



---

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

Genève, 25-28 octobre 2022

Point 5 a) de l'ordre du jour provisoire

**Propositions d'amendements à l'ATP :****Propositions en suspens****Amendements au paragraphe 3.2.6 de l'appendice 2  
de l'annexe 1 et au Manuel ATP****Communication du Gouvernement du Royaume-Uni****Introduction**

1. La proposition du Royaume-Uni relative au débit d'air a été présentée pour la première fois à la soixante-dixième session (ECE/TRANS/WP.11/2014/15, partie A). Dix Parties contractantes se sont alors prononcées en faveur de cette proposition (Allemagne, Danemark, Espagne, États-Unis d'Amérique, Finlande, France, Italie, Pologne, Portugal et Royaume-Uni) et aucune ne s'y est opposée ; elle a donc été adoptée à cette même session. La proposition telle qu'adoptée à la soixante-dixième session est présentée ci-dessous :

« Le débit d'air spécifié dans le procès-verbal d'essai de l'engin frigorifique doit être conforme à :

$$\dot{V}_L \geq 60 \cdot V \text{ en m}^3/\text{h}$$

où

$V$  est le volume de l'espace vide, en  $\text{m}^3$  ;

$\dot{V}_L$  est le débit d'air.

Il faut compenser toute perte de débit d'air dans le système d'aération provoquée par des équipements intérieurs tels que des conduites d'air et par le givrage des évaporateurs. ».

2. Le 17 septembre 2015, le Gouvernement finlandais a formulé une objection au sujet de la proposition d'amendement au paragraphe 2.3.6 de l'appendice 2 de l'annexe 1 (C.N.481.2015.TREATIES-X1.B.22) (proposition de prescription du débit d'air à 60 changements d'air à l'heure). Cette objection s'appliquait à une seule proposition et n'a donc pas eu d'influence sur les autres propositions.

3. À la soixante-quatorzième session, cette proposition a été révisée afin d'y ajouter une note de bas de page concernant l'utilisation d'accords multilatéraux et bilatéraux, mais n'a pas été adoptée.



4. À la soixante-quinzième session, la proposition relative au débit d'air a été à nouveau révisée : des débits d'air différents ont été introduits pour le mode congélation et le mode frigorifique, comme indiqué ci-dessous :

« Le débit d'air prescrit pour un engin dont le volume intérieur est compris entre 2 et 100 m<sup>3</sup> est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\dot{V}_L = N \cdot V$$

Le débit d'air  $N$  est défini comme le nombre de fois où le volume  $V$  de l'espace de chargement vide est brassé chaque heure.

Où :

$V$  est le volume de l'espace de chargement, en m<sup>3</sup> ;

$\dot{V}_L$  est le débit d'air de conception recommandé, en m<sup>3</sup>/h

$N$  est le débit d'air, en h<sup>-1</sup>.

avec :

$40 \leq N \leq 60$  pour le mode congélation ou

$50 \leq N \leq 90$  pour le mode frigorifique/calorifique.

Le système d'aération ne doit pas nécessairement fonctionner de manière continue, et toute perte de débit d'air dans le système provoquée par des équipements intérieurs tels que des conduites d'air et par le givrage des évaporateurs doit être compensée.

Si le volume intérieur est supérieur ou égal à 100 m<sup>3</sup> ou inférieur ou égal à 2 m<sup>3</sup>, l'autorité compétente du lieu où l'engin est immatriculé ou enregistré détermine le débit d'air adéquat sur la base de l'échange thermique global. ».

5. À la soixante-seizième session, à la demande de la Sous-Commission du transport frigorifique (CERTÉ) de l'Institut international du froid (IIF), nous avons présenté une proposition simplifiée libellée comme-suit :

« Le débit d'air prescrit pour un engin dont le volume est compris entre 2 et 100 m<sup>3</sup> est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\dot{V}_L = N \cdot V$$

où le débit d'air  $\dot{V}_L$  est égal au nombre de changements d'air par heure,  $N$ , multiplié par le volume à vide,  $V$ .

Avec :  $N \geq 55$

Pour les engins frigorifiques de la classe F, le débit d'air peut être réduit à la valeur  $N \geq 40$  et, lorsque  $V$  dépasse 100 m<sup>3</sup>,  $\dot{V}_L$  peut être limité à 5 500 m<sup>3</sup>/h.

