

## Annexe 14 : Procédure obligatoire relative au test de maintien en température des engins frigorifiques non autonomes multi-température

### PRINCIPE

Le test a pour objet d'obtenir un enregistrement de maintien en température représentatif de la performance frigorifique de l'engin. On vérifiera que, lorsque la température extérieure n'est pas inférieure à + 15,0 °C et l'écart entre la température extérieure instantanée la plus élevée et la plus basse atteintes pendant la durée du maintien n'excède pas 5,0 °C, la température intérieure de l'engin vide de tout chargement, peut être maintenue à la température de classe pendant une durée minimum de **1 heure 30 minutes** lorsque le régime moteur du véhicule est maintenu à la valeur de ralenti définie par le constructeur (si applicable) avec une tolérance de plus ou moins 100 tours par minute.

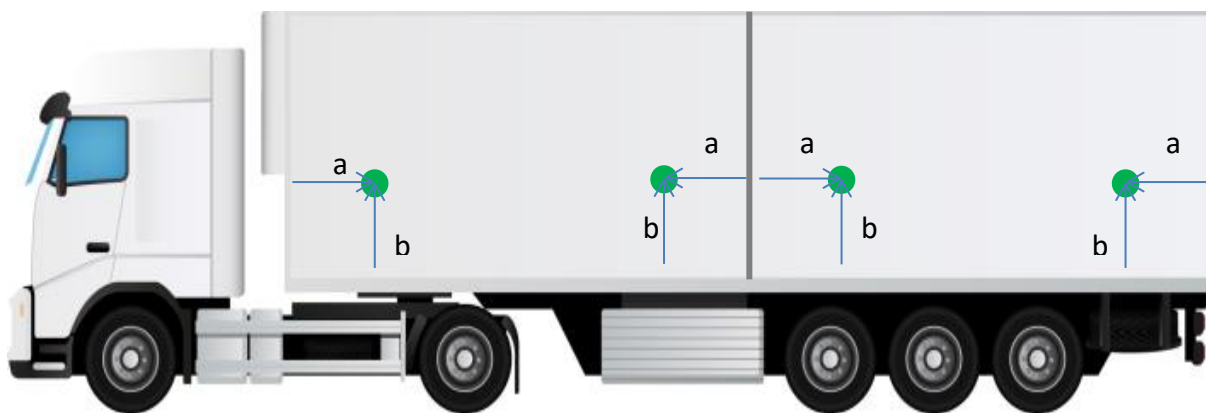
### DISPOSITIONS APPLICABLES EXCLUSIVEMENT DANS LES DEPARTEMENTS D'OUTRE-MER

Dans les DOM, il est toléré que, lorsque la température extérieure instantanée dépasse 30 °C durant le test, l'écart maximal entre les températures extérieures instantanées défini plus haut dépasse 5 °C.

### EMPLACEMENT DES SONDES DE TEMPERATURE

Des sondes de mesure de la température protégées contre le rayonnement seront placées à l'intérieur et à l'extérieur de chaque compartiment de l'engin.

Pour mesurer la température à l'intérieur de chaque compartiment de l'engin, au moins deux points de mesure de la température seront placés à l'intérieur de chaque compartiment à une distance (a) maximale de 50 cm de la paroi avant et de 50 cm de la paroi arrière et à une hauteur (b) d'au moins 15 cm et au plus 20 cm au-dessus du plancher, comme l'illustre le schéma suivant :



**a = 50 cm au maximum de la paroi et de la porte arrière**  
**b = 15 cm au minimum et 20 cm au maximum du plancher**

Pour mesurer la température à l'extérieur de la caisse, deux sondes de mesure de la température seront placées à une distance d'au moins 10 cm d'une paroi extérieure de la caisse dans l'axe vertical médian et le plus haut possible. Le premier capteur est disposé à proximité d'une paroi latérale de la caisse, à au moins 20 cm de l'entrée d'air du condenseur ; le second est situé à l'arrière de l'engin. Les sondes extérieures, qui permettent de confirmer la température extérieure, sont protégées du rayonnement solaire ou de toute source parasite de chaleur tout en laissant une circulation d'air ambiant autour d'elles.

### POSITIONNEMENT DES CLOISONS MOBILES

Pour les bi-températures, les cloisons sont positionnées de telle sorte que les surfaces des compartiments soient proportionnelles aux capacités individuelles des évaporateurs à 0 °C pour le compartiment A et à - 20 °C pour le compartiment C.

Pour les réversibles, les cloisons seront positionnées de telle sorte que les surfaces des compartiments soient proportionnelles aux capacités individuelles des évaporateurs à 0 °C.

