



Philippe CANTEAU

Philippe CANTEAU

Président du Cos

Nathalie GESLIN

Rapporteur

Ingénierie industrielle, **biens d'équipement et matériaux**



Le Cos veut aider les entreprises à utiliser le levier de la normalisation pour relever les défis économiques et techniques.

Les compétences du Cos Ingénierie, biens d'équipement et matériaux (Ibem) concernent la conception, la fabrication, la mise en œuvre, l'exploitation, la maintenance, la valorisation en fin de vie de matériaux métalliques et non métalliques, d'équipements, de procédés ou d'installations industrielles pris indépendamment ou intégrés dans un système de production industrielle. Cela comprend les techniques, méthodes, outils, compétences et services pour l'industrie, l'ingénierie industrielle, la réglementation associée et la sécurité des équipements industriels (hors directive 2006/42/CE Machines).

Le Cos coordonne le programme normatif. Il initie les nouveaux thèmes de travail, analyse leur faisabilité, veille à la progression et à la cohérence des travaux normatifs ainsi qu'à la pertinence des normes élaborées par rapport aux besoins du marché et à ceux qu'expriment les utilisateurs.

CONTEXTE

Ce secteur économique est confronté à plusieurs enjeux majeurs.

Face aux défis d'un marché mondialisé et à la diversification des besoins en produits et services, les entreprises cherchent en permanence la différenciation par l'innovation et l'intégration de nouvelles technologies. Objectif premier : gagner en compétitivité et accroître la valeur ajoutée des produits, des services associés et de l'offre de fonctionnalité. Dans sa stratégie de croissance et de compétitivité, ce secteur compte miser sur les technologies de fabrication avancées et les technologies clés génériques : assemblage multimatériaux,

capteurs, matériaux composites, matériaux intelligents et nanomatériaux, traitement de surface, microfabrication, robotique, fabrication additive, incluant les imprimantes 3D, matériaux avancés, biotechnologies, simulation numérique... Ensuite, pour proposer l'offre la plus proche du marché, les professionnels utilisent des modes de production flexibles et des outils de production reconfigurables, passant de la production de masse à une production personnalisée ou en petite série. Enfin, ces mutations vont être accompagnées par le développement d'une chaîne numérique de production qui se traduit par une communication continue et instantanée entre machines et systèmes, l'instrumentation des machines et l'utilisation d'outils de simulation, de réalité virtuelle et de traitement des données puissants.

Ces améliorations ou ruptures technologiques qui visent la réduction des coûts et des délais se doivent de respecter les réglementations et directives européennes. La réglementation communautaire, à travers les directives Nouvelle approche, répond à deux objectifs : permettre la libre circulation des produits et la sécurité des installations, biens et personnes. À ces impératifs de sécurité s'ajoutent les enjeux environnementaux pour lesquels les attentes sont fortes. Cela appelle des réponses concertées : optimisation des procédés

industriels sur les aspects énergétiques et les matières premières, maîtrise de l'énergie, valorisation des matériaux ou des équipements industriels en fin de vie, gestion des toxiques, écoconception, utilisation durable des matériaux, matériaux à hautes performances (aciers à haute limite élastique, matériaux composites pour gagner de la masse, matériaux intelligents qui informeront sur leur état de dégradation en utilisation...). Pour aider les entreprises à utiliser le levier de la normalisation et relever les défis économiques et techniques, le Cos s'est fixé des orientations sur plusieurs thématiques : innovation, international, compétitivité, environnement et réglementation.

ASSOCIER INNOVATION ET NORMALISATION AFIN DE FAVORISER L'APPROPRIATION ET L'INTÉGRATION DE TECHNOLOGIES NOUVELLES

Identifier les technologies innovantes et les besoins en normalisation associés

La normalisation favorise l'accès au marché de solutions innovantes et permet de donner confiance aux utilisateurs des innovations. En cela, elle les « légitime » et contribue à leur développement.

Certaines de ces technologies innovantes font l'objet de travaux normatifs : fabrication



Le secteur mise sur les technologies de fabrication avancées et les technologies clés génériques.

