



---

**Commission économique pour l'Europe****Comité des transports intérieurs****Groupe de travail du transport des denrées périssables****Soixante-dixième session**

Genève, 7-10 octobre 2014

Points 5 a) et 6 de l'ordre du jour provisoire

**Propositions d'amendements à l'ATP: propositions en suspens****Manuel ATP****Interprétation de la mesure de la surface extérieure  
pour les fourgons****Communication du Royaume-Uni****I. Introduction**

1. Cette question a été soulevée pour la première fois lors de la soixante-sixième session du WP.11 et a donné lieu à quelques malentendus au sujet du problème rencontré, qui a pour effet que certains types de fourgons obtiennent un coefficient K légèrement inférieur à celui auquel ils pourraient prétendre.
2. Les dispositions actuelles de l'ATP ne sont pas faciles à appliquer lorsqu'il s'agit de mesurer la surface extérieure de fourgons isothermes de toutes formes et de toutes tailles. Les contours arrondis de la caisse d'un fourgon rendent difficile le choix du point le plus précis à partir duquel effectuer les mesures. Ainsi, par exemple, la largeur du plancher est souvent différente de celle du plafond et l'avant peut être plus étroit que l'arrière lorsqu'une porte latérale est installée.
3. La mesure des surfaces extérieures d'un fourgon ne permet pas de tenir compte des espaces vides à l'intérieur de la structure. Ces espaces peuvent aussi inclure des structures métalliques qui servent à évacuer la chaleur extérieure vers le bord extérieur des panneaux isolants.
4. Le problème est illustré dans la figure ci-dessous. La zone grisée représente le panneau isolant principal et les zones noires représentent des éléments de remplissage en mousse de différentes épaisseurs. La question est de savoir s'il faut considérer que la surface extérieure correspond au bord extérieur de la zone grisée ou tenir compte des espaces vides et considérer que la surface extérieure correspond plus ou moins à la surface métallique extérieure.

GE.14-07947 (F) 210814 250814



\* 1 4 0 7 9 4 7 \*

Merci de recycler



## II. Modification proposée

5. Il est proposé d'ajouter le texte suivant après le paragraphe 1.2 de l'appendice 2 de l'annexe 1:

«Pour calculer la surface moyenne de la caisse d'un fourgon, les experts désignés par les autorités compétentes doivent choisir parmi les trois méthodes suivantes ou une combinaison entre elles.

Méthode A. Le fabricant doit fournir les croquis et le calcul des surfaces intérieures et extérieures.

Les surfaces  $S_e$  et  $S_i$  sont déterminées en tenant compte des surfaces projetées des caractéristiques de conception spécifiques des irrégularités de la surface telles que courbes, ondulations, boîtes à roues, etc.

Méthode B. Le fabricant doit fournir les croquis et l'autorité compétente doit utiliser les calculs correspondants aux schémas et formules du Manuel de l'ATP (à l'aide d'une des figures 1, 2 ou 3 ainsi que des figures 4 et 5).

$$S_i = (((WI \times LI) + (WI \times LI) + (W_i \times W_i)) \times 2)$$

$$S_e = (((WE \times LE) + (WE \times LE) + (W_e \times W_e)) \times 2)$$

Où:

WI est l'axe des Y de la surface intérieure

LI est l'axe des X de la surface intérieure

$W_i$  est l'axe des Z de la surface intérieure

WE est l'axe des Y de la surface extérieure

LE est l'axe des X de la surface extérieure

$W_e$  est l'axe des Y de la surface extérieure

Méthode C. Si aucune des solutions ci-dessus n'est jugée acceptable par les experts, la surface intérieure doit être mesurée au moyen des schémas et formules de la méthode B.

Le coefficient K doit ensuite être calculé sur la base de la surface intérieure, en prenant l'épaisseur de l'isolant comme égale à zéro. À partir de ce coefficient K, l'épaisseur moyenne de l'isolant est calculée en partant de l'hypothèse que  $\lambda$  pour l'isolant a une valeur égale à 0,025 W/m-K.

$$d = S_i \times \Delta T \times \lambda / W$$

Une fois l'épaisseur de l'isolant déterminée, on calcule la surface extérieure et on détermine la surface moyenne. Le coefficient K final est déduit par itération.

Un exemple des méthodes de calcul doit se trouver dans le Manuel ATP.».

