



RAPPELS REGLEMENTAIRES ASN

Lyon, 4 février 2010





Sommaire

- I. Flux
- II. La réglementation internationale et nationale
- III. Programme de protection radiologique
- IV. Panneau orange
- V. Arrimage

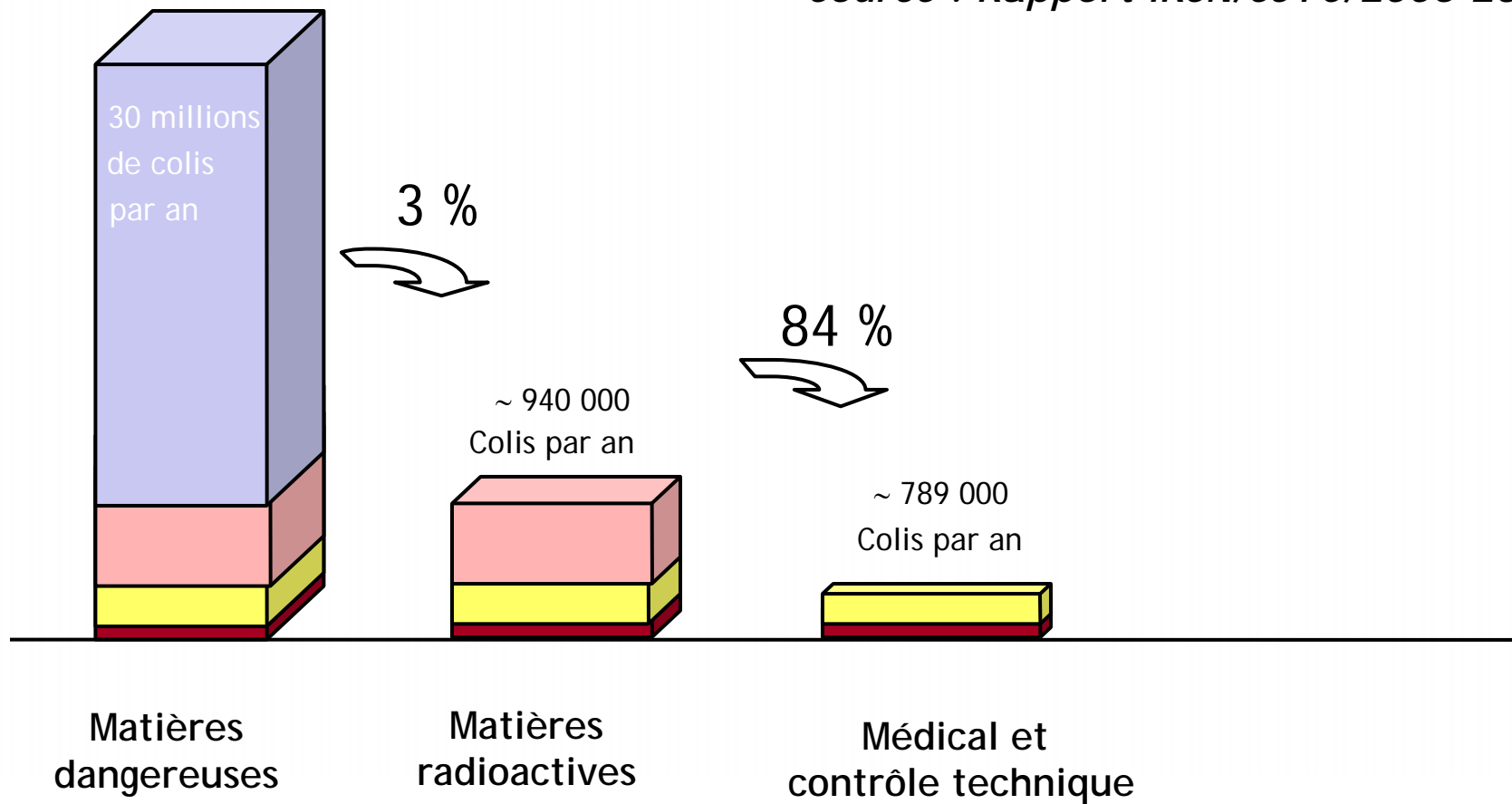


I. FLUX



FLUX DE COLIS de MATIERES DANGEREUSES en FRANCE

Source : Rapport IRSN/SSTC/2006-230



Matières Radioactives : Secteurs d'Activité

Industrie Nucléaire

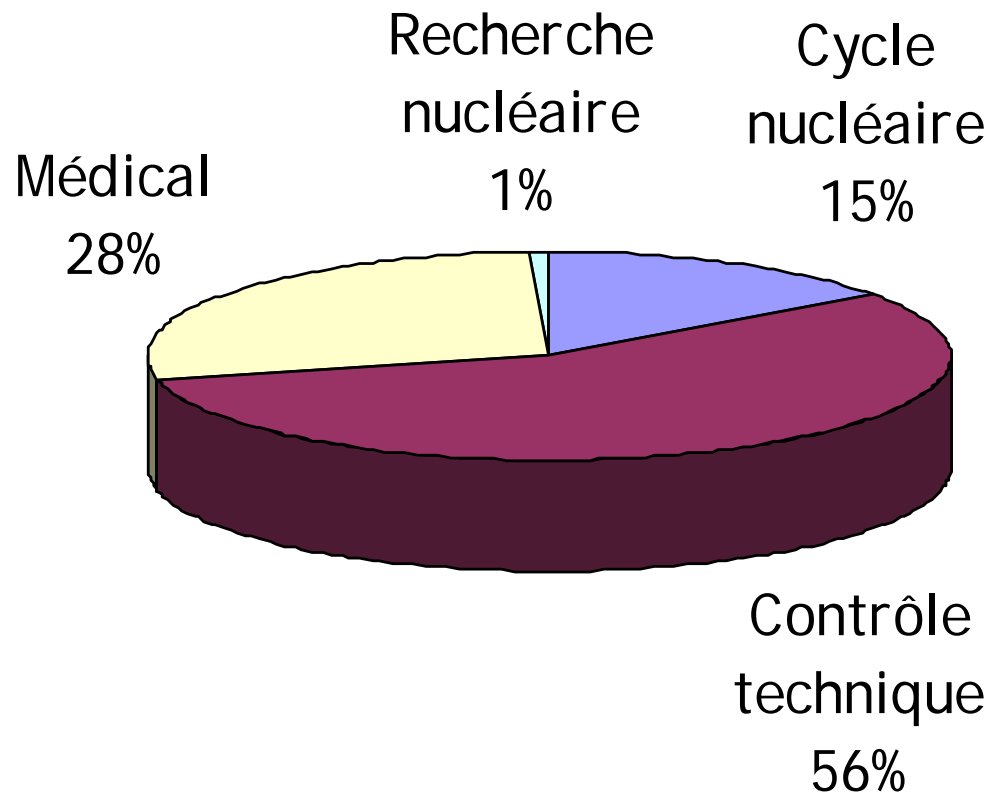


Industrie & Agriculture

Secteur Medical



FLUX DE COLIS DE MR en FRANCE par Secteurs d'Activité





FLUX ANNUEL DE TRANSPORT

Contrôle technique = Industrie + agriculture

- Analyseur au plomb :
- 395.000 colis sur 395.000 transports



- Gammadensimètre :
- 72.000 sur 72.000 transports



- Gammagraphe :
- 59.000 colis sur 56.000 transports



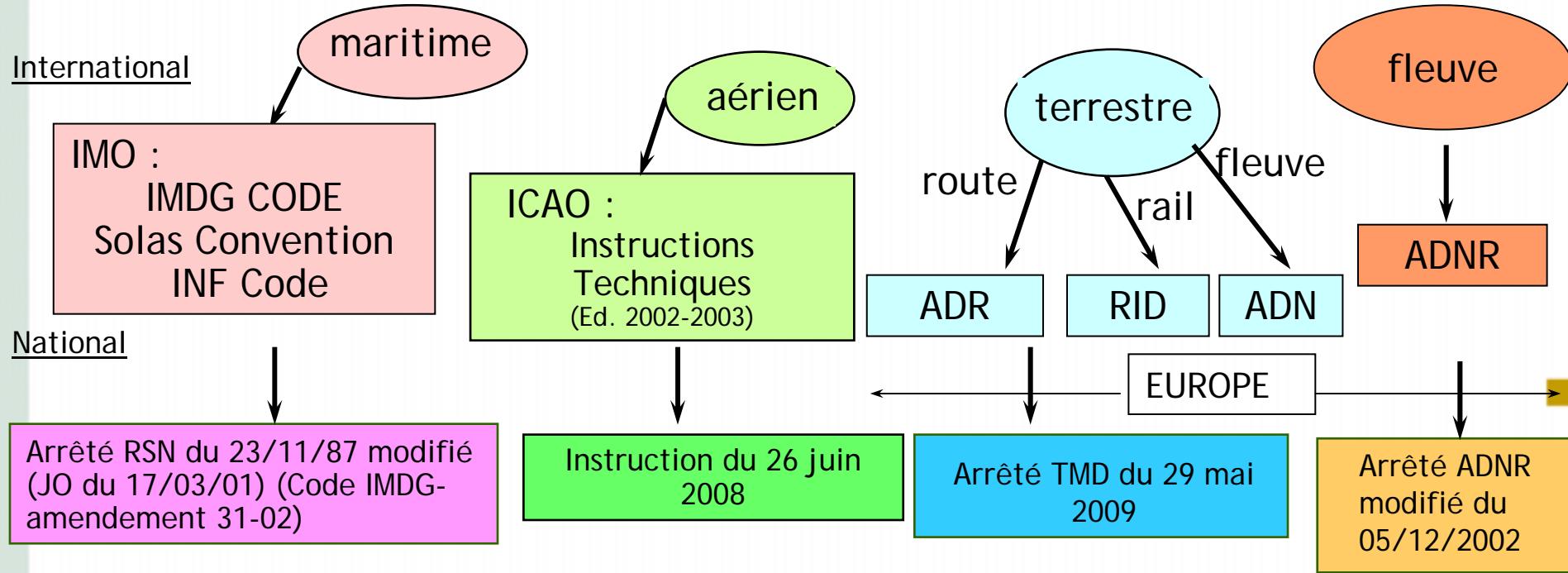
II. LA REGLEMENTATION INTERNATIONALE ET NATIONALE





La Réglementation internationale et nationale

Recommandations IAEA (édition 2009) + Livre Orange (16^{ème} édition)



ICAO : International Civil Aviation Organisation

