



Commission économique pour l'Europe**Comité des transports intérieurs****Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses****102e session**

Genève, 8-12 mai 2017

Point 5 b) de l'ordre du jour provisoire

**Propositions d'amendement aux annexes A et B de l'ADR:
propositions diverses****Proposition de définition du transport par des particuliers
selon le 1.1.3.1 a)****Communication du Gouvernement de la Suisse****Résumé*

Résumé analytique:	Préciser le champ d'application du 1.1.3.1 a). Interpréter la deuxième phrase du 1.1.3.1 a). Fixer des limites de quantités pour tous les liquides et tous les gaz.
Mesures à prendre:	Modifier le texte de la deuxième phrase 1.1.3.1 a).
Documents de référence:	ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/22/Rev.1, ECE/TRANS/WP.15/AC.1/108, ECE/TRANS/WP.15/226 et ECE/TRANS/WP.15/2014/10, ECE/TRANS/WP.15/2015/7, document informel INF.15 de la réunion de novembre 2015.

Introduction

1. Au cours de la session de novembre 2014 du groupe de travail (WP.15) la question de l'interprétation du champ d'application du 1.1.3.1 a) a été soulevée. Ceci est reproduit aux points 17 à 19 du rapport ECE/TRANS/WP.15/226. Ces questions d'interprétation du champ d'application du 1.1.3.1 a) proviennent de questions posées par un club de plongée présentées dans le document ECE/TRANS/WP.15/2014/10. Ce club réalisait lui-même le

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2016-2017 (ECE/TRANS/2016/28/Add.1, par. 9.2).

remplissage et les épreuves sur les bouteilles de plongée. Le WP.15 avait invité le représentant de la Suisse à poursuivre les discussions à ce sujet au sein de la Réunion commune afin qu'une approche harmonisée soit adoptée si nécessaire. Vu cependant que les textes du RID et de l'ADR ne coïncident pas et que les questions que nous soulevons ne risquent pas de se poser en transport ferroviaire nous avons présenté en novembre 2015 une proposition de clarification du champ d'application du 1.1.3.1 a), qui prenait en compte les interventions des délégués lors de la séance de novembre 2014. Étant donné le manque de soutien de la part des délégations qui s'étaient exprimées en novembre 2015, la proposition du document ECE/TRANS/WP.15/2015/7 a été retirée (points 43 à 45 du rapport ECE/TRANS/WP.15/230).

2. Compte tenu des réponses figurant dans les rapports des deux réunions du WP.15 cités ci-dessus les questions d'interprétation du 1.1.3.1 a) qui ont été posées sont restées sans réponse à ce jour. Étant donné que l'interprétation du 1.1.3.1 a) continue néanmoins à poser des difficultés, par le présent document nous aimerions connaître comment les délégations du WP.15 interprètent les questions suivantes:

- a) Comment interpréter la deuxième phrase du 1.1.3.1 a):
 - i) Est-ce que le remplissage des récipients rechargeables est également exempté de la réglementation lorsqu'il est réalisé par des particuliers?
 - ii) Est-ce qu'une marchandise dangereuse qui n'est pas conditionnée pour la vente au détail peut être transportée selon l'exemption du 1.1.3.1 a)?
 - iii) Une marchandise dangereuse dans un récipient rechargeable peut-elle être considérée comme étant conditionnée pour la vente au détail?
- b) Quelles sont les conditions que doivent remplir les récipients non rechargeables?
- c) Est-ce que l'exemption 1.1.3.1 a) est applicable à des récipients rechargeables indépendamment de la matière dangereuse contenue?

Ces questions sont discutées ci-après.

Comment interpréter la deuxième phrase du 1.1.3.1?

3. Il s'agit de la phrase suivante:

«Lorsque ces marchandises sont des liquides inflammables transportés dans des récipients rechargeables remplis par, ou pour, un particulier, la quantité totale ne doit pas dépasser 60 litres par récipient et 240 litres par unité de transport.».