## III. Procès-verbal d'essai

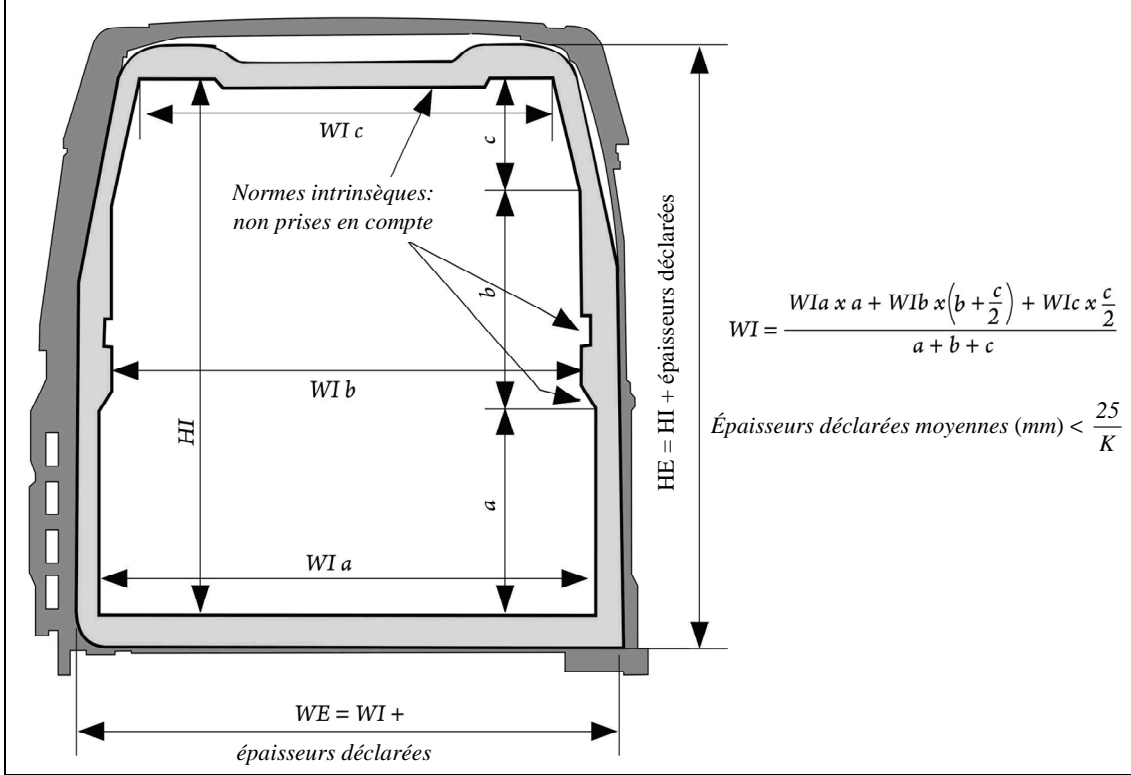
6. Pour rendre compte des dimensions du fourgon dans le procès-verbal d'essai, la longueur et la hauteur intérieures maximales ainsi que la largeur en haut et en bas doivent être incluses dans le modèle n° 1 A de l'ATP.

