



**l'Assurance  
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale  
Île-de-France

**OPPBTP**

  
MINISTÈRE  
DU TRAVAIL,  
DU PLEIN EMPLOI  
ET DE L'INSERTION  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Aménagement de véhicule utilitaire léger

Plombier-chauffagiste

Du projet à la réalisation

# SOMMAIRE

<b>Préambule</b> _____	<b>3</b>
<b>Pourquoi aménager son véhicule ?</b> _____	<b>4</b>
<b>Du projet à la commande : les étapes pour l'aménagement d'un VUL</b> _____	<b>6</b>
<b>Connaître les caractéristiques de votre véhicule</b> _____	<b>8</b>
<b>Caractérisez et évaluez votre chargement</b> _____	<b>10</b>
<b>Quelques options d'aménagement</b> _____	<b>19</b>
<b>Aménageurs à qui s'adresser ?</b> _____	<b>20</b>
<b>Pour aller plus loin</b> _____	<b>21</b>

## Véhicule Utilitaire Léger

Il permet de transporter du matériel, des produits ou de l'outillage ainsi que des passagers. Son poids total en charge est inférieur à 3,5 tonnes.

## Préambule

Un chargement non arrimé peut provoquer en cas de choc, malgré une cloison de séparation, des blessures graves ou mortelles pour le conducteur et/ou ses passagers.

Aussi il est impératif d'identifier l'outillage, les matériaux et équipements transportés afin que chaque élément puisse trouver sa place à l'arrière du véhicule dans des conditions qui garantissent la sécurité des personnes.

**Le métier de plombier-chauffagiste** est un métier aux prestations variées dans lequel les besoins sont fonction du domaine principal d'intervention (dépannage, installation, rénovation...) et pour lequel le **déplacement est indispensable**. Il nécessite de transporter à la fois des éléments lourds (chauffe-eau, bacs de douche...) et des équipements ou produits aux références multiples (tubes, quincaillerie...).

L'objectif de ce document est de proposer **un outil pratique dédié au métier de plombier-chauffagiste**, permettant :

- De vous accompagner dans votre démarche de prévention du risque routier professionnel.
- De vous assurer de la compatibilité entre votre véhicule et votre chargement.
- De vous aider dans la réalisation de l'inventaire de l'outillage et des matériaux transportés.
- De disposer d'un premier niveau d'information pour la définition de votre cahier des charges.

## À savoir

En cas de choc à 50 km/h, un chargement non attaché est projeté vers l'avant avec une force comprise entre 20 et 40 fois son poids.

(Source INRS).

**Attention** : Ne sont pas prises en compte dans ce document les activités liées à la climatisation/ventilation.

## Pourquoi aménager son véhicule ?

### Quelques bonnes raisons pour aménager ses VUL :

- **Assurer la santé et la sécurité** de vos salariés et améliorer les conditions de travail.
- **Réduire les déplacements inutiles** dont la cause principale se trouve souvent dans le manque de préparation et de rangement de votre véhicule.
- **Sécuriser le chargement** : un matériel bien arrimé subit moins de chocs et s'abîme moins vite.
- **Gagner du temps** : trouver le matériel rapidement et effectuer les chargements et déchargements en limitant les contraintes posturales.
- **Économiser du carburant** et augmenter la durée de vie de votre véhicule : la surcharge génère une surconsommation significative et accélère l'usure de votre véhicule (pneumatiques, suspensions, freins...).
- **Contribuer à l'image de marque** de votre entreprise.

## Quelques idées reçues sur l'aménagement

### Risques liés à un aménagement «maison»

L'aménagement d'un véhicule est une affaire de professionnels. Il nécessite de savoir où se fixer dans le véhicule, de connaître les contraintes générées sur le mobilier et d'adapter la résistance de l'aménagement et des fixations en conséquence.

De plus votre aménagement «maison» est susceptible d'accroître les dégâts en cas de chocs ou de freinage d'urgence et n'offre d'une manière générale aucune garantie sur sa fiabilité.

#### Pour visualiser les conséquences d'un aménagement «maison» :

Téléchargez l'animation «Le Crash test» sur le site de l'INRS.

*Je peux concevoir et réaliser mon mobilier moi-même !*

**Vrai**, mais vous n'avez aucune garantie sur sa tenue dans le véhicule. En fixant vous-même votre mobilier, vous risquez par ailleurs de fragiliser votre VUL et de nuire à la sécurité de celui-ci : les zones de déformation permettant d'absorber les chocs sont liées à la conception du VUL.