Elle apparaît en 2009 et a été adoptée par la Réunion commune afin de contrecarrer l'interprétation d'un tribunal que la Suède avait présentée dans un document ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/22/Rev.1 à la Réunion commune de novembre 2007. Ce jugement statuait que l'exemption ne s'applique qu'au transport de marchandises dangereuses lorsque celles-ci se trouvent déjà dans leur emballage au moment de l'achat. Ainsi, d'après ce jugement il n'aurait pas été possible pour les particuliers de remplir à nouveau eux-mêmes leurs emballages. L'expert de la Suède estimant au contraire que les particuliers doivent, par exemple, pouvoir se rendre dans une station-service pour se procurer du carburant pour leur bateau dans des récipients à carburants portatifs et effectuer le remplissage eux-mêmes, sa proposition de modification avait été étudiée par la Réunion commune et l'interprétation qu'il fallait donner de ces textes figure aux points 87 et 88. du rapport de la séance (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/108):

«87. La Réunion commune a estimé que la notion de conditionnement pour la vente au détail au 1.1.3.1 a) vise également les emballages réutilisables apportés

par des particuliers pour remplissage, par exemple les bidons remplis à une pompe à essence.

88. *Après de longues discussions, et compte tenu du problème particulier posé par une interprétation contraire par un tribunal en Suède, la Réunion commune a adopté une proposition de compromis du secrétariat indiquant que lorsqu'il s'agit de récipients réutilisables pour le transport de liquides inflammables (quelle que soit la classe) la limite par récipient est de 60 l et par unité de transport de 240 l (voir annexe 2)».*

4. Les juges suédois associaient la qualité de «conditionné pour la vente au détail» au fait que le récipient n'a pas encore été ouvert et que la matière dangereuse se trouve dans le récipient au moment de l'achat. Les débats qui ont eu lieu au sein de la Réunion commune à l'époque semblaient vouloir contredire l'avis des juges suédois, tout comme la délégation suédoise le proposait elle-même. Cependant le texte finalement adopté et qui figure actuellement dans la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) ne semble pas refléter entièrement l'avis de la Réunion commune.

5. Il nous semble que la première question qu'il s'agit de répondre est la suivante:

Est-ce que le remplissage des récipients rechargeables est également exempté de la réglementation lorsqu'il est réalisé par des particuliers?

6. Le 1.1.3.1 a) est une exemption qui ne s'applique qu'au transport. Le remplissage lui-même, qu'il s'agisse de celui effectué sur des contenants non rechargeables ou sur des rechargeables, n'est pas une activité qui soit exonérée de la réglementation par le texte du 1.1.3.1 a). En conséquence, celui qui remplit un récipient, rechargeable ou pas, destiné à être transporté n'est pas exonéré du respect des dispositions pertinentes applicables au produit contenu dans le récipient, rechargeable ou non rechargeable. S'il s'agit d'un récipient soumis à l'ADR le remplissage doit respecter les dispositions de l'ADR. De plus, l'exemption du 1.1.3.1 a) ne pouvant être appliquée qu'à des marchandises dangereuses «conditionnées pour la vente au détail», celui qui remplit un récipient est tenu de ne remettre en circulation que des récipients qui satisfont au niveau de sécurité représenté par ce type de conditionnement. Par conséquent, qu'ils soient remplis par le particulier lui-même ou par une entreprise spécialisée (distributeur, magasin, etc.) il n'y a pas de motifs pour affirmer que ces récipients rechargeables qui sont remplis à nouveau diffèrent du point de vue de la sécurité de ceux qui ne sont pas rechargeables, lesquels sont également conditionnés pour la vente au détail. Ce qui autorise le particulier à bénéficier de l'exemption c'est qu'en refermant le récipient après l'avoir rempli, celui qui le referme, qu'il s'agisse du particulier ou d'un remplisseur professionnel, doit le faire de manière à ce qu'il obtienne un récipient dont la sécurité est équivalente à celle d'un récipient destiné à la vente au détail. C'est la condition première pour qu'il puisse être transporté au bénéfice de l'exemption du 1.1.3.1 a).