7. Les dimensions extérieures doivent être les dimensions intérieures augmentées de l'épaisseur de l'isolant.

**IV. Manuel ATP**

8. Il est proposé d’inclure les croquis suivants dans le Manuel ATP avec des exemples.

**Figure 1**



**Figure 2**

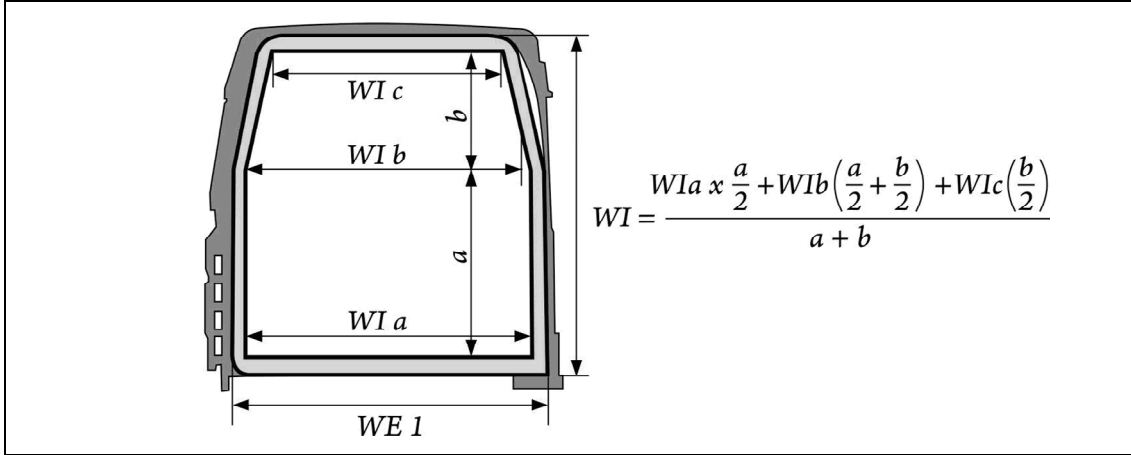
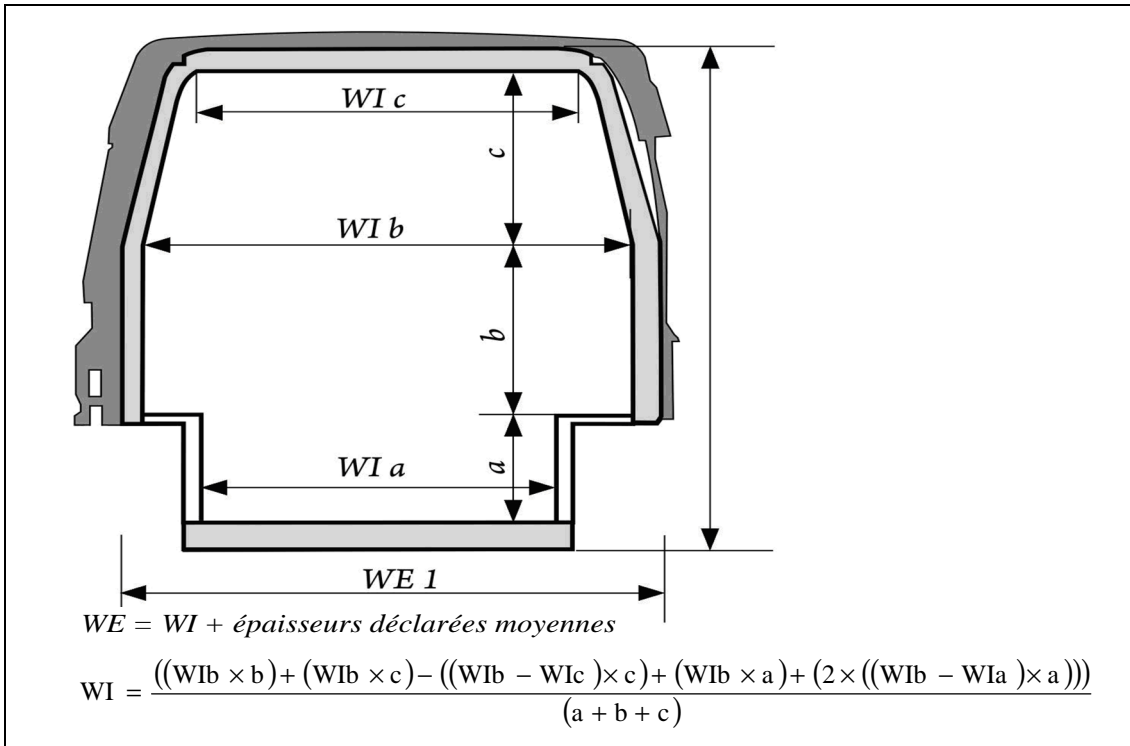


Figure 3



Légende:

- $W_{ia}$  est la largeur intérieure entre les décrochements pour passage des roues.
- $W_{ib}$  est la largeur intérieure au-dessus des décrochements pour passage des roues.
- $W_{ic}$  est la largeur intérieure du toit.
- $a$  est la hauteur intérieure des décrochements pour passage des roues.
- $b$  est la hauteur intérieure au-dessus des décrochements pour passage des roues.
- $c$  est la hauteur intérieure au-dessus des décrochements pour passage des roues à l'endroit où la largeur de la paroi se termine.

