



# CERTIFICATION

## POUR ACCOMPAGNER L'INNOVATION

- ▶ **Interview** : Étienne Bernard, PDG de Bernard Controls | Page 6
- ▶ **Interview** : Xavier Longaygue, MEEDDM | Page 7
- ▶ **Focus** : La certification sécurise les atmosphères explosibles | Page 7
- ▶ La sécurité fonctionnelle en application dans la plupart des secteurs industriels | Page 8
- ▶ **Interview** : Gino Paganelli, Michelin Recherche et Technique | Page 9
- ▶ **Focus** : Tous les produits explosifs à usage civil et les articles pyrotechniques sont couverts par la certification CE | Page 9
- ▶ **Focus** : Les compétences ont aussi droit à leurs certifications | Page 10
- ▶ **Focus** : Des véhicules électriques aussi sûrs que les véhicules thermiques | Page 11
- ▶ De la recherche à la certification des produits innovants | Page 11

**C**omment garantir qu'un chariot élévateur puisse fonctionner sans danger dans une atmosphère explosible? Replaçons-nous en 1993. S'il veut s'assurer de la sécurité de l'engin et le faire certifier, un industriel n'a que deux possibilités: s'adresser au Laboratoire central des industries électriques ou à l'INERIS, seuls organismes à pouvoir délivrer le certificat. Moins connue et moins exposée publiquement que la recherche et l'expertise dans les domaines des risques accidentels ou des risques chroniques, l'activité de certification n'en est pas moins « historique » à l'INERIS. N'oublions pas que les ingénieurs du CERCHAR – le Centre d'Études et Recherches de Charbonnages de France dont est en partie issu l'Institut – devaient s'assurer de la capacité du matériel électrique à fonctionner sans risques d'explosion dans l'atmosphère des galeries minières afin de garantir la sécurité des mineurs... Aujourd'hui, cette activité d'expertise représente en nombre environ 50 % des prestations à l'export de l'INERIS et lui vaut une notoriété à l'international.

Si le volume de cette activité s'est considérablement accru, il le doit à la diversification intervenue aussi bien dans son périmètre que dans la nature des produits proposés. D'abord circonscrit à la certification réglementaire au travers de l'application de normes et de réglementations techniques nationales ou internationales, ce périmètre s'est étendu à la certification volontaire. L'article 2 du décret de création de l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (JO du 9 décembre 1990) ne stipulait-il pas que « l'Institut a pour mission de réaliser ou de faire réaliser des études et des recherches permettant de prévenir les risques

*que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens ainsi que sur l'environnement, et de fournir toute prestation destinée à faciliter l'adaptation des entreprises à ces objectifs » ?*

Pour répondre à la demande, la Direction de la certification, créée en 1999 à la faveur d'une réorganisation de l'Institut, a successivement mis au point différentes certifications volontaires. Distincte de la certification réglementaire qui relève de la réglementation nationale, européenne, voire internationale, cette démarche répond le plus souvent à la demande d'industriels et de prestataires de services soucieux de garantir la qualité de leur production ou de leurs pratiques. Destinée à convaincre leurs clients, cette labellisation représente un atout commercial d'autant plus crucial qu'ils interviennent dans un contexte fortement concurrentiel ou qu'ils se sont engagés dans une offensive à l'exportation.

### Une décennie de certifications volontaires

En juillet 2000, Saqr-ATEX a été la première certification volontaire initiée par l'INERIS. Sorte de système d'assurance-qualité des entreprises et des services de matériels utilisables en atmosphères explosibles, ce référentiel résulte d'un besoin exprimé initialement par l'entreprise Charbonnages de France qui, pour pallier la disparition de services internes de réparation de ces matériels, était contraints d'externaliser cette opération. Puis largement relayé lors des journées techniques « ATEX-info » qu'organisait l'INERIS à l'attention des industriels concernés par l'entrée en vigueur en juillet 2003 des directives européennes 94/9/CE et 1999/92/CE relatives



Chariot élévateur

à la mise sur le marché des matériels ATEX et à la sécurité des travailleurs opérant en atmosphères explosibles. Le but poursuivi était de garantir aux donneurs d'ordre la conformité de l'organisation et des compétences des intervenants à un référentiel établi et délivré par un organisme expert indépendant. Dans le même esprit de renforcement de la qualité et de la sécurité de la chaîne industrielle, l'INERIS a lancé en 2005 une certification de compétences – Ism-ATEX – destinée cette fois aux entreprises de conception, d'installation et de maintenance de matériels et d'équipements électriques en atmosphères explosibles.