7. Le WP.15 est invité à évaluer si l'affirmation suivante est la réponse à la question posée:

Le remplissage n'est pas exempté par l'exemption du 1.1.3.1 a). Les récipients rechargeables remis au transport après un remplissage doivent satisfaire au niveau de sécurité atteint pour toute marchandise dangereuse conditionnée pour la vente au détail. Ils bénéficient des mêmes conditions d'exemption que les récipients non rechargeables.

8. A titre de corollaire à la question précédente il s'agit de répondre à la question suivante:

Est-ce qu'une marchandise dangereuse qui n'est pas conditionnée pour la vente au détail peut être transportée selon l'exemption du 1.1.3.1 a)?

La réponse que donne le libellé du 1.1.3.1 a) est négative: seules les marchandises dangereuses conditionnées pour la vente au détail peuvent bénéficier de l'exemption.

9. A la question précédente on peut maintenant y ajouter la suivante:

Une marchandise dangereuse dans un récipient rechargeable peut-elle être considérée comme étant conditionnée pour la vente au détail?

10. A cette question les juges suédois avaient répondu par la négative ce qui avait été contredit par l'avis de la Réunion commune au point 87 du rapport précité. A la suite de quoi la Réunion commune a tout de même estimé utile d'ajouter une précision qui actuellement constitue la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) déjà mentionnée.

11. Le libellé de cette phrase est la question qu'il est actuellement difficile d'interpréter si l'on ne tient pas compte de l'historique décrit plus haut. Lue sans ce contexte cette phrase peut être interprétée de différentes façons. Nous en voyons deux:

- soit comme une limitation du champ d'application de l'exemption mais seulement pour des récipients rechargeables qui contiennent des liquides inflammables. Cette interprétation n'exclut pas l'application de l'exemption pour des récipients rechargeables contenant d'autres matières dangereuses que des liquides inflammables, p.ex. des gaz.

- soit comme une extension du champ d'application de l'exemption pour des récipients rechargeables mais uniquement ceux contenant des liquides inflammables. Cette dernière interprétation rend inapplicable l'exemption aux autres matières dangereuses susceptibles d'être remplies dans des récipients rechargeables, comme par exemple les gaz.

12. Il nous semble que ni l'une ni l'autre des interprétations précédentes n'étaient dans l'esprit des auteurs de cette phrase. Comme le point 87 du rapport cité l'indique clairement, les auteurs estimaient au contraire qu'une marchandise dangereuse contenue dans un récipient rechargeable pouvait parfaitement être considérée comme étant conditionnée pour la vente au détail même après l'achat lorsqu'elle a été vidée de son contenu et remplie à nouveau dans ce récipient rechargeable.

13. On peut affirmer que les auteurs ne voyaient pas de différence entre un récipient rechargeable et un récipient non rechargeable. Ils avaient voulu souligner ce fait en précisant que des récipients rechargeables peuvent également bénéficier de l'exemption lorsqu'ils ont été remplis par ou pour le particulier.

14. On peut donc répondre par l'affirmative à la question posée:

Une marchandise dangereuse dans un récipient rechargeable peut être considérée comme étant conditionnée pour la vente au détail.

Quelles sont les conditions que doivent remplir les récipients non rechargeables?

15. Malheureusement un élément étranger à la question semble s'être glissé dans les discussions à l'époque. Il s'agit de la crainte d'avoir des chargements en quantités illimitées de liquides inflammables transportés par des privés dans des récipients dont on n'est pas sûr qu'ils remplissent les caractéristiques d'un conditionnement pour la vente au détail.

