OL/BF - 16/03/00

Direction de l'action régionale et
De la petite et moyenne industrie

Sous-direction de la sécurité industrielle
Département du gaz et
Des appareils à pression

DM – T/P

Paris, le

PROJET DE COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE LA COMMISSION CENTRALE DES APPAREILS A PRESSION

Section Permanente Générale
Réunion du 21 février 2000

ORDRE DU JOUR

1- Date des prochaines réunions.

2- Examen des guides professionnels établis par l'Union Française des Industries Pétrolières et par l'UIC en vue de bénéficier des dispositions du point IX-5.3 de la circulaire DM-T/P n° 28913 du 3 décembre 1996 relative aux services inspection.

3- Demande d'accord préalable pour la fabrication de réservoirs à hydrogène en matériaux composites présentée par la société Composites Aquitaine à Salaune (33).

4- Demande de dérogation aux dispositions de l'article 15 du décret du 2 avril 1926 modifiée présentée par la société TECHNIFORM à Monnoteau (89) pour des marmites électriques – compléments d'informations à la demande de la commission.

5- Projet de décret relatif à la transposition de la directive relative aux équipements sous pression transportables.

PARTICIPAIENT A LA REUNION

Président : M. SCHERRER
Rapporteur général : M. FLANDRIN
Secrétaire : M. LAGNEAUX

Mme MARTIN –
MM. ASSELIN - BOYERE – BOURGEOIS – BRANDONE – CADHILAC – CHERFAOUI – DEGARDIN – DESLIARS – DUBOIS – GAUMY – HARIRI – PELTAN – PERRET – POUPET – RIGAL – ROUSSEAU – SALOMON – SECRETIN – SIMIER – TARBY – TROMBONE – VALIBUS

POINT N° 1 - Date des prochaines réunions :

le **27 mars à 14 h 00**

POINT N° 2 - Examen des guides professionnels établis par l'Union Française des Industries Pétrolières et par l'UIC en vue de bénéficier des dispositions du point IX-5.3 de la circulaire DM-T/P n° 28913 du 3 décembre 1996 relative aux services inspections.

M. SCHERRER rappelle que ce dossier a fait l'objet d'une première présentation lors de la réunion du 19 octobre 1999. Il rappelle que de telles demandes s'inscrivent dans le cadre du projet d'arrêté exploitation.

M. LAGNEAUX présente le dossier.

Il rappelle que cette demande s'inscrit dans le cadre du point IV-5.3 de la DM-T/P n° 29913 du 3 décembre 1996 relative aux services inspections. Cette disposition prévoit, pour certaines unités, que les délais entre visites et renouvellement d'épreuve peuvent être allongés à respectivement 6 et 12 ans.

M. LAGNEAUX rappelle que suite à différentes demandes ponctuelles (société Fouronnaise de raffinage – unités huiles ; Esso RSAF – unités huiles blanches ; Elf Atochem – vapocraqueur ; Butachimie) la commission a demandé à l'administration une démarche globale permettant aux DRIRE d'apprécier la recevabilité de telles demandes sur la base de guides professionnels.

M. LAGNEAUX indique que les deux guides professionnels soumis permettent d'atteindre cet objectif. Toutefois un autre guide relatif aux industries chimiques autre que vapocraqueurs et unités connectées devra compléter la démarche.

M. LAGNEAUX souligne que ces deux guides ont pour vocation d'améliorer la qualité d'élaboration des plans d'inspection en :

- définissant une méthodologie d'analyse des différents facteurs pouvant avoir une influence sur l'état des appareils, ainsi que des conséquences qui peuvent être générées en cas de défaillance (analyse basée sur le risque),

- puis sur la base de cette analyse, mettant en place des mesures d'inspection répondant aux modes de défaillance détectés lors de cette analyse.

Suite à la première version de ces guides qui avaient fait l'objet de la présentation lors de la réunion du 19 octobre 1999, différentes remarques formulées par les DRIRE et le département du gaz et des appareils à pression ont été prises en compte.

M. LAGNEAUX indique que l'administration considère que ces deux guides sont maintenant recevables.

Toutefois, il indique que l'approche méthodologique de ces documents professionnels doivent conduire à une modification de la rédaction du point IV-5.3 de la DM-T/P n° 28913 du 3 décembre 1996 qui est actuellement limitée à « certains types d'unités », alors que la démarche de ces guides permet une approche plus générale.

