée sur son emballage.

Introduction générale

Comment l'agent d'escale de Tassili Airlines puisse identifier et filtrer les marchandises dangereuses convenablement aux exigences et normes internationales ?

Objet de la réglementation pour le transport des marchandises dangereuses :

L'IATA publie la réglementation pour le transport des marchandises dangereuses afin de fournir aux expéditeurs et aux exploitants des procédures permettant de transporter par voie aérienne, en toute sécurité et sur tout type d'avion, des articles et des matières ayant des propriétés dangereuses .

En **1953**, les compagnies membres de l'IATA se sont aperçus que de plus en plus d'articles et de matières ayant des propriétés dangereuses devaient être expédiés par voie aérienne et que, si leur transport n'était pas réglementé, cela risquerait d'avoir des effets néfastes sur la sécurité des passagers, des membres d'équipage et/ou des avions. L'expérience des autres modes de transport avait montré que ces articles et ces matières pouvaient être expédiés en toute sécurité s'ils étaient bien emballés et si les quantités de chaque colis étaient dument limitées. C'est cette expérience, alliée à une bonne connaissance des caractéristiques propres au transport aérien, qui a permis à l'IATA de rédiger sa première réglementation pour le transport des MD par voie aérienne. La première édition de la réglementation pour le transport des MD a été publiée en **1956** sous le titre «réglementation pour le transport des articles réglementés ».

Présentation du travail :

Dans le chapitre 1, on va présenter des généralités sur les risques des MD à bord d'un avion.

Dans le chapitre 2, on donnera les différentes réglementations ainsi que l'identification des MD.

Le chapitre 3 est réservé à la classification et le filtrage des MD.

Le chapitre 4 est réservé à l'élaboration d'une base de données de filtrage,

Et enfin, on terminera par une conclusion générale.

Chapitre 01 : Généralités sur les risques des marchandises dangereuses

1.1 Introduction :

Le terme « marchandises dangereuses » regroupe toute une variété de produits, de substances, de matières qui se présentent sous des formes diverses (solides, liquides ou gaz), éventuellement contenus dans des équipements ou des appareils.

Au-delà de cette diversité, le dénominateur commun à toutes les marchandises dangereuses est le danger potentiel qu'elles représentent pour les êtres vivants, la sécurité, les biens et/ou l'environnement. Mais seules celles citées dans les instructions techniques de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) sont considérés comme marchandises dangereuses au sens de la réglementation.

Il est apparu important de souligner que le transport aérien en général (voyageurs comme fret) induit un important trafic de matières dangereuses.

Les marchandises dangereuses peuvent être transportées en toute sécurité, par voie aérienne, à condition que certains principes soient rigoureusement respectés, de plus, pour des raisons opérationnelles, on a ajouté d'autres spécifications qui reflètent les méthodes couramment utilisées par les exploitants pour former un système harmonisé et efficace pour l'adaptation et un transport plus sécuritaire.

1.2 Définition des marchandises dangereuses par l'OACI:

Une marchandise dangereuse est définie comme une substance ou une matière (solide, liquide ou gazeuse) pouvant présenter un risque pour la santé, la sécurité, les biens ou l'environnement. Elle peut être placée dans une bouteille, un flacon, un équipement, un appareil, ...ou autres.

L'objectif est de garantir la sécurité tout au long de la chaîne, depuis la préparation de l'expédition par l'expéditeur jusqu'à la livraison de cette marchandise à son destinataire.

Le processus implique notamment que la marchandise soit identifiée, classée, emballée, étiquetée sur son emballage.

La réglementation impose par ailleurs que les intervenants dans la chaîne de transport soient formés aux marchandises dangereuses.

La réglementation ne régit pas uniquement le transport de marchandises dangereuses en fret mais aussi aux quelques marchandises dangereuses pouvant être emportées

par des passagers ou les membres d'équipage à bord des aéronefs. Cet aspect spécifique développé par tassili Airlines comme étant non transporteur de matière dangereuse.

Attention : *la réglementation ne s'applique pas uniquement aux exploitants aériens qui transportent des marchandises dangereuses. En effet, les exploitants qui n'en transportent pas sont aussi concernés : ils doivent mettre en place des procédures destinées à reconnaître les marchandises dangereuses et ne pas les accepter à bord des aéronefs, former/sensibiliser les personnels dont les membres d'équipage, assurer l'information des passagers,*

Comme cette liste ne saurait être exhaustive, elle contient aussi des rubriques génériques ou «non spécifiées par ailleurs » pour faciliter l'identification des articles ou des matières qui ne sont pas expressément désigné dans la liste.

1.3 Catégories des marchandises dangereuses :

Les marchandises dangereuses se répartissent en trois catégories :

- a) Celles qui peuvent être admises au transport aérien à condition que toutes les dispositions des instructions soient respectées ;
- b) Celles dont le transport aérien est interdit ;
- c) Celles qui sont exemptées des dispositions des instructions

Le niveau voulu de sécurité sera assuré dans la mesure où les dispositions des instructions techniques seront respectées.

L'emballage des marchandises dangereuses est une composante essentielle pour garantir leur transport sécuritaire d'emballage (intérieurs extérieurs). Les instructions d'emballages exigent normalement d'utiliser des emballages a spécification ONU ayant subi des épreuves de résistance ; ces derniers ne sont toutefois pas requis lorsque les marchandises dangereuses sont expédiées en quantités limitées en vertu des instructions d'emballage « Y » applicables aux quantités limitées.

1.4 NOTION DE DANGER :

Une marchandise dangereuse peut avoir un risque prédominant (ou principal), exprimé en classe/division, et un (ou plusieurs) risque secondaire (ou subsidiaire),

exprimé également en classe/division. Le risque subsidiaire est soit explicitement identifié dans les IT .Il existe aussi des marchandises dangereuses dont :

- le transport aérien est strictement interdit
- le transport aérien est interdit, sauf autorisation (sous forme de dérogation ou d'approbation) .

1.4.1 NATURE DES DANGERS :

Les dangers sont caractérisés par des classes spécifiques et obéissantes à une réglementation.

- L'article R 4411-6 le code du travail considère comme dangereux les substances et mélanges qui répondent aux critères de classification relatifs aux dangers physiques, aux dangers pour la santé ou aux dangers pour l'environnement définis à l'annexe I du règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008.
- Dans la classification internationale pour le transport des marchandises dangereuses il y a 9 classes de matières dangereuses :
 - ❖ Classe 1 : les matières et objets explosibles
 - ❖ Classe 2 : les gaz : inflammables, non inflammables non toxiques, toxiques
 - ❖ Classe 3 : les liquides inflammables
 - ❖ Classe 4 :
 - les matières solides inflammables, les solides et solides explosifs désensibilisés,
 - les matières sujettes à inflammation spontanée, les matières autoréactives,
 - les matières qui au contact de l'eau dégagent des gaz inflammables, matières qui polymérisent
 - ❖ Classe 5
 - les matières comburantes
 - les peroxydes organiques
 - ❖ Classe 6
 - les matières toxiques
 - les matières infectieuses
 - ❖ Classe 7 : les matières radioactives
 - ❖ Classe 8 : les matières corrosives
 - ❖ Classe 9 : les matières et objets dangereux divers

Cas particulier :

- Les marchandises radioactives et les matières et objets explosibles font l'objet de nombreuses particularités.
- Les risques sont liés aux caractéristiques physico-chimiques, toxicologiques, ou à la nature des réactions que la substance est susceptible de produire.
- Les risques liés au transport de marchandises dangereuses sont consécutifs à un accident ou à un incident se produisant lors du chargement, du déchargement, du stockage ou du déplacement de ce produit d'un point A à un point B.

Remarque :

Par exemple le risque principal des batteries au lithium est une surchauffe de celles-ci pouvant engendrer un feu difficile à éteindre. Les batteries au lithium peuvent s'échauffer et s'enflammer en cas de :

- choc
- écrasement
- court-circuit
- défectuosité
- Batterie non protégée
- Bagages empilés Portable coincé dans un siège

1.4.2 Les conséquences liées au transport des marchandises dangereuses (TMD):

Les marchandises dangereuses peuvent présenter et engendrer des risques graves pendant l'opération de transport parmi eux on peut citer :

- L'explosion suite à un choc ou au mélange accidentel de produits, avec des risques de traumatisme direct ou par onde de choc.
- L'incendie, qui provoque des risques de brûlure ou d'asphyxie.
- L'intoxication s'opérant par ingestion, inhalation ou simple contact. Provoquée par la pollution de l'air, des eaux, des sols et de l'ensemble de la biosphère (végétaux et animaux).

On peut classer et identifier le risque TMD en 3 principaux types :

- Le risque TMD rapproché (ou à caractère localisé) c'est à dire à proximité d'installations faisant l'objet d'un PPI. En effet ces installations induisent un flux plus ou moins important de transport de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, de navigation intérieure ou maritime, ou encore par canalisation.
- Le risque TMD diffus, c'est à dire réparti sur l'ensemble du réseau routier, ferroviaire, fluvial.

- Le risque TMD à canalisation : concerne les zones situées à proximité d'une canalisation de matières dangereuses.

1.5 Classification des risques liés au TMD :

Dans cette partie on va présenter les risques liés au transport de matières dangereuses car la manière de manipuler les MD va diminuer considérablement les dangers issus de la matière envers les personnes exposés, personnes au voisinage, la santé, et au niveau de l'environnement.

A) Professions et personnes exposées :

- Tous les professionnels de la chaîne du transport peuvent être exposés
 - Conditionneurs et emballeurs au départ de l'expédition
 - Trieurs et réceptionnaires dans les zones de stockage
 - Manutentionnaires et caristes pour le chargement et le déchargement
 - Pilotes et personnels d'équipage
 - Spécialistes et agents de contrôles des matières dangereuses à toutes les étapes (dangereuse Good specialist)
- Les personnes présentes dans le voisinage
 - Autres salariés de l'entreprise
 - Passagers du vol concerné
 - Riverains de la zone en cas d'accident
 - Personnel de secours appelés à intervenir sur l'accident
- Mais aussi les personnes à distance
 - Intoxiquées par des émanations
 - Contaminées par des eaux polluées

B) Conséquences sur la santé :

- **Accidents de travail :**
 - Ils peuvent être non spécifiques et liés aux activités de manutention et de manipulation des charges : chutes, lombalgies d'effort ...
 - Ils peuvent être liés au contact anormal avec la matière dangereuses et entraîner selon le produit et les circonstances
 - la mort
 - des brûlures plus ou moins étendues
 - des nécroses
 - des irritations cutanées, muqueuses ou respiratoires
 - des troubles digestifs, neurologiques, rénaux, respiratoires

- **Maladies professionnelles :**

Les maladies professionnelles en rapport avec les activités de manutention sont :

- Affections péri articulaires provoquées par certains gestes et postures de travail
- Affections chroniques du rachis lombaires provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes

Certaines substances dangereuses provoquent des maladies qui sont prises en charge dans des tableaux de maladies professionnelles. L'INRS a publié un document à plusieurs entrées permettant de rechercher les maladies professionnelles par tableaux, par produits ou par atteintes de l'organisme : Les maladies professionnelles - Guide d'accès aux tableaux du régime général et de régime agricole de la Sécurité Sociale ED 835 (INRS) (2012).

- **Autres maladies en rapport avec le travail :**

- Stress
- Troubles du sommeil
- Troubles de la fertilité

C)Dommages sur l'environnement (effets sur) :

- Incendie, explosion,
- contamination chimique, radioactive, de l'air contamination chimique, radioactive, de l'air, de l'eau (cours d'eau et nappes phréatiques, mer), de l'environnement en général.

D)DOMMAGES SOCIO-ECONOMIQUES :

Le coût est variable et repose sur plusieurs critères

- le type d'accident
- le moment de l'accident (pendant le chargement, pendant le transport, lors du déchargement)
- la matière mises en cause (radioactive, explosive, toxique...)
- le lieu de l'accident
- l'importance des dommages collatéraux

Il peut s'agir

- de pertes humaines (décès, maladies, infirmités...)
- de pertes matérielles (cargaison, matériel souillé, retard de la production liée à l'absence d'approvisionnement pour ces matières ...)
- Destruction ou endommagement des aéronefs.

1.6 Exemples d'accidents liés aux TMD:

D'année en année, le développement du trafic aérien est en augmentation permanente ce qui a induit aussi une augmentation des risques d'accident tant au niveau des vies humaines que matériels.

Le 09 Oct. 2010 à 18:57 par Rédacteur Crash :

Washington (District de Columbia/USA) - La FAA l'Administration Fédérale de l'Aviation américaine vient d'émettre dans son bulletin de sécurité, une alerte sur le danger de transporter des piles au lithium et les risques qu'elles peuvent faire courir à un avion lorsqu'elles prennent feu dans une soute, reconnaissant ainsi implicitement que ce danger pourrait être la cause du crash du Boeing 747 de la compagnie aérienne UPS qui s'est écrasé récemment sur l'aéroport international de Dubaï (Émirats Arabes Unis) comme le montre la figure 1.

D'autre part, la FAA. A statué également sur le fait que l'agent d'extinction d'incendie, le halon 1301, utilisé dans les soutes cargo de classe C, n'est pas suffisamment efficace contre les particules métalliques de lithium en combustion. Elle confirme également que le stockage de longue durée de ces piles les rend plus dangereuses et moins stables et augmente les risques de transport.



Fig. 1-1. Image montrant le crash de l'avion B747 d'UPS à cause d'un feu de soute



fig. 1-2. Le crache de l'avion de Saudia Airlines B747 à cause d'une batterie de lithium



Fig. 1-3. Image montrant le Crache de l'avion B747 Saudia Airlines

1.7 Conclusion :

Les matières dangereuses ainsi que leur transport constituent un facteur important dans la sécurité humaine et matérielle en aéronautique ce qui a poussé les organismes mondiaux (OACI, FAA, IATA, ENNA ...) de transport à développer des réglementations et des procédures rigoureuses pour diminuer les risques et les dangers qui ne cessent de se développer.

Chapitre 02 : Identification des matières dangereuses

2-1 Introduction :

Pour que l'agent d'escale de TASSILI AIRLINES, puisse travailler convenablement et garantir la sécurité, il doit procéder a une opération de filtrage de toutes les matières dangereuses pouvant provoquer des risques en sol que en air, il faut qu'il puisse l'identifiés facilement.