16. Nous avons vu plus haut que le fait d'être rechargeable ne devrait pas entrer en ligne de compte pour empêcher de bénéficier de l'exemption. Pour pouvoir bénéficier de l'exemption, un récipient rechargeable ou non, doit remplir la première exigence qui est de correspondre à un conditionnement pour la vente au détail. La deuxième phrase n'a donc de sens qu'en relation avec la quantité permise et éventuellement le risque et type de danger

présent (transports fréquents de liquides inflammables). Il nous semble que la crainte de voir des quantités illimitées de marchandises dangereuses transportées par des particuliers est justifiée et la fréquence de ces transports explique la restriction introduite. Cependant ces risques ne concernent pas uniquement les récipients rechargeables. La limitation en quantités et uniquement pour les liquides inflammables devrait s'appliquer indépendamment du type de récipient, qu'il soit rechargeable ou pas.

17. De fait le WP.15 devrait répondre à la question de savoir si la même matière inflammable contenue dans un bidon non rechargeable qui dépasse les 60 l (par exemple 200 l) achetée au magasin est autorisée uniquement du fait que le bidon n'est pas rechargeable, qu'il a été acheté tel quel et qu'il ne s'agit pas d'un bidon réutilisé que le particulier apporte lui-même pour remplir. Il nous semble que les auteurs dans le point 87. du rapport ont clairement indiqué qu'il n'y avait pas de différence entre les deux types de récipients. Par conséquent les deux types de récipients, rechargeables et non rechargeables, devraient être soumis aux mêmes exigences.

18. En relation avec la fixation de critères pour l'application de l'exemption, nous avons déjà tenté d'en introduire sur la base de quantités dans les propositions 2a et 2b du document ECE/TRANS/WP.15/2015/7 qui n'avait pas été pris en considération. Compte tenu que la réglementation admet déjà que les récipients rechargeables sont suffisamment sûrs pour bénéficier de l'exemption dans certaines limites de quantités, le WP.15 devrait évaluer la possibilité d'étendre cette limitation en quantité également pour tout autre récipient contenant les mêmes matières dangereuses, indépendamment du fait qu'il soit ou non rechargeable.

19. La proposition du point précédent se justifie car comme nous l'avons expliqué plus haut le remplissage lui-même n'est pas une activité qui soit exonérée de la réglementation par le texte du 1.1.3.1 a) car il n'exempte que le transport. En conséquence, celui qui remplit un récipient rechargeable destiné à être transporté doit toujours garantir le niveau de sécurité exigé par le conditionnement pour la vente au détail lorsqu'il remet le récipient au transport.

20. Il n'y a donc pas de raison de différencier entre récipient rechargeable ou non rechargeable et la précaution supplémentaire figurant dans la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) doit s'appliquer à tout liquide inflammable indépendamment du type d'emballage (rechargeable ou pas). Une application des mêmes limites pour les mêmes matières dangereuses pour tout type de récipients conditionnés pour la vente au détail semble donc justifiée.

21. En réponse à la question posée, le WP.15 est invité à considérer si l'affirmation suivante est pertinente:

Les récipients rechargeables doivent satisfaire au même niveau de sécurité que ceux qui ne sont pas rechargeables. Ce niveau de sécurité est défini par les termes «conditionnés pour la vente au détail». Par conséquent les mêmes conditions et limitations s'appliquent aux deux types d'emballages.

22. Si ce qui précède est admis, alors la précision contenue dans la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) n'a été introduite que pour souligner qu'il est autorisé d'utiliser des récipients rechargeables. Par contre les conditions de limitations spécifiques aux matières inflammables devraient être applicables à tout type d'emballage, rechargeable ou pas.

Est-ce que l'exemption 1.1.3.1 a) est applicable à des récipients rechargeables indépendamment de la matière dangereuse contenue?