Enfin, il propose d'introduire en réunion MM. MARTIN et DROOZ du service inspection de la société Esso RSAF afin que ceux-ci puissent illustrer la démarche que cet industriel a retenu dans le cas d'une unité dite Lube Oil Hydrofiner (LOH).

MM. MARTIN et DROOZ présentent (voir transparents en pièce jointe) la démarche retenue par le service inspection Esso RSAF dans le cadre de l'unité.

M. MARTIN souligne que cette démarche s'appuie sur l'expérience du groupe EXXON dans le domaine des dégradations et dans le cadre d'une méthodologie dite MIP respectant les exigences du guide de l'union française de l'industrie pétrolière.

M. SCHERRER remercie MM. MARTIN et DROOZ de leur présentation et invite les membres de la section permanente générale à ouvrir le débat.

M. TROMBONE demande, dans le cadre de la matrice d'évaluation de la criticité mise en place par Esso R SAF dans quels cas (élevé – moyenne – faible – très faible) le service inspection estimerait que le risque est inacceptable.

M. MARTIN indique que dans le cas de l'unité LOH, le niveau maximal atteint est « faible », et que l'ensemble des appareils pour lesquels une demande de dérogation est en cours d'instruction avec la DRIRE Haute-Normandie présente des caractéristiques tout à fait acceptables. Toutefois, M. VALIBUS demande la signification de l'expression « mesure compensatoire », notamment compte tenu de l'existence de plans d'inspection.

OL/BF - 16/03/00

Direction de l'action régionale et
De la petite et moyenne industrie

Sous-direction de la sécurité industrielle
Département du gaz et
Des appareils à pression

DM – T/P

Paris, le

PROJET DE COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE LA COMMISSION CENTRALE DES APPAREILS A PRESSION

Section Permanente Générale
Réunion du 21 février 2000

ORDRE DU JOUR

1- Date des prochaines réunions.

2- Examen des guides professionnels établis par l'Union Française des Industries Pétrolières et par l'UIC en vue de bénéficier des dispositions du point IX-5.3 de la circulaire DM-T/P n° 28913 du 3 décembre 1996 relative aux services inspection.

3- Demande d'accord préalable pour la fabrication de réservoirs à hydrogène en matériaux composites présentée par la société Composites Aquitaine à Salaune (33).

4- Demande de dérogation aux dispositions de l'article 15 du décret du 2 avril 1926 modifiée présentée par la société TECHNIFORM à Monnoteau (89) pour des marmites électriques – compléments d'informations à la demande de la commission.

5- Projet de décret relatif à la transposition de la directive relative aux équipements sous pression transportables.

PARTICIPAIENT A LA REUNION

Président : M. SCHERRER
Rapporteur général : M. FLANDRIN
Secrétaire : M. LAGNEAUX

Mme MARTIN –
MM. ASSELIN - BOYERE – BOURGEOIS – BRANDONE – CADHILAC – CHERFAOUI – DEGARDIN – DESLIARS – DUBOIS – GAUMY – HARIRI – PELTAN – PERRET – POUPET – RIGAL – ROUSSEAU – SALOMON – SECRETIN – SIMIER – TARBY – TROMBONE – VALIBUS

POINT N° 1 - Date des prochaines réunions :

le 27 mars à 14 h 00

POINT N° 2 - Examen des guides professionnels établis par l'Union Française des Industries Pétrolières et par l'UIC en vue de bénéficier des dispositions du point IX-5.3 de la circulaire DM-T/P n° 28913 du 3 décembre 1996 relative aux services inspections.

M. SCHERRER rappelle que ce dossier a fait l'objet d'une première présentation lors de la réunion du 19 octobre 1999. Il rappelle que de telles demandes s'inscrivent dans le cadre du projet d'arrêté exploitation.

M. LAGNEAUX présente le dossier.

Il rappelle que cette demande s'inscrit dans le cadre du point IV-5.3 de la DM-T/P n° 29913 du 3 décembre 1996 relative aux services inspections. Cette disposition prévoit, pour certaines unités, que les délais entre visites et renouvellement d'épreuve peuvent être allongés à respectivement 6 et 12 ans.