Figure 4

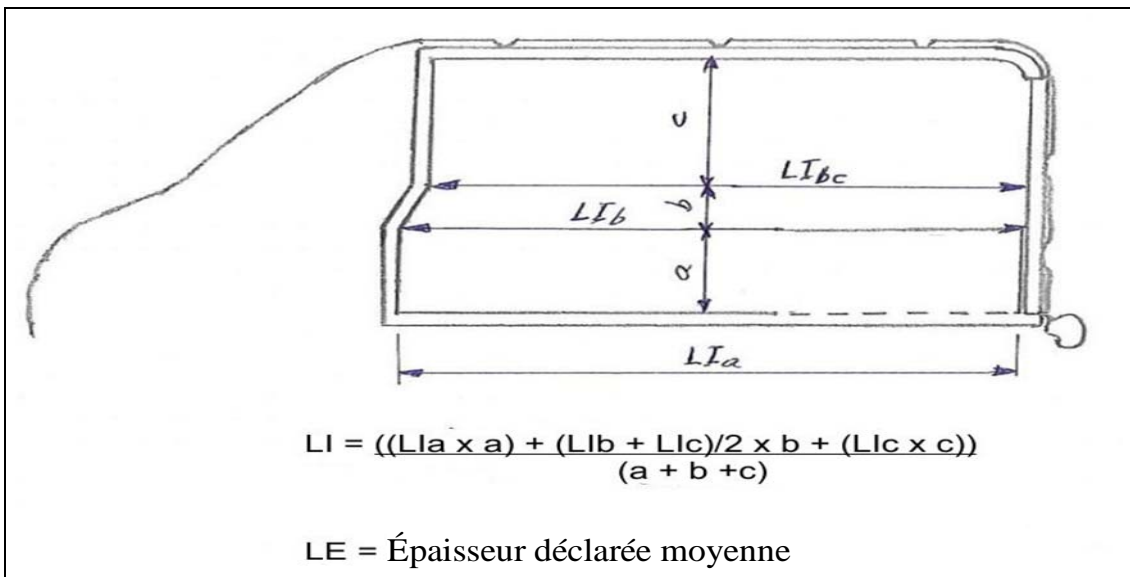
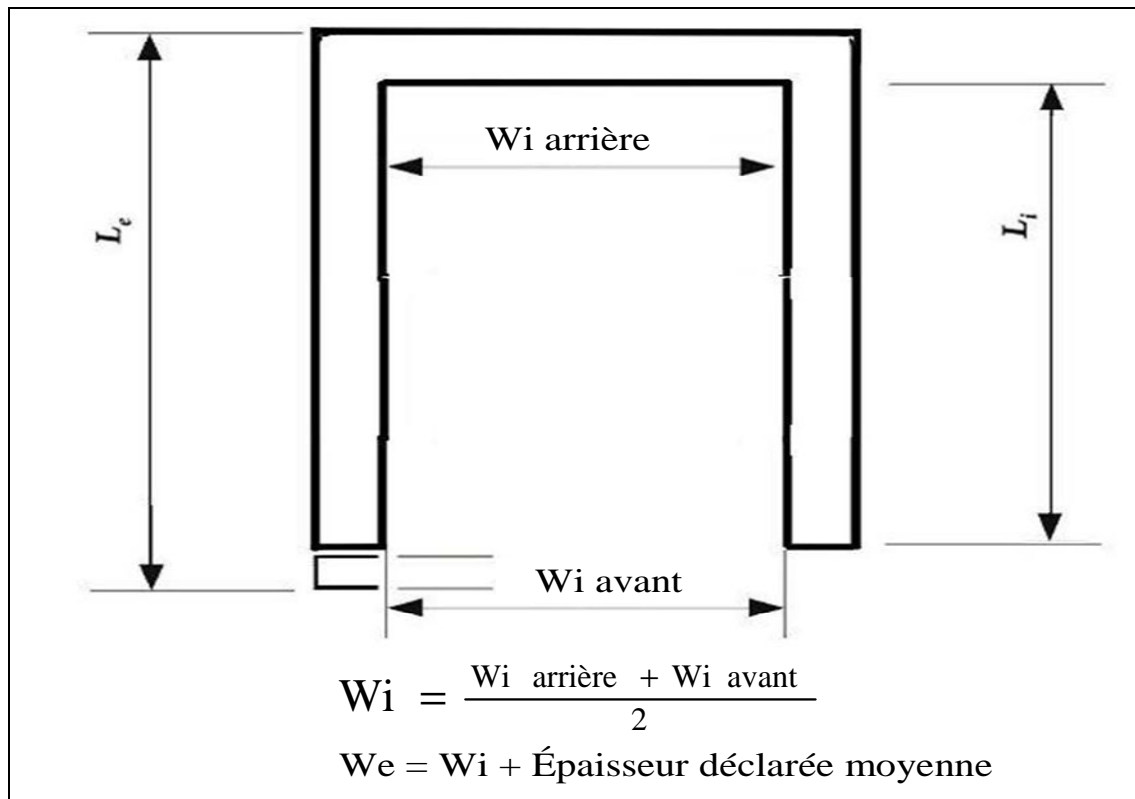