SOLAS : Safety of Life at Sea

IMO : International Maritime Organisation

ADR : Agreement for Dangerous goods transport by Road

IMDG : International Maritime Dangerous Goods

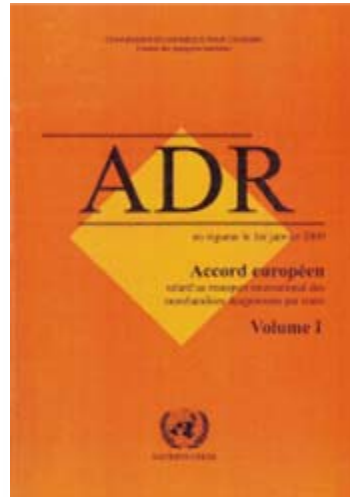
RID : Regulation for International transport of Dangerous goods by Rail

ADN : Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures

INF : Irradiated Nuclear Fuel

ADNR : Agreement for transport of Dangerous goods by inland waterways, by Rhine

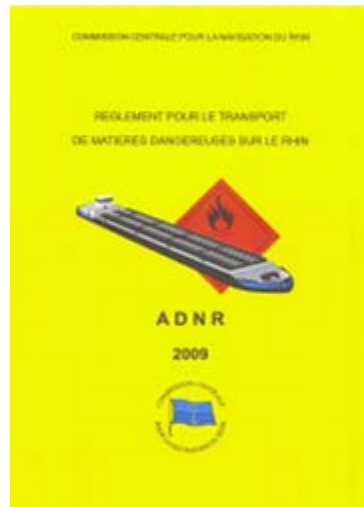
OTIF : organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaire



ROUTE



RAIL



RHIN



VOIES DE
NAVIGATION
INTERIEURES



III. PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE





Programme de protection radiologique

Le PRP est une exigence réglementaire
INDEPENDANTE DE L'ESTIMATION DE DOSE

Il doit être établi :

→ **Pour tout mode de transport (air, mer, rail, route)**

→ **Pour tous les exploitants intervenant dans le TMR,
dont le personnel est susceptible d'être exposé
aux rayonnements ou à la contamination
et ceci indépendamment de la dose estimée**



Programme de protection radiologique

D'une manière générale, le PRP comporte les chapitres suivants :

1. la portée du programme
2. les rôles et responsabilités correspondants
à la mise en œuvre du PRP
3. **l'évaluation de dose** et l'optimisation de la radioprotection
4. les limites et contraintes de dose
5. la contamination surfacique
6. les distances de ségrégation et autres mesures de protection
7. les interventions d'urgence et leur préparation
8. la formation et l'information
9. l'assurance de la qualité



Programme de protection radiologique

1. la portée du programme

- Définir le mode, les opérations de transport concernées, les matières transportées, le personnel concerné, éventuellement le flux

2. les rôles et responsabilités correspondants à la mise en œuvre du PRP

- Définir :
 - le responsable de la rédaction du PRP ;
 - les responsabilités des différents services impactés (formation, urgence, RP, services opérationnels, manutention) ;
 - la sous-traitance.