Afin de favoriser la mise en conformité des établissements industriels avec la réglementation relative à la protection antifoudre (arrêté du 28 janvier 1993 aujourd'hui abrogé et remplacé par l'arrêté du 15 janvier 2008), l'INERIS a créé et attribue depuis fin 2004 le label Qualifoudre. Mise au point avec le concours des professions concernées, cette certification volontaire distingue les fabricants, installateurs et vérificateurs d'installations de protection ainsi que les bureaux d'études qui l'ont obtenue à l'issue d'un audit. En 2008 est apparu Quali-SIL, une certification couvrant toutes les étapes du cycle de vie des systèmes instrumentés de sécurité répondant aux exigences de la norme CEI NF EN 61511. Ce référentiel mis au point avec le concours de plusieurs partenaires, inclut un important volet de formation adapté à chacun des métiers, des ingénieurs sécurité aux opérateurs, et garantit les compétences des intervenants. Enfin la norme CEI 61508 relative aux systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité industrielle a également donné lieu à la certification volontaire SIL INERIS, développée par l'Institut. Celle-ci comprend une attestation de conformité du système d'assurance-qualité de conception et un certificat

## INTERVIEW



Étienne Bernard, PDG de Bernard Controls  
« NOUS AVONS FAIT LE BON CHOIX »

C'est par l'INERIS que Bernard Controls a choisi de faire certifier sa nouvelle gamme de servomoteurs

anti-déflagrants aux normes ATEX et IECEx. Ce choix s'est imposé. Non seulement parce que notre collaboration avec l'INERIS est ancienne, que nous savons y trouver des experts très qualifiés, et des laboratoires dont l'équipement est remarquable. Mais surtout parce que notre objectif était d'obtenir, dans des délais très serrés, des certifications desti-

nées prioritairement à nous ouvrir les marchés nord-américains de l'exploitation pétrolière et gazière. Le cahier des charges a été parfaitement respecté.

A ma connaissance, l'INERIS est en France le seul organisme capable de délivrer des certifications reconnues à l'échelle mondiale et de se charger de l'interface avec ses homologues étrangers. En l'occurrence, il s'agissait du Canadian Standards Association et de Factory Mutual Research Corporation, aux États-Unis.





## « LA CERTIFICATION SÉCURISÉ LES ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES »



**Olivier Cottin**, responsable de l'unité  
Équipements et services aux entreprises,  
Direction de la certification

**S**urvenu l'été dernier dans le Golfe du Mexique, l'accident de la plate-forme pétrolière et gazière exploitée par la Compagnie BP est de nature à rappeler les dangers des atmosphères explosibles. Sans préjuger de la cause initiale de l'explosion, il met *a contrario* en exergue le rôle que jouent les certifications réglementaires et volontaires dans la sécurisation des zones à risques.



Essai sur coffret antidéflagrant

Ces certifications visent en premier lieu la sécurité des matériels électriques et non électriques (mécanique, pneumatique, hydraulique...) susceptibles de devenir sources d'inflammation, dans certaines conditions, en présence d'un mélange gazeux, de poussières ou de vapeurs mélangés à l'air. Avec la directive 94/9/CE, transposée en droit français par un décret du 19 novembre 1996, l'Union européenne a institué l'obligation d'évaluer la conformité de ces matériels à des

exigences essentielles de sécurité avant leur mise sur le marché.

