



Arrimage

2025.3

Programme

Indépendamment du véhicule

Quatre bonnes raisons

Quatre forces entre en jeu

L'énergie cinétique

Les forces à maîtriser

Préparation avant l'arrimage

Aperçu des méthodes d'arrimage

Arrimage de sécurité

Arrimage de force

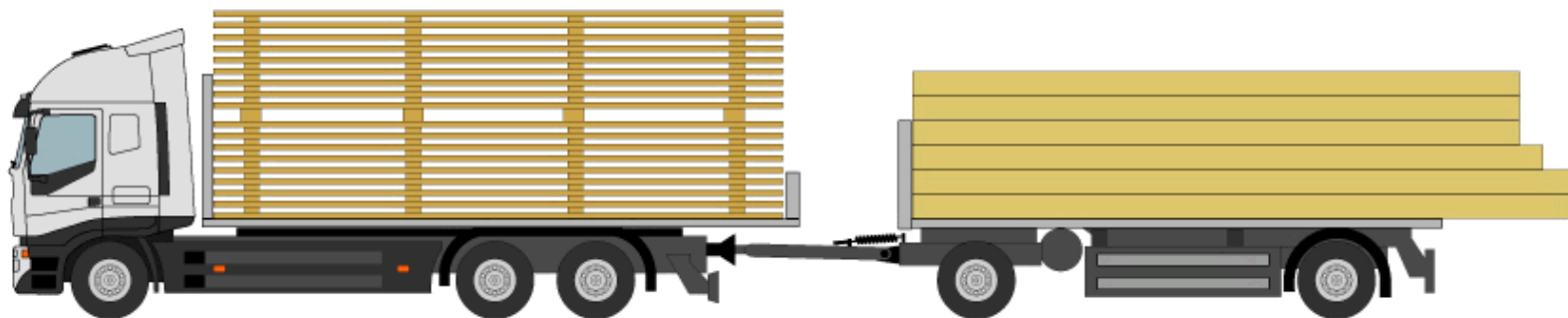
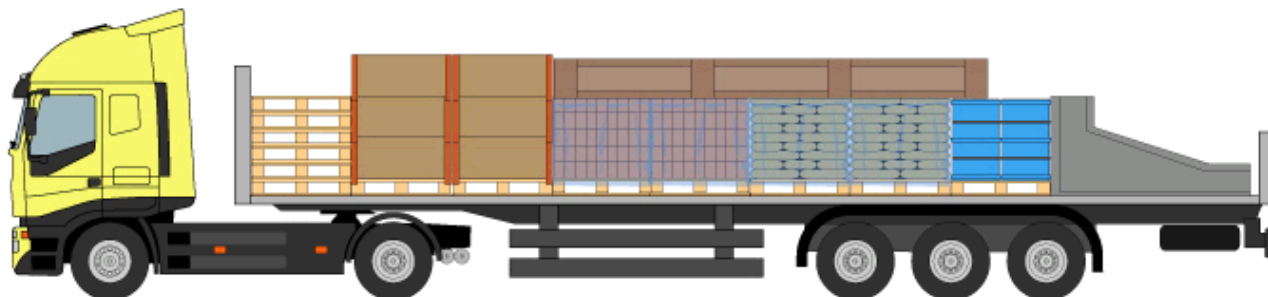
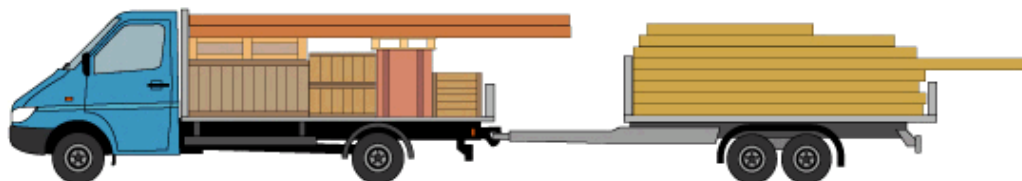
Arrimage direct

Arrimage combiné

Rouler en toute sécurité

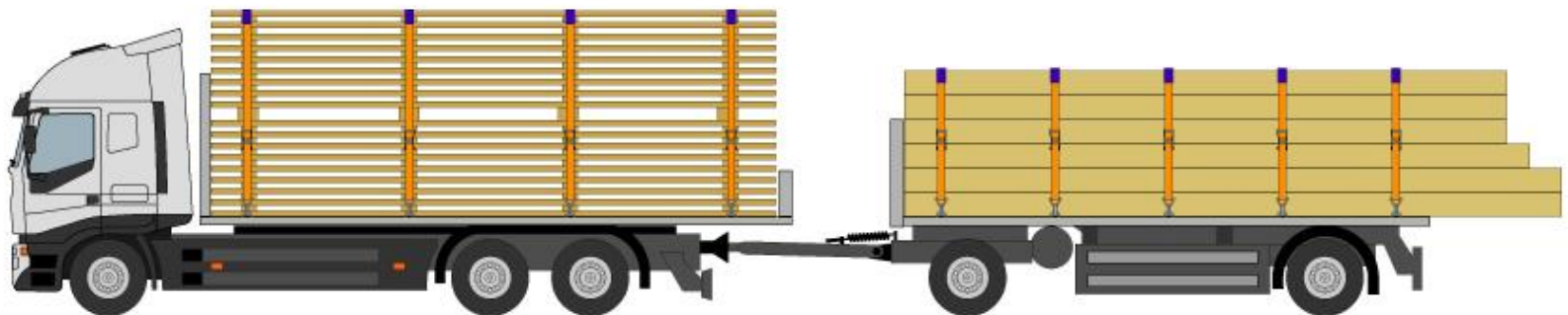
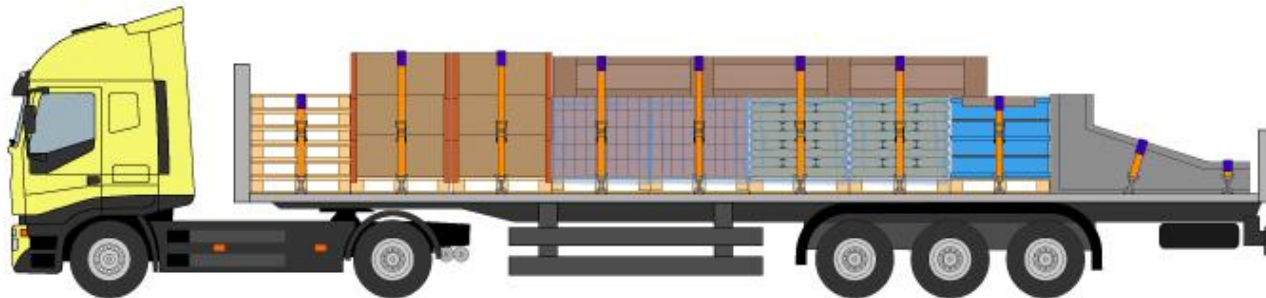
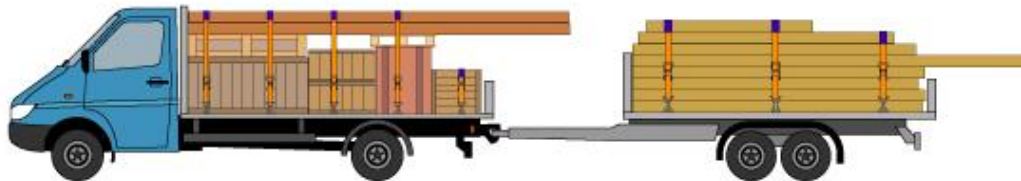
Indépendamment du véhicule

1. Charger correctement



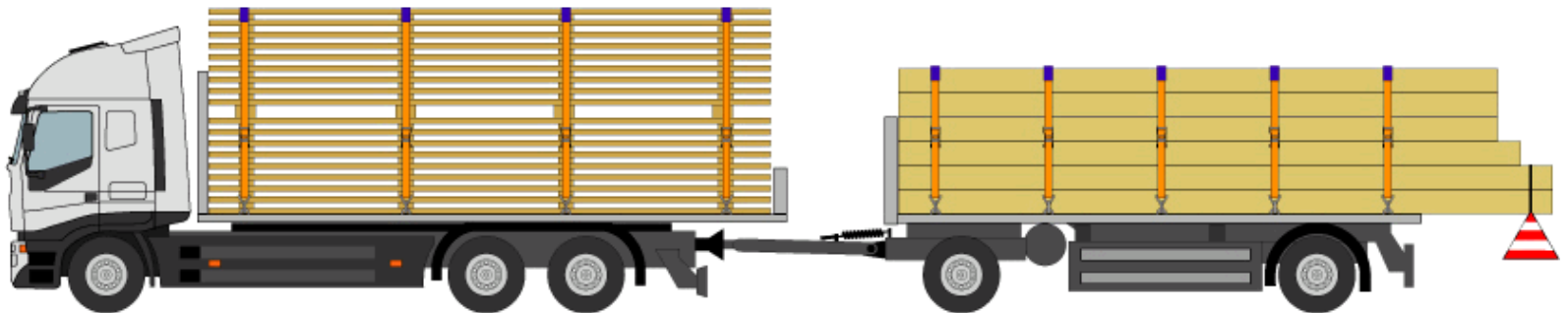
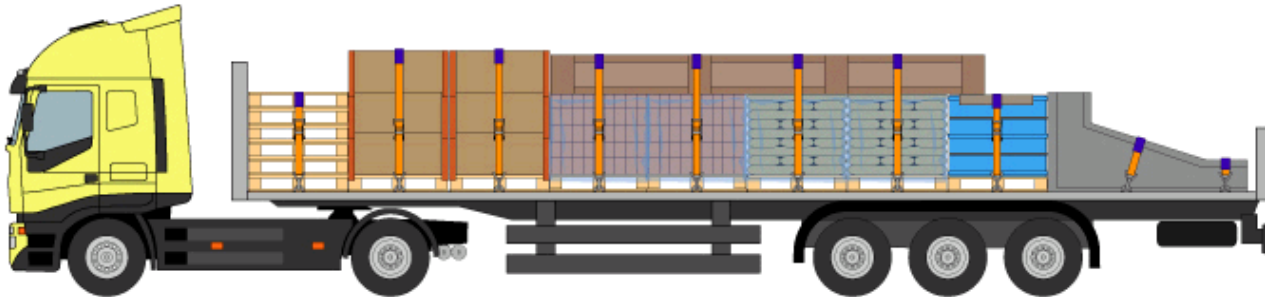
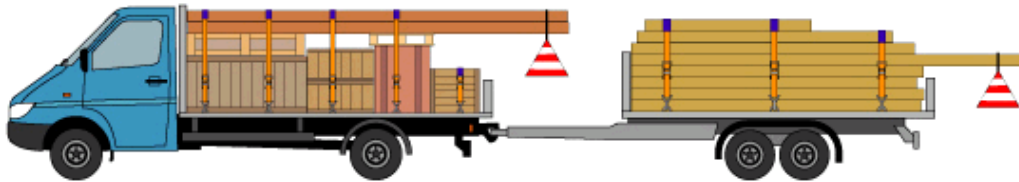
Indépendamment du véhicule

2. Arrimer dans les règles



Indépendamment du véhicule

3. Signaler au besoin



Quatre bonnes raisons

1. La sécurité pour tous



Le premier but de l'arrimage est la sécurité de tous les usagers de la route

Quatre bonnes raisons

2. Prévenir les dégâts



L'arrimage du chargement vous assure une bonne réputation

Quatre bonnes raisons

3. Les bases légales



Art. 30.2 LCR

« Les véhicules ne doivent pas être surchargés. Le chargement doit être disposé de telle manière qu'il ne mette en danger ni ne gêne personne et qu'il ne puisse tomber. »

Art. 31.3 LCR

« Le conducteur doit veiller à n'être gêné ni par le chargement ni d'une autre manière .»

Un arrimage soigneux du chargement est une obligation incontestable

Quatre bonnes raisons

4. Votre responsabilité



Art. 57.1 OCR
**« Le conducteur s'assurera
que le véhicule et son
chargement répondent aux
prescriptions. »**

Ceux qui arriment bien leur chargement roule de manière plus détendue



10/17/2008 7:57:35 AM

***En principe, le chauffeur ne prépare pas la marchandise...
Mais cela ne l'empêche pas d'être responsable***



Des chargements non préparés dans les règles doivent, au pire, être refusés

Si un colis est endommagé



Le conducteur peut charger un colis endommagé mais il doit le signaler à l'expéditeur afin de ne pas être tenu pour responsable lors du déchargement



Le conducteur a l'interdiction formelle de charger un colis ADR/SDR endommagé

Quatre forces entre en jeu

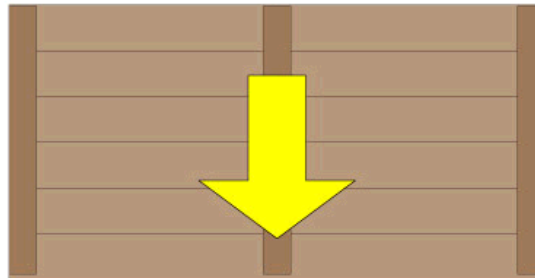
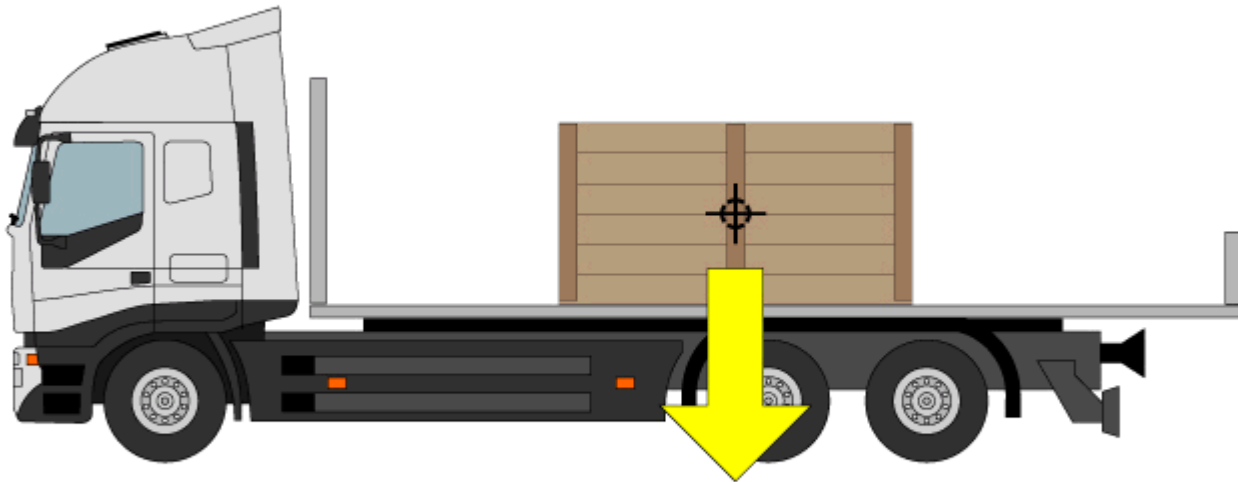
Une erreur fréquente...



Même de lourdes charges peuvent glisser

Quatre forces entre en jeu

1. La force de pesanteur



$$1 \text{ kg} = 1 \text{ daN}$$

Quatre forces entre en jeu

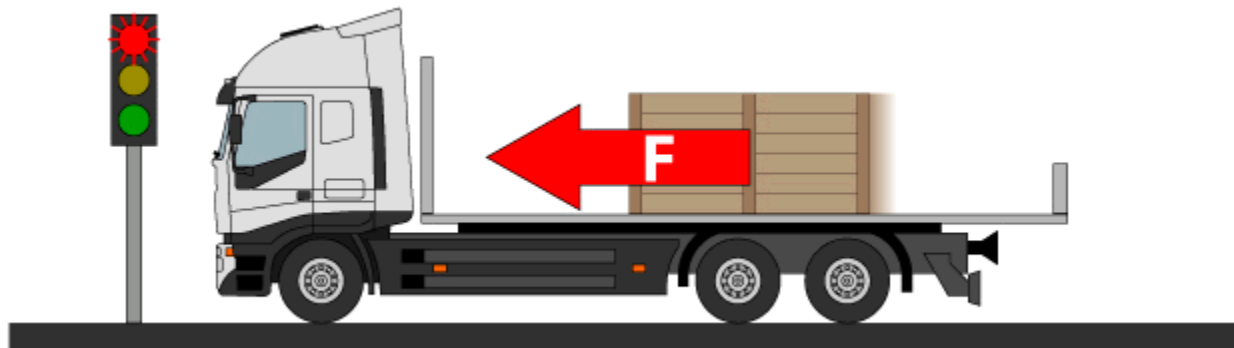
2. Les forces d'inertie



En démarrant : force d'accélération

Quatre forces entre en jeu

2. Les forces d'inertie



En freinant : force de décélération

L'énergie cinétique

2. Les forces d'inertie



Redoutable quand elle entre en action

L'énergie cinétique

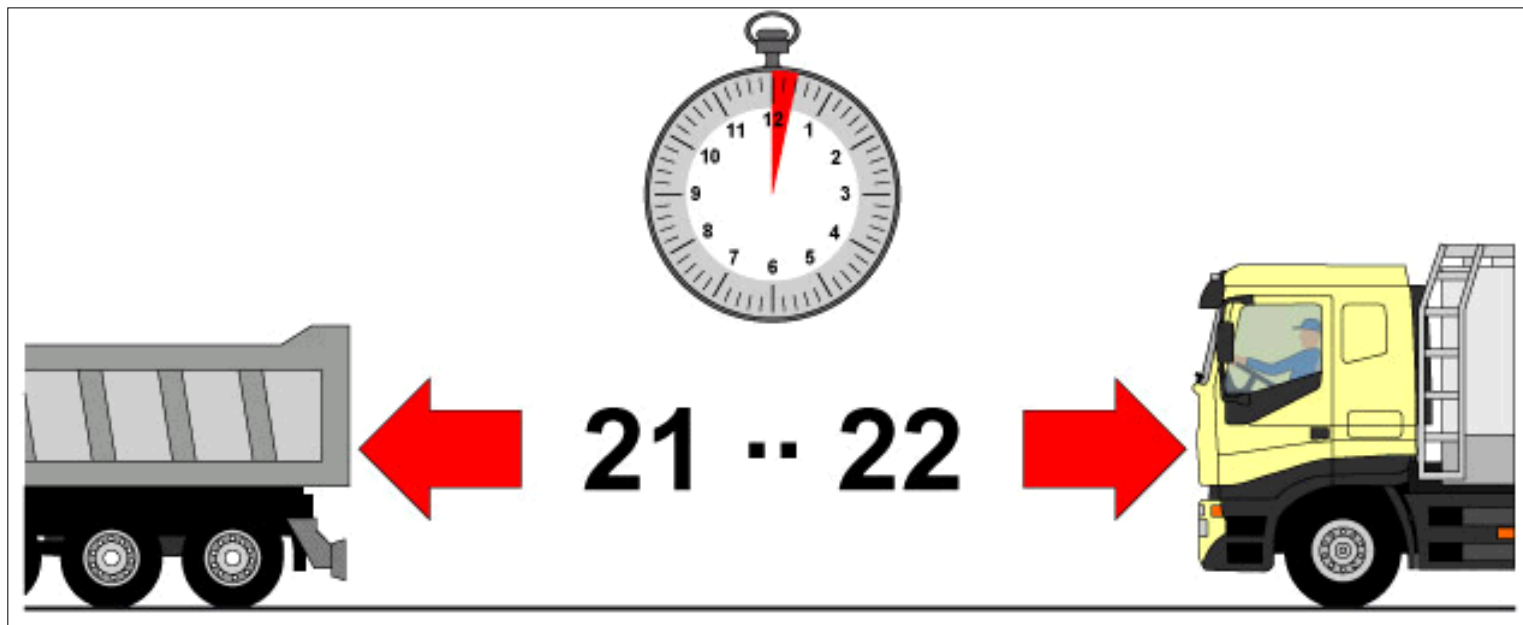
2. Les forces d'inertie



Redoutable quand elle entre en action

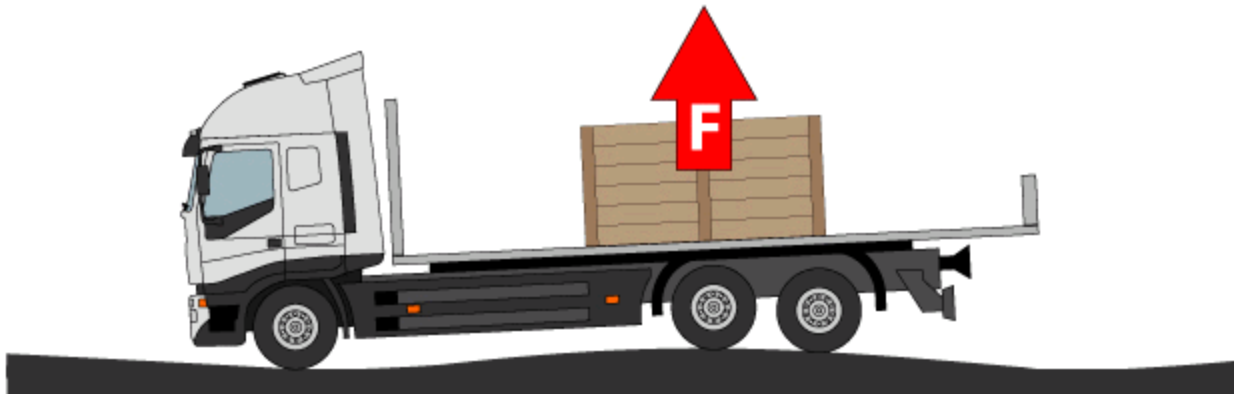
L'énergie cinétique

Maintenir la distance



Quatre forces entre en jeu

2. Les forces d'inertie



Route accidentée : Force ascensionnelle

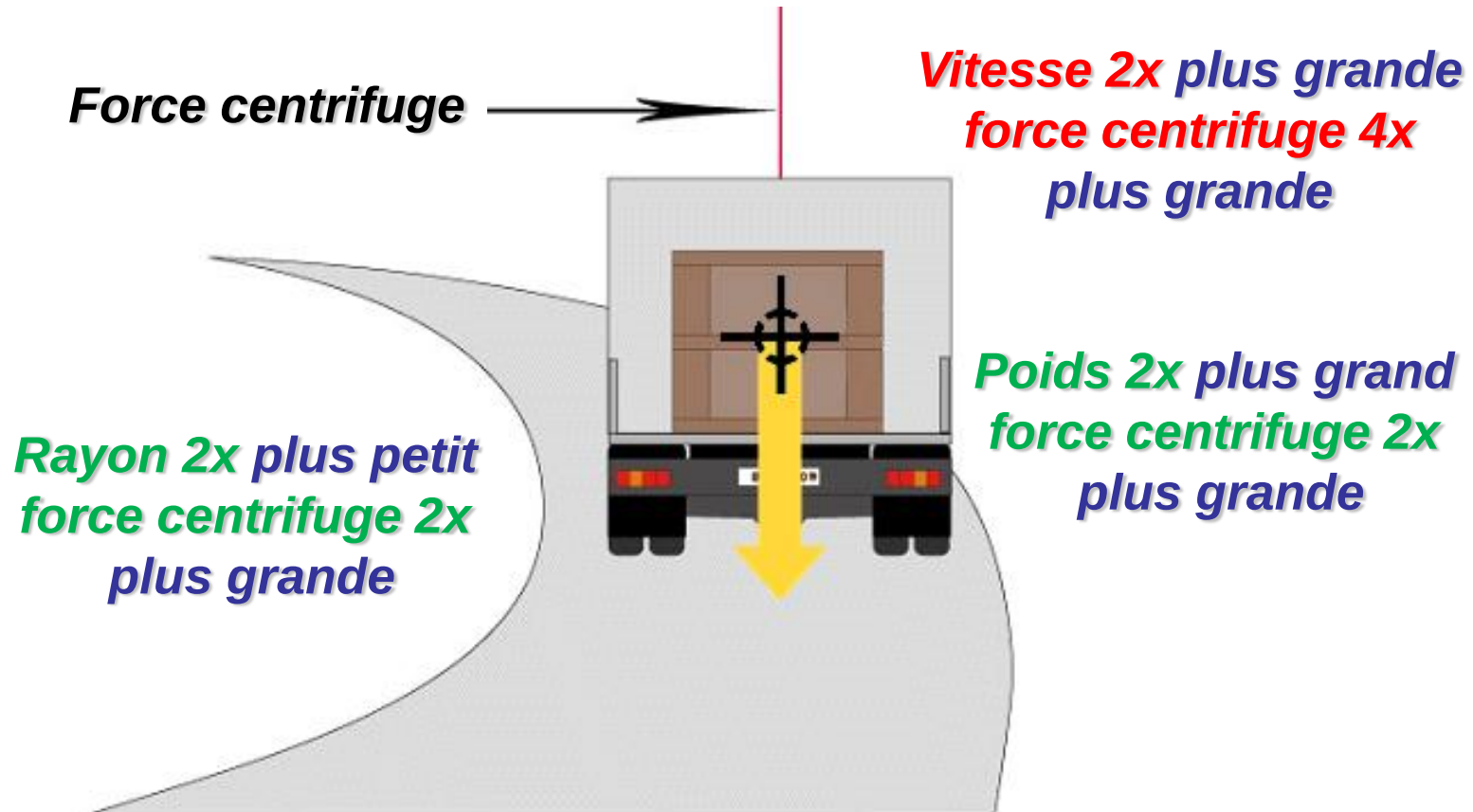
Quatre forces entre en jeu

3. La force centrifuge



Quatre forces entre en jeu

3. La force centrifuge



Quatre forces entre en jeu

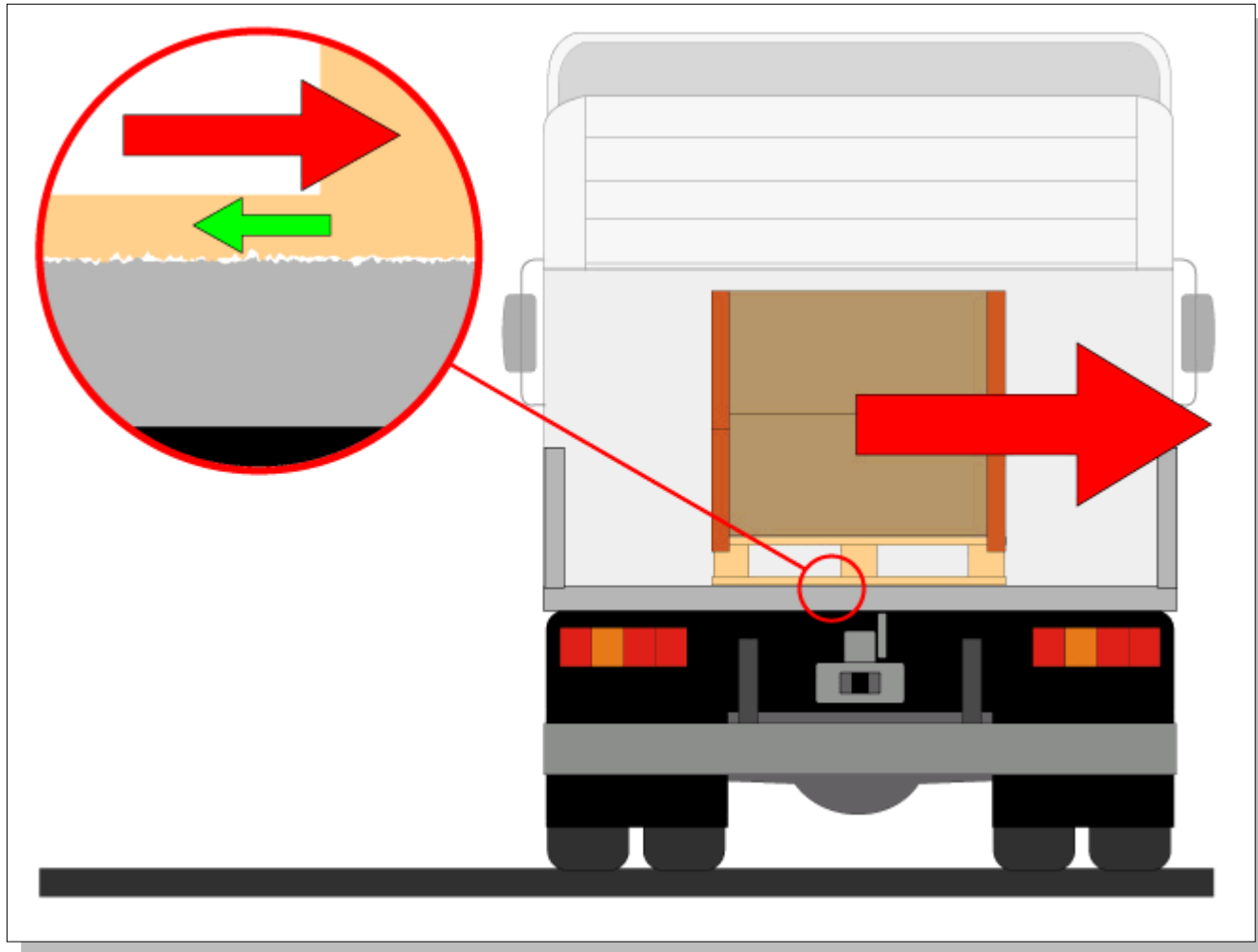
3. La force centrifuge



Attention si le chargement se déplace !

