|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nations Unies | ECE/TRANS/WP.11/2020/5 |
| _unlogo | **Conseil économique et social** | Distr. générale24 janvier 2020FrançaisOriginal : anglais |

**Commission économique pour l’Europe**

Comité des transports intérieurs

**Groupe de travail du transport des denrées périssables**

**Soixante-seizième session**

Genève, 7-9 avril 2020

Point 6 a) de l’ordre du jour provisoire

**Propositions d’amendements à l’ATP :
propositions en suspens**

 Amendements aux paragraphes 3.2.6 et 4.3.4 ii)
de l’appendice 2 de l’annexe 1, à l’appendice 3
de l’annexe 1 et au Manuel ATP

 Communication du Gouvernement du Royaume-Uni

 Introduction

1. Il n’existe actuellement aucune prescription concernant le débit d’air alors que le réfrigérant secondaire est indispensable pour la sécurité du transport des chargements de denrées périssables dans les véhicules frigorifiques.

2. Selon le texte actuel, la mesure du débit d’air n’est que facultative. Le paragraphe 4.3.4 iii) de l’appendice 2 de l’annexe 1 est libellé comme suit :

« Si l’on se propose de mesurer le débit d’air déplacé par les ventilateurs de l’évaporateur d’un groupe frigorifique, on utilise des méthodes capables de mesurer le volume total déplacé. ».

3. Une proposition du Royaume-Uni (ECE/TRANS/WP.11/2012/5) visant à modifier le texte en ce qui concerne la mesure du débit d’air a été présentée à la soixante-huitième session. Elle n’a pas été acceptée, car la vérification des chiffres déclarés par les fabricants n’est pas obligatoire. Il a été suggéré qu’un groupe de travail établisse une nouvelle proposition, modifiée, pour l’année suivante.

4. Le Royaume-Uni a soumis un document informel (INF.5) pour examen à la soixante-neuvième session du WP.11 et il a été suggéré qu’un groupe de travail informel soit créé.

5. Le Royaume-Uni a ensuite soumis un document de travail (ECE/TRANS/ WP.11/2014/15, partie A), qui a été adopté à la soixante-dixième session du WP.11.

6. 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.

7. À la soixante-quinzième session du WP.11, une version mise à jour de cette proposition a été présentée. L’Allemagne a émis des objections concernant le tableau du Manuel ATP, la Tchéquie a exprimé des préoccupations concernant les petits évaporateurs dans les remorques multitempératures et la Finlande a continué d’exprimer des préoccupations de la part des fabricants et du secteur industriel finlandais. La délégation du Royaume-Uni a tenu compte de ces observations et a présenté une version modifiée qui, espérons-le, satisfera toutes les parties.

8. Le tableau du Manuel a été réduit et adapté de manière plus précise aux objectifs de l’ATP. Nous avons fourni davantage d’informations sur les évaporateurs de plus petite taille dans les unités multitempératures, qui, nous l’espérons, donneront satisfaction à la Tchéquie, et nous avons contacté les autorités finlandaises compétentes pour connaître les raisons pour lesquelles le secteur industriel émettait des objections, mais nous n’avons pas reçu de renseignements complémentaires pour le moment.

 Renseignements complémentaires pour les petits évaporateurs

9. La présente section a pour objet de fournir des précisions concernant une observation relative à la possibilité que les petits évaporateurs fassent l’objet de restrictions en raison de la prescription minimale concernant les changements d’air proposée par le Royaume-Uni. Les volumes maximaux autorisés des compartiments pour les évaporateurs multitempératures ont été calculés en utilisant toutes les données dont disposait CRT à partir des procès-verbaux d’essai ATPémis par plusieurs stations d’essai. Il a été supposé que tous les engins de ce type seraient installés dans des remorques afin de définir une limite facilitant le calcul de la capacité requise.