La protection de ces matériels fait également l'objet d'une certification volontaire mise en place au plan international. Outre son caractère facultatif (seules l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la Malaisie et Singapour l'ont rendue réglementaire), la certification IECEx (Commission Électrotechnique Internationale) ne concerne actuellement que les matériels électriques. Son obtention confère cependant au détenteur un « passeport » pris en compte dans de nombreux pays, évitant ainsi la répétition des épreuves. À noter qu'une évolution en cours des normes internationales permettra d'étendre le champ de l'IECEx aux matériels non électriques à l'instar de la réglementation ATEX de l'Union européenne.

De même, l'adoption récente par l'IECEx d'un nouveau référentiel (travail auquel a participé Thierry Houeix, délégué à la certification Ex à la Direction de la certification de l'INERIS), s'est traduite par la mise à disposition d'un nouveau schéma international de certification volontaire. Ce schéma, proche des certifications volontaires Saqr-ATEX et Ism-ATEX de l'INERIS, permettra de qualifier et reconnaître les compétences des personnes intervenant dans l'ensemble des opérations ayant trait aux matériels et aux installations électriques des zones à risque d'explosion: conception, classement de zones, installation,

contrôle, inspection, réparation et maintenance avec une portée internationale.

Très récemment, deux observateurs de l'US Coast Guard – organisme chargé entre autres missions de la protection de l'environnement maritime des États-Unis – ont accompagné des auditeurs de l'IECEx, à l'occasion d'une campagne d'audits des organismes de certification. Le but poursuivi par l'US Coast Guard était d'examiner la possibilité et la pertinence de la reconnaissance de la certification IECEx comme schéma de reconnaissance des organismes certifiant les matériels Ex installés sur les sites dépendant de leur mission de contrôle. Convaincus par leur visite à l'INERIS, ils se sont déclarés favorables à l'établissement d'un accord de reconnaissance qui devrait être effectif en 2011.

Après cette intégration à la short list des gardes-côtes américains, les industriels détenteurs d'une certification IECEx délivrée par l'INERIS pourront ainsi commercialiser plus facilement du matériel dans les zones à risques d'explosion situées dans leur périmètre de responsabilité.

### INTERVIEW

Xavier Longaygue, chargé de mission Écotecnologies, Direction de la recherche et de l'innovation, MEEDDM



#### « LES PERFORMANCES DES ÉCOTECHNOLOGIES INNOVANTES SERONT VÉRIFIÉES POUR RASSURER LES ACHETEURS »

D'une manière générale, la certification représente le moyen de soutenir l'innovation technologique en créant un cadre clair et public susceptible d'apporter aux acheteurs la confiance qui peut leur faire défaut face aux performances annoncées. Partant de ce constat, le gouvernement a souhaité mettre en place un dispositif complémentaire de vérification des performances alléguées pour des produits innovants dans le domaine environnemental. La préparation

de ce dispositif, articulé sur un réseau d'organismes vérificateurs indépendants, est actuellement pilotée par l'ADEME. Ces organismes évaluateurs auront à se prononcer sur la base d'un dossier présenté par le vendeur ou l'inventeur, voire par l'acheteur. Ils auront la possibilité de demander des compléments de tests ou d'analyses s'ils le jugent nécessaire. Le préprogramme européen ETV (Environmental Technology Verification) prépare également la mise en place d'un tel dispositif au niveau européen.

L'INERIS y a fait acte de candidature dans le domaine des performances et du recyclage des batteries pour véhicules électriques. En France, il participe en la personne de Christian Michot, responsable de la Direction de la certification, au Comité technique spécialisé du COSEI<sup>(1)</sup> qui prend également la forme du « Comité d'évaluation » mis en place dans le cadre de la mission de l'ADEME.

(1) COSEI, Comité national stratégique des éco-industries.



Explosion d'un mélange air-éthylène

de conformité d'un dispositif de sécurité. Elle a pu être attribuée à des équipements industriels programmés (capteurs, automatismes...).

