DIRECTION GÉNÉRALE DES ENTREPRISES
DIRECTION DE L'ACTION RÉGIONALE,
DE LA QUALITÉ ET DE LA SÉCURITÉ INDUSTRIELLE
SOUS-DIRECTION DE LA SÉCURITÉ INDUSTRIELLE ET DE LA MÉTROLOGIE
Bureau de la sécurité des équipements industriels
5, place des Vins de France
75573 PARIS CEDEX 12

Paris, le 31 mai 2007

BSEI n° 07-147

Affaire suivie par M. DESLIARD
Téléphone : 01 53 44 26 40
Télécopie : 01 53 44 27 30
Mél : jean-claude.desliard@industrie.gouv.fr

J:\PRIVE\DARPMI\SDSIM\BSEI\2006\1\162\CR_SPG_06_11_2006.doc

Compte rendu
des travaux de la Section permanente générale du 6 novembre 2006

Président : M. GUILLET
Rapporteur général : M. FLANDRIN
Secrétaire : M. DESLIARD

Participants : MM. BEAULIEU, CAPO, CHERFAOUI, CLERJAUD, DAVID, DEZOBRY, DI GIULIO, MAREZ, PEDESSAC, PERRET, POUPET, RICHEZ, SECRETIN, VALIBUS.

Excusés : Mme KOPLEWICZ, MM. CAMUS, ROUSSEAU,VIDAL.

Assistaient à la séance : Mme BARBERIS (CFBP), Mlle HABERMEYER (BSEI) ;
M. KIEFFER (Air liquide) pour le point 4 de l'ordre du jour.

---

1. Dates des prochaines réunions 2
2. Approbation du compte rendu de la réunion du 6 juin 2006 2
3. Demande présentée par la société SNECMA à Vernon en vue d'obtenir l'autorisation de remplacer la visite intérieure et l'épreuve hydraulique de la 2ème requalification périodique de trois réservoirs à haute pression par un essai de mise sous pression pneumatique avec contrôle de l'émission acoustique 3
4. Reconnaissance du cahier technique professionnel relatif aux réservoirs et équipements à double paroi utilisés à l'emmagasinage ou à la production de gaz liquéfiés à basse température, établi par l'Association française des gaz comprimés (AFGC). 5
5. Information sur les principaux accidents survenus récemment. 11
ANNEXE 13

M. GUILLET ouvre la réunion et donne la parole à M. PEDESSAC, qui excuse l'absence de M. CAMUS et annonce le départ de ce dernier à la retraite pour la fin de l'année.

Les membres de la commission adressent leurs remerciements à M. CAMUS pour sa participation active aux réunions et lui souhaitent une bonne retraite.

M. PEDESSAC présente ensuite Mme Odile BARBERIS, qui remplacera M. CAMUS au service matériel - équipement du Comité français du butane et du propane (CFBP). Mme BARBERIS a été précédemment responsable hygiène sécurité environnement, responsable matériel et directrice du réseau ouest de la société Butagaz.

M. DESLIARD rappelle que le CFBP devra faire une demande officielle par courrier s'il souhaite que M. CAMUS soit remplacé par Mme BARBERIS en tant que membre de la Commission et de sa Section permanente générale (SPG).

1. Dates des prochaines réunions

M. FLANDRIN explique que la date du jeudi 7 décembre 2006 doit être déplacée suite à l'indisponibilité du président et du rapporteur général. Après un échange avec les membres présents, il est proposé de repousser cette réunion au mercredi 20 décembre 2006 à 9h30. Les prochaines réunions sont fixées aux dates suivantes :

- jeudi 8 mars 2007 à 14h00 ;
- lundi 11 juin 2007 à 14h00 ;
- jeudi 18 octobre 2007 à 14h00 ;
- jeudi 13 décembre 2007 à 9h30.

M. GUILLET précise qu'une date sera également à retenir en 2007 pour une réunion plénière de la Commission centrale des appareils à pression (CCAP).

2. Approbation du compte rendu de la réunion du 6 juin 2006

Suite à une remarque de M. DI GIULIO, la phrase du point 4 (page 9) est modifiée comme suit :

« *Suite à une remarque de M. DI GIULIO, M. SAVARY* ~~*affirme qu'il va*~~ *s'engage à vérifier* ~~*s'il ne s'agit pas plutôt d'équipement de stockage de l'oxygène liquide*~~ *de quel type de stockage il s'agit*. ». Une note de bas de page sera ajoutée pour préciser la réponse.

Sous réserve de cette modification, le compte rendu de la réunion du 6 juin 2006 est adopté.

3. Demande présentée par la société SNECMA à Vernon en vue d'obtenir l'autorisation de remplacer la visite intérieure et l'épreuve hydraulique de la 2ème requalification périodique de trois réservoirs à haute pression par un essai de mise sous pression pneumatique avec contrôle de l'émission acoustique

Mlle HABERMEYER explique que la société SNECMA exploite, dans son usine de Vernon, trois réservoirs cylindriques multicouches de stockage de gaz à très haute pression. Ces réservoirs permettent d'alimenter le banc dénommé « PF 52 » qui est utilisé depuis 1986 dans le cadre du programme européen « Ariane 5 » pour des essais de turbopompes et plus récemment, en 2002, pour des essais du moteur « Vinci » (qui assure la propulsion du nouvel étage supérieur cryotechnique d'Ariane 5).

Ces trois réservoirs contiennent des gaz (azote ou hydrogène) d'une haute pureté présentant un taux hygrométrique très faible (inférieur à 5ppmV). L'introduction d'humidité lors de l'épreuve hydraulique ou les pollutions consécutives à l'ouverture de l'équipement pour une visite intérieure présentent des risques pour le fonctionnement ultérieur de l'installation.