*Un aménagement «professionnel» ça coûte de l'argent !*

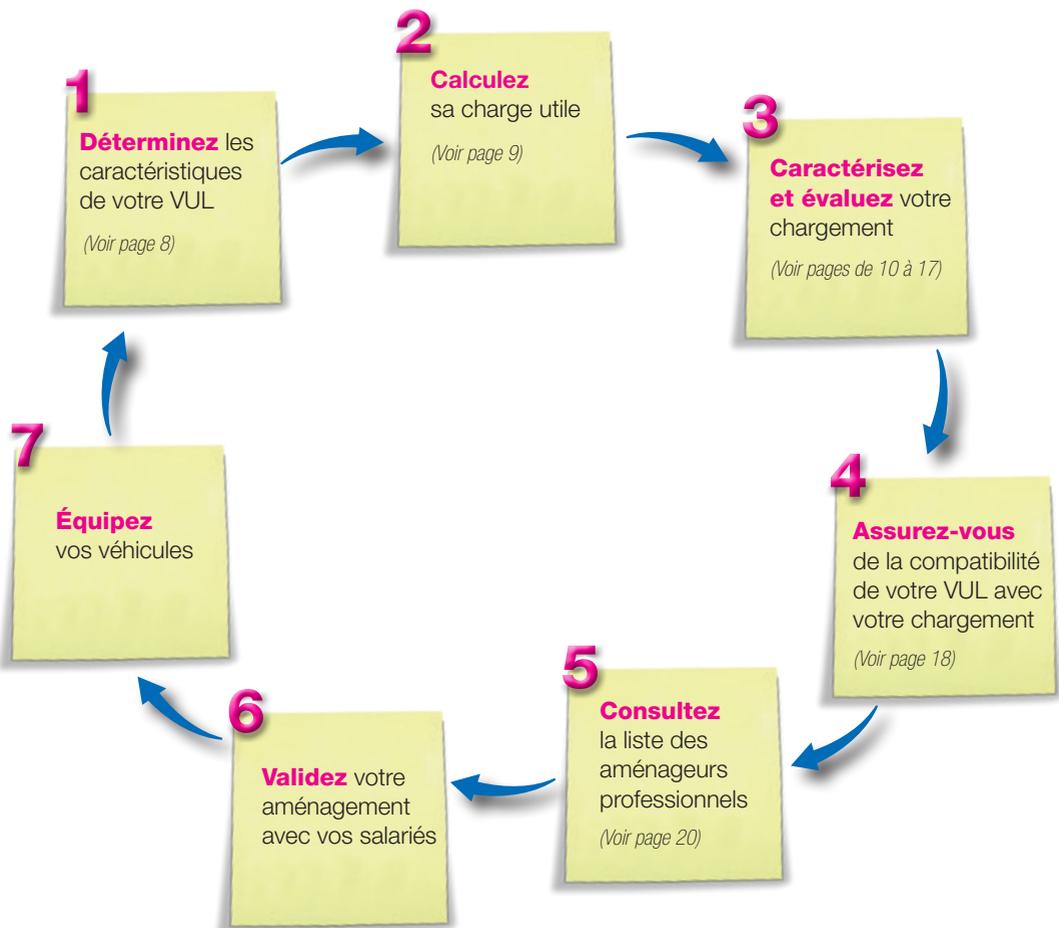
**Vrai**, mais un aménagement maison aussi : de l'argent (planches, fixation, casiers...) et du temps (conception du mobilier, construction et fixation) pour une qualité rarement équivalente.

