

Alain Czyz - INERIS - BP2
60550 VERNEUIL EN HALATTE
Tél: 03 44 55 65 42
Fax: 03 44 55 67 04
Alain.Czyz@ineris.fr

Compte-rendu de la réunion du 18 mars 2004

1. Ordre du jour

L'ordre du jour qui porte sur les points suivants a été accepté :

- Proposition de l'AFNOR pour l'organisation du CLATEX
- Installations électriques en ATEX mises en place avant l'entrée en vigueur du décret du 14/11/1988
- Validation des réponses examinées lors de la réunion du 15/1/04
 - Unités de détection gaz
 - Pièces détachées
 - acétylène
- Propositions de Questions/réponses
 - Transfert d'équipement
 - Responsabilité du constructeur vis à vis de l'utilisateur
 - Pompes immergées
 - Déclaration CE
- Questions sans réponse
 - Agitateurs (réunion du 15/1/04)
 - Arrêtes flammes et conditions atmosphériques
 - Vêtements antistatiques
 - Barrettes de liaison
 - Utilisation de matériels SI

2. Organisation du CLATEX

L'organisation proposée par l'AFNOR qui s'inspirait à l'origine de celle du CLAP a été amendée afin de conserver l'aspect « forum » ouvert apprécié par les participants du CLATEX.

Il y aurait donc en plus des réunions actuelles (forum ouvert) :

- Un bureau pour le pilotage du CLATEX qui comprendrait 16 membres et qui assurerait le suivi des actions, la mise au point des réponses et la préparation des réunions européennes
- Un secrétariat pour la gestion des documents et compte-rendus, l'organisation, la maintenance du site web...

Le budget de fonctionnement prévu par l'AFNOR est de 10700 euros pour 6 mois sur la base d'une charge de travail de 10 jours. Le financement serait dans cette proposition partagé entre les pouvoirs publics et les participants.

De l'avis des participants il faut conserver l'aspect forum d'échanges ouvert et il n'y a pas d'opposition pour la mise en place d'un bureau et d'un secrétariat. Le rôle du bureau doit être plus précis.

La participation financière des pouvoirs publics n'est pas du tout évidente alors que pour certains c'est l'Etat qui devrait financer. Des organisations professionnelles sont prêtes à participer si l'Etat participe.

Il y a quelques craintes liées à l'aspect limité du bureau qui exclurait certaines associations non adhérentes de la FIM et du GIMELEC.

Il est suggéré de créer des commissions de travail réduites sur des points précis.

Plusieurs participants trouvent que le fonctionnement actuel convient.

L'AFNOR va amender sa proposition et l'aspect « cotisation » reste à voir.

3. Installations électriques mises en place avant l'application du décret du 14 novembre 1988 et de l'arrêté du 19 décembre 1988.

L'arrêté du 28 juillet 2003 et sa circulaire prévoient que les matériels électriques conformes à l'arrêté du 19/12/1988 peuvent rester en place jusqu'au 30 juin 2006. Ils pourront rester en place après le 30 juin 2006 s'il y a eu validation dans le document relatif à la protection contre les explosions.

Pour le choix des matériels en fonction du risque d'apparition de l'atmosphère explosive, l'arrêté du 19/12/88 (article 3) avait les exigences suivantes :

- pour les ATEX gazeuses présentes en permanence, utilisation de matériels et systèmes de sécurité intrinsèque « ia » ayant reçu un certificat de conformité selon le décret n°78-779
- pour les ATEX gazeuses susceptibles de se former en fonctionnement normal, les matériels utilisables en ATEX doivent être conformes aux dispositions du décret 78-779 et des textes d'application (matériels certifiés)
- pour les ATEX qui ne sont pas susceptibles de se former en fonctionnement normal et si la formation de celles-ci ne se produit que pendant de courtes durées les matériels doivent répondre, on peut utiliser des matériels électriques construits conformément à des normes de construction reconnues pour du matériel industriel s'ils n'engendrent, en service normal, ni arcs, ni étincelles, ni échauffement susceptibles de provoquer une inflammation ou une explosion.

Il existe encore des matériels électriques mis en place avant cette date qui étaient construits conformément aux dispositions introduites par des arrêtés du 18 juin 1963 (matériels antidéflagrants possédant un agrément du ministère chargé de l'industrie).

Ces matériels peuvent-ils rester en place ?

