Données techniques pour le Movano [X62]

PARTIE 2



Version: Avril 2010

GME Engineering
Special Vehicle Development / Light Commercial Vehicles
Rüsselsheim / Germany

Directives de technique - PARTIE 2

Chapitre	Table des matières:	Page
28	RETROVISEURS EXTERIEURS ET LARGEUR CARROSSABLE	*3*
29	PRECONISATION D'EXTRACTION D'AIR	*5*
30	PNEUMATIQUES ET DIAMETRE DE BRAQUAGE	*8*
31	ROUE DE SECOURS	*10*
32	AIRBAG	*13*
33	SIEGES	*17*
34	CEINTURES DE SECURITE	*19*
36	IMPLANTATION DES FEUX – REGLEMENTATION EUROPEENNE	*20*
37	HAUTEUR DU PAVILLON CABINE	*25*
39	GARDE AU SOL	*26*
41	IMPLANTATION ET FIXATION D'APPAREILS SUR PLANCHE DE BORD	*28*
42	BRIDAGE VITESSE VEHICULE	*31*
43	POIDS DE OPTIONS	*33*
45	POIDS ADDITIONNEL SUR LES OUVRANTS	36
47	MONTAGE D'UN SECOND AEROTHERME	37
48	IMPLANTATION CLIMATISATION ADDITIONNELLE	40
49	IMPLANTATION CHAUDIERE ADDITIONNELLE	42

Remarque: Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. La version électronique des directives de montage (directives de montage en ligne) et elle seule fait foi quant à l'actualité des informations.

Les châssis-cabine et les plancher-cabine sont livrés de série avec des rétroviseurs extérieurs standard permettant un carrossage jusqu'à 2170 mm.

Il est possible de commander en option des rétroviseurs dit « grand bras » permettant de carrosser jusqu'à une largeur de 2350 mm.

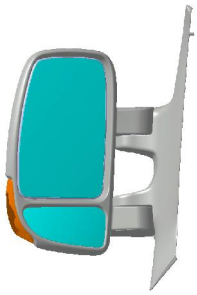
Les rétroviseurs intègrent le répétiteur latéral de clignotant. Il existe 2 types de répétiteur : 5 Watts ou 16 Watts, selon la longueur du véhicule.

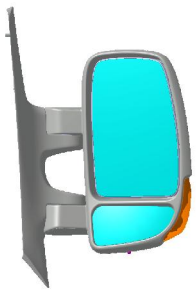
La largeur hors-tout du véhicule avec les rétroviseurs standard est de 2470 mm et de 2654 mm avec les rétroviseurs « grands bras »

Attention :

Il n'est pas possible sur un véhicule équipé de rétroviseurs avec répétiteur latéral de 5 W de monter un répétiteur de 16 W, et inversement.

RETROVISEURS STANDARD
(Largeur hors tout de 2020 à 2170 mm)

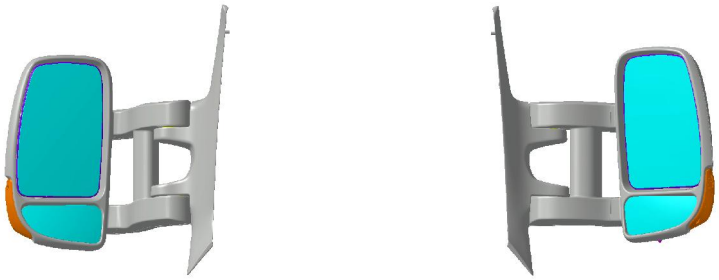




Type	Coté	Direction	
Commande manuelle sans dégivrage	Droit	Direction à gauche	
		Direction à droite	
	Gauche	Direction à gauche	
		Direction à droite	
Commande électrique avec dégivrage	Droit	Direction à gauche	
		Direction à droite	
	Gauche	Direction à gauche	
		Direction à droite	

(S) : avec sonde de température

RETROVISSEURS « GRAND BRAS »
(Largeur hors tout de 2170 à 2350 mm)



Type	Coté	Direction	
Commande électrique avec dégivrage	Droit	Direction à gauche	
	Gauche		
	Droit	Direction à droite	
	Gauche		

(S) : avec sonde de température

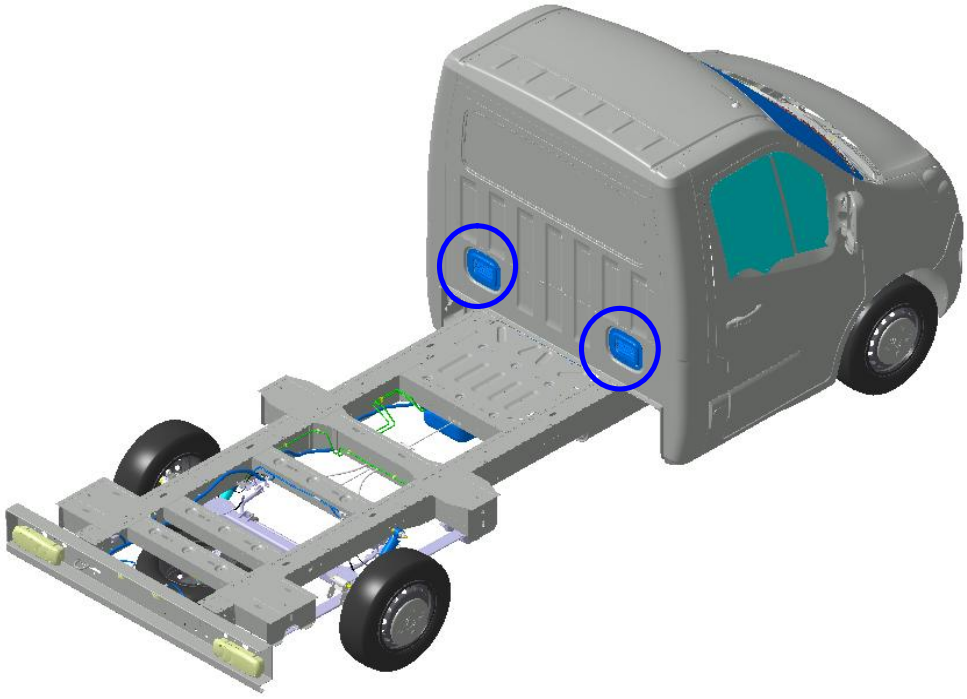
L'évacuation de l'air de l'habitacle (cabine, espace de chargement,...) est obligatoire afin d'obtenir de bonnes prestations de fermeture des portes (avant, latérale, arrière), de chauffage, de ventilation et de déploiement des airbags.

Après toute modification du système d'extraction, la surface d'évacuation d'air doit être équivalente au système d'origine. Le système modifié ne doit pas permettre les entrées d'eau, d'air extérieur, de poussière et de boue. Il doit limiter les remontées de bruit. Il ne doit pas remettre en cause l'inviolabilité du véhicule (le cas échéant, prévoir la mise en place de déflecteur empêchant l'accès aux commandes d'ouverture de portes, etc.). Il doit être protégé des chocs éventuels (projection de cailloux, etc.).

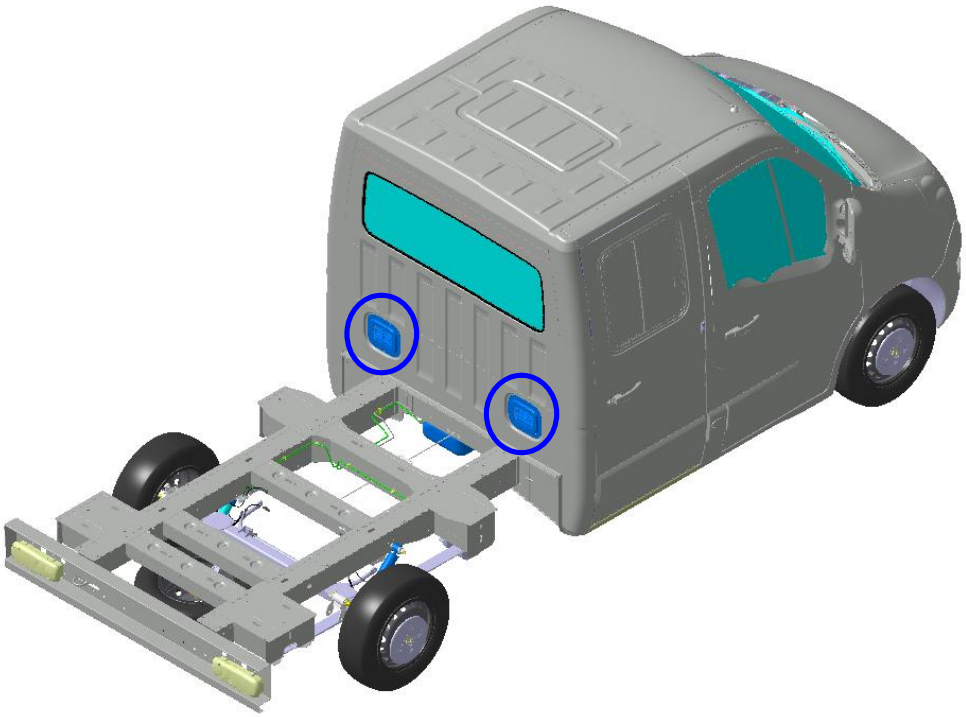
En châssis cabine et châssis double cabine, les extracteurs d'air sont implantés de chaque coté du dos cabine. La surface de chaque extracteur d'air est de 10070 mm².

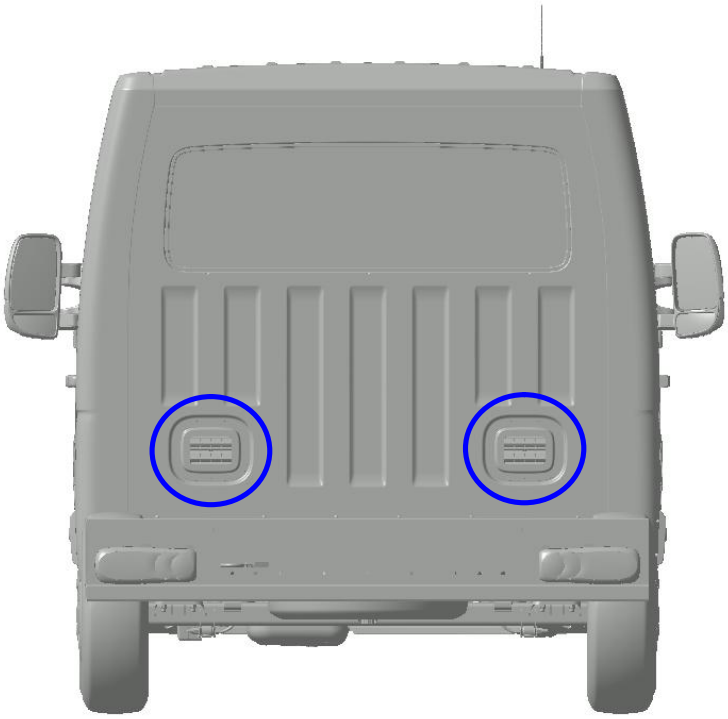
En fourgon, les extracteurs d'air sont implantés de chaque coté du bouclier arrière. La surface de chaque extracteur d'air est de 10679 mm².

CHASSIS CABINE

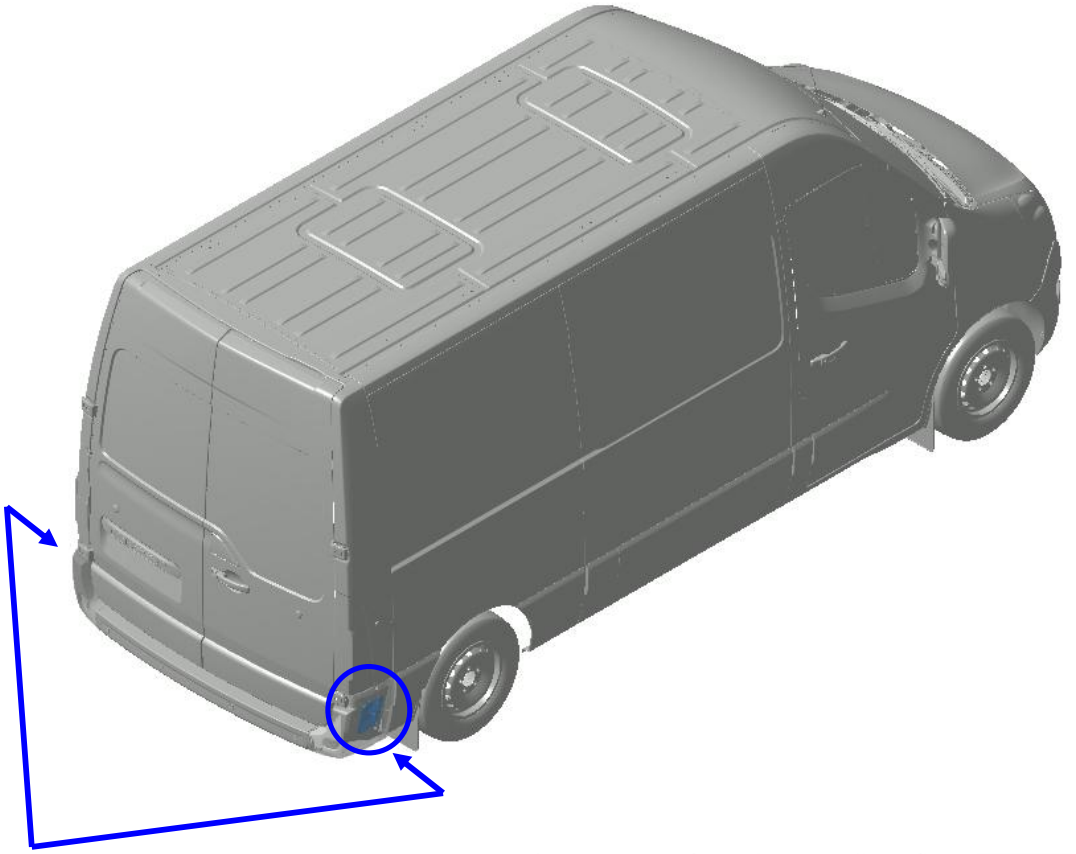


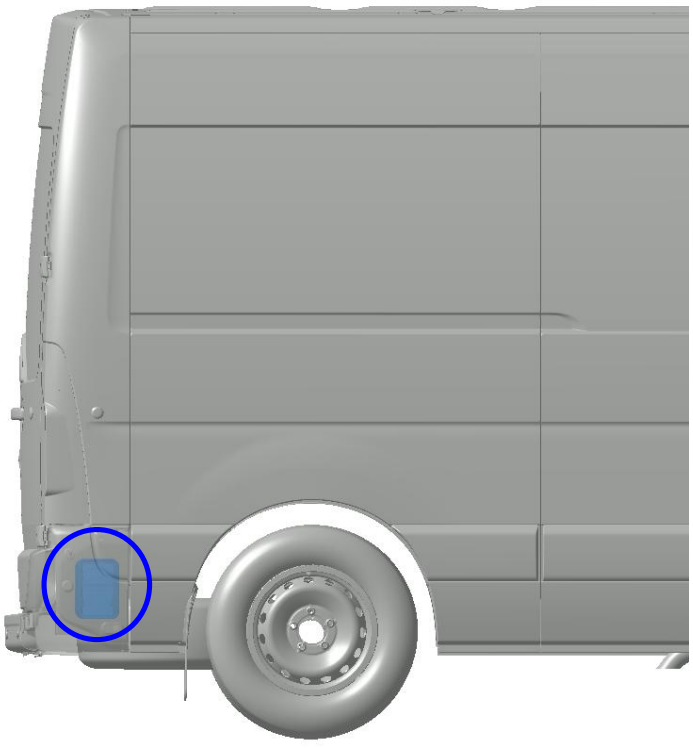
CHASSIS DOUBLE CABINE





FOURGON





OPEL MOVANO (X62)

30 – PNEUMATIQUES ET DIAMETRE DE BRAQUAGE

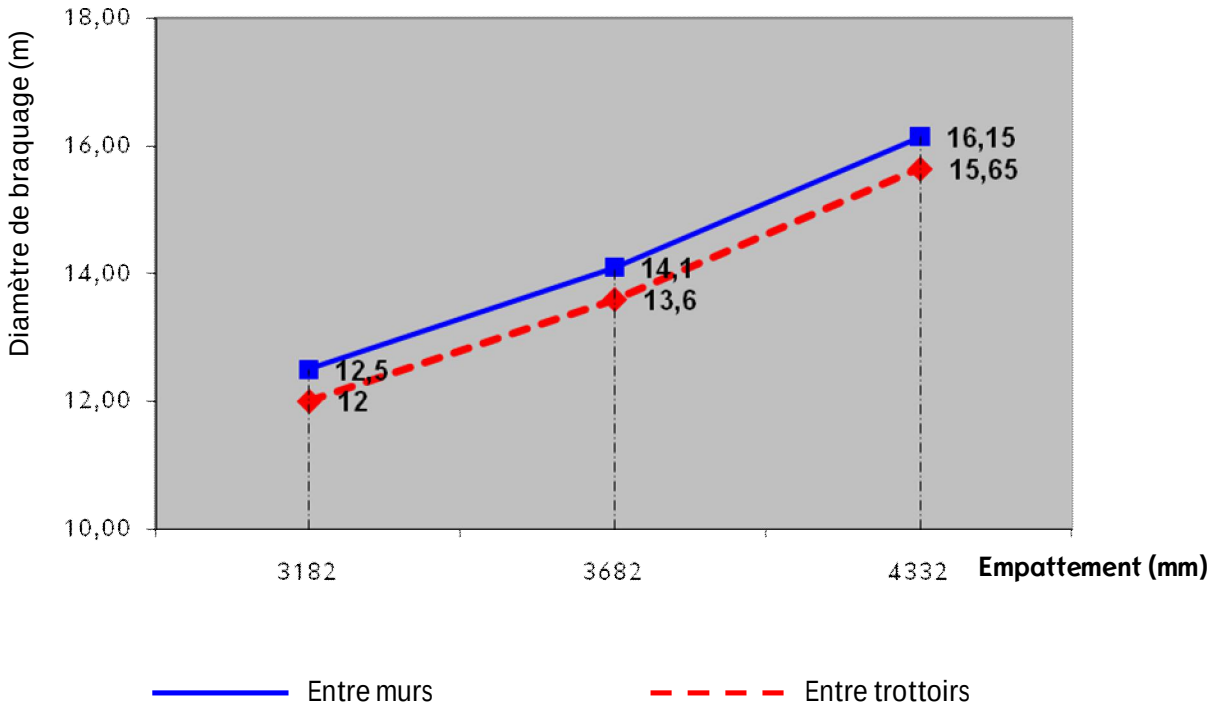
La monte de pneumatiques en base, sauf cas particuliers, est la suivante :