### Sécuriser les nouvelles filières technologiques

Dans un contexte de méfiance collective à l'égard d'innovations technologiques dont les risques potentiels suscitent parfois la controverse, le caractère sécurisant de la certification volontaire est de nature à conférer à cette démarche un rôle de prévention. Face à une réglementation internationale plus suiviste qu'anticipatrice, lors de la signature de l'avenant « Grenelle » à son Contrat d'objectifs 2006-2010 en juin 2009, les pouvoirs publics ont ainsi confié à l'INERIS une mission d'expertise et de certification des innovations écoresponsables, en particulier dans le domaine de l'énergie et de la validation de la performance environnementale des procédés industriels innovants. Au printemps dernier, à l'occasion de la préparation du Contrat d'objectifs 2011-2015, le MEEDDM – représenté par le responsable de la Direction Générale de la Prévention des Risques – a confirmé cette orientation en demandant à l'INERIS d'introduire le développement de la certification volontaire parmi ses orientations stratégiques. Ce développement

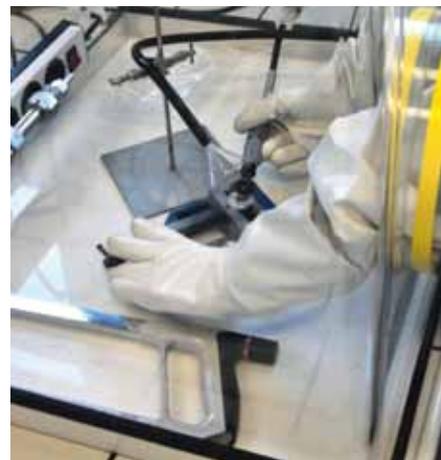
visé prioritairement les nouvelles technologies de l'énergie, le traitement des pollutions et la gestion des déchets, les nanotechnologies, les écotechnologies. « *La certification volontaire est appelée à devenir un composant essentiel dans la maîtrise du processus d'innovation technologique*, résume Christian Michot, responsable de la Direction de la certification (DCE) à l'INERIS. *Et ceci pour une raison évidente : confrontées à la rapidité de certaines évolutions, la réglementation et la normalisation n'ont pas le temps de se déployer puisqu'elles doivent s'appuyer sur des pratiques stabilisées. Fondée sur un schéma transparent et public, produit au terme d'une concertation avec des représentants des parties prenantes, cette certification permet de prendre en compte le meilleur de l'état de l'art et des connaissances disponibles dans le domaine considéré. Pour répondre à la demande de notre tutelle, nous allons donc renforcer notre rôle de force de propositions auprès des pouvoirs publics. Ces derniers attendent que nos référentiels et guides de bonnes pratiques garantissent la fiabilité des innovations et sécurisent les nouvelles filières technologiques en amont de leur développement.* »

Pour ce faire, l'INERIS possède une longue expérience et dispose de l'accréditation du COFRAC<sup>(2)</sup> attestant sa compétence et son impartialité. Il s'appuie sur des accords de reconnaissance mutuelle à l'international, sur des partenariats dans les schémas de certification volontaire des compétences des acteurs industriels et sur sa participation au Réseau Scientifique et Technique du MEEDDM. Il bénéficie de moyens d'évaluation qui lui sont propres (plates-formes d'essais, laboratoires, équipements techniques) ainsi que de l'apport scientifique des autres entités de l'Institut, en particulier les directions des risques accidentels et chroniques.