La société SNECMA demande donc l'autorisation de remplacer la visite intérieure et l'épreuve hydraulique de la 2ème requalification périodique par un essai de mise sous pression pneumatique avec contrôle de l'émission acoustique (équipement à l'arrêt) en application de l'article 23 (§ 8) de l'arrêté du 15 mars 2000 modifié.

La procédure d'essai, élaborée par le CETIM, a été examinée par un tiers expert, le professeur LAKSIMI de l'université de technologie de Compiègne, qui a émis un avis favorable.

La DRIRE de Haute-Normandie et le pôle de compétence en appareils à pression de la zone Ouest proposent de réserver une suite favorable à la demande.

M. CHERFAOUI précise que les réservoirs ont déjà fait l'objet d'une mise sous pression pneumatique avec contrôle par émission acoustique il y a dix ans. Il s'agit d'équipements très spécifiques pour lesquels il n'est pas envisagé de rédiger une annexe au « Guide des bonnes pratiques de l'émission acoustique » de l'Association française des ingénieurs en appareil à pression (AFIAP).

M. MAREZ indique que des équipements semblables sont exploités à Kourou et que les mêmes aménagements que ceux demandés par la société SNECMA à Vernon seront vraisemblablement demandés.

M. POUPET demande si l'équipement sous pression de Kourou est construit avec les mêmes matériaux que celui de Vernon, question à laquelle M. MAREZ répond par l'affirmative.

M. GUILLET demande des précisions quant à la pression de l'essai et les conséquences éventuelles sur le tarage des accessoires de sécurité. M. DESLIARD explique que lorsque l'essai a été mené dix ans auparavant, la pression retenue était égale à 110% de la pression de calcul. Aujourd'hui, le guide précité n'autorise pas, conformément à la réglementation, que la pression d'essai de gaz soit supérieure à la pression de calcul. La procédure établie par le CETIM respecte cette condition et l'essai n'aura donc aucune conséquence sur le réglage des accessoires de sécurité dés lors qu'il aura été effectué, sans anomalie, à une pression au moins égale à 90 % de la pression de calcul de l'équipement.

M. CAPO s'interroge sur le retour d'expérience qu'a pu apporter le précédent essai dans la rédaction de la procédure actuelle de mise sous pression avec contrôle par émission acoustique.

M. CHERFAOUI explique que la SNECMA avait fourni il y a dix ans, un échantillon multicouches du même type que l'appareil et qu'elle avait financé des études pour étudier la propagation des ondes dans ce type de configuration. Cette étude n'a pas eu à être refaite pour la procédure actuelle.

M. VALIBUS attire l'attention des membres sur la différence du vocabulaire employé dans le rapport de la DRIRE d'une part et dans celui du Bureau de la sécurité des équipements industriels (BSEI) d'autre part. Les autres contrôles proposés lui semblent davantage complémentaires que compensatoires. Après discussion, les membres de la SPG se mettent d'accord pour considérer que les mesures d'épaisseurs des fonds compensent en partie l'absence de visite intérieure et que le contrôle des soudures circulaires par ultra sons serait davantage une mesure complémentaire.

M. SECRETIN souhaite avoir des renseignements sur les remarques formulées par le professeur LAKSIMI qui ont été prises en compte par le CETIM dans sa procédure de mise sous pression avec contrôle par émission acoustique. M. CHERFAOUI ne peut apporter davantage d'informations mais explique que le professeur avait insisté pour que le retour d'expérience soit pris en compte.

Suite à une question de M. GUILLET, les participants supposent que l'entreprise DALMINE n'est intervenue qu'en tant que fournisseur des fonds forgés et que la SOCIÉTÉ NOUVELLE DES CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES DE PROVENCE (SNCMP) est le fabricant des réservoirs.

M. SECRETIN regrette l'absence de représentation graphique des équipements concernés dans le dossier qui a été transmis aux membres de la section permanente.

M. CAPO demande pourquoi la mise sous pression avec contrôle par émission acoustique n'a pas été refaite sur les dix-sept autres réservoirs forgés qui sont reliés aux trois réservoirs. MM. CHERFAOUI et GUILLET ont compris que l'épreuve hydraulique ne posait pas de difficulté particulière et que par conséquent, l'exploitant a décidé de les réaliser.

M. DI GIULIO observe que le projet de décision demande un archivage des résultats obtenus pour une durée de douze ans. Il s'interroge sur la possibilité d'utiliser ces données lors de la prochaine requalification périodique, soit dix ans après. M. POUPET explique qu'il est difficile de faire un lien entre la signature acoustique de l'état du réservoir et celle enregistrée dix ans auparavant.

M. CLERJAUD remarque que la décision comporte deux articles numérotés « 4 ».

M. PERRET propose que l'article 2 soit modifié comme suit :

« *Le remplacement de la vérification intérieure et de l'épreuve hydraulique de la ~~2ème~~ <u>prochaine</u> requalification périodique par un essai sous pression avec contrôle par émission acoustique est autorisé dans les conditions précisées par les articles 3 à ~~5~~ <u>6</u> ci-après* ». En effet, le terme « requalification périodique » a été introduit par l'arrêté du 15 mars 2000 modifié relatif à l'exploitation des équipements sous pression. Le premier renouvellement d'épreuve effectué sur les réservoirs de la SNECMA ne peut pas être dénommé « requalification périodique » et il serait donc incorrect de parler de « 2ème requalification périodique ».

