



04 50 11 08 10
tmd@cnrs.fr



Stockage et transport des batteries lithium

Intervenant

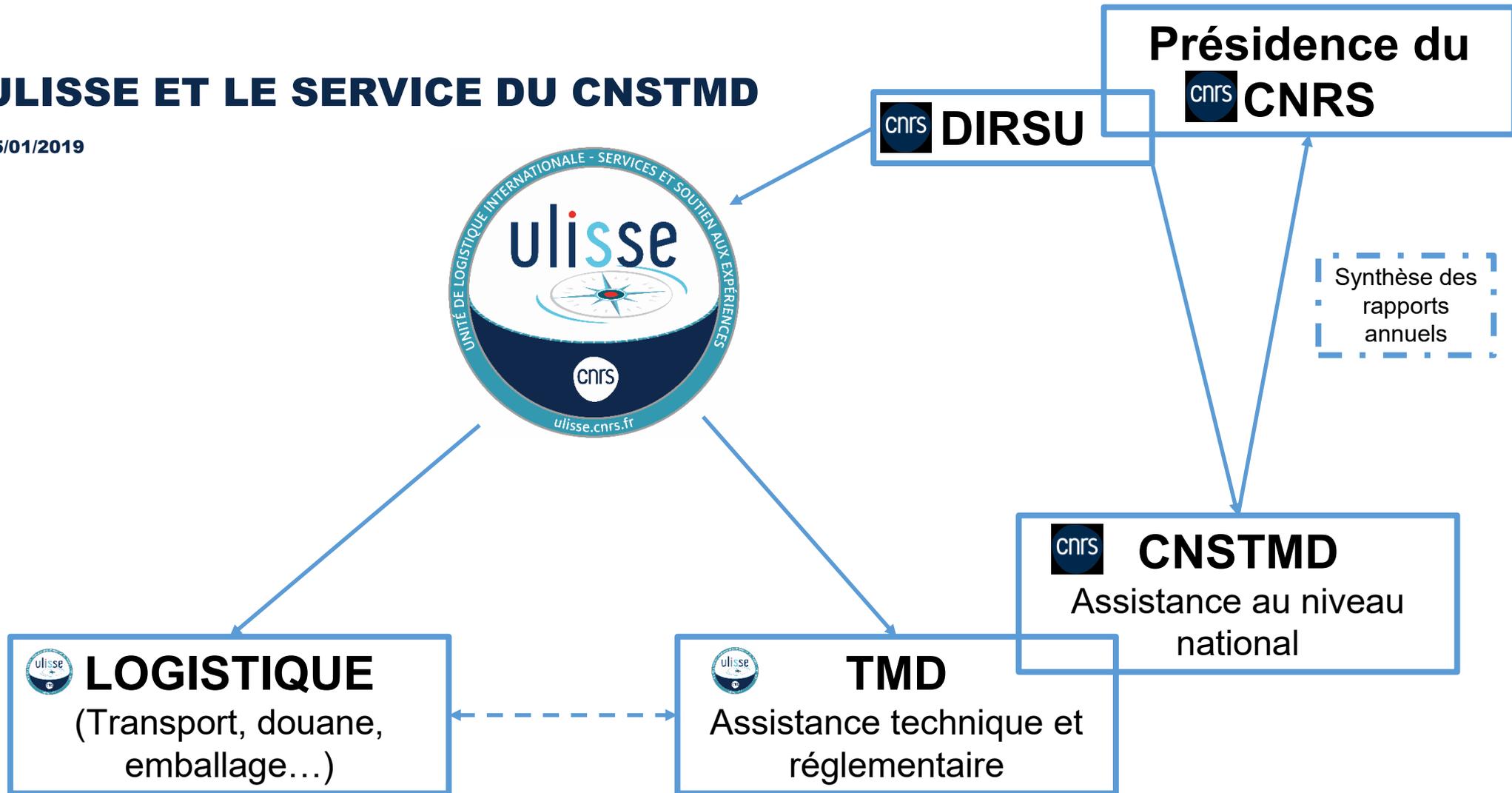
Aurélien CADET

Conseiller National à la sécurité TMD du CNRS



ULISSE ET LE SERVICE DU CNSTMD

15/01/2019

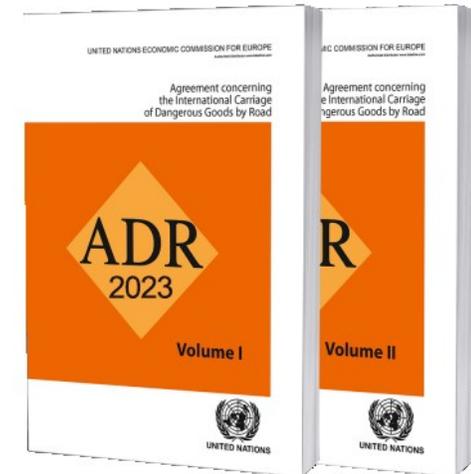


DIRSU = Direction de la Sûreté **TMD** = Transport Matières Dangereuses **CNSTMD** = Conseiller National à la Sécurité des Transports des Matières Dangereuses



Chaque entreprise dont l'activité comporte **le transport** de marchandises dangereuses par route, ou les opérations **d'emballage**, de **chargement**, de **remplissage** ou de **déchargement** liées à ces transports, désigne **un ou plusieurs conseillers à la sécurité**, (...), chargés d'aider à la prévention des risques pour les personnes, les biens ou l'environnement, inhérents à ces activités. *(Extrait ADR chapitre 1.8.3)*

- Visite sur site
- Aide au classement des produits
- Conseil sur l'emballage et l'étiquetage des colis en adéquation avec la matière dangereuse
- Guide des bonnes pratiques (déchets dangereux, batterie lithium, produit biologique...)
- Formation des agents à l'ADR
- Accompagnement dans la gestion des prestataires extérieurs en relation avec le transport





