

ÉTAT ACTUEL DE LA NORMALISATION DE L'INSTRUMENTATION POUR LA RADIOPROTECTION DANS LES INSTANCES INTERNATIONALES ET NATIONALES







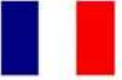

Miroslav VOYTCHEV, IRSN/PSN-RES/SCA/LPMA-CTHIR

Secrétaire de l'IEC/SC45B et CENELEC/TC45B « Instrumentation pour la radioprotection »

Plan de la présentation

- Organismes de normalisation et IEC
- SC 45B « Instrumentation pour la radioprotection »
- Les normes de l'IEC/SC 45B par thèmes
- CENELEC
- Conclusion : intérêt de la normalisation pour la France

Organismes de normalisation

Domaine / Niveaux	Tout hormis les domaines électrique et de la télécommunication	Technologies électrotechniques	Instrumentation pour la radioprotection
Mondial 			TC 45/SC 45B (normes IEC)
Européen 			TC 45B (normes EN IEC)
National 			UF 45B (normes NF EN IEC)

IEC - International Electrotechnical Commission

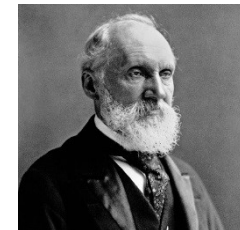
■ Fondée en 1906



■ Première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées

- possibilité d'adoption en tant que normes nationales
- références techniques lors de la rédaction d'appels d'offres ou de contrats internationaux
- évaluation de la conformité de matériels

■ Premier président : Sir William Thomson - Lord Kelvin



Exemples de Comités d'Études (Technical Committees, TC)

TC 1 Terminologie

TC 2 Machines tournantes

TC 9 Matériels et systèmes électriques ferroviaires

TC 21 Accumulateurs

TC 45 Instrumentation nucléaire

TC 59 Appareils électrodomestiques

TC 62 Équipements électriques dans la pratique médicale

TC 86 Fibres optiques

TC 113 Normalisation dans le domaine des nanotechnologies

TC 114 Énergie marine - convertisseurs d'énergie de vagues et de marées



TC 45 Instrumentation nucléaire

Création en 1958

- Développement des normes spécifiques aux applications nucléaires

Création de deux sous-comités en 1965

- SC 45A Instrumentation et contrôle-commande des installations nucléaires
- **SC 45B Instrumentation pour la radioprotection**

Président et secrétariat

- TC 45 – Président : Allemagne, Secrétariat : Russie
- SC 45A – Président : États-Unis, Secrétariat : France
- **SC 45B – Président : R. Radev (Lawrence Livermore National Laboratory, États-Unis)**
Secrétaire : M. Voytchev (IRSN, France)

SC 45B Instrumentation pour la radioprotection

■ Préparer des normes qui concernent l'instrumentation utilisée pour :

- la mesure des rayonnements ionisants sur le lieu de travail, au public et dans l'environnement pour la radioprotection
- la détection et l'identification des trafics illicites de radionucléides
- contrôle de sécurité basé sur les rayonnements

■ 35 pays membres : 21 participants et 14 observateurs

■ 7 groupes de travail et plus de 100 experts

■ 61 normes publiées en vigueur et 10 projets de normes en cours

■ Liaisons avec l'ISO/TC85/SC2, AIEA, CIPR, ICRU...

■ Les normes du SC 45B sont considérées par le CENELEC pour adoption en tant que norme EN

Les groupes de travail (GT) au SC 45B

■ **GT 5** : Mesures de rayonnement environnemental



■ **GT 8** : Moniteurs actifs de poche et portables de (débit de) dose et systèmes de dosimétrie passive



■ **GT 9** : Équipement à poste fixe pour la surveillance du rayonnement et de l'activité dans les installations nucléaires



■ **GT 10** : Instruments de mesure du radon et des descendants du radon



■ **GT 15** : Instrumentation pour le contrôle de matières radioactives illicites



■ **GT 16** : Contaminamètres et moniteurs de contamination



■ **GT 17** : Systèmes d'inspection de sécurité utilisant l'interrogation active avec rayonnement



GT 5 : Mesures de rayonnement environnemental



- IEC 61017:2016 Équipement transportable, mobile ou installé pour mesurer le rayonnement de photons pour la surveillance de l'environnement
- IEC 60761-1 et -2 Ed. 3 Équipements de surveillance en continu de la radioactivité dans les effluents gazeux - Parties 1 et 2