******

Sous réserve de la prise en compte des remarques ci-dessus, la section permanente émet un avis favorable au projet de décision qui lui a été présenté.

4. Reconnaissance du cahier technique professionnel relatif aux réservoirs et équipements à double paroi utilisés à l'emmagasinage ou à la production de gaz liquéfiés à basse température, établi par l'Association française des gaz comprimés (AFGC).

M. FLANDRIN indique que l'instruction de la demande de reconnaissance formulée par l'Association française des gaz comprimés (AFGC) a été confiée au pôle de compétence en appareils à pression de la zone Nord et que M. KIEFFER, de la société L'AIR LIQUIDE, a été invité à cette partie de la réunion afin d'apporter, le cas échéant, tout complément d'information utile aux membres de la section permanente générale.

M. GUILLET souligne l'importance du travail effectué pour aboutir au document présenté ce jour et donne la parole à M. DAVID, qui expose les points principaux sur lesquels a porté l'examen du projet transmis par l'AFGC (sa présentation est jointe au présent compte rendu).

Pour répondre à plusieurs membres de la SPG, M. KIEFFER précise le nombre d'équipements concernés par le cahier des charges :

- Il existe environ 9000 équipements sous pression de stockage isolés sous vide exploités par les adhérents de l'AFGC. Ils ont été construits conformément au décret n°99-1046 du 13 décembre 1999 relatif aux équipements sous pression pour les plus récents (10% de ces équipements), ou conformément au décret du 18 janvier 1943 pour les autres, plus anciens.
- Environ 60 à 70% de ces équipements ont un état descriptif ou un procès verbal d'épreuve hydraulique qui ne font référence, ni à l'arrêté du 21 avril 1960 portant application de la réglementation sur les appareils à pression aux installations de production ou de mise en œuvre du froid, ni à l'arrêté du 21 septembre 1978 relatif aux récipients à double paroi utilisés à l'emmagasinage de gaz liquéfiés à basse température.
- Environ 400 équipements ne sont pas identifiables parce que le report de plaque n'a pas été effectué ou bien parce que leur procès verbal de première épreuve n'est plus disponible.

Suite à une question de M. GUILLET, M. KIEFFER répond qu'une dizaine de constructeurs ont cessé leur activité ou bien ne répondent plus, ce qui concerne environ 200 équipements.

M. CLERJAUD demande s'il existe des appareils construits depuis 40 ans ou plus et qui n'auraient jamais été inspectés. M. KIEFFER répond par l'affirmative en expliquant que la double enveloppe empêche d'inspecter la paroi externe de l'équipement et que les équipements ne sont en général pas pourvus d'orifices de visite.

M. CAPO s'interroge sur les modalités du déclassement des équipements. MM. DAVID et KIEFFER expliquent que l'équipement déclassé sera affecté à un autre usage qui ne nécessite pas que la pression soit supérieure à 4 bar (limite du champ d'application de l'arrêté du 15 mars 2000 modifié pour les fluides du groupe 2 au sens du II de l'article 8 du décret du 13 décembre 1999).

M. SECRETIN remarque que si un équipement sous pression contenant un fluide du groupe 1 est fabriqué antérieurement au décret du 13 décembre 1999, et qu'il est exploité sous une pression comprise entre 0,5 et 4 bar, alors cet appareil est dispensé d'épreuve de requalification périodique. En revanche, un réservoir de stockage isolé sous vide contenant le même fluide devrait, selon le cahier technique professionnel, être déclassé pour n'être utilisé qu'en dessous de 0,5 bar. M. SECRETIN observe donc que dans ce cas, on applique des règles différentes.

M. KIEFFER ne sachant pas si un tel cas est susceptible de se présenter, M. GUILLET propose à l'administration de revoir cette question, si nécessaire[1], avec l'AFGC.

[1] Le BSEI considère a posteriori que la différence évoquée par M. SECRETIN se justifie par le fait que, dans un cas l'équipement est en situation régulière, et dans l'autre non.

Pour répondre à une question de M. GUILLET, M. KIEFFER précise que les « basses pressions » correspondent aux pressions inférieures aux valeurs limites d'application de l'arrêté du 15 mars 2000 modifié et que les « hautes pressions » sont en général de l'ordre de 15 à 30 bar.

M. POUPET remarque que les réservoirs de stockage isolés sous vide sont supposés contenir des gaz ayant une haute pureté. Il demande si tel est aussi le cas de la cinquantaine d'appareils de production concernés par le cahier technique professionnel. M. KIEFFER lui répond que ces appareils sont tous utilisés pour produire de l'azote qui a une pureté comparable à celle de l'azote obtenu par voie cryogénique.

M. GUILLET demande pourquoi ces appareils de production d'azote ont été conçus comme des récipients de stockage isolés sous vide et non comme les « boîtes froides » citées par la circulaire DM-T n°16 620 du 18 décembre 1979 modifiée relative à la vérification et au renouvellement d'épreuve des appareils à pression à simple paroi constitutifs d'installations non frigorifiques fonctionnant à basse température.

M. KIEFFER explique que cette circulaire s'applique à des groupes d'appareils dont l'isolement thermique est constitué d'une « double paroi » maintenue sous une atmosphère d'azote sec sous faible pression et garnie d'un produit isolant. Les petites unités de production conçues à partir de 1994 pouvaient bénéficier de l'isolement par double paroi sous vide et cette solution a été retenue. Les exploitants ont ensuite effectué leur suivi en exploitation dans les conditions prévues par l'arrêté du 21 septembre 1978, comme s'il s'agissait de réservoirs de stockage isolés sous vide.