### Intervenir en amont du développement des innovations

Dans le respect du Code de la consommation qui régit, en France, la certification de produits

et de services, la procédure de conception du référentiel est supervisée par un comité de certification composé de trois collègues représentant les parties prenantes : fabricants ou prestataires, administration et utilisateurs. Cet organisme, que préside le directeur de la certification de l'INERIS (DCE), intègre également des experts, des associations de consommateurs. Prenant en compte de manière itérative les observations formulées sur la base du projet établi par l'INERIS, le document final a vocation à répondre aux attentes exprimées par les participants. « *Cette recherche de consensus n'est pas la tâche la plus aisée compte tenu de l'expression d'intérêts ou de points de vue parfois divergents...* », concède Dominique Charpentier, directeur adjoint de la DCE. Après l'approbation du référentiel, le Comité de certification conserve des attributions, notamment : veiller à la compétence de l'INERIS dans les domaines couverts par la certification, traiter les réclamations éventuelles des demandeurs en désaccord avec une



Essai de vieillissement de nanomatériaux

| SUITE PAGE 10 |

## | LA SÉCURITÉ FONCTIONNELLE EN APPLICATION DANS LA PLUPART DES SECTEURS INDUSTRIELS |

Depuis son entrée en vigueur en 2002, la norme CEI 61 508 relative à la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables a donné naissance à un mouvement de certification volontaire dans la plupart des secteurs industriels. « *Le concept de sécurité fonctionnelle s'attache à la qualité de conception, à l'installation ainsi qu'à la sûreté de fonctionnement d'un équipement ou d'un système* », rappelle Dominique Charpentier, directeur adjoint de la DCE.

L'omniprésence des systèmes de commandes programmés à l'aide de microprocesseurs s'est traduite par la quasi-généralisation de ce concept. La sécurité fonctionnelle s'applique aujourd'hui aussi bien à un capteur, un système instrumenté d'automatisme, une machine potentiellement dangereuse qu'un équipement de grande dimension comme une turbine de centrale électrique. Parmi les équipements les plus récemment concernés figure le système de contrôle commande des batteries lithium-ion pour véhicule électrique.



## « TOUS LES PRODUITS EXPLOSIFS À USAGE CIVIL ET LES ARTICLES PYROTECHNIQUES SONT COUVERTS PAR LA CERTIFICATION C.E. »



**Lionel Aufauvre**, responsable de l'unité Produits et nouvelles technologies, Direction de la certification

**D**e l'amorce d'une cartouche de chasse aux boosters de la fusée Ariane 5, tous les produits explosifs et pyrotechniques, à usage civil, fabriqués ou utilisés dans l'Union Européenne sont aujourd'hui couverts par la réglementation communautaire. Selon les directives 93/15/CEE et 2007/23/CE, ils doivent faire l'objet d'une certification CE par des organismes notifiés, dont fait partie l'INERIS.

Chargé auparavant d'effectuer les essais sur les produits explosifs avant la délivrance d'un agrément par les pouvoirs publics, l'INERIS a obtenu sa première notification en 1996 à la suite de la transposition en droit français de la directive 93/15/CEE relative à « l'harmonisation des dispositions concernant la mise sur le marché et le contrôle des explosifs à

*usage civil* ». Répondant aux principes de la « nouvelle approche », ce texte a transféré vers les concepteurs, producteurs, vendeurs ou utilisateurs de ces produits l'obligation d'obtenir une certification réglementaire selon l'examen CE de type. Depuis 2010, les explosifs produits par les unités mobiles de fabrication sur les sites d'extraction ou de construction sont également couverts par cette directive.

Entrée partiellement en application en France le 4 juillet 2010, la directive 2007/23/CE<sup>(1)</sup> a étendu le périmètre de la certification CE aux articles pyrotechniques. Cette famille compte les artifices de divertissement (feux d'artifice, feux de Bengale, pétards...), les articles pyrotechniques pour le théâtre et le cinéma ainsi que les produits destinés à l'industrie automobile (générateurs de gaz, prétensionneurs et rétracteurs de ceinture de sécurité, modules d'airbag). Ces derniers sont produits dans l'environnement des usines de montage par les fournisseurs des constructeurs automobiles rompus à la pratique de procédures qualité rigoureuses. Les artifices de divertissement provenant pour leur quasi-totalité de Chine, où ils sont fabriqués par des entreprises d'importances diverses, cette particularité a conduit l'INERIS à établir des partenariats avec ITQS<sup>(2)</sup> et Int'IQA<sup>(3)</sup>, deux organismes chinois préalablement audités. Ces entreprises spécialisées auront pour mission d'effectuer les essais d'échantillons sur sollicitation de l'INERIS. Dans

le secteur de l'automobile, ces essais pourront être pris en charge par les laboratoires d'essais des groupes industriels dont les équipements, les compétences et les procédures auront, elles aussi, été validées par l'INERIS. Dans les deux cas, les certifications CE seront délivrées par l'INERIS, sous sa responsabilité, après examen et validation des résultats de ces essais.