Agreement concerning
the International Carriage
of Dangerous Goods by Road



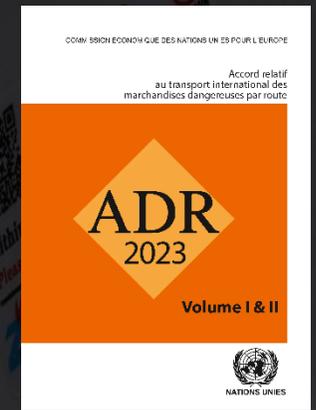
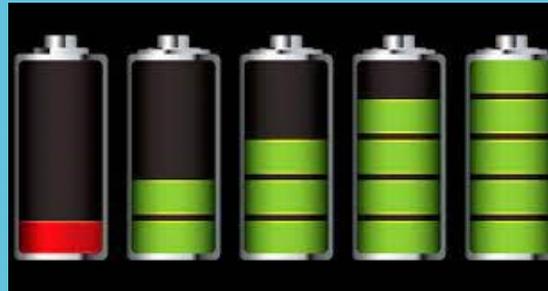
Les réglementations

ADR
2021





Stockage



RAPPEL RÉGLEMENTAIRE SUR LE STOCKAGE ET LE TRANSPORT DE BATTERIE LITHIUM

Actuellement, il n'existe pas encore de réglementation pour le stockage des batteries lithium-ion.

MAIS

- Selon l'article **L4121-1 du Code du Travail**, les entreprises sont tenues d'évaluer les dangers sur l'exploitation et doivent se prémunir en fonction des risques. Elles sont, par conséquent, tenues d'évaluer les dangers relatifs au stockage et à la manutention de leurs batteries. Ces risques doivent être formalisés dans le document unique.
- Recommandation des assureurs allemands (vdS 3103)
- **Le fabricant** vous fournira toujours des informations générales sur la manipulation et le stockage sécurisé de ses produits (ex: température optimales de fonctionnement et de stockage)

Source : *Guide ED64077 de l'INRS* Les batteries au Lithium ; connaître et prévenir les risques

RAPPEL RÉGLEMENTAIRE SUR LE STOCKAGE ET LE TRANSPORT DE BATTERIE LITHIUM

Batteries non endommagées

- **Respecter les conditions de stockage** préconisées par le **fabricant** (plages de températures et taux de charge);
- **Les entreposer** dans un local, une zone **dédiée** ou une **armoire sécurisée** résistante au feu au moins 60 minutes.
- **Empêcher le contact de batteries entre elles** afin d'éviter les courts-circuits quand elles ne sont pas conservées dans leur emballage d'origine (connectiques IP2X ou IPXXB ou mise en place de protections amovibles sur les bornes assurant un indice de protection IP2X ou IPXXB),



Pour la charge des batteries:

Un local réservé à la charge des batteries est nécessaire **si** la puissance de charge maximale utilisable **dépasse 600kW**. La réglementation relative aux **ICPE** s'applique alors (rubrique **2925**).

Si le nombre de batteries est limité et si la charge reste inférieure au seuil de 600kW, il est possible de stocker et/ou charger les batteries dans des armoires sécurisées résistantes au feu au moins 60 minutes disposées dans le local dédié. Il existe des armoires spécifiques pour le chargement des batteries équipées de branchements électriques et disposant d'un système de prévention d'incendie et d'alarme.

RAPPEL RÉGLEMENTAIRE SUR LE STOCKAGE ET LE TRANSPORT DE BATTERIE LITHIUM



Batteries endommagées

- **protéger leurs bornes** (connectiques IP2X ou IPXXB ou mise en place de protections amovibles sur les bornes assurant un indice de protection IP2X ou IPXX);
- **les conserver à l'écart des autres batteries**, à l'abri de l'humidité, des sources de chaleur et variations de température;
- **les stocker dans des récipients** incombustibles, hermétiques (non métalliques pour éviter les courts-circuits et obligatoirement munis d'un sac plastique étanche pour contenir d'éventuelles fuites d'électrolyte) et disposant d'une soupape de surpression. Si plusieurs batteries sont stockées dans le même récipient, elles doivent être de la même famille (lithium primaire ou ionique) et séparées par une couche suffisamment épaisse et uniforme de matériau absorbant inerte (sable, vermiculite);
- **disposer ces récipients** de préférence dans **une armoire EI 60**, en extérieur ou dans un local dédié suffisamment ventilé et présentant une résistance au feu au minimum EI 60 (coupe-feu 1 heure);
- pour les batteries susceptibles de réagir violemment, une option consiste à les immerger dans de grandes quantités de solution salée pour les stabiliser voire les inerte électrochimiquement (l'eau alors souillée devant ensuite être traitée). Attention cependant car un risque d'inflammation existe lors de la sortie de la batterie de la solution;
- ne pas stocker à proximité des batteries non endommagées.

RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LE STOCKAGE

La manipulation de batteries endommagées:

- Risques **chimiques** (fuite de l'électrolyte à la suite d'une perte d'étanchéité de la batterie) et **d'incendie/explosion** avec dégagement de **gaz** potentiellement **toxiques** et **corrosifs**

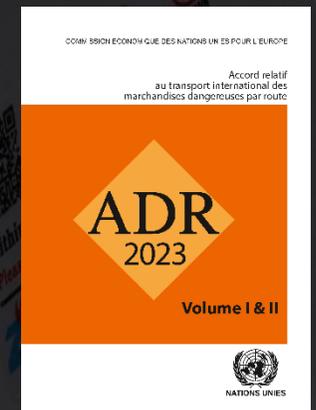
Manipulation dans un espace ventilé

- Outils de préhension isolants (ex: pince)
- Matériel absorbant (ex: vermiculite)
- Récipient incombustible et hermétique muni d'une soupape de surpression et contenant un matériau absorbant inerte (évacuation vers l'extérieur)
- EPI adapté :
 - gants de protection (gants de soudeur)
 - Lunette-masque
 - Vêtement de protection (produits chimiques type 3)
 - Protection respiratoire (cartouches ABEK)