Quatre forces entre en jeu

4. La force de frottement



Sans mesures particulières la force de frottement ne suffit pas

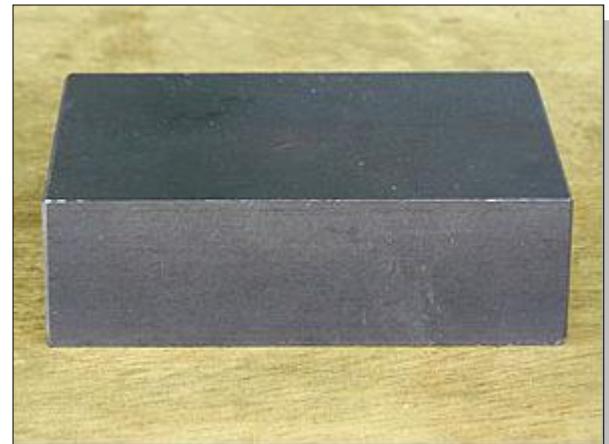
Quatre forces entre en jeu

4. La force de frottement



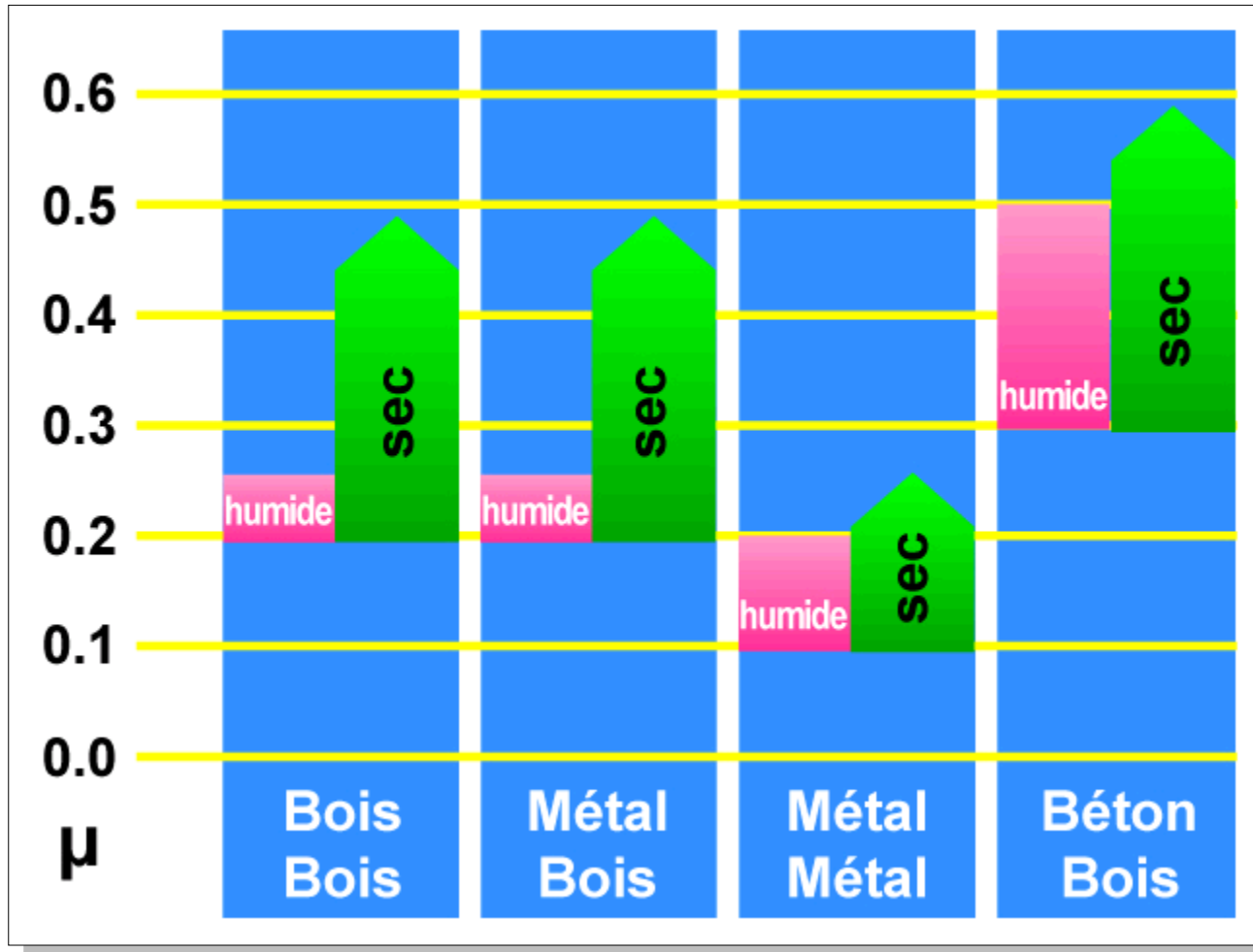
*Force de frottement plus faible
Arrimage plus grand*

*Force de frottement plus grande
Arrimage plus réduit*



Quatre forces entre en jeu

4. La force de frottement



Ces valeurs ne sont applicables que si le pont de chargement est propre

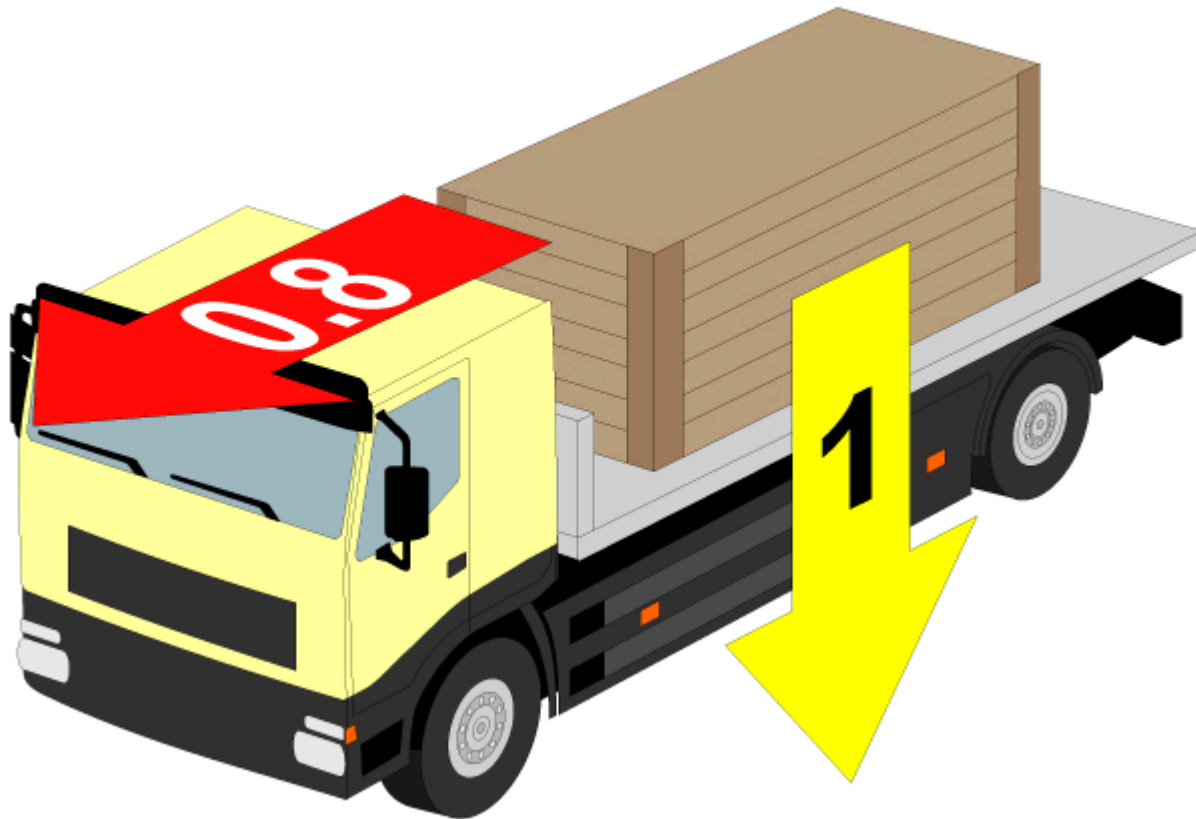
Forces à maîtriser

Quatre directions, deux valeurs



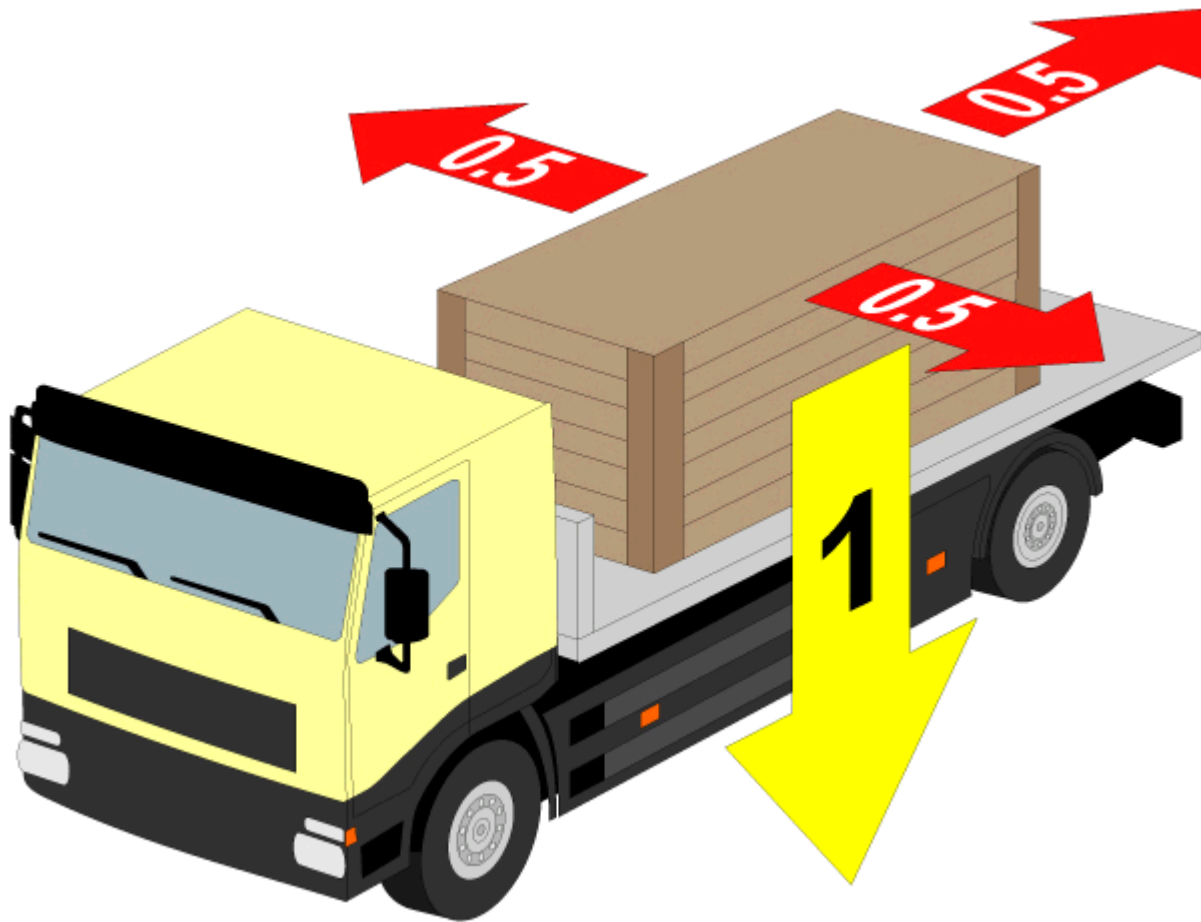
Forces à maîtriser

En fonction de la force de pesanteur



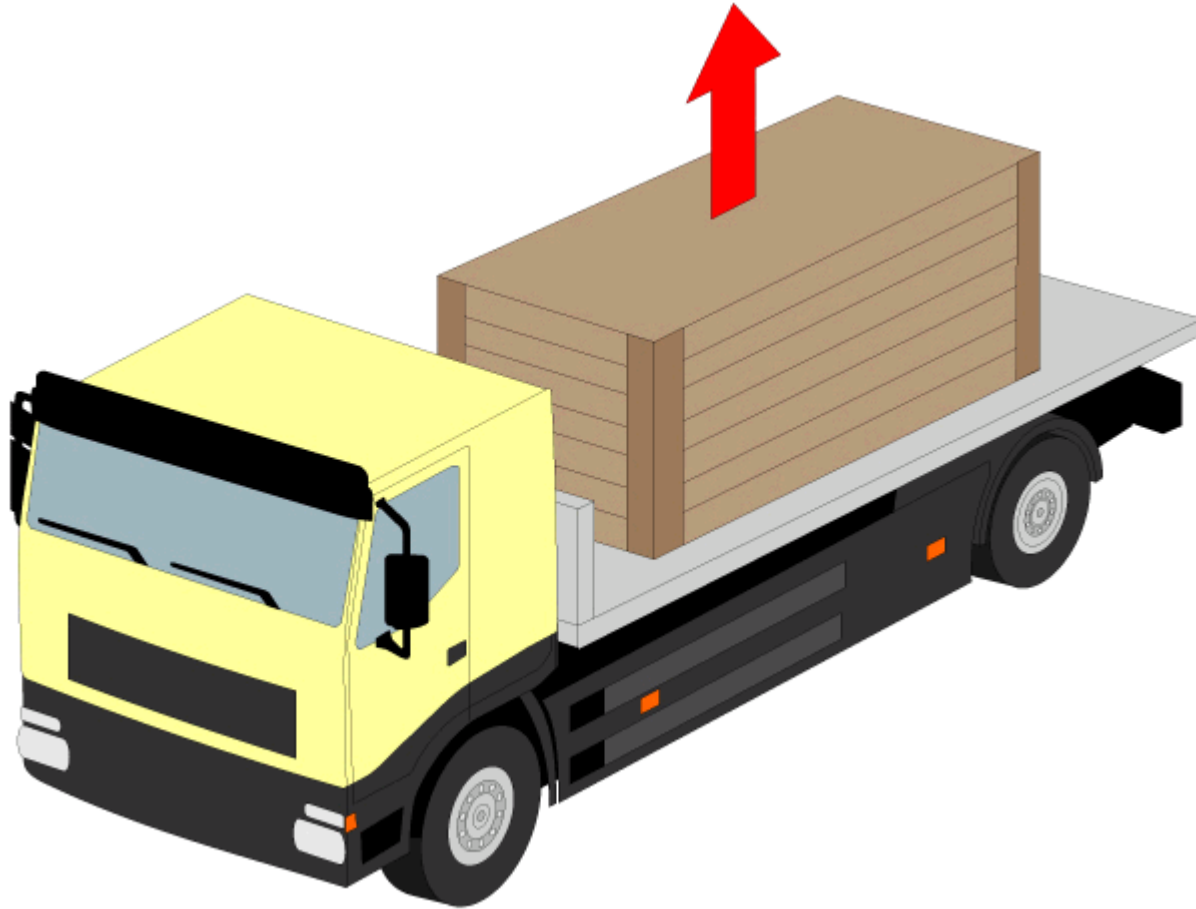
Forces à maîtriser

En fonction de la force de pesanteur



Forces à maîtriser

Vers le haut 100% de la force de pesanteur



Forces à maîtriser



Protéger les parties légères du chargement contre l'envol

Forces à maîtriser



En cas de doute se renseigner auprès des sociétés de transport

Avant l'arrimage charger correctement

Les préparatifs de chargement



Seul des éléments de chargement bien stable peuvent être arrimés

Avant l'arrimage charger correctement

Les préparatifs de chargement



Mettre les colis individuels sur des palettes en les emballant

Avant l'arrimage charger correctement

Les préparatifs de chargement



Utiliser des palettes à cadre pour des chargements en vrac

Avant l'arrimage charger correctement

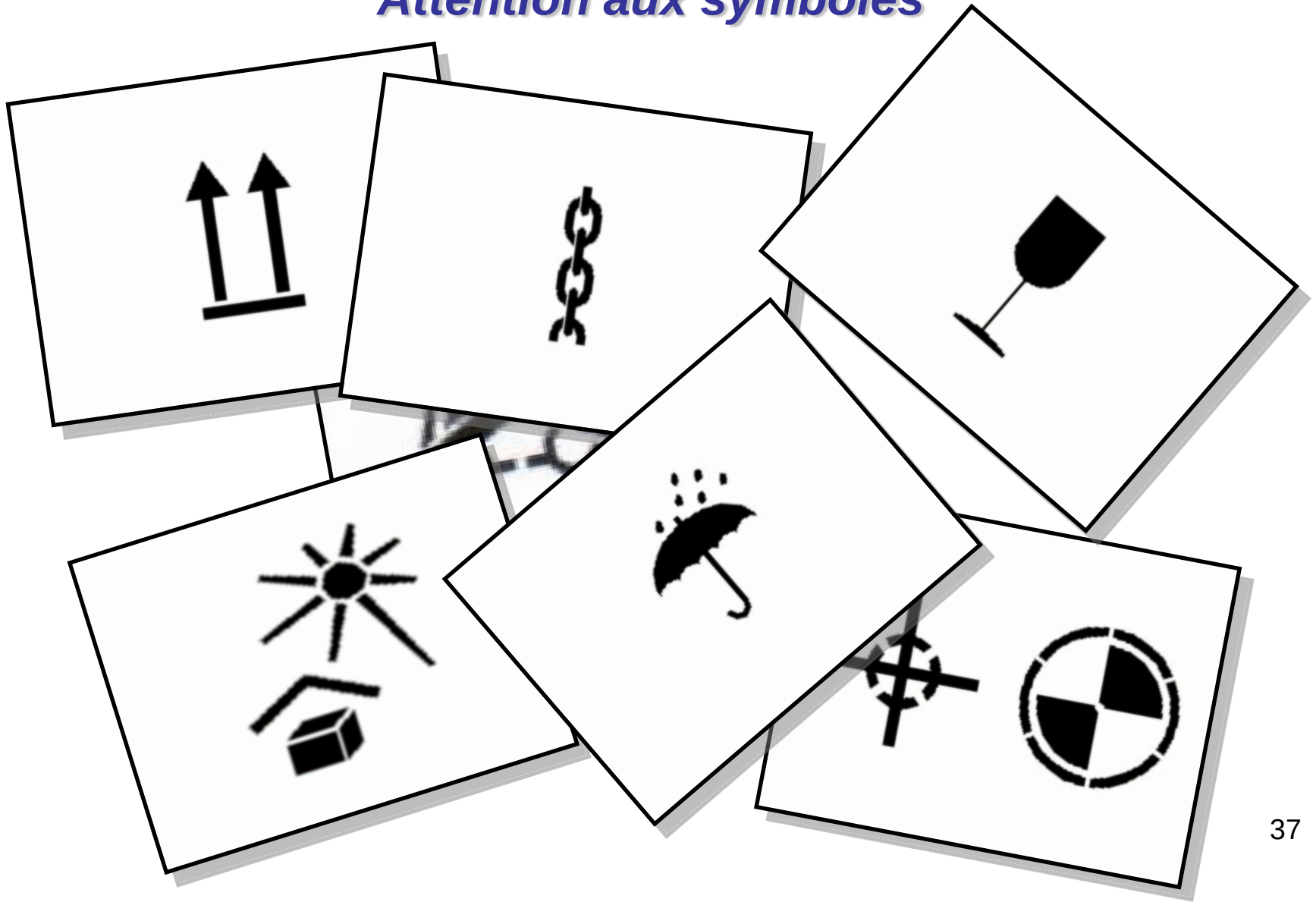
Les préparatifs de chargement



Pour les marchandises longues former des paquets solides

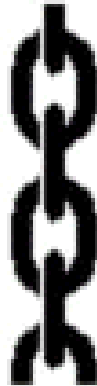
Avant l'arrimage charger correctement

Attention aux symboles



Avant l'arrimage charger correctement

Attention aux symboles



Lever ici

Avant l'arrimage charger correctement

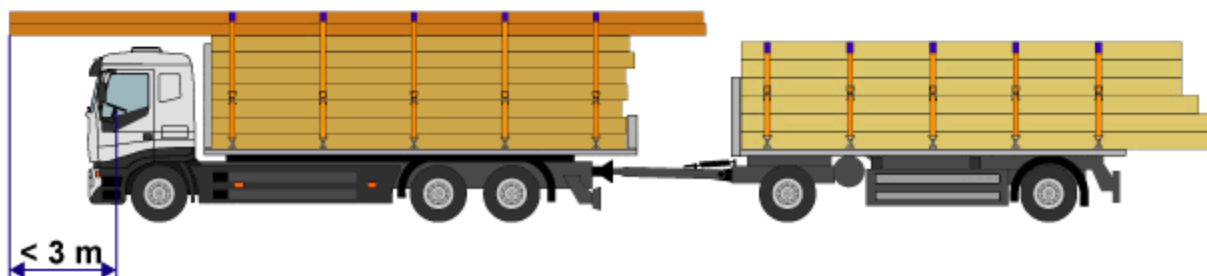
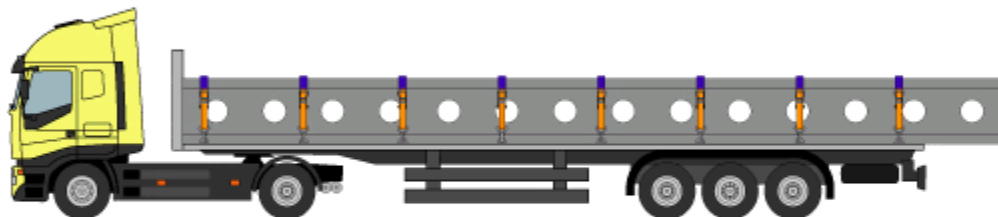
Attention aux symboles



Ne pas lever ici

Avant l'arrimage charger correctement

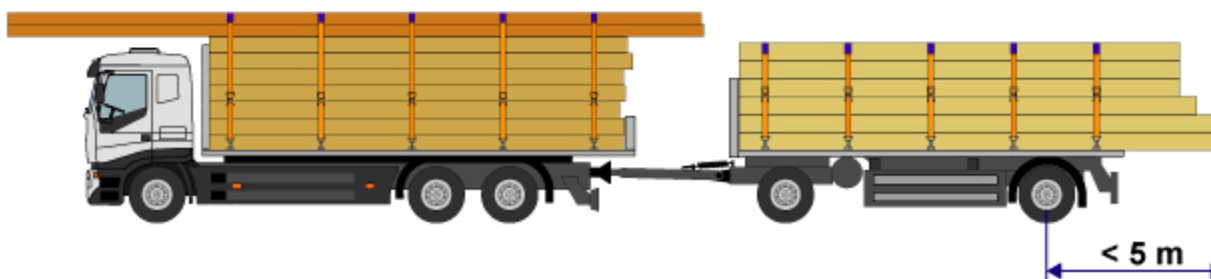
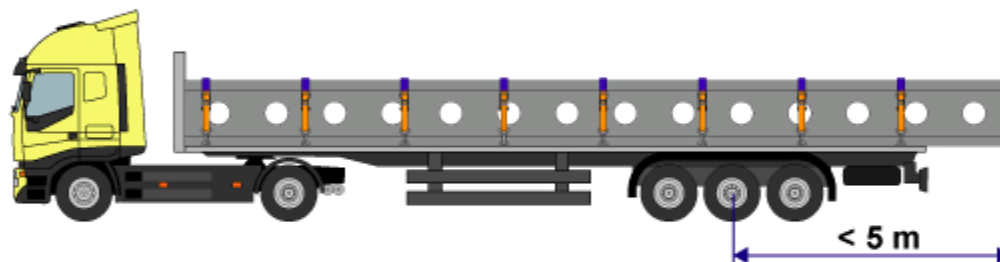
Dépassements autorisés