*Cela ne sert à rien !*

**Faux**, vous n'avez pas bien lu la page 4.

# Du projet à la commande : les étapes

## 1 Vous disposez d'un VUL que vous souhaitez aménager

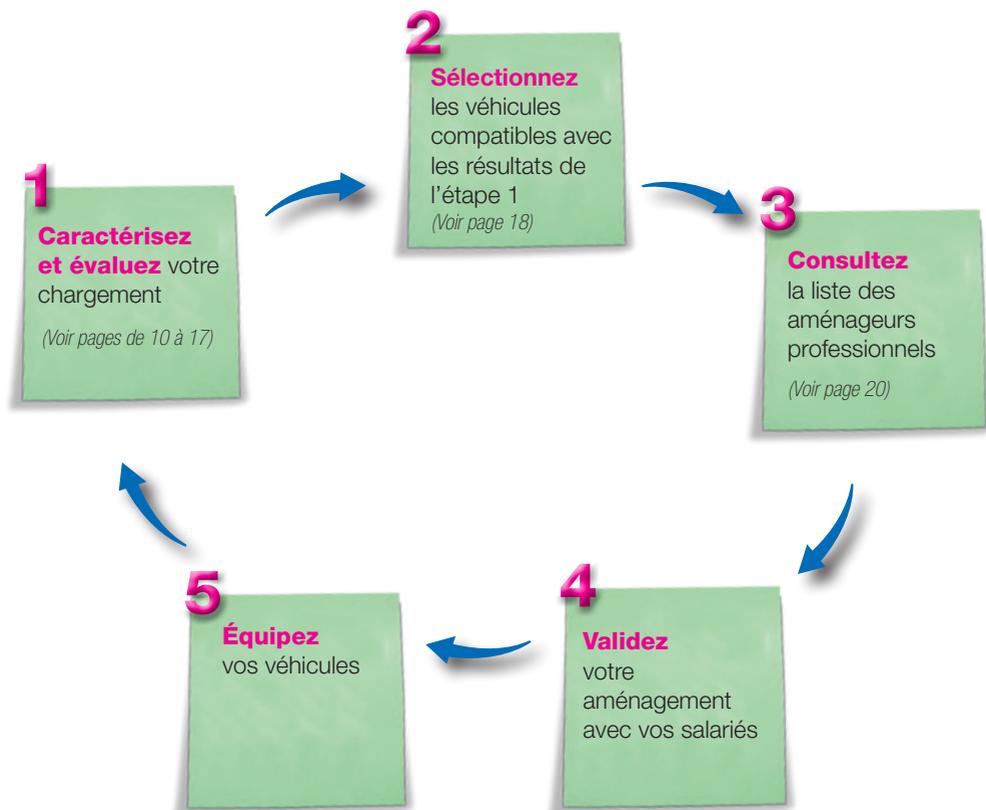


**3 conseils**  
pour réussir l'aménagement  
de vos véhicules utilitaires légers

# pour l'aménagement d'un VUL

## 2 Vous souhaitez acheter un nouveau VUL

Une règle d'or : **Définir** le principe d'aménagement en même temps que le choix du véhicule, afin de choisir un véhicule adapté à votre activité, organisation et chargement.



- **Solliciter** les utilisateurs de vos VUL suivant leurs besoins.
- **Rendre prioritairement accessibles** les matériels, outillages et produits les plus utilisés.
- **Prévoir** l'aménagement test d'un de vos véhicules pour valider l'aménagement avec les utilisateurs.

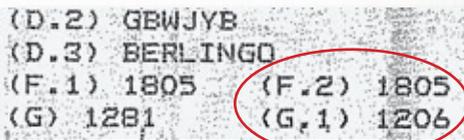
## Connaître les caractéristiques de votre véhicule

L'ensemble des éléments vous permettant de déterminer les caractéristiques de votre VUL sont disponibles :

- sur la carte grise,
- sur la plaque de tare de votre véhicule,
- auprès de votre concessionnaire dans le cadre d'un projet d'acquisition.

Vous trouverez ci-dessous des exemples vous permettant de calculer la charge disponible sur votre véhicule.

Sur la carte grise :



### COMMENT CALCULER LA CHARGE UTILE ?

CU (Charge Utile) =

PTAC (Poids Total Autorisé en Charge) – PV (Poids à Vide)

Informations disponibles sur la carte grise  
ou la plaque de tare (voir exemple ci-après)

PV :	2,640 T
PTAC :	3,500 T
PTRA :	7,000 T
l x L :	2,10 x 6,85 m
S :	14,38 m <sup>2</sup>

PTAC ▶ 3 500 (F. 2)

– PV ▶ 2 640 (G.1)

= **CU ▶ 860 kg**

N'oubliez pas de déduire de votre charge utile le poids des passagers, de l'aménagement, et des équipements fixes (potence de manutention, coffre de bennes...)

Pour connaître les caractéristiques de votre véhicule, complétez le cadre suivant :

### Votre véhicule

Numéro d'immatriculation : \_\_\_\_\_

Modèle : \_\_\_\_\_

Marque : \_\_\_\_\_

(F. 2) PTAC \_\_\_\_\_

(G.1) PV \_\_\_\_\_

**CU** = \_\_\_\_\_

(charge utile)

Reportez le résultat page 17.

### Pensez-y !

N'oubliez pas de choisir les bonnes options lors de la commande du véhicule.