Le système d'aération ne doit pas nécessairement fonctionner de manière continue, et toute perte de débit d'air dans le système provoquée par des équipements intérieurs tels que des conduites d'air et par le givrage des évaporateurs doit être compensée. ».

6. À la soixante-dix-septième session, nous avons à nouveau révisé la proposition comme suit, en y ajoutant une nouvelle note de bas de page concernant une période transitoire :

« Le débit d'air prescrit pour un engin dont le volume est compris entre 2 et 100 m<sup>3</sup> est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\dot{V}_L = N \cdot V$$

où le débit d'air  $\dot{V}_L$  est égal au nombre de changements d'air par heure,  $N$ , multiplié par le volume à vide,  $V$ .

$N$  étant supérieur ou égal à 50

Le système d'aération ne doit pas nécessairement fonctionner de manière continue et le débit peut en être modulé. Toute perte de débit d'air dans le système provoquée par

des équipements intérieurs tels que des conduites d'air, ou par la charge, doit néanmoins être compensée.

Pour les engins frigorifiques de la classe FRC ou BRC, le débit d'air peut être réduit à la valeur  $N \geq 40$  et ne doit pas nécessairement être continu.

Lorsque  $V$  dépasse  $100 \text{ m}^3$ ,  $V_L$  peut être limité à  $5\,500 \text{ m}^3/\text{h}$  (valeur minimale). ».

7. Au cours de la soixante-dix-huitième session du Groupe de travail du transport des denrées périssables (WP.11), la version révisée de la proposition relative au débit d'air a été présentée mais n'a pas été adoptée, bien qu'il y ait eu un accord général de principe.

8. La délégation finlandaise a soulevé quelques préoccupations supplémentaires concernant l'installation de conduits d'air et la façon dont la température des denrées périssables transportées et le type d'engin utilisés pouvaient avoir une incidence sur le nombre de changements d'air requis. Il a été précisé qu'en principe, le maintien de la température requise nécessitait un nombre de changements d'air plus élevé dans le cas des cargaisons réfrigérées que dans le cas des denrées congelées ou surgelées.

9. Après avoir consulté des représentants de l'industrie et l'Agence alimentaire de la Finlande, la délégation finlandaise a déclaré qu'elle ne pouvait pas accepter la proposition en l'état, car la taille des camions et le nombre de changements d'air requis demeuraient des sujets de préoccupation.

10. La proposition présentée à la session visée figure ci-dessous :

« Le débit d'air minimal prescrit pour un engin dont le volume est compris entre 2 et  $100 \text{ m}^3$  est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\dot{V}_{L\min} = N \cdot V$$

où le débit d'air minimal  $\dot{V}_{L\min}$  est égal au nombre de changements d'air par heure,  $N$ , multiplié par le volume à vide,  $V$ .

$N$  étant égal à 50

Toute perte de débit d'air dans le système provoquée par des équipements intérieurs tels que des conduites d'air et par le givrage des évaporateurs doit être compensée et, en cas de charge partielle, le débit d'air minimal peut être réduit à la valeur  $N = 40$ .

Pour les engins frigorifiques des classes FRC, BRI, BRJ, BRK ou BRL, le débit d'air minimal peut être réduit à la valeur  $N = 40$  et ne doit pas nécessairement être continu.

Lorsque  $V$  dépasse  $100 \text{ m}^3$ ,  $\dot{V}_{L\min}$  doit être au moins égal à  $5\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ . ».

11. Il a été décidé de réexaminer la proposition à la prochaine réunion de la Sous-Commission CERTE et d'essayer de trouver une solution qui pourrait être acceptable pour la Finlande. Une proposition révisée serait ensuite soumise pour examen à la session suivante.

12. La même proposition a été présentée à la réunion tenue par la Sous-Commission CERTE en mai 2022, avec des commentaires selon lesquels une version plus simplifiée était recommandée et pouvait être incluse dans le Manuel ATP, plutôt que dans l'Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports (ATP). À la suite de débats plus approfondis, il s'est avéré impossible d'intégrer ladite version dans le Manuel ATP car elle ne figurait pas actuellement dans l'Accord ATP.

13. À la suite des observations et des réactions du WP.11 et du CERTE, et des échanges avec les délégations finlandaise et néerlandaise, une proposition simplifiée est présentée pour l'Accord ATP.