Programme de protection radiologique

3. **l'évaluation de dose** et l'optimisation de la radioprotection

Estimer la dose reçue lors des opérations de transport.



Optimiser cette dose.

Le transport comprend **toutes les opérations** et conditions associées au mouvement de matières radioactives, telles que :

- la conception des emballages
- leur fabrication
- leur entretien
- leur réparation
- la préparation
- l'envoi
- le chargement
- l'acheminement y compris l'entreposage en transit
- le déchargement
- la réception au lieu de destination final



Programme de protection radiologique

4. les limites et contraintes de dose

→ Réglementation transport :

Estimation de la dose

< 1mSv : pas de surveillance poussée

Entre 1 et 6mSv : surveillance des lieux de travail et/ou individuelle

> 6mSv : surveillance individuelle obligatoire.



< 20 mSv



Programme de protection radiologique

5. la contamination surfacique

- Vérifications à expliciter dans le PRP : périodicité, matériel, lieu de déchargement, regroupement ...

contamination non fixée sur les surfaces externes de tout colis :



4 Bq/cm² pour les émetteurs β et γ
pour les émetteurs α de faible toxicité

0.4 Bq/cm² pour tous les autres émetteurs α

6. les distances de ségrégation et autres mesures de protection

- Vérification du respect des distances minimales de la réglementation transport (parking, zone de transit ...)

Arrêté Zonage



Arrêté Zonage

Article 17

I- Pour les opérations d'acheminement de matières radioactives relatives à un transport devant emprunter la voie publique, le chef d'établissement, expéditeur ou destinataire, responsable de l'opération, établit, conformément à la réglementation de transport de matières radioactives, un programme de protection radiologique afin de garantir la protection des travailleurs contre les rayonnements ionisants.

II- Pour les opérations d'acheminement de matières radioactives relatives à un transport n'empruntant pas la voie publique, le chef d'établissement définit, en s'appuyant le cas échéant sur la réglementation de transport de matières radioactives, les règles de protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants adaptées aux opérations de transport au sein de l'établissement.

III- En toute situation, les opérations en amont et en aval de l'opération d'acheminement sont soumises aux dispositions du présent arrêté.

L'**acheminement** des matières radioactives est le déplacement des matières du site expéditeur vers le site destinataire.

Cette opération débute dès que le véhicule est chargé, signalisé, étiqueté, prêt au départ et la déclaration d'expédition signée et couvre les arrêts limités en temps et en nombre au sein de l'établissement. On peut citer, à titre d'exemple, les arrêts au poste de garde, les formalités de départ.

Cette opération comprend également, sur la voie publique, les arrêts réglementaires, les stationnements et les opérations d'entreposage en transit pour les changements de mode.