23. Le texte de la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) semble induire une réponse négative à première vue: Seules les matières inflammables dans des récipients rechargeables et dans des limites de quantités fixées peuvent bénéficier de l'exemption du 1.1.3.1 a).

24. Nous avons déjà expliqué l'origine et l'historique de cette phrase. Le texte en question ne dit pas que les récipients rechargeables peuvent ne pas correspondre à des emballages conditionnés pour la vente au détail. Pour les mêmes raisons que pour la question a) iii) précédente, le texte tel que formulé semble donner raison aux juges suédois car, lu en-dehors du contexte historique, il se limite à étendre l'exemption du 1.1.3.1 a) à des liquides inflammables raison pour lesquels des limites de quantités déterminées sont fixées. Les autres matières dangereuses dans des récipients rechargeables semblent ne pas pouvoir pas bénéficier de l'exemption du 1.1.3.1 a) car elles ne pourraient pas répondre aux critères de conditionnement pour la vente au détail. Il ne s'agirait donc pas d'exonérer tout type de récipient rechargeable indépendamment de la matière dangereuse qu'il contient mais uniquement un certain type de produits et dans des quantités limitées.

25. Cependant cette explication semble peu logique car pour quelle raison les auteurs auraient voulu n'autoriser dans des récipients rechargeables que les produits présentant le plus de danger et le plus de risques tels que les liquides inflammables? Une autre lecture plus logique du texte en question, qui pourrait se déduire de ce qui figure au point 87. du rapport cité ci-dessus, serait que les délégations, contrairement au juge suédois, estiment inutile de limiter le champ d'application du 1.1.3.1 a) dans le cas des récipients rechargeables mais qu'ils ont estimé plus prudent de limiter les quantités exclusivement dans le cas des liquides inflammables à cause des dangers et des risques qu'ils font courir. Par conséquent la réponse à la question posée devrait être la suivante:

L'exemption du 1.1.3.1 a) est applicable également aux récipients rechargeables indépendamment de la matière dangereuse qu'ils contiennent.

26. Etant donné que le texte de la deuxième phrase ne reflète pas cette affirmation, le WP.15 est invité à clarifier ce point. Pour cela nous voyons différentes possibilités de clarification:

- a) Si la possibilité d'appliquer l'exemption dans le cas des récipients rechargeables doit se limiter aux matières inflammables dans les limites figurant dans la deuxième phrase actuelle du 1.1.3.1 a), la proposition 1a de modification de cette phrase devrait être considérée par le WP.15.
- b) Si la possibilité d'appliquer l'exemption dans le cas des récipients rechargeables ne se limite pas aux matières liquides inflammables mais que celles-ci doivent de manière spécifique être les seules à devoir respecter des limites, la proposition 1b de modification de la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) devrait être considérée par le WP.15.
- c) Si la possibilité d'appliquer l'exemption dans le cas des récipients rechargeables peut être générale mais que des limites soient nécessaires uniquement pour les matières inflammables, qu'il s'agisse de gaz ou de liquides inflammables, la proposition 1c de modification de la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) devrait être considérée par le WP.15. Celle-ci prend en compte la teneur énergétique qui figure au NOTA 1 du 1.1.3.2 a) ADR pour déterminer l'équivalent énergétique qui correspond à 60 l respectivement 240 l de diesel tandis que le NOTA proposé fait la liste des carburants qui figurent déjà au NOTA 1 du 1.1.3.2 a) ADR et fournit pour chaque type de

combustible les volumes équivalents à 60 l, respectivement 240 l de diesel. Les valeurs énergétiques et leur calcul ont été décrits dans le document INF.15 de la réunion du WP.15 de novembre 2015.