10. Initialement, le volume maximal admissible pour chaque évaporateur a été calculé en divisant par 40 le débit d’air déclaré par le fabricant, ce qui correspond au nombre minimal proposé de changements d’air à l’heure. Dans la partie 7 de l’appendice 2 de l’annexe 1, la surface interne est utilisée pour déterminer la capacité requise. Dans cette optique, la longueur interne a été calculée en se basant sur une largeur et une hauteur internes de 2,5 m et 2,6 m respectivement, qui sont des valeurs habituelles pour l’engin considéré. La formule suivante a été utilisée :

$$l\_{int}=\frac{v\_{max}}{w\_{int}·h\_{int}} $$

11. Pour déterminer la capacité requise, les hypothèses suivantes ont été faites :

a) Valeur K*body* de 0,40 W·m-2·K-1

b) Cloison transversale fixe avec socleen composite verre-résine, valeur K de 1,5W·m-2·K-1 comme indiqué dans le tableau de la partie 7.3.7 de l’appendice 2 de l’annexe 1

c) Compartiment de congélation considéré avec un seul compartiment de réfrigération voisin

La capacité a ensuite été calculée avec F = 1,75 :

$$Q\_{min}=F·\left(S\_{bulk}·K\_{bulk}·ΔT\_{bulk}+S\_{body}·K\_{body}·ΔT\_{body}\right)$$

12. On considère qu’il s’agit du flux thermique minimum idéal entrant dans un compartiment, tous les chiffres réels étant supérieurs.

13. Il a été constaté que 82 % des évaporateurs seraient limités par la capacité requise plutôt que par le débit d’air minimum proposé. Il a également été constaté que les évaporateurs de taille moyenne étaient limités par le facteur du débit d’air minimum, tandis que les systèmes et les unités hôtes de plus petite taille étaient limités par la capacité minimale requise.

14. Lorsque la capacité était le facteur limitant, la capacité moyenne déclarée des évaporateurs correspondait à 67 % de la capacité minimum requise en maximisant le volume sur la base du débit d’air déclaré par le fabricant. Pour la majorité des évaporateurs, la capacité requise par l’ATP est nettement supérieure au débit d’air minimum proposé pour un volume donné.

 Proposition d’amendement

15. Il est proposé de modifier le texte comme suit, avec une note de bas de page.

Ajouter un nouveau paragraphe au point 3.2.6 :

« Le débit d’air prescrit pour un engin dont le volume intérieur est compris entre 2 et 100 m3 est calculé à l’aide de la formule suivante :

$$\dot{V}\_{L}=N·V $$

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 m3 ;

$\dot{V}\_{L}$ est le débit d’air de conception recommandé, en $m^{3}/h$ ;

N est le débit d’air, en h-1.

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 de l’engin est supérieur ou égal à 100 m3 ou inférieur ou égal à 2 m3, l’autorité compétente du lieu où celui-ci est immatriculé ou enregistré détermine le débit d’air adéquat sur la base de l’échange thermique global et indique où cet engin peut être utilisé. ».

 Annexe 1, appendice 3

16. Une nouvelle section devra être ajoutée à l’attestation ATP figurant à l’appendice 3 de l’annexe 1.

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

XX est le nombre de changements d’air à l’heure, calculé en divisant le débit d’air total des ventilateurs de l’évaporateur par le volume intérieur total de la caisse de l’engin.

 Incidences

17. Cette modification actualiserait l’ATP et aurait pour effet positif l’amélioration de la sécurité et de la qualité des produits alimentaires. L’impact financier pour l’industrie serait un supplément de coût pour procéder à un essai de débit d’air au cas où il n’aurait pas encore été effectué.

18. Le fait de définir 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 des annexes 2 et 3.

19. 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.

 Manuel

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

« Le débit d’air est un paramètre essentiel du transport avec régulation de température.

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 et parce que la température de ventilation ne doit pas être sensiblement inférieure à la température voulue en raison du risque de refroidissement excessif ou de gel. Certaines denrées réfrigérées sont métaboliquement actives et ont donc besoin d’un débit d’air plus élevé pour évacuer la chaleur produite.

Il ne convient pas d’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 intermittents, le démarrage/arrêt de l’unité ne doit être utilisé que pour le transport de marchandises congelées.

# Tableau 1**Exemples de prescriptions en matière de débit d’air pour des marchandises sensibles à la température**

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