Les essais de conformité concernant les autres types d'articles pyrotechniques – pétards anti-taube, artifices utilisés dans le monde du spectacle, cartouches pyrotechniques pour dérochage, etc. – seront effectués directement par l'Institut. Effectif depuis le 4 juillet 2010 pour les artifices de divertissement des catégories 1 à 3 (sur 4), le remplacement de la procédure d'agrément par la certification européenne entrera progressivement en vigueur en France, avant de devenir obligatoire à partir du 4 juillet 2013 pour les autres produits.

(1) L'INERIS est organisme notifié européen au titre de la directive 2007/23/CE depuis le 4 mai 2010.  
(2) International Technical & Quality Services.  
(3) International Quality Assurance.



Module d'airbag

## INTERVIEW

Gino Paganelli, ingénieur recherche Michelin Recherche et Technique



### « MICHELIN CONSIDÈRE LA SÉCURITÉ DES BATTERIES COMME PRIMORDIALE POUR LE VÉHICULE ÉLECTRIQUE »

L'INERIS a convié Michelin à participer au Comité de certification qui a abouti à la création de la certification ELLICERT. Cette présence était due à la fois à notre expérience dans ce domaine et à un positionnement particulier dans la filière du véhicule électrique.

Inventeur de la technologie ACTIVE WHEEL, Michelin travaille en effet sur des batteries composées de cellules achetées à l'extérieur. Par conséquent, nous ne sommes pas juge et partie, contrairement à des fabricants de cellules. Par ailleurs, il est dans la culture et l'intérêt de Michelin d'accorder une importance

primordiale à la sécurité. Nous voulons que cet aspect soit traité le plus en amont possible afin de garantir le développement de la filière véhicule électrique. Plutôt que risquer de voir avorter l'essor du véhicule électrique si des accidents se produisaient, mieux vaut agir avant que ces véhicules n'apparaissent sur les routes.



**Dominique Charpentier**, directeur adjoint, Direction de la certification

## « LES COMPÉTENCES ONT AUSSI DROIT À LEURS CERTIFICATIONS »

**A** lors que les certifications de conformité de services, systèmes, processus et produits sont nombreuses, plus rares sont les certifications des compétences mises en œuvre dans des milieux professionnels. Mises à part les certifications de techniciens de maintenance intervenant dans les centrales nucléaires, ce type d'accréditation par tierce partie était peu répandu jusqu'à ce que l'INERIS créée, en 2000, la certification volontaire Saqr-ATEX (réparateurs de matériels utilisables en atmosphères explosibles), puis, dans la foulée, la certification Ism-ATEX pour les professionnels de la conception, de la réalisation et de la maintenance d'installations en ATEX.

Ces deux certifications se distinguent par leurs modalités de mise en œuvre. La première est délivrée strictement par l'INERIS. La seconde donne lieu à un processus de démultiplication. L'INERIS forme des formateurs qui à leur tour forment le personnel des entreprises. Mais l'une et l'autre s'appuient sur des référentiels adoptés au terme d'un processus d'élaboration collective et consensuelle. Cette procédure a permis de combler les vides de la réglementation, en particulier

l'absence de reconnaissance obligatoire du savoir-faire des personnes.