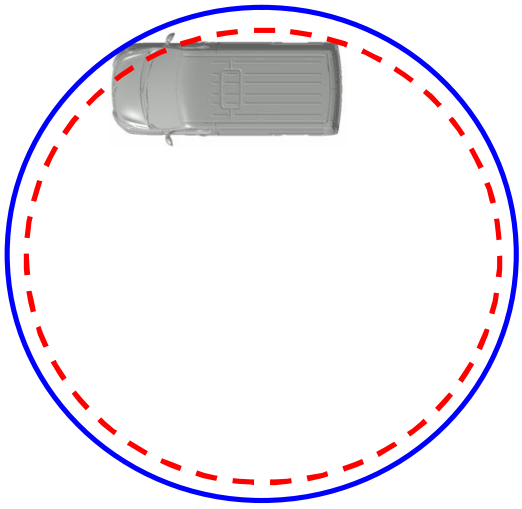
VERSIONS	DESIGNATION PNEUMATIQUES INDICE DE CHARGE,VITESSE	JANTE	MATIERE	COULEURS
Fourgon, Combi Traction / roues simples	CONTINENTAL (ETE)	6.5 J 16 H2 5 66	ACIER	GRISE
	215/65 R 16 C 109/107R			
Fourgon, Combi, Plcab, Chcab, Chdbcab Traction / roues simples	GOODYEAR (ETE)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Combi, Plcab, Chcab, Chdbcab Traction / roues simples	CONTINENTAL (ETE)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Plcab, Chcab Traction / roues simples	CONTINENTAL (CCAR)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Combi, Plcab, Chcab, Chdbcab Traction / roues simples	CONTINENTAL (TOUS TEMPS)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Combi Traction / roues simples	CONTINENTAL (ETE)			NOIRE
	215/65 R 16 C 109/107R			
Fourgon, Combi, Plcab, Chcab, Chdbcab Traction / roues simples	GOODYEAR (ETE)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Combi, Plcab, Chcab, Chdbcab Traction / roues simples	CONTINENTAL (ETE)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Plcab, Chcab Traction / roues simples	CONTINENTAL (CCAR)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Combi, Plcab, Chcab, Chdbcab Traction / roues simples	CONTINENTAL (TOUS TEMPS)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Chcab, Chdbcab, Bus Propulsion / roues jumelées	GOODYEAR (ETE)	7 J 16 H2 5 66	ACIER	GRISE
	235/65 R 16 C 115/113R			
Chassis cabine Propulsion / roues simples	CONTINENTAL (CCAR)			
	235/65 R 16 C 115/113R			
Fourgon, Chcab, Chdbcab Propulsion / roues jumelées	CONTINENTAL (TOUS TEMPS)			
	235/65 R 16 C 115/113R			
Fourgon, Chcab, Chdbcab, Bus Propulsion / roues jumelées	GOODYEAR (ETE)			NOIRE
	235/65 R 16 C 115/113R			
Chassis cabine Propulsion / roues simples	CONTINENTAL (CCAR)			
	235/65 R 16 C 115/113R			
Fourgon, Chcab, Chdbcab Propulsion / roues jumelées	CONTINENTAL (TOUS TEMPS)			
	235/65 R 16 C 115/113R			
Fourgon, Chcab, Chdbcab, Bus Propulsion / roues jumelées	CONTINENTAL (ETE)	5.5 J 16 H2 6 117	ACIER	GRISE
	195/75 R 16 C 107/105R			
Chassis cabine Propulsion / roues jumeléss	CONTINENTAL (CCAR)			
	195/75 R 16 C 107/105R			
Fourgon, Combi Traction / roues simples	CONTINENTAL (ETE)	6.5 J 16 H2 5 66	ALUMINIUM	GRISE
	215/65 R 16 C 109/107R			
Fourgon, Combi, Plcab, Chcab, Chdbcab Traction / roues simples	GOODYEAR (ETE)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Combi, Plcab, Chcab, Chdcab Traction / roues simples	CONTINENTAL (ETE)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Plcab, Chcab Traction / roues simples	CONTINENTAL (CCAR)			
	225/65 R 16 C 112/110R			
Fourgon, Combi, Plcab, Chcab, Chdbcab Traction / roues simples	CONTINENTAL (TOUS TEMPS)			
	225/65 R 16 C 112/110R			

Les diamètres de braquage entre trottoirs et entre murs sont fournis pour les différents empattements

	Traction			Propulsion	
	L1	**L2**	**L3**	**L3**	**L4**
Empattement (mm)	3182	3682	4332	3682	4332
Diamètre de braquage entre trottoirs (m)	12	13,6	15,65	13,6	15,65
Diamètre de braquage entre murs (m)	12,5	14,1	16,15	14,1	16,15

DIAMETRES DE BRAQUAGE EN FONCTION DE L'EMPATTEMENT

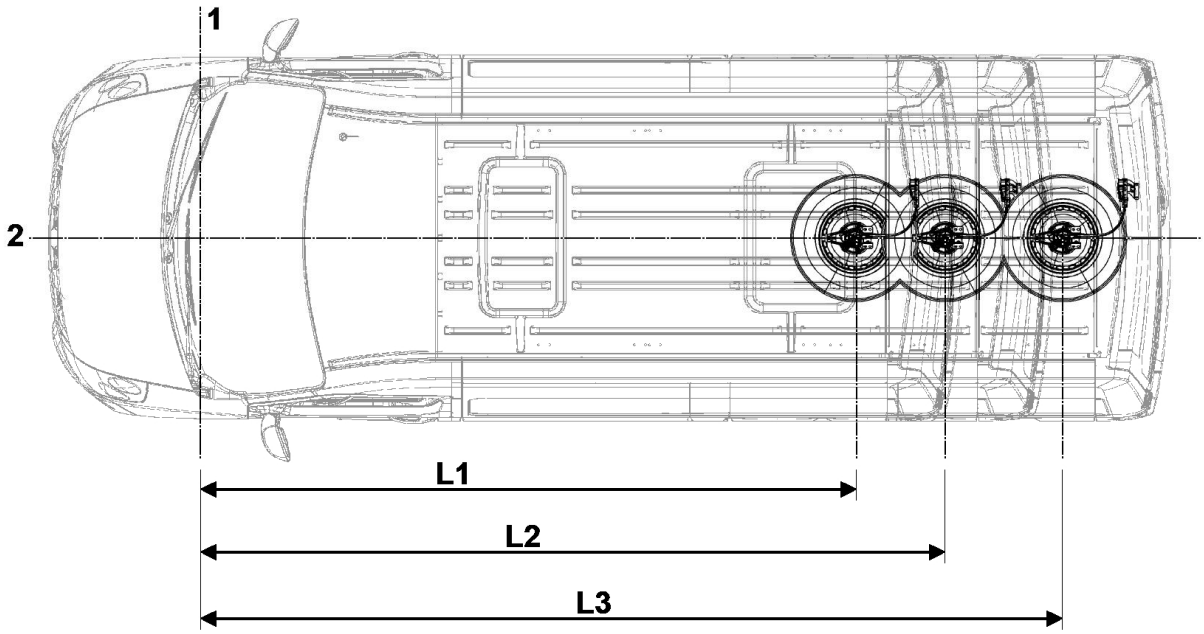




La roue de secours est maintenue sous le châssis du véhicule à l'aide d'un treuil et est bloquée en serrant le câble en utilisant la clé de roue et l'adaptateur.

Certains véhicules sont équipés d'un kit de réparation de pneus au lieu d'une roue de secours.

1. Implantation de la roue de secours : Fourgon / Combi / / Plancher cabine :Traction



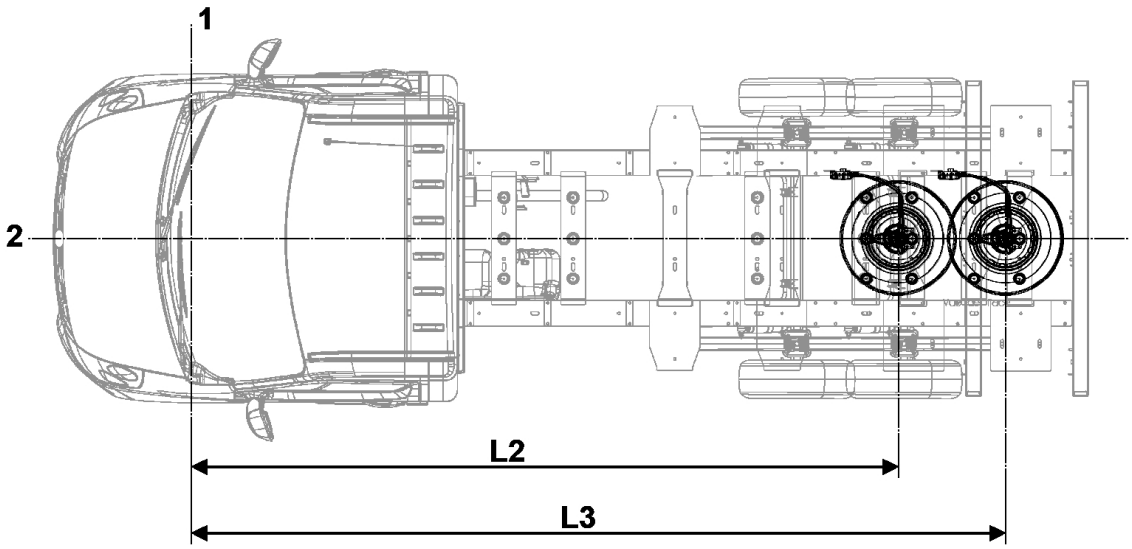
1= AXE DE ROUE, 2 = AXE DE CAISSE

POSITION ROUE DE SECOURS VERSION „L1 - L3“:

L1	= 3613 mm
L2	= 4113 mm
L3	= 4763 mm

Dans tous les cas de rallongement ou modification du PAF la roue de secours reste a sa place

2. Implantation de la roue de secours : Châssis Cabine / Traction



1= AXE DE ROUE, 2 = AXE DE CAISSE

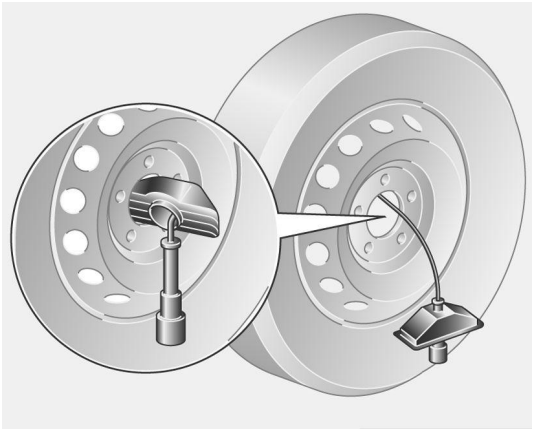
POSITION ROUE DE SECOURS VERSION „L2 - L3“:

L2 = 4300 mm
L3 = 4950mm

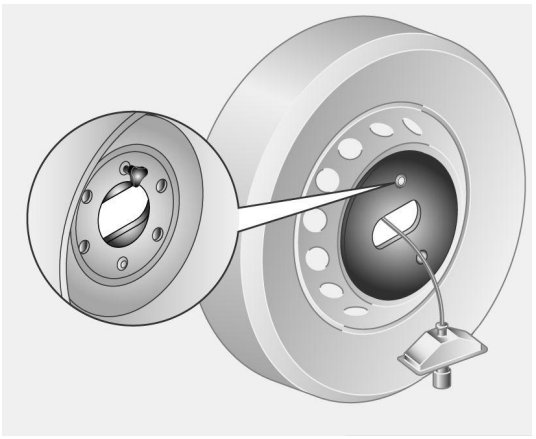
Dans tous les cas de rallongement ou modification du PAF la roue de secours reste a sa place

Ensemble tous types traction





roue de secours avec roues simples
(sans plaque de fixation)



roue de secours avec roues jumelées
(avec plaque de fixation)

Les véhicules à roues jumelées disposent d'une plaque de fixation supplémentaire Avant d'utiliser la roue, défaire l'écrou et enlever la plaque de fixation.

Lors de la remise en place d'une roue de secours, attacher la plaque de fixation et la bloquer avec l'écrou.

Lors de la mise en place d'une roue de secours, faire passer le câble depuis l'arrière à travers le centre de la roue. Attacher le dispositif de retenue et la broche en veillant à leur positionnement correct et à ce que l'avant de la roue soit tourné vers le bas. Serrer le câble en utilisant la clé de roue et l'adaptateur jusqu'à ce que la roue soit bloquée.

Le type et le nombre d'air bag est fonction du niveau d'équipement. La définition des volumes occupés par le déploiement des airbags conducteur et passager est indiquée ci-après.

L'air bag frontal conducteur est tout type alors que l'airbag frontal passager est un équipement optionnel. Idem pour les airs bag latéraux (dans les fauteuils).

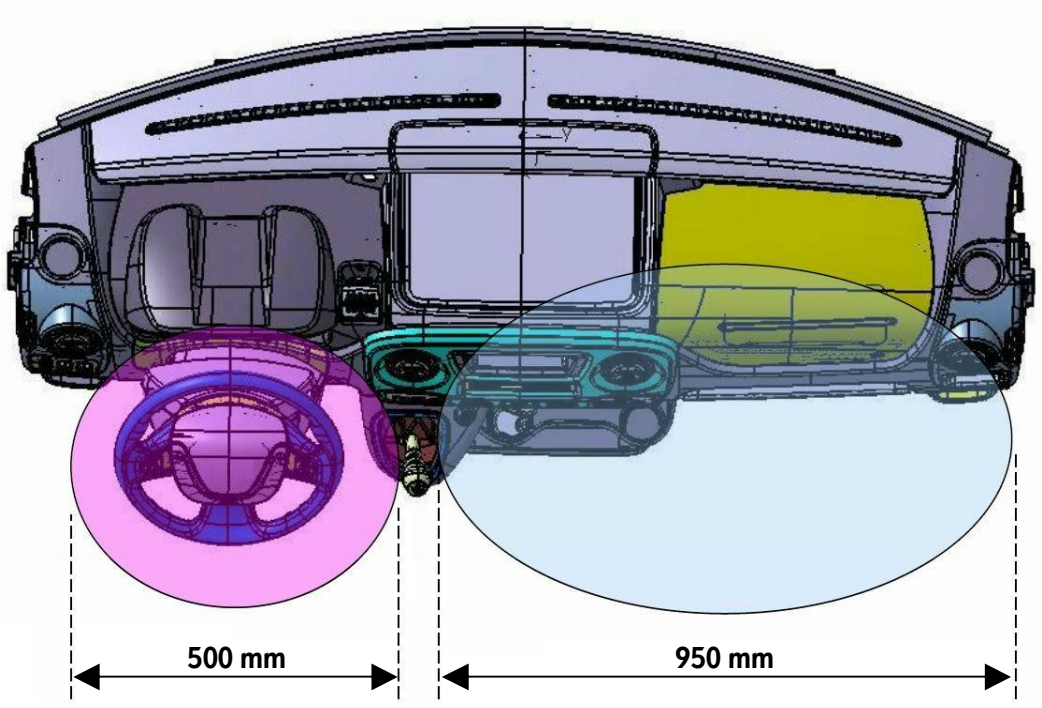
Remarque : L'airbag frontal passager peut être déconnecté. Il est nécessaire de consulter le manuel de réparation afin de configurer le calculateur en fonction de l'équipement.