Le transport



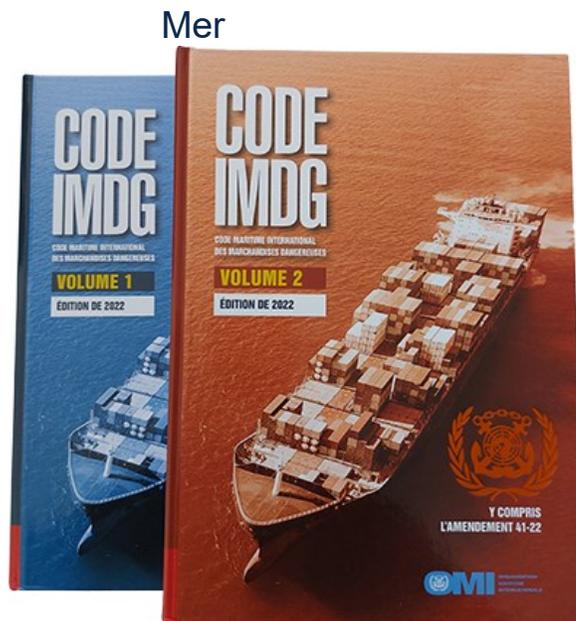


LA RÉGLEMENTATION EN FONCTION DES DIFFÉRENTS MODES DE TRANSPORT

International



Air



Mer

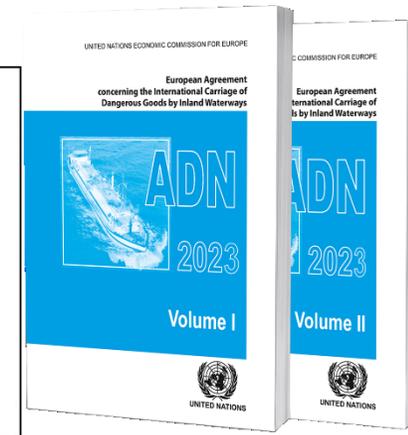
Europe



Terre



Rail



Fleuve

France

Arrêté du 12 mai 1997 modifié OPS
Annexe III règlement CEE 3922/91
modifié par CE 859/2008
Divergences d'Etats et exploitants

Arrêté français 23-11-87 modifié
Règlement de sécurité des navires/
Division 411
RPM et règlement portuaires locaux





Les intervenants

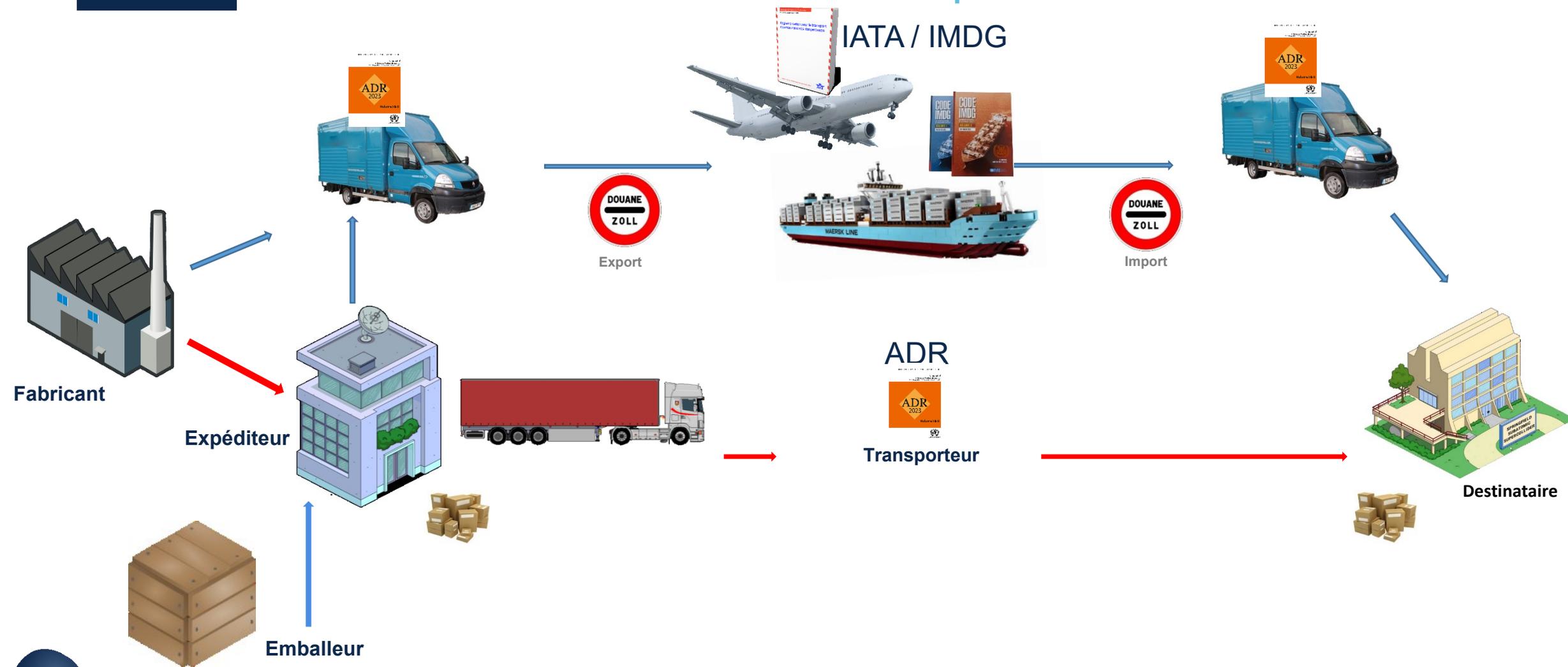




LES INTERVENANTS

Les différents intervenants de la chaîne de transport

Par route, Mer ou Air





RESPONSABILITÉS

Les obligations des intervenants de la chaîne de transport

L'expéditeur doit :