M. LAGNEAUX rappelle que suite à différentes demandes ponctuelles (société Fouronnaise de raffinage – unités huiles ; Esso RSAF – unités huiles blanches ; Elf Atochem – vapocraqueur ; Butachimie) la commission a demandé à l'administration une démarche globale permettant aux DRIRE d'apprécier la recevabilité de telles demandes sur la base de guides professionnels.

M. LAGNEAUX indique que les deux guides professionnels soumis permettent d'atteindre cet objectif. Toutefois un autre guide relatif aux industries chimiques autre que vapocraqueurs et unités connectées devra compléter la démarche.

M. LAGNEAUX souligne que ces deux guides ont pour vocation d'améliorer la qualité d'élaboration des plans d'inspection en :

- définissant une méthodologie d'analyse des différents facteurs pouvant avoir une influence sur l'état des appareils, ainsi que des conséquences qui peuvent être générées en cas de défaillance (analyse basée sur le risque),

- puis sur la base de cette analyse, mettant en place des mesures d'inspection répondant aux modes de défaillance détectés lors de cette analyse.

Suite à la première version de ces guides qui avaient fait l'objet de la présentation lors de la réunion du 19 octobre 1999, différentes remarques formulées par les DRIRE et le département du gaz et des appareils à pression ont été prises en compte.

M. LAGNEAUX indique que l'administration considère que ces deux guides sont maintenant recevables.

Toutefois, il indique que l'approche méthodologique de ces documents professionnels doivent conduire à une modification de la rédaction du point IV-5.3 de la DM-T/P n° 28913 du 3 décembre 1996 qui est actuellement limitée à « certains types d'unités », alors que la démarche de ces guides permet une approche plus générale.

Enfin, il propose d'introduire en réunion MM. MARTIN et DROOZ du service inspection de la société Esso RSAF afin que ceux-ci puissent illustrer la démarche que cet industriel a retenu dans le cas d'une unité dite Lube Oil Hydrofiner (LOH).

MM. MARTIN et DROOZ présentent (voir transparents en pièce jointe) la démarche retenue par le service inspection Esso RSAF dans le cadre de l'unité.

M. MARTIN souligne que cette démarche s'appuie sur l'expérience du groupe EXXON dans le domaine des dégradations et dans le cadre d'une méthodologie dite MIP respectant les exigences du guide de l'union française de l'industrie pétrolière.

M. SCHERRER remercie MM. MARTIN et DROOZ de leur présentation et invite les membres de la section permanente générale à ouvrir le débat.

M. TROMBONE demande, dans le cadre de la matrice d'évaluation de la criticité mise en place par Esso R SAF dans quels cas (élevé – moyenne – faible – très faible) le service inspection estimerait que le risque est inacceptable.

M. MARTIN indique que dans le cas de l'unité LOH, le niveau maximal atteint est « faible », et que l'ensemble des appareils pour lesquels une demande de dérogation est en cours d'instruction avec la DRIRE Haute-Normandie présente des caractéristiques tout à fait acceptables. Toutefois, M. VALIBUS demande la signification de l'expression « mesure compensatoire », notamment compte tenu de l'existence de plans d'inspection.

M. MARTIN indique que dans le cadre de la méthodologie mise en place par Esso, cette expression vise effectivement le contenu du plan d'inspection. Il souligne que ces mesures compensatoires comprennent des inspections ou contrôle « classique », mais peuvent également comporter des spécifications relatives au remplacement de matériaux (préconisations), ou à des impositions de fenêtres opératoires à l'exploitant.

MM. MARTIN et DROOZ quittent la séance.

M. SCHERRER ouvre le débat.

M. VALIBUS se fait préciser que l'avis de la section permanente générale est demandé sur la méthodologie de cette démarche et non pas sur l'ensemble des dossiers.

M. SCHERRER indique que les DRIRE instruiront les demandes sur la base de ces méthodologies.

M. BOYERE regrette qu'il n'y ait pas de dossier concret de présenté.

M. POUPET indique que le retour d'expérience de la société Couronnaise de raffinage (76), qui avait bénéficié d'un allongement de campagne à 6 ans sur la base d'une telle méthodologie (boucle de corrosion), montre que l'ensemble des dégradations constatées étaient dans les plages initialement prévues.

M. SIMIER (UIC) souligne que le dossier vapocraqueur s'appuie sur un retour d'expérience de la profession sur les arrêts quinquennaux depuis 1987.