## FERMETURE DES PORTES ET MISE EN TEMPERATURE DE L'ENGIN

Les portes de l'engin sont fermées et les consignes du groupe sont choisies afin que les températures des compartiments atteignent les températures de classe visées (par exemple avec le moteur électrique ou en fonctionnement route) :

- pour la classe C : - 20,0 °C à - 22,0 °C,
- pour la classe B : - 10,0 °C à - 12,0 °C,
- pour la classe A : 0,0 °C à - 2,0 °C.

## CYCLES DE DEGIVRAGE

On s'assure que le dégivrage ne perturbe pas la période de test.

## DEROULEMENT DU TEST

Le test de maintien en température s'effectue de manière simultanée dans chaque compartiment.

Le véhicule au ralenti moteur doit maintenir la température de classe visée pendant une durée qui n'est pas inférieure à une heure trente minutes (1h30). Pendant cette période, le point de consigne ne pourra être modifié. Durant la phase d'entraînement du compresseur, les vitesses de rotation du moteur et du compresseur sont mesurées. Le régime du ralenti du moteur doit être à plus ou moins cent tours par minute le régime de ralenti indiqué par le constructeur du véhicule. Le ralenti est mesuré à l'aide d'un tachymètre. Lorsque la mesure est impossible en raison de la conception du véhicule, cette valeur est lue au compte tour du véhicule.

## TEST COMPLEMENTAIRE DE BON FONCTIONNEMENT

Il n'y a pas de test complémentaire pour les engins bi-températures. Pour les engins multi-température réversibles, après le test de maintien en température, les points de consigne sont successivement modifiés selon le tableau ci-dessous et on doit constater une régulation correcte des températures (de la première sonde arrivant à la température de consigne) des compartiments consignés à 0,0 °C pendant 10 minutes au moins : température de consigne  $\pm 3$  °C. La remontée en température est effectuée portes fermées au moyen du groupe.

Points de consigne avec deux compartiments	<b>Compartiment 1</b>	<b>Compartiment 2</b>	
	- 20 °C	0 °C	
Points de consigne avec trois compartiments	<b>Compartiment 1</b>	<b>Compartiment 2</b>	<b>Compartiment 3</b>
	0 °C	- 20 °C	0 °C
	- 20 °C	0 °C	- 20 °C

Les températures sont enregistrées, il n'y a pas de limite de temps maximum pour ce test.

## CONCLUSION DU TEST

La température intérieure prise en compte est la température moyenne des deux capteurs relevée à chaque instant pendant la période retenue pour le test. L'engin est considéré conforme s'il répond aux conditions suivantes :

- la température moyenne intérieure se situe dans les plages définies ci-dessus.
- l'amplitude des variations de la température autour de la température moyenne calculée est de  $\pm 3$  °C.
- les tests complémentaires sont satisfaisants (dans le cas des multi température uniquement)

## RAPPORT DE TEST DE MAINTIEN EN TEMPERATURE D'UN ENGIN NON AUTONOME MULTI-TEMPERATURE

Le rapport type à utiliser figure page suivante.

**RAPPORT DE TEST EN VUE D'UNE DEMANDE DE RENOUVELLEMENT D'ATTESTATION  
ESSAIS DE MAINTIEN EN TEMPERATURE**

Nom du centre :	Opérateur :
	Date :
N° de centre :	N° Dossier :

**ENGIN NON AUTONOME MULTI TEMPERATURE**

Enregistreur n°			
Compte tours n°			
Températures			
T extérieure	Minimum	Maximum	Écart *
Régime moteur			
Régimes	moteur	compresseur route	

\* Dans les DOM, il est toléré que, lorsque la température extérieure instantanée dépasse 30 °C durant le test, l'écart maximal entre les températures extérieures instantanées minimale et maximale dépasse 5 °C.

**Maintien de la température de classe visée :**

Temps de maintien en température de l'engin : résultats du test						
Opération						
Maintien	Évaporateur 1		Évaporateur 2		Évaporateur 3	
	Temp. (°C)	Durée	Temp. (°C)	Durée	Temp. (°C)	Durée
Température intérieure						
Écart maximum (en valeur absolue) autour de la moyenne calculée						

**Position de la (des) cloison(s)**

*(Faire un croquis en indiquant les distances)*

**Tests complémentaires**

Conformes

Non-conformes

**Résultat du test** (cocher la case correspondante)

Conformité ATP

C (- 20 °C)

B (- 10 °C)

A (0 °C)

Non-conformité

NC

Signature Responsable Centre Tests

Commentaires

*Un exemplaire doit être conservé par le centre de tests*