2-2 Adaptation de la réglementation :

Jusqu'au 1^{er} janvier 1983, les transports aériens de marchandises dangereuses étaient réglementés, en France, par un arrêté du 22 août 1957. Aux termes de cet arrêté, les compagnies aériennes ne pouvaient transporter de matières dangereuses qu'avec une autorisation spéciale délivrée par la Direction Générale de l'Aviation Civile. Toutefois, il était prévu que les compagnies qui effectueraient leurs transports conformément aux recommandations de l'Association du Transport Aérien International (IATA) seraient dispensées d'une telle autorisation. En pratique, la quasi-totalité des compagnies appliquaient et faisaient appliquer par leurs clients ces recommandations contenues dans un document intitulé : Réglementation IATA pour les transports des Articles Réglementés. Parallèlement aux travaux menés par l'association du transport aérien international pour harmoniser et adapter cette réglementation aux exigences internationales et à l'évolution des techniques, l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) avait créé en 1974 un groupe d'experts chargé d'élaborer des normes de sécurité relatives à ce type de transport. Les travaux de ce groupe, fondés sur les recommandations des experts de l'ONU ont abouti à l'adoption, le 26 juin 1981, d'une annexe à la Convention de Chicago relative à la sécurité des transports aériens de marchandises dangereuses. Les dispositions générales de cette annexe ont été développées dans un document intitulé « instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses ». Ce sont ces instructions que les professionnels du transport aérien de matières dangereuses doivent respecter. Elles ont été rendues applicables en France par un arrêté du 14 janvier 1983, abrogé et repris presque intégralement par un arrêté du 5 novembre 1987 relatif aux conditions d'utilisation des avions exploités par une entreprise de transport aérien, lui-même remplacé par un arrêté du 12 mai 1997.

En clair la réglementation impose les conditions de transport de toutes les marchandises dangereuses en termes de quantité maximale autorisée par colis et d'instructions d'emballage, ceci en fonction du type d'aéronefs (passagers ou cargos). Comme pour les autres modes, elle impose également la signalisation de la classe de danger, des codes dangers et matières. Des étiquettes de manutention spécifique aux TMD par air doivent être apposées sur les colis.

Si les recommandations de l'OACI sont respectées dans leurs intégralités, les marchandises dangereuses peuvent être transportées sans autorisation préalable.

Des dérogations peuvent être accordées pour des transports exceptionnels normalement interdits par les recommandations de l'OACI. Par exemple une dérogation peut être accordée à titre exceptionnel pour charger depuis l'aéroport de Marseille-Provence des pesticides à destination de l'Afrique (pour des missions humanitaires). A l'inverse des matières comme les explosifs sont strictement interdites sur l'aéroport de Marseille.

Quoi qu'il en soit, les dérogations sont soumises à des contraintes :

- Les voies de circulation doivent répondre à certains critères d'éloignement,
 - Le chargement de l'avion également,
 - La durée de stationnement sur l'aéroport de matières dangereuses est limitée à 12 heures,
- Les conditions de décollage et d'atterrissage sont soumises aux critères les plus stricts.

Les flux du TMD par air n'ont pu être répertoriés dans ce dossier, pour plusieurs raisons :

- le TMD par air est très marginal.
- l'absence d'autorisations systématiques rend les statistiques des flux difficiles à établir (seul le commandant de bord et la société de fret sont informés du TMD sur un vol si les recommandations de l'OACI sont respectées).

En cas de problème sur un vol, le commandant informe l'aéroport de la présence de matières dangereuses dans l'avion. .

2-3 CONSIGNES :

Une attention particulière doit être portée aux piles et batteries au lithium qui sont classées comme marchandises dangereuses.

1. Appareils équipés de batteries au lithium :

- Réglementés.
- Si autorisés, privilégiez le transport en cabine.

2. Batteries au lithium seules :

- Interdites en soute !
- Réglementées en cabine.

Si autorisées :

- Protégez-les des court-circuités
- Emballez-les dans un sac plastique ou placez-les dans leur étui de transport.

PREAMBULE :

Avec l'introduction dans les postes de pilotage d'équipements électroniques portables contenant des batteries au lithium – Smartphone du pilote ou de type tablette numérique par exemple – l'exploitant aérien doit prendre en compte le risque lié au feu de batterie au travers d'une analyse de sécurité. Le déclenchement d'un tel feu en poste de pilotage présente des particularités en comparaison d'un feu en cabine. Ces particularités sont à analyser afin de définir des mesures de sécurité adaptées.

BONNES PRATIQUES :

- Signalez aux personnels de la compagnie aérienne la présence d'appareils électriques équipés de batteries au lithium et la présence de batteries seules (batteries de rechange par exemple) dans vos bagages, en particulier lorsque ceux-ci sont transférés de cabine en soute.

- Vérifiez que l'énergie des batteries ne dépasse pas les limites autorisées : ÉNERGIE (WH) = TENSION (V) x AMPÈRE-HEURE (AH)

N'hésitez pas à interroger la compagnie aérienne pour connaître les limitations.

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

Interrogez le personnel de votre compagnie, il saura vous renseigner. Vous pouvez aussi consulter le site internet de la compagnie.

2-4 Mesures de sécurité et de sûreté :

- **Avant le départ :**

- Avoir en sa possession son certificat de formation en transport des matières dangereuses.
- Avoir en sa possession les documents d'expédition.
- Vérifier si les indications de danger de matières dangereuses sont bien en place.
- Connaître les procédures à suivre en cas d'accident.
- Prendre soin de se reposer au moins 8 heures.
- Effectuer une vérification visuelle et auditive de certains éléments accessibles du véhicule ou de l'ensemble des véhicules avant chaque départ.

2-4-1 Mesures à prendre sur le site d'entreposage :

- S'assurer que le site d'entreposage est :

-suffisamment éclairé ;

-protégé par une clôture, une cloison ou tout autre moyen en restreignant l'accès ;

-muni d'un système d'alarme ;

-accessible seulement aux employés munis d'une carte d'identification.

- Contrôler les entrées et les sorties de matières dangereuses à l'aide d'un registre.
- Vérifier régulièrement si les mesures de sûreté du site demeurent adéquates.
- S'assurer que le personnel manutentionnant et transportant des matières dangereuses possède une formation appropriée en sûreté et en sécurité et maintient ses connaissances à jour.
- Vérifier l'identité et l'intégrité des clients et des transporteurs.

- N'accepter la prise en charge de matières dangereuses que si elles proviennent d'expéditeurs connus.
- Ne pas manipuler ou déplacer un colis ou un contenant suspect.

2-4-2 Mesures à prendre pendant le transport :

- Recommander aux conducteurs d'emprunter le plus possible des routes permettant d'éviter les grands centres urbains.
- Rappeler aux conducteurs de respecter les règles de circulation dans les tunnels et leur recommander de n'utiliser les ponts que lorsque cela est absolument nécessaire.
- Exiger des conducteurs qu'ils mettent leurs véhicules sous clé lors des arrêts pour les pleins d'essence, les repas, etc.
- Inciter les conducteurs à ne pas hésiter à communiquer avec le 911 lorsqu'il se produit un incident suspect.
- Sensibiliser le conducteur à la vigilance par rapport aux signes de sabotage ou de vandalisme de son véhicule ou concernant un véhicule suspect.

Moyens de communication à mettre en place

- S'assurer que l'on dispose d'un système de communication fiable, permettant de joindre en tout temps le personnel attitré au transport et à la manutention des matières dangereuses.
- Transmettre aux employés tout communiqué ou tout bulletin ayant trait à la sûreté concernant les matières dangereuses.

2-5 Données juridiques et normatives :

2-5-1 Paramètre :

Pour tous les produits dangereux le fabricant ou le distributeur (notion de coresponsabilité introduite par le règlement CLP [classification, labelling, packaging]), doit établir une fiche de données de sécurité (FDS) qui précise les risques et les précautions à prendre.

- L'IATA (International Air Transport Association), est une association réglementant le transport de matière dangereuse par voie aérienne. Elle publie le manuel de même nom qui est une référence reconnue par les 240 compagnies membres de l'association.
- L'OACI (organisation de l'Aviation Civile Internationale) traite de la sécurité du transport des marchandises dangereuses par air (annexe 18 de l'OACI).
- Les étiquettes de transport de marchandises dangereuses

2-5-2 REGLEMENTATION :

- **Document de transport** : tout transport de marchandises dangereuses doit être accompagné d'un document de transport dénommé **déclaration d'expédition de Matières dangereuses**, établi sur la base d'un écrit remis par l'expéditeur. Le format de ce document est imposé. Ce document, est en anglais sauf pour les transports intérieur où il est en français et comporte :
 - Les consignes écrites : tout transport de marchandise dangereuse s'accompagne de ces consignes qui doivent être strictement identiques à celles définies dans l'IATA
 - La désignation de la marchandise, sa classe, son numéro ONU
 - Le nombre et la description des colis
 - L'instruction d'emballage utilisée
 - la masse brut ou la masse nette nette ou un volume (on entend par masse brute le poids total du colis, contenu et emballage)

De l'emballeur : il doit utiliser des emballages adaptés (souvent homologués) avec un marquage spécifique. Des étiquettes indiquant les dangers et les éventuels risques subsidiaires ainsi que les marquages (de sens par exemple) sont obligatoires sur les colis, ainsi que le n° UN et la désignation officielle de transport en anglais. Il faut ajouter la quantité nette de marchandise dangereuse dans le colis (sauf si dans le tableau 4.2 de l'IATA, la mention G figure, ce sera le poids brut.

De l'expéditeur : il doit vérifier que la marchandise est admise au transport aérien, que son classement, son emballage et son étiquetage sont conformes à la réglementation. Il doit certifier avoir rempli ses engagements dans la déclaration

d'expédition de matières dangereuses air (IATA), et fournir les renseignements et documents au transporteur, Un numéro d'appel d'urgence est nécessaire pour toutes les expéditions aérienne au provenance/transit /destination de la France (FRG07).

Du transporteur : il doit vérifier notamment que les marchandises sont autorisées au transport, que l'aéronef est adapté au produit transporté, que les étiquettes de danger et les signalisations de produits dangereux sont apposées sur le colis et que l'équipement de sécurité est présent à bord.

Du chargeur et du déchargeur : ils doivent vérifier si les emballages sont endommagés et se charger du nettoyage et de la décontamination et Respect des règles d'incompatibilité pour le chargement, le déchargement et le rangement des colis.

2-6 LES MESURES DE PREVENTION : LE ROLE DE CHACUN :

2-6-1 La DRE : Direction Régionale de l'Équipement :

Son rôle essentiel est le contrôle sur route du respect de la réglementation en vigueur. Ce contrôle est réalisé par le corps des contrôleurs terrestres dans le cadre de leur plan de contrôle, conjointement avec la Gendarmerie nationale. Les contrôleurs veillent au respect de la réglementation spécifique aux TMD par route et au respect des règles européennes sur temps de conduite et de repos des conducteurs routiers.

2-6-2 Les DDE : Directions Départementales de l'Équipement :

Elles établissent la liste des accidents routiers (impliquant ou non des véhicules TMD) dans chaque département. Ces accidents sont répertoriés dans un recueil d'accidentologie national.

2-6-3 La DSIN : Direction de la Sécurité des Installations Nucléaire :

Elle est chargée du contrôle de la sécurité des transports des matières radioactives et fissiles à usage civil depuis le 12 juin 1997. Elle est chargée notamment de l'instruction des agréments des colis. De plus, en liaison avec les DRIRE au niveau local, la DSIN entend mettre en œuvre une organisation de

l'inspection de la qualité des colis et de l'organisation d'inspection de la qualité des colis et de l'organisation des expéditeurs, généralement des Installations Nucléaires de Base. L'autorité de sûreté nucléaire (DSIN et DRIRE) est en charge de l'information du public concernant les incidents et accidents de transports. Des informations sur la sûreté des transports et des communiqués sur les incidents sont accessibles sur le 3614 MAGNUC. Il est prévu d'appliquer au transport le classement de l'échelle internationale INES : niveau de 1 à 7 pour les événements nucléaires.

2-6-4 la DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement :

Son rôle consiste particulièrement en une action de contrôle technique des matériels. C'est notamment la DRIRE qui :

- contrôle les matériels à la réception chez le transporteur,
- établit les autorisations de mise en circulation et les contrôles périodiques,
- effectue des tests sur les véhicules-citernes, les véhicules destinés au transport de matières explosibles.

2-6-5 Le SIRACEDPC :

Le rôle préventif du Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Economiques de Défense et de la Protection Civile (SIRACEDPC) consiste en l'élaboration des plans d'urgence qui devront être appliqués en cas de crise. Il s'agit de prédéfinir les rôles de chaque autorité compétente en cas d'incident ou d'accident. Il s'agit également de dresser la liste des moyens d'intervention disponibles en hommes et en matériel. Parmi les différents plans d'intervention se trouvent, par exemple, le plan POLMAR-Terre, les plans d'intervention concernant la SNCF, les autoroutes, les aérodromes, les pipelines, les Plans de Secours Spécialisés (PSS) TMD et Transport de Matières Nucléaires...

2-7 LES ACTIONS FACE A L'ACCIDENT TMD :

2-7-1 Les compétences des organismes publics :

En cas d'accident TMD, les services d'intervention vont opérer sous l'autorité du préfet. C'est le SIRACEDPC qui est chargé de la coordination des secours. Il s'assure de la bonne information des différents services intervenants et suit le déroulement des opérations tout en informant le préfet.

En cas d'accident majeur, le SIRACEDPC peut activer la salle opérationnelle de la Préfecture d'où il intervient sous l'autorité d'un membre du corps préfectoral.

C'est le préfet du département concerné qui est chargé du déclenchement du Plan de Secours Spécialisé (PSS) pour le TMD.

2-7-2 Les services d'incendie et de secours :

Les sapeurs-pompiers interviennent lors d'un accident de TMD sous l'autorité du maire ou du Préfet (en cas de sinistres d'importance). Pour faire face à ce genre d'accident, ils disposent de moyens spécialisés (Cellule mobile d'Intervention Chimique ; Cellule de lutte contre les Pollution) sur leur département. Dans le cas contraire, ils peuvent faire appel à des renforts d'autres départements.

2-7-3 Le protocole TRANSAID :

Les entreprises privées et les organismes publics peuvent parfois s'associer dans la création de protocoles d'entraide afin de faciliter et d'accélérer les interventions en cas d'accident TMD concernant certains produits particuliers.

Ainsi le protocole a été signé le 4 décembre 1987 entre la Direction de la Sécurité Civile, le ministère de l'Intérieur et l'Union des Industries Chimiques.

Le protocole est une convention d'assistance fondée sur le volontariat des entreprises qui s'engagent à favoriser l'action de deux manières :

- en fournissant des renseignements précis sur les produits chimiques mis en jeu,
- en apportant une aide en personnel et matériel pour conseils et interventions sur le terrain si nécessaire, sur réquisition des autorités responsables par

l'intermédiaire du CODIS et en veillant à maintenir le potentiel d'intervention nécessaire à la sécurité de l'établissement.

2-7-4 Le rôle du maire et de la population :

En cas d'accident TMD, le maire est responsable de la mise en œuvre des opérations de secours et du déclenchement de l'alerte. Toutefois, si la crise prend une certaine gravité, le Préfet peut se substituer au maire. Dans ce cas, le maire conserve un rôle de conseil et d'aide envers le préfet.

Outre son rôle dans la conduite des secours, le maire est également tenu de faire respecter certaines précautions à l'aide des forces de police. Il doit notamment veiller à éloigner les curieux, à interdire à la population de fumer et à mettre en place un cordon de sécurité si nécessaire.