- **Identifier les marchandises dangereuses**
- Fournir les documents de transport
- **Conditionner** les MD dans des emballages conformes
- Contrôler le bon état des emballages
- **Etiqueter** les colis
- Contrôler la signalisation des véhicules
- **Former** son personnel
- Désigner un conseiller à la sécurité

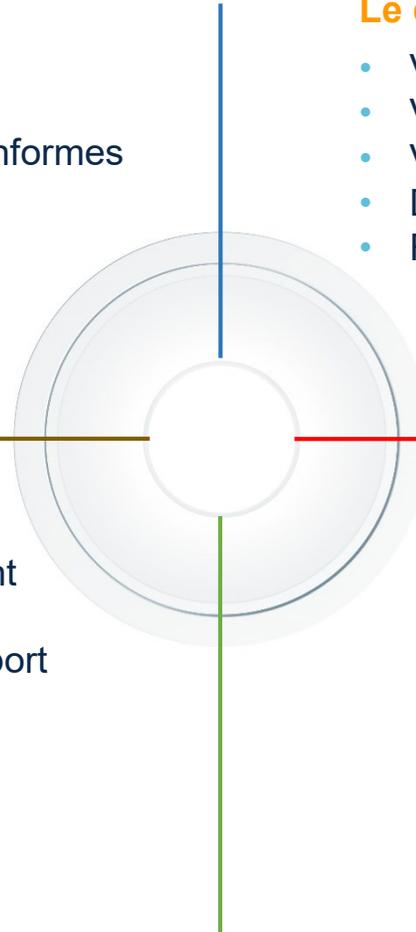
Le destinataire doit :

- Vérifier l'état des produits
- Vérifier les étiquetages
- Vérifier la conformité produits-documents
- Déclarer tout accident ou incident
- Former son personnel

Le transporteur doit :

- Vérifier que les marchandises dangereuses sont autorisées au transport
- Contrôler la présence des documents de transport
- Contrôler le bon état des emballages
- Poser la signalisation des véhicules
- Fournir l'équipement des véhicules
- Caler et arrimer (au-dessus de 3 t)
- Former son personnel
- Désigner un conseiller à la sécurité

L'expéditeur est responsable des informations fournies





Transport des piles et batteries lithium



- 1 identifier
- 2 Classer
- 3 Expédier dans les règles (étiquetage, emballage, documentation...)





1 – IDENTIFIER

Où trouver l'information ?





LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ (FDS)



16 chapitres règlementaires

1 - le nom du produit

Safety Data Sheet (SDS)

Lithium Ion Battery Pack (Contained in ZLand® GEN2 Node)

Part Number(s):	221.7702.0002 221.7702.0012	May be used to comply with OSHA's HAZCOM Standard; 29 CFR 1910.1200 must be consulted for specific requirements.
SDS Revision	A	
Date	August 19, 2015	
Approved by	FairfieldNodal HSE Department	





LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ (FDS)

16 chapitres réglementaires

- 1 - le nom du produit
- 2 - Identification
- 3 - Composition
- 5 - Mesure incendie
- 7 - Stockage / manutention
- 14 - Information Transport

- Section 2 – Hazards Identification
- Section 3 - Composition / Information on Ingredients
- Section 5 – Fire Fighting Measures
- Section 7 – Handling and Storage
- Section 14 – Transport Information

The ZLand[®] Node and Battery Pack have been designed, manufactured, and tested in accordance with the provisions of: the IATA Dangerous Goods Regulations (DGR); the ICAO Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air; the UN Manual of Tests and Criteria (UN 38.3) as well as the US 49 CFR Part 178 Subpart M – Testing of Non Bulk Packagings and Packages. Copies of the testing results are available at: <http://www.fairfieldnodal.com/qhse/>.



Removing or attempting the removal of equipment contents and/or removal of the top cap from the case body or shipment without the top cap for any reason is prohibited. If the node suffers visible damage that indicates there has been a compromise in the integrity of the construction case body or top cap, the node should not be shipped without taking additional precautions. Damaged Nodes may not be shipped by air.

	Battery Packs Contained in Node	Battery Pack Only
UN ID Number	UN3481	UN3480
Proper Shipping Name	Lithium Ion Batteries Contained in Equipment	Lithium Ion Batteries
Hazard Class	Class 9	Class 9
Packing Group	N/A	PG II
Marine Pollutant	NO	NO
Hazard Label(s) Required		

Dangerous Goods Regulations Lithium Ion Battery Shipping Criteria Detail - ZLand[®] GEN2 Node Battery Pack