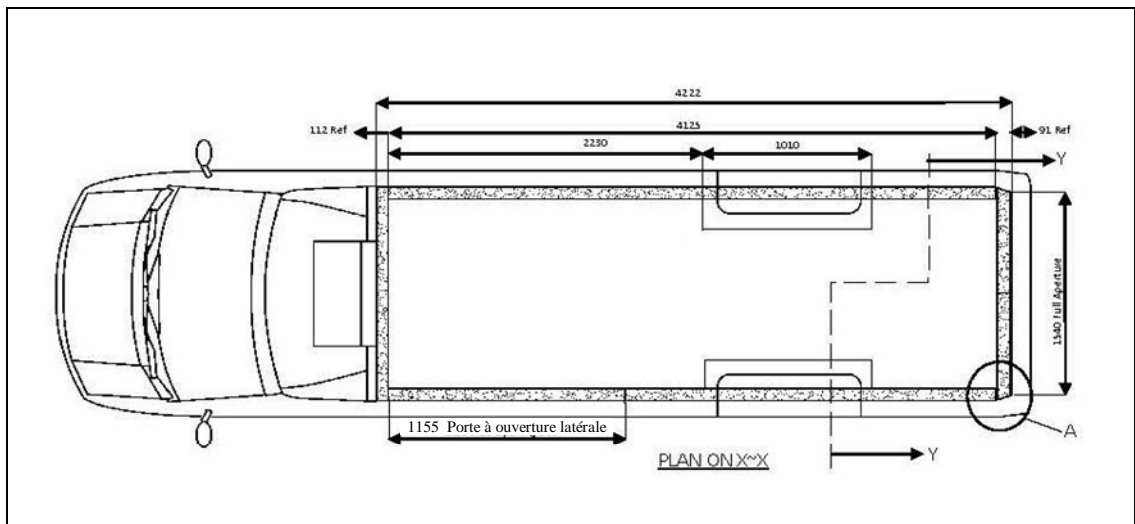
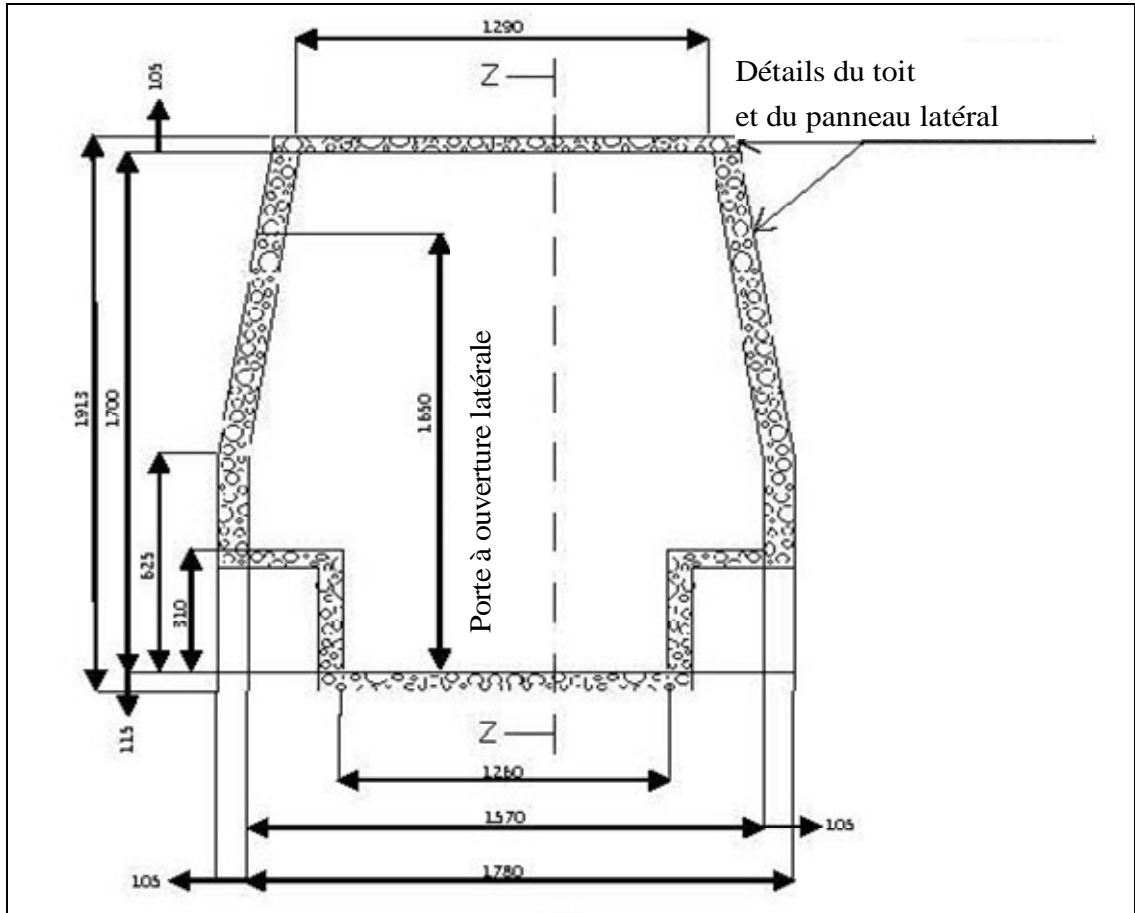