2-8 Identification, classement et groupe d'emballage :

2-8-1 NUMERO ONU :

Toutes les marchandises dangereuses sont affectées d'un numéro ONU, sauf les marchandises dont le transport par air est strictement interdit. Celles-ci n'ont alors aucun numéro ONU.

Il existe environ 3000 numéros ONU, allant de UN 0004 à UN 3495, auquel il faut ajouter l'ID 8000, correspondant à des produits de consommation.

Un numéro ONU est composé du préfixe UN puis de 4 chiffres.

A chaque numéro ONU correspond une désignation officielle.

Certaines des désignations peuvent être génériques (intitulé suivi de « nsa » signifiant : non spécifié par ailleurs) ; elles doivent alors être complétées pour une expédition du nom spécifique de la substance ou du produit.

2-8-2 Champ d'application et dispositions générales :

- La Liste des marchandises dangereuses du présent chapitre énumère les marchandises dangereuses le plus couramment transportées. Sans être exhaustive, elle a pour but de répertorier toutes les matières dangereuses qui ont une importance commerciale.

- Si une matière ou un objet figurent nommément sur la Liste des marchandises dangereuses, ils doivent être transportés conformément aux dispositions de la liste qui les visent. Une rubrique générique ou "non spécifiée par ailleurs" (N.S.A.) peut être utilisée pour autoriser le transport de matières ou d'objets qui ne sont pas désignés nommément dans la Liste des marchandises dangereuses. Une matière ou un objet de cette catégorie ne doivent être transportés qu'après que leurs caractéristiques dangereuses ont été déterminées.

2-9 Désignation officielle de transport :

- Pour les désignations officielles de transport attribuées aux matières dangereuses transportées en quantités limitées.
- Pour les désignations officielles de transport attribuées aux transports d'échantillons.
- La désignation officielle de transport est la partie de la rubrique qui décrit avec le plus de précision les marchandises de la Liste des marchandises dangereuses; elle est en majuscules (les chiffres, les lettres grecques, les indications en lettres minuscules "sec-", "tert-", "m-", "n-", "o-" et "p-" forment partie intégrale de la désignation). Une autre désignation officielle de transport peut figurer entre parenthèses à la suite de la désignation officielle de transport principale (par exemple, ETHANOL (ALCOOL ETHYLIQUE)). Ne sont pas à considérer comme éléments de la désignation officielle de transport les parties de rubrique en minuscules (autres que les indications mentionnées ci-dessus), mais elles peuvent être utilisées.
- Si les conjonctions "et" ou "ou" sont en minuscules ou si des éléments du nom sont séparés par des virgules, il n'est pas nécessaire d'inscrire le nom intégralement sur le document de transport ou les marques des colis. Tel est le cas notamment lorsqu'une combinaison de plusieurs rubriques distinctes figure sous le même numéro ONU. Pour illustrer la façon dont la désignation officielle de transport est choisie en pareil cas, on peut donner les exemples suivants :
 - a) No ONU 1057 BRIQUETS ou RECHARGES POUR BRIQUETS - On retiendra

comme désignation officielle de transport celle des désignations ci-après qui conviendra le mieux :

BRIQUETS

RECHARGES POUR BRIQUETS

- b) No ONU 3207 COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE ou COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE

EN SOLUTION ou EN DISPERSION, HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE,

N.S.A. Comme désignation officielle de transport, on choisit celle qui convient le mieux parmi les combinaisons possibles ci-après :

- COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S.A.
- COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE EN SOLUTION, HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S.A.
- COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE EN DISPERSION, HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S.A.

Chacune de ces désignations devant être complétée par le nom technique .

Exemples :

- 3376 nitro-4 phénylhydrazine avec au moins 30 pour cent (masse) d'eau
- 3377 perborate de sodium monohydraté
- 3378 carbonate de sodium peroxyhydraté
- 3379 liquide explosible désensibilisé,n.s.a.

2-10 Conclusion :

Toutes les marchandises dangereuses sont affectées d'un numéro ONU, sauf les marchandises dont le transport par air est strictement interdit. Celles-ci n'ont alors aucun numéro ONU.





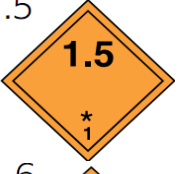

CHAPITRE 03 :









Classification et filtrage des MD au niveau de TASSILI AIRLINES

3-1 Introduction :

Les matières dangereuses sont réparties en neuf classes, selon le type de risque qu’elles représentent pour la sécurité du transport aérien. La plupart des classes sont subdivisées selon les caractéristiques d’un produit donné.

Les neuf classes, leurs divisions et les pictogrammes correspondants sont représentées dans le tableau 3-1.

CLASSE	ETIQUETTE CORESPONDANTE	DESIGNATION	EXEMPLE
Explosifs			
CLASSE 1	1.1 	Matières ou objets présentant un risque d’explosion en masse.	Le TNT
	1.2 	Matières ou objets présentant un risque de projection, sans risque d’explosion en masse.	Les obus militaires
	1.3 	Matières ou objets présentant un risque d’incendie avec risque léger de souffle ou de projection ou des deux, sans risque d’explosion en masse.	Les feux d’artifice
	1.4 	Matières ou objets ne présentant pas de risque notable à l’extérieur de l’emballage en cas d’allumage ou d’amorçage durant le transport.	Les mèches de sûreté d’explosifs et les balles ou cartouches d’armes à feu
	1.5 	Matières très peu sensibles avec risque d’explosion en masse	Les explosifs de sautage de mines
	1.6 	Objets extrêmement peu sensibles sans risque d’explosion en masse.	Les objets contenant des matières détonantes peu sensibles, les objets EEPS.
	Gaz		

Classe 2	2.1 	Gaz inflammables.	Exemple : le propane
	2.2 	Gaz ininflammables, non toxiques.	Exemple : l'azote
		Ce pictogramme (et non celui de la classe primaire 2.2) doit être apposé dans le cas des 4 gaz comburants suivants : <ul style="list-style-type: none"> • l'oxygène comprimé (UN1072) • l'oxygène liquide réfrigéré (UN1073) • le gaz comprimé comburant, n.s.a.* (UN3156) • le gaz liquéfié comburant, n.s.a. (UN3157) 	
	2.3 	Gaz toxiques.	Exemple : le monoxyde de carbone
		Ammoniac anhydre. Plaque seulement	
Liquides inflammables			
Classe 3		Liquides dont le point d'éclair est égal ou inférieur à 60 °C.	c
Solides inflammables, matières sujettes à l'inflammation spontanée et matières hydro-réactives			
Classe 4	4.1 	Solides Inflammables.	Exemple : les allumettes de sûreté
	4.2 	Matières sujettes à l'inflammation spontanée.	Exemple : le charbon actif



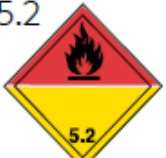
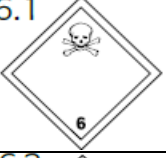




	4.3 	Matières hydro-réactives.	Exemple : le sodium
Matières comburantes et peroxydes organiques			
Classe 5	5.1 	Matières comburantes.	Exemple: le nitrate d'ammonium
	5.2 	Peroxydes organiques.	Exemple : le peroxyde de dibenzoyle
Matières toxiques et matières infectieuses			
Classe 6	6.1 	Matières toxiques.	Exemples : l'arsenic et le cyanure de plomb
	6.2  (Plaque)	Matières infectieuses.	Exemple : le virus de la rage
Matières radioactives			
Classe 7		Matières radioactives définies dans le Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires.	Exemple : l'hexafluorure d'uranium
Matières corrosives			
Classe 8		Matières corrosives.	Exemple : l'acide sulfurique
Produits, matières ou organismes divers			
Classe 9		Produits, matières ou organismes divers.	Exemples : les diphényles polychlorés - BPC et l'amiante)

Tableau 3-1 : les neufs classes des matières dangereuses

3-2 Plan de la Liste des marchandises dangereuses :

La Liste des marchandises dangereuses est partagée en 11 colonnes .

- **Colonne 1** "No ONU" - cette colonne indique le numéro affecté à l'objet ou à la matière selon les procédures de l'Organisation des Nations Unies
- **Colonne 2** "Nom et description" - dans cette colonne figure la désignation officielle de transport, en lettres majuscules.
- **Colonne 3** "Classe ou division" - cette colonne indique la classe ou la division et, dans le cas de la classe 1, le groupe de compatibilité affecté à l'objet ou à la matière selon le système de classification.
- **Colonne 4** "Risque subsidiaire" - on y trouve le numéro de classe ou de division des risques subsidiaires importants qui ont été reconnus en appliquant le système de classification.
- **Colonne 5** "Groupe d'emballage" - dans cette colonne figure le numéro du groupe

d'emballage ONU (par exemple I, II ou III) de l'objet ou de la matière.

Si plusieurs groupes d'emballage sont indiqués pour le même numéro ONU, le groupe d'emballage de la matière ou préparation à transporter doit être déterminé, en fonction des propriétés de celle-ci, en appliquant les critères de classement selon le degré de danger qu'elle présente.

- **Colonne 6** "Dispositions spéciales" - cette colonne indique, par numéro, toute disposition spéciale éventuelle, s'appliquant à l'objet ou à la matière. Sauf indication contraire dans leur libellé, les dispositions spéciales sont applicables à l'ensemble des matières ou objets visés par le numéro ONU, quel que soit le groupe d'emballage auquel ils sont affectés.
- **Colonne 7** "Quantités limitées" - cette colonne donne la quantité maximale de matière par emballage intérieur autorisée au transport pour l'application des exemptions relatives au transport de marchandises dangereuses emballées

en quantités limitées.

- **Colonne 8** "Instruction d'emballage" - cette colonne contient les codes alphanumériques renvoyant aux instructions d'emballage spécifiées. Les instructions

d'emballage indiquent l'emballage (y compris GRVs et grands emballages) qui peut être utilisé pour le transport de matières et objets.

- ✓ Un code d'emballage comprenant la lettre "P" renvoie aux instructions d'emballage pour l'utilisation des emballages.

- ✓ Un code d'emballage comprenant les lettres "IBC" renvoie aux instructions d'emballage pour l'utilisation des GRVs.

- **Colonne 9** "Dispositions spéciales d'emballage" - cette colonne contient les codes

alphanumériques renvoyant aux dispositions spéciales d'emballage spécifiées le cas échéant dans les instructions d'emballage.

- Une disposition spéciale d'emballage comprenant les lettres "PP" renvoie aux dispositions spéciales d'emballage applicables à l'utilisation des instructions d'emballage portant le code "P".

- Une disposition spéciale d'emballage comprenant la lettre "L" renvoie aux dispositions spéciales d'emballage applicables à l'utilisation des instructions d'emballage portant le code "LP".

- **Colonne 10** "Citernes mobiles - Instructions de transport" - dans cette colonne peut figurer un numéro précédé de la lettre "T" qui renvoie à l'instruction de transport en

citernes mobiles applicable du 4.2.4 spécifiant le(s) type(s) de citerne(s) prescrit(s) pour le transport de la matière en citernes mobiles.

- **Colonne 11** "Citernes mobiles - Dispositions spéciales" - dans cette colonne peut figurer un numéro précédé des lettres "TP" qui renvoie à la disposition spéciale s'appliquant au transport de la matière en citernes mobiles.

3-3 Dispositions spéciales applicables à une matière ou à un objet particulier:

Des échantillons de matières ou objets explosibles nouveaux ou existants peuvent être transportés conformément aux instructions des autorités compétentes, aux fins, entre autres, d'essai, de classement, de recherche et développement, de contrôle de qualité ou en tant qu'échantillons commerciaux. La masse d'échantillons explosibles non mouillés ou non désensibilisés est limitée à 10 kg en petits colis, selon les prescriptions des autorités compétentes. La masse d'échantillons explosibles mouillés ou désensibilisés est limitée à 25 kg.

Au niveau du Tassili Air lines, le filtrage se fait à l'aide de l'emballage et l'étiquetage. L'agent d'escale, quand il observe une matière dangereuse sur son écran de filtrage il l'enlève. C'est strictement interdit de transporter MD au niveau du Tassili, car il faut l'obtention du cargo, et une flotte d'avion permettant le transport du MD.

3-4 Emballage :

3-4-1 Définition :

Ces parties sont utilisées par l'expéditeur, avec la liste des marchandises dangereuses, pour déterminer les types d'emballage à utiliser et la quantité maximale autorisée dans chaque colis. Les agents de fret et le personnel des exploitants chargé de l'acceptation du fret doivent comprendre les prescriptions relatives à l'emballage des marchandises dangereuses et être en mesure de vérifier que les expéditeurs ont bien utilisés les bons emballages. Après étude du présent module, expéditeurs, agents de fret et personnel des exploitants chargé de l'acceptation du fret devraient être en mesure de déterminer la bonne méthode pour emballer des marchandises dangereuses acceptables au transport par voie aérienne, et également de déterminer si les marchandises dangereuses peuvent être transportées par aéronef de passagers, ou si elles ne peuvent l'être que par aéronef cargo.

Emballage combiné : une combinaison d'emballage destinée au transport, constituée par un ou plusieurs emballages intérieurs assujettis dans un emballage extérieur .

Emballage composite : un emballage constitué d'un emballage extérieur et d'un récipient intérieur confectionnés de telle manière qu'ils constituent ensemble un emballage intégré. Une fois assemblé, cet emballage demeure un tout indissociable ; il est rempli, stocké, transporté et vidé en tant que tel ;

Emballage de secours : un emballage spécial dans lequel des colis de marchandises dangereuses endommagés, défectueux, présentant des fuites ou non conformes ou des marchandises dangereuses qui se sont répandues ou qui ont fui de leur emballage sont placés pour le transport en vue de leur récupération ou élimination ;

Emballage étanche aux pulvérulents : un emballage étanche aux contenus secs, y compris les poussières fines produites au cours du transport ;

Emballage extérieur : la partie protectrice extérieure d'un emballage composite ou d'un emballage combiné, avec les matériaux absorbants, matériaux de rembourrage et tous autres éléments nécessaires pour contenir et protéger les récipients intérieurs ou emballages intérieurs ;

Emballage intérieur : un emballage qui doit être muni d'un emballage extérieur pour le transport ;

Emballage intermédiaire : un emballage placé entre des emballages intérieurs, ou des objets, et un emballage extérieur ;

Emballage reconditionné :

- a) Un fut métallique
 - Nettoyé pour que les matériaux de construction retrouvent leur aspect initial, les anciens contenus ayant tous été éliminés, de même que la corrosion interne et externe, les revêtements extérieurs et les étiquettes ;
 - Restauré dans sa forme et son profil d'origine, les rebords (le cas échéant) ayant été redressés et rendus étanches et tous les joints d'étanchéité ne faisant pas partie intégrante de l'emballage remplacé ; et

- b) Un fut ou bidon en plastique

- Qui a été nettoyé pour mettre à nu les matériaux de confection, après enlèvement de tous les résidus d'anciens chargements, des revêtements extérieurs et étiquettes ;
- Dont tous les joints non intégrés à l'emballage ont été remplacés ; et

Emballage reconstruit :

- a) Un fut métallique
- Résultant de la transformation d'un type ONU conforme en un autre type conforme ;ou
- b) Un fut en plastique
- Obtenu par conversion d'un type ONU en un autre type ONU (1H1 en 1H2 par exemple) ;

Emballage réutilisé : un emballage qui, après examen, a été déclaré exempt de défauts pouvant affecter son aptitude à subir les épreuves fonctionnelles ; ce terme inclut notamment un fut métallique rempli à nouveau de marchandises identiques ou analogues et compatibles, et transporté dans le circuit de distribution dépendant de l'expéditeur .