Selon le conseiller technique du ministère du travail, la question aurait dû être posée lors de l'entrée en vigueur du décret du 14/11/88. Pour celui-ci, la question à se poser est : est-ce que les matériels antidéflagrants conformes aux arrêtés de 1963 ou des armoires en surpression internes conformes à l'arrêté de 1966 offrent la même sécurité que les matériels conformes aux normes de 1978 ? Les organismes chargés de la certification seraient à même de répondre à cette question. Cette démarche est la même que celle proposée par la circulaire du 6 août en ce qui concerne les matériels électriques installés en zone 2, 20, 21 et 22.

4. Questions/réponses validées

Unités de contrôle de détecteurs de gaz

Exposé de la question

Dans les lignes directrices, les unités de contrôle de détecteurs de gaz sont clairement identifiées comme dispositifs visés à l'article 1, paragraphe 2.

Quelles sont les exigences applicables au titre de la directive 94/9 aux unités de contrôle de détecteurs de gaz explosifs qu'il s'agisse de centrales de détection gaz ,d'automates de sécurité ou non ,ou de système informatisé:

- exigences essentielles "nécessaires à un fonctionnement et une manipulation sûrs et fiables"
- exigences essentielles ... et/ou EN 50054/...57
- application de la CEI 61508

Comment et sur quelles bases s'exercent la validation et la surveillance du respect de ces exigences par les organismes notifiés ?

Réponse :

Les exigences essentielles qui s'appliquent aux unités de contrôle clairement identifiées comme des dispositifs de sécurité et de contrôle sont données au paragraphe 1.5 de l'annexe 2 de la directive 94/9/CE .

Un fabricant peut, pour répondre aux exigences de la directive, utiliser :

- les normes harmonisées de la série EN 50054 (cf dernière liste du journal officiel de l'UE),
- les exigences essentielles en s'appuyant sur les spécifications techniques de la EN 61508 ou toutes autres normes (telles que les normes de la série CEI 61779-1 et suivantes relatives aux détecteurs de gaz),

L'évaluation du produit par l'organisme notifié dépend du lieu où est installé le produit (hors ATEX ou en ATEX) et de la catégorie. Si le produit est en dehors de ATEX, il est examiné en tant que dispositif de sécurité (essentiellement 1.5 de l'annexe II) et si il est en ATEX il est examiné en tant qu'appareil (selon toutes les exigences applicables y compris celles du 1.5)

Les organismes notifiés ont émis une feuille d'éclaircissement sur la correspondance entre les articles des normes produits et les différentes parties du 1.5 de l'annexe II de la directive.

L'attestation CE de conformité émise par l'organisme notifié précise à quel titre l'appareil a été évalué.

Références :

Article 1 paragraphe 2 de la directive 94/9/CE

Paragraphe 1.5 de l'annexe II de la directive

4.1.2 d des lignes directrices ATEX

Feuille d'éclaircissement ExNB/01/106/CS

Pièces détachées

Exposé de la question

Un industriel utilisateur d'instruments de mesure Ex CENELEC, en possédant dans son stock de pièces détachées, peut-il les installer sur son installation en remplacement d'un appareil défectueux ? D'autre part, (si la réponse à la question ci-dessus est OUI), en tant que fabricant pouvons-nous vendre à cet industriel un appareil Ex CENELEC identique à celui qu'il utilisait avant la panne en tant que pièce détachée ?

Réponse

L'industriel utilisateur peut remplacer un appareil Ex CENELEC (ancienne approche) défectueux par un instrument du même type en stock dans son magasin même si celui ci n'est pas conforme à la directive ATEX puisque l'appareil de remplacement a déjà été mis sur le marché.

Le fabricant ne peut plus vendre cet appareil Ex CENELEC depuis le 1er juillet 2003.

Acétylène

Exposé de la question :

Référence directive 99/92/CE Selon l'article 1er paragraphe 2 alinéa c. de la directive 1999/92/CE, la directive ne s'applique pas à la fabrication, au maniement, stockage, .. de substances chimiquement instables!

Doit-on considérer que la fabrication d'acétylène n'est pas dans le champs de cette directive? Qu'en est-il des équipements? Peuvent-ils ne pas répondre à la 94/9/CE?

Réponse :

L'acétylène est un gaz combustible qui est un des gaz de référence pour les appareils électriques du groupe IIC avec l'hydrogène. Il est défini comme tel dans les normes EN50014 et EN50018.