Figure 5



## V. Exemples

9. En prenant pour exemple un fourgon récemment soumis à essai au Royaume-Uni, les trois méthodes sont illustrées par les figures 1 à 5 ci-dessus.
10. Dans ce cas le fabricant a été en mesure de fournir le croquis du panneau isolant mais pas de fournir les calculs des surfaces intérieure et extérieure.



## VI. À l'aide des figures 1, 4 et 5

Méthode A (croquis du fabricant – sans les décrochements pour le passage des roues)						
Si	Se	S	W	Delta T	k	
29.27	35.11	32.05	300	25	0.374	
Méthode B (schémas – sans les décrochements pour le passage des roues)						
Wia	1.57		Lia	4.125	Wib	1.57
Wib	1.57		Lib	4.125	Wif	1.57
Wic	1.29		Lic	4.125		
a	0.31		a	0.31		
b	0.315		b	0.315		
c	1.075		c	1.075		
WI	1.481471		LI	4.125	Wi	1.57
WE	1.701471		LE	4.328	We	1.78
Méthode C (schémas et itération à l'aide de la valeur $\lambda$ de l'isolant 0,025 W/m-K)						
Wia	1.57		Lia	4.125	Wib	1.57
Wib	1.57		Lib	4.125	Wif	1.57
Wic	1.29		Lic	4.125		
a	0.31		a	0.31		
b	0.315		b	0.315		
c	1.075		c	1.075		
WI	1.481471		LI	4.125	Wi	1.57
WE	1.4815		LE	4.2474	We	1.692392
WE	1.6120		LE	4.2556	We	1.700568
WE	1.6125		LE	4.2560	We	1.70105
Résultats						
	Si	Se	S	W	Delta T	k
Méthode A	29.27	35.11	32.05	300	25.00	0.374
Méthode B	29.37	35.79	32.42	300	25.00	0.370
Méthode C	29.37	33.69	31.46	300	25.00	0.381

## VII. À l'aide des figures 2, 4 et 5

Méthode A (croquis du fabricant – sans les décrochements pour le passage des roues)						
Si	Se	S	W	Delta T	k	
29.27	35.11	32.05	300	25	0.374	
Méthode B (schémas – sans les décrochements pour le passage des roues)						
Wia	1.57	Lia	4.125	Wib	1.57	
Wib	1.57	Lib	4.125	Wif	1.57	
Wic	1.29	Lic	4.125			
a	0.625	a	0.31			
b	1.075	b	0.315			
		c	1.075			
WI	1.481471	LI	4.125	Wi	1.57	
WE	1.701471	LE	4.328	We	1.78	
Méthode C (schémas et itération à l'aide de la valeur $\lambda$ de l'isolant 0,025 W/m-K)						
Wia	1.57	Lia	4.125	Wib	1.57	
Wib	1.57	Lib	4.125	Wif	1.57	
Wic	1.29	Lic	4.125			
a	0.625	a	0.31			
b	1.075	b	0.315			
		c	1.075			
WI	1.481471	LI	4.125	Wi	1.57	
WE	1.6039	LE	4.2474	We	1.692392	
WE	1.6120	LE	4.2556	We	1.700568	
WE	1.6125	LE	4.2560	We	1.70105	
Résultats						
	Si	Se	S	W	Delta T	k
Méthode A	29.27	35.11	32.05	300	25.00	0.374
Méthode B	29.37	35.79	32.42	300	25.00	0.370
Méthode C	29.37	33.69	31.46	300	25.00	0.381