Pour votre sécurité et celle de vos salariés, équipez  **systématiquement**  vos VUL des éléments suivants :

- ABS
- Système d'aide au freinage d'urgence (AFU)
- Correcteur de trajectoire type ESP
- Cloison de séparation pleine et points d'arrimage (conformes à la norme ISO 27956)
- Airbag conducteur et passager

### Important

Pensez à aérer l'espace chargement de votre véhicule en intégrant une ventilation haute et une ventilation basse afin de prévenir les risques d'explosion liés à l'accumulation de gaz, de réduire les risques d'atteinte à la santé et d'améliorer les conditions de travail de vos salariés (odeurs, maux de tête).

# Caractériser et évaluer votre chargement

## Pourquoi remplir cette grille ?

Cette liste a pour objectif de vous accompagner dans l'évaluation et la caractérisation de votre chargement.

Elle indique une liste (non exhaustive) de matériel et de matériaux couramment utilisés dans la profession de plombier-chauffagiste et peut être complétée (cases vides) par des outils ou produits utilisés par votre entreprise.

## Comment utiliser la grille d'aide à la caractérisation du chargement ?

**1 Remplir** pour les différents thèmes (matériaux, quincaillerie, outillage spécifique...) les colonnes **Fréquence**, **Dimensions/Conditionnement**, **Poids et Quantité**.

La colonne **Fréquence** vous permet de différencier le matériel **permanent (colonne P)** du matériel **occasionnel (colonne O)**. Est considéré comme matériel occasionnel tout matériel utilisé moins d'une fois par semaine.

La colonne **Dimensions/Conditionnement** vous permet :

- de repérer les éléments dont les dimensions sont hors gabarit,
- d'indiquer pour les petites pièces les conditionnements utilisés afin de faciliter le calcul.

Les colonnes **Poids** et **Quantité** sont utilisées pour remplir la colonne «Total».

**2 Reporter** chaque «sous-total» dans la synthèse page 17.

**3** Dans chaque case de «sous-total» n'additionnez que les totaux (en poids) des **éléments permanents**.

DÉSIGNATION	FRÉQUENCE		DIMENSIONS/ (CONDITIONNEMENT)	POIDS (Kg)	QUANTITÉ (UNITÉ)	TOTAL (Kg)
	P	O				
Exemple : Manchon	P		Boîte de 12	1	4	4

	DÉSIGNATION	FRÉQUENCE		DIMENSIONS/ (CONDITIONNEMENT)	POIDS (KG)	QUANTITÉ (UNITÉ)	TOTAL (KG)	
		P	O					
<b>Produit commandé par le client</b>	Bac de douche							
	Baignoire							
	Ballon							
	Chaudière							
	Chauffe-eau							
	Lavabo							
	Mitigeur							
	Radiateur							
	Thermostat d'ambiance							
	Vase expansion							
	WC							
	Autres							
<b>Sous-Total «permanent»</b>								
<b>Outils à main</b>	Caisse à outils							
	Chanfreineur							
	Coupe tube							
	Ébavureur							
	Pince à cintrer							
	Pince à emboîture							
	Pince à sertir							
	Scie à métaux							
	Autres							
	<b>Sous-Total «permanent»</b>							

## Caractérisiez et évaluez votre chargement (suite)

	DÉSIGNATION	FRÉQUENCE		DIMENSIONS/ (CONDITIONNEMENT)	POIDS (Kg)	QUANTITÉ (UNITÉ)	TOTAL (Kg)
		P	O				
<b>Électroportatif</b>	Baladeuse						
	Carotteuse						
	Meuleuse angulaire						
	Perceuse						
	Perforateur						
	Scie sabre						
	Visseuse						
	Autres						
<b>Sous-Total «permanent»</b>							
<b>Outils plomberie</b>	Analyseur de fumée						
	Bombe recherche de fuite						
	Bouteille de gaz (et recharge)						
	Caméra d'inspection						
	Chalumeau						
	Cintreuse						
	Gel tube électrique						
	Manomètre						
	Pompe de nettoyage						
	Pompe de relevage						
	Ressort à cintrer						
	Sertisseuse						
	Autres						
<b>Sous-Total «permanent»</b>							
<b>Plomberie quincaillerie</b>	Baguette argent						
	Baguette cuivre						
	Collier						
	Compteur						
	Flexible						
	Groupe de sécurité						
<b>Reporter page suivante</b>							