Vers l'avant 3m

Avant l'arrimage charger correctement

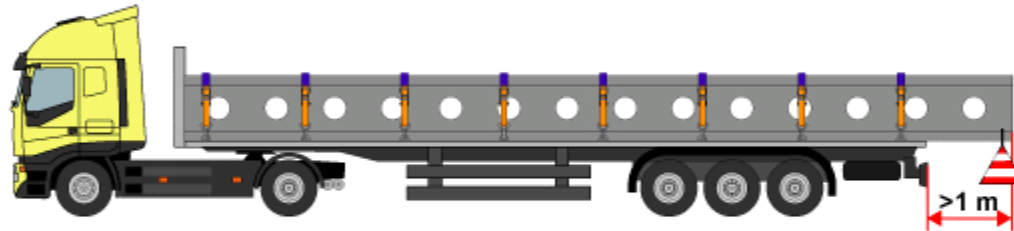
Dépassements autorisés



Vers l'arrière 5m

Avant l'arrimage charger correctement

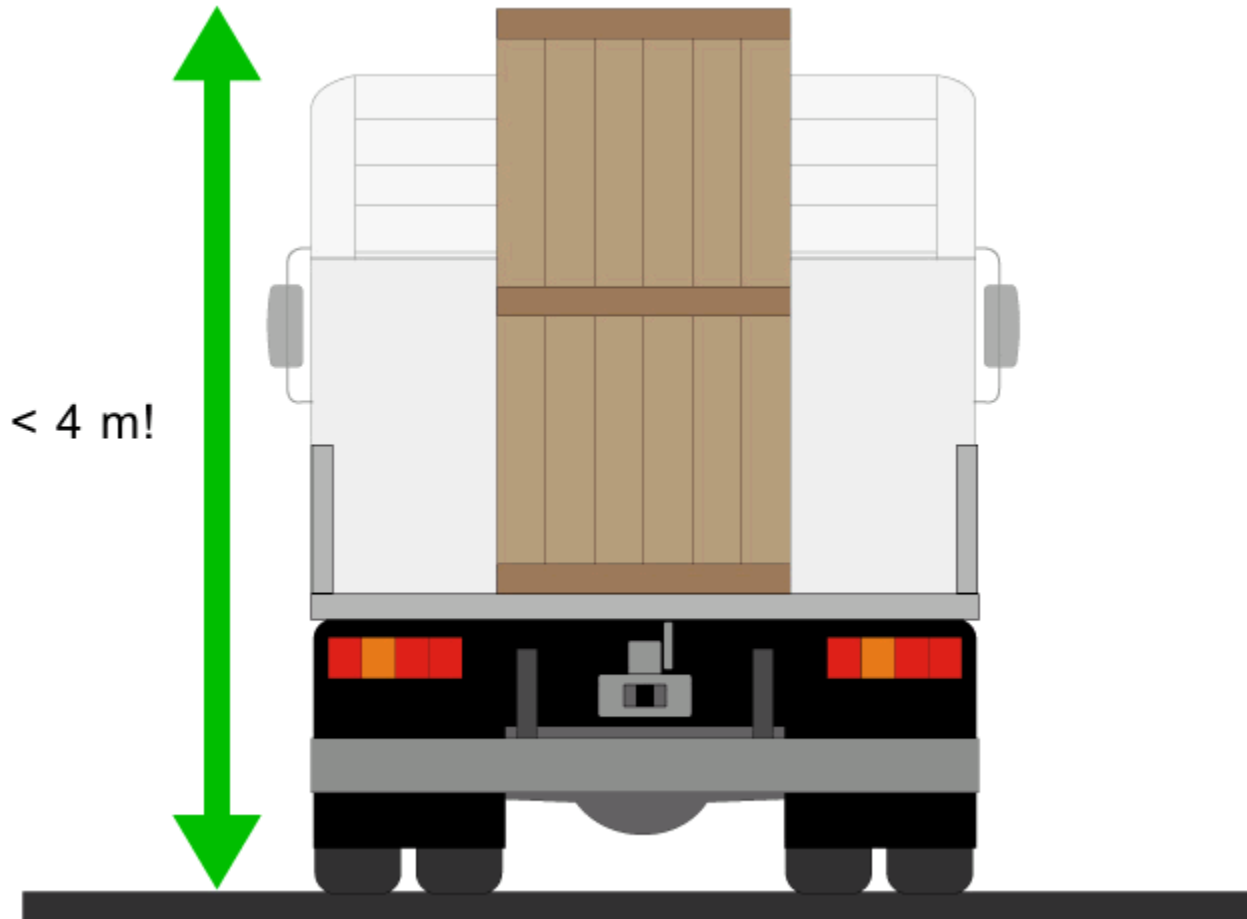
Dépassements autorisés



Dépassement à l'arrière de plus de 1m signalage obligatoire 42

Avant l'arrimage charger correctement

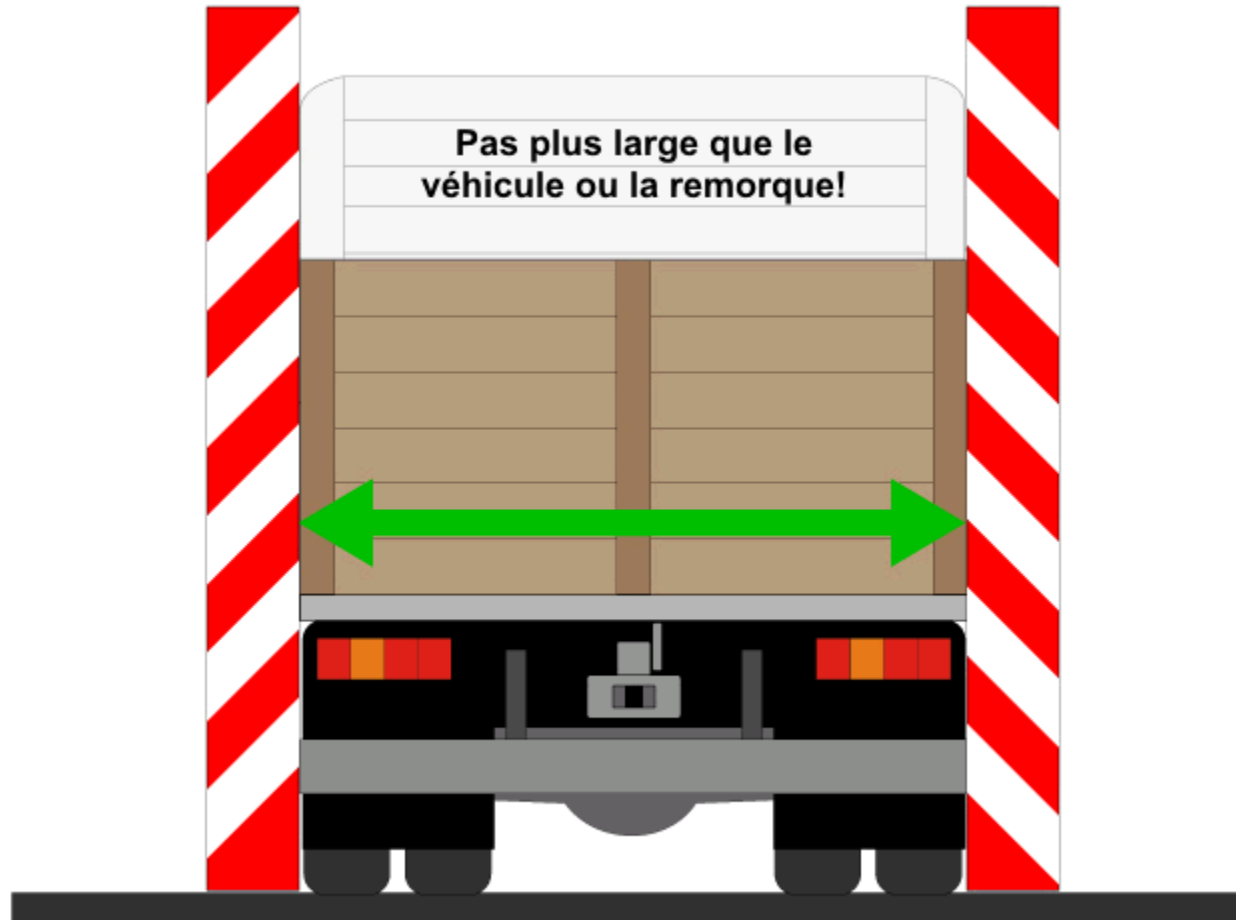
Dimensions autorisées



Le chargement ne doit pas dépasser 4m de hauteur

Avant l'arrimage charger correctement

Dimensions autorisées



Le chargement ne doit pas dépasser latéralement

Avant l'arrimage charger correctement

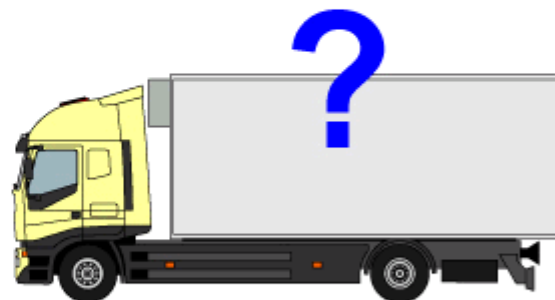
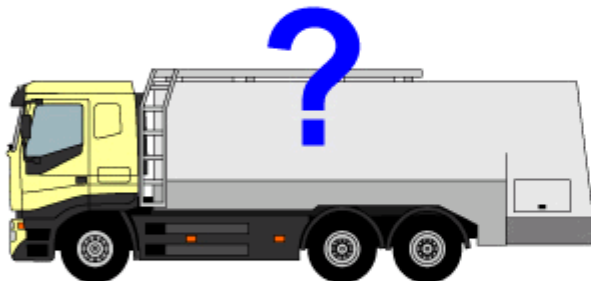
Transports spéciaux



*Soumis à autorisation à demander au canton,
uniquement pour des charges INDIVISIBLES*

Avant l'arrimage charger correctement

Exigences liées au véhicule



Avant l'arrimage charger correctement

Volume utile



1m de plancher = environ 6m³ ou 2T

Longueur intérieure X largeur intérieure X hauteur intérieure

Exemples



Avant l'arrimage charger correctement

Exigences liées au véhicule

30	Leergewicht Poids à vide Peso a vuoto Paisa da vid	kg	7000	G
32	Nutz-/Sattellast Charge utile/sellette Carico utile/sella Chargia utila/sella	kg	11000	
33	Gesamtgewicht Poids total Peso totale Paisa totala	kg	18000	F
35	Gewicht des Zuges Poids de l'ensemble Peso del convoglio Paisa cumposiziun	kg	40000	
	Anhängelast			

Charge utile autorisée

Avant l'arrimage charger correctement

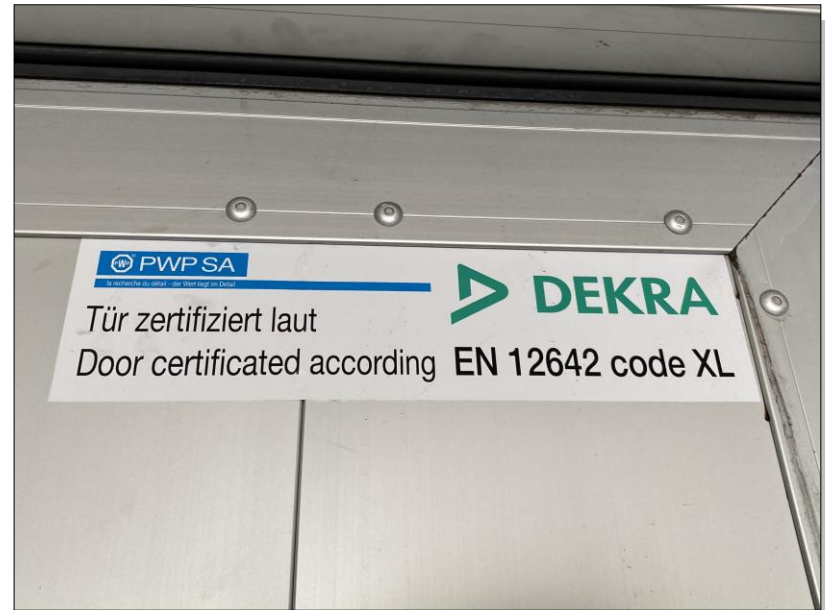
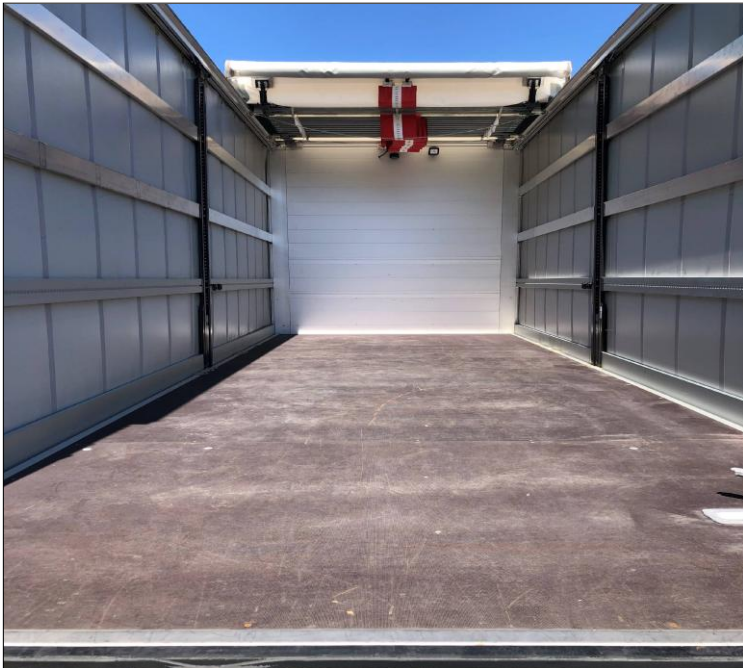
Exigences liées au véhicule



Dimensions et robustesse des parois

Avant l'arrimage charger correctement

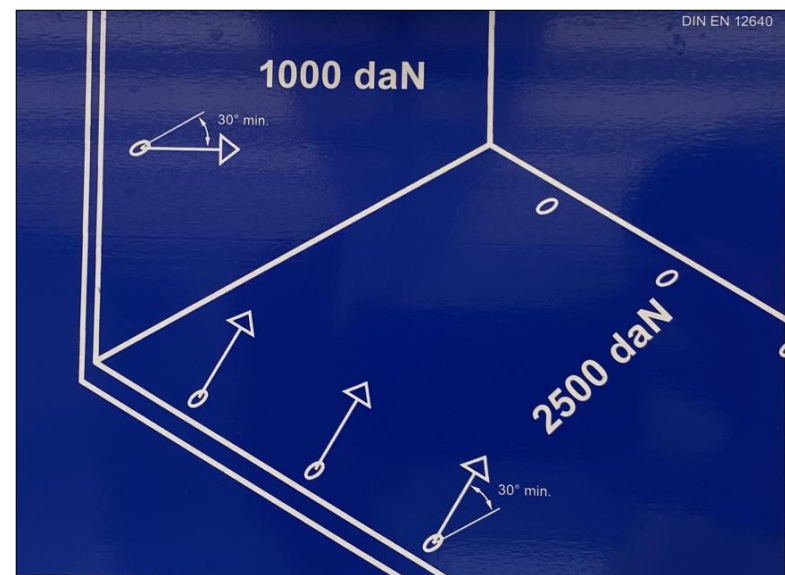
Exigences liées au véhicule



Dimensions et robustesse des parois (Norme XL)

Avant l'arrimage charger correctement

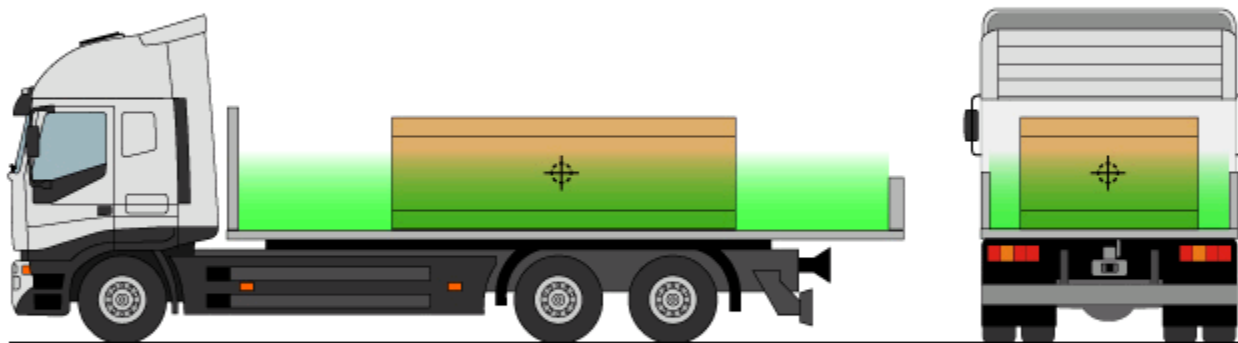
Exigences liées au véhicule



Nombre, résistance et état des points d'ancrage

Avant l'arrimage charger correctement

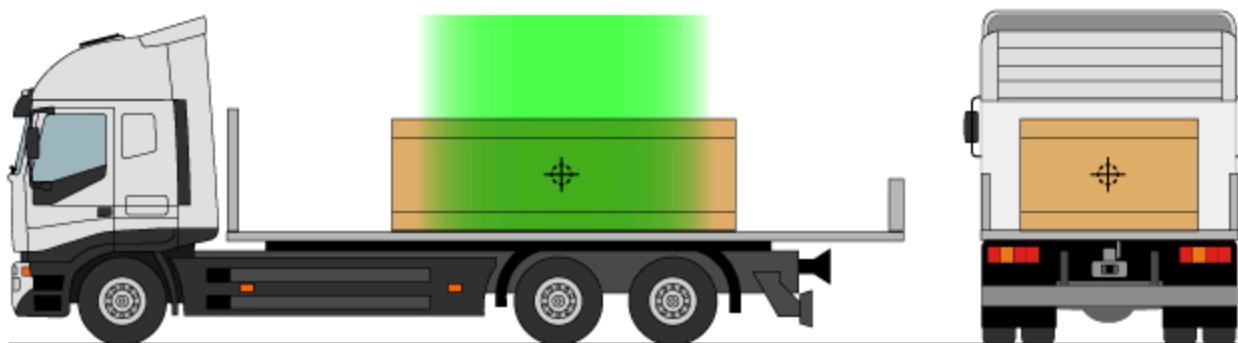
Centre de gravité du chargement



Aussi bas que possible

Avant l'arrimage charger correctement

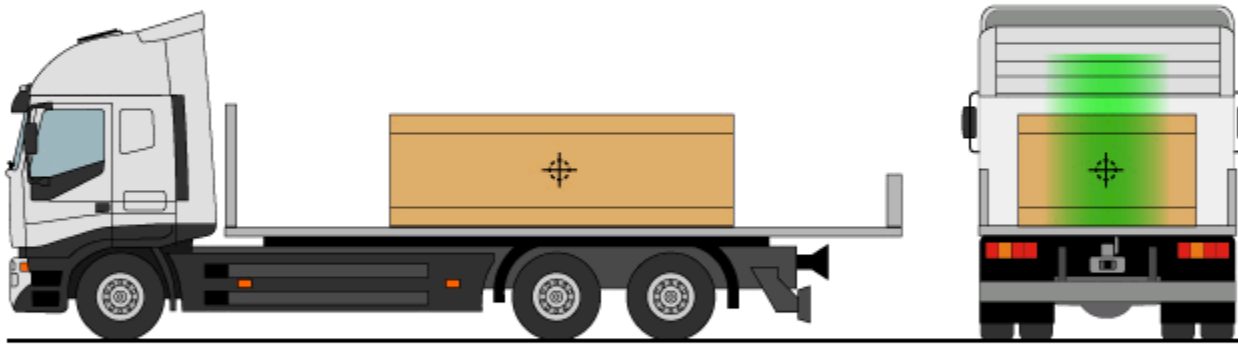
Centre de gravité du chargement



Aussi centré que possible

Avant l'arrimage charger correctement

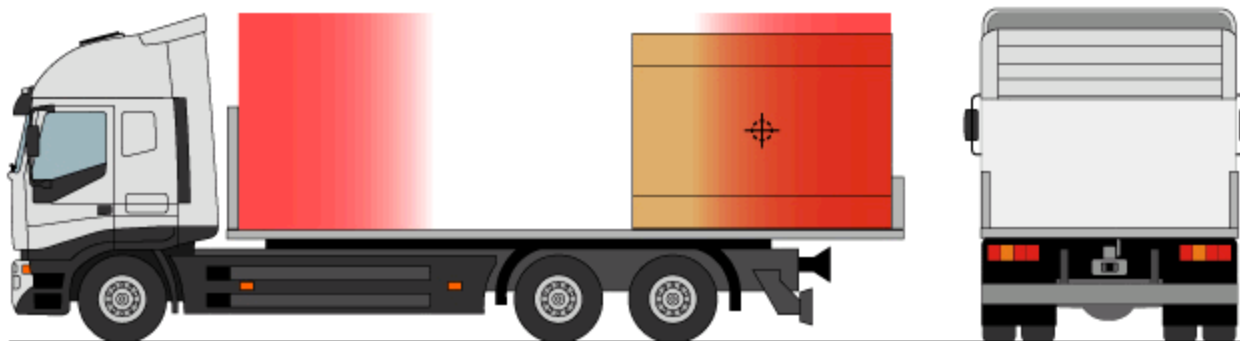
Centre de gravité du chargement



De préférence dans l'axe longitudinal

Avant l'arrimage charger correctement

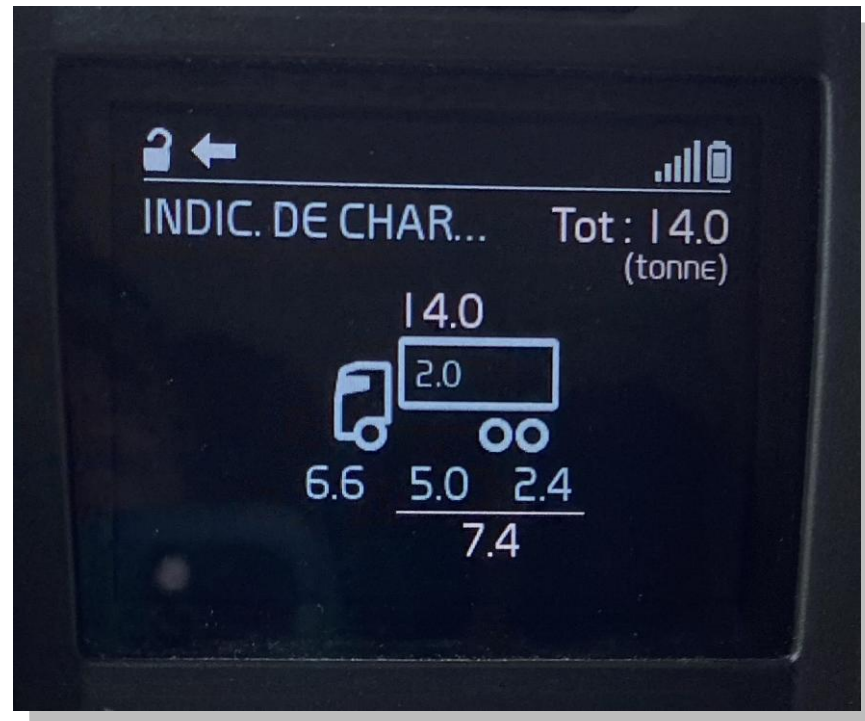
Centre de gravité du chargement



Trop en avant ou en arrière : attention à la charge par essieux ! ⁵⁶

Avant l'arrimage charger correctement

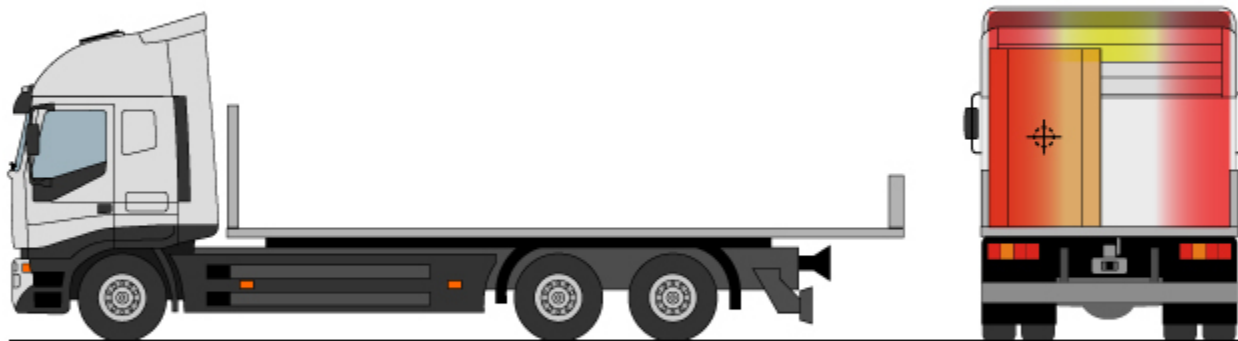
Centre de gravité du chargement



Affichage en temps réel des charges pour chaque essieu

Avant l'arrimage charger correctement

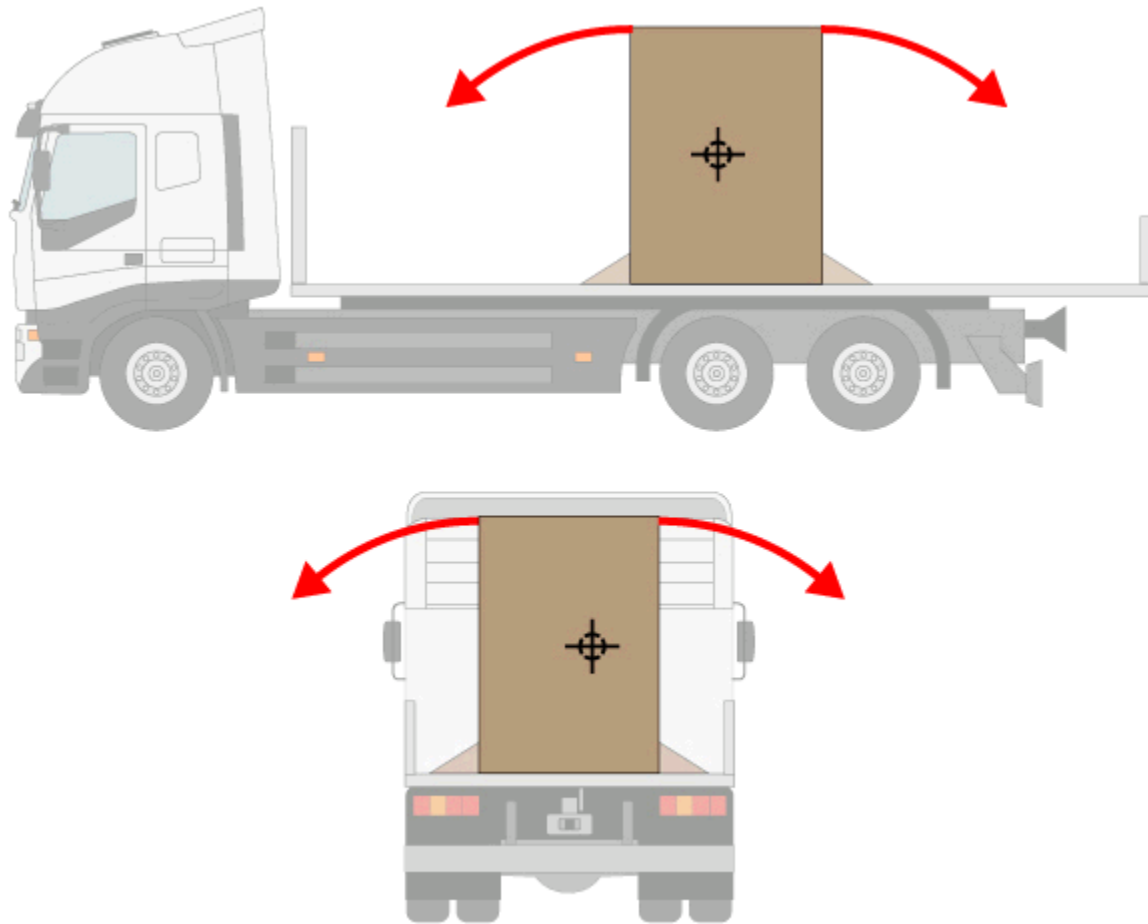
Centre de gravité du chargement



Trop haut ou décentré : attention au renversement !