M. TROMBONE propose que l'administration présente à la section permanente générale un retour d'expérience sur ces passages à 6 ans lorsqu'elle aura analysé les résultats de quelques grands arrêts suite à des campagnes d'exploitation de 6 ans.

M. VALIBUS demande quelle est la rédaction proposée de la modification de l'article IV-5.2 de la DM-T/P n° 28913.

M. LAGNEAUX lui indique que la rédaction «dans le cas où les plans d'inspection sont établis et mis en œuvre conformément à un guide professionnel approuvé par le ministre chargé de l'industrie, après avis de la commission centrale des appareils à pression, les délais entre deux visites ou renouvellement d'épreuve successif d'appareils à pression prévus à l'article IV-1 ci avant pourront être amenés respectivement à 6 et 12 ans». M. LAGNEAUX souligne que cette rédaction est similaire à celle du projet d'arrêté relatif à l'exploitation des équipements sous pression.

M. SCHERRER demande à MM. TARBY et VALIBUS des précisions quant à la démarche engagée par EDF pour l'élaboration de plans d'inspections.

M. VALIBUS rappelle que les centrales nucléaires disposent dès l'origine d'un système de gestion dans le cadre des programmes d'optimisation de la maintenance, qui pourront justifier les demandes d'EDF.

M. TARBY se fait préciser la pluralité des guides mentionnés dans le projet de modification de la DM-T/P n° 28913.

OL/BF - 16/03/00

Direction de l'action régionale et
De la petite et moyenne industrie

Sous-direction de la sécurité industrielle
Département du gaz et
Des appareils à pression

DM – T/P

Paris, le

PROJET DE COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE LA COMMISSION CENTRALE DES APPAREILS A PRESSION

Section Permanente Générale
Réunion du 21 février 2000

ORDRE DU JOUR

1- Date des prochaines réunions.

2- Examen des guides professionnels établis par l'Union Française des Industries Pétrolières et par l'UIC en vue de bénéficier des dispositions du point IX-5.3 de la circulaire DM-T/P n° 28913 du 3 décembre 1996 relative aux services inspection.

3- Demande d'accord préalable pour la fabrication de réservoirs à hydrogène en matériaux composites présentée par la société Composites Aquitaine à Salaune (33).

4- Demande de dérogation aux dispositions de l'article 15 du décret du 2 avril 1926 modifiée présentée par la société TECHNIFORM à Monnoteau (89) pour des marmites électriques – compléments d'informations à la demande de la commission.

5- Projet de décret relatif à la transposition de la directive relative aux équipements sous pression transportables.

PARTICIPAIENT A LA REUNION

Président : M. SCHERRER
Rapporteur général : M. FLANDRIN
Secrétaire : M. LAGNEAUX

Mme MARTIN –
MM. ASSELIN - BOYERE – BOURGEOIS – BRANDONE – CADHILAC – CHERFAOUI – DEGARDIN – DESLIARS – DUBOIS – GAUMY – HARIRI – PELTAN – PERRET – POUPET – RIGAL – ROUSSEAU – SALOMON – SECRETIN – SIMIER – TARBY – TROMBONE – VALIBUS

POINT N° 1 - Date des prochaines réunions :

le 27 mars à 14 h 00

POINT N° 2 - Examen des guides professionnels établis par l'Union Française des Industries Pétrolières et par l'UIC en vue de bénéficier des dispositions du point IX-5.3 de la circulaire DM-T/P n° 28913 du 3 décembre 1996 relative aux services inspections.

M. SCHERRER rappelle que ce dossier a fait l'objet d'une première présentation lors de la réunion du 19 octobre 1999. Il rappelle que de telles demandes s'inscrivent dans le cadre du projet d'arrêté exploitation.

M. LAGNEAUX présente le dossier.

Il rappelle que cette demande s'inscrit dans le cadre du point IV-5.3 de la DM-T/P n° 29913 du 3 décembre 1996 relative aux services inspections. Cette disposition prévoit, pour certaines unités, que les délais entre visites et renouvellement d'épreuve peuvent être allongés à respectivement 6 et 12 ans.

M. LAGNEAUX rappelle que suite à différentes demandes ponctuelles (société Fouronnaise de raffinage – unités huiles ; Esso RSAF – unités huiles blanches ; Elf Atochem – vapocraqueur ; Butachimie) la commission a demandé à l'administration une démarche globale permettant aux DRIRE d'apprécier la recevabilité de telles demandes sur la base de guides professionnels.