3-4-2 Les types d'emballage :

Les instructions prévoient deux grands types d'emballage :

- a) Les emballages combinés---la matière ou l'objet se trouve dans un ou plusieurs emballages intérieurs eux-mêmes placés dans un emballage extérieur. L'illustration montre deux bidons en métal (emballage intérieur) qui contiennent une matière dangereuse, et qui seront eux-mêmes placés dans une caisse en carton (emballage extérieur). Les emballages intérieurs doivent parfois être séparés des emballages extérieurs et/ou des autres emballages intérieurs par des matériaux de rembourrage ou absorbants.

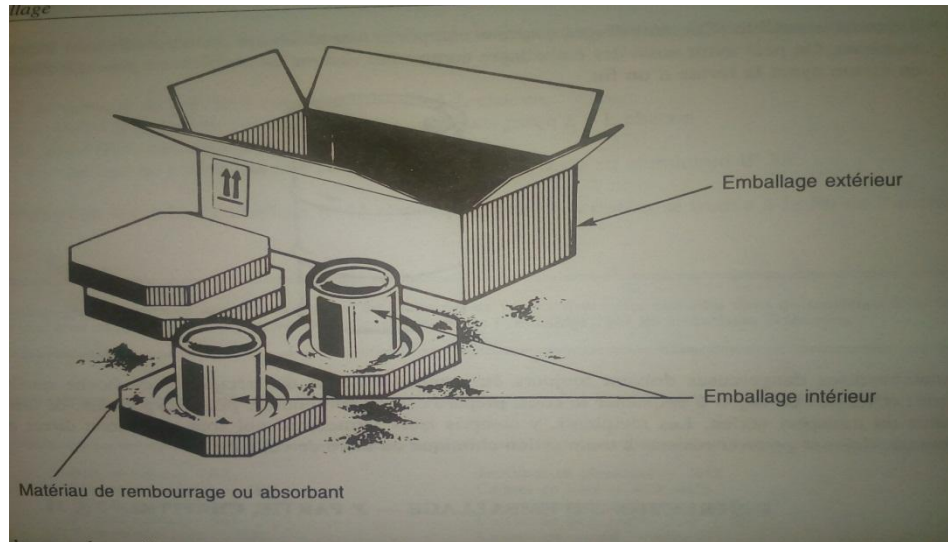


Fig. 3-1 : image montrant des emballages combinés

Dans l'exemple de la figure 3.2, la matière dangereuse se trouve dans un emballage intérieur en verre ou en plastique, entouré d'un matériau absorbant à l'intérieur d'un emballage en métal. Celui-ci est lui-même entouré de matériaux de rembourrage ou absorbants placés dans l'emballage extérieur.

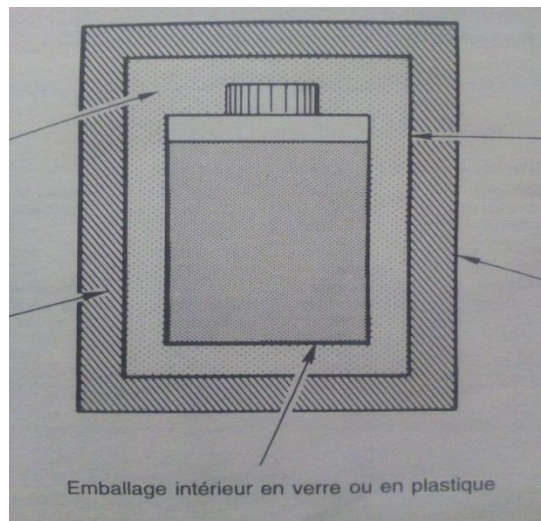


Fig 3-2 : Image montrant un emballage intérieur

- b) Les emballages uniques : La matière ou l'objet se trouve dans un seul contenant, par exemple un fut ou un jerrican. On voit ici un fut, qui peut être en acier, en aluminium, en cintre-plaqué, en carton ou en plastique et qui peut

être à dessus amovible. Ces emballages peuvent comporter une doublure ou un revêtement intérieurs faits d'un autre matériau. On peut avoir aussi des emballages composites comme un récipient en plastique avec protection extérieure en carton ayant la forme d'un fut.

Les marchandises dangereuses doivent toujours être emballées dans des récipients de bonne qualité, qui doivent être fabriqués et fermés de façon à empêcher le colis, préparé exactement comme pour l'expédition, de fuir dans les conditions normales du transport aérien. Les récipients, y compris leurs fermetures, qui sont en contact direct avec la marchandise dangereuse, doivent pouvoir résister à toute action chimique ou autre de celle-ci.

3-4-3 Groupes d'emballage :

Les marchandises dangereuses qui répondent aux critères des classes 3, 4, 5, 6, 8 ou 9 (et des divisions correspondantes, le cas échéant) ont aussi été réparties en groupes d'emballage selon le degré de risque qu'elles présentent au sein de leur classe.

Basées sur leurs propriétés et le risque qu'elles présentent (la concentration en substances réactives dans une solution par exemple), on associe dans la majorité des cas les marchandises dangereuses à des groupes d'emballage.

Il en existe trois types :

- groupe d'emballage I : matières très dangereuses
- groupe d'emballage II : matières moyennement dangereuses
- groupe d'emballage III : matières faiblement dangereuses

Plusieurs groupes peuvent être associés à une même marchandise dangereuse. Les quantités seront alors liées aux groupes d'emballages : plus le groupe d'emballage est élevé (III par exemple), plus la quantité maximale pouvant être transportée est grande. Il peut en découler une stratégie d'expédition, en fonction du groupe d'emballage et de la quantité maximale par colis.

Certains groupes d'emballage sont assignés à des classes de marchandises dangereuses en fonction de l'expérience. Ils existent des classes qui ont pas de groupes d'emballage.

3-4-4 Instructions d'emballage :

il existe deux types d'instructions d'emballage. Les unes établissent des conditions propres à des matières ou objets spécifiques indiqués par leur numéro ONU. Les autres établissent des prescriptions identiques pour tous les objets ou matières auxquels la liste des marchandises dangereuses indique qu'elles s'appliquent.

- a) L'instruction d'emballage 304 est une instruction qui s'applique à des matières et objets spécifiques désignés par leur numéro ONU.
- b) L'instruction d'emballage 410, reproduite, établit des prescriptions identiques pour tous les objets et matières en regard desquels elle est indiquée dans la liste des marchandises dangereuses.

3-5 Marquage et étiquetage des colis (Annexe 18) :

Sauf indications contraires des Instructions techniques, les étiquettes appropriées seront apposées sur chaque colis de marchandises dangereuses conformément aux dispositions de ces Instructions.

3-5-1 Introduction :

Le marquage et l'étiquetage des colis de marchandises dangereuses constituent un élément important de la sécurité du transport. Les marques et les étiquettes ont pour but :

- a) D'identifier le contenu du colis ;
- b) D'indiquer que l'emballage répond aux normes approuvées ;
- c) De fournir les renseignements nécessaires à la sécurité de la manutention et du chargement ;
- d) D'indiquer la nature du risque ou des risques.

L'harmonisation des différents règlements du **transport des matières dangereuses** engagée depuis 2001 permet l'utilisation d'étiquettes de même apparence.

Spécifications techniques (Annexe 18):

ADR-IMDG-IATA : Les étiquettes doivent pouvoir être exposées aux intempéries sans subir de dégradations notables.

IMDG : les étiquettes devront résister à une immersion d'au moins 3 mois dans l'eau de mer.

Nos étiquettes répondent à ses exigences.

Format de l'étiquette : 100 x 100 mm

Si la dimension du colis l'exige, les étiquettes peuvent avoir des dimensions réduites, à condition de rester bien visibles.

L'étiquetage des colis devra être complété par l'apposition du N°ONU précédé des lettres UN concernant l'ADR et en plus de la désignation officielle de transport pour l'IMDG et le IATA.

ÉTIQUETAGE DES COLIS DE MARCHANDISES DANGEREUSES EMBALLÉES EN QUANTITÉ LIMITÉE (Annexe 18) :

ADR : l'étiquette quantité limitée actuelle est et sera remplacée par une nouvelle étiquette suivant le visuel et tableau ci-dessous.

L'étiquette avec la lettre Y est à apposer sur les colis lors de transport par voie aérienne (IATA) ou multimodal

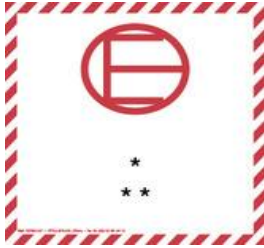
Format de l'étiquette : 100 x 100 mm

Étiquette	Format	Ref.	ADR	IMDG	IATA
	100 x 100	UN ...	Autorisée jusqu'au 30/06/2015.	Autorisée jusqu'au 31/12/2011.	Interdite au 01/01/2011.
		LQ-A	Autorisée jusqu'au 30/06/2015.	Interdite.	Interdite au 01/01/2011.
		LQ	Autorisée à partir du 01/01/2011. Obligatoire au 30/06/2015.	Autorisée à partir du 01/01/2011. Obligatoire au 01/01/2012.	Interdite.
		LTDQTY	Autorisée à partir du 01/01/2011 transport « multimodal » route/air.	Interdite.	Obligatoire au 01/01/2011.

ÉTIQUETAGE DES COLIS DE MARCHANDISES DANGEREUSES EMBALLÉES EN QUANTITÉ EXCEPTÉE (annexe 18) :

L'étiquette devra être complétée par le N° de la première étiquette de danger pour chaque matière contenue dans le colis.

Le nom et l'adresse de l'expéditeur ou du destinataire sera également



ÉTIQUETAGE DES COLIS CONTENANT DES MATIÈRES DANGEREUSES POUR L'ENVIRONNEMENT (Annexe 18) :

Les colis d'une contenance supérieure à 5 L/kg contenant de telles matières devront porter le marquage ci-contre.



Format de l'étiquette : 100 x 100 mm

ÉTIQUETAGE DES SUREMBALLAGES (Annexe 18) :

Exemple de **suremballages** :

un plateau de chargement, tel qu'une palette sur laquelle plusieurs colis sont placés ou gerbés et assujettis par une bande de plastique, une housse de film rétractable ou étirable ou par d'autres moyens adéquats; ou un emballage extérieur de protection tel qu'une caisse ou une harasse.

Format de l'étiquette : 150 x 100 mm



3-5-2 Etiquettes de danger (des classes 1 à 9):

La présence des étiquettes suivantes traduit la présence d'une marchandise dangereuse.





Fig 3-3 : image montrant les étiquettes de danger

3-5-3 Marques des colis :

- a) Désignation officielle de transport (4 ;2.4.1)--- la désignation officielle de transport ainsi que le numéro ONU éventuel, précédé des lettres ONU, doivent être marqués sur tous les colis.
- b) Prescriptions particulières concernant les marques des matières et objets explosibles (4 ;2.4.3)---en route, tous colis contenant des matières ou objets explosibles doit porter une marque indiquant :
 - 1) La quantité nette de matières ou d'objets explosibles.

Quantité nette : masse ou volume des marchandises dangereuses contenues dans un colis, à l'exclusion de la masse ou du volume de tous matériaux d'emballage ; toutefois, dans le cas des matières explosibles et des allumettes, on entend par masse nette la masse de l'objet fini à l'exclusion des emballages.

- 2) La masse brute du colis.

Voici une illustration (figure 3-4) de colis contenant des matières explosibles, groupe de comptabilité S

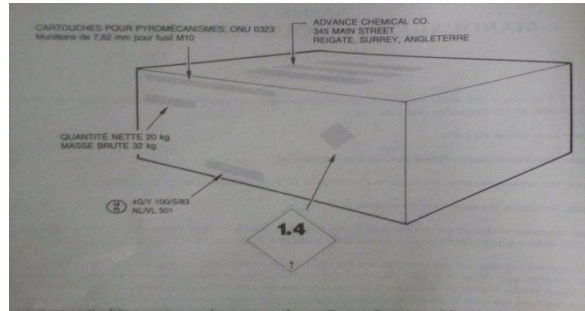


Fig. 3-4 : image montrant un colis contenant des matières explosibles

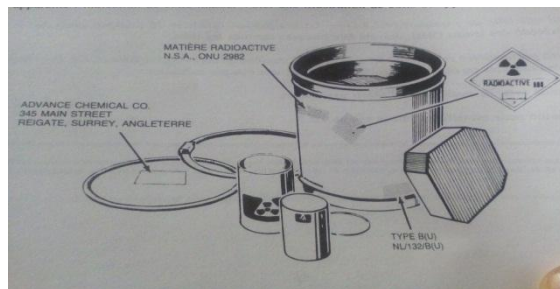


Fig. 3-5 : image montrant un colis de matière radioactive

Les colis exceptés de matières radioactives (voir figure 3.5) doivent porter l'indication « RADIOACTIVE » de manière qu'elle soit visible à l'ouverture du colis. De même, les instruments ou objets transportés en tant qu'instruments ou objets radioactifs exceptés doivent porter chacun l'indication « RADIOACTIVE ».

L'étiquette de risque indique immédiatement le risque que présente le contenu d'un colis de marchandises dangereuses.

L'étiquette de risque est obligatoire pour tous les objets et matières des classes 1 à 9. Il est à noter que les masses magnétisées demandent une étiquette de manutention spéciale.

3-5-4 Etiquetage des matières et objets présentant plusieurs risques :

Comme nous l'avons vu, certains objets et matières présentent plusieurs risques et doivent être étiquetés en conséquence. Pour les objets et matières figurant dans la liste des marchandises dangereuses, toutes les étiquettes obligatoires sont indiquées.

L'illustration de la figure 3.6 représente un colis combiné contenant de l'acétate d'allyle, n° ONU 2333.

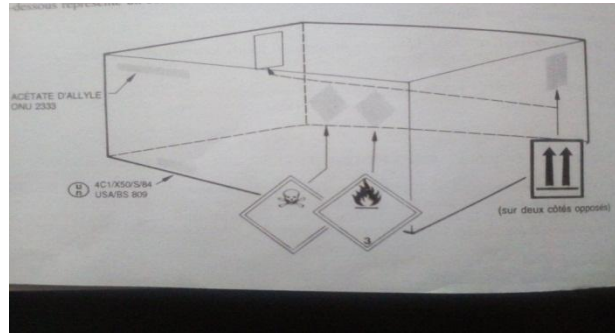


Fig. 3-6 : image montrant un colis combiné contenant de l'acétate

3-5-5 Etiquettes pour les matières radioactives :

Les étiquettes utilisées pour les matières radioactives doivent porter les renseignements spécifiés .