M. DESLIARD ajoute que la circulaire du 18 décembre 1979 s'adresse à des installations de beaucoup plus grandes dimensions que les appareils de production concernés par le cahier technique professionnel.

Suite à une question de M. GUILLET, M. KIEFFER explique que les appareils de production isolés sous vide ont la même forme que les réservoirs de stockage isolés sous vide. La production est assurée dans l'enveloppe par une colonne de distillation et des échangeurs.

M. GUILLET note que les appareils de production isolés sous vide sont des équipements récents et que la profession souhaite que leur suivi en service soit effectué dans les mêmes conditions que les réservoirs de stockage isolés sous vide du fait de leur conception similaire.

M. KIEFFER ajoute que L'AIR LIQUIDE, qui est le fabricant de ces appareils de production isolés sous vide, a attesté par écrit qu'ils ont été construits conformément à l'arrêté du 21 septembre 1978.

M. GUILLET souhaite savoir si les appareils de production isolés sous vide sont munis d'une soupape comme les réservoirs de stockage isolés sous vide. M. KIEFFER répond par l'affirmative.

M. POUPET demande quel est le matériau utilisé pour l'enveloppe externe. M. DAVID répond qu'il s'agit d'acier ordinaire. MM. POUPET et MAREZ remarquent que cette enveloppe, qui est exposée aux températures extérieures et qui peut givrer localement suite à une fuite d'azote, ne devrait pas présenter de fragilité à basse température.

Pour répondre à plusieurs questions, M. DESLIARD explique que certaines exigences essentielles de la directive 97/23/CE du 29 mai 1997 relative aux équipements sous pression ne peuvent être vérifiées que lorsque le réservoir est installé sur les lieux de son utilisation. Aussi, pour que les réservoirs construits sous le régime de cette directive (autrement dit conformément au décret du 13 décembre 1999) puissent bénéficier des dispositions accordées par le cahier technique professionnel :

- soit le réservoir a été construit et installé selon les normes de la série NF EN 13 458 et par conséquent il respecte de facto les exigences opérationnelles listées à l'annexe ZA de la partie 3 de cette série de normes,
- soit le réservoir n'a pas été construit ni installé selon ces normes et il faut alors vérifier que la notice d'instruction permet bien de répondre à ces mêmes exigences essentielles opérationnelles.

M. CLERJAUD attire l'attention des membres de la SPG sur les difficultés que présente la vérification des soupapes de sécurité.

M. DAVID explique que la vérification de la soupape passe soit par son démontage et des contrôles réalisés à partir d'un banc d'essai soit par son remplacement par une soupape neuve.

M. CLERJAUD signale que deux incidents ont eu lieu récemment suite au démontage de soupape car la vanne « trois voies » a mal fonctionné dans les deux cas et la soupape a été éjectée en fin de démontage. M. CLERJAUD insiste sur le fait que les procédures de changement de soupape doivent prendre en compte la sécurité des intervenants.

M. FLANDRIN s'étonne de ce que le BSEI n'ait pas été informé de ces incidents.

M. DI GIULIO précise d'une part qu'il ne s'agit pas d'accidents nécessitant une déclaration en application de l'article 25 du décret, d'autre part que L'AIR LIQUIDE est en train d'enquêter sur ces deux incidents afin de trouver des pistes d'amélioration.

MM. GUILLET et DESLIARD précisent que les disques de rupture, dès lors qu'ils sont conçus pour se rompre à une pression supérieure à la pression maximale admissible, ne sont pas des accessoires de sécurité au sens du décret du 13 décembre 1999 (et dans ce cas ne doivent pas être en ligne avec ces organes). M. KIEFFER ajoute que les exploitants ont néanmoins décidé de contrôler ces accessoires sous pression tous les 40 mois, comme s'il s'agissait d'accessoires de sécurité. Il précise que les disques de rupture ne sont pas présents sur tous les réservoirs isolés sous vide : par exemple les réservoirs de CO_2 n'en sont pas pourvus.

L'intervention d'une personne habilitée dans des conditions approuvées par le ministre chargé de l'industrie pour valider la requalification périodique suscite des interrogations. M. DESLIARD souligne qu'il ne s'agit que d'une possibilité subordonnée à l'avis de la Commission. Elle correspond à celle donnée aux services inspection reconnus pour la requalification périodique des tuyauteries. En effet, la nécessité de l'intervention d'un organisme habilité lorsque la requalification ne comporte pas de renouvellement d'épreuve n'est pas établie. Cette option a d'ailleurs également été introduite dans le cahier technique professionnel de l'AFGC relatif aux réservoirs fixes de stockage de dioxyde de carbone ou d'hémioxyde d'azote isolés au moyen d'un revêtement tel que le liège aggloméré, le polyuréthane expansé ou le verre aggloméré.

M. KIEFFER explique que les accessoires des réservoirs isolés sous vide cités au paragraphe 5.1, appelés « réchauffeurs de mise en pression », sont susceptibles d'être isolés par des vannes alors qu'ils contiennent du gaz liquéfié. Les « soupapes d'expansion thermique », qui ont pour rôle de permettre l'évacuation de ce gaz lorsque la température s'élève, ne sont pas des accessoires de sécurité.

Concernant l'application du cahier technique professionnel, M. KIEFFER indique que les exploitants ont déjà commencé les requalifications périodiques selon les prescriptions du guide.

Suite à une question de M. GUILLET, M. KIEFFER répond que les plans les plus anciens des réservoirs sous vide que la profession a retrouvés datent de 1958. Il n'a pas été retrouvé trace d'équipements fabriqués antérieurement à 1960.