M. LAGNEAUX indique que les deux guides professionnels soumis permettent d'atteindre cet objectif. Toutefois un autre guide relatif aux industries chimiques autre que vapocraqueurs et unités connectées devra compléter la démarche.

M. LAGNEAUX souligne que ces deux guides ont pour vocation d'améliorer la qualité d'élaboration des plans d'inspection en :

- définissant une méthodologie d'analyse des différents facteurs pouvant avoir une influence sur l'état des appareils, ainsi que des conséquences qui peuvent être générées en cas de défaillance (analyse basée sur le risque),

- puis sur la base de cette analyse, mettant en place des mesures d'inspection répondant aux modes de défaillance détectés lors de cette analyse.

Suite à la première version de ces guides qui avaient fait l'objet de la présentation lors de la réunion du 19 octobre 1999, différentes remarques formulées par les DRIRE et le département du gaz et des appareils à pression ont été prises en compte.

M. LAGNEAUX indique que l'administration considère que ces deux guides sont maintenant recevables.

Toutefois, il indique que l'approche méthodologique de ces documents professionnels doivent conduire à une modification de la rédaction du point IV-5.3 de la DM-T/P n° 28913 du 3 décembre 1996 qui est actuellement limitée à « certains types d'unités », alors que la démarche de ces guides permet une approche plus générale.

Enfin, il propose d'introduire en réunion MM. MARTIN et DROOZ du service inspection de la société Esso RSAF afin que ceux-ci puissent illustrer la démarche que cet industriel a retenu dans le cas d'une unité dite Lube Oil Hydrofiner (LOH).

MM. MARTIN et DROOZ présentent (voir transparents en pièce jointe) la démarche retenue par le service inspection Esso RSAF dans le cadre de l'unité.

M. MARTIN souligne que cette démarche s'appuie sur l'expérience du groupe EXXON dans le domaine des dégradations et dans le cadre d'une méthodologie dite MIP respectant les exigences du guide de l'union française de l'industrie pétrolière.

M. SCHERRER remercie MM. MARTIN et DROOZ de leur présentation et invite les membres de la section permanente générale à ouvrir le débat.

M. TROMBONE demande, dans le cadre de la matrice d'évaluation de la criticité mise en place par Esso R SAF dans quels cas (élevé – moyenne – faible – très faible) le service inspection estimerait que le risque est inacceptable.

M. MARTIN indique que dans le cas de l'unité LOH, le niveau maximal atteint est « faible », et que l'ensemble des appareils pour lesquels une demande de dérogation est en cours d'instruction avec la DRIRE Haute-Normandie présente des caractéristiques tout à fait acceptables. Toutefois, M. VALIBUS demande la signification de l'expression « mesure compensatoire », notamment compte tenu de l'existence de plans d'inspection.

M. MARTIN indique que dans le cadre de la méthodologie mise en place par Esso, cette expression vise effectivement le contenu du plan d'inspection. Il souligne que ces mesures compensatoires comprennent des inspections ou contrôle « classique », mais peuvent également comporter des spécifications relatives au remplacement de matériaux (préconisations), ou à des impositions de fenêtres opératoires à l'exploitant.

MM. MARTIN et DROOZ quittent la séance.

M. SCHERRER ouvre le débat.

M. VALIBUS se fait préciser que l'avis de la section permanente générale est demandé sur la méthodologie de cette démarche et non pas sur l'ensemble des dossiers.

M. SCHERRER indique que les DRIRE instruiront les demandes sur la base de ces méthodologies.

M. BOYERE regrette qu'il n'y ait pas de dossier concret de présenté.

M. POUPET indique que le retour d'expérience de la société Couronnaise de raffinage (76), qui avait bénéficié d'un allongement de campagne à 6 ans sur la base d'une telle méthodologie (boucle de corrosion), montre que l'ensemble des dégradations constatées étaient dans les plages initialement prévues.

M. SIMIER (UIC) souligne que le dossier vapocraqueur s'appuie sur un retour d'expérience de la profession sur les arrêts quinquennaux depuis 1987.

M. TROMBONE propose que l'administration présente à la section permanente générale un retour d'expérience sur ces passages à 6 ans lorsqu'elle aura analysé les résultats de quelques grands arrêts suite à des campagnes d'exploitation de 6 ans.