## VIII. À l'aide des figures 3, 4 et 5

Méthode A (croquis du fabricant – sans les décrochements pour le passage des roues)						
Si	Se	S	W	Delta T	k	
29.46	35.30	32.25	300	25	0.372	
Méthode B (schémas – sans les décrochements pour le passage des roues)						
Wia	1.26		Lia	4.125	Wib	1.57
Wib	1.57		Lib	4.125	Wif	1.57
Wic	1.29		Lic	4.125		
a	0.31		a	0.31		
b	0.315		b	0.315		
c	1.075		c	1.075		
WI	1.506		LI	4.125	Wi	1.57
WE	1.726		LE	4.328	We	1.78
Méthode C (schémas et itération à l'aide de la valeur $\lambda$ de l'isolant 0,025 W/m-K)						
Wia	1.26		Lia	4.125	Wib	1.57
Wib	1.57		Lib	4.125	Wif	1.57
Wic	1.29		Lic	4.125		
a	0.31		a	0.31		
b	0.315		b	0.315		
c	1.075		c	1.075		
WI	1.506		LI	4.125	Wi	1.57
WE	1.6301		LE	4.2491	We	1.694078
WE	1.6381		LE	4.2571	We	1.702136
WE	1.6386		LE	4.2576	We	1.702614
Résultats						
	Si	Se	S	W	Delta T	k
Méthode A	29.46	35.30	32.25	300	25.00	0.372
Méthode B	29.78	36.22	32.84	300	25.00	0.365
Méthode C	29.78	34.03	31.83	300	25.00	0.377

## IX. Discussion

11. On a constaté que la méthode A donne un résultat flatteur en raison de la surestimation de la surface extérieure par le fabricant. Les méthodes B et C donnent des facteurs K très proches. Une feuille de calcul sera soumise dans un document informel donnant la méthode permettant de calculer la surface moyenne de l'isolant à partir de la surface intérieure.

12. Résumé des résultats:

**Résultat sans les décrochements pour le passage des roues**

	<i>Si</i>	<i>Se</i>	<i>S</i>	<i>W</i>	<i>Delta T</i>	<i>K</i>
Méthode A	29,27	35,11	32,05	300	25,00	<b>0,374</b>
Méthode B	29,37	35,79	32,42	300	25,00	<b>0,370</b>
Méthode C	29,37	33,69	31,46	300	25,00	<b>0,381</b>

**Résultat avec les décrochements pour le passage des roues**

	<i>Si</i>	<i>Se</i>	<i>S</i>	<i>W</i>	<i>Delta T</i>	<i>K</i>
Méthode A	29,46	35,30	32,25	300	25,00	<b>0,372</b>
Méthode B	29,78	36,22	32,84	300	25,00	<b>0,365</b>
Méthode C	29,78	34,03	31,83	300	25,00	<b>0,377</b>

## X. Incidences

13. La présente proposition pourrait avoir une incidence financière sur le secteur, en rendant les fourgons dans l'ensemble un peu plus chers en raison de la disparition des versions inférieures moins coûteuses. Comme on peut le constater, la méthode par itération est légèrement plus sévère pour le fabricant que lorsque les croquis précis sont disponibles.

14. L'amélioration des coefficients K se traduit généralement par une réduction des émissions de carbone. Dans certains cas, cependant, des coefficients K plus élevés pourraient rendre nécessaire la présence d'un plus grand dispositif de réfrigération, d'où une augmentation des émissions de carbone.

15. La présente proposition vise à garantir la cohérence des mesures effectuées sur les fourgons par différents experts et différentes stations d'essai et, par conséquent, à éviter l'obtention de résultats d'essai peu réalistes. Les fabricants et monteurs de caisse auraient ainsi l'assurance que la valeur du coefficient K ne dépend pas de la station d'essai ou de l'expert qui effectue l'essai.