	DÉSIGNATION	FRÉQUENCE		DIMENSIONS/ (CONDITIONNEMENT)	POIDS (Kg)	QUANTITÉ (UNITÉ)	TOTAL (Kg)
		P	O				
Plomberie quincaillerie (suite)	Isolant tuyau						
	Joint						
	Pièce isolante						
	Réducteur de pression						
	Tête/corps thermostatique						
	Tube						
	Autres						
		<b>Sous-Total «permanent»</b>					
Pièces de jonction cuivre	Bouchon						
	Chapeau de gendarme						
	Manchon						
	Raccord 45°						
	Raccord 90°						
	Réduction						
	Té cuivre						
	Autres raccords						
	Autres						
		<b>Sous-Total «permanent»</b>					
Pièces de jonction PVC	Bouchon						
	Clapet anti-retour						
	Coude						
	Coulisse						
	Culotte						
	Manchon						
	Pied de biche						
	Raccord						
	Réduction						
	Siphon						
	Tampon						
	Tube PVC						
	Autres						
		<b>Sous-Total «permanent»</b>					

	DÉSIGNATION	FRÉQUENCE		DIMENSIONS/ (CONDITIONNEMENT)	POIDS (Kg)	QUANTITÉ (UNITÉ)	TOTAL (Kg)	
		P	O					
Produits plomberie	Additif débouchage							
	Colle PVC							
	Décapant cuivre							
	Fillasse							
	Joint							
	Pâte							
	Résine							
	Téflon							
	Autres							
<b>Sous-Total «permanent»</b>								
Outillage chauffagiste	Pompe à condensat							
	Prestostat							
	Raccord							
	Servomoteur							
	Sonde							
	Soupape de sécurité							
	Thermostat							
	Vanne d'arrêt							
	Vanne équilibrage							
	Vanne mélangeuse							
	Autres							
<b>Sous-Total «permanent»</b>								

	DÉSIGNATION	FRÉQUENCE		DIMENSIONS/ (CONDITIONNEMENT)	POIDS (Kg)	QUANTITÉ (UNITÉ)	TOTAL (Kg)	
		P	O					
<b>Quincaillerie - chauffage</b>	Clapet anti-retour							
	Nourrice							
	Purgeur							
	Raccord							
	Autres							
<b>Sous-Total «permanent»</b>								
<b>Maçonnerie</b>	Mortier de scellement							
	Plâtre							
	Seau							
	Taloche							
	Truelle							
	Autres							
<b>Sous-Total «permanent»</b>								
<b>Manutention</b>	Aspirateur							
	Diable							
	Lève ballon/lève radiateur							
	Autres							
<b>Sous-Total «permanent»</b>								
<b>Protections collectives et individuelles</b>	Casque							
	Échelle							
	Extincteur							
	Gants							
	Genouillère							
	Harnais							
<b>Reporter page suivante</b>								

	DÉSIGNATION	FRÉQUENCE		DIMENSIONS/ (CONDITIONNEMENT)	POIDS (Kg)	QUANTITÉ (UNITÉ)	TOTAL (Kg)
		P	O				
<b>Protections collectives et individuelles (suite)</b>	Lunettes						
	Plateforme de travail (PIR, PIRL...)						
	Protections auditives						
	Trousse de secours						
	Autres						
<b>Sous-Total «permanent»</b>							
<b>Matériel Divers</b>	Aspirateur						
	Boîte de dérivation						
	Domino						
	Éclairage complémentaire						
	Établi postable						
	Enrouleur						
	Kit de consignation						
	Prise électrique						
	Rallonge						
	VAT						
	Autres						
	<b>Sous-Total «permanent»</b>						

## Caractérissez et évaluez votre chargement (suite)

### Synthèse

VOTRE VÉHICULE	
<b>Charge utile</b> report du calcul de la page 9	
<b>Nombre de personnes</b> transportées (y compris conducteur) <b>x 75 kg</b>	—
<b>Poids des équipements fixes</b> potence, aménagement, galerie...	—
<b>RÉSULTAT A</b>	=

VOTRE CHARGEMENT	
report des pages 11, 12, 13, 14, 15 et 16	
Produit commandé par le client	
Outillage à main	
Électroportatif	
Outillage plomberie	
Plomberie quincaillerie	
Pièces de jonction cuivre	
Pièces de jonction PVC	
Produits plomberie	
Outillage chauffagiste	
Quincaillerie chauffage	
Maçonnerie	
Manutention	
Protections collectives et individuelles	
Matériel divers	
<b>RÉSULTAT B</b>	=

## Conclusion

Report <b>RÉSULTAT A</b>	Entourer le résultat trouvé	Report <b>RÉSULTAT B</b>
	<  =  >	