William Ju - AdobeStock

NORMES ET DOCUMENTS NORMATIFS IMPORTANTS PUBLIÉS EN 2017

de composites, assemblage multimatériaux, biomimétique, fabrication additive, méthode de vieillissement accéléré des plastiques... Une identification de ces technologies peut permettre de révéler des besoins de nouveaux travaux.

ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT À L'INTERNATIONAL

Nouer une alliance avec les organismes développant des documents de référence

La majorité des normes du secteur sont élaborées à l'Iso, et les organismes américains (SAE, ASTM, ASME, API) y sont influents. La réflexion se poursuit quant aux formes possibles de coopération par thématique et aux actions à engager pour organiser cette coopération et soutenir le système Iso.

Exemples : ASME pour la maîtrise de l'énergie des systèmes de pompage et les compresseurs, ASTM, Iso, Bureau de normalisation québécois (BNQ) avec l'UNM et Afnor pour la fabrication additive, liste de normes américaines SAE reconnues à l'Iso sur l'espace de l'Iso/TC 20 du portail Iso.

Examiner systématiquement toutes les opportunités de leadership à l'international

Lorsqu'un pays abandonne le secrétariat d'une structure, des actions sont engagées pour prendre les positions stratégiques pour l'industrie et ses partenaires. L'identification des travaux Iso ou Cen stratégiques pour l'économie française et l'évaluation des risques en cas d'absence de participation aident à la prise de décision.

Engager une réflexion stratégique sur la prise en compte des nouveaux sujets par segments du Cos

L'Iso, qui s'emploie à répondre aux besoins normatifs, le fait notamment en multipliant les propositions d'ouverture de nouveaux domaines d'activité. Parmi les sujets émergents, nombreux sont ceux qui se révèlent transversaux et nécessitent une réponse normative globale.

Afin d'éviter redondance et dispersion des travaux des commissions françaises de normalisation et de fournir une réponse cohérente aux besoins industriels, il est nécessaire que le Cos Ibem dispose d'une vision d'ensemble des nouveaux domaines de normalisation, puis élabore une stratégie de travail qui passe notamment par l'identification précise des sous-domaines ainsi que de leurs adhérences.

| | |
|------------------------|---|
| NF Iso 19983 | Caoutchouc – détermination de la fidélité des méthodes d'essais |
| NF EN 15425 | Adhésifs – adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois – classification et exigences de performance |
| NF EN 301 | Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois – classification et exigences de performance |
| NF EN Iso 15257 | Protection cathodique – niveaux de compétence des personnes en protection cathodique – base pour un dispositif particulier de certification |
| NF EN Iso 19496-1 et 2 | Émaux vitrifiés – terminologie |
| FD Cen/TR 17108 | Essais non destructifs – bonnes pratiques d'éclairage en ressuage et magnétoscopie |
| NF T 12-040 | Papiers et cartons – papiers recyclés – essais de décoloration |
| NF EN Iso 4589-2 | Plastiques – détermination du comportement au feu au moyen de l'indice d'oxygène – partie 2 : essai à la température ambiante |
| NF EN Iso 5659-2 | Plastiques – production de fumée – partie 2 : détermination de la densité optique par un essai en enceinte unique |
| NF EN 13206 | Plastiques – films de couverture thermoplastiques pour utilisation en agriculture et horticulture |
| NF EN 1982 | Cuivre et alliages de cuivre – lingots et pièces moulées |
| NF EN 12681-1 et 2 | Fonderie – contrôle par radiographie |
| NF EN 1559-5 | Fonderie – conditions techniques de fourniture – partie 5 : spécifications complémentaires pour les pièces moulées en alliage de magnésium |
| NF Iso 15243 | Roulements – détérioration et défaillance – termes, caractéristiques et causes |
| NF EN Iso 11114-4 | Bouteilles à gaz transportables – compatibilité des matériaux et des robinets avec les contenus gazeux – partie 4 : méthodes d'essai pour le choix des aciers résistant à la fragilisation par l'hydrogène |
| NF EN 378-1 à 4 | Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur – exigences de sécurité et d'environnement |
| NF Iso 6336-5 | Calcul de la capacité de charge des engrenages cylindriques à dentures droite et hélicoïdale – partie 5 : résistance et qualité des matériaux |
| NF EN 16846-1 | Photocatalyse – méthodes d'essai par lots – partie 1 : mesure de l'efficacité des dispositifs photocatalytiques servant à l'élimination, en mode actif, des Cov et des odeurs dans l'air intérieur |
| NF EN Iso 1101 | Spécification géométrique des produits (GPS) – tolérancement géométrique – tolérancement de forme, orientation, position et battement |
| NF EN Iso 9606-1 | Épreuve de qualification des soudeurs – soudage par fusion – partie 1 : aciers |
| NF EN Iso 15614-1 | Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques – épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage – partie 1 : soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc du nickel et des alliages de nickel |