The watt hours (Wh) for the ZLand[®] GEN2 Node UN tested battery pack: 135.Wh

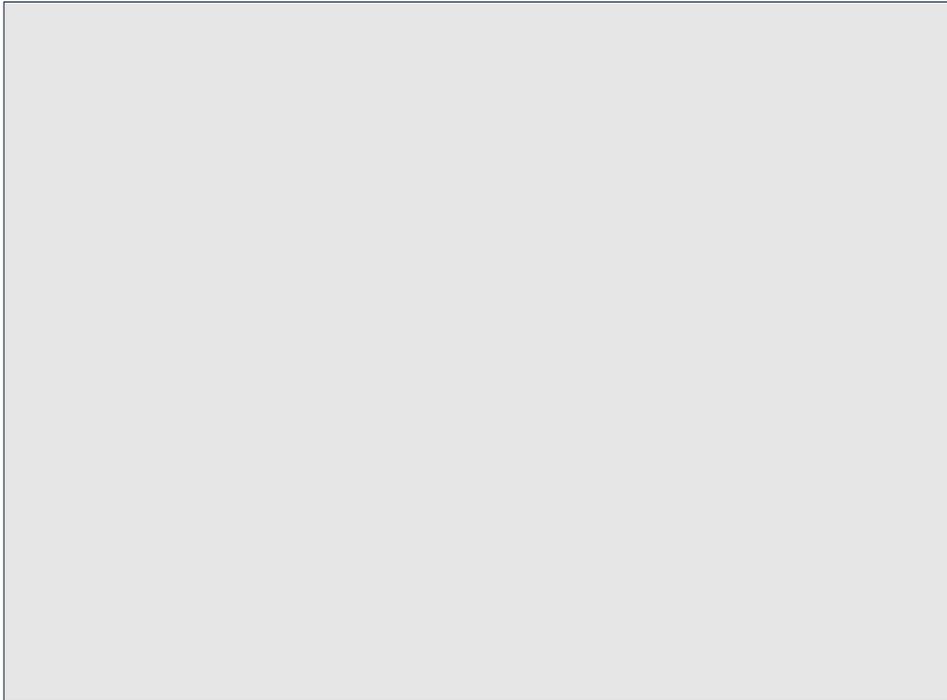
Net Weight per Package – Lithium Ion Batteries Contained in Equipment

- The total weight of battery pack contained in the ZLand[®] GEN2 Node: .75 kg – Net per Package





PILE COMMERCIALE, PROTOTYPE...



38.3.2.1

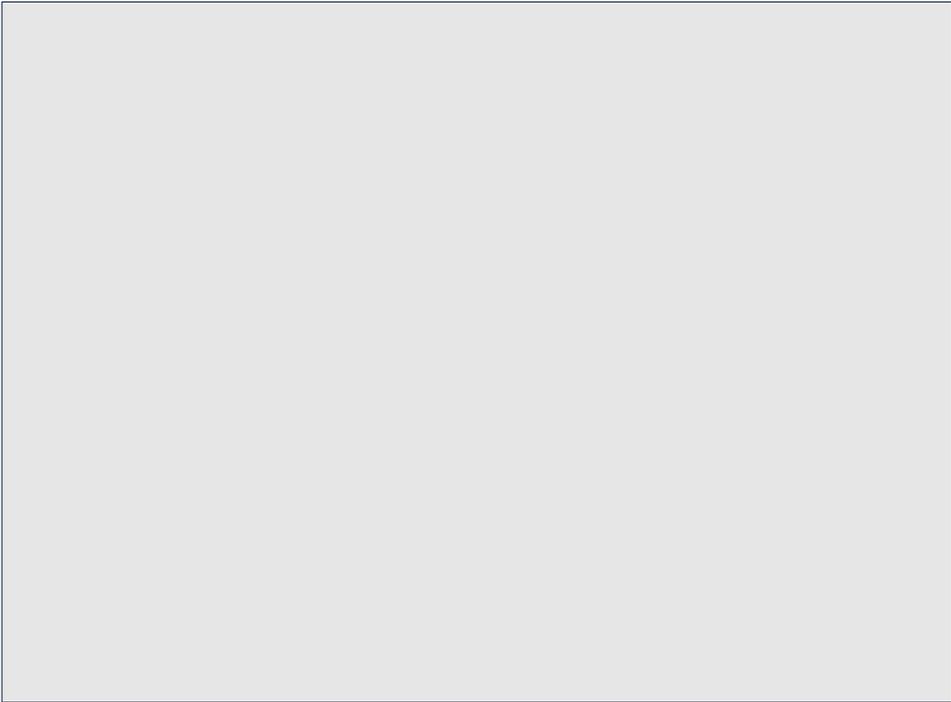
Tous les types de **pires** doivent être soumis aux épreuves T.1 à T.6 et T.8 [...] tous les types de **batteries, y compris celles composées de piles déjà éprouvées**, doivent être soumises aux épreuves T.1 à T.5 et T.7.

38.3.2.2

Avant la première expédition [...] celles-ci doivent être soumises aux épreuves [...]



PILE COMMERCIALE, PROTOTYPE...



Piles éprouvées



La batterie doit être éprouvée

Batterie, une ou plusieurs piles, dites "piles-éléments", électriquement raccordées de manière permanente, avec l'enveloppe, les bornes et le marquage



GUIDE TRANSPORT LITHIUM INTERACTIF



SAMSUNG SDI Co., Ltd.
Date: January 1st, 2017
MODEL ICR18650-30B

Revision no.: 00



SAMSUNG SDI

Safety Data Sheet

Further Information

Battery-System: Lithium-ion (Li-ion)

Nominal Voltage: 3.78 V

Rated Capacity: 2.85 Ah

Wh rating: 10.77 Wh

14. Transport Information

With regard to transport, the following regulations are cited and considered:

- UN No. 3480
- UN proper shipping name: Lithium Ion Batteries.
- Transportation hazard class 9
- Air PI 965 Section I B: Dangerous Goods
- Sea, Land, Air PI965 Section II



Pour avoir la capacité en Wh de la batterie, il vous suffit de multiplier la tension en volt (V) par la capacité en Ampère heure (Ah).
Ex:une batterie de 36V 14Ah aura une puissance de 36V x 14Ah = 504 Wh.

$$V \times Ah = Wh$$



Les classes de danger





LES CLASSES DE DANGER

Matières et objets explosifs

Classe 1



Matières comburantes,
Peroxydes organiques

Classe 5



Gaz

Classe 2



Matières toxiques,
Matières infectieuses

Classe 6



Liquide inflammable

Classe 3



Matières radioactives

Classe 7



Matières solides inflammables
Matières sujettes à l'inflammation spontanée
Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Classe 4



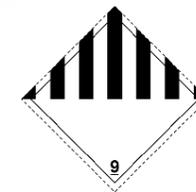
Matières corrosives

Classe 8



Matières et objets dangereux divers

Classe 9





CLASSE DE DANGER ET ÉTIQUETTES

Matières et objets dangereux divers

Classe 9

Le choix de l'étiquette et des marques dépend :

- du type de pile ou batterie
- si elle est seule, avec ou dans l'équipement
- de sa puissance (Wh)
- du mode de transport



Etiquette 9A

Dimension : 100 x 100mm

Marque batterie lithium

Dimension : 100 x 100mm



Numéro UN



UN 3480



UN 3481



UN 3090



UN 3091

Lithium ION

Lithium METAL



Uniquement en transport aérien et n'est pas systématique.