Pour plus d'informations sur d'airbag peut également être trouvée dans le chapitre 137 et 141

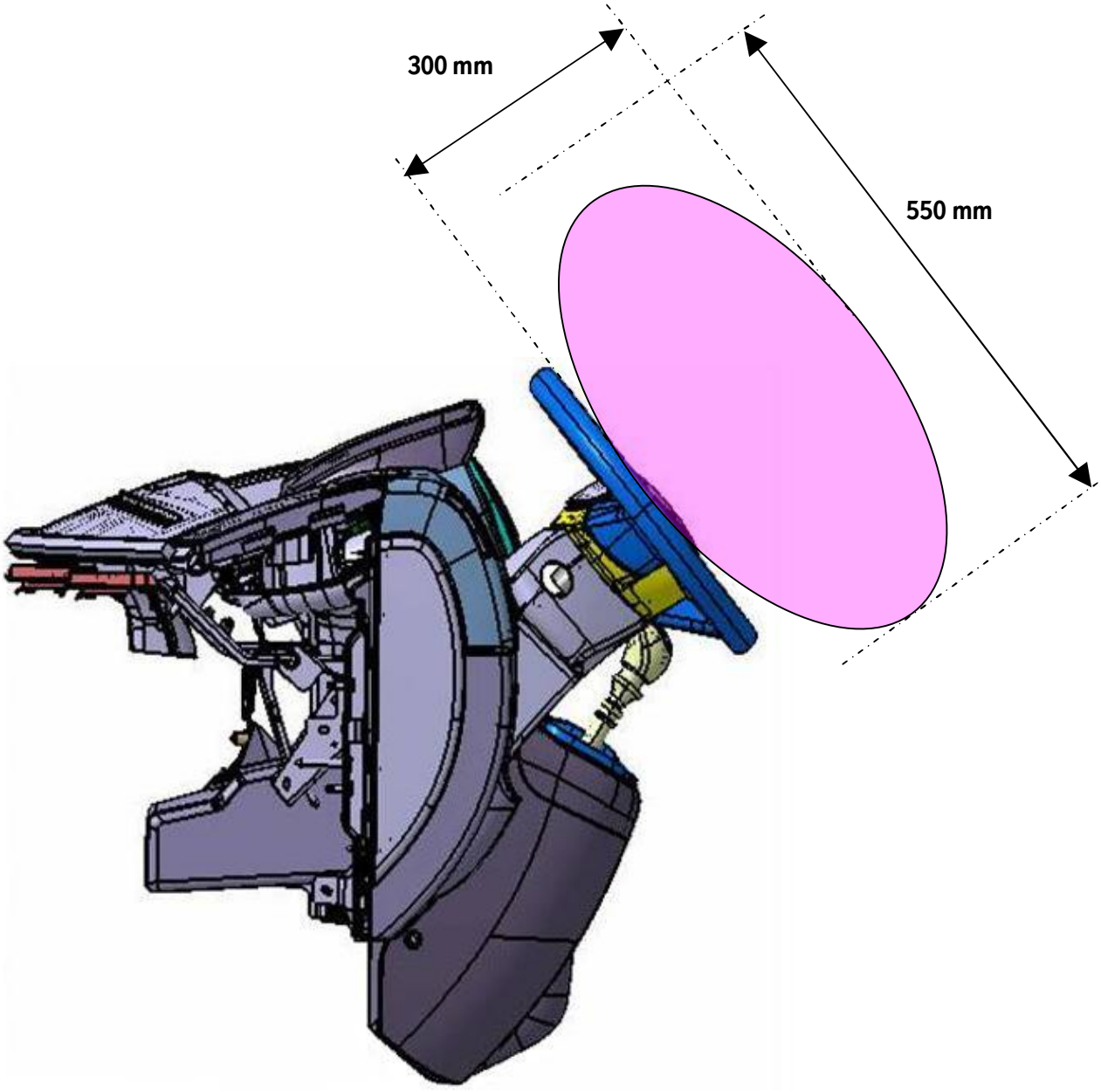
Remarque :

- Ne pas apporter de changement au système d'airbag et rétracteurs de ceinture car cela annulerait l'homologation du véhicule.
- Ne pas fixer ou installer d'accessoires ou d'autres objets qui peuvent interférer avec le fonctionnement système d'airbag et des rétracteurs de ceinture. Ne pas coller d'autocollant sur les recouvrements des airbags et ne pas les recouvrir d'autres matériaux. Il est impératif de laisser ces volumes libres d'aménagements. Voir aussi le chapitre 41
- Les modifications ou les travaux effectués de façon non conforme sur un système de retenue (ceintures de sécurité et leur ancrage, rétracteurs de ceinture ou airbags) ou sur son câblage peuvent en compromettre le fonctionnement correct. Il pourrait, par exemple, arriver que les airbags ou les rétracteurs de ceinture ne se déclenchent pas lors d'un accident au cours duquel la décélération est suffisante ou qu'ils se déclenchent intempestivement.
- Vous ne devez pas fixer les pièces du véhicule génératrices de vibrations à proximité du calculateur des airbags et des capteurs. Cela peut en effet compromettre la sécurité de fonctionnement des airbags frontaux, des airbags rideaux et des rétracteurs de ceinture et causer des dommages corporels.

AIRBAGS FRONTAUX

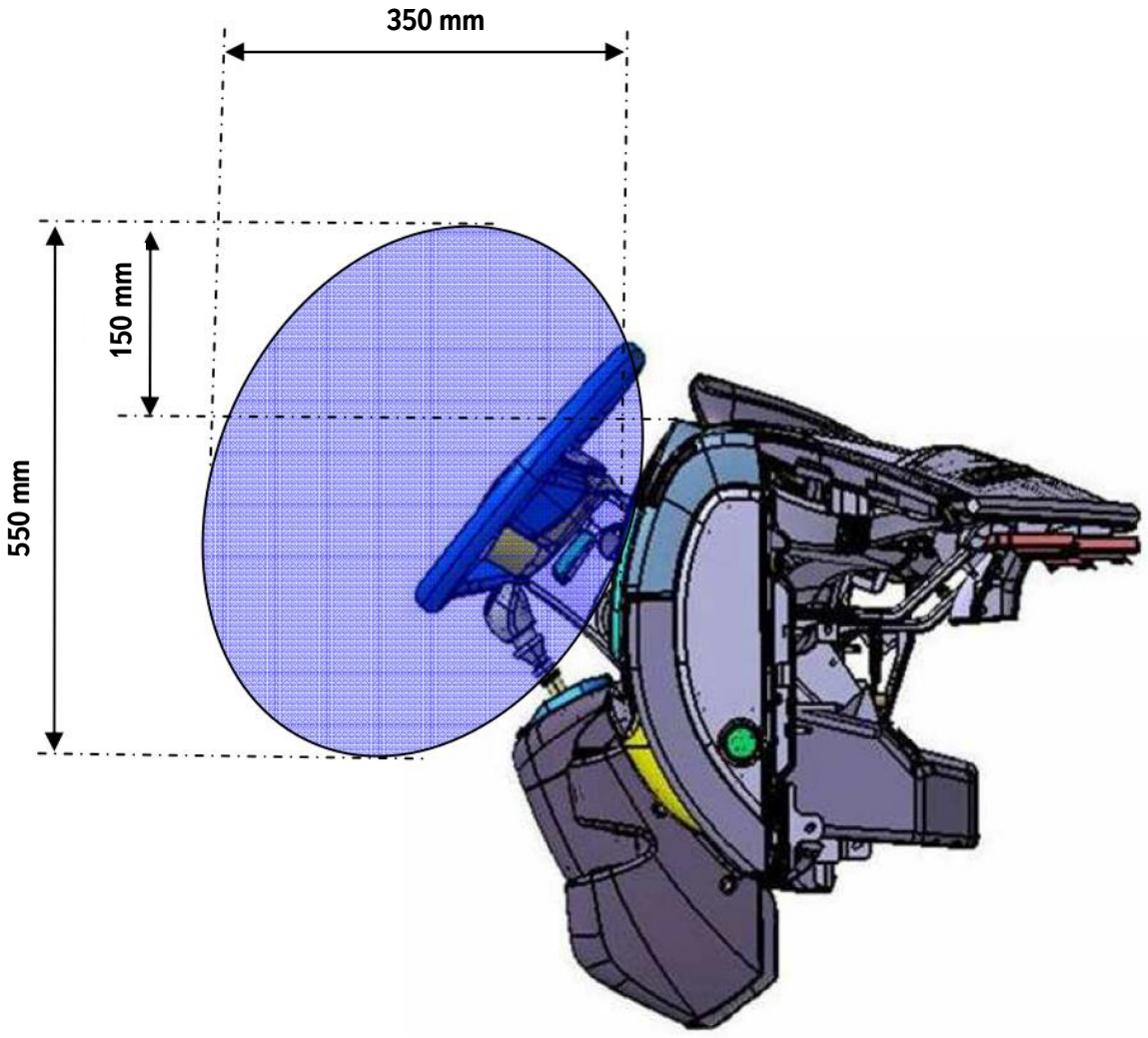


AIRBAG CONDUCTEUR

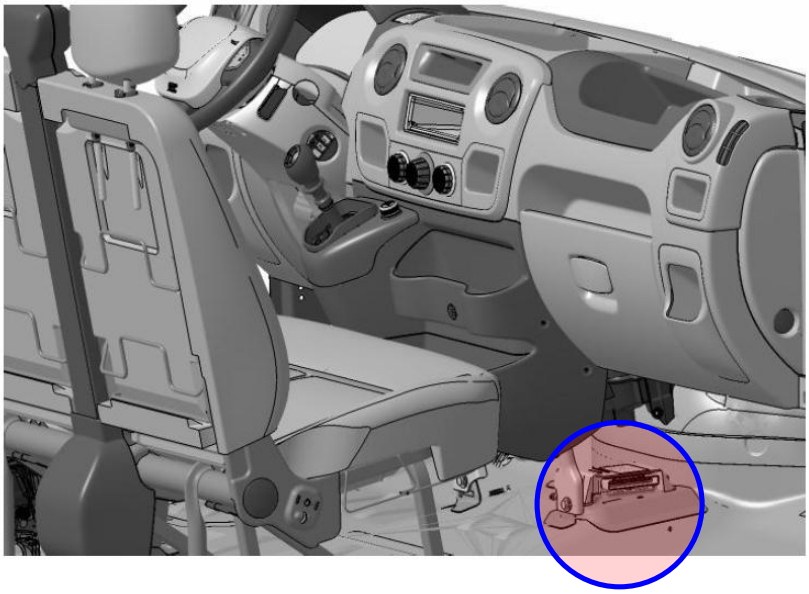


Remarque : Attention, le volant est réglable en profondeur

AIRBAG PASSAGER



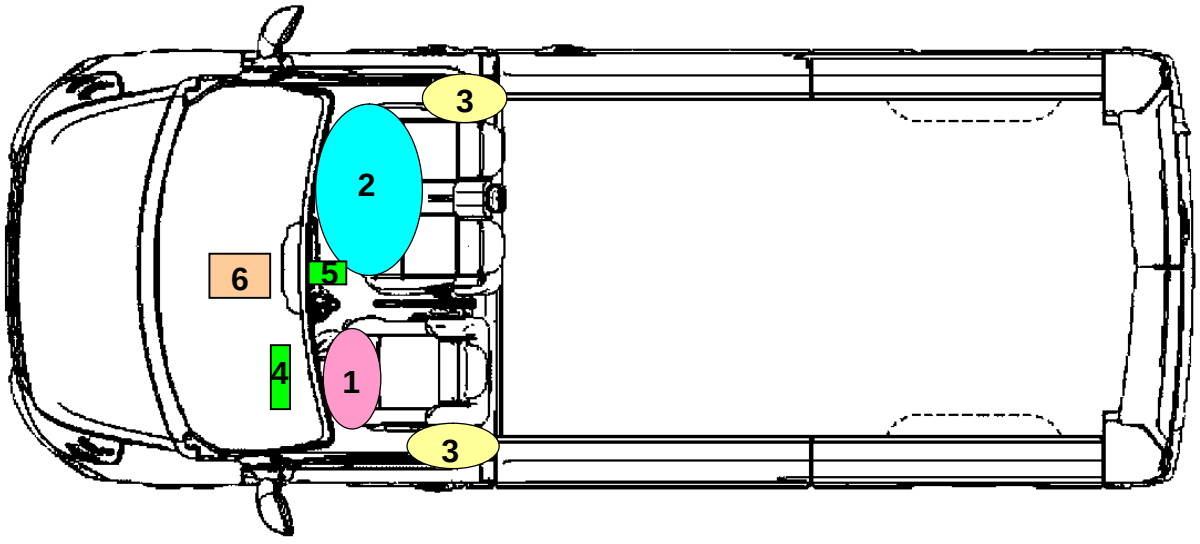
CALCULATEUR D'AIRBAG



Remarque:

La position du calculateur est identique en direction à gauche ou en direction à droite.

POSITIONS DES AIRBAGS DANS LE VEHICULE



1 : AIRBAG CONDUCTEUR
2 : AIRBAG PASSAGER
3 : AIRBAG LATERAUX
4 : TEMOIN DE DEFAUT sur tableau de bord
5 : TEMOIN DECONNEXION AIRBAG sur console de pavillon
6 : CALCULATEUR AIRBAG

Remarque: *Voir aussi le chapitre 141*

En fonction du niveau d'équipement, des options et du pays de commercialisation, les sièges avant sont différents.

Le siège conducteur dispose d'un réglage en inclinaison, d'un réglage longitudinal et d'un réglage en hauteur; en option, il peut disposer d'un accoudoir, d'un chauffage, d'un réglage lombaire, d'un airbag latéral, etc.

En option, il est possible d'avoir un siège conducteur suspendu.

Les versions spécifiques pour les camping-cars sont équipées d'un siège conducteur pivotant.

Pour les passagers il est possible d'avoir soit un siège simple, similaire au siège conducteur, soit une banquette 2 places.

La banquette 2 places peut recevoir une tablette pivotante, un rangement, etc.

Les versions châssis double-cabine sont équipées d'une banquette arrière de 4 places.

Localisation des points R

	a (°)	X	Y	Z
Siège simple	20	1133	± 482	950
Place centrale de la banquette	19 or 17.5	1153	± 100	930
Place latérale de la banquette	19	1153	± 550	930

Pour le siège simple, le point R est donné pour une position à -30 mm de la position tout arrière (course longitudinale totale de 210 mm) et à mi hauteur (course verticale totale de 60 mm)

Lors d'une transformation, il peut être nécessaire de démonter les sièges.

Les ancrages des sièges sont des éléments constitutifs de l'homologation du véhicule, il est donc interdit de les modifier.

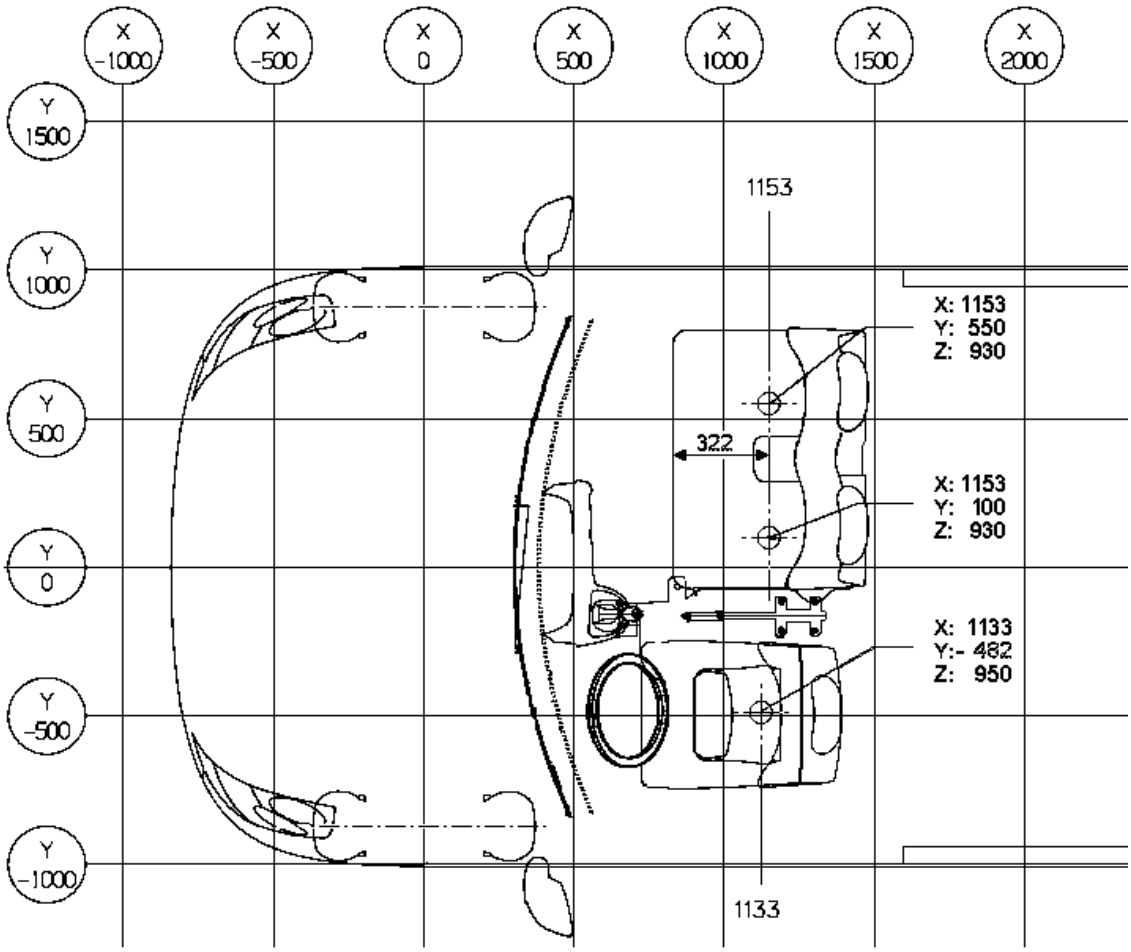
Il est notamment interdit :

- de modifier les positions des points d'ancrage d'origine,
- d'intercaler d'autres éléments dans l'assemblage d'origine.