M. BEAULIEU souhaite que le deuxième alinéa du paragraphe 2 du cahier technique professionnel soit modifié car il ne s'agit pas d'accorder une dispense de l'inspection de requalification périodique mais d'une dispense des vérifications intérieure et extérieure.

Il demande que le point « 4.1 Equipements construits conformément aux exigences essentielles de sécurité du décret 99-1046 du 13 décembre 1999 » intègre le cas des réservoirs qui ont été fabriqués antérieurement et qui ne répondent pas aux dispositions des normes de la série NF EN 13 458. L'exploitant devra alors justifier que les exigences essentielles de l'annexe ZA de la norme NF EN 13458-3 ont été respectées lors de l'installation. M. KIEFFER précise que ce cas concerne environ 200 réservoirs.

Suite à cette remarque, MM. DAVID et DESLIARD demandent à ce que soit ajouté à ce paragraphe une phrase prévoyant explicitement ce cas. Les nouveaux équipements construits conformément au décret du 13 décembre 1999 devront avoir été construits et installés selon les normes de la série NF EN 13 458 pour que leur exploitant puisse bénéficier des aménagements du cahier technique professionnel.

Suite à une remarque de M. BEAULIEU sur le point « 4.3 Equipements construits alors que l'arrêté du 27 avril 1960 ou du 21 septembre 1978 était en vigueur mais non soumis à ces dispositions (néo-soumis) », M. DESLIARD explique que les équipements dits « néo-soumis » sont dispensés de l'épreuve hydraulique. En revanche, ils ne sont pas dispensés de vérifications intérieure et extérieure et il est donc pertinent de les prendre en compte dans le cahier technique professionnel.

Suite à cette discussion, M. GUILLET demande à ce que le paragraphe 2 soit modifié afin de mieux préciser la portée des aménagements auxquels donne droit le respect du cahier technique professionnel, à savoir les vérifications extérieures et intérieures périodiques, les vérifications extérieures et intérieures de requalification périodique et les épreuves de requalification périodique.

Suite à une question de M. BEAULIEU, M. KIEFFER répond que la documentation pour un équipement dit « néo-soumis » peut être reconstituée à partir des analyses et essais effectués sur un équipement témoin et précise que ce point ne concerne qu'une cinquantaine d'équipements.

Suite à une question de M. MAREZ, M. DESLIARD explique que le premier paragraphe du point « 5.1 Généralités » concerne les équipements sous pression construits conformément au décret du 13 décembre 1999 et qui sont installés pour la première fois postérieurement à l'approbation du cahier technique professionnel. Le paragraphe suivant traite des équipements sous pression également construits conformément au décret du 13 décembre 1999, mais qui sont en exploitation et qui n'ont pas été installés conformément à la norme NF EN 13458-3. Pour ces équipements, le respect des exigences essentielles de l'annexe ZA de cette norme ne sera exigible qu'à l'occasion de leur déplacement.

MM. BEAULIEU, DAVID, DESLIARD, GUILLET, MAREZ, PERRET et VALIBUS proposent des modifications rédactionnelles afin que ce point soit plus clair. Le point « 5.1 Généralités » pourrait donc être modifié comme suit :
« *Les équipements conformes aux dispositions du décret 99-1046 modifié du 13 décembre 1999 doivent respecter :*

- *lorsqu'ils sont mis en service pour la première fois postérieurement à l'adoption du présent cahier technique professionnel, les prescriptions de la norme NF EN 13458-3, édition de septembre 2003, à l'exception de son paragraphe 7 (remplacés par les dispositions des paragraphes 5.2 à 5.4 ci-dessous). Toutefois, en cas de remplacement d'un équipement d'une installation déjà existante par un équipement de mêmes pression, volume et gaz[2], le*

[2] Il a été admis ensuite que les mots « *de mêmes pression, volume et gaz* » puissent être remplacés par « *similaire* »

paragraphe 3.6 de cette norme, relatifs aux distances de sécurité, pourra ne pas être entièrement respecté.

- *dans le cas contraire les prescriptions de la norme NF EN 13458-3, édition de septembre 2003 qui sont citées dans son annexe ZA, à l'exception de son paragraphe 7 (remplacés par les dispositions des paragraphes 5.2 à 5.4 ci-dessous), à compter de leur prochaine installation.*

(...)

~~Les~~ L'examen des accessoires sous pression, tels que les réchauffeurs de remise en pression, ~~font~~ fait partie intégrante de l'inspection. Les soupapes d'expansion thermique montées sur ces réchauffeurs sont considérées comme des purgeurs de gaz (accessoires sous pression et non de sécurité).

Les comptes rendus de ~~ces~~ toutes les vérifications ~~est~~ sont disponibles dans le dossier ~~de suivi~~ d'exploitation de l'équipement. »

M. DESLIARD remarque que la formulation du premier paragraphe au point « 5.3 Requalifications périodiques » prête à confusion : la vérification des accessoires de sécurité n'est pas une opération de l'inspection périodique de requalification périodique. Le paragraphe pourrait être modifié comme suit : « *L'inspection de requalification périodique comporte les opérations de l'inspection périodique décrites au paragraphe 5.2 ci-dessus excepté le dernier point. ~~remplacé par la~~ La vérification de la bonne réalisation, depuis la précédente requalification périodique, ~~des~~ de l'examen~~s~~ des accessoires de sécurité exigé~~s~~ à une périodicité d'au plus 120 mois, selon le tableau 1 doit être effectuée.* »

M. GUILLET remarque que le tableau 1 du point « 5.2 Inspections périodiques » porte sur d'autres points du document. Il cite à la fois les vérifications réglementaires obligatoires et les vérifications supplémentaires demandées par le cahier technique professionnel. Ce tableau devrait plutôt se trouver en annexe ou au point « 5.1 Généralités ».