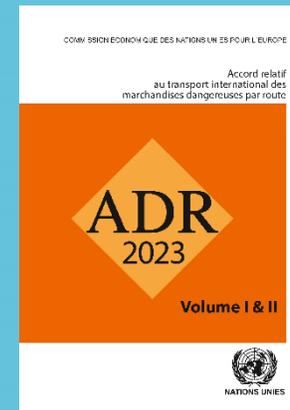


3536 BATTERIES AU LITHIUM INSTALLÉES DANS DES ENGINES DE TRANSPORT
3292 ACCUMULATEURS AU SODIUM

Note : l'ancienne étiquette de 120 X 110mm peut toujours être utilisée.



2 CLASSER ROUTE





CLASSEMENT

Le tableau A de l'ADR

2- CLASSER



No ONU	Nom et description	Classe	Code de classification	Groupe d'emballage	Étiquettes	Dispositions spéciales		Quantités et exceptées		Emballage Instructions d'emballage		Catégorie de transport (Code de restriction en)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3		3.4	3.5.1.2	4.1.4		1.1.3.6 (8.6)
3090	PILES AU LITHIUM MÉTAL (y compris les piles à alliage de lithium)	9	M4		9A	188 230 310 376	377 387 636	0	E0	P903 P908 P909 P910 P911	LP903 LP904 LP905 LP906	2 (E)
3091	PILES AU LITHIUM MÉTAL CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou PILES AU LITHIUM MÉTAL EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT (y compris les piles à alliage de lithium)	9	M4		9A	188 230 310 360 376	377 387 390 670	0	E0	P903 P908 P909 P910 P911	LP903 LP904 LP905 LP906	2 (E)
3480	PILES AU LITHIUM IONIQUE (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	9	M4		9A	188 230 310 348	376 377 387 636	0	E0	P903 P908 P909 P910 P911	LP903 LP904 LP905 LP906	2 (E)
3481	PILES AU LITHIUM IONIQUE CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou PILES AU LITHIUM IONIQUE EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	9	M4		9A	188 230 310 348 360	376 377 387 390 670	0	E0	P903 P908 P909 P910 P911	LP903 LP904 LP905 LP906	2 (E)

N°UN

Désignation de transport
(Conditionnement)

Régime de transport et dispositions spéciales
(pleine application, Quantités Limitées...)



2 CLASSER AIR





CLASSEMENT

Le tableau 4.1A du IATA (extrait)



No ONU	Nom et description	Classe	Etiquette(s) de danger	Gr. d'emb.	Avions passagers et avions-cargos					Avions-cargos seulement		D.P
					QE (2.6)	Qté ltée.		Instr. D'emb.	Qté max. nette/colis	Instr. D'emb.	Qté max. nette/colis	
						Instr. D'emb.	Qté max. nette/colis					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
3090	PILES AU LITHIUM MÉTAL (y compris les piles à alliage de lithium)	9	Marchandises diverses Piles au lithium		E0	Interdit		Interdit		Voir 968		A88 A99 A154 A164 A183 A201 A206 A213 A334 A802

Extrait des dispositions spéciales

A88 : Prototypes (nécessite autorisations spécifiques – ex : DGAC pour la France)

A154 : Piles et batteries défectueuses

A183 : Déchets (interdits en aérien sans autorisation)

A201 : Peut être transporté en avion passager en cas d'urgence médical, même si interdit normalement

INFORMATIONS ET RESTRICTIONS BAGAGES AVEC BATTERIE AU LITHIUM

BAGGAGE WITH LITHIUM BATTERY INFORMATION AND RESTRICTIONS

Liste non-exhaustive
Non-exhaustive list



INTERDIT AU TRANSPORT
FORBIDDEN TO TRANSPORTATION

X Ni en cabine, ni en soute
Neither in cabin, nor in the hold



Hoverboards
Self balancing devices



Gyroroues
Self balancing wheels



Vélos électriques avec batteries installées
Electric bikes with installed batteries



Gyropodes
Gyropods



Bagages motorisés
Motorized baggage



Bagages équipés d'une batterie non-amovible
Baggage equipped with a non-removable battery

* Batterie au lithium entre 100 et 160 Wh : accord préalable d'Air France ou de KLM

* Lithium battery between 100 and 160 Wh: prior agreement of Air France or KLM

Consultez le site internet Air France ou KLM, votre agence de voyages ou contactez nos centres d'appels : pour Air France, composez le 3654 (appel gratuit depuis la France, ou le +33 892 702 654 depuis l'étranger) ; pour KLM, composez le +31 20 47 47 747.

Visit the Air France or KLM website, your travel agency or contact our call centers: call Air France at 3654 (toll-free from France) or +33 892 702 654 (from other countries). For KLM, call +31 20 47 47 747.