Les appareils utilisés dans les atmosphères explosibles formées par de l'air et de l'acétylène doivent répondre aux exigences de la directive 94/9/CE

5. Nouvelles questions avec proposition de réponse

Utilisation d'un matériel dans un autre emplacement de l'entreprise

Question

Un équipement électrique installé dans une zone à risque d'explosion, conforme pour cette zone à l'ATEX ancienne approche et donc évalué à ce titre à une norme harmonisée de la série EN50014,50015,...avec certification par un organisme notifié, conforme également au décret du 19 novembre 1996 (article 3 de l'arrêté du 28 juillet 2003)peut-il être considéré comme satisfaisant aux exigences essentielles de sécurité de l'ATEX 94/9/CE en application de son Article 5.2,et donc conforme à ce titre aux articles 10 et 16-1 de l'arrêté du 8 juillet 2003,et peut-il, s'il n'a pas subi de transformation mettant en jeu ses principes de sécurité, être utilisé dans le cadre des installations existantes pour une nouvelle application dans une zone de classement identique ou de risque inférieur? C'est le cas d'une évolution de procédé sans changement de risque pour lequel on réutilise un équipement existant conforma ancienne approche, en le déplaçant physiquement dans l'installation sachant que cet équipement pourrait être utilisé dans les mêmes conditions de risque au titre de pièce de rechange, en parfaite application des Directives et de la législation.

Proposition de réponse

Si l'équipement, électrique ou non, est conforme au décret du 19 novembre 1996, il n'y a aucun problème le matériel peut être utilisé pour une autre application dans le même type de zone
Si ce n'est pas le cas, ce matériel ne peut pas être utilisé dans une nouvelle installation.

Responsabilité du constructeur vis à vis de l'utilisateur

Question

En cas de modification de norme harmonisée, l'organisme notifié doit informer le constructeur si les certifications délivrées préalablement ne sont plus valables. Quelle est la responsabilité du constructeur vis à vis des clients qui ont du matériel certifié conforme à l'ancienne version de la norme ? En clair y a-t-il rétroactivité de l'évolution?

Proposition de réponse

La question a été vue lors du comité permanent de la directive du 4 décembre 2003 et le document « Notified bodies and type examination certificates » précise que cela n'a pas d'effet rétroactif et n'affecte pas les produits déjà mis sur le marché et/ou en service.

Voir : <http://europa.eu.int/comm/enterprise/atex/notbodyexcert.htm>

Pompes immergées

Question

Depuis le 1er Juillet 2003 la réglementation ATEX a fait profondément évoluer la sécurité industrielle et la qualité. Néanmoins l'utilisation de la pompe immergée reste un cas particulier et je souhaite que ce problème soit évoqué au Clatex.

En effet, nous bénéficions aujourd'hui d'une certification ATEX pour nos pompes de type: DEMKO 03 ATEX 0237289X avec une plaque signalétique: II 2 G Ex ds IIA T4.

Comme vous le savez cette approbation est valable pour des installations de Catégorie 2 / Zone 1 alors que depuis plus de 20 ans nous installons nos pompes en Zone 0. En effet la technologie de nos pompes immergées n'a pas changé ni avant ni après le 1er juillet 2003.

Nous comprenons que la réglementation évolue et comme vous l'avez dit une pompe peut être installée en zone 0 dès lors que certaines précautions et sécurités sont mises en place. L'objectif ultime est que cette pompe soit toujours immergée dans le liquide qu'elle refoule. Un dispositif de détection de niveau asservi à la pompe est une solution déjà utilisée en Espagne et en Italie et nous souhaitons pouvoir faire de même.

C'est la raison pour laquelle nous souhaiterions pouvoir bénéficier d'une dérogation ou d'une note stipulant que notre pompe est à même de fonctionner en zone 0 sous certaines conditions.

Proposition de réponse

Le ciel du réservoir est en zone 0 et la zone 0 est au dessus du niveau du liquide.

Si un niveau minimum de liquide ne peut pas être garanti, on peut considérer que c'est l'ensemble du réservoir qui est classé en zone 0. Dans ce cas, la pompe doit être de catégorie 1.

Par contre, s'il reste un niveau minimum de liquide, que ce niveau est garanti et que la pompe est toujours immergée, il n'y a pas lieu d'avoir une pompe de catégorie 1.