L'expéditeur doit indiquer sur chaque étiquette de matières radioactives les renseignements suivants :

- 1) Contenu :
 - A) Sauf pour les matières FAS-1, le symbole du radionucléide tel qu'il apparait au tableau. Pour les matières FAS-1, l'indication « FAS-1 », qui est la seule qui soit nécessaire ;
- 2) Activité : l'activité du contenu exprimée en becquerels ou en multiples de cette unité ; l'activité en curies ou en multiples de cette unité peut être ajoutée entre parenthèses. Pour les matières radioactives fissiles, la masse totale du radionucléide en grammes ou en kilogrammes peut être indiquée au lieu de l'activité. (dans tout les cas, les unités employées doivent être indiquées clairement.)
- 3) Indice de transport : il n'est pas nécessaire d'indiquer l'indice de transport sur les étiquettes de la catégorie 1 – blanche .

Il existe trois étiquettes pour les matières radioactives. Ces étiquettes correspondent aux trois catégories de colis.

- Matières radioactives, catégorie 1-blanche. Le contenu du colis et son activité doivent être indiqués sur l'étiquette.

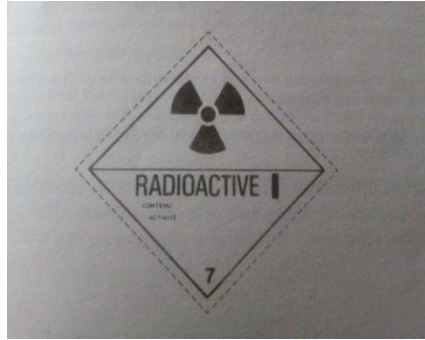


Fig. 3-7 : image montrant une matière radioactive catégorie 1

- Matières radioactives, catégorie 2-jaune. L'étiquette de la catégorie 2 doit indiquer le contenu et l'activité du colis et son indice de transport. L'indice de transport maximal admissible pour les colis portant cette étiquette est 1 .

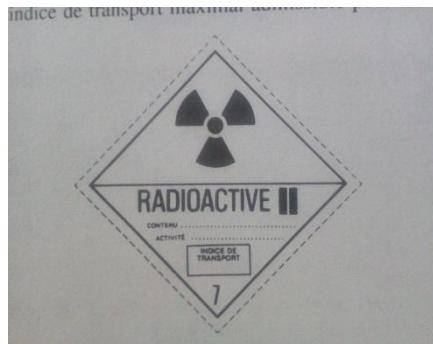


Fig. 3-8 : image montrant une matière radioactive cat 2

- Matières radioactives, catégorie 3-jaune. L'étiquette de la catégorie 3 doit indiquer le contenu et l'activité du colis et son indice de transport. L'indice de transport maximal admissible pour les colis portant cette étiquette est 10, à moins que le colis ne soit transporté sous « utilisation exclusive ».

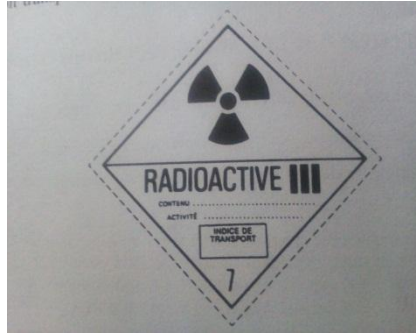


Fig. 3-9 image montrant une matière radioactive cat 3

3-5-6 Apposition des étiquettes sur les colis contenant des matières radioactives :

Chaque colis et conteneur de fret (qu'il soit grand ou petit) contenant des matières radioactives doit porter au moins deux étiquettes conformes au modèle approprié, selon la catégorie à laquelle appartient le colis ou le conteneur de fret. En route, ces étiquettes doivent être placées par l'expéditeur sur deux côtés opposés de la surface extérieure du colis ou sur la surface extérieure des quatre côtés du conteneur de fret. Chaque suremballage rigide contenant des matières radioactives doit porter au moins deux étiquettes apposées par l'expéditeur sur deux côtés opposés de la surface extérieure du suremballage, tandis que chaque sur emballage non rigide doit porter au moins une étiquette fixée au moyen d'une attache durable solidement assujettie, conforme aux modèles appropriés, selon la catégorie.

3-5-7 Etiquetage des matières radioactives qui présentent d'autres risques :

Les colis contenant des matières radioactives qui ont d'autres caractéristiques dangereuses doivent en outre porter des étiquettes qui indiquent ces caractéristiques ; toutefois, ces étiquettes de risque subsidiaire ne sont pas nécessaires dans le cas des gaz non comprimés qui sont ininflammables et non toxiques ni dans le cas d'un risque subsidiaire qui correspond au groupe d'emballage 3 et à la classe 3 .

Le dessin de la figure 3-10 montre les marques et étiquettes à apposer sur un colis de type A contenant une matière radioactive qui est également corrosive.

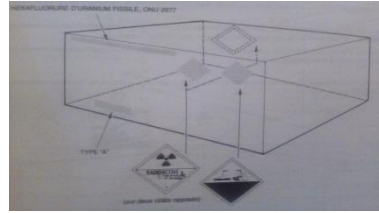


Fig. 3-10 : image montrant les marques et étiquettes à apposer sur un colis de type A contenant une matière radioactive qui est également corrosive

3-5-8 Marques de conformité des emballages :

Tout emballage extérieur (emballage combiné ou emballage unique), autre qu'un emballage combiné de marchandises dangereuses en quantités exemptées ou en quantités limitées, doit porter les marques de conformité aux spécifications.

Le dessin 3-11 montre les marques qui doivent figurer sur une caisse en carton 4G.

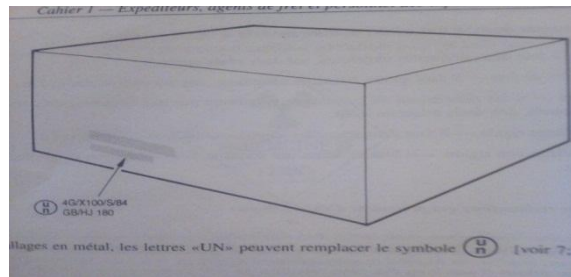


Fig. 3-11 : image montrant les marques sur une caisse en carton 4G

3-5-9 Etiquettes de manutention :

Ces étiquettes donnent des renseignements concernant la manutention et le chargement des colis. Il existe trois types d'étiquettes de manutention .

- a) L'étiquette « masses magnétisées » , qui doit être employée lorsque le prescrit la colonne 5 de la liste des marchandises dangereuses .
- b) L'étiquette « aéronef cargo seulement » , qui doit être employée si l'instruction d'emballage et les limites quantitatives que l'on appliquees ne permettent le transport du colis que par aéronef cargo.
- c) L'étiquette « sens du colis » , qui doit être placée sur deux cotés opposés des emballages combinés contenant des matières liquides .

Dans le dessin ci-dessous, le colis porte toutes les marques et étiquettes requises, notamment les étiquettes « aéronef cargo seulement » et « sens du colis » .

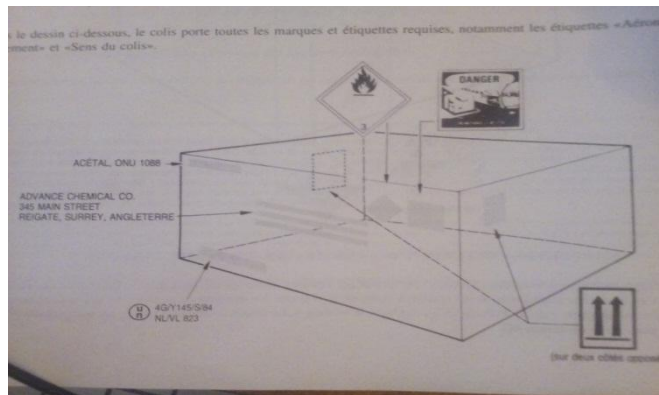


Fig. 3-12 : une image montrant les marques et étiquettes requises sur un colis

Exemples Les étiquettes de manutention :

La présence des étiquettes suivantes traduit la présence d'une marchandise dangereuse



Fig 3-13 : images montrant les étiquettes de manutention

3-5-10 Marquage et étiquetage des suremballages :

Les suremballages doivent porter les marques suivantes :

- a) Désignations officielles de transport et numéros ONU du contenu ;
- b) Mention « colis intérieurs conformes aux prescriptions », lorsque le suremballage porte les marques de conformité « ONU » ;
- c) Eventuellement, instructions spéciales de manutention.

Les suremballages doivent en outre porter les étiquettes prescrites pour les colis qu'ils contiennent. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'apposer ces marques, étiquettes et instructions si le suremballage est d'un type tel que celles qui se trouvent sur les colis restent bien visibles. Le dessin ci-dessous montre un suremballage contenant des colis des matières suivantes :

Huile de camphre, n° ONU 1130 ; butyronitrile, n° ONU 2411 ; et propionate de butyle, n° ONU 1914.

3-5-11 Pictogrammes :


















Les pictogrammes de sécurité des produits de consommation courante peuvent alerter sur l'existence d'un danger éventuel.










Fig. 3-14 : image montrant les pictogrammes de sécurité qui peuvent alerter sur l'existence d'un danger éventuel










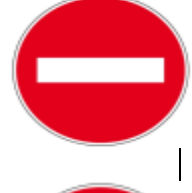








3-6 Filtrage des MD au niveau du TASSILI :









<i>Produits ou articles</i>	Bagages de soute	Bagages de cabine	Sur soi	Restrictions	Signalisation à la compagnie











<p>Petites bouteilles d'oxygène ou d'air à l'état gazeux nécessaires à des fins médicales</p> 				<p>La masse brute par bouteille est limitée à 5 kg. Les bouteilles, les robinets et les détendeurs, s'ils sont installés, doivent être protégés des dommages qui pourraient provoquer une fuite accidentelle du contenu.</p>	
<p>Appareils contenant de l'oxygène liquide</p>				<p>Il est interdit de transporter des appareils contenant de l'oxygène liquide dans les bagages de cabine, de soute ou avec soi.</p>	
<p>Bouteilles de gaz utiles au fonctionnement de prothèses mécaniques</p> 				<p>Les bouteilles de rechange de taille semblable sont également autorisées si elles sont nécessaires pour garantir que les réserves seront suffisantes pour la durée du voyage.</p>	
<p>Articles thérapeutiques non radioactifs (y compris les aérosols)</p> 				<p>La quantité nette totale par article est limitée à 0,5 kg ou 0,5 L max. Les valves de vaporisation des aérosols doivent être protégées par un capuchon ou un autre moyen approprié pour éviter la vaporisation accidentelle du contenu. La quantité nette totale par personne cumulée avec les autres articles du tableau de type articles de toilette et articles à usage sportif, ne doit pas dépasser 2 kg ou 2 L maximum (par exemple 4 aérosols de 500 mL chacun).</p>	
<p>Stimulateurs cardiaques radio-isotopiques ou autres</p>	<p>sans objet</p>	<p>sans objet</p>		<p>Ils doivent être implantés dans l'organisme d'une personne, ou adaptés extérieurement, par suite d'un traitement médical.</p>	

















<p>dispositifs, y compris ceux qui sont alimentés par piles au lithium</p> 					
<p>Produits ou articles</p>	<p>Bagages de soute</p>	<p>Bagages de cabine</p>	<p>Sur soi</p>	<p>Restrictions</p>	<p>Signalisation à la compagnie</p>
<p>Produits radio pharmaceutiques se trouvant dans l'organisme d'une personne</p>	<p>sans objet</p>	<p>sans objet</p>		<p>Ils doivent se trouver dans l'organisme d'une personne par suite d'un traitement médical.</p>	
<p>Aides de locomotion (par exemple fauteuils roulants) alimentées par batteries inversables à électrolyte liquide (« batteries sèches ou à gel liquide »), destinées à être utilisées par des passagers dont la mobilité est réduite soit par un handicap, soit en raison de leur état de santé ou de leur âge, ou encore ayant des difficultés de déplacement temporaires (par exemple, une jambe cassée)</p>				<p>La gelée électrolyte ne doit pas s'écouler en cas de fêlure de la batterie (voir disposition particulière A67 des Instructions Techniques de l'OACI). Les bornes des batteries doivent être protégées contre les courts-circuits, ou débranchées et isolées selon le cas. Les circuits électriques doivent être isolés. Dans le cas des aides de locomotion conçues expressément pour que leurs batteries puissent être retirées par l'utilisateur (par exemple modèle pliable) : i) les batteries doivent en être retirées ; l'aide de locomotion pourra alors être transportée comme bagage de soute, sans restriction ; ii) les batteries seront alors transportées dans des emballages solides et rigides en soute (prise en charge par la compagnie aérienne). Il est recommandé que les</p>	













				<p>passagers prennent des dispositions à l'avance avec la compagnie aérienne.</p>
<p>Appareils médicaux électroniques portables [défibrillateurs externes automatisés (DEA), nébuliseurs, appareils de ventilation en pression positive continue (PPC), etc.] contenant des piles ou des batteries au lithium métal ou au lithium ionique</p> 				













<p>1) appareils contenant des piles ou batteries au lithium métal n'excédant pas 2 grammes de lithium) ou au lithium ion n'excédant pas 100 W 2) appareils contenant des piles ou batteries au lithium métal excédant 2 grammes de lithium mais pas plus de 8 grammes ou au lithium ion excédant 100 Wh mais n'excédant pas 160 Wh 3) appareils contenant des piles ou batteries au lithium métal excédant 8 grammes ou au lithium ion excédant 160 Wh</p>				
				
				
<p>batteries de rechange pour ces appareils médicaux électroniques portables 1) au lithium métal n'excédant pas 2 grammes de lithium) ou au lithium ion n'excédant pas 100 W 2) batteries au lithium métal excédant 2 grammes de lithium mais pas plus de 8 grammes ou au lithium ion excédant 100 Wh mais n'excédant pas 160 Wh 3) batteries au lithium</p>				<p>Les batteries de rechange doivent être protégées individuellement contre les courts-circuits (par l'utilisation de l'emballage original de vente au détail ou par un autre moyen pour isoler les bornes, par exemple par la pose de ruban sur les bornes non protégées ou l'utilisation de pochettes de protection ou de sacs de plastique distincts pour chaque batterie). batteries au lithium métal excédant 2 grammes de lithium mais pas plus de 8 grammes ou au lithium ion excédant 100 Wh mais n'excédant pas 160 Wh : 2 batteries de rechange au maximum peuvent être transportées par le passager</p>
				
				








<p>métal excédant 8 grammes ou au lithium ion excédant 160 Wh</p>				
<p>Petit thermomètre médical contenant du mercure</p> 				<p>Le nombre de thermomètre est limité à 1 par personne. Il doit être d'usage personnel. Il doit être placé dans son enveloppe de protection.</p>
<p>Articles utilisés pour l'habillement ou les soins de toilette</p>				
<p>Articles de toilette (y compris les aérosols)</p> 				<p>Ces articles incluent les produits tels que les fixatifs/laques pour cheveux, les parfums et les eaux de Cologne, fixateurs/vernis à ongles, etc.</p> <p>La quantité nette totale est limitée à 0,5 kg ou 0,5 L maximum par article.</p> <p>Les valves de vaporisation des aérosols doivent être protégées par un capuchon ou un autre moyen approprié pour éviter la vaporisation accidentelle du contenu.</p> <p>La quantité nette totale par personne cumulée avec les autres articles du tableau de type articles thérapeutiques non radioactifs et articles à usage sportif ne doit pas dépasser 2 kg ou 2 L maximum (par exemple 4 aérosols de 500 mL chacun)</p>