## I. Proposition d'amendement

14. Il est proposé de modifier le texte comme suit, en ajoutant au point 3.2.6 un nouveau paragraphe libellé comme suit :

« Le débit d'air minimal prescrit pour les engins frigorifiques des classes FRC, BRI, BRJ, BRK ou BRL est calculé à l'aide de la formule suivante<sup>1</sup> :

$$\dot{V}_L = N \cdot V$$

où le débit d'air minimal  $\dot{V}_{L\min}$  est égal au nombre de changements d'air par heure, N, multiplié par le volume à vide, V.

N étant égal à 50

En cas de charge partielle, le débit d'air peut être modulé après que la température voulue a été atteinte, et lorsque la température de la classe est atteinte, il ne doit pas nécessairement être continu.

Lorsque V dépasse 60 m<sup>3</sup>,  $\dot{V}_L$  peut être limité à 3 000 m<sup>3</sup>/h pour les wagons et les camions.

Lorsque V dépasse 100 m<sup>3</sup>,  $\dot{V}_L$  peut être limité à 5 000 m<sup>3</sup>/h (valeur minimale). ».

## II. Annexe 1, appendice 3

15. Une nouvelle section devra être ajoutée à l'attestation ATP figurant à l'appendice 3 de l'annexe 1, comme suit :

« 7.2.6 XX changements d'air à l'heure ».

16. Après la note de bas de page 10, ajouter la nouvelle note de bas de page, libellée comme suit :

« <sup>11</sup> XX est le nombre de changements d'air à l'heure, calculé en divisant le débit d'air total des ventilateurs de brassage par le volume intérieur total de la caisse de l'engin. Dans le cas d'un engin à compartiments multiples équipé de cloisons mobiles, le débit d'air total des ventilateurs de brassage doit être divisé par le volume intérieur maximal de chaque compartiment. ».

17. Les notes de bas de page originales 11 à 15 deviennent les notes 12 à 16.

## III. Le texte suivant pourrait être ajouté au Manuel ATP afin de fournir des explications supplémentaires :

« Le débit d'air est un paramètre essentiel du transport sous température dirigée.




Pour les denrées congelées, le débit d'air devrait être faible afin d'éviter le dessèchement, mais suffisant pour chasser la chaleur entrant par les panneaux isolants. La température de l'air entrant peut être plus basse que la température voulue afin d'évacuer la chaleur sans endommager le produit. Les denrées réfrigérées ont besoin d'un débit d'air plus élevé pour une bonne distribution de la température ; en outre, la température de ventilation ne doit pas être sensiblement inférieure à la température voulue en raison du risque de dégradation par refroidissement excessif ou par gel. Certaines denrées réfrigérées sont métaboliquement actives et ont donc besoin d'un débit d'air plus élevé pour évacuer la chaleur produite.

On ne saurait utiliser des ventilateurs intermittents pour les marchandises sensibles, qui ont besoin d'une répartition homogène de la température. En règle générale, lorsque l'unité ou les ventilateurs de l'évaporateur sont autorisés à fonctionner par cycles

<sup>1</sup> Applicable aux engins fabriqués après la date d'entrée en vigueur (JJ MM ANNÉE).

intermittents, le démarrage/arrêt de l'unité ne doit être utilisé que pour le transport de marchandises congelées.

Tableau 1  
**Exemples de prescriptions de débit d'air pour des marchandises sensibles à la température**

<i>Type de marchandises</i>	 <i>Plage de températures [En °C]</i>	 <i>Sensibilité à l'humidité</i>	 <i>Débit d'air recommandé [En nombre de volumes vides brassés par heure]</i>
<b>Viande suspendue</b>	-1/+1 °C	Oui	50-90
<b>Produits réfrigérés</b>	-1/+6 °C	Oui	50-90
<b>Aliments congelés</b>	< -18 °C	Non	40-60
<b>Crèmes glacées</b>	< -20 °C	Faible	40-60

».

#### IV. Incidences

18. L'amendement proposé ci-dessus actualiserait l'ATP et aurait pour effet positif de renforcer l'innocuité et la qualité des produits alimentaires. Sur le plan financier, il pourrait induire un coût supplémentaire lié à la réalisation d'un essai de débit d'air au cas où celui-ci n'aurait pas déjà été effectué.

19. La définition d'un débit pour le réfrigérant secondaire permettrait de s'assurer que tous les produits qui se trouvent dans l'espace de chargement sont conformes aux prescriptions énoncées aux annexes 2 et 3.

20. Cependant, les résultats concernant le débit d'air sont exigés dans le procès-verbal d'essai de l'engin et il semble donc qu'il y ait une incohérence.