La classification des zones est de la responsabilité de l'utilisateur et c'est donc à lui de valider cette disposition et de garantir que la pompe sera toujours immergée.

Par contre la notice d'instruction doit préciser les conditions d'utilisation.

Le CLATEX n'a pas pouvoir de donner des dérogations quant à l'utilisation de matériels de catégorie 2 pour des emplacements où une catégorie 1 est nécessaire.

Déclaration CE

Question

Des fournisseurs nous vendent des équipements destinés à fonctionner en zone d'atmosphère explosive.

La déclaration CE conformité doit-elle être remise au preneur lors de la vente ?

Peut-elle être facturée ? Doit-elle être présentée pour attester de la conformité du matériel?

Proposition de réponse

La déclaration de conformité est la preuve de la conformité à la directive. L'article 4 du décret 96-1010 précise que la déclaration CE de conformité doit être remise au preneur lors de la vente.

source : Article 4 et 5-1 de la directive 94/9/CE et 5.4 du guide bleu

6. Nouvelles questions sans proposition de réponse à étudier lors de la prochaine réunion

Agitateurs

Les organisations professionnelles concernées préparent des éléments de réponse à cette question pour la prochaine réunion.

Exposé de la question

Nous sommes constructeur d'agitateurs, notamment pour l'industrie chimique et coating (peintures, encres et vernis) et sommes confrontés à l'application de la directive ATEX 94/9, essentiellement en atmosphère gaz.

Dans ce cadre, vous trouverez ci-joint nos questions le cas concret d'une agitation à livrer sans la cuve. L'intérieur de la cuve est classée zone 0 et l'extérieur de la cuve en zone 1.

Nous maîtrisons toutes les solutions techniques pour aborder ces contraintes : système d'étanchéité pour zone 0 (avec certification TUV d'un boîtier GMD d'un constructeur allemand), arbre et turbine de mélange en zone 0 et motorisation en zone 1.

Cependant, nous n'avons pour le moment pas abordé de dossier de certification pour l'arbre et la turbine en zone 0. Est-ce nécessaire ?

Bien sûr, les contraintes mécaniques en situation normale d'exploitation ne sont pas génératrices de dysfonctionnements potentiels, mais le risque de surfing (sorte d'aquaplaning de la turbine sur la surface du produit) peut provoquer de graves incidents mécaniques. Ce risque n'est présent qu'avec des volumes mini, très inférieurs au volume nominal. Doit-on simplement imposer une sonde de niveau, en dessous de laquelle, tout fonctionnement de l'agitation est interdit ?

Dans le cas où il n'y aurait pas besoin de certification en zone 0 pour l'arbre et la turbine, comment devons nous aborder la certification de l'ensemble : dépôt de dossier technique ou attestation CE de type ?

Proposition de réponse :

L'agitateur (arbre et turbine) est contenu dans une zone de type 0, et selon le tableau 2 des lignes directrices, situation a, la directive est applicable. L'agitateur doit être de catégorie 1 en ce qui concerne la partie située dans la zone 0. Sa conformité doit être évaluée selon les procédures qui s'appliquent à la catégorie 1 pour la partie contenue dans la cuve et celles qui s'appliquent à la catégorie 2 (ou 3) pour les parties extérieures à la cuve.

L'agitateur peut être considéré en tant que composant s'il n'y a aucune information relative au montage dans la cuve ou en tant qu'appareil si l'évaluation des risques tient compte de l'assemblage dans la cuve. Dans ce dernier cas un des moyens de préventions contre des sources d'inflammation potentielles peut être l'utilisation de sondes niveau.

Arrêtes flammes et conditions non atmosphériques

1) Nous sommes interrogés par un client concernant la conduite à tenir dans le cas suivant :

Un arrête-flammes (appareil de protection au titre d'ATEX), livré et installé en France avant le 30/06/2003, sans marquage spécifique ATEX (cette certification et le marquage correspondant sont intervenus depuis pour ces mêmes appareils lorsqu'ils sont livrés depuis le 30/06/03).

L'utilisateur envisage de déménager toute l'installation y compris cet arrête-flammes, sur un autre site en France. Il demande ce qu'il y a lieu de faire, en particulier si l'arrête-flammes existant peut être réutilisé sur le nouveau site sans autre démarche, ou s'il faut traiter ce cas comme celui d'une nouvelle installation et donc ne pas réutiliser l'ancien arrête-flammes dans la nouvelle installation, et installer un nouvel appareil certifié et marqué?