- **Si A < B : Attention votre véhicule est en surcharge !** Il est nécessaire d'agir vite.  
Vous avez donc 2 possibilités :
  - changer de véhicule et choisir un véhicule adapté à vos besoins de transport.
  - réduire le poids de votre chargement en veillant à prendre en compte le poids des matériels occasionnels le cas échéant.
- **Si A = B : Attention vous ne disposez d'aucune marge de manœuvre** vous permettant le transport du matériel occasionnel ou d'aménager votre véhicule.
- **Si A > B : Votre véhicule est a priori adapté.** Veillez cependant à disposer d'une marge suffisante pour le transport de matériels occasionnels et l'aménagement intérieur de votre véhicule.

## Quelques options d'aménagement

Un aménagement peut avoir un coût très différent en fonction de vos besoins et du nombre de modules, d'accessoires et d'options que vous choisirez :

- kit de fixation pour bouteilles,
- support pour tuyau flexible,
- bac pour pièces longues,
- potence de manutention ou hayon de chargement,
- lave-mains,
- plan de travail avec étau,
- convertisseur 12/230 volts,
- grilles anti-effraction pour portes arrières et latérales,
- ...

### Pensez-y !

Si vos salariés sont amenés à travailler dans le véhicule :

Demandez à votre aménageur un éclairage complémentaire, et choisissez un modèle de véhicule disposant d'une hauteur suffisante dans la partie chargement.

Pour accéder à l'espace de chargement, équipez votre utilitaire d'un ou plusieurs marchepieds escamotables.

### Le saviez-vous ?

À titre indicatif, le coût d'un aménagement peut varier entre 1 000 et 5 000 euros. Cela peut représenter un investissement important par rapport au prix du véhicule.

Toutefois, vous pouvez bénéficier d'aides financières, par la CRAMIF sous forme de dotation, et par l'OPPBTB sous forme d'un prêt bonifié à 1%.

Ces aides sont cumulables entre elles.

## Aménageurs, à qui s'adresser ?

Nous vous proposons ci-dessous des références de sites sur lesquels vous trouverez les coordonnées des aménageurs professionnels ayant réalisé les tests conformément au protocole d'essais édité par l'INRS (NS 286).

**Note scientifique et technique NS 286 de mars 2010**  
**«Risque routier – Retenue au choc de mobilier**  
**embarqué en zone arrière de fourgons**  
**ou de fourgonnettes.**  
**Exigences et méthode d'essai».**

Bien que la résistance des points d'arrimage et de la cloison de séparation soit normalisée (ISO 27956/2009), aucun texte n'encadre les aménagements intérieurs (hormis pour les aménagements spécifiques faisant l'objet d'une réception par le Centre National de Réceptions Véhicules) et notamment en matière de tenue de ces aménagements en cas de chocs ou de freinage d'urgence.

Le protocole NS 286 définit une méthode d'essai et des exigences de retenue de charges pour les éléments de rangement embarqués à l'arrière de fourgons ou fourgonnettes.

L'essai consiste à imposer une décélération à une structure rigide sur laquelle le mobilier à tester est installé. Le protocole précise notamment la nature et la quantité du lest à installer dans chaque casier de rangement avant le choc.

## Pour aller plus loin...

### Sites Internet

- [www.travailler-mieux.gouv.fr](http://www.travailler-mieux.gouv.fr)
- [www.cramif.fr](http://www.cramif.fr)
- [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)
- [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

### Guides INRS

#### Guide INRS ED 6046

«Choisir son véhicule utilitaire léger (VUL)».

#### Guide INRS ED 6055

«Le carnet de suivi des véhicules utilitaires légers».

#### Guide INRS ED 759

«Arrimage des charges sur les véhicules routiers».

#### Guide INRS ED 6114

«Prévenir le risque de surcharge des véhicules utilitaires légers».

Ce document a été réalisé avec la participation :

DIRECCTE IDF : Aurélie ASCARIDE  
OPPBTP : Mickaël VEILLET, Christophe GRUN  
CRAMIF : Julien TONNER





Pour en savoir plus, rendez-vous sur  
[cramif.fr](http://cramif.fr)

**Aménagement de véhicule utilitaire léger - Plombier-chauffagiste**  
Cramif - 2<sup>ème</sup> trimestre 2013

Cramif - 2<sup>ème</sup> trimestre 2013



**l'Assurance  
Maladie**  
RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale  
Ile-de-France