M. VALIBUS demande quelle est la rédaction proposée de la modification de l'article IV-5.2 de la DM-T/P n° 28913.

M. LAGNEAUX lui indique que la rédaction «dans le cas où les plans d'inspection sont établis et mis en œuvre conformément à un guide professionnel approuvé par le ministre chargé de l'industrie, après avis de la commission centrale des appareils à pression, les délais entre deux visites ou renouvellement d'épreuve successif d'appareils à pression prévus à l'article IV-1 ci avant pourront être amenés respectivement à 6 et 12 ans». M. LAGNEAUX souligne que cette rédaction est similaire à celle du projet d'arrêté relatif à l'exploitation des équipements sous pression.

M. SCHERRER demande à MM. TARBY et VALIBUS des précisions quant à la démarche engagée par EDF pour l'élaboration de plans d'inspections.

M. VALIBUS rappelle que les centrales nucléaires disposent dès l'origine d'un système de gestion dans le cadre des programmes d'optimisation de la maintenance, qui pourront justifier les demandes d'EDF.

M. TARBY se fait préciser la pluralité des guides mentionnés dans le projet de modification de la DM-T/P n° 28913.

M. SCHERRER souligne que cette demande vise à reconnaître une méthodologie pour que les DRIRE puissent sur la base des dossiers que les industriels présenteront accepter des intervalles entre deux visites ou renouvellements d'épreuve consécutifs de respectivement 6 et 12 ans contre 5 et 10 comme actuellement prévu. Il observe que les réactions des membres de la section permanente générale montrent que ces butées semblent une bonne pratique.

CONCLUSION

M. SCHERRER note l'avis favorable de la section permanente générale et demande que soit présenté lors d'une prochaine section permanente générale le retour d'expérience que l'administration aura acquis à l'issue de quelques grands arrêts à 6 ans.

POINT N° 3 - Demande formulée par la société Composites Aquitaine à Salaunes (33) en vue d'obtenir un accord préalable pour la fabrication de réservoirs à hydrogène (28 litres, 700 bars) en matériaux composites destinés à l'alimentation d'une pile à combustible embarquée sur un véhicule automobile.

M. DEGARDIN présente le dossier.

Il précise que cette demande vise à obtenir une adaptation du programme d'essais d'homologation par rapport à celui prévu dans la norme ISO/DIS 11439 (bouteilles haute pression pour le stockage à bord des véhicules automobiles du gaz naturel utilisées comme carburant) qui a été reconnue dans la décision DM-T/P n° 30441 du 8 décembre 1998 comme norme support aux demandes préalables à la fabrication de ce type de réservoir prévue à l' article 3 de l'arrêté du 8 décembre 1998.

Cependant M. DEGARDIN précise que la demande concerne des bouteilles dont la durée de vie est limitée à 4 ans et qui ne devraient pas subir plus de 100 remplissages par an.

M. DEGARDIN indique que si la norme ISO/DIS 11439 concerne des bouteilles destinées à contenir du GNV à une pression maximale de remplissage de 260 bar, celle-ci est apparue la norme support la plus adaptée à la demande.

M. DEGARDIN explique le contenu du programme d'homologation proposé compte tenu de la spécificité de la demande.

Il propose qu'une suite favorable soit réservée à cette demande compte tenu des éléments présentés.

M. SCHERRER remercie M. DEGARDIN et ouvre le débat.

M. DUBOIS relève qu'une des conditions présentées (« interdiction de présentation du véhicule sur des lieux publiques lorsque les réservoirs sont sous pression de gaz ») lui semble peu réaliste. Il estime vraisemblable que ce type de véhicule fera l'objet de démonstrations dynamiques avec les représentants de la presse spécialisée, voire dans des salons professionnels. Il propose que cette exigence soit supprimée l'avis de la section permanente générale devant plus s'appuyer sur la confiance dans ce produit.

Un débat s'engage entre des membres de la section permanente générale sur l'exigence limitant l'exploitation de ces bouteilles à des températures excédant 0° C. M. DEGARDIN indique que cette particularité est liée aux essais d'homologation qui n'ont pu être réalisés qu'à – 10° C, pour des raisons techniques liées aux installations d'essais.

M. VALIBUS fait remarquer