Toute modification devra faire l'objet d'une nouvelle homologation.

Lors du remontage, les couples de serrage doivent être respectés (il est préconisé d'utiliser une clé dynamométrique dument étalonnée).

- Fixation du siège ou de la banquette 2 places, sur le plancher, par des vis M10x1,50-40 10.9 ([redacted]), serrées au couple de 44 Nm ± 15%.
- Fixation de la banquette 4 places du châssis double-cabine, sur le plancher, par des vis M12x1,75-55 10.9 ([redacted]), serrées au couple de 62 Nm ± 15%.
- Fixation des glissières sur le podium du siège conducteur par des vis M8x1,25-20, serrées au couple de 19,5 Nm ± 10%.



Nota :

Le démontage et le remontage doivent être effectués batterie débranchée.

Pour les sièges équipés en option d'un airbag latéral, il faut éviter tout contact direct des connecteurs avec les parties conductrices, à cause de l'électricité statique.

Avant toute intervention sur les airbags, il faut verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'outil de diagnostic « Clip », pour inhiber les lignes de mise à feu (le témoin airbag au tableau de bord s'allume alors en permanence, lorsque le contact est mis).

Après l'installation des sièges ont les airbags et les prétensionneurs de ceinture sont activés si nécessaire.

Les ceintures de sécurité et leurs ancrages sont des éléments constitutifs de l'homologation du véhicule, il est donc interdit de les modifier.

Il est notamment interdit :

- de modifier les positions des points d'ancrage d'origine,
- de changer le support de la fixation d'origine,
- d'intercaler d'autres éléments dans l'assemblage d'origine.

Toute modification devra faire l'objet d'une nouvelle homologation.

Les ceintures de sécu rité et leurs ancra ges sont de s éléments constitutifs de l'ho mologation du véhicule, il est donc interdit de les modifier.

Aucune modification de la ceinture de sécurité n'est autorisée.

Lors d'une transformation, il peut être nécessaire de démonter les ceintures de sécurité.

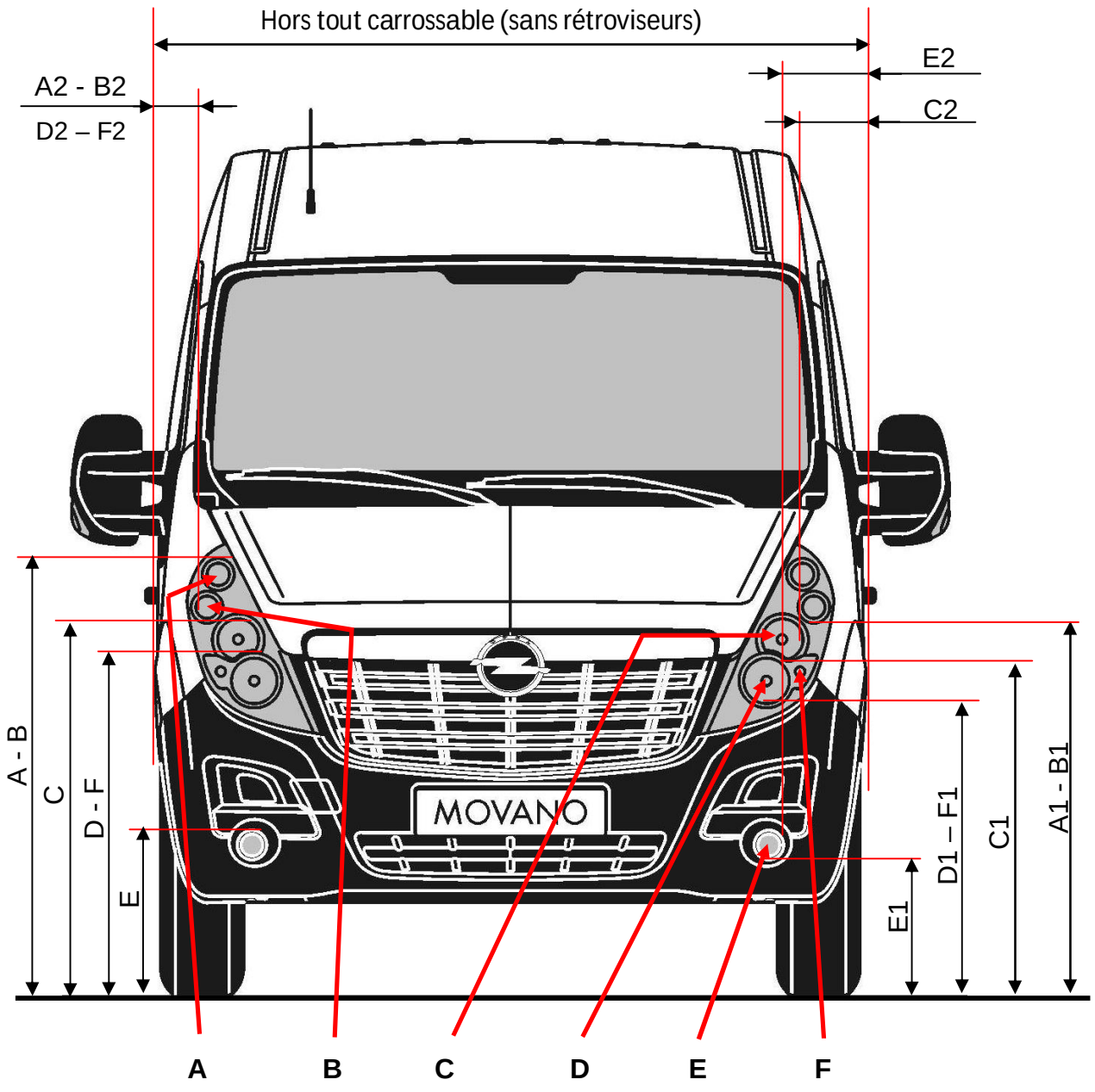
Lors du remontage, les couples de serrage doivent être respectés (il est préconisé d'utiliser une clé dynamométrique dument étalonnée) et il faut veiller :

- au bon positionnement de l'indexage de l'enrouleur avant vissage,
- à ce qu'il n'y ait aucun vrillage de sangle entre l'enrouleur et le dernier point d'ancrage,
- à ce qu'aucun corps étranger ne puisse venir en contact avec la sangle,
- à ce que la sangle ne soit pas être altérée par la transformation du véhicule.

Dans le cas d'ajout de plancher ou revêtement de sol, il est impératif de faire une découpe suffisamment grande pour ne pas interférer avec l'assemblage de la ceinture.

	Fixation	**Couple de serrage**	**Observations**
Enrouleur	Vis M10x150-33 10.9	21 Nm ±15%	- Identique pour rang 1 et 2 - Utilisation d'une vis neuve au remontage
Ferrure	Vis M10x150-33 10.9	21 Nm ±15%	- Identique pour rang 1 et 2 - Utilisation d'une vis neuve au remontage
Renvoi d'angle	Ecrou M9 pour rang 1 Vis M10 pour rang 2	21 Nm ±15%	- Ecrou et vis spécifiques embarqués avec ceinture
Pédoncule avant	spécifique Vis	27 Nm ±15%	- Fixé sur siège et banquette avant
Pédoncule arrière	Vis M12x175-48 10.9	62 Nm ±15%	- Fixé sur plancher - Utilisation d'une vis neuve au remontage

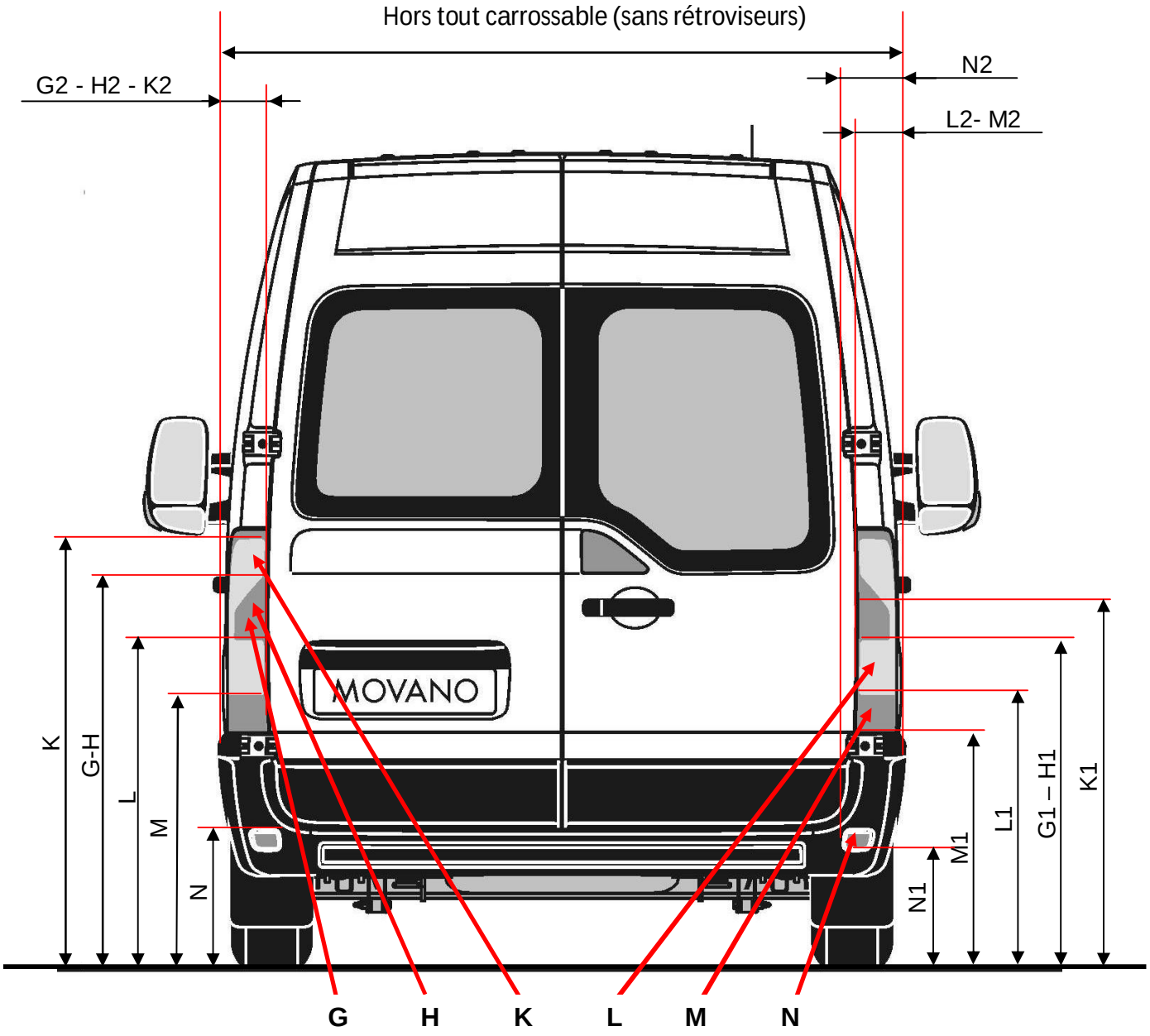
ZONE AVANT TOUT TYPE



FEUX AVANT																	
A : DIRECTION			B : POSITION			C : ROUTE			D : CROISEMENT			E : BROUILLARD			F : FEU DE VIRAGE *		
A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	D	D1	D2	E	E1	E2	F	F1	F2
1500	350	400	1500	350	400	**	**	**	1200	500	400	**/**	250	400	1200	500	400

Nota : * = en option ; ** = pas de valeur imposée *** = 800 pour M1 & N1

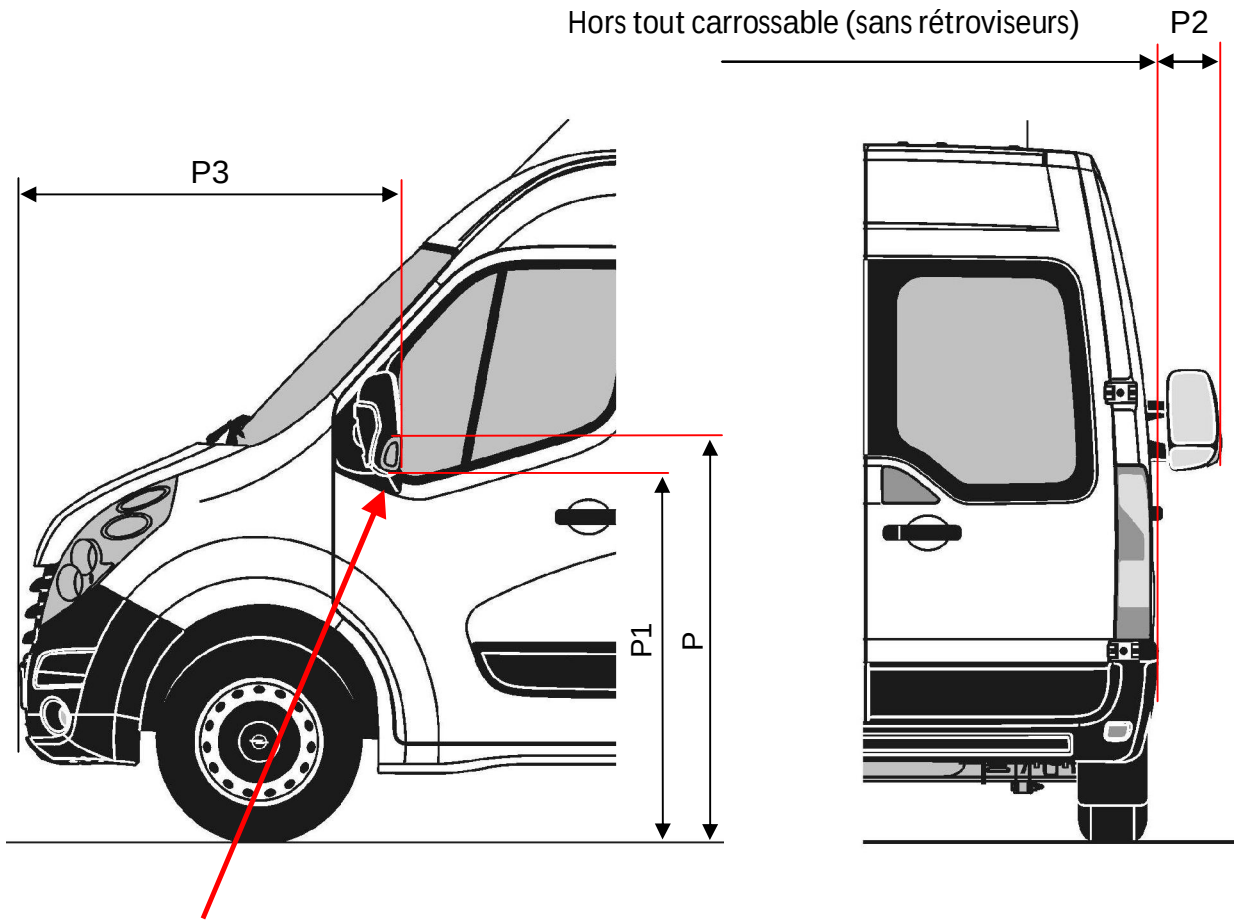
ZONE ARRIERE FOURGON TOUT TYPE



FEUX ARRIERES																	
G : STOP			H : POSITION			K : DIRECTION			L : RECUL			M : BROUILLARD			N : CATADIOPTRE		
G	G1	G2	H	H1	H2	K	K1	K2	L	L1	L2	M	M1	M2	N	N1	N2
1500	350	400	1500	350	400	1500	350	400	1200	250	**	1000	250	**	900	250	400