M. DESLIARD remarque également que certaines cases font double emploi. Par exemple, les opérations à effectuer sur les « *soupapes de sécurité pour gaz inflammables et mélanges de gaz* » tous les 40 mois devraient logiquement se retrouver dans la case des opérations à effectuer tous les 10 ans (car 3 fois 40 mois donnent 10 ans), ce que n'indique pas le tableau.

MM. BEAULIEU et CLERJAUD souhaiteraient qu'il ne soit pas fait référence au paragraphe d) de l'article 26 de l'arrêté du 15 mars 2000 dans le point « 5.2 Inspections périodiques » mais qu'il soit directement écrit que la soupape doit être soit re-tarée, soit remplacée à l'identique par une soupape neuve. Ils s'interrogent sur la signification qui peut être donnée à l'essai de performance.

Suite aux remarques de M. GUILLET, le point « 5.3 Requalifications périodiques » est modifié comme suit :

« *L'essai de performance ~~est complété par~~ comprend la vérification de :*

- *la pression de réglage ;*
- *la hauteur de dépression /course ;*
- *l'étanchéité.*

L'inspection peut être effectuée avec les ~~vannes installées~~ accessoires de sécurité installés ou sur un équipement d'essai. »

M. VALIBUS souhaite que l'introduction des annexes dans le corps du texte soit vérifiée.

Au point « 5.4 Accessoires de sécurité », M. BEAULIEU demande à quoi correspond la vérification de l'étanchéité lors de l'inspection visuelle. M. DESLIARD pense qu'il peut s'agir de vérifier l'absence de givre. M. KIEFFER le confirme mais ajoute que ce n'est pas la seule indication de l'existence d'une fuite.

Suite à une autre remarque de M. GUILLET, le point « 5.4 Accessoires de sécurité » est donc modifié comme suit :

« *Lors de l'inspection visuelle, il convient de vérifier :*

- *l'état général ;*
- *l'installation/l'orientation ;*
- *l'étanchéité (notamment, absence de givre) ;*
- *l'emplacement de la sortie de ~~la ventilation~~ l'évent ;*
- *les tuyaux de décharge non obstrués.* »

M. GUILLET s'interroge sur la signification des termes « *fluides oxydants* » au 3ème paragraphe du point « 5.4 Accessoires de sécurité ». M. KIEFFER va vérifier s'il ne s'agit pas plutôt de viser dans cette phrase les fluides comburants pour lesquels les accessoires de sécurité doivent être exempts d'huile ou de graisse afin d'éviter le risque d'inflammation.

M. FLANDRIN ajoute que les observations du Bureau de la sécurité des équipements industriels (BSEI) formulées dans le rapport à la Commission des appareils à pression - Section permanente générale (enregistré document BSEI n°06-297, en date du 13 octobre 2006) devront être prises en compte.

M. KIEFFER souhaiterait introduire une tolérance par rapport aux conditions de « *mêmes pression, volume et gaz* » du point « 5.1 généralités ». Les membres de la SPG estiment que seules des variations mineures peuvent être tolérées, c'est à dire un écart maximum de pression entre l'équipement à remplacer et le nouvel équipement de l'ordre de 1bar. Une augmentation de volume de 19 500 à 21 000L (1%) est également tolérable. Dans cette acception, ils acceptent que les mots « *de mêmes pression, volume et gaz* » soient remplacés par l'adjectif « *similaire* ».

A titre d'information, M KIEFFER présente les marquages de la pression maximale dans différents pays tels qu'il sont apposé sur un même appareil effectivement en service et qui s'échelonnent entre 14,1 et 23,5 bars. Les membres y voient une nouvelle confirmation de la nécessité de prendre en compte globalement l'ensemble des réglementations qui s'appliquent à un appareil dans un pays, sans isoler une valeur pour la comparer à d'autres.

Suite à une question de M. GUILLET, M. DESLIARD répond que les équipements de production isolés sous vide sont couverts dans le projet de décision à l'article 1er par les termes « *équipements et réservoirs à double paroi utilisés à la production ou à l'emmagasinage de gaz liquéfiés à basse température ...* ».

M. GUILLET demande s'il est prévu d'éliminer les équipements isolés sous vide les plus anciens.

M. KIEFFER explique que des équipements passent en atelier de rénovation mais qu'un équipement sous pression actuellement âgé de 40 ans peut effectivement rester en exploitation pendant encore de nombreuses années. M. DESLIARD fait remarquer que l'arrêté du 21 septembre 1978, comme la plupart des textes réglementaires relatifs aux équipements sous pression, ne fixait pas de limite à la durée d'exploitation. M. KIEFFER précise qu'un équipement dont la double paroi ne peut plus conserver une atmosphère sous vide ne peut évidemment plus être utilisé dans les mêmes conditions.

******

En l'absence d'autres observations, la Section permanente générale émet un avis favorable au projet qui lui a été présenté, sous réserve de la prise en compte des modifications évoquées lors de la discussion.

5. Information sur les principaux accidents survenus récemment.

M. GUILLET rappelle que la Commission centrale des appareils à pression avait souhaité que l'administration l'informe des principaux accidents survenus.

M. FLANDRIN répond que le BSEI y est favorable, ces accidents permettent d'alimenter le retour d'expérience et seront présentés de manière plus systématique dorénavant.