<p>Fers à friser contenant des hydrocarbures gazeux (équipés d'une petite cartouche de gaz)</p>				<p>Le nombre d'appareil est limité à 1 par personne. L'étui protecteur doit être solidement fixé sur l'élément chauffant. Il est interdit de transporter des recharges de gaz pour ces appareils.</p>	
<p>Produits de consommation</p>					
<p>Boissons alcoolisées dont le pourcentage d'alcool en volume excède 24 % mais ne dépasse pas 70 %</p> 				<p>Elles doivent être contenues dans des emballages de vente au détail. Le volume est limité à 5 L maximum par récipient. La quantité nette totale par personne est limitée à 5 L maximum pour ces boissons. Note : les boissons alcoolisées dont le pourcentage d'alcool en volume ne dépasse pas 24 % ne sont soumises à aucune restriction.</p>	
<p>Aérosols ininflammables et non toxiques (de la division 2.2) à usage domestique ou sportif qui ne présentent pas de risque subsidiaire</p>				<p>La quantité nette totale est limitée à 0,5 kg ou 0,5 L maximum par article. Les valves de vaporisation des aérosols doivent être protégées par un capuchon ou un autre moyen approprié pour éviter la vaporisation accidentelle du contenu. La quantité nette totale par personne cumulée avec les autres articles du tableau de type articles thérapeutiques non radioactifs et articles de toilette ne doit pas dépasser 2 kg ou 2 L maximum (par exemple 4 aérosols de 500 mL chacun).</p>	








<p>Cartouches d'armes de chasse ou de sport, solidement emballées (de la division 1.4S, numéros ONU 0012 ou 0014 seulement)</p> 				<p>Les cartouches doivent être transportées par les passagers pour un usage personnel. La masse brute (masse totale du colis) est limitée à 5 kg maximum par personne. Un passager ne peut se prévaloir de cette limite pour la cumuler avec celle d'un passager qui ne transporte pas de cartouche (par exemple un colis de 10 kg présenté par un passager ne sera pas autorisé même si le passager précise qu'il voyage avec un autre passager qui lui ne transporte pas de cartouche). Elles ne doivent pas inclure de munitions contenant des projectiles explosifs ou incendiaires.</p>	
<p>Petite boîte d'allumettes de sûreté</p> 				<p>Le nombre de boîtes est limité à 1 par personne. Elles sont destinées à être utilisées par la personne qui les transporte.</p>	
<p>Allumettes sans frottoir (de type allumettes cowboy)</p> 				<p>Transport interdit</p>	
<p>Petit briquet (de type courant)</p> 				<p>Le nombre de briquets est limité à 1 par personne. Il est destiné à être utilisé par la personne qui le transporte. Il ne contient pas de combustible liquide non absorbé (autre qu'un gaz liquéfié).</p>	





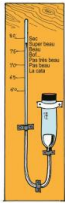




<p>Combustible pour briquet et cartouches de recharge</p> 				<p>Transport interdit</p>	
<p>Briquets à brûleur à prémélange [air] / [gaz ou liquide] et dotés d'un moyen empêchant leur allumage accidentel (capot protecteur par exemple)</p> 				<p>Le nombre de briquets est limité à 1 par personne. Il est destiné à être utilisé par la personne qui le transporte. Il ne contient pas de combustible liquide non absorbé (autre qu'un gaz liquéfié).</p>	
<p>Briquets à brûleur à prémélange [air] / [gaz ou liquide] et non dotés d'un moyen empêchant leur allumage accidentel</p> 				<p>Transport interdit</p>	















<p>Appareils alimentés par pile ou batterie capables de produire une chaleur extrême pouvant provoquer un incendie s'ils sont mis en marche (par exemple, les lampes torches sous-marines à haute intensité)</p> 				<p>L'élément produisant la chaleur et la batterie ou la pile sont isolés l'un de l'autre par le retrait de l'élément produisant la chaleur, de la pile ou de la batterie ou la présence d'un autre élément (par exemple un fusible). Toute pile ou batterie qui a été retirée doit être protégée contre les courts-circuits (par l'utilisation de l'emballage original de vente au détail ou par un autre moyen pour isoler les bornes, par exemple par la pose de ruban sur les bornes non protégées ou l'utilisation de pochettes de protection ou de sacs de plastique distincts pour chaque pile ou batterie).</p>		
<p>Dispositif de sauvetage en avalanche contenant une petite cartouche de gaz comprimé ininflammable et non toxique (division 2.2) sans risque subsidiaire.</p> 				<p>Le nombre de dispositifs est limité à 1 par personne. Le dispositif peut être équipé d'un mécanisme de déclenchement pyrotechnique, celui-ci ne devant pas contenir plus de 200 mg net de matière explosible (division 1.4S). Le dispositif doit être emballé de façon telle qu'il ne puisse être activé accidentellement. Les sacs gonflables du dispositif doivent être munis de soupapes de sécurité</p>		
<p>Petites cartouches intégrées à un gilet de sauvetage autogonflant</p> 				<p>Le nombre de dispositifs est limité à 1 par personne. Le dispositif doit être emballé de façon telle qu'il ne puisse être activé accidentellement. La gaz contenu est limité au dioxyde de carbone, ou autre gaz approprié ininflammable et non toxique (division 2.2) sans risque subsidiaire. Le dispositif doit être uniquement aux fins de gonflage. L'équipement ne doit pas être doté de plus de 2 petites cartouches Le nombre maximum de petites cartouches de rechange est limité à 2.</p>		

<p>Petites cartouches pour d'autres dispositifs</p> 				<p>Le nombre de petites cartouches de dioxyde de carbone, ou d'un autre gaz approprié ininflammable et non toxique (division 2.2) sans risque subsidiaire, est limité à 4 par personne. La capacité en eau de chaque bouteille ne doit pas dépasser 50 mL maximum. Note : dans le cas du dioxyde de carbone, une bouteille dont la capacité en eau est de 50 mL est équivalente à une cartouche de 28 g.</p>	
<p>Appareils électroniques portables (tels que des montres, calculatrices, appareils photographiques, téléphones cellulaires, ordinateurs portables, enregistreurs vidéo)</p>					
<p>Appareils (incluant des appareils médicaux) contenant des piles ou des batteries au lithium métal ou au lithium ionique Note : les piles ou batteries dont l'utilisation principale est de fournir de l'énergie à un autre appareil doivent être transportées comme batteries de rechanges : voir ci-dessous Note : les piles ou batteries au lithium métal contenant plus de 2 grammes ne sont pas autorisées.</p>				<p>Ces appareils doivent être transportés par des passagers pour un usage personnel. Ces appareils devraient être transportés comme bagages de cabine. Pour chaque batterie, les valeurs ci-après ne doivent pas être dépassées : pour les batteries au lithium métal, une quantité de lithium n'excédant pas 2 grammes ou pour les batteries au lithium ionique, une énergie nominale en wattheures n'excédant pas 100 Wh. Si les appareils sont transportés dans les bagages de soute, des mesures doivent être prises pour empêcher leur mise en marche accidentelle. Les piles et les batteries doivent être d'un type satisfaisant au <i>Manuel d'épreuves et de critères</i> de l'ONU.</p>	

<p>Appareils électroniques pour fumer, portables et à piles (ex. cigarettes électroniques, cigares électroniques, pipes électroniques, vaporisateurs personnels, inhalateurs électroniques de nicotine)</p> 				<p>Ces appareils sont transportés par des passagers ou des membres d'équipage pour un usage personnel. Les batteries de recharge doivent être protégées individuellement contre les courts-circuits (par l'utilisation de l'emballage original de vente au détail ou par un autre moyen pour isoler les bornes, par exemple par la pose de ruban sur les bornes non protégées ou l'utilisation de pochettes de protection ou de sacs de plastique distincts pour chaque batterie). Pour chaque batterie, les valeurs ci-après ne doivent pas être dépassées : pour les batteries au lithium métal, une quantité de lithium de 2 grammes ; ou pour les batteries au lithium ionique, une énergie nominale en wattheures de 100 Wh. Chaque batterie doit être d'un type satisfaisant au Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU. La recharge des appareils et/ou batteries à bord des avions/hélicoptères est interdit.</p>	
<p>Piles ou batteries de recharge (pour les appareils ci-dessus) au lithium métal ou au lithium ionique Note : les piles ou batteries au lithium métal contenant plus de 2 grammes ne sont pas autorisées.</p>				<p>Ces piles et batteries sont transportées par des passagers ou des membres d'équipage pour un usage personnel. Elles doivent être protégées individuellement contre les courts-circuits (par l'utilisation de l'emballage original de vente au détail ou par un autre moyen pour isoler les bornes, par exemple par la pose de ruban sur les bornes non protégées ou l'utilisation de pochettes de protection ou de sacs de plastique distincts pour chaque batterie). Pour chaque batterie, les valeurs ci-après ne doivent pas être dépassées : — pour les batteries au lithium métal, une quantité de lithium n'excédant pas 2 grammes ; ou — pour les batteries au lithium ionique, une énergie nominale en wattheures n'excédant pas 100 Wh. Les piles et les batteries doivent être d'un type satisfaisant au Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.</p>	
<p>Appareils contenant des batteries au lithium ionique d'une énergie nominale en wattheures dépassant 100 Wh mais n'excédant pas 160 Wh Note : les piles ou batteries au</p>				<p>Ces appareils doivent être transportés par des passagers pour un usage personnel. * Ces appareils devraient être transportés comme bagages de cabine Les piles et les batteries doivent être d'un type satisfaisant au Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU</p>	

<p>lithium ionique dont l'énergie dépasse 160 Wh ne sont pas autorisées.</p>					
<p>Piles ou batteries de recharge (pour les appareils ci-dessus) au lithium ionique d'une énergie nominale en wattheures dépassant 100 Wh mais n'excédant pas 160 Wh Note : les piles ou batteries au lithium ionique dont l'énergie dépasse 160 Wh ne sont pas autorisées.</p>				<p>Ces appareils doivent être transportés par des passagers pour un usage personnel. Le nombre de batteries de recharge, protégées individuellement, est limité à 2 par personne. Elles doivent être protégées individuellement contre les courts-circuits (par l'utilisation de l'emballage original de vente au détail ou par un autre moyen pour isoler les bornes, par exemple par la pose de ruban sur les bornes non protégées ou l'utilisation de pochettes de protection ou de sacs de plastique distincts pour chaque batterie). Les piles et les batteries doivent être d'un type satisfaisant au Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.</p>	
<p>Piles à combustible qui alimentent des appareils électroniques portables (par exemple, appareils photographiques, téléphones cellulaires, ordinateurs portables, enregistreurs vidéo)</p>				<p>Seules sont autorisées les cartouches pour pile à combustible concernant des liquides inflammables, des matières corrosives, des gaz inflammables liquéfiés, des matières réagissant au contact de l'eau ou de l'hydrogène dans un hydrure métallique. Le remplissage des piles à combustible n'est pas autorisé à bord d'un aéronef, mais il est permis d'installer une cartouche de recharge. La quantité maximale de combustible dans une pile à combustible ou une cartouche pour pile à combustible ne doit pas dépasser 200 mL pour les liquides ; 200 g pour les matières solides ; pour les gaz liquéfiés, 120 mL dans des cartouches pour pile à combustible non métalliques ou 200 mL dans des piles à combustible ou des cartouches pour pile à combustible métalliques ; pour l'hydrogène contenu dans un hydrure métallique, les piles à combustible ou les cartouches pour pile à combustible doivent avoir une capacité en eau de 120 mL ou moins. Chaque pile à combustible et chaque cartouche pour pile à combustible doit être conforme à la norme 62282-6-100 Ed. 1</p>	
				<p>(incluant a mdt 1) de la CEI et porter une marque du fabricant certifiant qu'elle est conforme à cette norme. De plus, chaque cartouche à pile à combustible doit porter une marque indiquant la</p>	

				<p>quantité maximale et le type de combustible qu'elle peut contenir. Les cartouches pour pile à combustible contenant de l'hydrogène dans un hydrure métallique doivent être conformes à des prescriptions supplémentaires de conception (voir disposition particulière A162 des instructions techniques de l'OACI). Le nombre maximum de cartouches de rechange est limité à 2 par passager. Les piles à combustible sont autorisées uniquement en bagage de cabine. Les cartouches de rechange peuvent être placées en bagage de soute. L'interaction entre les piles à combustible et les accumulateurs intégrés à un appareil doit répondre à la norme 62282-6-100 Ed. 1 (incluant amdt 1) de la CEI. Les piles à combustible dont la seule fonction est de recharger l'accumulateur d'un appareil ne sont pas autorisées. Les piles à combustible doivent être d'un type qui ne recharge pas les accumulateurs de l'appareil électronique portable quand celui-ci n'est pas en marche et elles doivent porter une marque durable du fabricant à cet effet « APPROVED FOR CARRIAGE IN AIRCRAFT CABIN ONLY » « APPROUVÉ POUR LE TRANSPORT EN CABINE SEULEMENT ». L'anglais devrait être utilisé pour les marques indiquées ci-dessus en plus des langues qui pourraient être exigées par l'État d'origine.</p>	
<p>Glace carbonique</p> 			<p>La masse de glace carbonique est limitée à 2,5 kg maximum par personne. Elle peut être utilisée pour la conservation de toute espèce de marchandises périssables non dangereuses. L'emballage doit permettre au dioxyde de carbone de s'échapper. Lorsque la glace carbonique est transportée dans des bagages de soute, chaque colis doit porter les marques suivantes « GLACE CARBONIQUE » ou « DIOXYDE DE CARBONE SOLIDE » ; la masse nette de la glace carbonique ou une mention indiquant que la masse nette est inférieure à 2,5 kg.</p>		
<p>Baromètre ou thermomètre à mercure</p> 					

<p>Instruments contenant des matières radioactives [c'est-à-dire des détecteurs d'agent chimique (DAC) et/ou des détecteurs à alerte et identification rapides (RAID-M)]</p>				<p>Les instruments ne doivent pas dépasser les limites d'activité spécifiées dans le Tableau 2-14 des Instructions Techniques de l'OACI. Ils doivent être solidement emballés et sans pile ou batterie au lithium. Ils doivent être transportés par des membres du personnel de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC) en déplacement officiel.</p>	
<p>Ampoules à haut rendement énergétique (exemple : LED, fluorescentes, halogènes, ...)</p> 				<p>Elles doivent être placées dans leur emballage de vente au détail. Elles sont destinées à un usage personnel ou domestique.</p>	
<p>Dispositifs à perméation pour l'étalonnage des dispositifs de contrôle de la qualité de l'air</p>				<p>Ils doivent répondre aux prescriptions supplémentaires de conception (voir disposition particulière A41 des Instructions Techniques de l'OACI).</p>	
<p>Appareils électroniques portables contenant une batterie</p>				<p>La gelée électrolyte ne doit pas s'écouler en cas de fêlure de la batterie (voir disposition particulière A67 des Instructions Techniques de l'OACI). La batterie ne doit pas avoir une tension supérieure à 12 volts ni une énergie nominale en wattheures supérieure à 100 Wh. L'équipement doit être protégé</p>	

inversable (« batteries sèches ou à gel liquide »)				contre toute mise en marche accidentelle ou la batterie doit être débranchée et les bornes non protégées, isolées. Le nombre maximum d'accumulateurs de rechange, protégés individuellement, est limité à 2 par personne.	
---	--	--	--	---	--

Tableau 3-2 : Tableau montrant le filtrage des MD au niveau de TASSILI AIRLINES

3.7 Conclusion :

D'après les tableaux de classement, on peut reconnaître et trier les matières et marchandises dangereuses, pour le moment les marchandises dangereuses sont interdites au niveau du TASSILI AIRLINES, sur les avions passagers. pour la permutation de transport des MD, il faut tout d'abord avoir la catégorie cargo. En perspective TASSILI AIRLINES est programmée à recevoir des appareils cargo.