EN CABINE
IN CABIN

X



Outils de travail
Work tools

≤ 160Wh *



Drones
Drones



Tablettes
Tablets



Appareils photo
Digital cameras



Ordinateurs
Laptops



Batteries de rechange et externes de secours
Spare and external power bank batteries



Bagages équipés d'une batterie amovible
Baggage equipped with a removable battery

Uniquement sur soi, complètement éteints et individuellement protégés
On one's person, completely switched-off and individually protected



E-cigarettes, vaporisateurs et articles associés
E-cigarettes, personal vaporizers and related items

L'AVEZ-VOUS BIEN PLACÉ ?
HAVE YOU STORED IT PROPERLY?



EN SOUTE
IN CHECKED BAGGAGE



Batteries de rechange et externes de secours
Spare and external power bank batteries

X



E-cigarettes, vaporisateurs et articles associés
E-cigarettes, personal vaporizers and related items

≤ 160Wh *

Complètement éteints
Completely switched-off



Outils de travail
Work tools



Appareils photo
Digital cameras



Tablettes
Tablets



Ordinateurs
Laptops

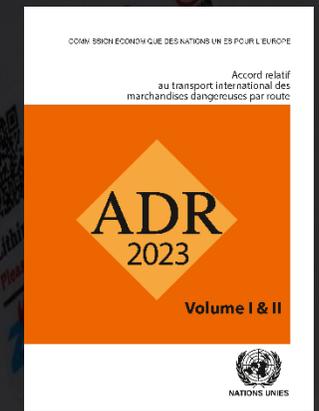
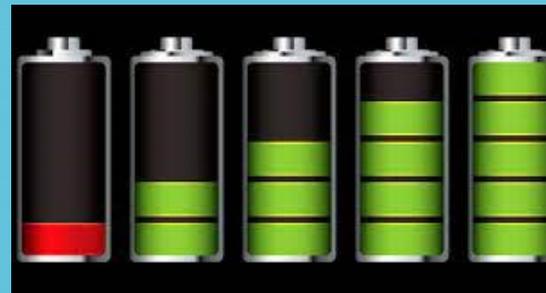


Drones
Drones



3 Expédier dans les règles

Guide transport Lithium



GUIDE TRANSPORT LITHIUM INTERACTIF



Guide : L'expédition des piles et batteries au lithium

PRÉAMBULE GÉNÉRAL

- Ce guide, basé sur la réglementation ADR 2017 (route) et IATA 59th (aérienne), constitue un outil pratique en vue du classement, de l'emballage et de l'étiquetage d'un colis contenant une marchandise dangereuse.
- Ce guide n'a pas pour vocation à se substituer à la réglementation (ADR, IATA et réglementations nationales). Il ne s'agit pas d'un document contractuel. Il appartient de s'assurer du respect des obligations qui lui incombent.
- Ce guide ne dispense pas l'utilisateur d'être formé au transport de matière dangereuse (au titre du 1.3 de l'ADR ou du 1.5 du IATA selon le cas).
- Ce guide ne concerne que les piles et batteries au lithium qui ne sont ni endommagées, ni défectueuses et ont passé avec succès les épreuves mentionnées au 38.3 du manuel « méthodes, épreuves et critères » de l'ONU.

AVIS JURIDIQUE

- Les auteurs du présent guide déclinent toute responsabilité quant à l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans ce document.

EN PRATIQUE

- Les informations du présent guide sont extraites des règlements, l'utilisateur est tenu de se renseigner, préalablement à l'expédition, des conditions appliquées par les prestataires.
- Chaque prestataire (transporteurs routiers et compagnies aériennes) peut imposer des conditions plus restrictives que les règlements IATA et ADR.

Attention aux piles ou batteries qui sont des prototypes, ou bien endommagées ou défectueuses, car elles ne sont pas autorisées au transport aérien sans dérogation et nécessitent des mesures spécifiques en transport routier.

EMBALLAGE HOMOLOGUE

LES ETIQUETTES

GLOSSAIRE

CONTACTS

COMMENCER
(Cliquer ici)



Service CSTMD - Annecy – Doc201210Gu





GUIDE TRANSPORT LITHIUM INTERACTIF



Guide : L'expédition des piles et batteries au lithium

Accueil

Sur **quel mode de transport**, les piles et batteries au lithium, vont-elles être transportées ?
(Cliquer sur l'image correspondante)



Diapositive précédente



Service CSTMD - Annecy - Doc201210Gu





GUIDE TRANSPORT LITHIUM INTERACTIF



Guide : Les piles et batteries lithium – Règlement IATA 58th



Accueil

Comment vont voyager vos pile(s) ou batterie(s) ?

(Cliquer sur l'image correspondante)

Vous êtes passager et
souhaitez transporter des
piles ou batteries au lithium



Vous les **remettez** au
transport
(comme marchandise)



Diapositive
précédente



Service CSTMD - Ancecy – Doc201210Gu





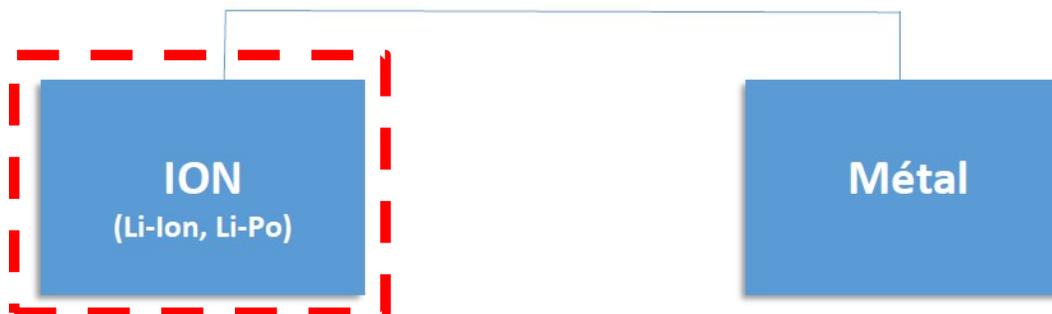
GUIDE TRANSPORT LITHIUM INTERACTIF



Quel type de pile ou batterie lithium souhaitez-vous expédier ?