M. GUILLET donne la parole à M. DESLIARD pour une présentation de trois accidents survenus entre avril et août 2006.

- *Réservoir de GPL équipant un tracteur agricole utilisé par la coopérative agricole PERLIM à SAINT-AULAIRE (Corrèze).*

Le 14 avril 2006, un réservoir de GPL carburant équipant un tracteur agricole se rompt en fin d'après-midi alors que ce véhicule n'avait pas été utilisé depuis plusieurs semaines. Les conséquences sont limitées à l'endommagement du véhicule lui-même, sans incendie ni explosion consécutifs à l'échappement du GPL contenu.

Une vérification des autres véhicules utilisés dans l'établissement met en évidence des déformations des réservoirs. Une vérification des installations montre que certains dispositifs limiteurs de remplissage équipant les réservoirs étaient inopérants (flotteurs endommagés) et que ces derniers ne se trouvaient pas toujours dans une position compatible avec un fonctionnement correct des limiteurs de remplissage.

Enfin, l'aspect du réservoir rompu amène à douter de la bonne exécution de l'assemblage soudé entre l'un des fonds et la partie cylindrique.

M. DESLIARD indique que le réservoir accidenté a un volume de 67 l.

M. PEDESSAC s'interroge sur les conditions de remplissage de ces réservoirs, ce à quoi M. DESLIARD répond que la société PERLIM dispose de sa propre installation de remplissage alimentée par un stockage de type moyen ou gros vrac.

M. PEDESSAC observe que la pression du propane commercial est plus élevée que celle du mélange propane/butane utilisé pour la carburation.

M. DESLIARD explique que la présence d'une soupape n'a été rendue obligatoire que pour les véhicules immatriculés.

M. DESLIARD rappelle que lorsqu'un réservoir de GPL est équipé d'une soupape de sécurité, le limiteur de remplissage n'est pas considéré comme un accessoire de sécurité. En revanche, en l'absence de soupape, le limiteur de remplissage est un accessoire de sécurité (voir fiche question réponse n° 5/11 présentée à la SPG le 4 juin 2002). Dans ce cas, il doit être examiné lors des inspections périodiques et vérifié lors des requalifications périodiques. Cette vérification nécessite alors un démontage partiel.

- *Générateur de vapeur utilisé par la société FRANCIS PRESSAGE à MONTREUIL (Seine Saint-Denis).*

Il s'agit d'une chaudière électrique d'origine turque qui s'est rompue le 27 juillet 2006 en cours d'exploitation, blessant deux employés de l'établissement. Le marquage CE est porté sur la machine, mais la plupart des marques prévues par la directive 97/23/CE relative aux équipements sous pression sont absentes.
Des examens vont être effectués en vue de déterminer les causes de cet accident d'une part, et les non conformités aux dispositions de la directive précitée d'autre part.
Il est probable qu'un arrêté portant interdiction de mise sur le marché et de mise en service, pris en application de l'article 28 du décret du 13 décembre 1999, sera proposé à la suite de cet accident, et qu'une procédure de clause de sauvegarde sera également engagée auprès de la Commission européenne.

M. POUPET indique que certains réservoirs de stockage d'eau chaude sous une pression de 10 bar sont fabriqués pour les hôpitaux et comportent des soudures non conformes.

MM. FLANDRIN et DESLIARD rappellent aux membres de la SPG que, s'ils ont connaissance d'équipements sous pression dont la fabrication présente manifestement des dangers, il faut en informer l'administration en lui transmettant les informations nécessaires.

- *Réservoir d'air comprimé utilisé par la société SNAM à AULNAY SOUS BOIS (Seine Saint-Denis).*

Le 16 août 2006, le chef d'atelier qui intervenait sur l'installation de production d'air comprimé de l'établissement en vue de la réparer a été tué par la rupture brutale du réservoir servant de stockage tampon.
Une enquête judiciaire a été immédiatement ouverte et la DRIRE Ile de France n'a pas pu procéder aux investigations d'usage. Elle a toutefois fait connaître au procureur de la République son souhait d'être associée au déroulement de ladite enquête, mais la décision revient au juge d'instruction en charge du dossier.
Les origines de la rupture et l'identité de l'équipement concerné, actuellement placé sous scellés, sont encore inconnues.

Suite à l'étonnement de M. POUPET, M. DESLIARD explique que certains magistrats ne souhaitent pas que l'administration participe à l'enquête car ils pensent qu'elle peut avoir un intérêt particulier dans l'affaire.

M. FLANDRIN rappelle que, dans le cas de l'accident de Toulon, l'administration n'a pas eu accès aux conclusions des experts et n'a donc pas pu prendre rapidement les mesures pour éviter que ce genre d'accident se reproduise.

M. GUILLET indique que, pour l'explosion de gaz qui a eu lieu à Dijon, la DRIRE n'a pas eu accès aux éléments de l'enquête pendant 2 ans et demi.

Les membres de la SPG considèrent qu'il est très important que les DRIRE puissent avoir accès à un maximum d'informations lorsque des accidents se produisent.

******

L'ordre du jour étant épuisé et en l'absence de questions des participants, M. GUILLET lève la séance.