GT 8 : Dosimétrie active et passive



- IEC 62387 Ed. 2:2020 Systèmes dosimétriques avec détecteurs passifs intégrés pour la surveillance de l'individu, du lieu de travail et de l'environnement des rayonnements photoniques et bêta
- IEC 61526 Ed. 4 Mesure des équivalents de dose individuels pour les rayonnements X, gamma, neutron et bêta - Dosimètres individuels à lecture directe

GT 9 : Équipement à poste fixe pour la surveillance du rayonnement dans les installations nucléaires



GT interne français pour la révision de l'IEC 60860 avec des membres de :

- IRSN
- CEA - Valduc et Saclay
- CANBERRA
- AREVA La Hague

■ IEC 60860 Ed.2:2014 Équipements de signalisation des accidents de criticité

GT 10 : Instruments de mesure du radon et des descendants du radon



■ **IEC 61577-6** Instruments de mesure du radon et des descendants du radon - Partie 6: Systèmes de mesure du radon à intégration passive utilisant des détecteurs solides de traces nucléaires

GT 15 : Instrumentation pour le contrôle de matières radioactives illicites



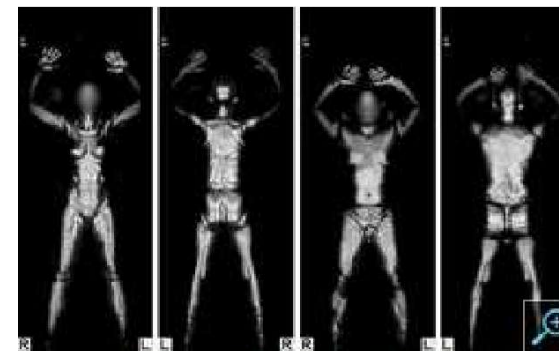
- IEC 62618 Ed. 2 Dispositifs individuels spectroscopiques d'alarme aux rayonnements pour la détection du trafic illicite des matières radioactives
- IEC 62694 Ed. 2 Détecteur de rayonnement de type sac-à-dos (BRD) pour la détection du trafic illicite des matières radioactives

GT 16 : Contaminamètres et moniteurs de contamination



- IEC 61098 Ed. 3 Moniteurs fixes pour la surveillance de la contamination de surface du personnel
- IEC 60325 Ed. 4 Contaminamètres et moniteurs de contamination alpha, bêta et alpha/bêta (énergie bêta > 60 keV)

GT 17 : Systèmes d'inspection de sécurité utilisant l'interrogation active avec rayonnement



Millimeter Wave Technology

- **IEC 62463 Ed. 2** Systèmes radiographiques aux rayons X pour le contrôle de sécurité des individus
- **IEC 63391** Exigences techniques générales pour le scanner corporel à imagerie holographique à ondes millimétriques



Comité Européen de Normalisation Électrotechnique

- Composé des comités électrotechniques nationaux de 34 pays européens
- Concernant l'instrumentation de radioprotection, ses travaux portent essentiellement sur la transposition des normes **IEC issues du SC 45B**
- CENELEC/TC45B « Instrumentation nucléaire et pour la radioprotection »
- Secrétariat : France (M. Voytchev, IRSN)
- Modifications techniques des normes possibles**
- Les normes EN **annulent tout texte national équivalent**
- 40 normes EN déjà transposées depuis 2007

Conclusion : intérêt de la normalisation pour la France

■ Aspect stratégique

- 6 pays les plus actifs : États-Unis, Allemagne, Royaume-Uni, France, Japon et Chine

■ Le croisement et l'équilibre des intérêts de plusieurs types d'organismes

- exploitants et utilisateurs
- constructeurs
- laboratoires d'essais

■ Reconnaissance des établissements et installations français sur le plan international dans le domaine de l'instrumentation pour la radioprotection

■ Introduction dans les normes de nouvelles méthodes développées dans nos entreprises

■ Travail enrichissant au niveau technique

■ Mieux connaître les partenaires étrangers et créer d'autres liens de travail

Merci pour votre attention !



■ Tout expert intéressé est invité à participer aux travaux de normalisation. Contacter Afnor/UF45B ou M. Voytchev à

miroslav.voytchev@irsn.fr