Accueil



Cette information est inscrite sur l'enveloppe de la pile ou de la batterie, et/ou sur la fiche de données de sécurité.

Si la batterie est formée, à la fois, de pile au lithium métal et ion, veuillez contacter Ulisse.

Obligatoire à partir du 1^{er} janvier 2020

Les fabricants et les distributeurs subséquents de piles ou de batteries devront fournir le résumé d'épreuves des piles et batteries (38.3.5 ONU)



Service CSTMD - Annecy – Doc201210Gu

Diapositive précédente





GUIDE TRANSPORT LITHIUM INTERACTIF



Pile ou batterie lithium ion – Etat ?



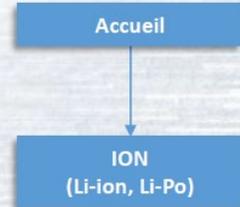
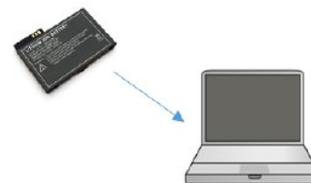
Seule/En
vrac



Emballée avec
l'équipement
(dans le même emballage
extérieur)



Contenue dans
l'équipement



Diapositive
précédente



Service CSTMD - Annecy – Doc201210Gu





GUIDE TRANSPORT LITHIUM INTERACTIF



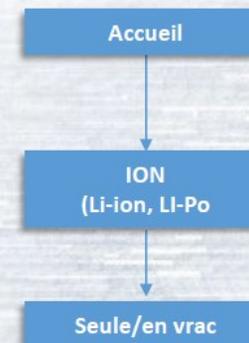
Pile ou batterie lithium ion seule ou en vrac - Quelle est la puissance ?



Pile \leq 20 Wh
ou
Batterie \leq 100 Wh

Pile $>$ 20 Wh
ou
Batterie $>$ 100 Wh

Cette information est inscrite sur l'enveloppe de la pile ou de la batterie.



Diapositive précédente



Service CSTMD - Annecy – Doc201210Gu





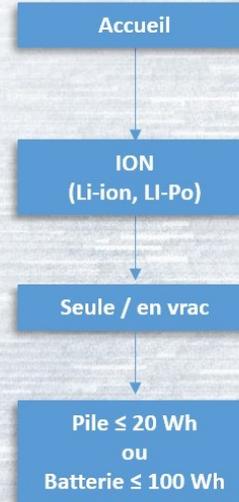
GUIDE TRANSPORT LITHIUM INTERACTIF



IATA – UN3480 – PI 965 section IB



- **Interdit en avion passager.**
- Etat de charge maximum de 30 %.
- Les piles et batteries **ne doivent pas être chargées en commun** dans un emballage ou suremballage contenant de la classe 1, 2.1, 3, 4.1 et 5.1.
- **10 kg** net maximum de piles et batteries.
- Les piles et batteries doivent être placées **dans des emballages intérieurs** qui enveloppent totalement la pile ou la batterie puis **placées dans un emballage extérieur**.
- L'emballage complet doit être capable de résister à **une épreuve de chute de 1,20 mètre**.
- **Déclaration de transport de matière dangereuse** requise.



Diapositive précédente

SHIPPER'S DECLARATION OF ACCEPTANCE FOR TRANSPORT	
SHIPPER'S DECLARATION OF ACCEPTANCE FOR TRANSPORT	
UN 3480	LITHIUM ION BATTERIES
Net	XX kg



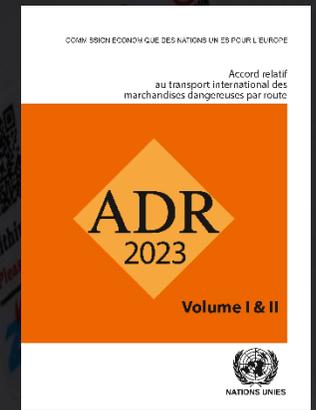
Service CSTMD - Anancy – Doc220101Gu





Dans la vraie vie ?

Comment ça se passe?



IV

DANS LA VRAIE VIE



Höegh Xiamen

COSCO PACIFIC



Les transporteurs



Compagnie aérienne, maritime



Assurance



Felicity Ace à la dérive après qu'un incendie s'est déclaré à bord le 16 février au large des côtes portugaises



IV

DANS LA VRAIE VIE

Allianz 

Allianz Global Corporate & Specialty

"Les trois principales origines de feu à bord de navires impliquant des batteries Li-ion sont leur fabrication non conforme, la surcharge des accumulateurs et la surchauffe due à un court-circuit". Ces sinistres seraient dus aussi "**à un emballage médiocre** ou inadapté, une **manutention incorrecte** ou une **charge mal arrimée**", ajoute l'assureur.

En juin dernier, le congrès des assureurs maritimes français, Parismat, a consacré plusieurs conférences aux risques d'incendie à bord des navires. **Les participants avaient souligné le rôle essentiel des chargeurs** et de leurs représentants dans la prévention de ces sinistres.

Ils les avaient appelés à davantage de rigueur et de vigilance dans la déclaration de leurs marchandises dangereuses en particulier, lors d'un transport maritime.

IV

EN PRATIQUE



- Anticiper la partie transport (est ce que le matériel va partir du laboratoire?)
 - Garder les informations utiles au transport (docs)
 - Garder les emballages d'origine / prévoir la partie emballage
 - Prototype de batterie ?



- Est-ce que le matériel va revenir ?

IV

MERCI



Plus gros transporteur mondial de batterie lithium

TMD@cnr.fr

www.ulisse.cnr.fr

SERVICE CSTMD – GPSUP NOV 2023 - RÉV_2311TR P 42