Après cette première initiative, l'INERIS a mis en œuvre deux autres qualifications de compétences répondant à des objectifs similaires. Lancée en 2005, QUALIFOUDRE s'adresse aux fabricants, bureaux d'études, installateurs et vérificateurs d'installations de protection contre la foudre. Quant à la certification QUALI-SIL, mise en place en 2009, elle a permis d'harmoniser les pratiques des organismes de formation dispensant aux ingénieurs des compléments de qualification en sécurité fonctionnelle. Prioritairement destinée aux personnels en poste dans l'industrie, cette formation mise en œuvre pour l'essentiel par des partenaires de l'INERIS est également dispensée dans de grandes écoles telles que SUPELEC. En complément, l'INERIS vient de concevoir, dans le cadre de QUALI-SIL, un module destiné

aux techniciens opérateurs de maintenance de systèmes instrumentés.

Dernière en date, la certification Nano-CERT répond aux conclusions tirées par les pouvoirs publics à l'issue du débat public sur « les options générales en matière de développement et de régulation des nanotechnologies ». Elle s'inscrit dans le volet prévention des risques potentiels liés à la production des nanomatériaux du plan national NANO-INNOV. Tel qu'il a été arrêté par le comité de certification en juillet 2010, le schéma inclut quatre modules conçus par l'INSTN<sup>(1)</sup> – centre de formation du CEA – et par INERIS Formation. Ces modules seront respectivement dédiés aux préventeurs de sécurité, aux opérateurs des laboratoires de recherche et des unités de production, aux formateurs puis aux services de secours. Les deux premiers modules seront opérationnels fin 2010, les deux seconds

le seront en 2011. Dans un premier temps, l'INERIS et l'INSTN en assureront eux-mêmes la mise en œuvre avant le déploiement du dispositif.

Ces certifications nationales intéressent aussi des entreprises étrangères. Ainsi, des employés de sociétés italiennes et espagnoles sont certifiés Saqr-ATEX et Ism-ATEX. Enfin, le schéma de certification international IEC-Ex des matériels utilisables en atmosphères auquel participe l'INERIS devrait conduire à un développement encore plus international de la certification des compétences, dans la mesure où il s'ouvre désormais à cette certification.



Technicien de maintenance d'un système instrumenté à son poste de travail

(1) Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires.

décision du certificateur. Deux certifications volontaires répondant aux nouvelles orientations stratégiques de l'INERIS ont récemment été ajoutées au catalogue ouvert il y a dix ans avec la marque Saqr-ATEX. Acteur du plan national d'accompagnement du développement des nanotechnologies – Nano-INNOV –, l'INERIS a été chargé – entre autres missions – de copiloter avec le CEA l'élaboration de deux certifications. Dans un premier temps, la démarche a concerné l'évaluation des compétences des différents opérateurs intervenant dans les centres d'intégration prévus par le

plan Nano-INNOV à Grenoble, Saclay et Toulouse. Dans un second temps devra être élaborée une certification des postes de travail. Suivant l'expérience acquise, ces certifications NANOCERT – pour garantir la sécurité des personnels manipulant des nanoparticules et nanomatériaux –, seront élargies à l'échelle nationale puis européenne. Tout comme le développement des nanotechnologies implique la sécurité des produits tout au long de leur cycle de vie, le succès des véhicules électriques passe par la certification de la qualité et de la fiabilité des batteries. Partant de ce postulat, les pouvoirs

publics ont également soutenu la création d'une certification de conformité, par toutes les parties prenantes, sous la conduite de l'INERIS. La marque ELLICERT est née de cette initiative. Comme NANOCERT, ELLICERT répond à la volonté d'anticiper et de prévenir les risques pour assurer l'expansion de technologies émergentes censées apporter leur tribut au développement durable. ■

(1) Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle (ICSI), Institut de Régulation et d'Automation (IRA), ISO-Ingénierie, Bureau Veritas, LyonDellBasell, DCNS, GE Energy, INGENICA, Pepperl + Fuchs.  
(2) Comité Français d'Accréditation.



## « DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES AUSSI SÛRS QUE LES VÉHICULES THERMIQUES »



**Christian Michot**, directeur, Direction de la certification

Si elle ne figure pas parmi les craintes du grand public, la sécurité des batteries est prise en compte par l'ensemble des acteurs de la filière véhicules électriques et hybrides rechargeables, des équipementiers aux gestionnaires de flottes en passant par les pouvoirs publics. Afin de répondre à leur demande, l'INERIS a mis en place en avril 2010 un comité de certification dont le travail collaboratif a abouti à la création du label ELLICERT, un référentiel de certification des cellules et packs pour véhicules électriques et hybrides rechargeables.

Dans l'Union européenne, la commercialisation d'un véhicule n'est subordonnée qu'à l'obtention d'une homologation délivrée par des organismes habilités (UTAC en France) qui prévoit des crash-tests définis par la réglementation, sans distinction du mode de propulsion. Par ailleurs, il n'existe à l'échelon international ni référentiel pour les tests des cellules et des packs (ensemble de modules de cellules géré par un dispositif de contrôle dédié), composants essentiels du système de stockage de l'énergie électrique, ni plus globalement aucune certification garantissant la sécurité physique de ces éléments sur des véhicules en usage normal ou en situation accidentelle. Or, si le

risque des batteries au Lithium-Ion – technologie actuellement dominante – peut être maîtrisé en conditions nominales (performances annoncées par le constructeur), le danger potentiel qu'elles représentent en cas d'accident pour les occupants d'un véhicule comme pour les services de secours pourrait constituer un handicap voire un frein au développement commercial de la filière.

Pour combler ce vide et répondre à la demande exprimée par les industriels, notamment lors d'une rencontre sur la sécurité des batteries organisée en mars 2007 par l'INERIS, les parties prenantes ont été réunies dans un comité comprenant des fabricants de batteries (SAFT, UNIROSS, KOKAM, Michelin...), des constructeurs (PSA, Renault), des gestionnaires de flotte (La Poste, Veolia), des experts (UTAC, CEA, EDF). Ont par ailleurs été conviés à participer à ces travaux des représentants des pouvoirs publics (MEEDDM) et d'une association de consommateurs (CLCV). Le référentiel subordonne la certification à une série de tests auxquels seront soumis les équipements du système de propulsion électrique. Ces équipements subiront des tests sévères, consistant à appliquer des contraintes

électriques, mécaniques ou thermiques simulant divers événements accidentels sur les cellules ou packs.

L'objectif de la certification ELLICERT est de conférer aux véhicules électriques et hybrides rechargeables un niveau de sécurité qui, du fait des éléments de stockage d'énergie, ne soit pas inférieure à celui des véhicules thermiques.

Ce référentiel est destiné à être porté au niveau européen – par exemple auprès de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (UNECE), dont l'une des missions est d'élaborer les normes et les réglementations dans des domaines de l'économie tels que les transports. Pour mener à bien cette démarche d'élargissement de la certification ELLICERT à l'ensemble des pays de l'Union européenne, l'INERIS envisage de s'associer à un partenaire allemand.



Essais sur batteries au lithium-Ion: avant la combustion (à gauche), pendant la combustion (au milieu) et après la combustion (à droite)

### | DE LA RECHERCHE À LA CERTIFICATION DES PRODUITS INNOVANTS |

La certification de produits innovants implique la mise au point de méthodes spécifiques d'évaluation. « Face à la demande croissante de certification de ces produits en matière de sécurité, l'INERIS engage systématiquement, en l'absence de référentiel, un travail de recherche pour déterminer les méthodes et critères pertinents d'identification et de mesure des risques. C'est à l'issue de cette démarche que l'on sait si le produit ou l'équipement est certifiable ou non »,

explique Dominique Charpentier, directeur adjoint de la DCE. Ce travail donne lieu le plus souvent à la préparation d'une thèse. Récemment, ces recherches ont concerné la sécurité fonctionnelle des systèmes programmés à intelligence répartie, la cartographie des risques dans le cycle de vie des différentes générations d'agro-carburants et les méthodes de type QSPR (méthodes *in silico*) d'identification de propriétés dangereuses des substances chimiques – explosibilité par exemple.