Nota : ** = pas de valeur imposée

ZONE LATERALE TOUT TYPE

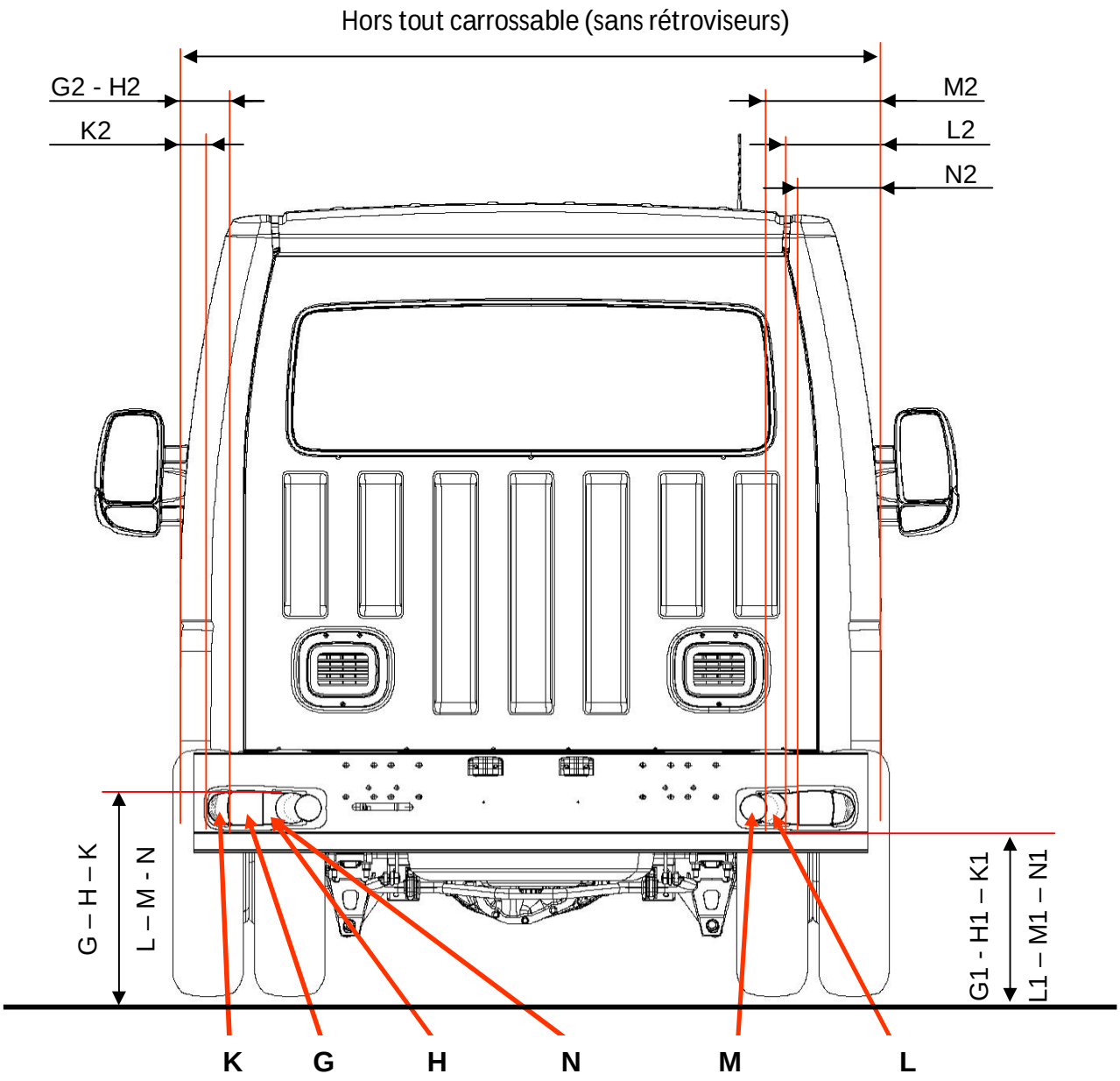


Repetiteurs lateraux rétroviseur extérieur

REPETITEURS LATERAUX			
P	P1	P2	P3
1500	500 *	400	1800 Max

Nota : * = 350 pour M1 & N1
Voir aussi le chapitre 125

SPECIFICITES VERSION CHASSIS TOUT TYPE



FEUX ARRIERES																	
G : STOP			H : POSITION			K : DIRECTION			L : RECUL			M : BROUILLARD			N : CATADIOPTRE		
G	G1	G2	H	H1	H2	K	K1	K2	L	L1	L2	M	M1	M2	N	N1	N2
1500	350	400	1500	350	400	1500	350	400	1200	250	**	1000	250	**	900	250	400

Nota : ** = pas de valeur imposée

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

- Si largeur hors tout > 2100 mm

  - Utilisation obligatoire de feux de gabarit (2 avants, 2 arrières)

  Nota : Les feux arrière sont facultatifs sur les châssis-cabines

- Si longueur hors tout < 6000 mm

  - L'indicateur de position latéral : embarqué sur le rétroviseur, avec le choix homologué de la longueur de bras en fonction de la largeur carrossée.
  - L'indicateur de direction est de catégorie 5, lampe 5 W (type WY5W).

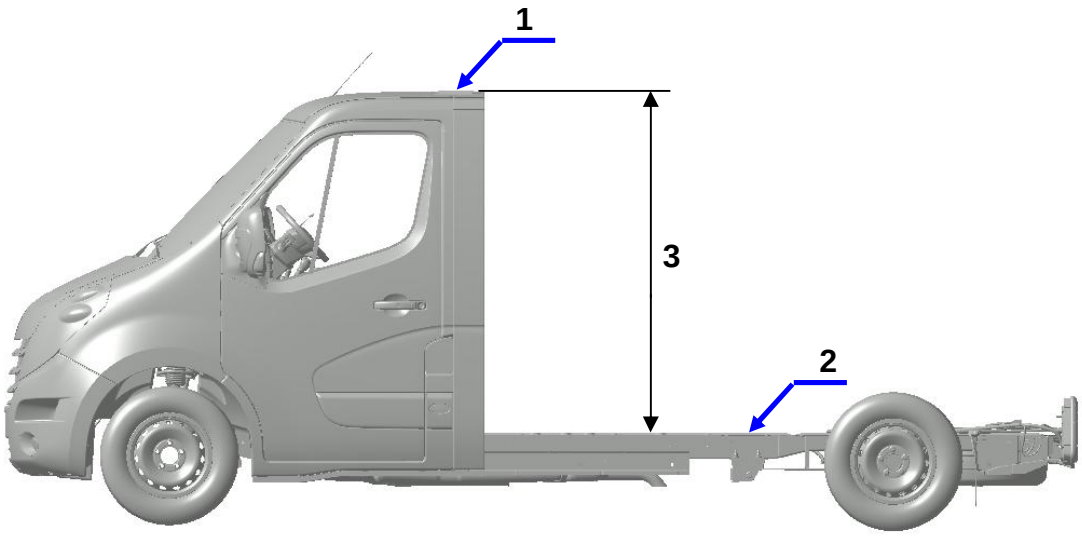
- Si longueur hors tout > 6000 mm

  - L'indicateur de direction. Ce dernier qui doit être de catégorie 6, lampe 16 W (type W16W).
  - L'indicateur de position latéral : embarqué sur le rétroviseur, avec le choix homologué de la longueur de bras en fonction de la largeur carrossée.
  - Les feux de position latéraux et les catadioptres latéraux sont obligatoires.
  - 2 feux de recul.

Nota :

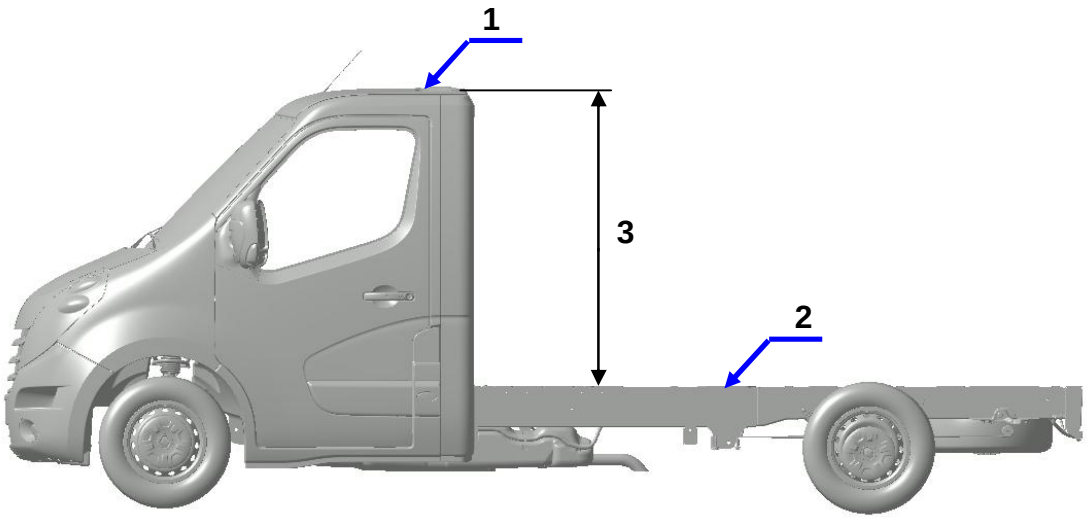
- **Les feux de position latéraux sont optionnels sur les châssis-cabines**
- **Les prescriptions d'homologation en vigueur dans le pays s'appliquent**

PLANCHER CABINE



1: Pavillon de la cabine
2: Plancher de chargement
3: En version H1: 1747,5 mm ;
En version H2: 1941,7 mm

CHASSIS CABINE TRACTION OU PROPULSION



1: Pavillon de la cabine
2: Longeron arrière
3: En version H1: 1569 mm

La garde au sol est donnée pour un véhicule à la masse maximale admissible en charge (MMAC)

1. Fourgon

	Hauteur	Empattement (mm)	MMAC (Kg)	Garde au sol mini (mm)
Fourgon L1 traction	H1	3182	2800	189
			3300	182
			3500	186
	H2	3182	2800	188
			3300	182
			3500	186
Fourgon L2 traction	H2	3682	3300	174
			3500	178
	H3	3682	3300	173
			3500	178
Fourgon L3 traction	H2	4332	3500	172
	H3			169
Fourgon L3 Propulsion roue simple	H2	3682	3500	197
	H3			
Fourgon L3 propulsion roues jumelées	H2	3682	4500	181
	H3			
Fourgon L4 Propulsion roues jumelées	H2	4332	4500	167
	H3			

2. Plancher-cabine

	Hauteur	Empattement (mm)	MMAC (Kg)	Garde au sol mini (mm)
Plancher-cabine L1	H1	3182	3500	166
Plancher-cabine L2	H1	3682		
	H2			
Plancher-cabine L3	H1	4332		
	H2			

3. Châssis-cabine

	Hauteur	Empattement (mm)	MMAC (Kg)	Garde au sol mini (mm)
Châssis-cabine L2 traction	H1	3682	3500	166
Châssis-cabine L2 traction		3682		
Châssis-cabine L2 propulsion roue simple		4332		
Châssis-cabine L3 propulsion roue simple		3682	4500	
Châssis-cabine L3 Propulsion roues jumelées		4332		

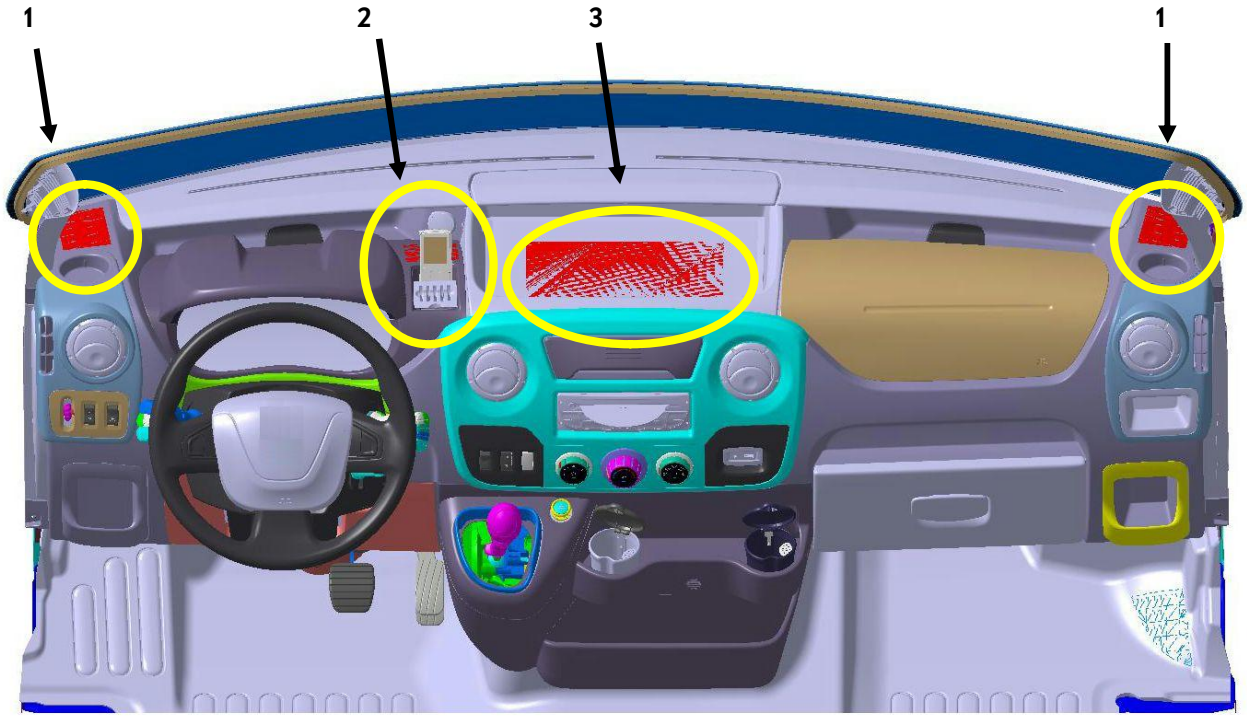
4. Châssis double-cabine

	Hauteur	Empattement (mm)	MMAC (Kg)	Garde au sol mini (mm)
Châssis double-cabine L2 traction	H1	3682	3500	169
Châssis double-cabine L2 traction		3682		197
Châssis double-cabine L2 propulsion roue simple		4332		
Châssis double-cabine L3 propulsion roue simple		3682	4500	167
Châssis-double cabine L3 Propulsion roues jumelées		4332		

Il est possible d'implanter des équipements sur la planche de bord dans les zones mentionnées ci après.

Se référer aussi à la fiche « Volume de déploiement des airbags » chapitre 32.

LOCALISATION DES ZONES D'IMPLANTATION ET FIXATION



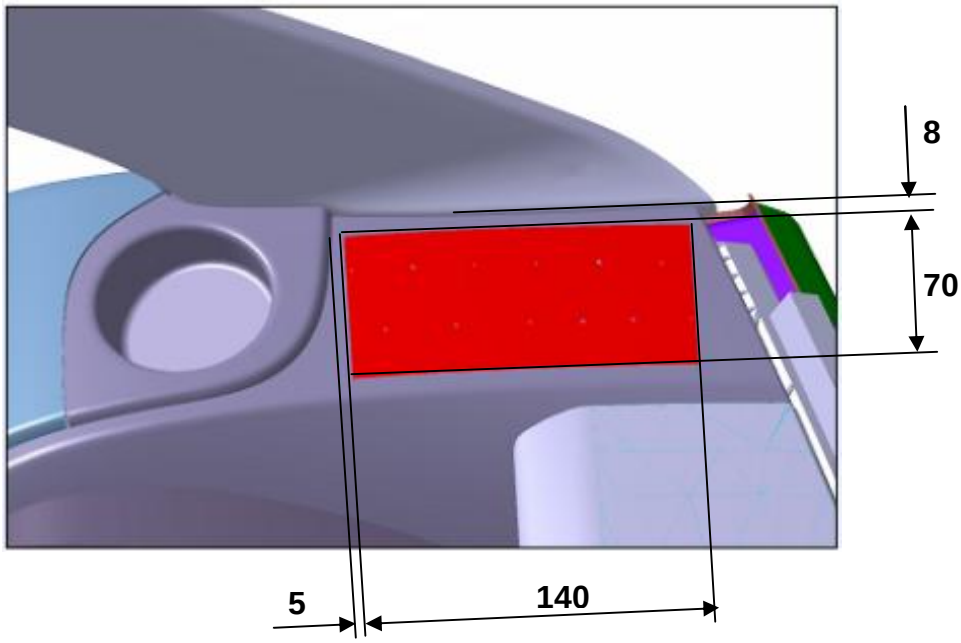
Nota :

- *Ne pas fixer ou installer d'accessoires ou d'autres objets qui peuvent interférer avec le fonctionnement d'airbag.*
- *Ne pas coller d'autocollant sur les recouvrements des airbags et ne pas les recouvrir d'autres matériaux. Il est impératif de laisser ces volumes libres d'aménagements.*
- *Suivant les versions et les options, la zone centrale peut se trouver réduite par la présence d'un portillon ou d'une tablette amovible.*

1. Zones latérales

La profondeur du perçage et de la fixation ne doit pas excéder 12 mm

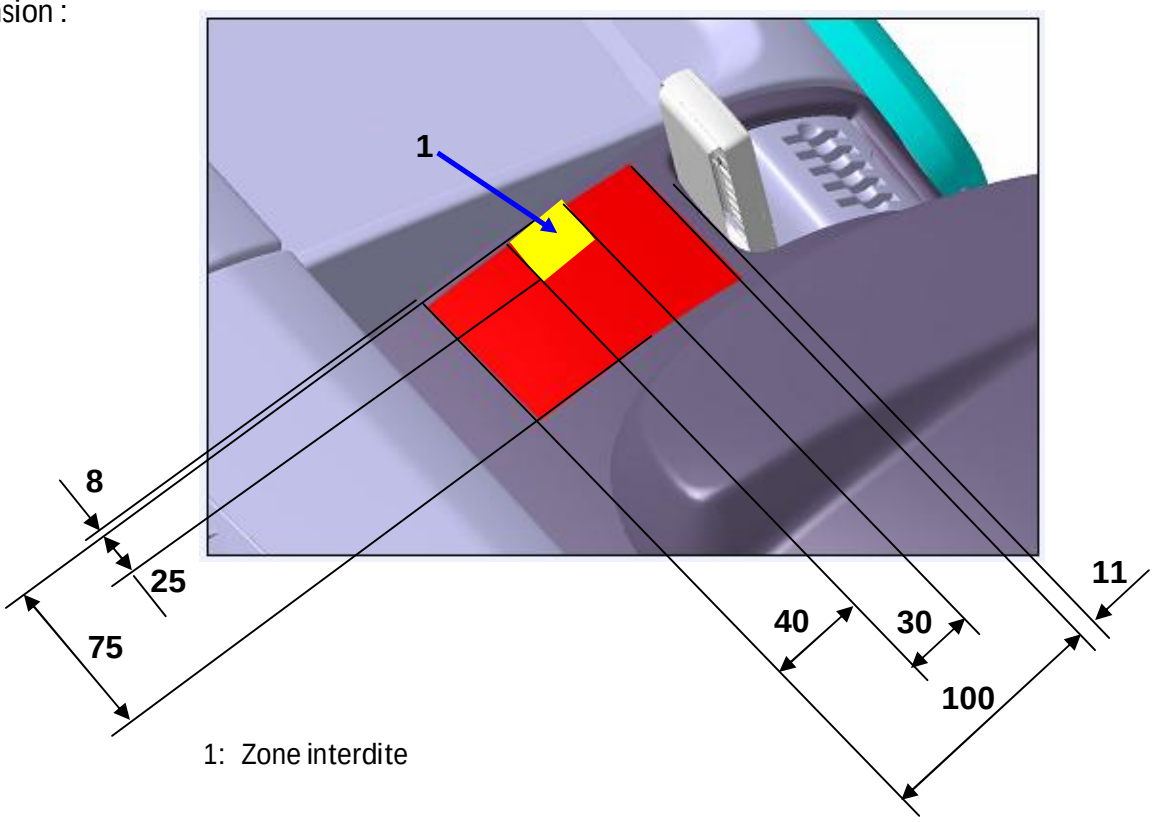
Dimension :



2. Zone en arrière de l'emplacement pour téléphone portable

La profondeur du perçage et de la fixation ne doit pas excéder 25 mm.