Zimkevych - AdobeStock

SOUTENIR LA COMPÉTITIVITÉ

Définir une stratégie normative dans le contexte de l'Industrie du futur en s'appuyant sur les filières industrielles

En s'appuyant sur les pistes identifiées dans l'enquête du Cos « Industrie du futur – comment les normes peuvent contribuer à ce nouveau modèle ? » et les retours des commissions de normalisation sur ces pistes, le Cos va poursuivre ses réflexions, afin de définir une réponse normative appropriée pour promouvoir l'industrie française.

Pour cela, le Cos va travailler en collaboration étroite avec le Groupe d'impulsion stratégique (GIS) Industrie du futur. Ce groupe a été missionné par le CCPN pour développer une expression globale de stratégie, de façon à rendre opérants les travaux prénormatifs développés dans les filières parties prenantes.

Des technologies innovantes ont fait l'objet de travaux normatifs, comme la fabrication additive (impression 3D).

NORMES ET DOCUMENTS NORMATIFS IMPORTANTS PRÉVUS EN 2018

| | |
|-----------------------|--|
| XP Cen/TS 17100 | Essais non destructifs – contrôle par ressuage : photographies de référence et dimensionnement des indications |
| NF EN 12861 | Cuivre et alliages de cuivre – scrapes |
| NF EN 13207 | Plastiques – films d'ensilage thermoplastiques et gaines pour utilisation en agriculture |
| NF EN 13655 | Plastiques – films de paillage thermoplastiques récupérables après usage, pour utilisation en agriculture et horticulture |
| NF EN 14932 | Plastiques – films thermoplastiques étirables pour l'enrubannage de balles d'ensilage – exigences et méthodes d'essai, conditions de mise en œuvre et de dépose |
| NF EN 17033 | Plastiques – films de paillage biodégradables pour utilisation en agriculture et horticulture – exigences et méthodes d'essai |
| NF EN 17098-1 et 2 | Plastiques – films barrière pour la désinfection par fumigation des sols agricoles et horticoles |
| NF EN 1563 | Fonderie – fontes à graphite sphéroïdal |
| NF EN Iso 12944-1 à 9 | Peintures et vernis – anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture |
| NF EN Iso 18623-1 | Compresseurs d'air et systèmes à air comprimé – compresseurs d'air – partie 1 : prescriptions de sécurité |
| NF Iso 11943 | Transmissions hydrauliques – systèmes de comptage automatique en ligne de particules en suspension dans les liquides – méthodes d'étalonnage et de validation |
| NF E 29-650 | Bouteilles à gaz – raccords de sortie de robinets |
| NF EN 14511-1 à 4 | Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à chaleur pour le chauffage et le refroidissement des locaux et refroidisseurs industriels avec compresseur entraîné par moteur électrique |
| NF EN 17070 | Robinetterie industrielle – exigences minimales de performance |
| NF EN Iso 5458 | Spécification géométrique des produits (GPS) – tolérancement géométrique – partie 2 : tolérancement de position et de motif |
| NF EN Iso 20170 | Spécification géométrique des produits (GPS) – décomposition des caractéristiques géométriques pour la maîtrise de la fabrication |

Valoriser la normalisation comme outil de compétitivité

Les normes participent au maintien de la compétitivité. Participer à des campagnes de communication, organiser des réunions d'information permet la reconnaissance de la normalisation comme outil de compétitivité.