CHAPITRE 04 : Une Base De Données Pour Le Filtrage Des MD

Elaboration du logiciel :

Pour cela on va utiliser le logiciel ACCESS, qui est un logiciel de base de données relationnelle sur environnement Windows.

Initiation à ACCESS : Microsoft Access fait partie de l'ensemble Microsoft office. C'est un SGBDR (système de gestion de bases de données relationnelles) présentant une approche bureautique, et permettant de gérer des bases de données détaillées « raisonnables » : une base de données ACCESS ne peut dépasser 2Go.

Ms ACCESS est un logiciel utilisant des fichiers au format ACCESS (dB-Microsoft Data Base). On apprendra à créer une base de données, une table de champs et enfin un menu formulaire qui nous permet d'introduire des données de façon conviviale.

La base de données : Une base de données est un ensemble structuré de données enregistrées sur des supports accessibles par l'ordinateur pour satisfaire simultanément plusieurs utilisateurs de façon sélective et en temps opportun. Elle doit avoir un certain nombre de caractéristiques :

-Données structurées : les informations contenues dans une base de données sont réparties en enregistrements, chaque enregistrement ayant une structure bien définie.

-Données non redondantes : une même information ne sera pas répétée plusieurs fois dans la base de données.

-Données cohérentes : il ne doit pas être permis d'enregistrer dans une base des informations incohérentes entre elles.

-Données accessibles : appel de donnée directe ou selon plusieurs critères.

-Indépendance des programmes et des données : la base de données doit être indépendante des programmes qui y ont accès, on doit pouvoir utiliser un autre programme pour traiter différemment ces données sans avoir à toucher à ces données.

-Sécurité des données stockées : la base de données doit permettre un système de sécurité permettant de gérer les droits d'accès aux informations par les utilisateurs.

Quelques définitions :

La base de données : c'est l'ensemble des tables utilisées pour gérer l'information

La table : c'est un ensemble de données organisées en rangées et en colonnes

Le champ (ou colonne) : c'est l'unité d'information dans une table. Une table est constituée de différents champs

L'enregistrement (ou la ligne) : c'est l'ensemble des données relatif au champ.

D'après les informations issues de TASSILI AIRLINES, les champs les plus importants utilisés par l'agent d'escale :

La classe, niveau de danger, départ, destination, nature, nom du produit, emplacement et endroit, code associé, image (étiquette), propriétaire (nom prénom et adresse).

L'objectif est de connaître et trier toutes les marchandises qui vont être transportés à bord d'un avion.

Création du menu formulaire :

En utilisant le formulaire assistant du logiciel ACCESS et la méthode manuelle en utilisant l'icône **création de formulaire**, la présentation finale se présente comme la montre la figure ci-dessous :

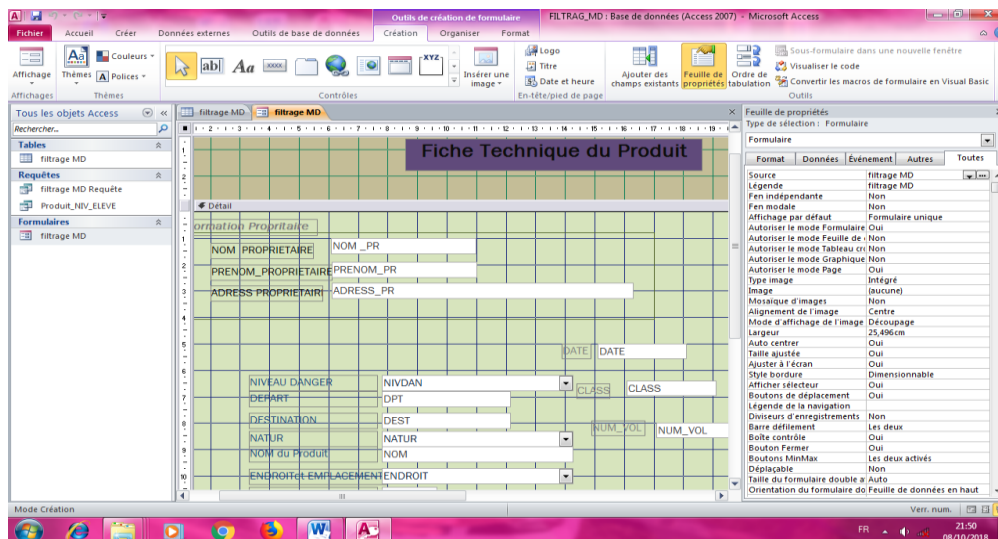


Fig. 4-1 : création du formulaire

Travail demandé :

Une fois la conception de ce menu est effectué, passer en mode formulaire pour commencer à introduire nos données.

Introduire 15 produits dangereux divisés sur neufs classes différentes.

Remplir la partie information propriétaire (nom et prénom et adresse), et la partie concernant le produit (nom du produit, départ, destination, niveau de danger, emplacement, code ONU, étiquette de manutention, classe, numéro de vol, date).

Afficher les résultats sous la forme d'un tableau où figurent toutes les données.

Remarque : l'introduction des données est indispensable pour permettre la manipulation des données, car chaque produit manipulera ses données.

Table et relations sous ACCESS :

Il faut toujours segmenter l'information en élément les plus petits possibles. On aurait très bien pu créer une seule table où les champs d'enregistrement contiendront toutes les informations en même temps. Mais une des règles d'or dans la création de la structure d'une base de données est de diviser le plus possible l'information pour pouvoir la traiter par la suite le plus simplement et le plus efficacement possible.

Il faut diviser le plus possible les données et cela au détriment d'une certaine complexité de la base de données, mais cela permet d'obtenir une base de données simple où les données seront accessibles d'une manière souple et facilite la réorganisation en terme d'individu et type.

Clef primaire et relation :

La clef primaire est réalisée à partir de plusieurs champs. Lorsqu'on est sûr que le contenu d'une combinaison de champs ne se répétera pas dans une table, on peut utiliser cette combinaison de champs comme clef primaire. On aurait pu, à la place d'un numéro ONU utiliser la combinaison « nom + départ + destination », parce qu'il

est rare que deux produits dangereux différents aient le même nom et la même destination (même départ).

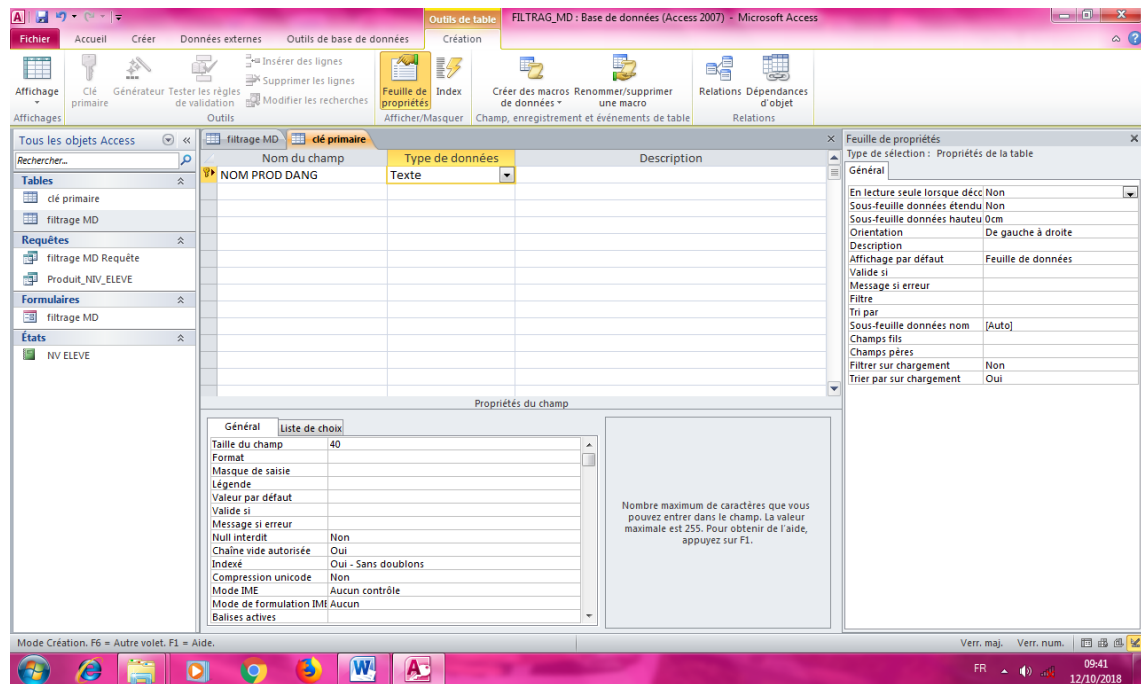


Fig. 4-2 : création de la clef primaire

Relations et cardinalités :

Tant qu'on a une seule table, alors on n'a pas de relations.

Requête :

Les requêtes vous permettront d'interroger la base de données, d'extraire des données selon des critères ou encore créer des tables selon certains critères spécifiés. Le résultat d'une requête apparaît sous la forme d'une feuille de données.

Concrètement qu'est-ce que je peux attendre des requêtes ?

- calculer des données
- créer des formulaires et des états basés sur des requêtes
- trier ou sélectionner des données
- interroger d'autres bases de données (autres que celles d'ACCESS) ...

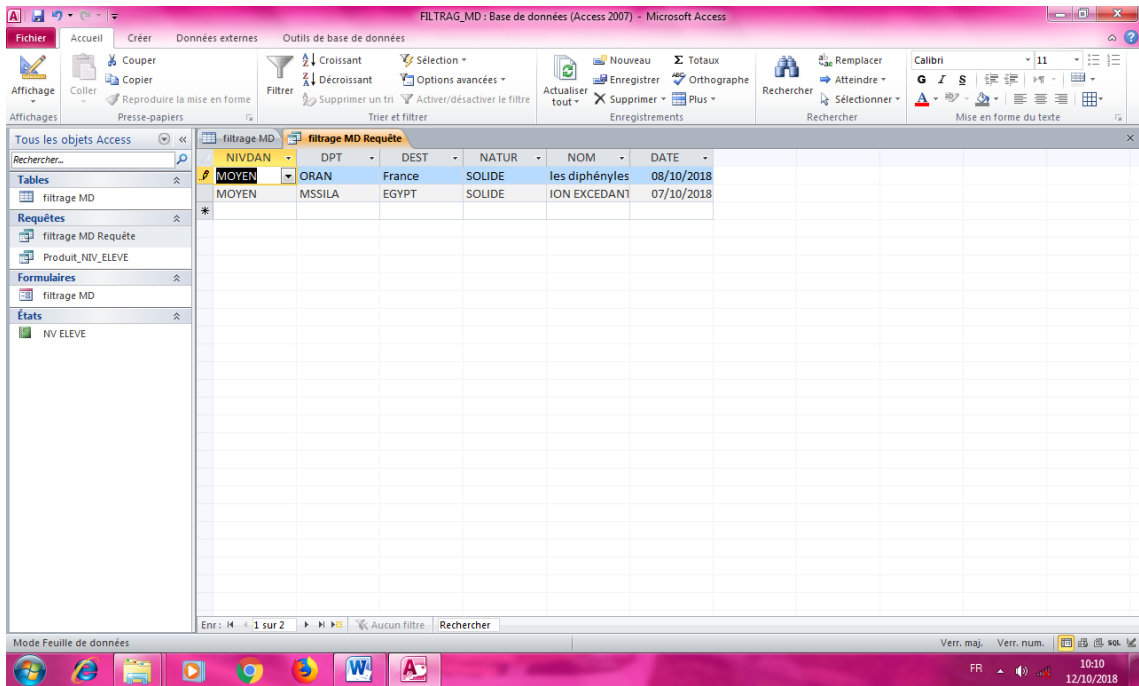


Fig. 4-3 : requête montrant tous les produits dangereux de nature solide qui ont le niveau de danger 2

Création :

Commençons par créer une requête à l’aide de l’assistant, ouvrez la base de données où vous avez soigneusement rempli la table correspondante située dans le dossier correspondant :

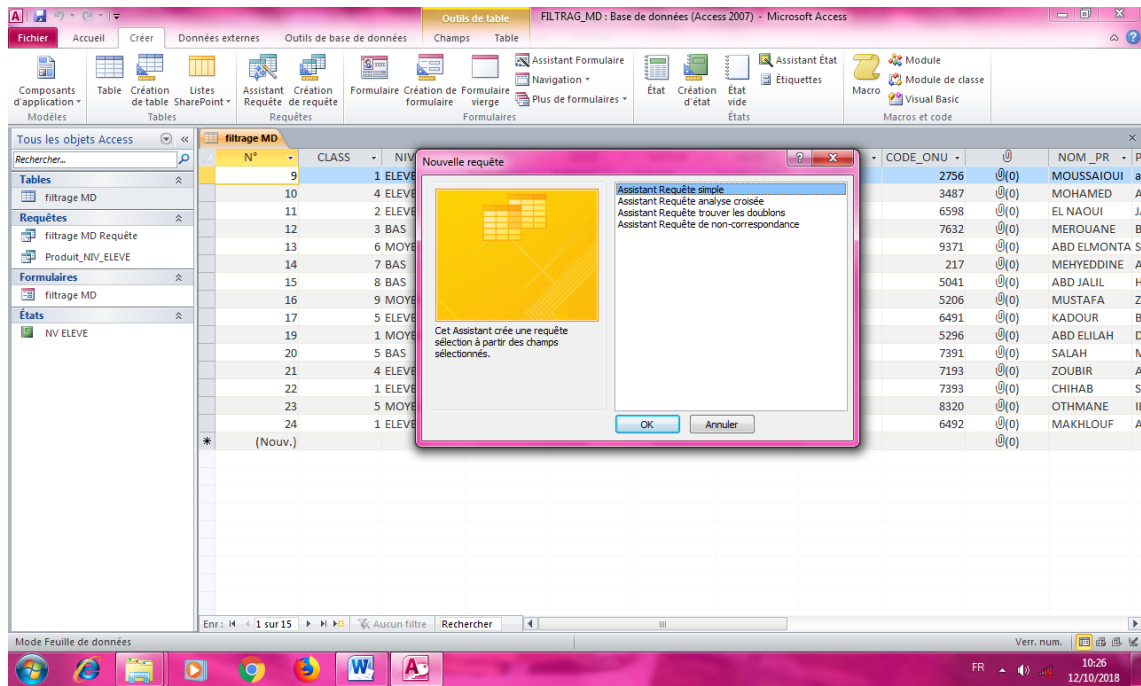


Fig. 4-4 : création d'une requête à l'aide de l'assistant

Cliquer sur **assistant de requête simple**, puis il apparait la table ou la requête que vous voulez interroger avec les différents champs correspondants