Avant l'arrimage charger correctement

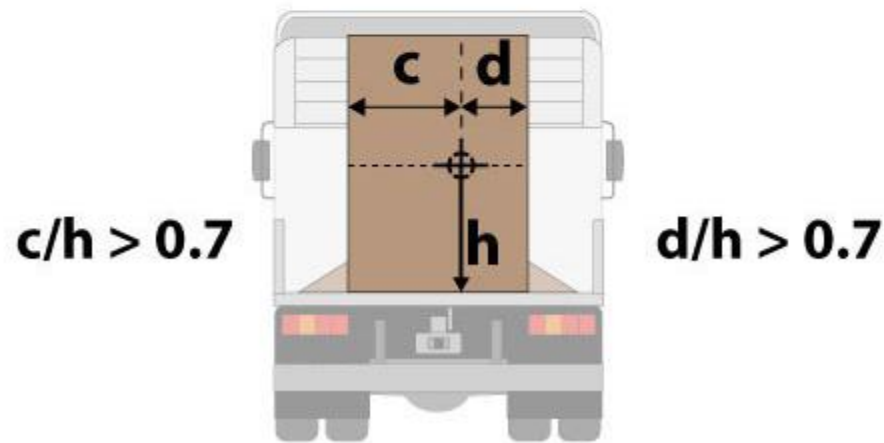
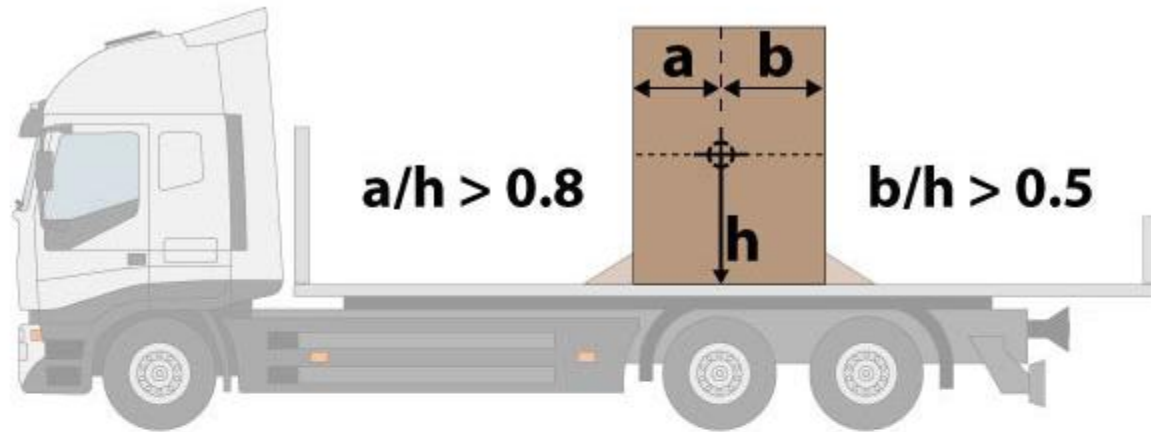
Stabilité au renversement



Chargement stable ou pas ?

Avant l'arrimage charger correctement

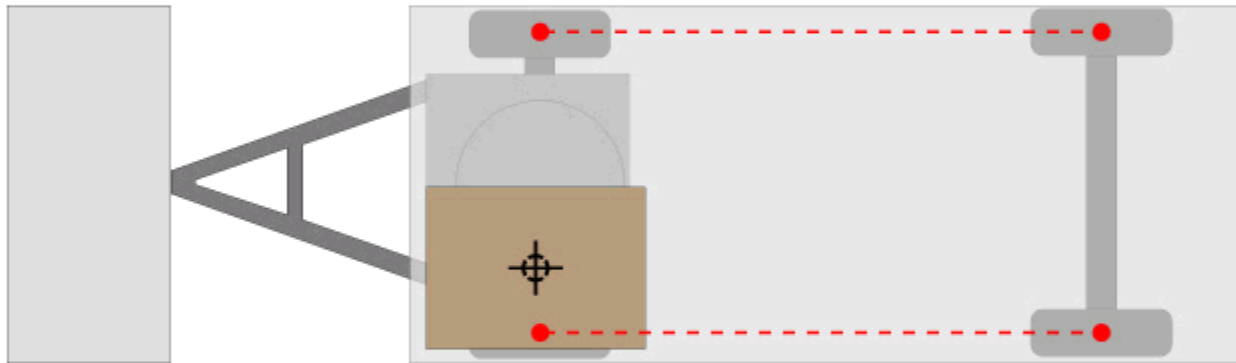
Stabilité au renversement



Si on dépasse ces valeurs : chargement instable

Avant l'arrimage charger correctement

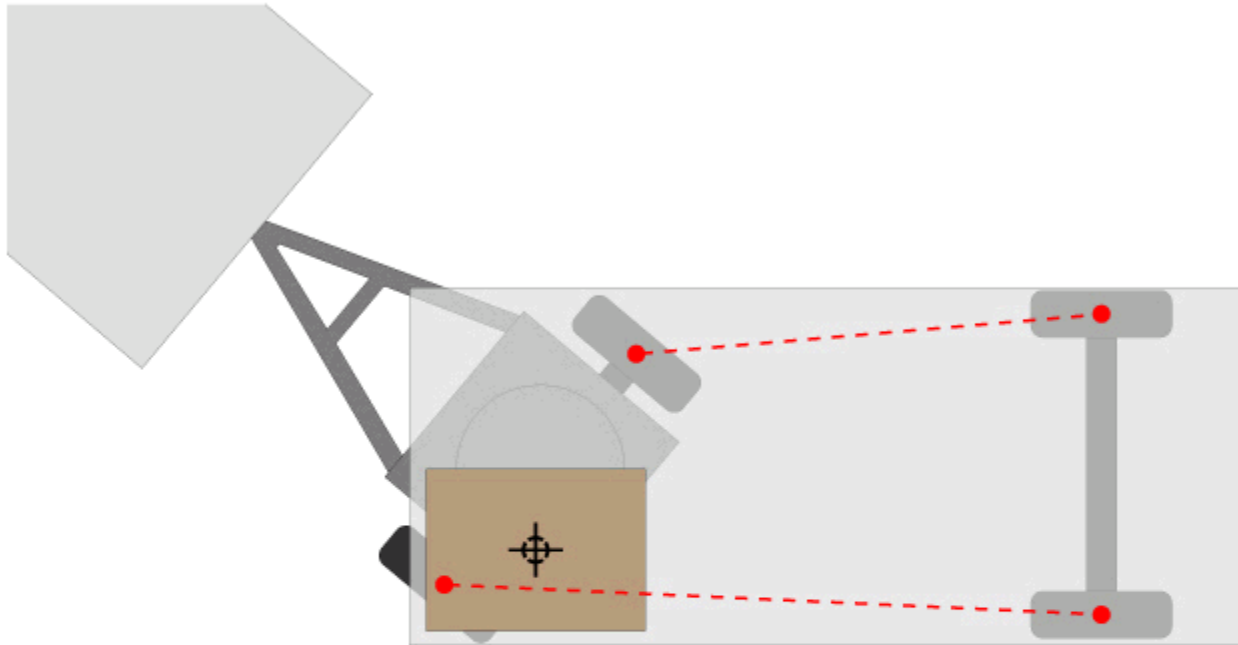
Axe de renversement



Les axes de renversements sont formés par les roues

Avant l'arrimage charger correctement

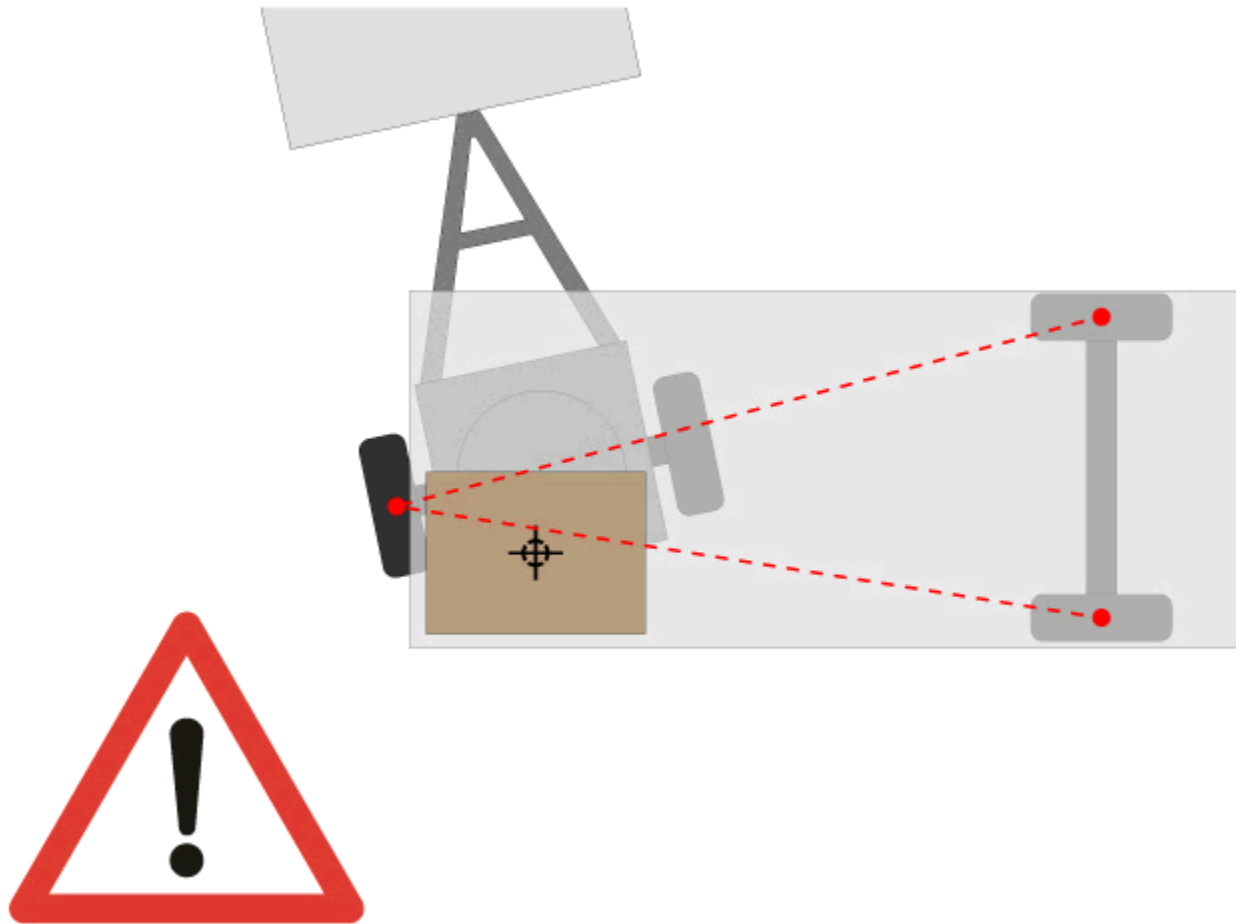
Axe de renversement



En virage les axes de renversement se déplacent

Avant l'arrimage charger correctement

Axe de renversement



*Soudainement le centre de gravité se déplace
en dehors d'un axes de renversement*

Avant l'arrimage charger correctement

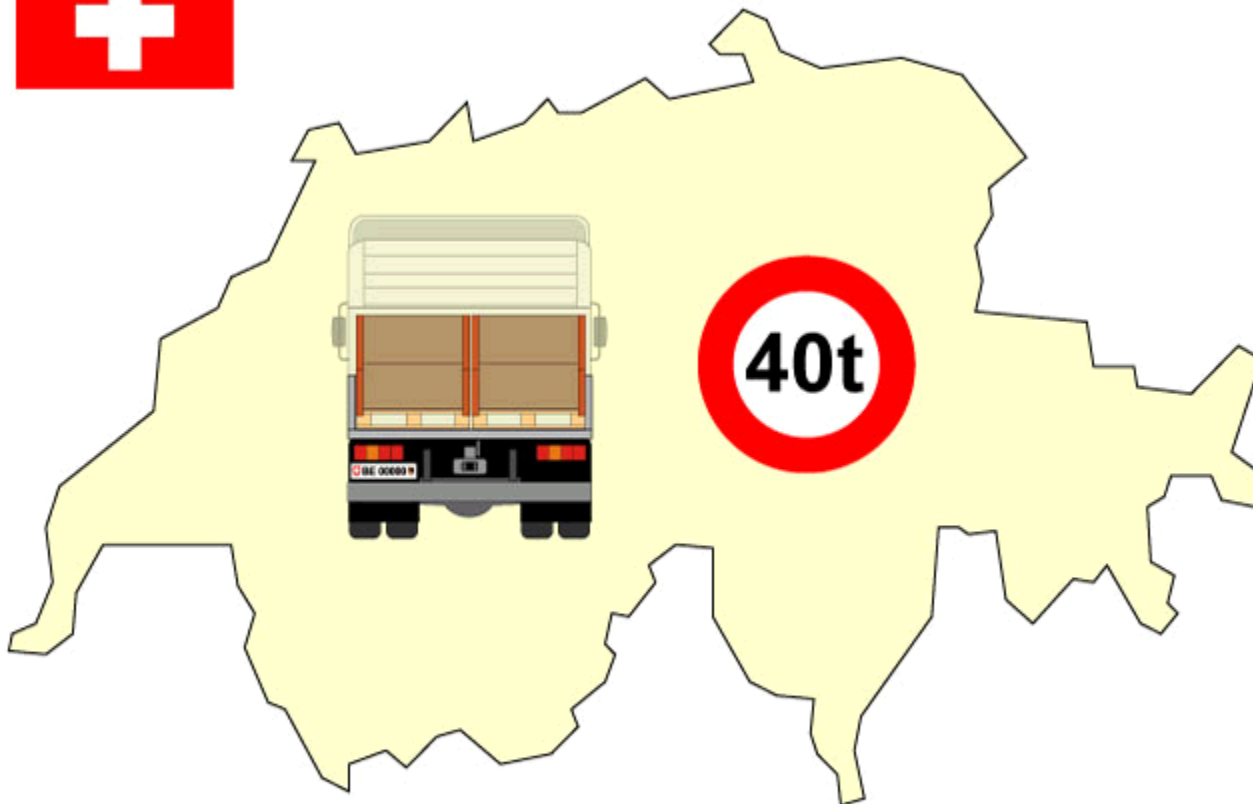
Axe de renversement



***Soudainement le centre de gravité se déplace
en dehors d'un axes de renversement***

Avant l'arrimage charger correctement

Poids effectif et charges par essieux



En trafic combiné (rail/route) : 44t

Avant l'arrimage charger correctement

Le permis de circulation (camion)

C	01-06	350.642.999.03			
	Detenteur Possessore Halter	Name, Vornamen Wohnort	Meillard Christian Route d'Outre-Rhône 34 1905 Dorénaz		
		Nom, prénoms Domicile			
		Cognome, nomi Domicilio			
		Num. prénoms Domicil			
07	Geburtsdatum Date de naissance Data di nascita	03.10.1969	08	Heimatsstaat Pays d'origine Paese d'origine Stadi d'origin	CH
09	Versicherung Assurance Assicurazione Assicuranza	Basler			
13	Kantonale Vermerke Annotations cantonales Annotazioni cantonali Annotazioni cantonales				
14	Verfügungen der Behörde Décisions de l'autorité Decision dell'autorità Disposizioni da l'autorità				
178 CHANGEMENT DE DETENTEUR INTERDIT / CHANGE OF VEHICLE HOLDER PROHIBITED 100 Le conducteur doit être porteur de 1' annexe au permis de circulation 193, 236, 243					

A	15	Plaque Targa Nummer	VS 69849		blanc
	17	Bes. Verwendung Usage special Uso speciale Diever spezial	03 Véhicule d'auto-école		
	19	Art des Fahrzeugs Genre de véhicule Genere di veicolo Gener dal vehichel	Camion		Code 35
D	21	Marke und Typ Marque et type Marca e tipo Marca e tip	VOLVO FH16-550 6x2R		
E	23	Fahrgestell-Nr. Chassis no Telajo n. Schassis nr.	YV2 RON OC5 JA8 329 49		
	25	Karosserie Carrosserie Carrozzeria Carrossaria	Pont bâché avec plate- forme élévatrice		
	26	Farbe Couleur Colore Color	bleu / gris		
	27	Plätze: Places: Posti: Plaças:	Total Total Total Total	4	(2 vorne avant) anteriori) davant)
	18	Stammnummer N° matricule N. di matricola Nr. da matricia	106.240.450		
	24	Typengenehmigung Réception par type Approvazione del tipo Approvazioni dal tip	3VB8 86		
	37	Hubraum Cylindrée Cilindrata Cilindrada	cm³	*16123	
	76	Leistung Puissance Potenza Prestazioni	kW	*413.0	
	78	Leergewicht poids à vide peso a vuoto pausa da vid	kg	*****	
	36	1. Inverkehrsetzung mise en circulation 1° messa in circolazione 1. entrada en circulaziun	18.12.18		
	38	(Raum für Ort und Datum) Espace pour lieu et date (Spazio per luogo e data) (Spazi per lieu e data)	SCN Valais, 18.12.2018		
	36	Prüfungen Expertises Perizie Examinaziuns	18.12.2018 VS		
	37	Leergewicht Poids à vide Peso a vuoto Pausa da vid	kg	*12040	
	38	Nutz-/Sattelast Charge utile/selleite Carico utile/sella Chargia utilia/sella	kg	**2960	
	39	Gesamtgewicht Poids total Peso totale Paisa totale	kg	*15000	
	40	Gewicht des Zuges Poids de l'ensemble Peso del convoglio Paisa cumposiziun	kg	*32000	
	41	Anhängelast Poids remorquable Carico rimorchiato Chargia annexa	kg	*****	
	42	Dachlast Charge sur le toit Carico sul tetto Chargia sin il tettg	kg	*****	
	77	Emissionscode Code émissions Codice emissioni Code d'emissions	***E06		

1. **Plaque**
2. **Usage**
3. **Genre**
4. **Places**
5. **Poids vide**
6. **Charge utile**
7. **Poids total**
8. **Poids ensemble**
9. **Expertise**
10. **178 Changement de détenteur**
11. **100 annexe**

Avant l'arrimage charger correctement

Le permis de circulation (camion)

2	3
Marke und Typ / Marque et type VOLVO FH16-550 6x2R Stamm-Nummer / N° matricule 106.240.450 Fährgestell / N° du châssis YV2 R0N 0C5 JA8 329 49 Ausgestellt durch: / établi le: 18.12.2018	
193 26 236 Charge remorquable de la remorque à essieu central 24600 kg compte tenu du poids de l'ensemble Charge du timon: 1000 kg Valeur V: 36 kN 243 Tout en respectant le poids total, la charge admise par essieu ne doit pas dépasser les valeurs suivantes: 1er essieu 8000 kg 2e essieu 11500 kg 3e essieu 7500 kg Essieu double (essieux 2-3) 19000 kg	

- 1. 193 Ancien poids**
- 2. 236 Remorque à essieu central**
- 3. 243 Charges à l'essieu**

Avant l'arrimage charger correctement

Le permis de circulation (remorque)

C Halter Dé détenteur Possesseur	01-06	350.642.999.03		
	Name, Vornamen Wohnort			
	Nom, prénoms Domicile			
	Cognome, nomi Domicilio			
	Num. prenumi Domicil			
	07	Geburtsdatum Date de naissance Data di nascita Data da nasch.	08	Heimatsstaat Pays d'origine Paese d'origine Stadi d'origin
	03.10.1969		CH	
	09	Versicherung Assurance Assicurazione Assicuranza		
	13	Kantonale Vermerke 14 Verfügungen der Behörde	Annotations cantonales Décisions de l'autorité	Annotationi cantonali Decisioni dell'autorità
	Annotaziuns chantunals Disposiziuns da l'autorità			
178 CHANGEMENT DE DETENTEUR INTERDIT / CHANGE OF VEHICLE HOLDER PROHIBITED 100 Le conducteur doit être porteur de l' annexe au permis de circulation 103, 185, 193, 247, 248				

A 15	Schild Plaque Targa Numer	VS 50849	blanc
17	Bes. Verwendung Usage special D'usè special		
19	Art des Fahrzeugs Genre de véhicule Genere di veicolo Gener dal vehichel	Remorque transport de choses	Code 90
D 21	Marke und Typ Marque e tip Marca e tip	LECITRAILER 2E-RS	
E 23	Fahrgestell-Nr. Châssis no Telaio n. Schassis nr.	VV1 S2X E0U SN1 827 46	
25	Karosserie Carrosserie Carrozzeria Carossaria	Pont bâché	Code 301
26	Farbe Couleur Colore Colur	gris / bleu	
27	Plätze: Places: Posti: Piazz:	Total Total Totale Totale	0 { 0 vorne) avant) anteriori) davanti)
18	Stammnummer N° matricule N. di matricola Nr. da matricola	327.689.678	
24	Typengenehmigung Réception par type Approvazione dal tipo Approvaziun dal tip	X	
37	Hubraum Cylindrée Cilindrata Cilindrada	cm³	*****
76	Leistung Puissance Potenza Prestaziun	kW	*****
78	Leergewicht poids à vide peso a vuoto paisa da vid	kg	*****
36	1. Inverkehrsetzung 1 ^{re} mise en circulation 1 ^a messa in circolazione 1. entrada en circulaziun	06.02.19	
38	(Raum für Ort und Datum) (Espace pour lieu et date) (Spazio per luogo e data) (Spazi per lieu e data)	SCN Valais,	11.02.2019
39	Prüfungen Expertises Perizie Examinaziuns	06.02.2019 FR	

1. Plaque
2. Usage
3. Genre
4. Poids à vide
5. Charge utile
6. Poids total
7. Expertise
8. 178 Changement de détenteur
9. 100 annexe

Avant l'arrimage charger correctement

Le permis de circulation (remorque)

2	3
Marke und Typ / Marque et type Stamm-Nummer / N°matricule Fahrgestell / N° du châssis Ausgestellt durch: / établi le:	
LECITRAILER 2E-RS 327.689.678 VV1 S2X EOU SN1 827 46 11.02.2019	
103 Le conducteur doit être porteur du/des certificat/s de conformité CE (COC) ou d'une copie correspondante. 185 Sous réserve du poids total, charge admise du timon ou sur la sellette d' appui ou par essieu 1er essieu 9000 kg 2e essieu 9000 kg 193 18.0 247 Freins EU admis selon procédure simplifiée. Rayon dyn. du pneu: 480-52 Longueur active Surface du levier de frein cylindre de frein (mm) (in2) 1er essieu 20 2e essieu 16/24 248 La remorque ne doit être utilisée que lorsque la commande du système ABS est assurée.	