Dimension :

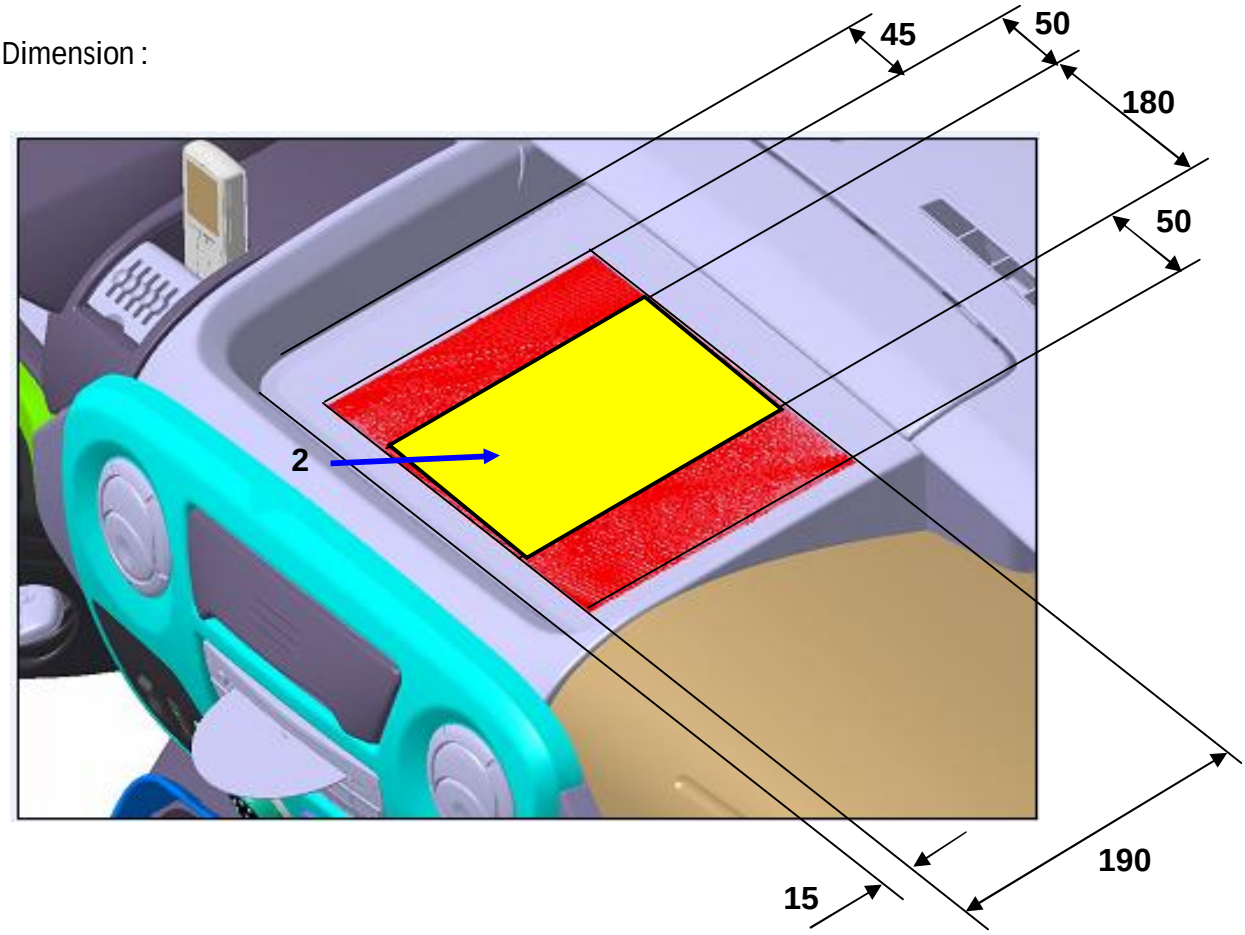


1: Zone interdite

3. Zone centrale

La profondeur du perçage et de la fixation ne doit pas excéder 25 mm.

Dimension :



2: Zone interdite si présence de la tablette escamotable.

Nota : *La présence du portillon limite la hauteur utile à 40 mm.*

1. Régulateur - limiteur de vitesse

Le régulateur - limiteur est une aide à la conduite, et est disponible en option selon le niveau d'équipement.

Le régulateur de vitesse est une fonction qui maintient la vitesse du véhicule à une valeur constante choisie par le conducteur.

Le limiteur de vitesse est une fonction qui aide le conducteur à ne pas dépasser une certaine vitesse préalablement choisie par le conducteur.

La consigne de vitesse est laissée au libre arbitre du conducteur, auquel il appartient de respecter les limitations de vitesse et d'être vigilant.

Avant utilisation et pour tout complément d'information sur le fonctionnement de la fonction, se reporter au livret de bord du véhicule.

2. Bridage client

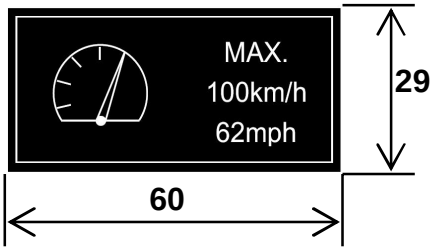
Cette option est plus particulièrement destinée aux clients, notamment flotte, qui souhaitent que le véhicule soit limité en vitesse sans possibilité pour le conducteur d'inhiber le bridage.

La valeur de bridage est choisie par le client et est paramétrée dans le calculateur moteur en usine. Il est possible de modifier la valeur du bridage ou de le supprimer à l'aide de l'outil de diagnostic « Clip » dans le réseau Opel.

Les valeurs de bridage sont les suivantes : 90, 100, 110 ou 130 km/h.

L'utilisateur doit être informé de l'état et de la valeur de limitation de la vitesse du véhicule. Cette information doit être affichée de façon permanente dans le poste de conduite et visible du conducteur. Il est donc nécessaire de se procurer, dans réseau Opel, l'étiquette réglementaire correspondant à la vitesse de limitation retenue.

ETIQUETTE



	km/h	mph
	90	56
	100	62
	110	68
	130	80

LOCALISATION DE L'ETIQUETTE



Un macaron peut être collé à l'arrière du véhicule pour informer les autres usagers de la route.

3. Bridage réglementaire

En fonction de la catégorie du véhicule et de la réglementation du pays de commercialisation, la vitesse du véhicule peut être limitée par construction sans possibilité d'inhiber ce bridage.

La valeur de bridage est paramétrée dans le calculateur moteur en usine.

Il est impossible de modifier la valeur du bridage ou de le supprimer à l'aide de l'outil de diagnostic « Clip » ou en changeant le calculateur moteur dans le réseau Opel.

Une indication de la vitesse maximum du véhicule doit être présente à l'arrière du véhicule.

En cas d'exemption du bridage d'un véhicule bridé par construction (par exemple véhicule de secours, de police) ou de bridage d'un véhicule non initialement bridé, une intervention lourde sur le véhicule et orchestrée par le Service Ingénierie Centrale peut être réalisée.

			FOURGON																	
	Longueur hors tout Empattement = E1, E2, E3		L1, TRACTION E1 = 3182 mm			L2, TRACTION E2 = 3682 mm			L3, TRACTION E3 = 4332 mm			L3, PROPULSION ROUE SIMPLE E2 = 3682 mm			L3, PROPULSION ROUES JUMELEES E2 = 3682 mm			L4, PROPULSION ROUES JUMELEES E3 = 4332 mm		
		xg	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total
1	Sièges - Banquette fixe																			
2	Colonne de direction réglable en hauteur																			
3	2 prises 12V : sur planche de bord et sur console																			
4	Sellerie TEP																			
5	Roues - Enjoliveurs cache moyeu																			
6	Condamnation - CPE + TRF (yc clé 2 boutons)																			
7	Leve vitre électrique (impulsionnel coté conducteur)																			
8	Rétro électrique (PRF inclus dans LVE)																			
9	Siège conducteur - Accoudoir	1053,0	1,0	0,5	1,6	1,1	0,4	1,6	1,2	0,4	1,6	1,1	0,4	1,6	1,1	0,4	1,6	1,2	0,4	1,6
10	Sièges - Banquette tablette fixe sur 1/2 dossier banquette ald banquette fixe	1275,0	0,7	0,5	1,2	0,8	0,4	1,2	0,8	0,4	1,2	0,8	0,4	1,2	0,8	0,4	1,2	0,8	0,4	1,2
11	Rangement - Rack de Pavillon	820,0	1,4	0,5	1,9	1,5	0,4	1,9	1,6	0,4	1,9	1,5	0,4	1,9	1,5	0,4	1,9	1,6	0,4	1,9
12	Compte-tours																			
13	Sellerie Tissu 1																			
14	Cloison tôle ald sans cloison	1498,7	13,2	11,7	24,9	14,8	10,1	24,9	16,3	8,6	24,9	14,8	10,1	24,9	16,3	11,2	27,5	18,0	9,5	27,5
15	Roues - Enjoliveurs cache boulon ald cache moyeu		0,4	0,4	0,7	0,4	0,4	0,7	0,4	0,4	0,7	0,4	0,4	0,7						
16	Leve vitre impulsionnel (conducteur et passager)																			
17	Condamnation - Clé 3 boutons (implique CPE ou SUPCPE)																			
18	Siège - Réglage lombaire	1053,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2
19	Sièges - Banquette tablette pivotante sur 1/2 dossier banquette, bac rangement sous banquette et assise relevable ald Banquette	1147,5	5,4	3,0	8,4	5,8	2,6	8,4	6,2	2,2	8,4	5,8	2,6	8,4	5,8	2,6	8,4	6,2	2,2	8,4
20	Roues - Enjoliveurs intégral ald enjoliveurs cache boulon		0,7	0,7	1,5	0,7	0,7	1,5	0,7	0,7	1,5	0,7	0,7	1,5						
21	Planche de bord : rangement supérieur et tablette escamotable 1 DIN	1245,0	1,2	0,8	2,0	1,3	0,7	2,0	1,4	0,6	2,0	1,3	0,7	2,0	1,3	0,7	2,0	1,4	0,6	2,0
22	Range lunettes																			
23	Eclairage marche cabine																			
24	Prise aditionelle 12V espace chargement (transport fermé uniquement)																			
25	Sellerie Tissu 2																			
26	ADAC (ordinateur de bord)																			
27	Aide au parking/radar de recul																			
28	Airbag latéral AV (conducteur)	1053,0	0,6	0,3	0,9	0,6	0,3	0,9	0,7	0,2	0,9	0,6	0,3	0,9	0,6	0,3	0,9	0,7	0,2	0,9

Remarque: Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. La version électronique des directives de montage (directives de montage en ligne) et elle seule fait foi quant à l'actualité des informations. Juin 2009

Wir leben Autos.

			FOURGON																	
	Longueur hors tout Empattement = E1, E2, E3		L1, TRACTION E1 = 3182 mm			L2, TRACTION E2 = 3682 mm			L3, TRACTION E3 = 4332 mm			L3, PROPULSION ROUE SIMPLE E2 = 3682 mm			L3, PROPULSION ROUES JUMELEES E2 = 3682 mm			L4, PROPULSION ROUES JUMELEES E3 = 4332 mm		
		xg	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total
29	Airbag latéral AV (passager) - non compatible avec banquette	1053,0	0,6	0,3	0,9	0,6	0,3	0,9	0,7	0,2	0,9	0,6	0,3	0,9	0,6	0,3	0,9	0,7	0,2	0,9
30	Airbag passager	400,0	1,5	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7
31	Alarme (accessoire DPA)																			
32	Attelage de remorque		-6,4	31,4	25,0	-5,5	30,6	25,0	-4,7	29,7	25,0	-10,3	36,5	26,1	-10,3	36,5	26,1	-4,6	30,7	26,1
33	Bavettes (AV+AR)		0,7	0,7	1,4	0,7	0,7	1,4	0,7	0,7	1,4	0,7	0,7	1,4	1,0	1,0	1,9	1,0	1,0	1,9
34	Blocage différentiel (RWD uniquement)																			
35	BVR (disponible sur 125ch et 150ch FWD et RWD)	-301,3	7,0	-0,6	6,4	7,0	-0,5	6,4	6,9	-0,4	6,4	7,9	1,1	9,0	7,9	1,1	9,0	8,0	0,9	9,0
36	CA additionnel (combi et bus uniquement)																			
37	CA manuel	-420,0	18,0	-2,1	15,9	17,7	-1,8	15,9	17,4	-1,5	15,9	17,7	-1,8	15,9	17,7	-1,8	15,9	17,4	-1,5	15,9
38	CA régulé	-420,0	18,5	-2,2	16,3	18,2	-1,9	16,3	17,9	-1,6	16,3	18,2	-1,9	16,3	18,2	-1,9	16,3	17,9	-1,6	16,3
39	Caisse semi vitrée 1 PLC vitre fixe ald caisse tôlée 1 PLC tôlée		2,8	4,6	7,4	3,8	4,3	8,1	5,0	3,1	8,1	4,3	3,9	8,1	4,3	3,9	8,1	5,1	3,0	8,1
40	Caisse semi-vitrée 2 PLC vitre fixe ald caisse tôlée 1 PLC tôlée		12,4	22,8	35,2	18,1	21,5	39,6	24,2	15,4	39,6	20,9	19,0	39,9	20,9	19,0	39,9	25,3	15,0	40,3
41	Caisse vitrée 1 PLC vitre fixe ald caisse tôlée 1 PLC tôlée		1,1	11,4	12,5	2,8	10,5	13,4	5,0	10,4	15,4	0,9	16,3	17,3	0,9	16,3	17,3	4,5	17,6	22,1
42	Caisse vitrée 2 PLC vitre fixe ald caisse tôlée 1 PLC tôlée		10,3	28,7	38,9	15,5	29,6	45,2	24,2	24,3	48,4	16,9	31,7	48,5	16,9	31,7	48,5	23,6	28,6	52,2
43	Capteur de Pluie / Lumière																			
44	Cloison vitre ald cloison tôle	1549,0	0,8	0,7	1,5	0,9	0,6	1,5	1,0	0,5	1,5	0,9	0,6	1,5	0,9	0,6	1,5	1,0	0,5	1,5
45	Condamnation - Accès Main Libre "AML" (implique clé 2 boutons)	1211,0	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3
46	Condamnation - Super condamnation (SUPCPE)																			
47	Connectivité C-Box (option en radio R2, impliquée par navigation)																			
48	Contrôle de trajectoire - ESP + ASR	-6,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5									
49	Controlographe	854,0	1,0	0,4	1,4	1,0	0,3	1,4	1,1	0,3	1,4	1,0	0,3	1,4	1,0	0,3	1,4	1,1	0,3	1,4
50	Crevaison - Kit crevaison (pas de roue de secours - cric et manivelle conservés)		5,7	-31,3	-25,6	5,2	-30,9	-25,6	4,8	-30,5	-25,6	9,5	-37,4	-27,8	8,4	-33,0	-24,6	7,5	-32,1	-24,6
51	Demi Cloison grillagée ald sans cloison	1425,0	6,0	4,9	10,9	6,7	4,2	10,9	7,3	3,6	10,9	6,7	4,2	10,9	6,7	4,2	10,9	7,3	3,6	10,9
52	Eclairage - FBL (Fix bending light - feux de virage comme sur Modus) - IMPLIQUE ESP																			
53	Eclairage - Feux Anti-Brouillard Avant																			
54	Eclairage - Follow me home																			
55	Habillage bois complet					0,9	18,2	19,1	2,8	18,3	21,1									
56	Habillage bois mi-hauteur		0,8	2,3	3,1	1,1	2,6	3,7	2,3	2,4	4,7	0,7	3,2	3,9	0,7	3,2	3,9	1,0	3,6	4,6

Wir leben Autos.