Échanger sur l'imbrication croissante de l'industrie et des services

Les contextes des marchés évoluent. Les industries sont amenées à fournir des solutions qui intègrent une offre de service à un produit ou une offre de fonctionnalité. Il s'agit d'évaluer comment la normalisation des produits peut s'approprier cette évolution.

DÉCLINER LE DÉVELOPPEMENT DURABLE POUR PRODUIRE DE MANIÈRE EFFICIENTE

Disponibilité des matières premières – réflexion sur la place de la normalisation

Les préoccupations liées à l'utilisation efficiente des ressources s'avèrent de plus en plus prégnantes en Europe et en France. Le Cos doit poursuivre sa réflexion sur la disponibilité des matières premières incluant l'approvisionnement en matériaux stratégiques, en mettant l'accent particulièrement sur les terres rares, le recyclage et les matériaux de substitution.

Intégrer l'écoconception dans la normalisation des produits et procédés

Préservation des ressources et réglementation sur la fin de vie des produits poussent à développer de nouvelles normes intégrant l'écoconception, c'est-à-dire le cycle de vie d'un produit dès sa conception, ainsi que son impact environnemental.

Exemples : matériaux (aluminium, caoutchouc, matières plastiques...), produits manufacturés (méthodologie d'écoconception adaptée aux bureaux d'études des PME mécaniciennes, remanufacturing), produits liés à l'énergie.

Promouvoir les travaux relatifs à l'utilisation rationnelle de l'énergie et à l'efficacité énergétique

Certaines installations industrielles qui participent des secteurs du Cos utilisent de grandes quantités d'énergie. La maîtrise de la consommation d'énergie est un facteur important pour la compétitivité des entreprises. La transition énergétique a d'ailleurs été retenue comme l'une des huit thématiques transverses de la Stratégie française de normalisation 2016-2018. Les travaux du Cos Utilisation rationnelle de l'énergie (URE) visent à optimiser les flux et la consommation d'énergie font l'objet d'un suivi attentif.

Intégrer les aspects responsabilité sociétale

La responsabilité sociétale est un vecteur important du développement durable. De plus en plus d'organisations vont afficher leur engagement et demander à leurs partenaires un engagement de même nature. L'Iso 26000 Lignes directrices relatives à la responsabilité sociétale est une norme de lignes directrices, applicable à tous, adaptée à chaque organisation et pouvant être traduite dans chaque contexte.

À noter : la mise à disposition d'une méthode pour faciliter le développement de guides d'utilisation de la norme Iso 26000 en assurant la cohérence avec celle-ci.

SE REPÉRER DANS L'ENVIRONNEMENT NORMATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Maintenir l'information sur les initiatives européennes

Le Cos poursuit son activité vis-à-vis de la réglementation en informant sur les initiatives lancées par la Commission européenne : révision des directives Équipements sous pression, règlements sur le statut des déchets en tant que matières premières secondaires ou matières premières recyclées, déclinaisons de la directive 2009/125/CE Exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie (ErP) ou Reach...

Répondre aux exigences réglementaires

Le Cos doit aussi veiller à la cohérence de la réponse normative apportée aux initiatives lancées par la Commission européenne en assurant, pour des sujets plus larges que son périmètre, une coordination intersectorielle : participation aux groupes de coordination européens sur les équipements sous pression (Cen/PE/AN), l'écoconception des produits liés à l'énergie pour la directive ErP (Cen/CLC Eco-CG), les produits de la construction (Cen/BT/WG 9)... ●

Utilisation efficace des ressources, écoconception, impact environnemental : des thématiques qui se sont fait une place dans les normes.



Pavel Losevsky - AdobeStock