- 1. 103 Certificat de conformité CE**
- 2. 183 Charge à l'essieu**
- 3. 247 Frein EU admis**
- 4. 248 ABS obligatoire**

Avant l'arrimage charger correctement

Poids effectif et charges par essieux

13 Kantonale Vermerke	Annotations cantonales	Annotazioni cantonali	Annotaziuns chantunalas
14 Verfügungen der Behörde	Décisions de l'autorité	Decisioni dell'autorità	Disposiziuns da l'autorità
243 Tout en respectant le poids total, la charge admise par essieu ne doit pas dépasser les valeurs suivantes: 1er essieu 7500 kg 2e essieu 11500 kg			

Les charges maximales par essieu sont indiquées dans le permis de circulation

Avant l'arrimage charger correctement

Transports spéciaux



*Soumis à autorisation à demander au canton,
uniquement pour des charges INDIVISIBLES*

Avant l'arrimage charger correctement

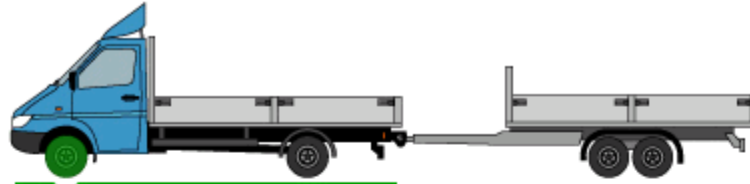
Transports spéciaux

13	Kantonale Vermerke	Annotations cantonales	Annotazioni cantonali	Annotaziuns chantunales
14	Verfügungen der Behörde	Décisions de l'autorité	Decisioni dell'autorità	Disposiziuns da l'autorità
245	Admis à la circulation pour les transports spéciaux d'une vitesse de 40 km/h			
	Poids total		60000	kg
	Charge sur la sellette d'appui		24000	kg
	1er essieu:		12000	kg
	2e essieu:		12000	kg
	3e essieu:		12000	kg

Doit être mentionné dans le permis de circulation

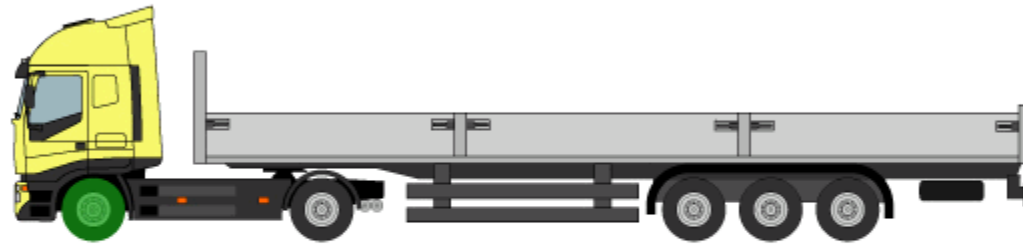
Avant l'arrimage charger correctement

Charge minimale pour l'essieux directeur



20%

*Essieux directeur
20 %
poids effectif
véhicule*



20%



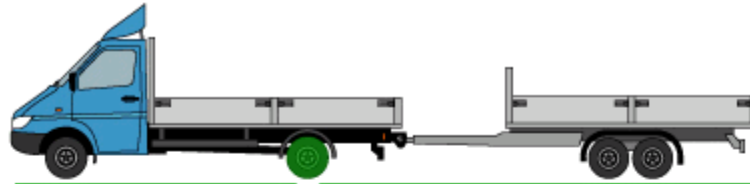
20%

20%

*Ce n'est qu'à cette condition que le véhicule
pourra être dirigé en toute sécurité*

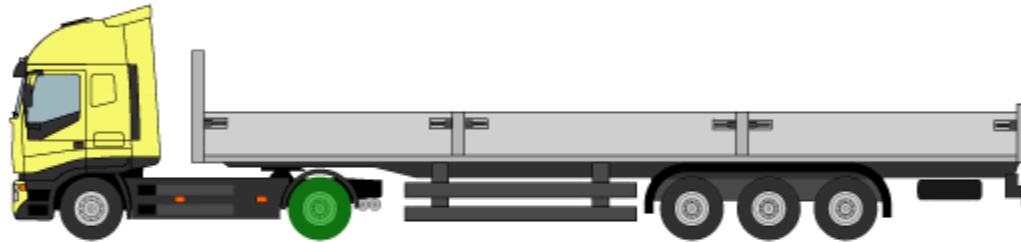
Avant l'arrimage charger correctement

Charges minimale pour l'essieux entrainé



25%

*Essieux entrainé
25 %
poids effectif
ensemble*



25%



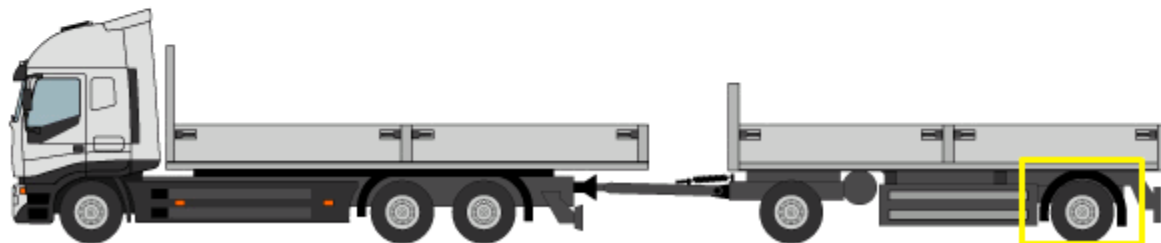
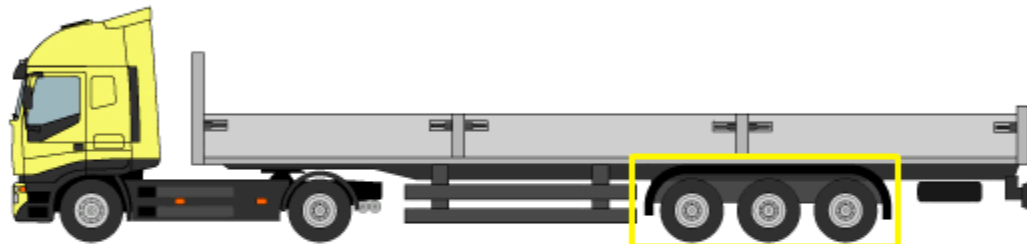
25%

*Ce n'est qu'à cette condition que le véhicule
pourra avancer en toute sécurité*

Avant l'arrimage charger correctement

Pour les autres essieux

*Autres essieux
pas de
prescription
spéciales*



Avant l'arrimage charger correctement

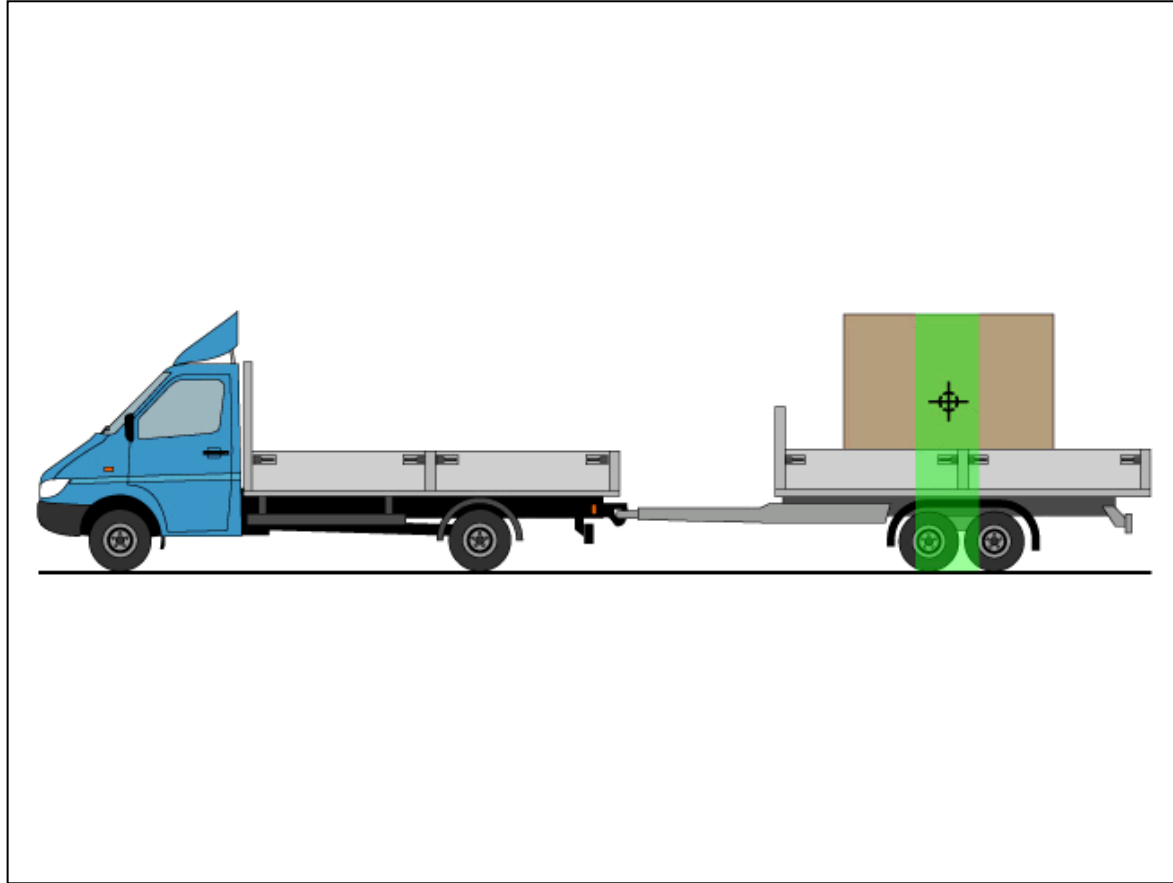
Poids effectif et charges par essieux



*Une marge d'erreur de
3% sur le poids total du véhicule,
2% sur la charge à l'essieux*

Avant l'arrimage charger correctement

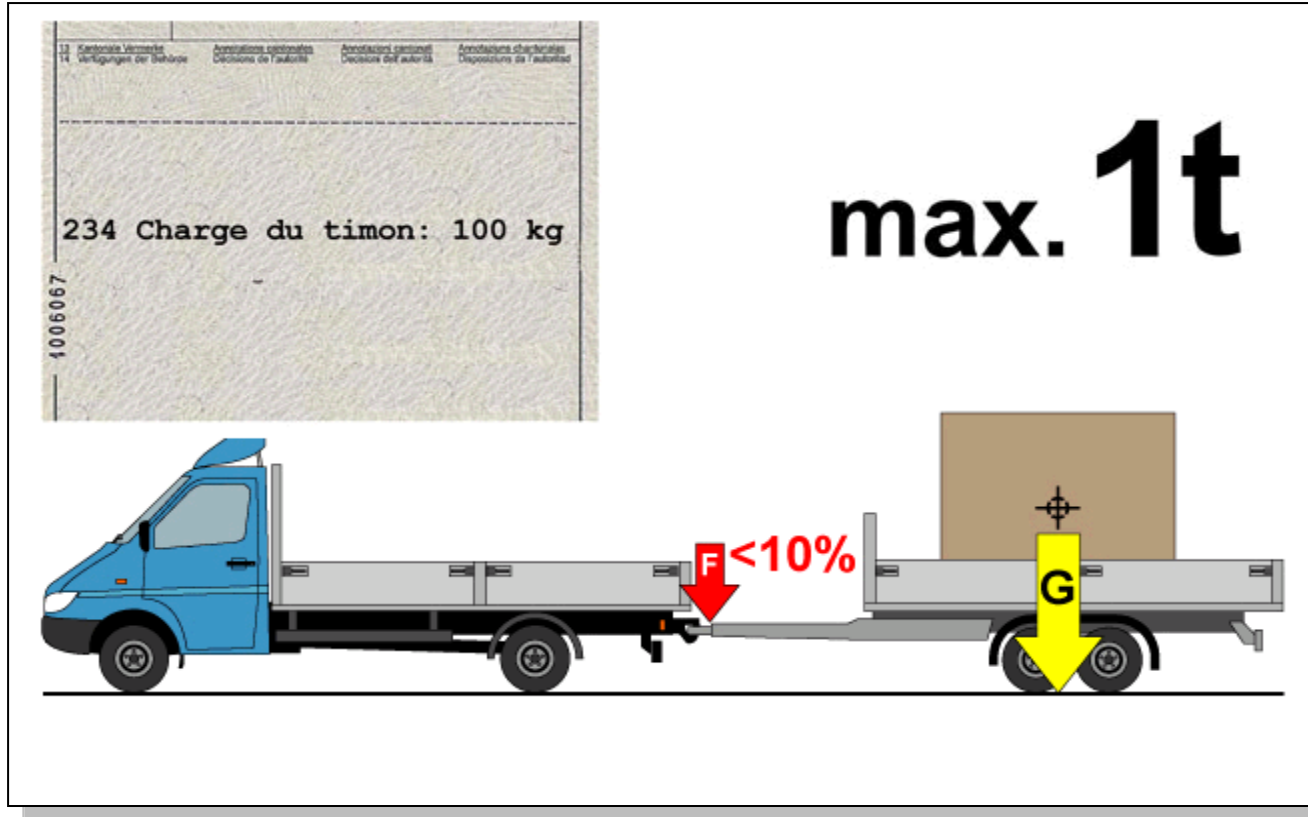
Remorques à essieu central



Centre de gravité en avant de l'essieu

Avant l'arrimage charger correctement

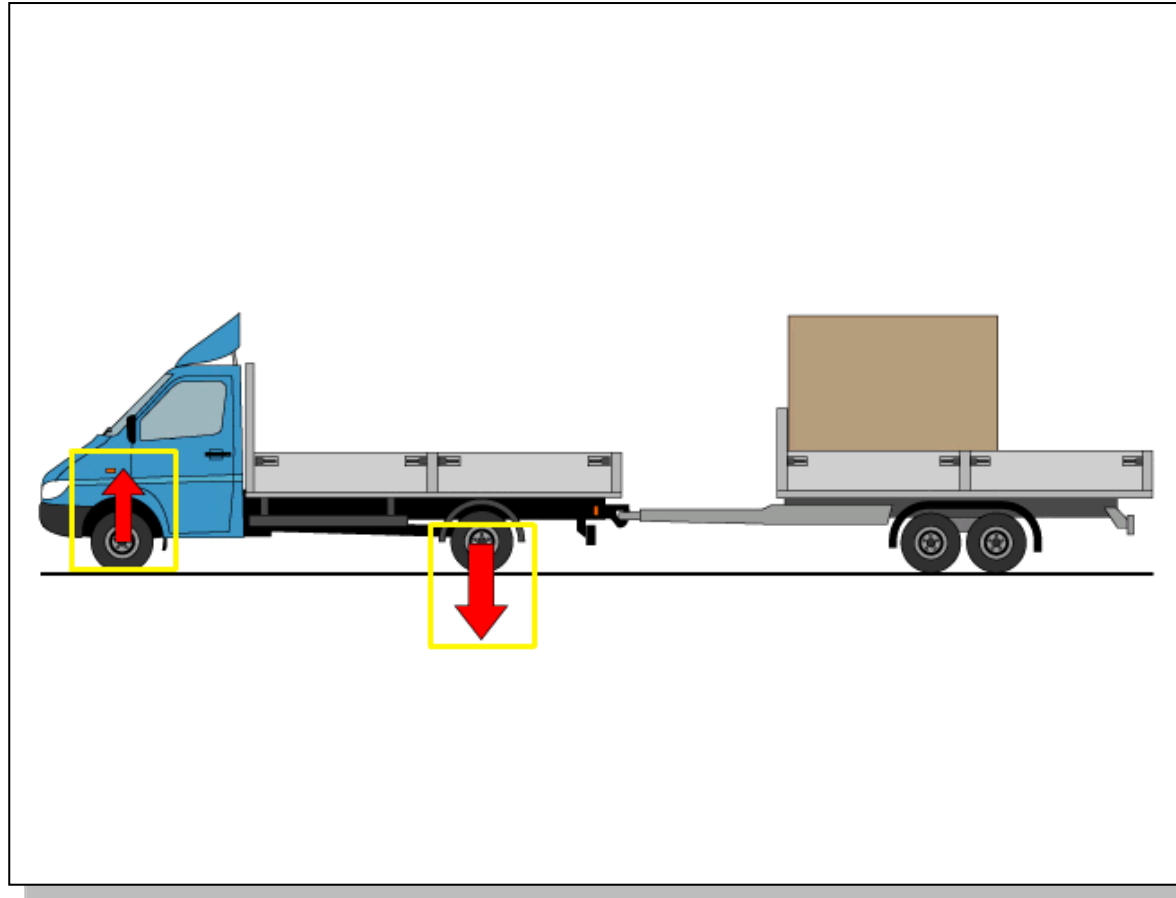
Remorques à essieu central



Charge du timon maximum 10% du poids garanti sans dépasser 1T

Avant l'arrimage charger correctement

Remorques à essieu central



La charge du timon influence la charge utile du véhicule tracteur

Avant l'arrimage charger correctement

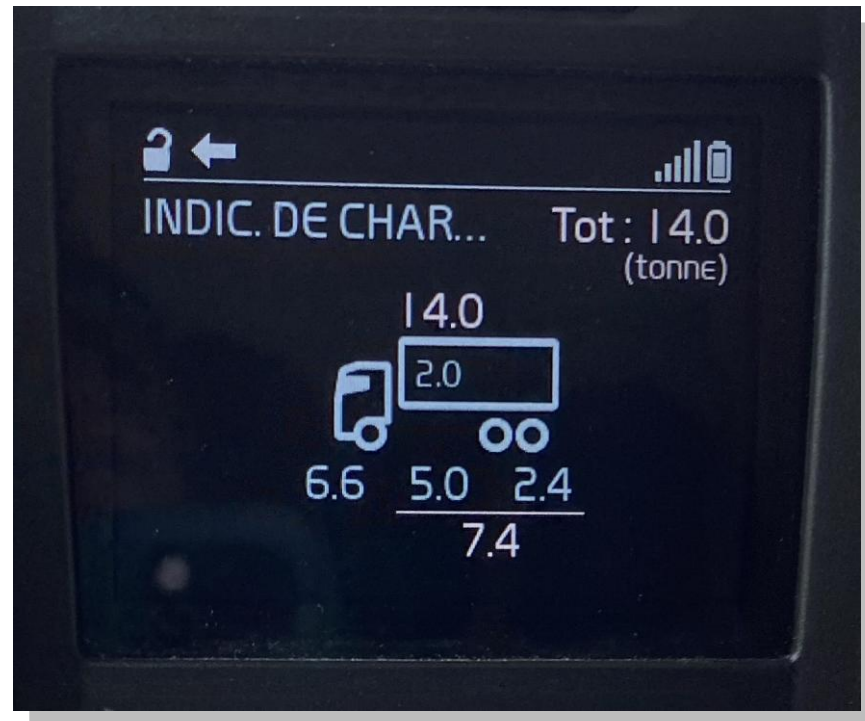
Répartition du chargement



*La charge utile indiquée dans le permis
n'est valable qu'avec une bonne répartition*

Avant l'arrimage charger correctement

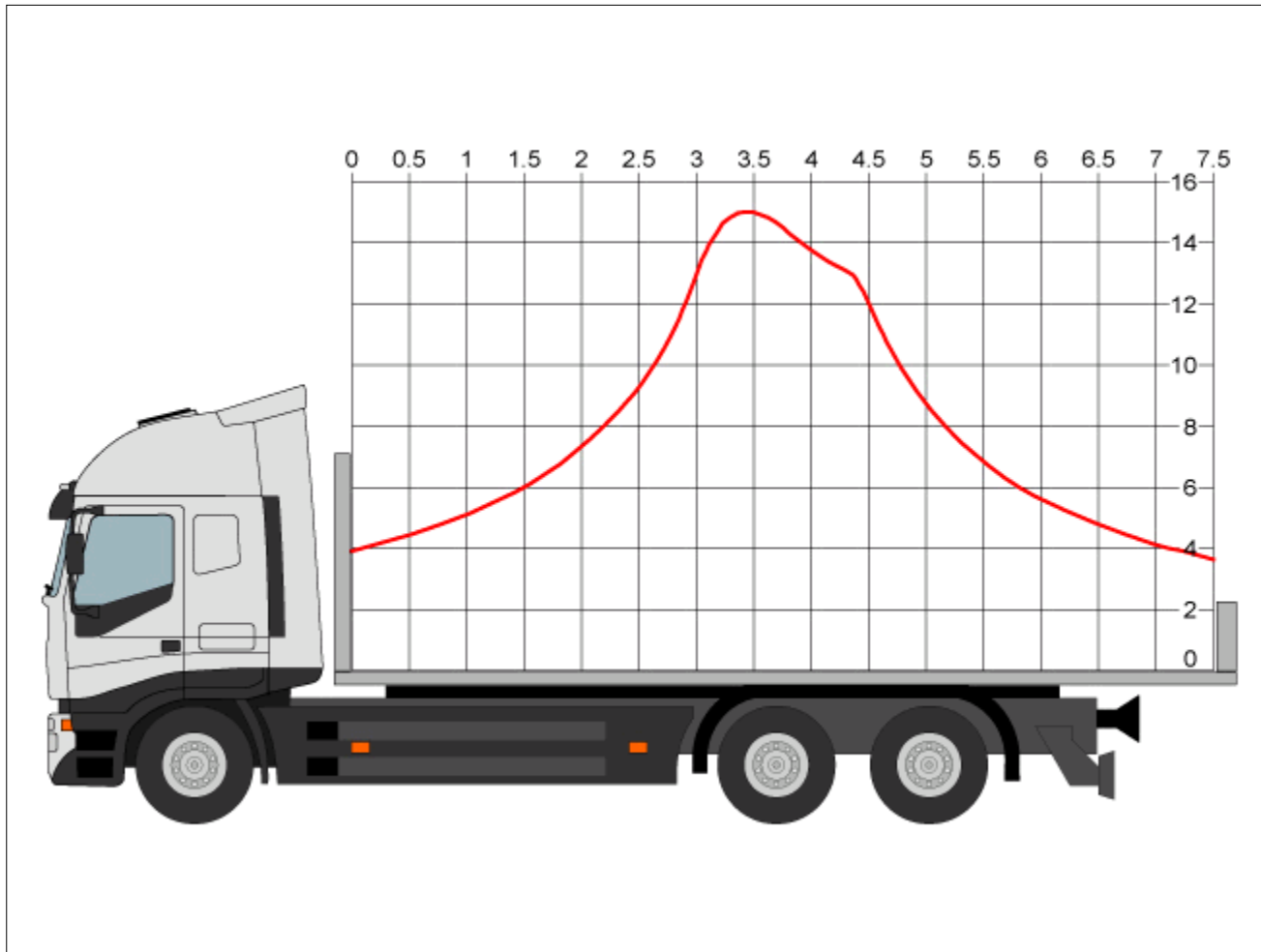
Répartition du chargement



Affichage en temps réel des charges pour chaque essieu

Avant l'arrimage charger correctement

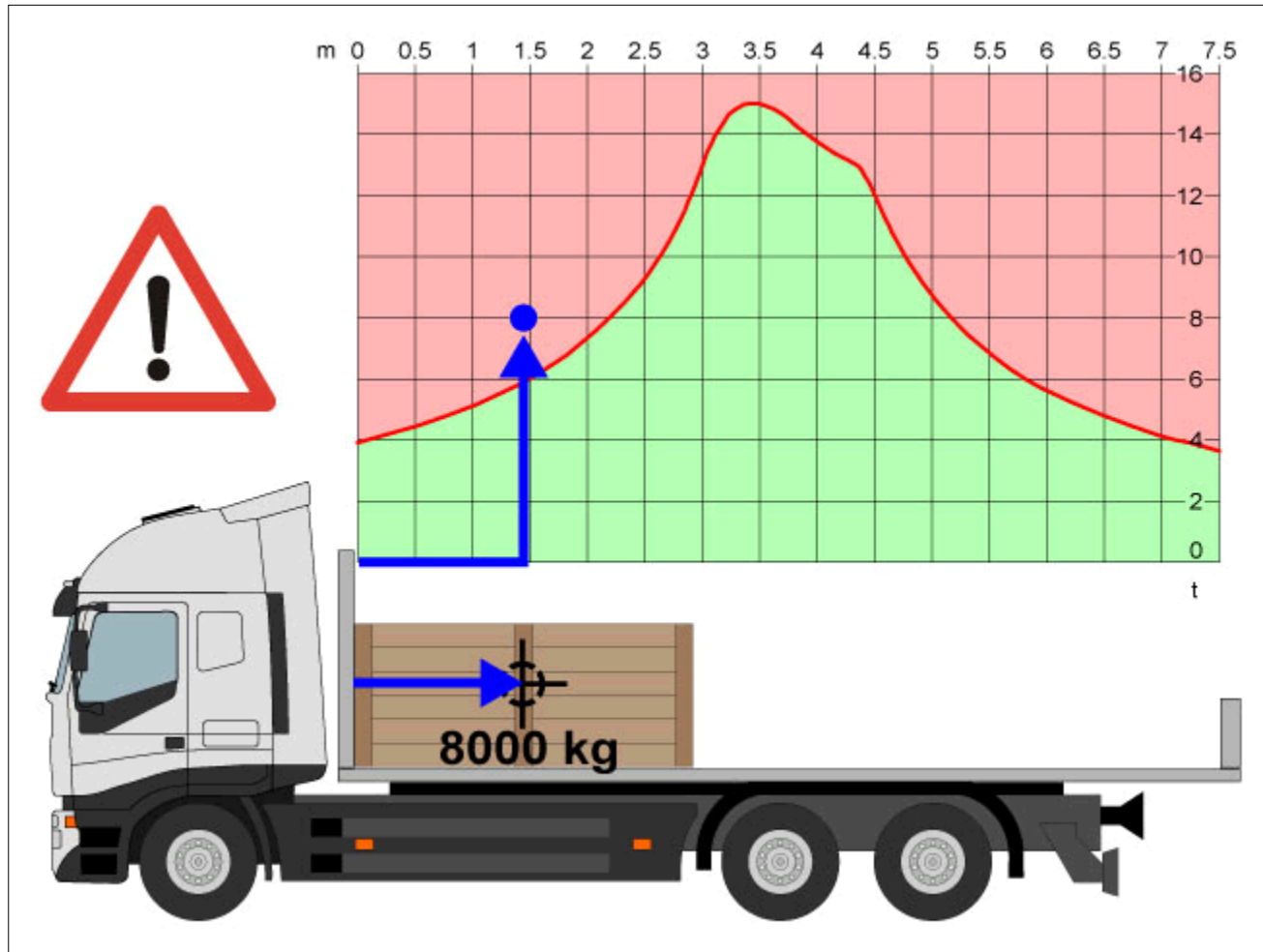
Plan de répartition du chargement



Demander le plan de répartition du chargement au constructeur

Avant l'arrimage charger correctement

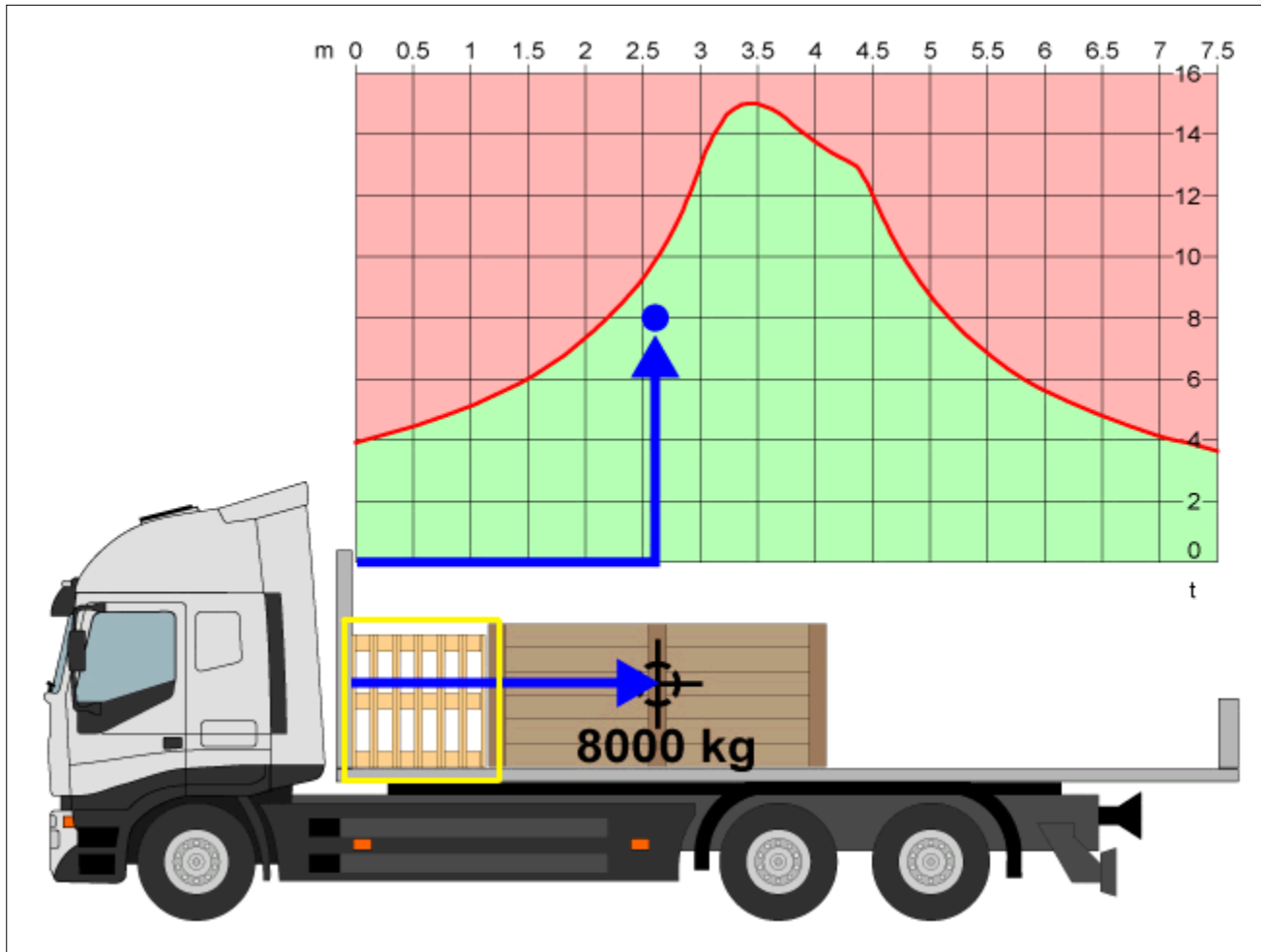
Plan de répartition du chargement



Si le point se situe au dessus de la limite, il faut déplacer le chargement

Avant l'arrimage charger correctement

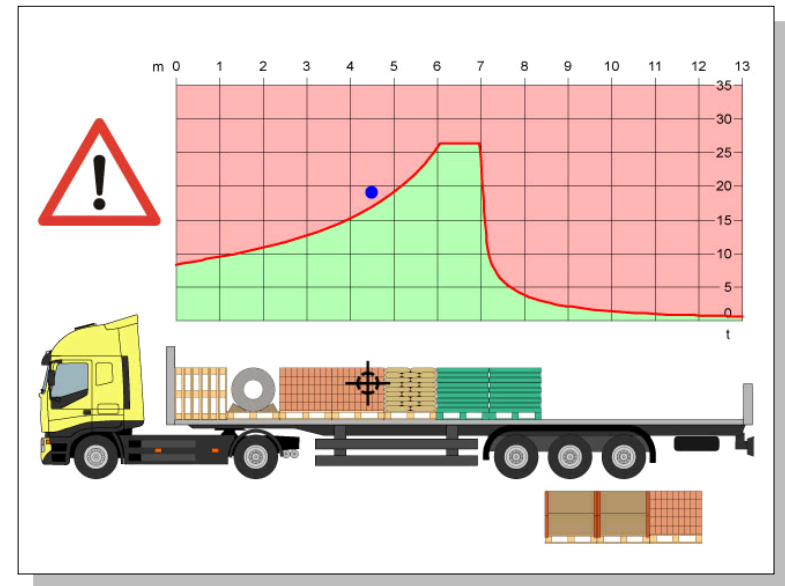
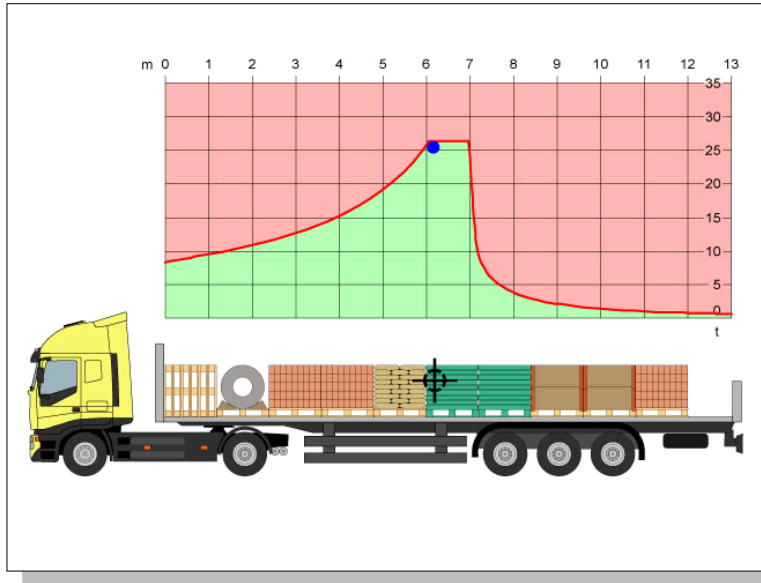
Plan de répartition du chargement