Remarque: Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. La version électronique des directives de montage (directives de montage en ligne) et elle seule fait foi quant à l'actualité des informations. Juin 2009

			FOURGON																	
	Longueur hors tout Empattement = E1, E2, E3		L1, TRACTION E1 = 3182 mm			L2, TRACTION E2 = 3682 mm			L3, TRACTION E3 = 4332 mm			L3, PROPULSION ROUE SIMPLE E2 = 3682 mm			L3, PROPULSION ROUES JUMELEES E2 = 3682 mm			L4, PROPULSION ROUES JUMELEES E3 = 4332 mm		
		xg	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total	Avant	Arrière	Total
57	Habillage pour cloison tôle	1499,0	1,3	1,2	2,5	1,5	1,0	2,5	1,6	0,9	2,5	1,5	1,0	2,5	1,5	1,0	2,5	1,6	0,9	2,5
58	Habillage pour cloison vitre	1499,0	1,3	1,1	2,4	1,4	1,0	2,4	1,6	0,8	2,4	1,4	1,0	2,4	1,4	1,0	2,4	1,6	0,8	2,4
59	Kit fumeur (cendrier nomade + allume cigare)																			
60	Marche pied AR (FWD) - en option sur Fourgons, Combi et Bus		-0,4	10,9	10,5	-0,3	10,8	10,5	-0,3	10,8	10,5									
61	Navigation "NFA" (implique radio R1 ou R2+C BOX)	506,0	2,1	0,4	2,5	2,1	0,3	2,5	2,2	0,3	2,5	2,1	0,3	2,5	2,1	0,3	2,5	2,2	0,3	2,5
62	Peinture métal																			
63	Plancher bois (tout type pour variante conso 3)		5,1	25,7	30,8	8,0	29,5	37,5	10,8	35,4	46,2	5,5	37,5	43,0	4,0	37,1	41,1	8,1	41,7	49,8
64	Porte Latérale Coulissante droite tôle ald sans PLC		11,4	18,3	29,7	14,8	16,4	31,2	18,7	12,5	31,2	17,6	14,0	31,6	17,6	14,0	31,6	21,3	10,6	32,0
65	Porte Latérale Coulissante droite vitre coulissante ald sans PLC		14,2	22,8	37,0	19,5	21,5	41,0	24,6	16,4	41,0	22,9	18,1	41,0	22,9	18,1	41,0	27,3	13,7	41,0
66	Porte Latérale Coulissante droite vitre fixe ald sans PLC		12,6	20,2	32,8	16,9	18,7	35,6	21,4	14,2	35,6	19,9	15,7	35,6	19,9	15,7	35,6	23,7	11,9	35,6
67	Porte Latérale Coulissante gauche tôle ald sans PLC		11,4	18,3	29,7	14,8	16,4	31,2	18,7	12,5	31,2	17,6	14,0	31,6	17,6	14,0	31,6	21,3	10,6	32,0
68	Porte Latérale Coulissante gauche vitre coulissante ald sans PLC		14,2	22,8	37,0	19,5	21,5	41,0	24,6	16,4	41,0	22,9	18,1	41,0	22,9	18,1	41,0	27,3	13,7	41,0
69	Porte Latérale Coulissante gauche vitre fixe ald sans PLC		12,6	20,2	32,8	16,9	18,7	35,6	21,4	14,2	35,6	19,9	15,7	35,6	19,9	15,7	35,6	23,7	11,9	35,6
70	Portes de Coffre 270° ald 180°					-0,2	0,7	0,5	-0,2	0,7	0,5	-0,2	0,7	0,5	-0,2	0,7	0,5	-0,2	0,7	0,5
71	Portes de Coffre vitrées	4173,0	-1,4	5,9	4,5	-1,2	5,7	4,5	-1,0	5,5	4,5	-2,0	6,5	4,5	-2,0	6,5	4,5	-1,7	6,2	4,5
72	Prise de force moteur ald sans (FWD et RWD, incompatible avec CA)	-432,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2
72	Prise de mouvement sur boite de vitesses (RWD)	350,0										6,8	0,7	7,5	6,8	0,7	7,5	6,9	0,6	7,5
73	Radio CD mp3 Afficheur Déporté et RCA (R1-08 v2)	509,0	1,4	0,3	1,7	1,4	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7	1,4	0,2	1,7	1,4	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7
74	Radio CD mp3 Blue Tooth (R2-08 v2)	509,0	1,4	0,3	1,7	1,4	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7	1,4	0,2	1,7	1,4	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7
75	Radio tuner seul, avec jack line in en facade (R0-07)	509,0	1,4	0,3	1,7	1,4	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7	1,4	0,2	1,7	1,4	0,2	1,7	1,5	0,2	1,7
76	Régulateur et Limiteur de vitesse (implique ADAC)																			
77	Réservoir 100 l ald 80 l	1370,0	10,1	7,6	17,7	11,1	6,6	17,7	12,1	5,6	17,7	11,1	6,6	17,7	11,1	6,6	17,7	12,1	5,6	17,7
78	Roues 16 alu ald roues tôle (uniquement FWD)		-0,9	-0,9	-1,8	-0,9	-0,9	-1,8	-0,9	-0,9	-1,8									
79	Sans Marche pied AR (RWD)											5,3	-17,7	-12,4	5,3	-17,7	-12,4	4,5	-16,9	-12,4
80	Siège conducteur suspendu ald Siège conducteur - Accoudoir	992,0	16,1	7,3	23,4	17,1	6,3	23,4	18,1	5,4	23,4	17,1	6,3	23,4	17,1	6,3	23,4	18,1	5,4	23,4
81	Siège chauffant	1053,0	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3
82	Siège passager individuel ald Banquette tablette fixe sur 1/2 dossier banquette	2093,0	-1,1	-2,1	-3,2	-1,4	-1,8	-3,2	-1,6	-1,5	-3,2	-1,4	-1,8	-3,2	-1,4	-1,8	-3,2	-1,6	-1,5	-3,2
83	Suspension Pneumatique (uniquement FWD)		1,0	27,2	28,2	0,9	27,3	28,2	0,8	27,5	28,2									

Remarque: Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. La version électronique des directives de montage (directives de montage en ligne) et elle seule fait foi quant à l'actualité des informations. Juin 2009

Wir leben Autos.

L'ajout de masse sur les ouvrants est toléré dans les limites suivantes :

Porte Latérale coulissante

- pas de masse additionnelle si porte vitrée avec Baie latérale coulissante (BLC)
- jusqu'à 4kg si porte vitrée, sans BLC
- jusqu'à 10 kg si porte tôlée et à condition d'enlever les insonorisants

Portes battantes arrières

Masse par porte :

- jusqu'à 3,5 kg si porte vitrée
- jusqu'à 10kg si porte tôlée (sans dépasser 5kg sur la zone supérieure : délimitée par une ligne horizontale médiane par rapport aux 2 charnières de porte)

Notas

Sur les Portes battantes arrière l'effet de la masse additionnelle est plus critique en partie supérieure des portes.

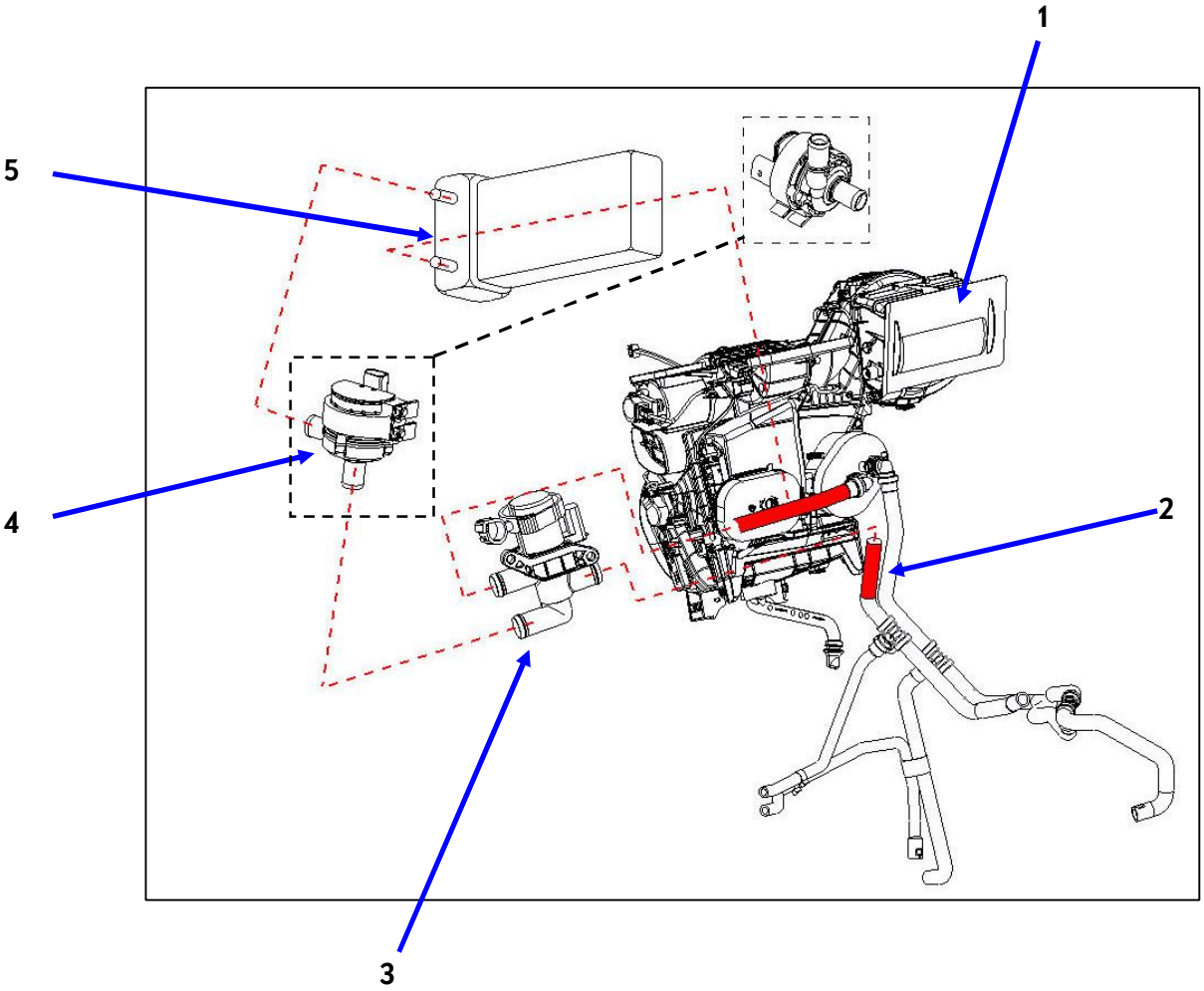
S'il y a des pièces accessoires type échelle, on doit retrancher leur poids des préconisations ci-dessus.

1. Définition

Un second aérotherme peut être monté en série. Il est alimenté via le tuyau d'entrée (2) du boitier de chauffage. Cette alimentation est réalisée à l'aide de piquages, d'une électrovanne et d'une pompe à eau électrique pour assurer un débit suffisant dans les deux aérothermes.

2. Circuit de refroidissement

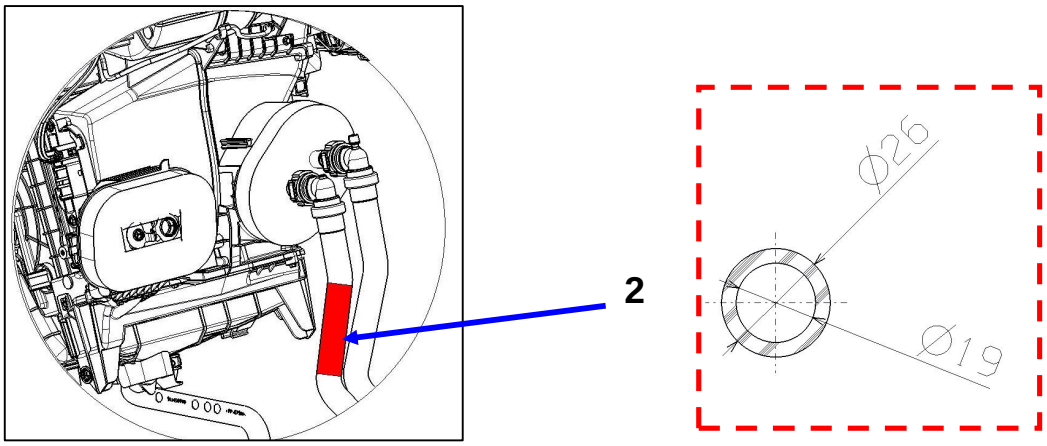
2.1. Schéma circuit liquide refroidissement



1 Boitier de chauffage
2 Tuyau entrée radiateur chauffage
3 Electrovanne
4 Pompe à eau électrique
5 Aérotherme secondaire

2.2. Branchement pour alimenter le circuit additionnel.

La zone préconisée pour réaliser les deux piquages en ''T'' est sur le tuyau entrée (2) du boitier de chauffage pour l'alimentation en eau du second aérotherme.



2.3. Préconisation de montage

Pour la mise en marche du véhicule, il est recommandé de monter l'aérotherme additionnel (5), au plus près de l'aérotherme principal.
Il faut ajouter des purges supplémentaires dans le circuit additionnel.

Attention : Dans le cas de mauvaise purge, il y a un risque de casse moteur.

3. Préconisation générale.

- Débrancher la batterie.
- Faire un traitement anti corrosion pour chaque perçage de la tôlerie.
- Ne rien fixer sur les tuyauteries du circuit de freinage ou autre.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement après la modification du circuit de refroidissement, en vérifiant de nouveau le niveau après une première mise en fonctionnement de l'aérotherme.
- Prévoir un jeu suffisant pour le passage du faisceau électrique, électrovanne, 10mmm des pièces fixes, 20mm des pièces mobiles et 150mm d'une source de chaleur.
- Respecter la procédure de démarrage afin de purger l'air qui pourrait se former dans toutes les tuyauteries.
- Les tuyaux d'eau doivent être maintenus sur les embouts obligatoirement avec des colliers ressort ou des colliers à vis à réserve élastique. ([redacted])
- Prévoir une protection anti gravillonnage pour les tuyaux d'eau, soit en les protégeant ou en utilisant des tuyaux renforcés spécifiques sous caisse.

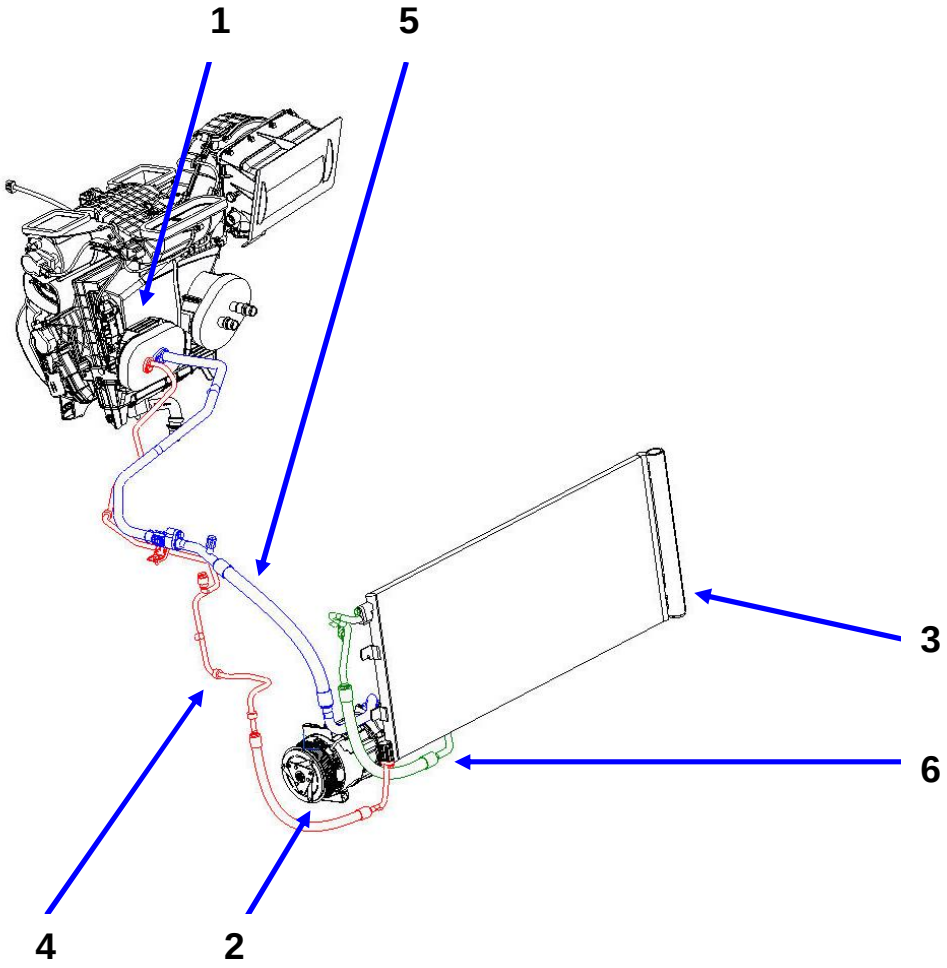
- Prévoir une protection thermique pour les tuyaux d'eau lors de leur passage à proximité de l'échappement.
- Implanter les pattes de fixations des tuyaux d'eau si possible sur des trous existants en évitant le contact des tuyaux avec les angles vifs des pattes de fixation.

1. Définition.

Le montage d'une climatisation additionnelle ne peut être possible que si le véhicule de base est équipé de la climatisation de série.