27. La question de du champ d'application du 1.1.3.1 a) avait été longuement débattue durant la session de novembre 2014 en relation avec le transport de bouteilles de plongée réalisées par un groupe de plongeurs (document ECE/WP.15/2014/10 et points 17, 18, et 19. du rapport ECE/TRANS/WP.15/226). Certaines délégations estimaient que l'exemption ne s'appliquait pas uniquement au conducteur du véhicule mais qu'elle pouvait bénéficier tous les membres d'une famille, d'autres délégations pensaient qu'elle pouvait s'appliquer uniquement à un groupe voyageant dans le même véhicule, et d'autres enfin acceptaient l'exemption pour des transports à compte d'autrui. Toutes ces différentes possibilités d'interprétation pourraient être éliminées si le critère de quantités pouvait être introduit tel que proposé au 26 c) ci-dessus (Proposition 1c).

28. Si les prémisses énoncées précédemment étaient acceptables, il n'y a pas de raison de différencier entre récipient rechargeable ou non rechargeable et la précaution supplémentaire figurant dans la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) doit s'appliquer à toute matière inflammable indépendamment du type d'emballage ou du fait qu'il s'agisse d'un gaz ou d'un liquide. Une application des mêmes limites pour les mêmes matières dangereuses, inflammables ou pas, pour tout type de récipients destinés à la vente au détail semble donc justifiée. La mise en œuvre du 1.1.3.1 a) tant de la part des particuliers que de la part des autorités de contrôle sur la route serait facilitée du fait que l'interprétation du concept de transport par des particuliers à usage personnel ou domestique et la détermination dans quelle mesure un transport donné est ou n'est pas un transport pouvant entrer dans la catégorie de transport exempté serait harmonisée et simplifiée. Si une telle approche était acceptable, la proposition 2 étend le champ d'application des limites en quantités à tout liquide ou gaz indépendamment s'il est contenu dans des récipients rechargeables ou pas ou s'il s'agit de produits inflammables ou pas. Avec ce libellé, la question du remplissage n'est plus sujette à discussion non plus.

Proposition 1a

29. Modifier la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) comme suit:

«Le transport par un particulier de récipients rechargeables remplis par, ou pour, un particulier, est également l'objet de la présente exemption lorsqu'il s'agit de liquides inflammables et que la quantité totale ne dépasse pas 60 litres par récipient et 240 litres par unité de transport.».

Justification

30. Cette formulation lève en plus certains doutes quant au champ d'application du 1.1.3.1 a). La phrase en question qui se réfère aux «récipients rechargeables remplis par, ou pour, un particulier,» peut en effet être interprétée comme une exemption non pas au transport par des particuliers mais également comme une exemption lors du remplissage et par extension comme une exemption pour les épreuves, le marquage et l'homologation que les récipients soumis à l'ADR doivent satisfaire pour pouvoir être transportés. La formulation recentre l'exemption sur le transport par un particulier.

Proposition 1b

31. Modifier la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) comme suit:

«Le transport par un particulier de récipients rechargeables remplis par, ou pour, un particulier, est également l'objet de la présente exemption. Pour les liquides inflammables la quantité totale transportée avec des récipients rechargeables ne doit pas dépasser 60 litres par récipient et 240 litres par unité de transport.».

Proposition 1c

32. Modifier la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) comme suit:

«Le transport par un particulier de récipients rechargeables remplis par, ou pour, un particulier, est également l'objet de la présente exemption. Dans ce cas la quantité totale ne doit pas dépasser 60 litres par récipient et 240 litres par unité de transport et, pour des combustibles liquides ou gazeux, la capacité totale des réservoirs ou bouteilles ne doit pas dépasser la quantité d'énergie (MJ) ou la masse (kg) correspondant à un équivalent énergétique de 2 160 MJ par récipient et 8640 MJ par unité de transport.».