Le point doit se situer à l'intérieur de la limite

Avant l'arrimage charger correctement

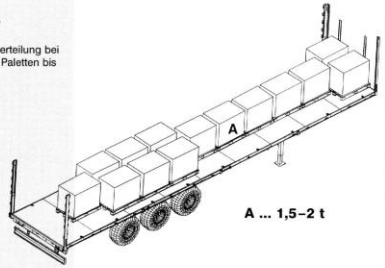
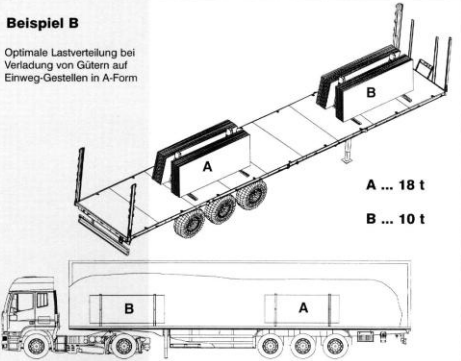
Plan de répartition du chargement



Attention en cas de déchargement partiel !

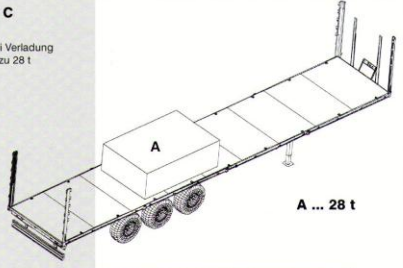
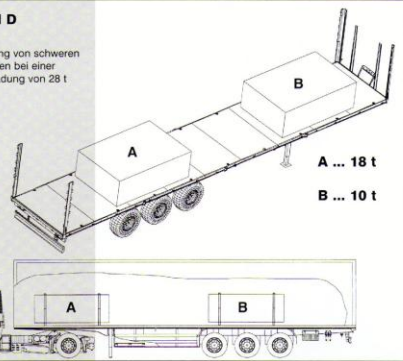
Avant l'arrimage charger correctement

Plan de répartition du chargement

Gegenstand	Beschreibung	Abbildung
Bedienung		
Beladungspläne		
Beispiel A	Optimale Lastverteilung bei Verladung von Paletten bis zu 20 t	 A ... 1,5-2 t
Beispiel B	Optimale Lastverteilung bei Verladung von Gütern auf Einweg-Gestellen in A-Form	 A ... 18 t B ... 10 t

Berger Fahrzeugtechnik GmbH www.berger-logistik.com **1-6**

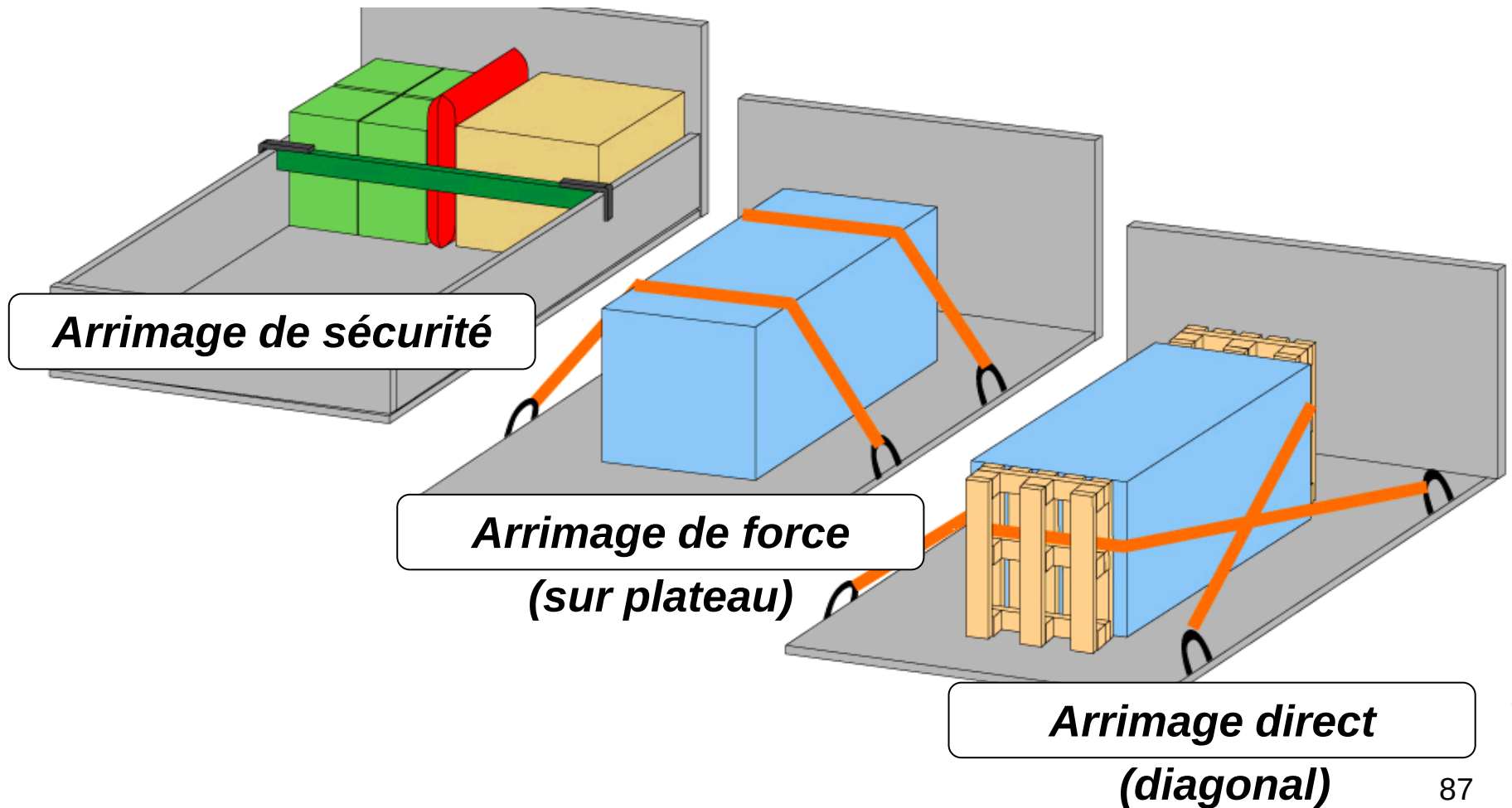
Tel. +43 5338 8572 Fax +43 5338 8572-617
Reitenbach 10a, A-6250 Radfeld

Gegenstand	Beschreibung	Abbildung
Bedienung		
Beladungspläne		
Beispiel C	Punktlast bei Verladung von Gut bis zu 20 t	 A ... 20 t
Beispiel D	Lastverteilung von schweren Ladeinheiten bei einer Gesamtzuladung von 20 t	 A ... 18 t B ... 10 t

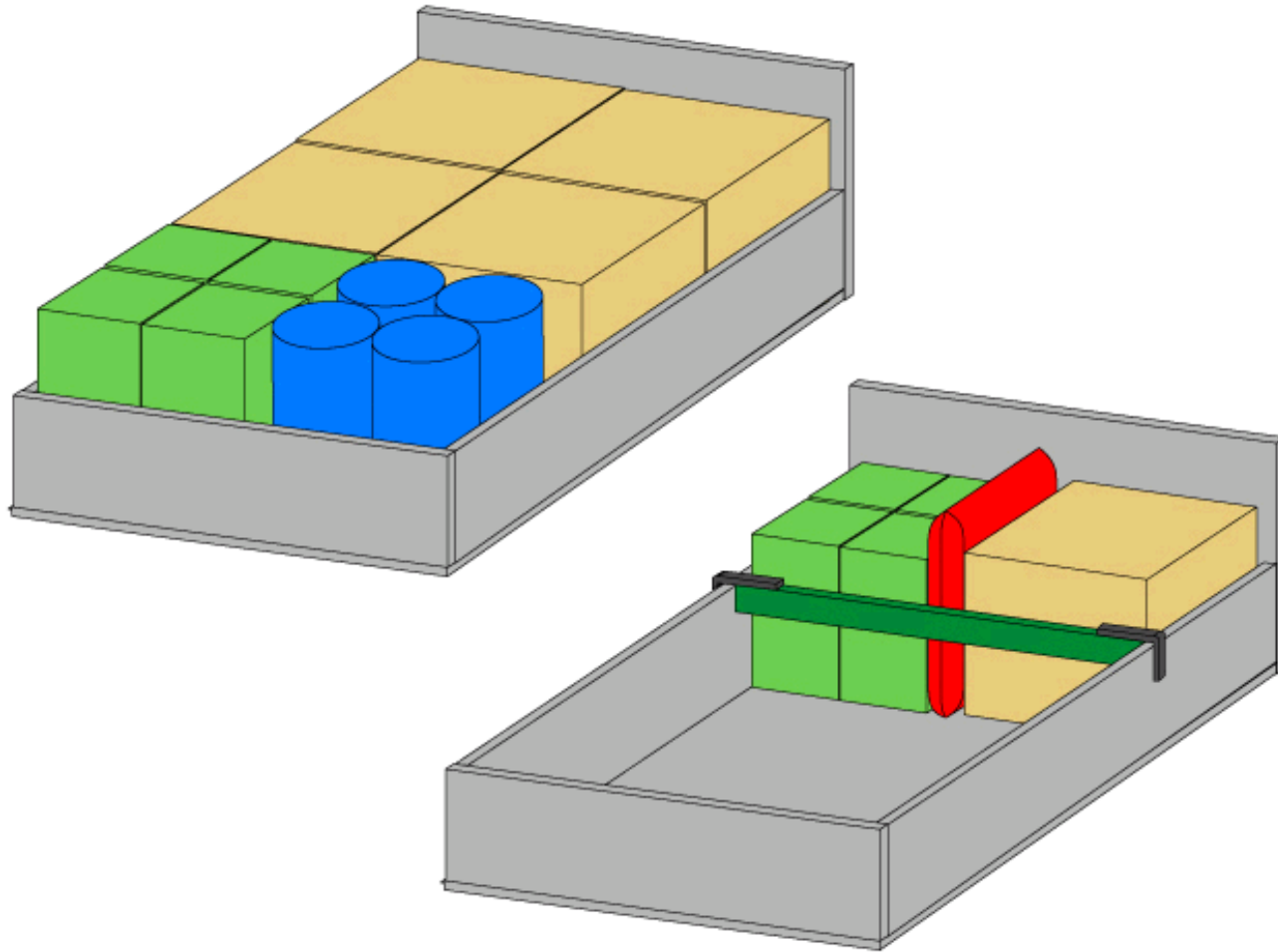
Berger Fahrzeugtechnik GmbH www.berger-logistik.com **1-7**

Tel. +43 5338 8572 Fax +43 5338 8572-617
Reitenbach 10a, A-6250 Radfeld

Aperçu des méthodes d'arrimage



Arrimage de sécurité



Un arrimage de sécurité doit toujours être recherché

Arrimage de sécurité

Norme XL



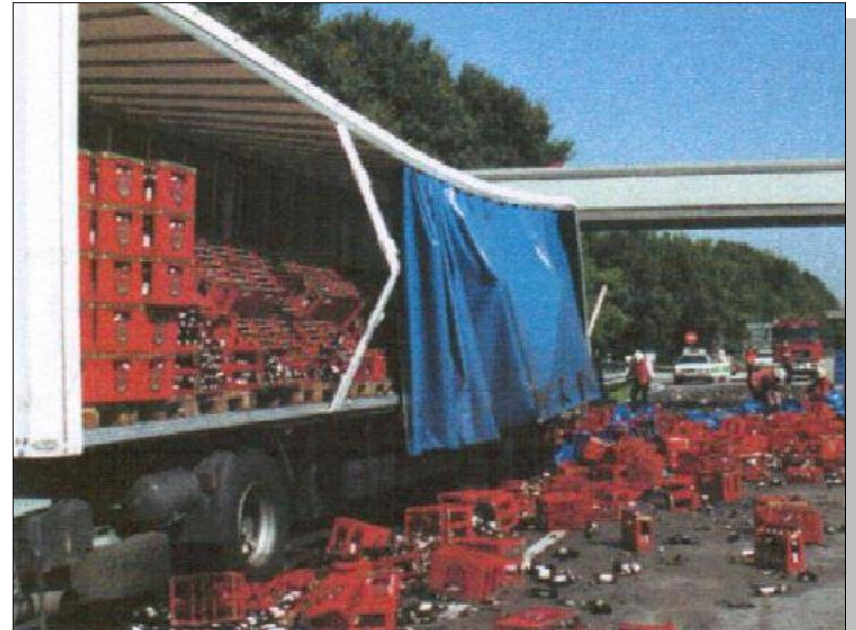
Absorption de la force par les parois du véhicule

Arrimage de sécurité



Absorption de la force par les parois du véhicule

Arrimage de sécurité



Le soutient du chargement par des bâches ou des tôles minces est absolument à bannir !

Arrimage de sécurité

Moyens auxiliaires



Barres d'arrimage

Arrimage de sécurité

Moyens auxiliaires



Si nécessaire créer de la distance par rapport à la parois frontale

Arrimage de sécurité

Moyens auxiliaires



Si nécessaire créer de la distance par rapport à la parois frontale

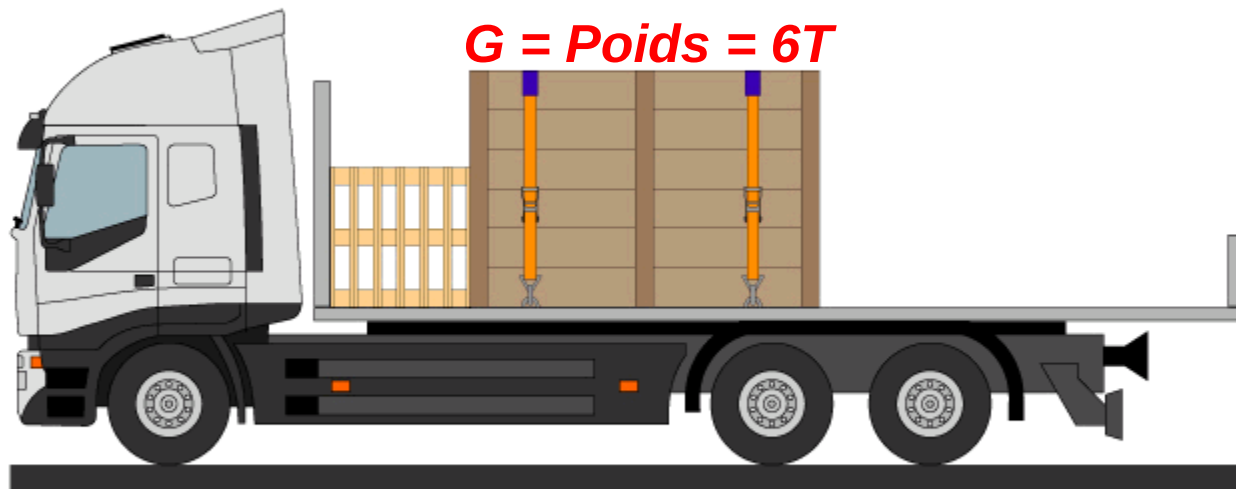
Arrimage de sécurité

Exemple

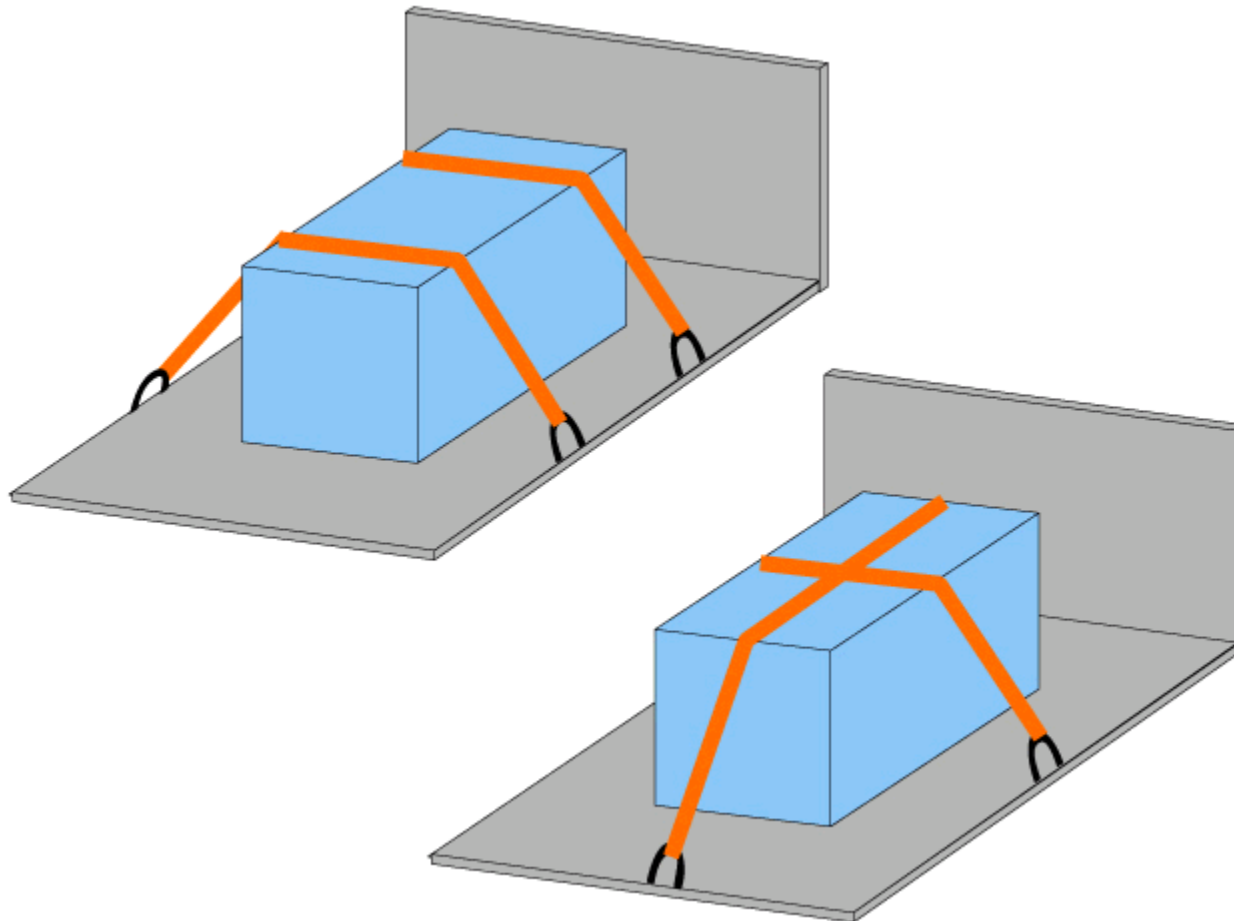
Coefficient de frottement = 0.6 (tapis anti-glisse)

Force d'arrimage vers l'avant 80% = 0.8

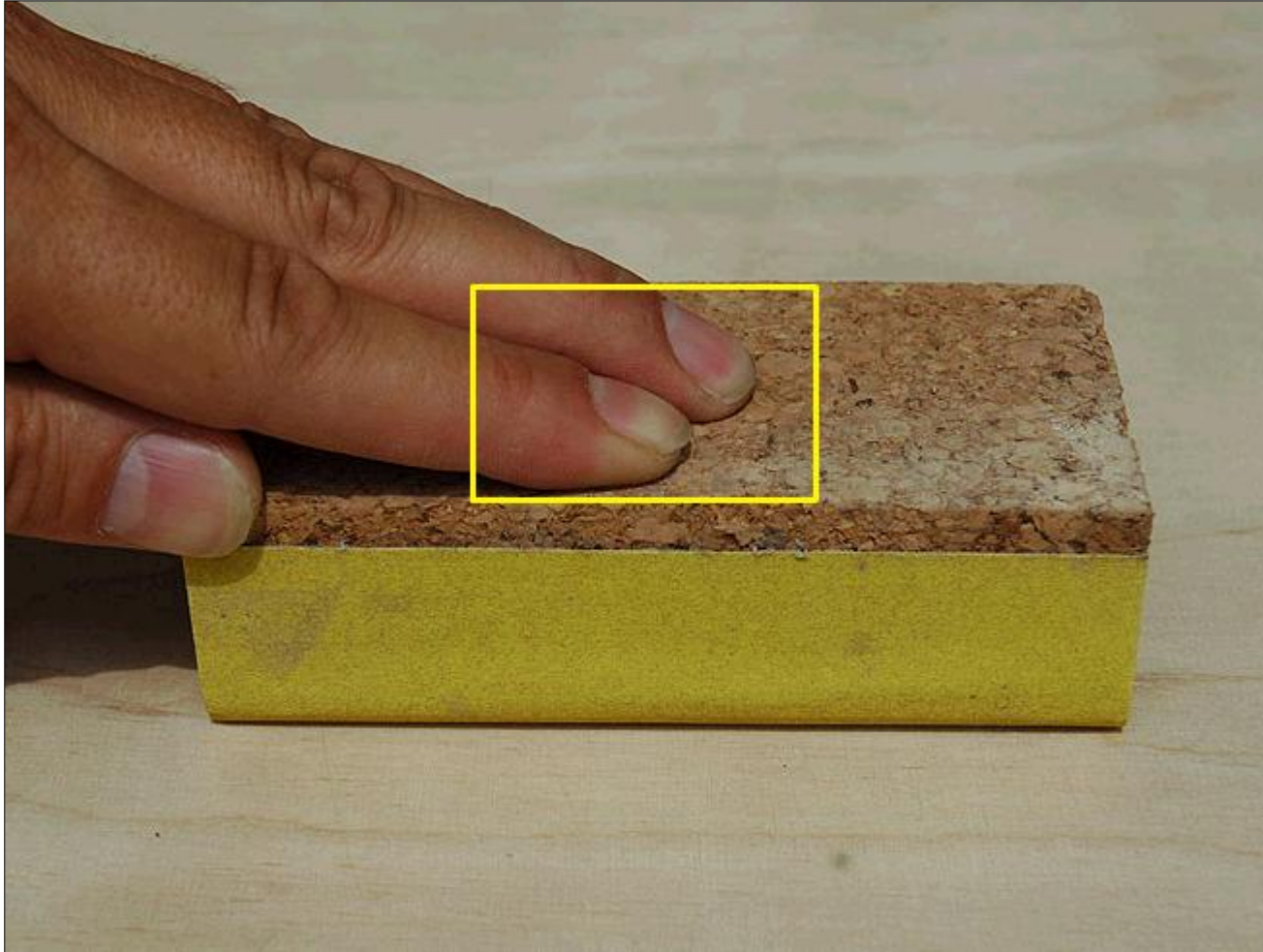
$0,8 - 0,6 = 0,2 = 20\%$ de $6T = 1,2T$ **donc 1'200 daN**



Arrimage de force (sur plateau)