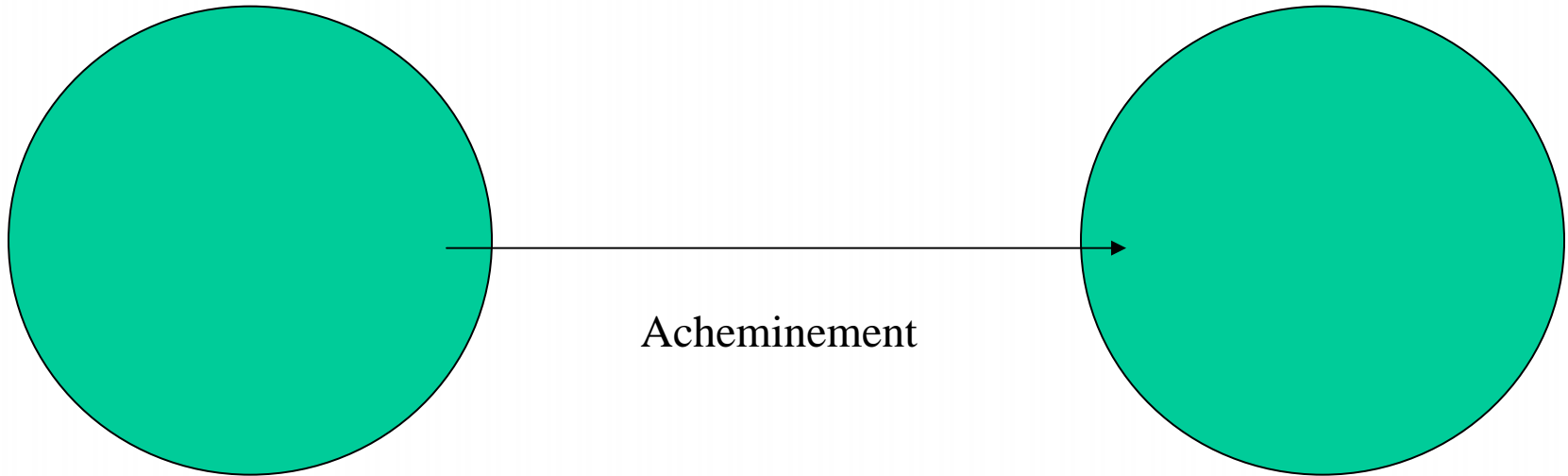


Arrêté Zonage

Transport empruntant la voie publique

SITE EXPEDITEUR

SITE DESTINATAIRE



Programme de protection radiologique – distances de ségrégation

Distances de séparation

à calculer

en considérant 5 mSv

pour les travailleurs

et 1mSv pour le public



Colis séparés des pellicules

non développées

max : 0.1 mSv





Programme de protection radiologique

7. les interventions d'urgence et leur préparation

- **consignes claires et affichées ou à disposition de la conduite à tenir en cas d'incident**

8. la formation et l'information

- **Description précise de la formation dispensée :**
 - **formation aux marchandises dangereuses ;**
 - **information sur les risques encourus ;**
 - **information sur les consignes en cas d'incident ;**
 - **information sur les évolutions réglementaires.**

9. l'assurance de la qualité



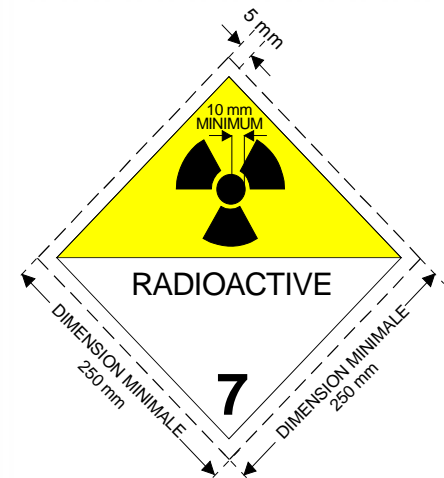
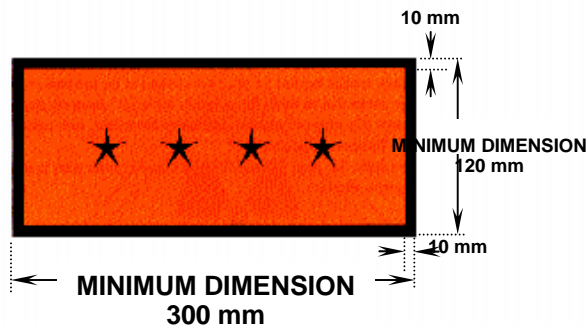
IV. PANNEAU ORANGE



PLACARDAGE DU VEHICULE

- Les placards pour matières radioactives sont à apposer sur :
 - ▶ grands conteneurs de fret, citernes
 - ▶ Véhicules routiers et ferroviaires transportant des colis, suremballages, et conteneurs de fret (autre que colis excepté)