NOTA : La valeur de 2 160 MJ pour l'équivalent énergétique par récipient correspond à la limite de 60 l pour le diesel. La valeur de 8640 MJ pour l'équivalent énergétique par unité de transport correspond à la limite 240 l pour le diesel. En ce qui concerne la teneur énergétique des carburants et les volumes équivalents, voir le tableau suivant:

Combustible	Teneur énergétique	Quantité en litres	
		Par récipient	Par unité de transport
Diesel	36 MJ/litre	60 l	240 l
Essence	32 MJ/litre	67,5 l	270 l
Gaz naturel/Biogaz	35 MJ/Nm ³	61,7 l	43,2 kg
Gaz de pétrole liquéfié (GPL)	24 MJ/litre	90 l	360 l
Ethanol	21 MJ/litre	102 l	411,4 l
Biodiesel	33 MJ/litre	65,5 l	261,8 l
Emulsions	32 MJ/litre	67,5 l	270 l
Hydrogène	11 MJ/Nm ³	196,4 l	122,2 kg

Proposition 2

33. Modifier la deuxième phrase du 1.1.3.1 a) comme suit:

«Pour les liquides et les gaz la quantité totale marchandises dangereuses ne doit pas dépasser 60 litres par récipient et 240 litres par unité de transport et dans le cas des combustibles liquides ou gazeux la capacité totale des réservoirs ou bouteilles, ne doit pas dépasser la quantité d'énergie (MJ) ou la masse (kg) correspondant à un équivalent énergétique de 2 160 MJ par récipient et 8640 MJ par unité de transport.».

NOTA : La valeur de 2 160 MJ pour l'équivalent énergétique par récipient correspond à la limite de 60 l pour le diesel. La valeur de 8640 MJ pour l'équivalent énergétique par unité de transport correspond à la limite 240 l pour le diesel. En ce qui concerne la teneur énergétique des carburants et les volumes équivalents, voir le tableau suivant:

Combustible	Teneur énergétique	Quantité en litres	
		<i>Par récipient</i>	<i>Par unité de transport</i>
<i>Diesel</i>	<i>36 MJ/litre</i>	<i>60 l</i>	<i>240 l</i>
<i>Essence</i>	<i>32 MJ/litre</i>	<i>67,5 l</i>	<i>270 l</i>
<i>Gaz naturel/Biogaz</i>	<i>35 MJ/Nm³</i>	<i>61,7 l</i>	<i>43,2 kg</i>
<i>Gaz de pétrole liquéfié (GPL)</i>	<i>24 MJ/litre</i>	<i>90 l</i>	<i>360 l</i>
<i>Ethanol</i>	<i>21 MJ/litre</i>	<i>102 l</i>	<i>411,4 l</i>
<i>Biodiesel</i>	<i>33 MJ/litre</i>	<i>65,5 l</i>	<i>261,8 l</i>
<i>Emulsions</i>	<i>32 MJ/litre</i>	<i>67,5 l</i>	<i>270 l</i>
<i>Hydrogène</i>	<i>11 MJ/ Nm³</i>	<i>196,4 l</i>	<i>122,2 kg</i>

»

34. Le calcul des litres de la plupart des gaz peut directement se déduire des exemples en page 3 du document INF.15 de la session de novembre. Le calcul des masses pour le gaz naturel et l'hydrogène sont basés sur les caractéristiques suivantes (voir INF.15 de la Session de novembre 2015 du WP.15)

60 l diesel implique $60 \times 36 = 2.160$ MJ

Contenu énergétique pour le gaz naturel 35,5 MJ/Nm³

Pour une masse volumique de 0,7 kg/Nm³, soit $\frac{35,5 \text{ MJ/Nm}^3}{0,7 \text{ kg/Nm}^3} = 50 \text{ MJ/kg}$

Pour le gaz naturel : $\frac{2160 \text{ MJ}}{50 \text{ MJ/kg}} = 43,2 \text{ kg}$

Pour l'hydrogène

Contenu énergétique 11 MJ/Nm³

Pour une masse volumique de 0,09 kg/Nm³, soit $\frac{11 \text{ MJ/Nm}^3}{0,09 \text{ kg/Nm}^3} = 122,2 \text{ kg}$