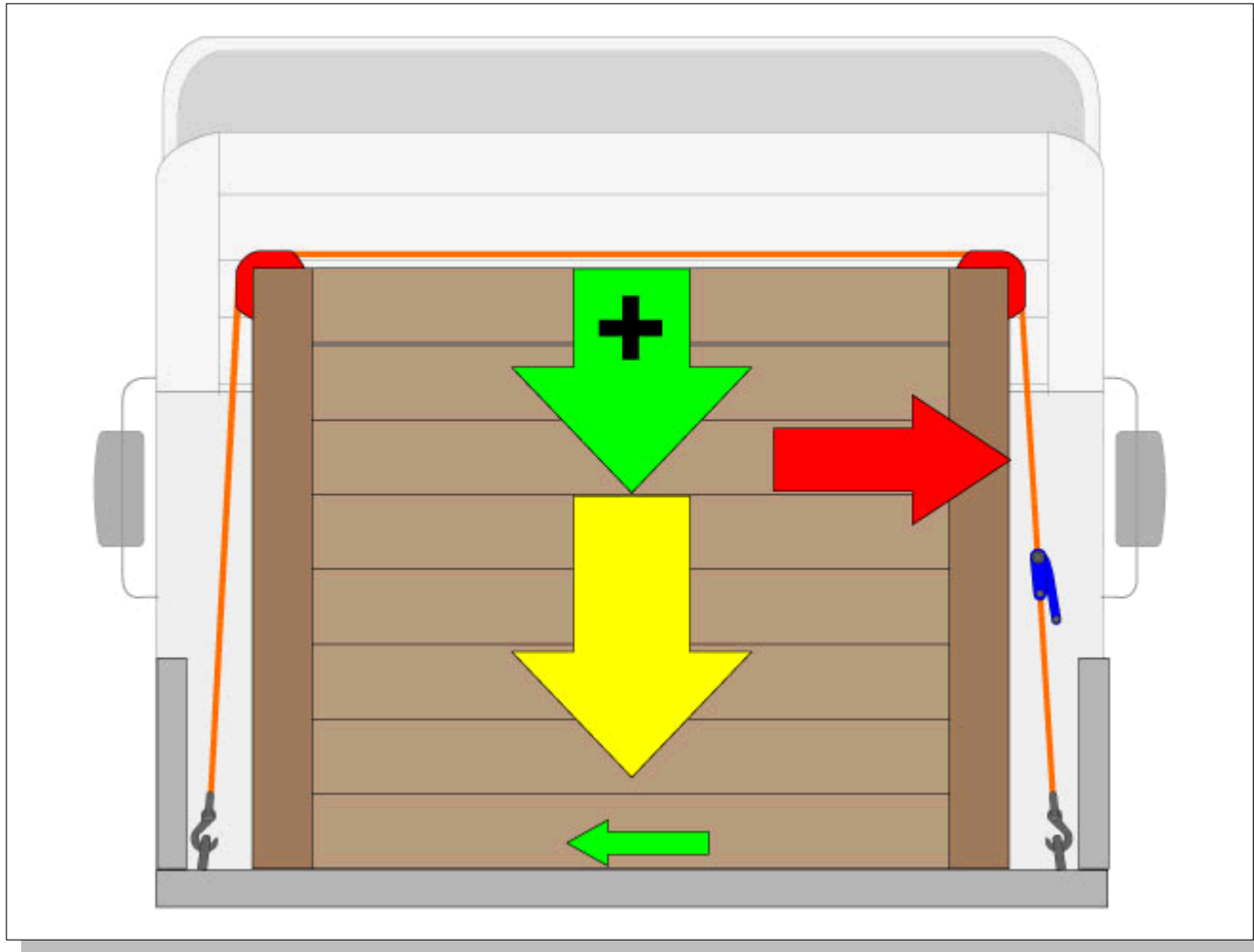


Arrimage de force (sur plateau)



En augmentant la pression on augmente la force de frottement

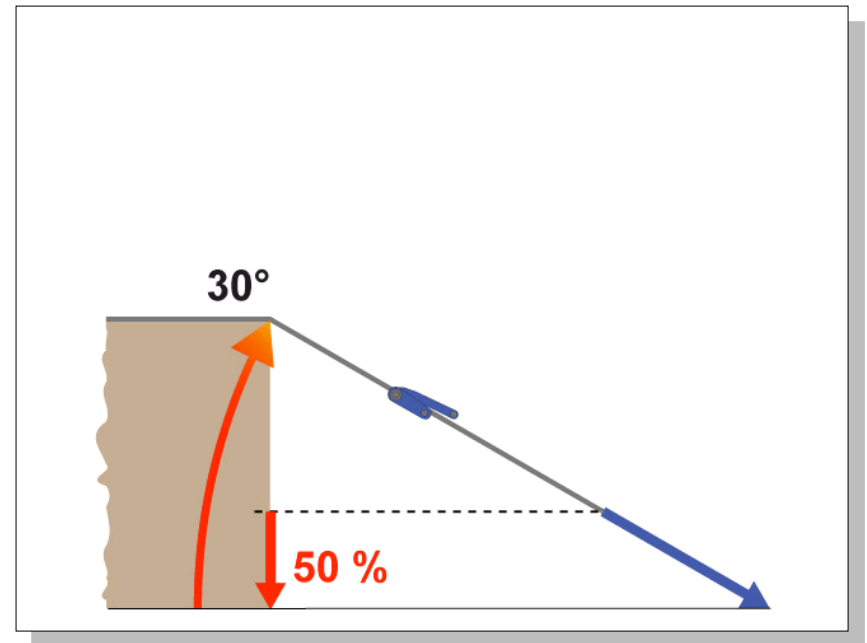
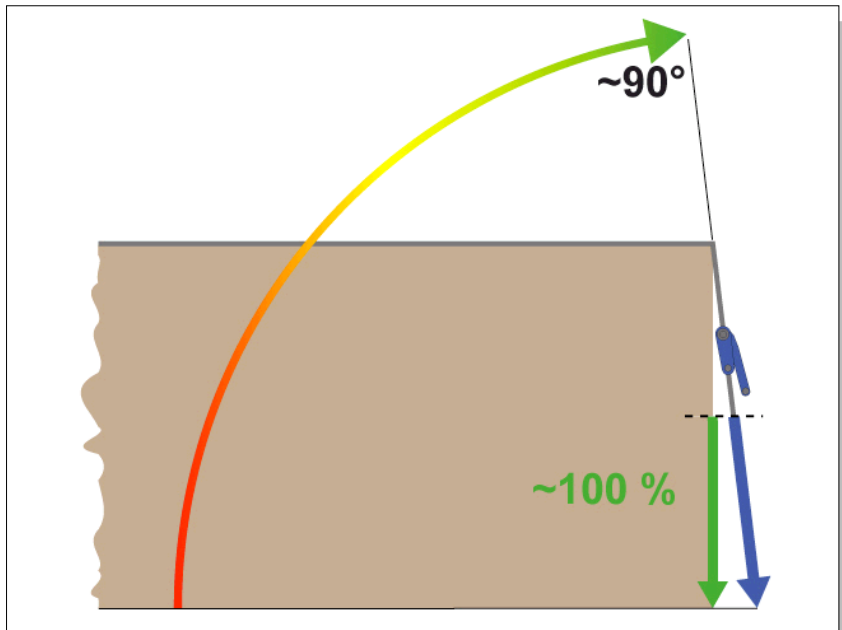
Arrimage de force (sur plateau)



Augmenter la force de frottement...

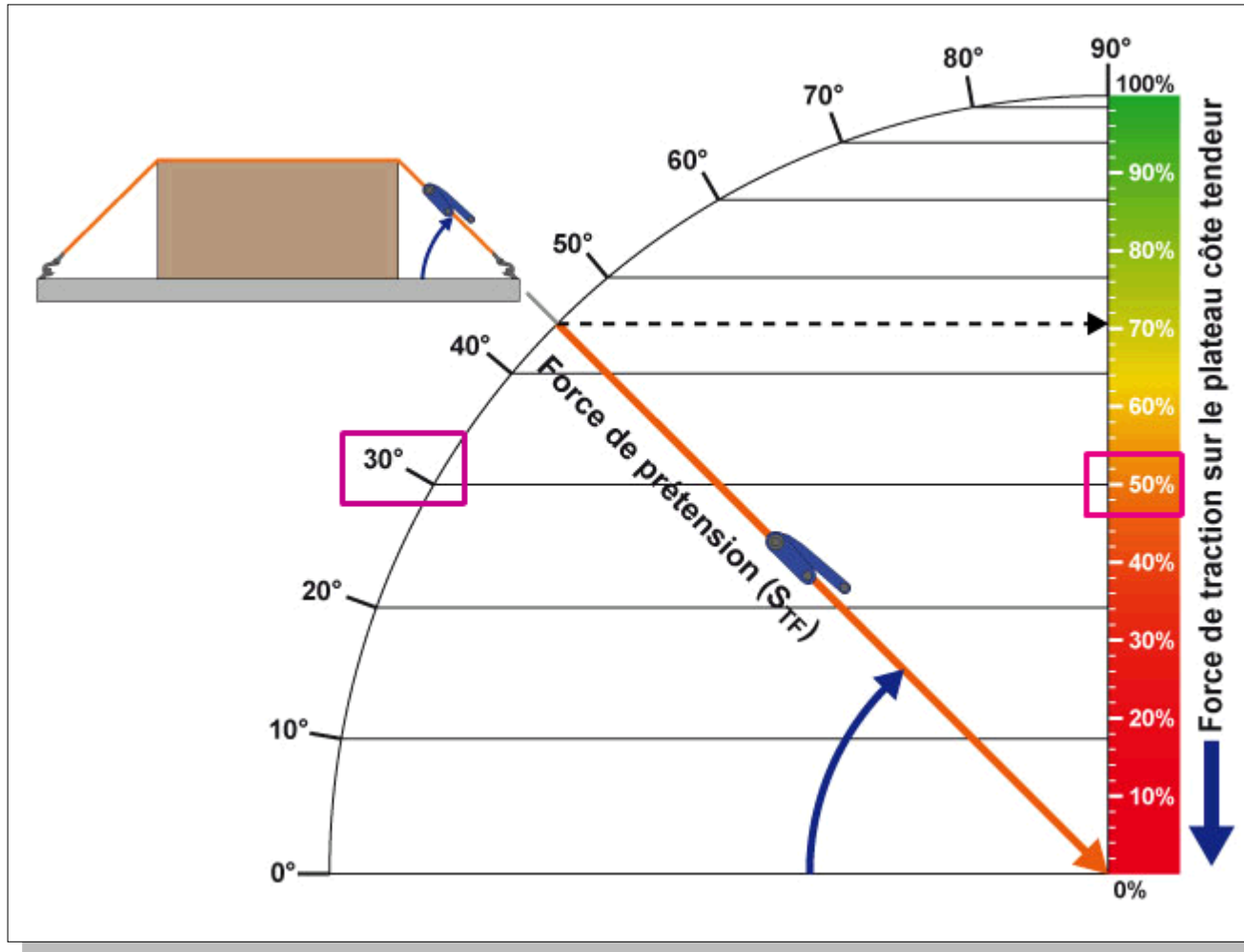
Arrimage de force (sur plateau)

Angles d'arrimage



Le plus verticalement possible et jamais en dessous de 30°

Arrimage de force (sur plateau)



Les goniomètres informent sur l'impact des angles

Arrimage de force (sur plateau)

Calcul de la force d'arrimage nécessaire

$\mu ? \longrightarrow F_{ASP}$

0.2

0.4

0.6

G • 3

G

G : 3

u = Coefficient de frottement

Fasp = Force d'arrimage

G = Poids

C'est le coefficient de frottement qui est déterminant

Arrimage de force (sur plateau)

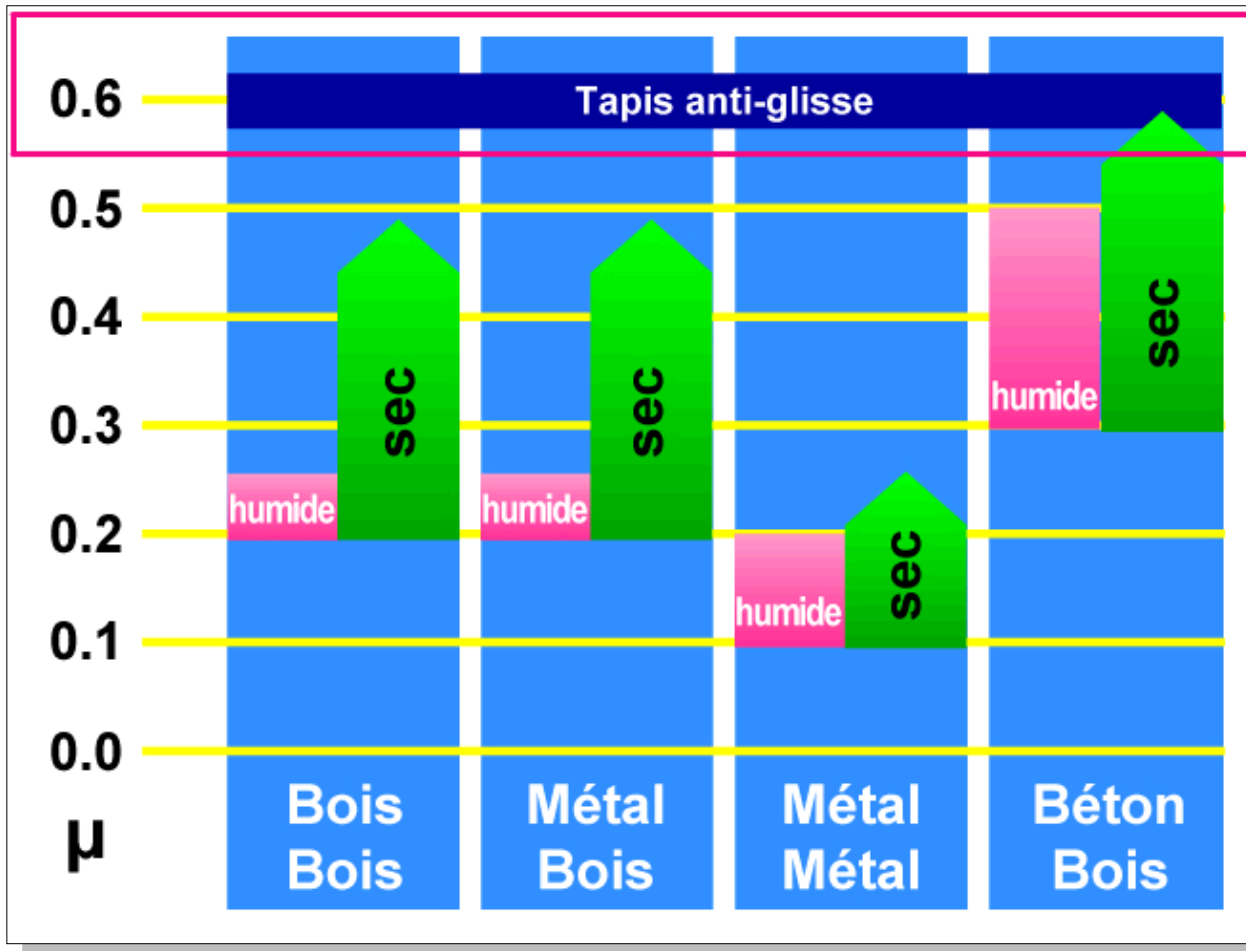
Augmenter le coefficient de frottement



Maintenir la surface de chargement propre et ajouter un tapis anti-glisse

Arrimage de force (sur plateau)

Augmenter le coefficient de frottement



Coefficient de frottement avec un tapis anti-glisse: 0,6

Arrimage de force (sur plateau)

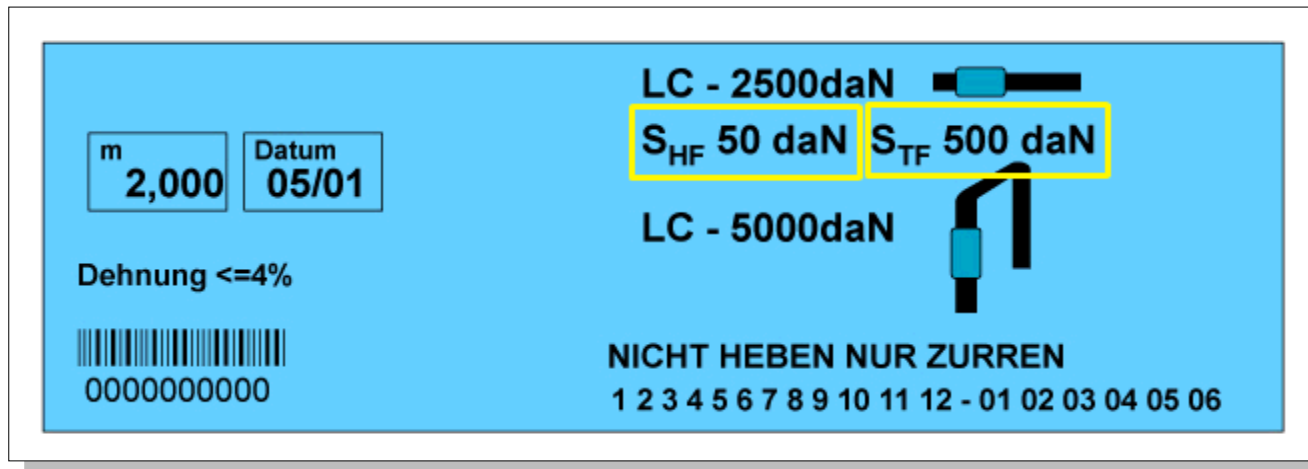
Générer la force de prétention



*Plus la force de prétention sera élevée,
moins de sangles seront nécessaires*

Arrimage de force (sur plateau)

Générer la force de prétention



***S*HF = Standard *H*and Force**

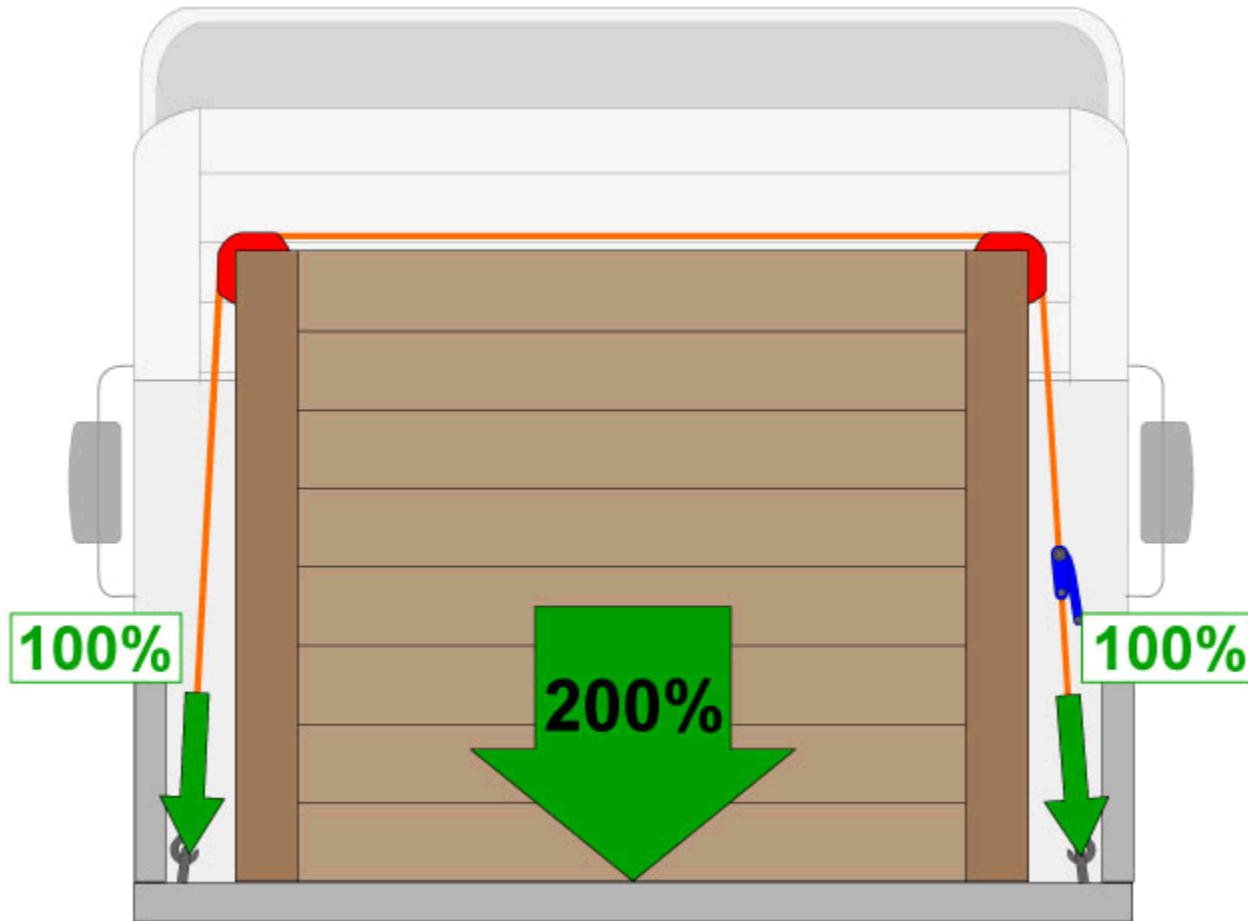
***S*TF = Standard *T*ension Force**

Etiquette bleue = Polyester (PES)

***La force de prétention qu'il est possible de créer est indiquée
sur une étiquette résistante***

Arrimage de force (sur plateau)

Générer la force de prétention



Une répartition régulière permet de doubler la force de prétention

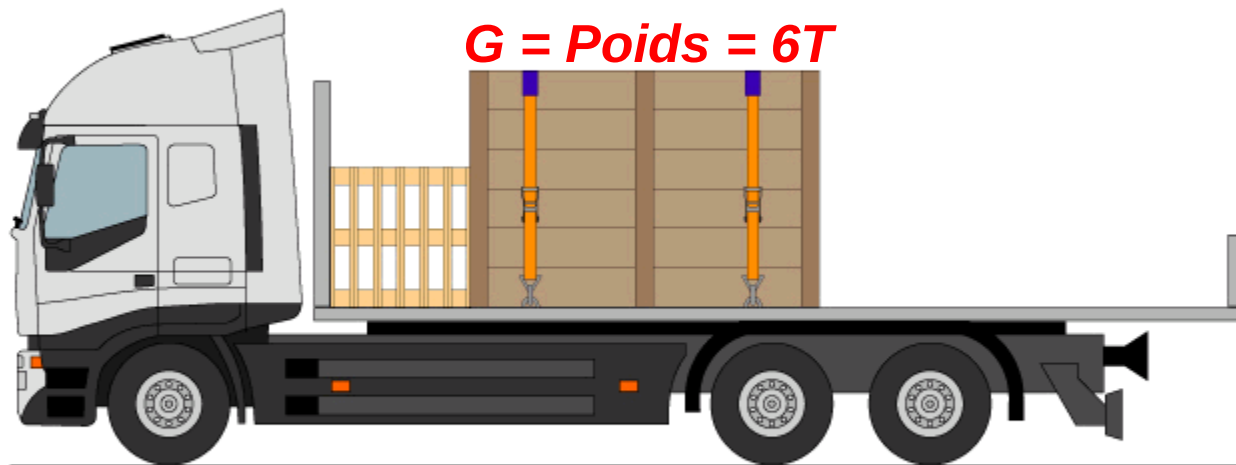
Arrimage de force (sur plateau)

Exemple

Avec un tapis anti-glisse

Force d'arrimage = $G : 3 = 6T : 3 = 2T = 2'000 \text{ daN}$

STF Tendeur = 500 daN donc 2 tendeur



$\mu ? \rightarrow F_{ASP}$

0.2 | $G \cdot 3$

0.4 | G

0.6 | $G : 3$

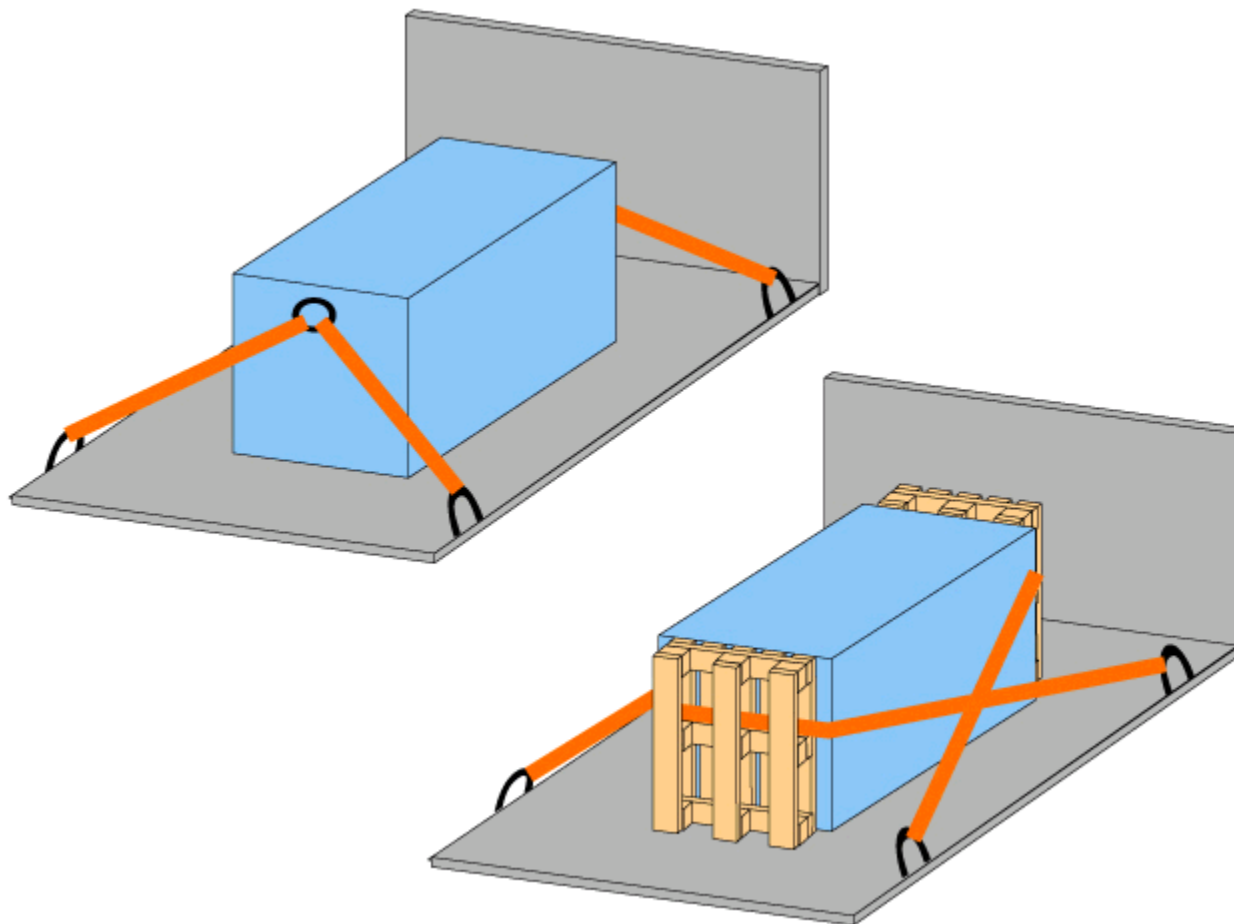
Datum
05/01

LC - 2500daN

S_{HF} 50 daN

S_{TF} 500 daN

Arrimage direct (diagonal)