Panneau orange
avant et arrière



Etiquette 7 D

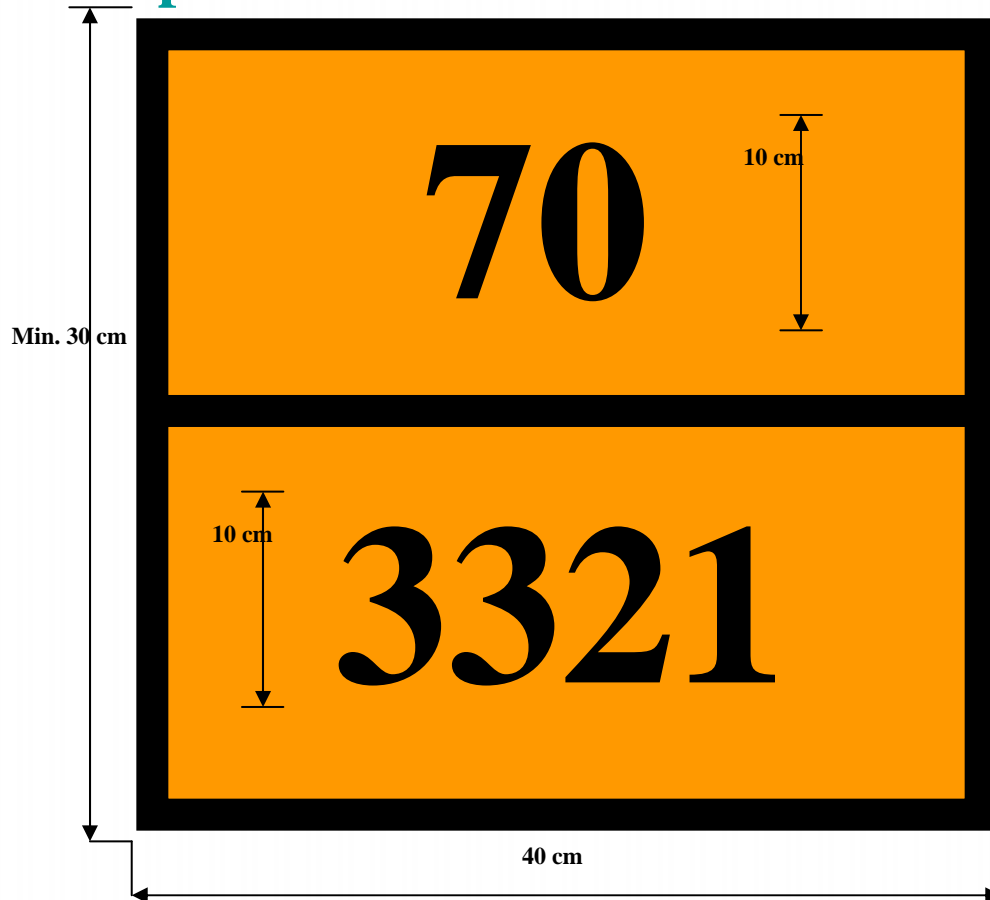
2 placards sur les parois latérales externes (et à l'arrière dans le cas d'un véhicule routier)

Responsabilité de l'étiquetage : le **conducteur** ou l'**expéditeur** en utilisation exclusive



SIGNALISATION ORANGE DU VEHICULE

- Pas de marquage pour les véhicules transportant que des colis exceptés



Panneau orange

Numéro d'identification du danger
(2 ou 3 chiffres, précédés le cas échéant de la lettre X, voir 5.3.2.3)

Numéro ONU de la matière
(4 chiffres)

Les numéros sont obligatoires pour les matières transportées en vrac ou en citerne et sous utilisation exclusive s'il n'y a qu'une seule matière transportée



V. ARRIMAGE





6.4.2.1 Le *colis* doit être conçu de telle sorte qu'il puisse être transporté facilement et en toute sûreté, compte tenu de sa masse, de son volume et de sa forme. Le *colis* doit être conçu de façon qu'il puisse être convenablement arrimé dans ou sur le *moyen de transport* pendant le transport.

6.4.2.7 Le *colis* doit pouvoir résister aux effets d'une accélération, d'une vibration ou d'une résonance susceptible de se produire dans les conditions de transport de routine, sans réduction de l'efficacité des dispositifs de fermeture des divers contenants ou de l'intégrité du *colis* dans son ensemble.

Prendre en compte pour le dimensionnement en conditions de routine des organes d'arrimage du colis et pour l'arrimage des colis sur le moyen de transport les accélérations suivantes qui sont issues du tableau IV.1 de l'annexe IV du TS-G-1.1 (rév.1) « Advisory material for the IAEA regulations for the safe transport of radioactive material ».

Valeurs d'accélération (unité g = 9,81 m/s ²)		Modes de transport			
		Route	Fer	Mer	Air
Direction	Longitudina l	2 g	5 g	2 g	1,5 (9 g*)
	Latéral	1 g	2 g	2 g	1,5 g
	Verticale	2 g vers le haut 3 g vers le bas	2 g vers le haut 2 g vers le bas	2 g vers le haut 2 g vers le bas	2 g vers le haut 6 g vers le bas

* dans le cas d'une cabine non protégée contre les heurts de la cargaison

Pour tous les modes de transport, les accélérations verticales vers le bas proposées par ce tableau doivent être majorées par la pesanteur.