D'autre part, est ce que le fabricant de ce matériel est autorisé de reprendre le matériel chez lui et de le remarquer avec le marquage ATEX ?

Ou est-il possible pour le fabricant de délivrer une attestation indiquant que ce matériel livré à une date antérieure, est conforme aux exigences ATEX (sans en avoir le marquage) ?

2) champ d'application directive ATEX et certification ATEX

Qu'en est-il en particulier en ce qui concerne la température ?

question annexe : qu'en est-il du vide ? Cette question a dû être posée par les fabricants de pompe à vide qui je crois essaient d'exclure l'application où ils mettent en œuvre leur pompe à vide sèche, et de ce fait ne pas faire certifier leur matériel

il est écrit dans le chap.1er "champ d'application" / art.1er / par.1 : "la présente directive s'applique...destinés à être utilisés en atmosphères explosibles" et au par.3 c), la définition suivante est donnée : " atmosphère explosible = susceptible de devenir explosive par suite..." et aussi : " atmosphère explosive = mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables..."

Cette définition de l'atmosphère explosible, doit-elle obligatoirement déboucher sur une atmosphère explosive pour que la directive ATEX s'applique?

Qu'en est-il si le milieu (au lieu du terme atmosphère, restrictif par lui-même) était explosif ?, par exemple - mélange de substance inflammable non pas avec de l'air (20%Oxygène et 80% Azote), mais avec initialement X% d'Oxygène ($X \gg 20\%$), donc pas explosif, mais après entrée d'air, la concentration Oxygène dépassera les 20% et deviendra $X \% + 20\%$ Oxygène...et sera donc plus explosif (réactif) que le même mélange air/inflammable. - mélange air/ inflammable ou comme ci-dessus, mais pressurisé et non plus à pression (conditions) atmosphérique et sera donc plus explosif (réactif) que le même mélange air/inflammable à pression atmosphérique. - mélange air/inflammable ou comme ci-dessus, mais à température élevée que les conditions atmosphériques et sera donc plus explosif (réactif) que le même mélange air/inflammable à température ambiante.

Ces trois situations correspondent à la majorité des situations rencontrées à l'intérieur des installations / appareils dans les procédés industriels, alors que les conditions atmosphériques mentionnées pour le champ d'application de la directive, concernent davantage l'extérieur des installations/ appareils. D'où peut-être l'habitude de ne considérer la définition des zones que pour l'ambiance à l'extérieur des installations ?

Qu'en est-il de la nécessité pour un système de protection (ou un appareil), d'être certifié ATEX, et comment même définir la catégorie (1; 2; ou 3) des appareils ou même une zone (0 ou autre), dès lors que l'on n'aurait plus à faire à une atmosphère explosive, mais à un milieu explosif (= conditions de , concentration Oxygène, pression et température différente de l'atmosphère) dans le sens développé ci-dessus, c.à.d. dans des conditions qui ne sont plus explosives (= atmosphère) aux sens de la directive?

Cette question pourra sans doute recevoir différentes réponses suivant que l'on considère les appareils, systèmes de protection ou les catégories ou les zones ?

Cette question porte sur le transfert d'équipements installés avant le 1 juillet 2003 et sur le cas des atmosphères explosives internes, dans des conditions non-atmosphériques (températures, pression et teneur en oxygène). Elle sera vue lors d'une prochaine réunion.

Vêtements antistatiques

Référence port de vêtements anti statiques(1999/92 annexe II § 2.3)

Doit-on porter des vêtements antistatiques dans toutes les zones classifiées ATEX 0, 1, 2 ?

La question devrait être étendue aux zones 20, 21, 22 et porter également sur les chaussures. C'est l'évaluation des risques d'explosion qui doit mettre en évidence l'utilisation de ces équipements de protection.

Composants électriques

Peut-on considérer une barrette de liaison de blindage d'une borne de raccordement électrique EExe, comme un élément nécessitant un examen CE de Type.

Cette barrette, ne pouvant véhiculer que des énergies électriques non significatives ,doit-elle être considérée comme un composant électrique .

Utilisation de matériels SI

1- Utilisation dans l'UE de matériels SI en fonction du cas de figure suivant.

A-Un appareil de sécurité intrinsèque " associé" non ATEX destiné à être installé en Zone 1 G peut-il être commercialisé en tant que pièce de rechange vis-à-vis de la directive 94/9.