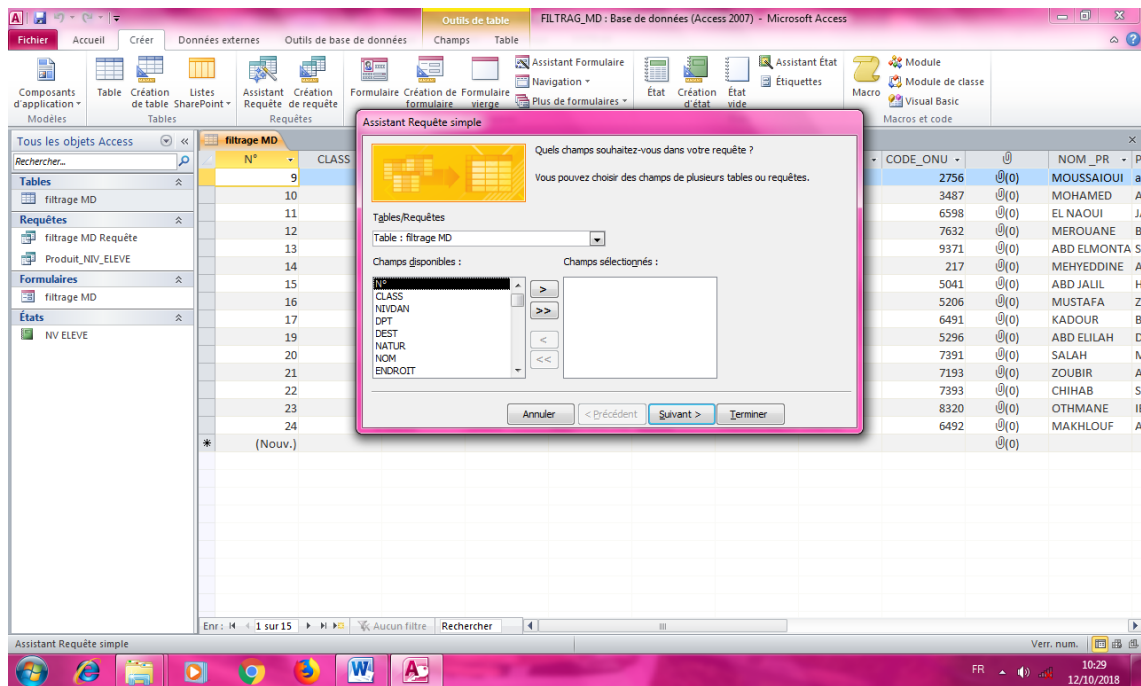


Fig. 4-5 sélection des champs et données souhaités

Une fois les champs sélectionnés, cliquer **terminer** et vous obtiendrez le menu avec les champs sélectionnés de la ou les requêtes choisies.

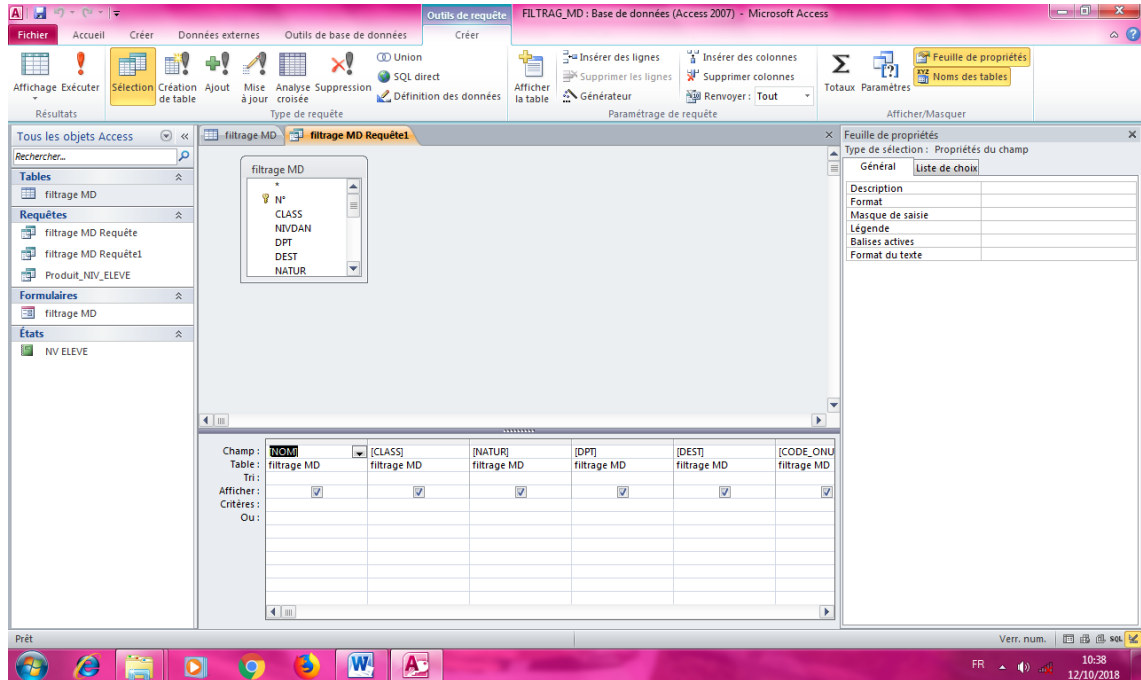


Fig. 4-6 image d'une requête montrant les produits qui ont le niveau 3

Etats et Macros :

Les états vont permettre l'impression d'enregistrement selon une présentation qui aura été prédéfinie préalablement. La création d'un état ressemble fortement à la création d'un formulaire.

Penser que les états servent à préparer les données pour impression, c'est pourquoi ils offrent de nombreuses possibilités pour trier, regrouper, et présenter les données. Ils présentent aussi de nombreux contrôles indépendants pour procéder à des calculs ou pour afficher des situations.

On utilise généralement les états pour les tâches suivantes :

- affichage et organisation des groupes de données
- calcul des totaux intermédiaires et totaux des groupes
- insertion de sous formulaire et sous états ...

Les macros permettent d'automatiser les actions répétitives sous forme de programme à part entière, elles peuvent être combinées entre elles et enregistrées dans une nouvelle Macro. Lorsqu'on fait appel à une macro, toutes les actions seront exécutées d'une manière séquentielle, ainsi une macro est composée d'actions et chaque action correspond à une tâche.

Création d'états :

Pour créer un état, dans la fenêtre principale d'ACCESS, cliquez sur l'onglet « créer », puis sur « création d'Etat »

En tapant sur « suivant » vous allez obtenir la figure 4-7, puis vous allez choisir les données et champs que vous voulez imprimer et cela tous en tenant compte des informations de regroupement que vous souhaitez.

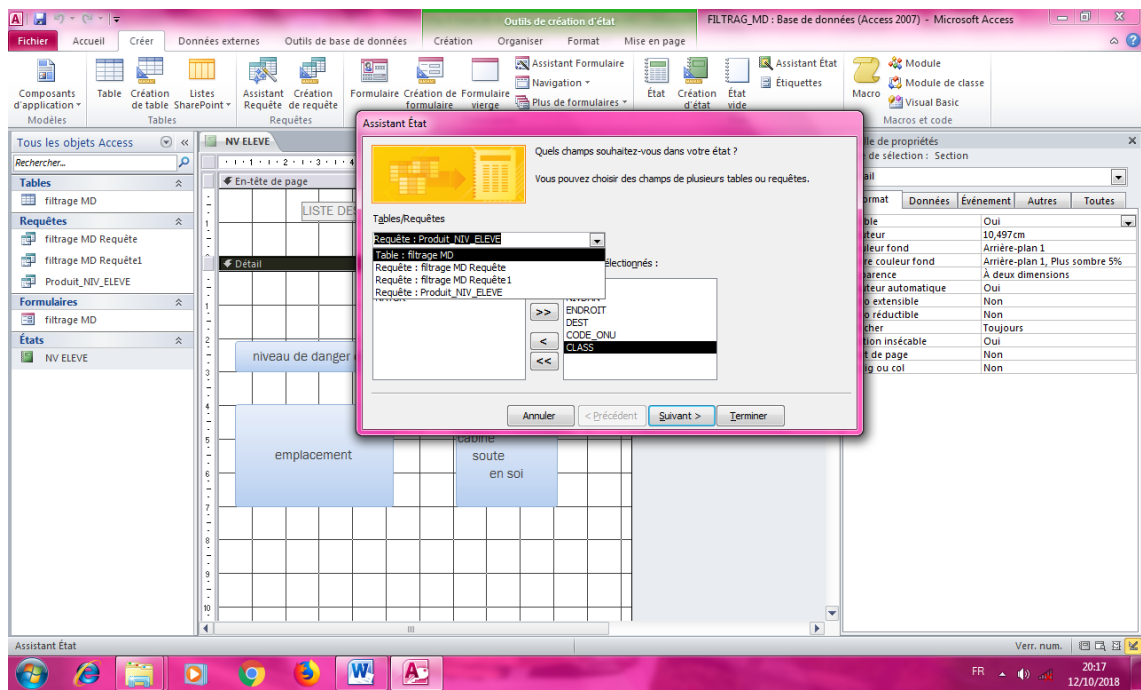


Fig.4-7 : image montrant le choix des données et champs à imprimer dans l'état

Puis taper sur « terminer » et vous allez obtenir le menu de la figure 4-8(en mode impression) ; remarquer qu'il ressemble énormément au formulaire création.

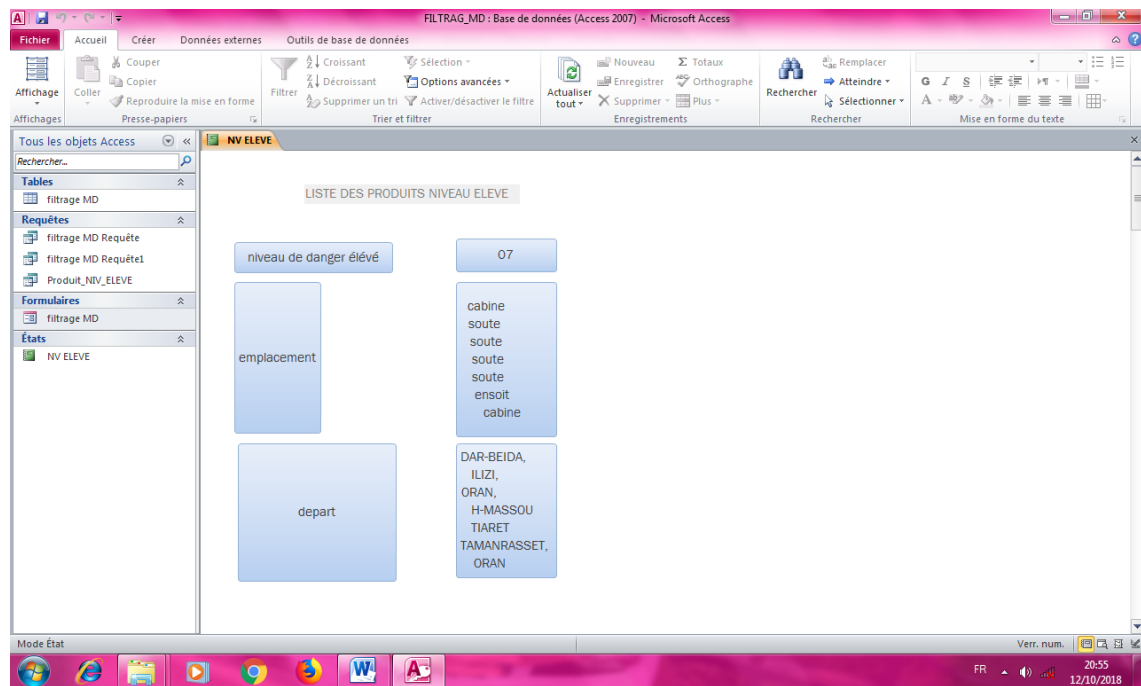


Fig4-8 : image montrant la feuille Etat « bilan produits niveau élevé » à imprimer

Macro :

Lorsque vous exécutez la macro , Access exécute automatiquement les actions qu'elles contiennent.certaines de ses actions, plus complexes, vous permettent d'afficher des boites de dialogue, de tester la réponse fournie par l'utilisateur ...

Lorsque on a une table unique, alors on n'y pas besoin de créer la macro.

Conclusion :

Au niveau de TASSILI-AIRLINES, l'agent d'escale doit répondre à certains critères, pour pouvoir l'aptitude de filtrer n'importe quel produit qui va passer par son scanner.

Conclusion générale :

TASSILI-AIRLINES va recevoir une flotte cargo.

Pour que l'agent d'escale de Tassili Airlines, puisse travailler convenablement et garantir la sécurité, il doit procéder à une opération de filtrage de toutes les matières dangereuses pouvant provoquer des risques en sol que en air, il faut qu'il puisse l'identifier facilement.

PREVENTION TECHNIQUE :

- **Les infrastructures** : Accès sécurisés
- **Les locaux** : Bâtiments isolés des autres, cages de stockage. Présence de capteurs de fumées et de contrôles de la radioactivité (si nécessaire).
- **Les aéronefs** :
 - Zone de stockage isolée, respectant les incompatibilités
 - Conteneurs aux normes et adaptés aux produits transportés
 - Équipements de secours présents
- **Le matériel de manutention** : Matériel adapté et régulièrement entretenu
- **Les documents techniques** : Présence obligatoire du "billet de voyage" du colis: coupon accompagnant le colis afin de signaler le type de matière contenu.

ORGANISATIONNELLE – TASSILI-AIRLINES doit :

- Disposer d'un conseiller à la sécurité
- Respecter les règles d'incompatibilité
- Respecter les règles de nettoyage (propre à chaque compagnie)
- Respecter les procédures pour matières radioactives (chapitre X de l'IATA)
- Mettre le carburant au dernier moment
- Faire respecter les interdictions de fumer

HUMAINE :

Formation/information :

Former et actualiser les connaissances des spécialistes au transport des matières dangereuses : "Toutes les personnes qui s'occupent des préparatifs, pour une expédition de marchandises dangereuses, doivent avoir reçu une formation leur permettant de s'acquitter de leurs responsabilités.