Le président,	Le secrétaire
R. GUILLET	J.-C. DESLIARD

ANNEXE

Présentation de M. DAVID

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Equipements Isolés sous vide

Présentation du
Cahier Technique Professionnel

Section Permanente Générale
novembre 2006

Didier DAVID
Coordonnateur pôle de compétence zone nord

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Photographies

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Partie sous pression

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Interaction arrêté/CTP

Double Paroi emmagasinage de gaz
selon l'arrêté du 21 septembre 1978

Isolant solide pulvérulent

Isolement sous vide

CTP AFGC 152-02
- Crylène®
- Mélange de ces gaz

Limitation à certains gaz
Article art 7 §2
- Oxygène
- Azote
- Gaz rares de l'air
- Hydrogène
- Hémioxyde d'azote
- Ethylène
- Dioxyde de carbone
- Gaz naturel

Limitation à quelques unités de production

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Objet de la demande

Inspection périodique

Dispense de vérification intérieure et extérieure

Requalification périodique

Dispense de vérification intérieure et extérieure
Dispense d'épreuve hydraulique

Argumentaire

Paroi externe — Protégée par le vide

Paroi interne — Pas de risque de corrosion par les fluides cités

Absence de trappe de visite pour garantir le maintien du vide

Présence d 'humidité interne génère des dysfonctionnements

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Mesures compensatoires
Appareils tête de cheval

Définies dans les arrêtés du 27 avril 1960 ou du 21 septembre 1978

- Problématique de la conformité à ces textes

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Mesures compensatoires Appareils CE

Application de la série de normes harmonisées NF EN-13458

Comment se situe la norme avec les exigences de l'arrêté du 21 septembre 1978 ?

D.DAVID pôle ESP Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Norme & Arrêté

•La notion de Rm/4 n'est pas reprise dans la norme.
Toutefois les prescriptions de la norme permettent de répondre aux exigences de l'arrêté du 23/07/43 article 5.2.
Cet article ne vise que les aciers inoxydables austénitiques.
La liste de l'annexe K de la norme reprend effectivement ce type d'acier inoxydable mais également des aciers à 9% de nickel.
La décision DMT/P 29597 du 30 septembre 1997 accorde pour le constructeur CRYOLOR l'extension des dispositions de l'arrêté du 21 septembre 1978 art2 §2 à ces nuances de matériaux.

•Un seul coefficient de sécurité est retenu (s=1.5) alors que l'arrêté en prévoit 3 (2.4 ou 3 ou 1.5). Pour les matériaux imposés par la norme et la température de dimensionnement, la limite conventionnelle d'élasticité (Re) affectée de ce coefficient (s=1.5) est le critère dimensionnant soit le coefficient 1.5 de l'arrêté.

•Les codes ne sont plus homologués par le ministère chargé de l'Industrie ; les normes EN 13458, utilisées pour ces constructions, sont harmonisées.

D.DAVID pôle ESP Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Norme & Arrêté

•La conformité de réalisation est attestée par un organisme notifié.

•Il n'existe pas d'exigence en matière de garantie de non-fragilité de l'enveloppe externe. La vérification de cette exigence n'aurait jamais été utilisée selon le constructeur interrogé (épaisseur de la paroi externe toujours inférieure à 15 mm).

•Le taux d'épreuve est de 1.43 au lieu de 1.5.
Cet abaissement du taux d'épreuve est général avec l'application de la directive européenne 97/23.

•La vérification de l'intégrité du vide est demandée par la norme sans imposer de test hélium. Ce test est réalisé pour garantir le " confinement " du vide dans l'interparoi.
La " perte du vide " en exploitation engendre rapidement l'inefficacité du stockage et la présence de givre sur la paroi extérieure.

D.DAVID pôle ESP Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Appareil « néosoumis »

Reconstitution d'un dossier à partir de la documentation du constructeur

Expertise sur un appareil

Equipements CE en place

Conforme à la norme NF EN-13458

Rentre dans le CTP

Sans référence à la norme NF EN-13458

respect de la notice
si celle ci est plus contraignante que le CTP ou la norme

Au moment de l'inspection périodique s'assurer que les dispositions de l'annexe ZA de la partie 3 de la norme sont respectés

D.DAVID pôle ESP Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Suivi en service

Définies dans les arrêtés du 27 avril 1960 ou du 21 septembre 1978

Pour les gaz objet du CTP

- Pas de visite externe partie sous pression
- Pas de visite interne partie sous pression
- Pas d'épreuve

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Suivi en service

Prévu par le CTP

Inspiré de la norme NF EN-13458 partie 3 paragraphe 7

Inspection périodique

- visuel enveloppe externe
- vérification fonctionnelle des vannes
- essai d'étanchéité
- évaluation des conditions de fonctionnement et de l'environnement

La périodicité du contrôle des soupapes varie selon le dispositif de sécurité

Requalification périodique

- inspection périodique
- vérification de la pression tarage / course / étanchéité

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Suivi en service

Inspection périodique 40 mois

Par du personnel
habilité par l'exploitant
ou
d'un organisme habilité

Requalification périodique 10 ans

Par du personnel
habilité dans des conditions approuvées
par le ministre chargé de l'industrie
ou
d'un organisme habilité

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Installation d'un récipient

Nouvelle installation

- application de la norme NF EN-13458 partie 3

Sauf paragraphe 7 remplacé par le paragraphe 5.2 à5.4 du CTP

Ancienne installation

- vérification du respect de la norme NF EN-13458 partie 3

Sauf paragraphe 7 remplacé par le paragraphe 5.2 à5. 4 du CTP

Sauf distance de sécurité

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

Disque de rupture

Pression de service

Pour un même récipient
selon le pays d'installation
14,1 bar à 23,5 bar

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Disque de rupture
Pression d 'éclatement

Soupape & disque rupture sur l'enveloppe sous pression

Pression
d'éclatement du disque
=
Pression d'épreuve
que peut supporter le récipient
déterminée par le code le plus favorable auquel il répond

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Réchauffeur

« soupape » d'expansion thermique

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Application du CPT

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006

DRIRE
Pôle de compétence appareils à pression zone nord

Présentation du
Cahier Technique Professionnel

Section Permanente Générale
novembre 2006

Merci de votre attention

D.DAVID pôle ESP — Novembre 2006