En cas d'accident , quelles seront les responsabilités engagées par le constructeur et par l'utilisateur.

B-Un appareil de sécurité intrinsèque "associé" ATEX peut-il être installé en Zone 1 G avec les barrières SI originales non ATEX.

En cas d'accident , quelles seront les responsabilités engagées par le constructeur et par l'utilisateur.

C-Un appareil de sécurité intrinsèque " démarqué" peut-il être installé en Zone 1G et interfacé par des barrières non ATEX et utilisé si cet utilisateur estime que ce produit non marqué répond aux exigences essentielles de la directive.

En cas d'accident , quelles seront les responsabilités engagées par le constructeur et par l'utilisateur.

D-Un appareil de sécurité intrinsèque " démarqué" peut-il être installé en Zone 1G et interfacé par des barrières ATEX et utilisé si cet utilisateur estime que ce produit non marqué répond aux exigences essentielles de la directive.

En cas d'accident , quelles seront les responsabilités engagées par le constructeur et par l'utilisateur.

2- en Europe mais à destiné à l'exportation, avec la fourniture d'une attestation d'exonération de TVA.

A-Un appareil de sécurité intrinsèque " associé" non ATEX peut il être commercialisé en tant que pièce de rechange vis-à-vis de la directive 94/9.

B-Un appareil de sécurité intrinsèque "associé" ATEX peut il être installé avec les barrières SI originales non ATEX.

Une réponse sera préparée pour la prochaine réunion

7. Prochaine réunion

La prochaine réunion aura lieu le lundi 3 mai 2004 à 14 heures 30 ,au :

Secrétariat d'État à l'Industrie, salle 4245

DARPMI SDSI

20 avenue de Ségur

75007 PARIS

Annexe

Liste des participants

CLATEX - Réunion du 18 mars 2004

| Nom | Société | E-mail |
|----------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Piquette Bernard | INERIS | Bernard.Piquette@ineris.fr |
| x BOSSG André-Paul | GEORGIN | andypaul.bosg@georgin.com |
| DELAURIER Bruno | GEORGIN | Bruno.delaurier@georgin.com |
| KOCH Louis | | lkoeh@club-internet.fr |
| Accorn Antonette | INERIS | antonette.accorn@ineris.fr |
| CORTI Jean-Jacques | MINEFI / ARPMI / SASI | jean-jacques.corti@industrie.gouv.fr |
| CYZZ Alain | INERIS | |
| MARQUENNEHAN Michel | AFPR | mquennehan@asso-afpr.org |
| POUX Jean-Pierre | FIM / Pôle Technique | jp.poux@unm.asso.fr |
| PETIT Jean-Michel | ENRS | jean-michel.petit@enrs.fr |
| TURPAIN Michel | COFIP | turpain.cofip@wanadoo.fr |
| x ONNO H | SPIRAGINE | honna@spiragine.fr |
| Minville Francis | GDF | francis.minville@gazdefrance.com |
| x BONNEVALLE J. Marc | LORIN Systèmes | etudes@lorinsystemes.com |
| HERBET A. | MAHLE | abel.herbet@fr.mahle.com |
| MENCI F. | TOTAL (Raffinage/HSE) | francesco.menci@total.com |
| PAPA Alain | TOTAL Raffinage | alain.papa@total.com |
| SPRINGER JL | STANL | jeanlouis.springer@stabl.fr |
| BEAUCOURT LAURENT | GRUPE SOCOTEC | laurent.beaucourt@socotec-industries |
| VIZY Pascale | REDD | pascale.vizy@environnement.gouv.fr |
| COTTEAU Jean-Loup | AFNOR | jean-loup.cottreau@afnor.fr |
| GRAND Philippe | Apissance3 - GIMELEC | ph.g@ap3.fr |
| JOIRE-NOULENS Yves | GIMELEC | yjoire-noulens@gimelec.fr |
| JAMBON Yvanice | Ministère de l'Énergie | |
| Christian GERBAUD | COPEC | christian_gerbaud@apower.com |
| x LUKASIK Christina | Total France | christina.lukasik@total.com |
| JEGOUSSE Denis | Total France | denis.jegousse@total.com |
| FLEURY Philippe | Schneider Electric | philippe.fleury@mant.schneider |
| Lebas Stéphane | Verlinda S.A. | stephane.lebas@verlinda.com |