

Annexe 10 : Procédure obligatoire relative au protocole de test de maintien en température pour les engins réfrigérants autres que les conteneurs de moins de 2 m³

PRINCIPE

Le test a pour objet d'obtenir un enregistrement de descente et de maintien en température représentatif de la performance réfrigérante de l'engin. On vérifiera que, lorsque la température extérieure n'est pas inférieure à + 15,0 °C, la température intérieure de l'engin, vide de tout chargement, préalablement amenée à la température extérieure peut être amenée à la température limite de la classe de l'engin, et être maintenue au-dessous de cette température, pendant une durée t exprimée en minutes et définie par le tableau suivant :

Température extérieure (°C)	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
Classe C (- 20 °C)	720	735	750	766	783	800	818	837	857	878	900	923	947	973	1000	1029
Classe B (- 10 °C)	720	738	758	778	800	823	847	873	900	929	960	993	1029	1067	1108	1152
Classe D (0 °C)	720	745	771	800	831	864	900	939	982	1029	1080	1137	1200	1271	1350	1440
Classe A (+ 7 °C)	720	753	789	828	872	920	974	1035	1104	1183	1274	1380	1505	1656	1840	2070
Classe C (- 20 °C)	480	490	500	511	522	533	545	558	571	585	600	615	632	649	667	686
Classe B (- 10 °C)	480	492	505	519	533	549	565	582	600	619	640	662	686	711	738	768
Classe D (0 °C)	480	497	514	533	554	576	600	626	655	686	720	758	800	847	900	960
Classe A (+ 7 °C)	480	502	526	552	581	613	649	690	736	789	849	920	1004	1104	1227	1380

Les **valeurs en bleu** s'appliquent aux engins respectant les critères de l'ATP ; les **valeurs en rouge** s'appliquent aux engins respectant les critères nationaux au sens de l'article R. 231-46 du code rural et de la pêche maritime.

Pour les engins réfrigérants comportant plusieurs compartiments, le test de maintien en température sera effectué simultanément pour chaque compartiment suivant les durées correspondant à la classe de chacun.

EMPLACEMENT DES SONDES DE TEMPERATURE

Pour mesurer la température à l'intérieur de la caisse, deux points de mesure de la température seront placés à l'intérieur de la caisse à une distance maximale de 50 cm de la paroi avant et de 50 cm de la porte arrière et devront être placés à plus de 50 cm de l'élément réfrigérant et à mi-hauteur du compartiment 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.

ÉQUILIBRAGE DES TEMPERATURES INTERIEURE ET EXTERIEURE

L'objectif est de ne pas avoir d'énergie thermique stockée dans les parois.

- La caisse est sèche
- Les sondes sont installées à l'intérieur de la caisse comme indiqué ci-dessus
- Les portes sont fermées
- Connexion et mise en route de l'enregistreur.
- Les températures sont enregistrées au moins toutes les 20 minutes
 - o On calcule
 - A chaque instant : T_{maintien} , la température moyenne de maintien qui est la moyenne des températures instantanées des deux sondes intérieures
 - Au début de l'enregistrement : $T_{\text{ext}0}$ la moyenne des températures instantanées des deux sondes extérieures
 - L'écart de température initial : $\Delta T_0 = T_{\text{maintien}0} - T_{\text{ext}0}$
 - o Le test peut commencer si ΔT_0 est compris entre -3 °C et 3 °C et lorsque pendant une période de 30 minutes la température intérieure ne varie pas de plus de $3,0\text{ °C}$.
- Le test commence

DEROULEMENT DU TEST

- Démarrage du groupe si l'engin est équipé d'un groupe
 - o Sa durée de fonctionnement n'excédera pas 24 heures.
- Arrêt du groupe ou mise en place de plaques amovibles et refermeture des portes
- Maintien et remontée en température
 - o La remontée de la température moyenne des températures instantanées des 2 sondes intérieures est observée et mesurée.
- Arrêt de l'enregistrement

CONCLUSION

L'engin est considéré conforme si la température de la classe (moyenne des 2 sondes intérieures) a été maintenue dans le respect du temps indiqué sur l'abaque figurant sur le modèle de rapport de test.

RAPPORT DE TEST DE DESCENTE ET DE MAINTIEN EN TEMPERATURE D'UN ENGIN REFRIGERANT A ACCUMULATEURS EUTECTIQUES

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

ENGINS REFRIGERANTS

Enregistreur(s) n°			
Températures			
T extérieure instantanée	Minimum		Maximum
	Latérale mi-hauteur		Arrière de la caisse
T extérieure moyenne			T moyenne retenue (la plus basse) après arrêt du groupe

Temps nécessaire (en minutes) pour le **maintien en température moyenne de classe visée** :

Température extérieure (°C)	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	
Attestation ATP	- 20,0 °C (C)	720	735	750	766	783	800	818	837	857	878	900	923	947	973	1000	1029
	- 10,0 °C (B)	720	738	758	778	800	823	847	873	900	929	960	993	1029	1067	1108	1152
	0,0 °C (D)	720	745	771	800	831	864	900	939	982	1029	1080	1137	1200	1271	1350	1440
	+ 7,0 °C (A)	720	753	789	828	872	920	974	1035	1104	1183	1274	1380	1505	1656	1840	2070
Attestation nationale	- 20,0 °C (C)	480	490	500	511	522	533	545	558	571	585	600	615	632	649	667	686
	- 10,0 °C (B)	480	492	505	519	533	549	565	582	600	619	640	662	686	711	738	768
	0,0 °C (D)	480	497	514	533	554	576	600	626	655	686	720	758	800	847	900	960
	+ 7,0 °C (A)	480	502	526	552	581	613	649	690	736	789	849	920	1004	1104	1227	1380

(*) Transport international (ATP) (**) Transport sur le territoire national uniquement (France).

Temps de maintien en température de l'engin : résultats du test

Opération	Date & heure	Durée (en minutes)
Date et Heure de mise en route		
Date et Heure d'arrêt		
Temps de maintien en dessous de :	- 20,0 °C (classe C)	
	- 10,0 °C (classe B)	
	0,0 °C (classe D)	
	+ 7,0 °C (classe A)	

Résultat du test (cochez la case correspondante)

Conformité ATP	C (- 20 °C) <input type="checkbox"/>	B (- 10 °C) <input type="checkbox"/>	D (0 °C) <input type="checkbox"/>	A (+ 7 °C) <input type="checkbox"/>
Conformité nationale	C (- 20 °C) <input type="checkbox"/>	B (- 10 °C) <input type="checkbox"/>	D (0 °C) <input type="checkbox"/>	A (+ 7 °C) <input type="checkbox"/>
Non conformité	NC <input type="checkbox"/>			

Signature de l'opérateur :	Signature du responsable :
----------------------------	----------------------------

Commentaires

Un exemplaire doit être conservé par le centre de tests