Arrimage direct (diagonal)

Principe de base



***Les forces qui s'exercent sur le chargement
sont absorbées directement***

Arrimage direct (diagonal)

Etiquettes

LC - 2500daN 

S_{HF} 50 daN S_{TF} 500 daN

LC - 5000daN 

NIHT HEBEN NUR ZURREN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 - 01 02 03 04 05 06

m 2,000 Datum 05/01

Dehnung $\leq 4\%$


0000000000

LC - 2500daN 

S_{HF} 50 daN S_{TF} 500 daN

LC - 5000daN 

NIHT HEBEN NUR ZURREN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 - 01 02 03 04 05 06

m 2,000 Datum 05/01

Dehnung $\leq 4\%$


0000000000

LC = Force d'arrimage pour une traction en direct / cerclage

Arrimage direct (diagonal)

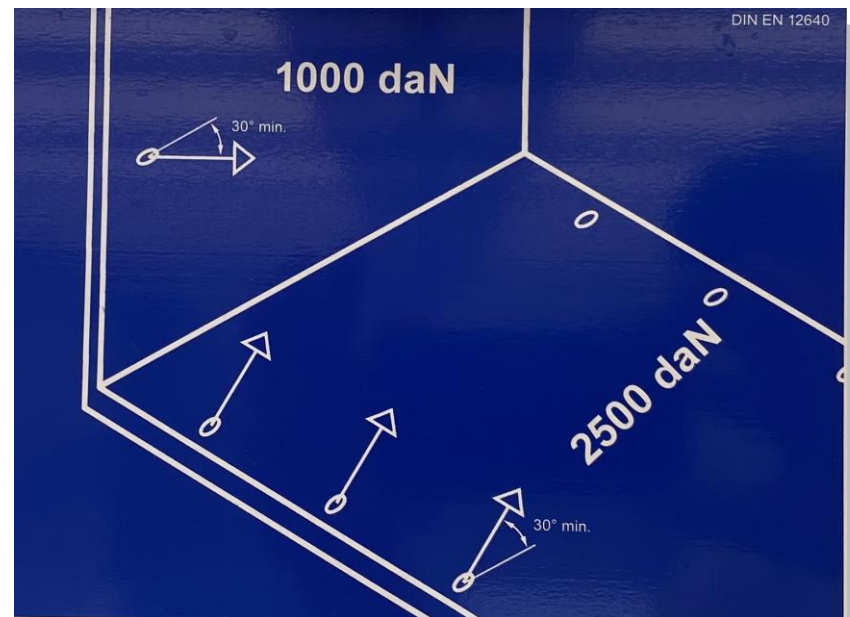
Chaînes



Pour des éléments très lourds on utilise des chaînes

Arrimage direct (diagonal)

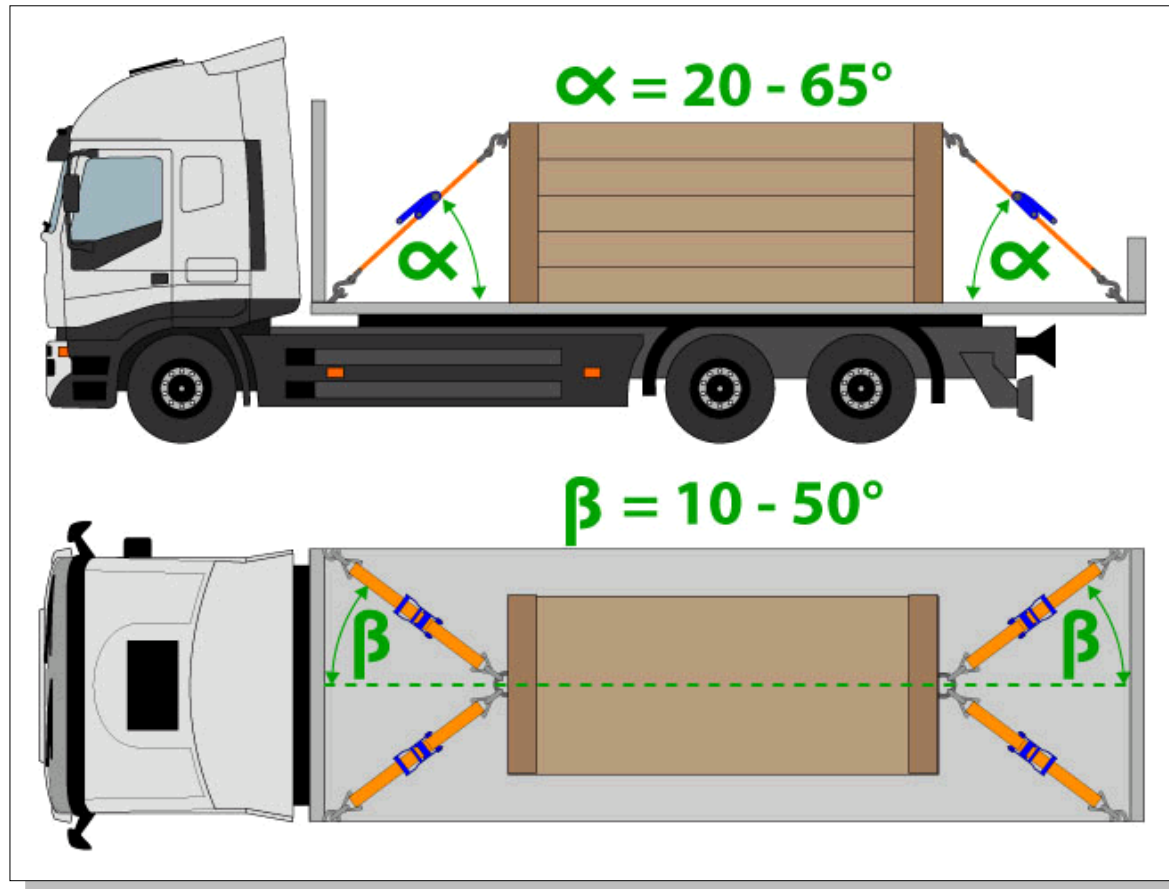
Points d'ancrage



Nombre, résistance et état des points d'ancrage

Arrimage direct (diagonal)

*Si l'angle A est trop grand
la part d'arrimage horizontal devient trop faible*



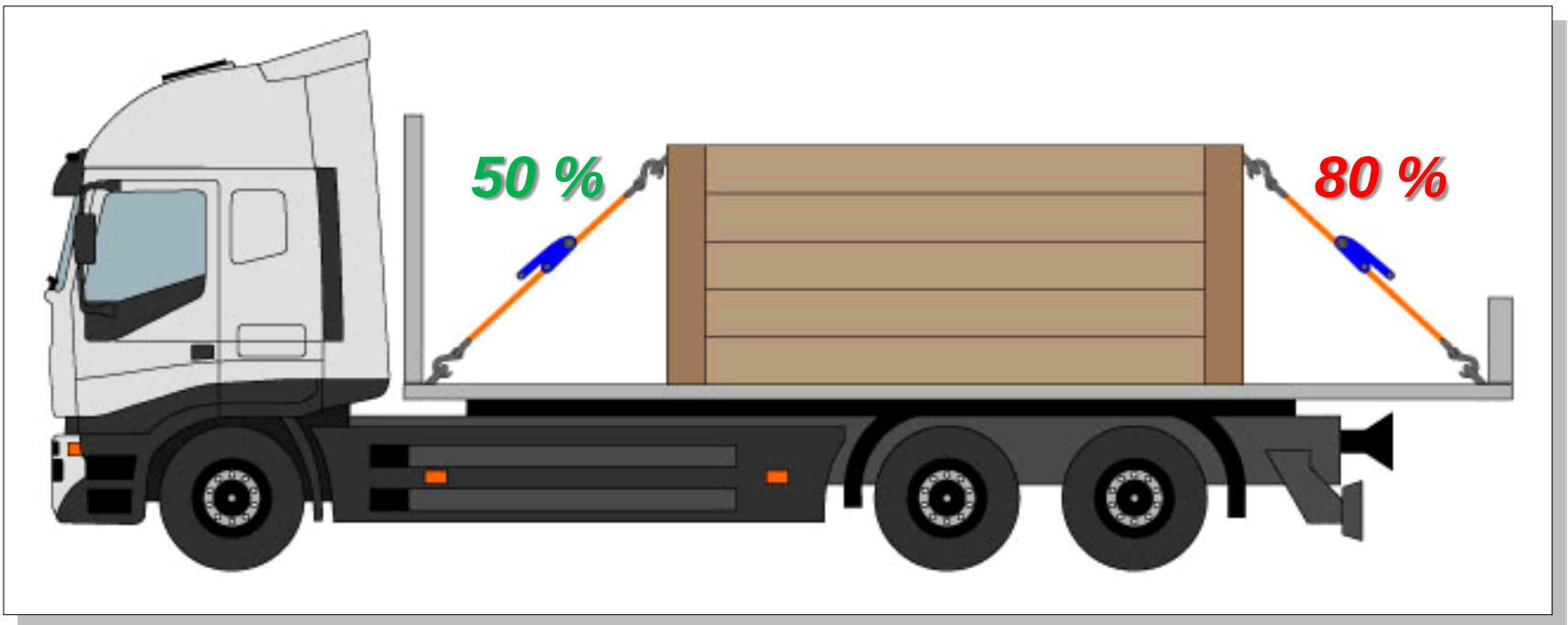
*Si l'angle B est trop grand
la proportion d'arrimage vers l'avant ou l'arrière se réduit trop*

Arrimage direct (diagonal)

Exemple

← 80 %

50 % →



*Le chargement doit être retenu de 80% au freinage,
de 50% à l'accélération et dans les virages*

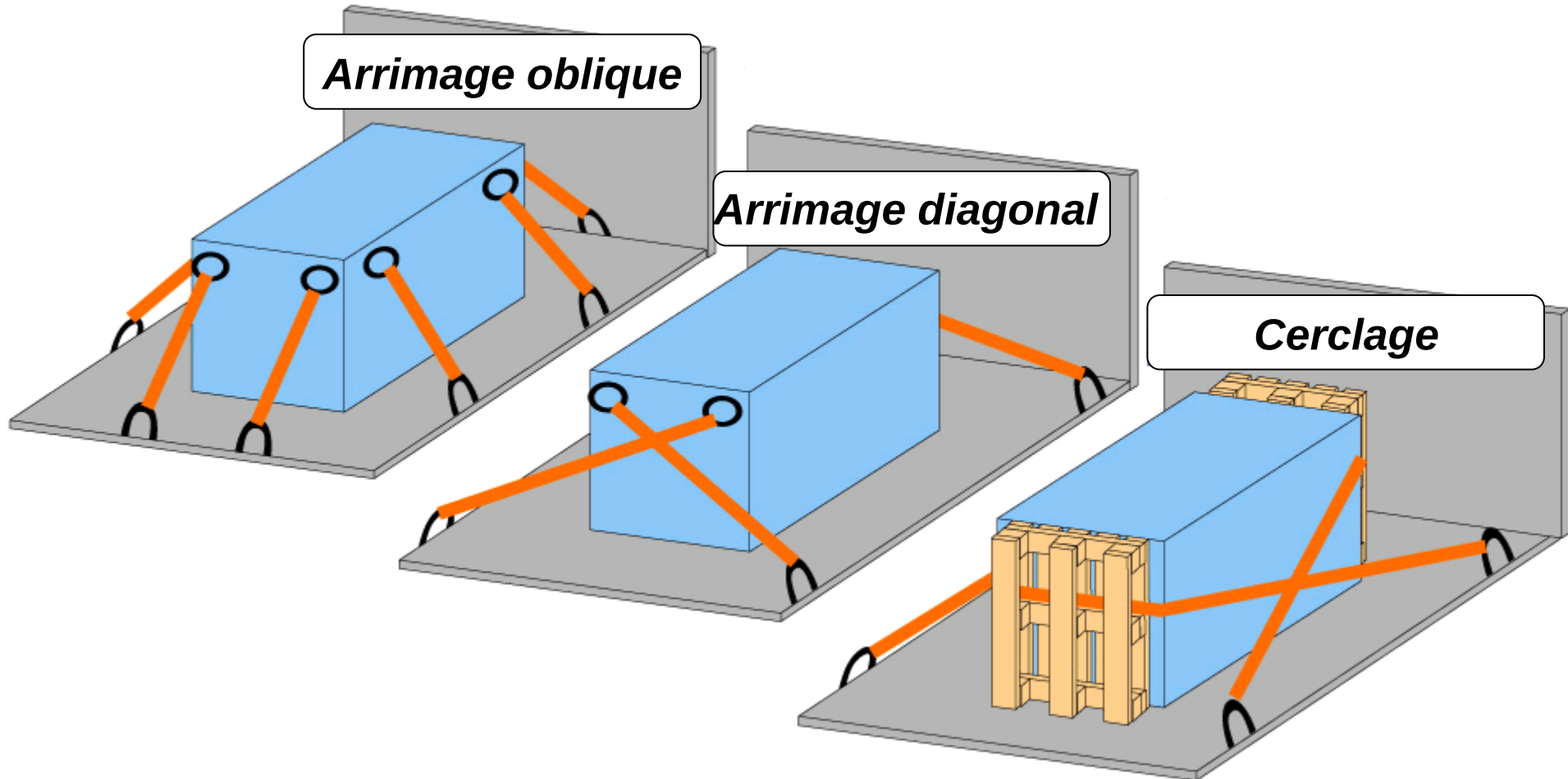
Arrimage direct (diagonal)

Exemples

Arrimage oblique

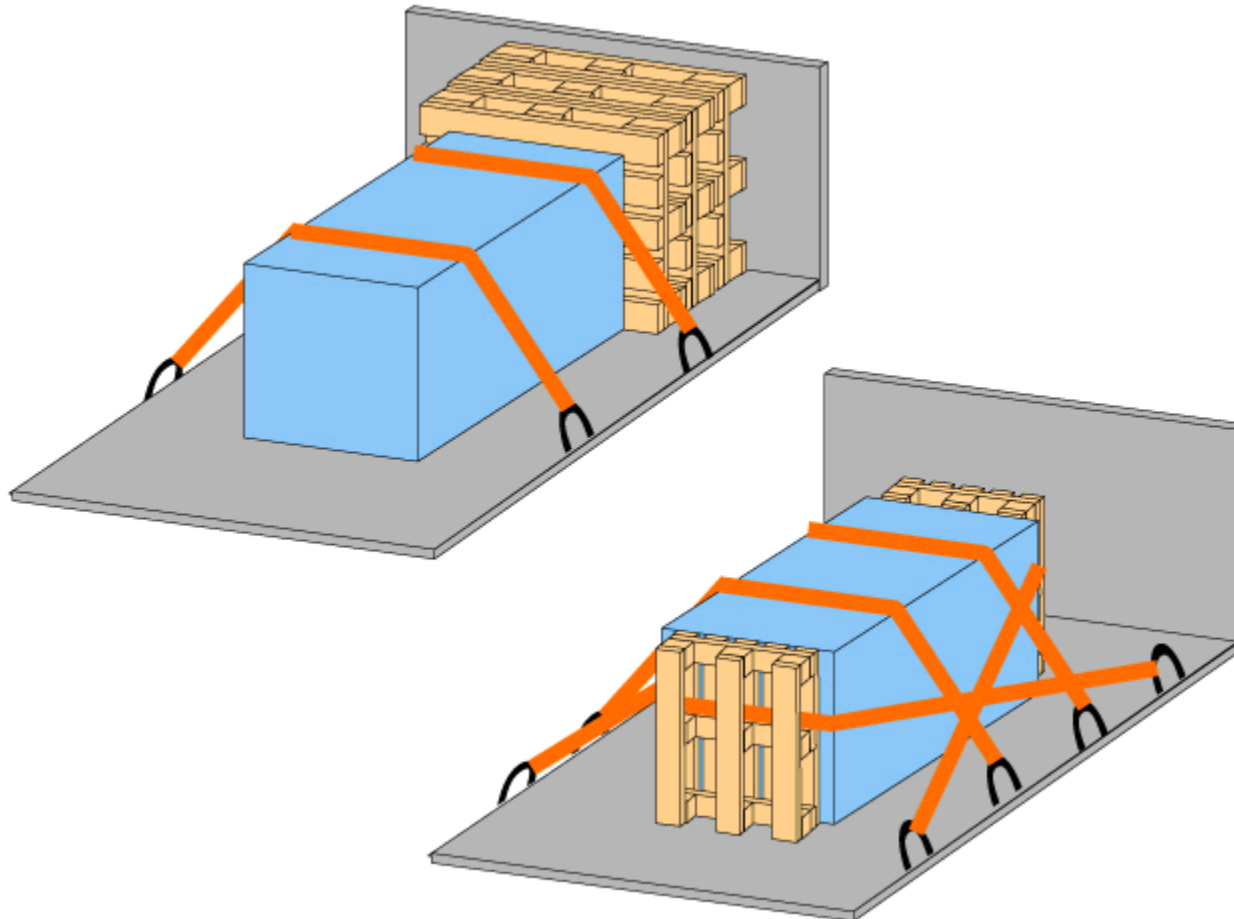
Arrimage diagonal

Cerclage



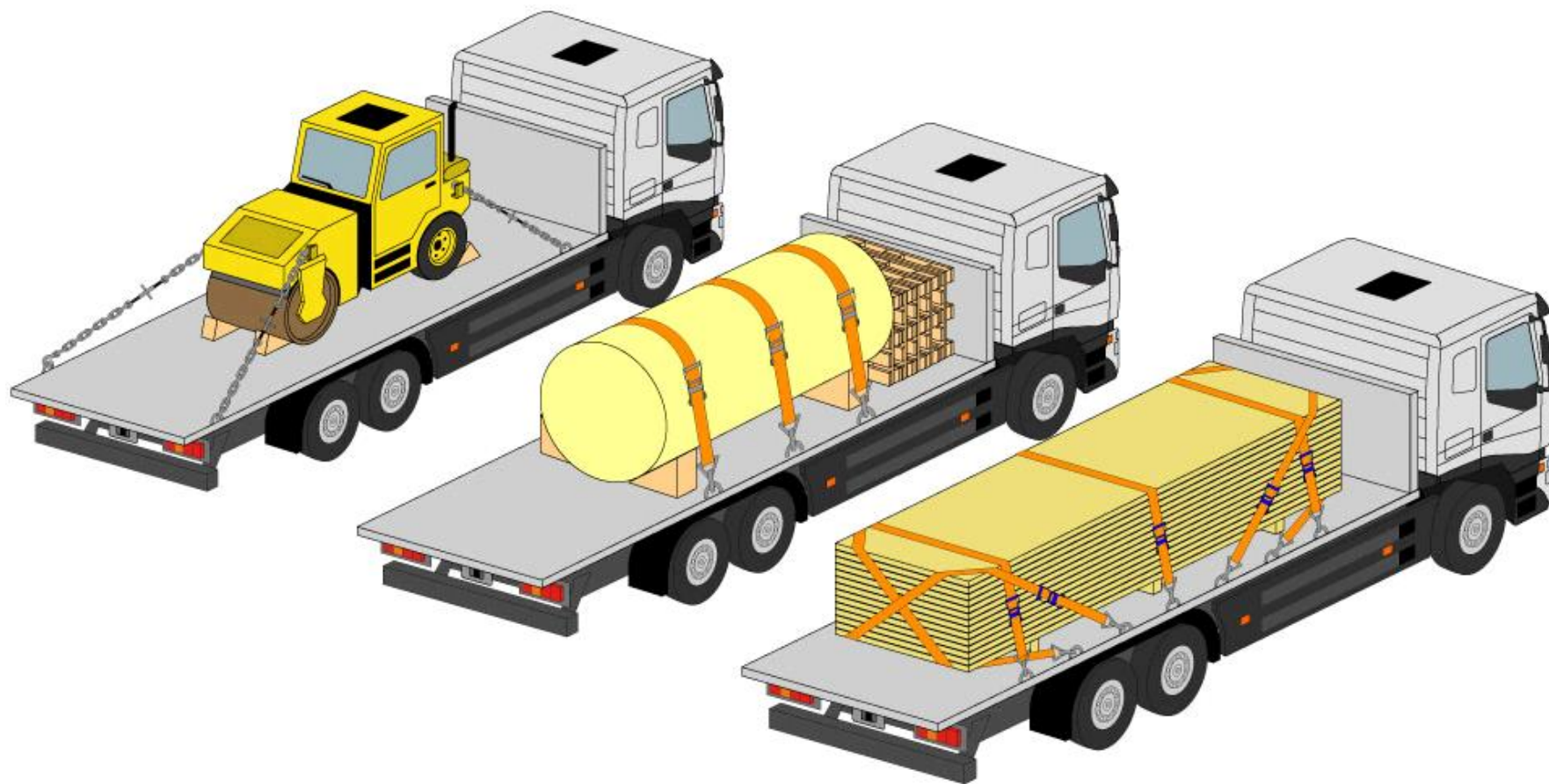
Arrimage combiné

Exemples



Arrimage combiné

Exemples



Rouler en toute sécurité

Conseils



*Après avoir parcouru quelques kilomètres
contrôler la tension des moyens d'arrimage*

Rouler en toute sécurité

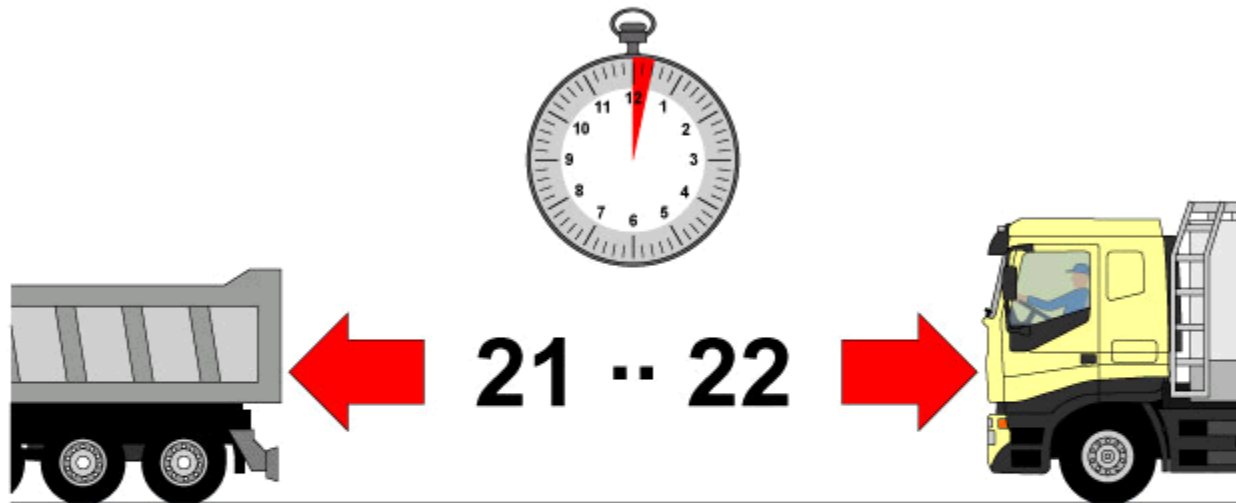
Conseils



Adapter le mode de conduite au chargement

Rouler en toute sécurité

Conseils



Tenir la distance de sécurité

Rouler en toute sécurité

Conseils



Prudence lors du déchargement

Résumé arrimage

➤ Préparatifs

➤ Premier but de l'arrimage

➤ Bases légales art.30 LCR

➤ Bases légales art. 57 OCR

➤ 4 forces entre en jeu

➤ Force de pesanteur

➤ Force d'inertie

➤ Force centrifuge

➤ Force de frottement

➤ Coefficient de frottement

➤ Energie cinétique

➤ 4 directions / 2 valeurs

➤ Etiquettes

➤ Dimensions

➤ Dépassements autorisés

➤ Véhicule

➤ Centre de gravité

➤ Poids maximum

➤ Charges minimales

➤ Marge d'erreur

➤ Remorque essieu central

➤ Graphique de charge

➤ Méthodes d'arrimage

➤ Arrimage de sécurité

➤ Arrimage de force

➤ Arrimage direct

Charger / Arrimer / Signaler

La sécurité de tous les usagers

Véhicule pas surchargés / chargement ni mettre en danger ni gêner ni tomber

Le conducteur s'assurera que véhicule et chargement répondent aux prescriptions

Pesanteur / Inertie / Centrifuge / Frottement

$m \times a : 1\text{kg} \times 10\text{m/s}^2 = 10\text{ N} = 1\text{ DaN}$

Accélération / Freinage / Route accidentée

Dans les virages / Si le chargement se déplace (vitesse $\times 2$ = force centrifuge $\times 4$)

Empêche la marchandise de glisser mais cela ne suffit pas ! (métal/bois métal/métal)

0.1 = glace 0.6 = tapis antiglisce

Un corps en mouvement veut rester en mouvement / C'est la vitesse qui compte

Pas de vide / Garder les distances

Vers l'avant 80% (0.8) / vers l'arrière et les cotés 50% (0.5) / vers le haut 100%

A connaître

Hauteur : 4m / largeur : 2m55 (2m60) / longueur : 12m - 16m50 - 18m75

3m depuis le volant / 5m depuis l'axe de pivotement / si +1m signaler

Utiliser le bon véhicule / Charge utile / Pont propre / Points d'ancrages

Aussi bas que possible / Aussi centré que possible / Attention remorques

40t (combiné 44t) / essieu non entraîné 10t / essieu entraîné 11.5t

Essieu directeur : 20% PEF Véhicule / Essieu entraîné 25% PEF Ensemble

Pas de tolérance mais une marge d'erreur de 3% sur le poids total et de 2% par essieu

Centre de gravité en avant de l'essieu / Charge timon 10% max 1t influence CU tracteur

Répartir correctement la charge

Arrimage de sécurité / Arrimage de force / Arrimage direct

Ne pas laisser de vide / Lattes / Palettes / Coussins

Plaquer la marchandise au sol / Angle des sangles de 90° à 30° / Limite points ancrages

Arrimer fermement le chargement / Angle des sangles de 20° à 65° / Lourds = chaines

A photograph of a large truck and a smaller car, both heavily overloaded with people and goods, driving on a dusty road in a desert. The truck is a Mercedes-Benz, and the car is a small, light-colored vehicle. The truck is carrying a massive load of people and goods, with people sitting on the roof and hanging off the sides. The car is also carrying a large load of people and goods. The scene is set in a desert with a clear blue sky and a sandy ground.

Questions - Réponses



***Merci pour votre
participation***