2. Climatisation de série

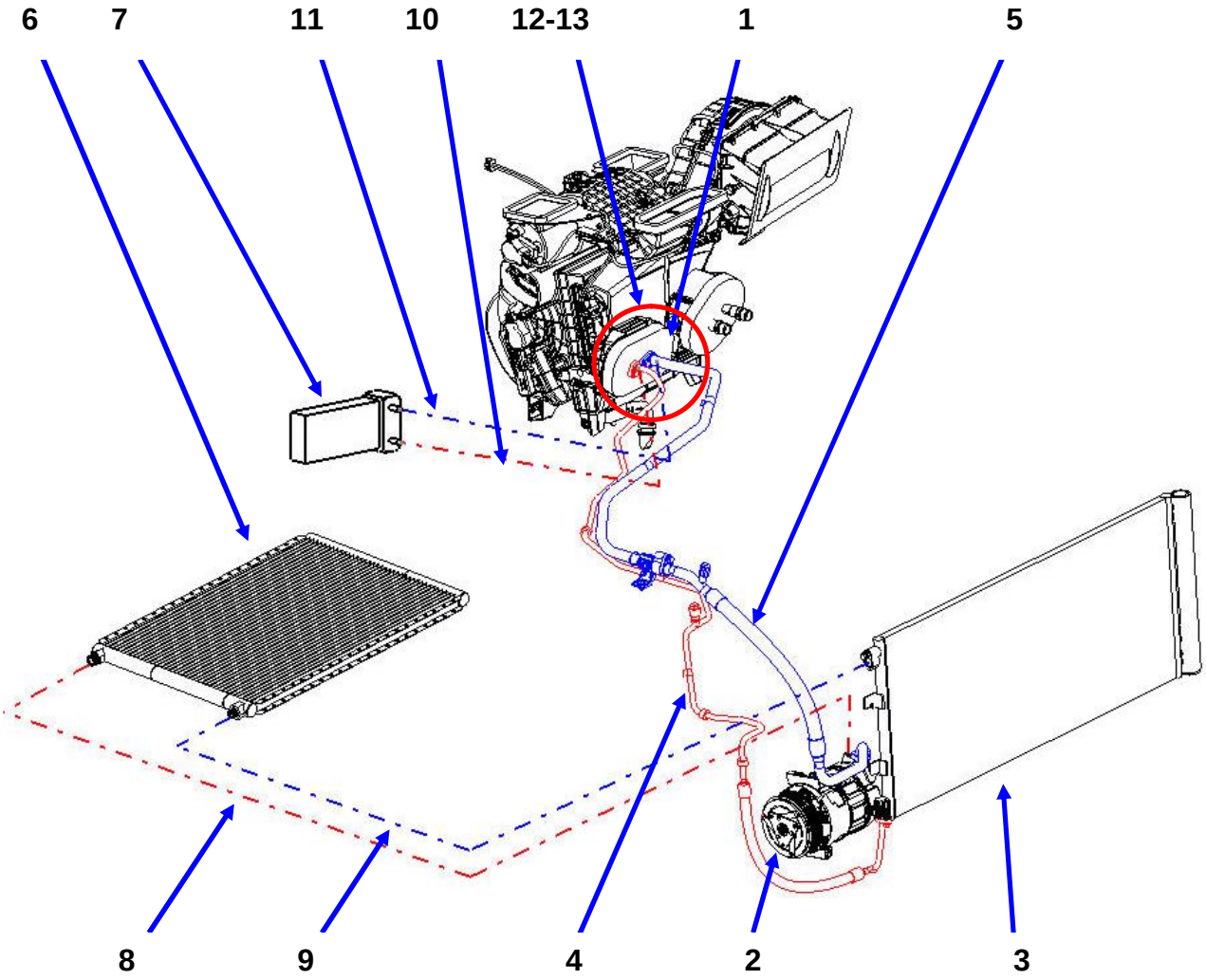
2.1. Schéma circuit climatisation



1: Evaporateur habitacle
2: Compresseur de climatisation
3: Condenseur
4: Tuyau haute pression condenseur / détendeur
5: Tuyau basse pression sortie détendeur
6: Tuyau compresseur / condenseur

3. Climatisation additionnelle

3.1. Schéma circuit climatisation



1 : * Evaporateur habitacle

2 : * Compresseur climatisation

3 : * Condenseur

4 : * Tuyau haute pression condenseur / détendeur

5 : * Tuyau basse pression sortie détendeur

6 : ** Condenseur secondaire + Ventilateur(s)

7 : ** Evaporateur / Détendeur secondaire

8 : ** Tuyau haute pression compresseur / condenseur secondaire

9 : ** Tuyau condenseur secondaire / Condenseur

10 : ** Tuyau haute pression condenseur / condenseur secondaire

11 : ** Tuyau basse pression évaporateur secondaire / Evaporateur habitacle

12 : ** Entretoise évaporateur / Tuyau haute pression compresseur

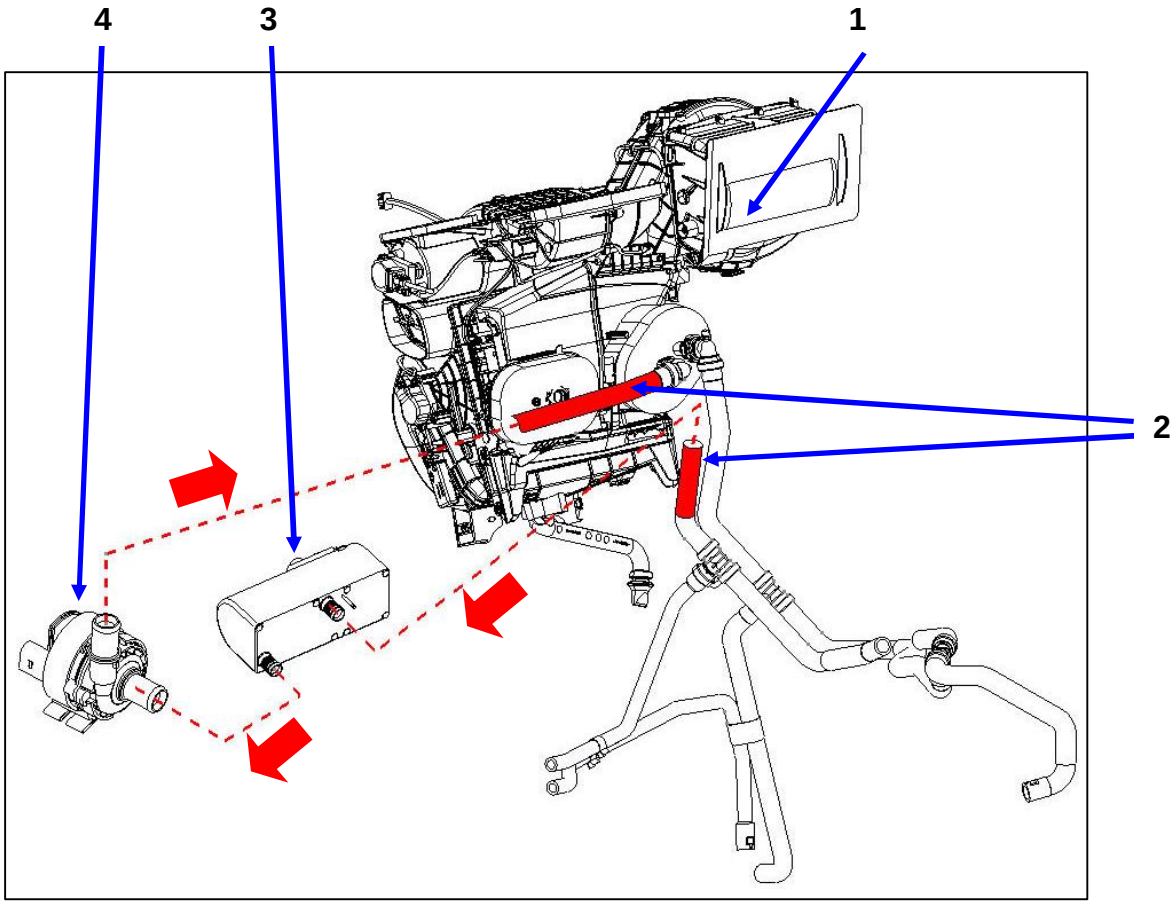
13 : ** Entretoise évaporateur secondaire / Tuyau basse pression condenseur

Légende : * Pièces sur véhicule de série ** Pièces climatisation additionnelle

Une chaudière additionnelle peut être associée à un aérotherme secondaire. Elle doit être montée au plus près du tuyau entrée du boitier de chauffage habitacle à l'aide de piquages. Une pompe à eau électrique est nécessaire afin d'assurer un débit suffisant dans le système additionnel.

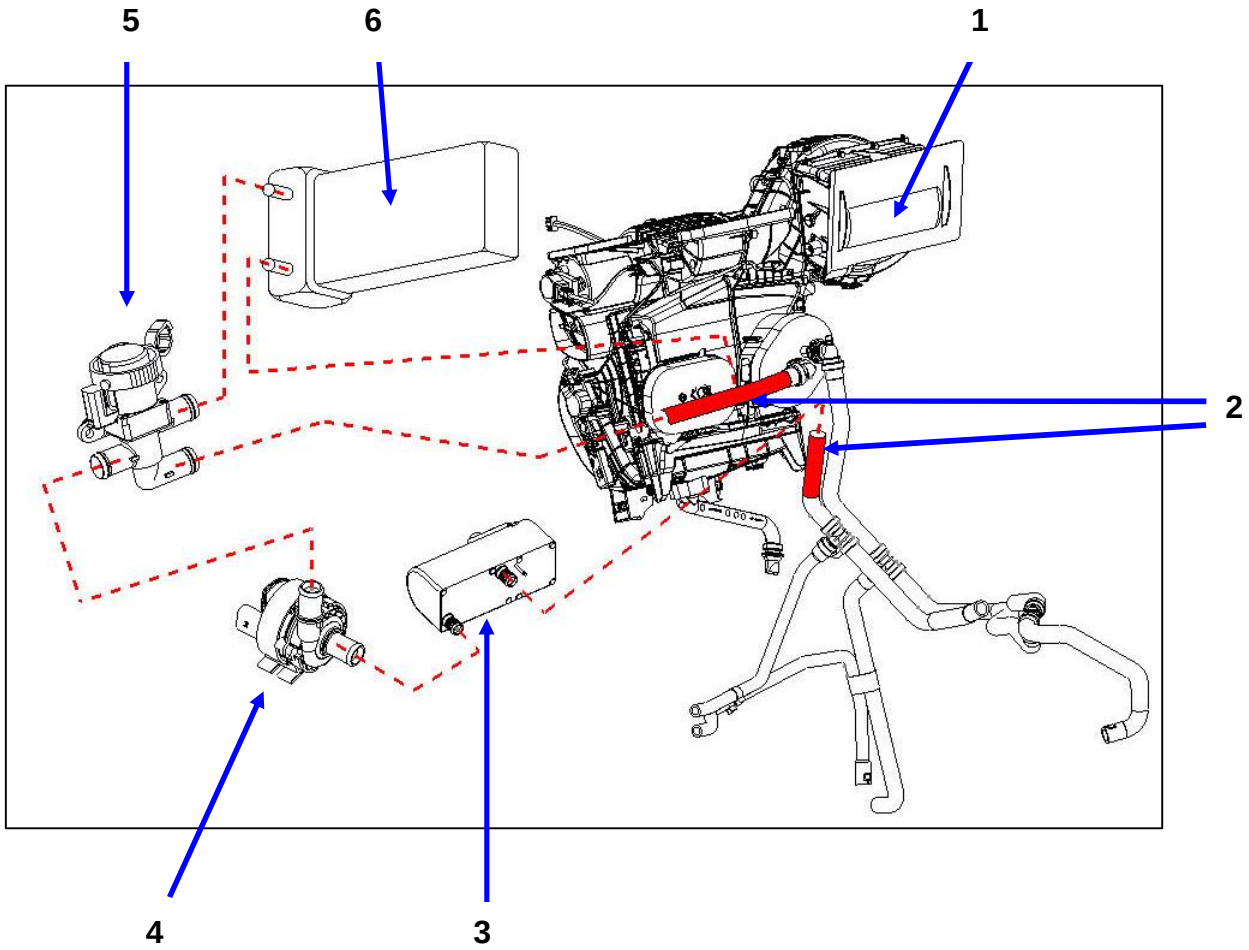
1. Circuit de refroidissement

1.1. Schéma avec chaudière additionnelle seule



1: Boitier de chauffage
2: Tuyau entrée radiateur chauffage
3: Chaudière additionnelle
4: Pompe à eau

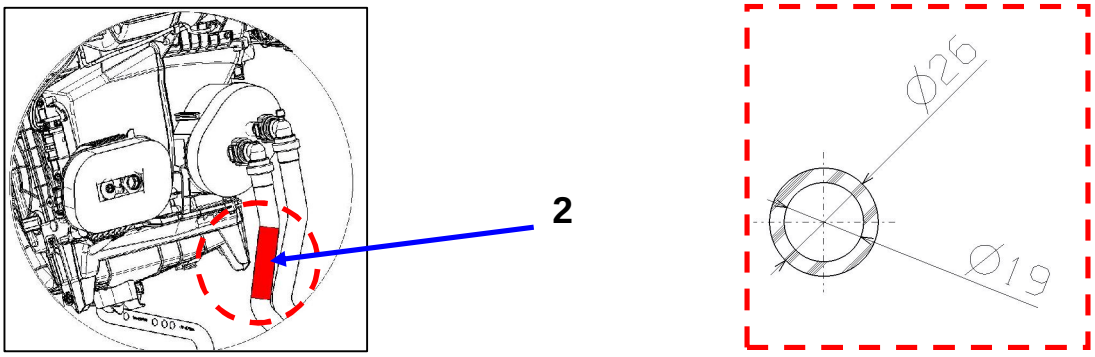
1.2. Schéma avec chaudière additionnelle + aérotherme



1: Boitier de chauffage
2: Tuyau entrée radiateur chauffage
3: Chaudière additionnelle
4: Pompe à eau
5: Electrovanne 3 voies
6: Aérotherme secondaire

1.3. Branchement pour alimenter le circuit additionnel.

La zone préconisée pour réaliser le branchement est le tuyau entrée (2) du radiateur de chauffage.



1.4. Préconisation de montage

Pour la mise en marche du véhicule, il est recommandé de monter la chaudière additionnelle (4), au plus près de l'aérotherme principal.
Il faut ajouter des purges supplémentaires dans le circuit additionnel.

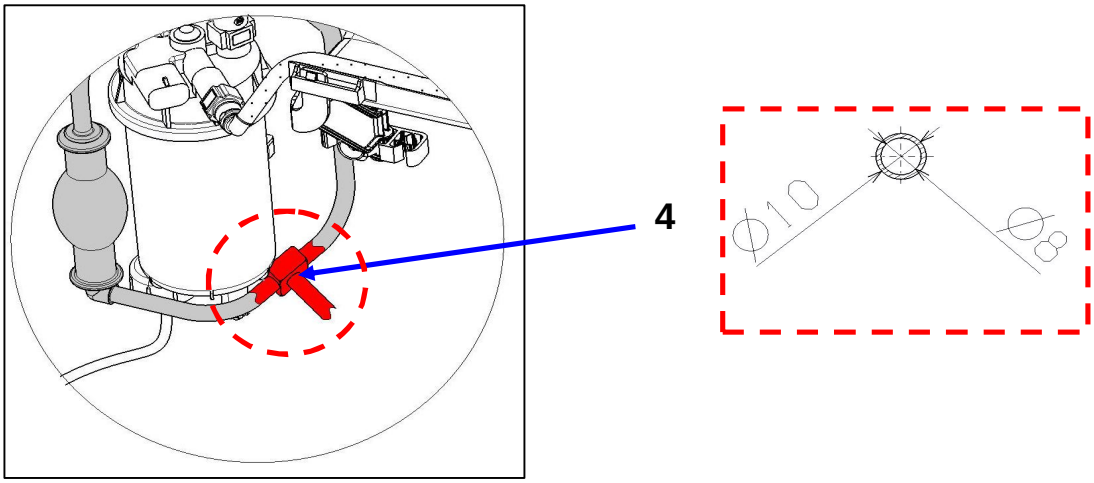
Attention : Dans le cas de mauvaise purge, il y a un risque de casse moteur.

1.5. Préconisation sur le circuit de refroidissement.

- Débrancher la batterie.
- Faire un traitement anti corrosion pour chaque perçage de la tôlerie.
- Ne rien fixer sur les tuyauteries du circuit de freinage ou autre.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement après la modification du circuit de refroidissement, en vérifiant de nouveau le niveau après une première mise en fonctionnement de l'aérotherme.
- Prévoir un jeu suffisant pour le passage du faisceau électrique, électrovanne, 10mmm des pièces fixes, 20mm des pièces mobiles et 150mm d'une source de chaleur.
- Respecter la procédure de démarrage afin de purger l'air qui pourrait se former dans toutes les tuyauteries.
- Les tuyaux d'eau doivent être maintenus sur les embouts obligatoirement avec des colliers ressort ou des colliers à vis à réserve élastique.
- Prévoir une protection anti gravillonnage pour les tuyaux d'eau, soit en les protégeant ou en utilisant des tuyaux renforcés spécifiques sous caisse.
- Prévoir une protection thermique pour les tuyaux d'eau lors de leur passage à proximité de l'échappement.
- Implanter les pattes de fixations des tuyaux d'eau si possible sur des trous existants en évitant le contact des tuyaux avec les angles vifs des pattes de fixation.

2. Branchement sur le circuit de carburant.

Le branchement doit se faire sur la canalisation à carburant entre le réservoir et la pompe manuelle de réamorçage.



2.1. Préconisations générales sur le circuit à carburant.

Il est interdit de percer le réservoir à carburant.
La dérivation pour alimenter la chaudière doit être équipée d'un clapet anti retour

3. Echappement chaudière.

L'échappement de la chaudière ne doit pas passer à proximité des pièces sensibles à la source de chaleur émise par cet échappement.