Décembre 2019

Rapport final 2019

ANEC

AGENCE POUR LA NORMALISATION ET L'ÉCONOMIE DE LA CONNAISSANCE

Sommaire

Objet ____ *1*

1. Développement du GIE ANEC ____ *2*

1.1 Structure & Organisation ____ **2**

1.2 Ressources ____ **3**

2. Activités et réalisations du département « Normalisation » ____ *4*

2.1 Plan de travail ____ **4**

2.2 Bilan des activités ____ **6**

2.2.1 Faits marquants ____ 6

2.2.2 Revue des activités ____ 8

2.3 Publications & Evénements ____ **35**

2.4 Activités Transversales Normalisation : Certification ISO 9001 : 2015 ____ **42**

3. Activités et réalisations du département « Métrologie » ____ *43*

3.1. Introduction ____ **43**

3.2. Abréviations, Acronymes ____ **43**

3.3. Actions menées et résultats ____ **45**

3.3.1. Stratégie nationale de métrologie ____ 45

3.3.2. Orientations des activités du GIE ANEC-Métrologie en 2019 ____ 46

3.3.3. Rayonnement international ____ 56

3.3.3.1. Assemblée générale EURAMET ____ 56

3.3.3.2. Comités techniques européens ____ 57

3.3.3.3. Comités consultatifs du BIPM et représentation du Luxembourg à la CGPM ____ 57

3.3.4. Formation ____ 59

3.3.5. Sensibilisation à la métrologie ____ 60

3.3.6. Recherche ____ 61

3.3.7. Métrologie légale ____ 61

Objet

Le présent rapport répond à une exigence formulée dans deux conventions établies entre l'État du Grand-Duché de Luxembourg et le groupement d'intérêt économique « Agence pour la Normalisation et l'Économie de la Connaissance » (GIE ANEC) :

- *CONVENTION 01/2019 : première partie en fonction des douzièmes provisoires, conclue avec effet au 1er janvier 2019 pour une durée de 4 mois. Cette convention définit la première tranche du budget de l'année 2019 et équivaut à 33,33% du budget 2018 ;*

- *CONVENTION 02/2019 : deuxième partie en fonction des douzièmes provisoires, conclue avec effet au 1er mai 2019 pour une durée de 8 mois. Les versements des contributions restantes et correspondant au budget 2019, définitivement adopté fin avril 2019 sont fixés comme suit :*
  - *60% à la signature de la convention ;*
  - *30% sur présentation du rapport intermédiaire 2019 ;*
  - *10% à la fin de la convention sur présentation du rapport final 2019.*

Ce rapport constitue le **rapport final** exigé dans le cadre du versement des contributions financières énoncées au point précédent.

Il présente les activités menées au cours **de l'année 2019** et se compose des trois chapitres suivants :

➢ Chapitre 1 : Développement du GIE ANEC

➢ Chapitre 2 : Présentation des activités et des réalisations du département « Normalisation »

➢ Chapitre 3 : Présentation des activités et des réalisations du département « Métrologie »

1. Développement du GIE ANEC

1.1 Structure & Organisation

Le GIE ANEC est structuré en deux départements ayant pour champs d'action la normalisation et la métrologie. Il est géré par un Conseil de Gérance, composé de cinq membres issus de l'ILNAS, du Ministère de l'Economie, de la Chambre de Commerce du Luxembourg et de la Chambre des Métiers du Luxembourg (voir Figure 1).

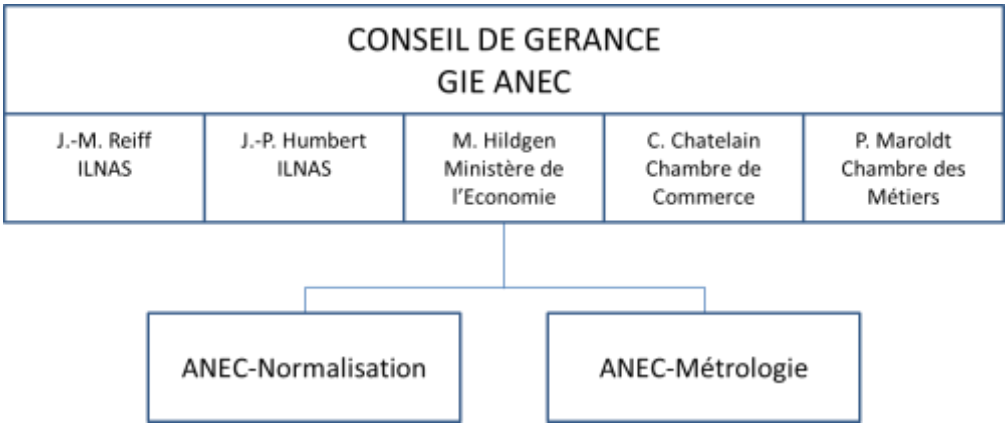


Figure 1 : Structure générale du GIE ANEC[1]

La coordination entre les deux départements s'effectue *via* les réunions du **Conseil de gérance** et les **assemblées générales**, dont l'historique est listé dans le Tableau 1. Ces réunions font l'objet d'un ordre du jour précis et d'un compte-rendu détaillé. Ces réunions sont notamment dédiées à la présentation des activités réalisées tout a long de l'année. De plus, chaque année, un rapport de gestion du Conseil de gérance est rédigé et approuvé en assemblée générale.

Première réunion du conseil de gérance & première assemblée générale	21.10.2010
Deuxième réunion du conseil de gérance	12.04.2011
Troisième réunion du conseil de gérance & deuxième assemblée générale	16.05.2011
Quatrième réunion du conseil de gérance	30.06.2011
Cinquième réunion du conseil de gérance	29.09.2011
Sixième réunion du conseil de gérance	16.12.2011
Septième réunion du conseil de gérance	13.02.2012
Huitième réunion du conseil de gérance & troisième assemblée générale	03.05.2012
Neuvième réunion du conseil de gérance	27.09.2012
Dixième réunion du conseil de gérance	05.12.2012
Onzième réunion du conseil de gérance	13.03.2013
Douzième réunion du conseil de gérance & quatrième assemblée générale	14.05.2013
Assemblée générale extraordinaire	17.06.2013
Treizième réunion du conseil de gérance	12.11.2013
Quatorzième réunion du conseil de gérance	12.02.2014
Assemblée générale extraordinaire	24.03.2014
Quinzième réunion du conseil de gérance	07.07.2014
Seizième réunion du conseil de gérance	02.12.2014
Dix-septième réunion du conseil de gérance & cinquième assemblée générale	24.03.2015
Dix-huitième réunion du conseil de gérance	14.07.2015

[1] La composition du Conseil de Gérance telle que présentée dans la Figure 1 est en cours de publication auprès du Registre de Commerce et des Sociétés (RCS)

Dix-neuvième réunion du conseil de gérance & assemblée générale extraordinaire	02.11.2015
Vingtième réunion du conseil de gérance & sixième assemblée générale	24.03.2016
Vingt-et-unième réunion du conseil de gérance	11.11.2016
Vingt-deuxième réunion du conseil de gérance & septième assemblée générale	24.03.2017
Assemblée générale extraordinaire	26.01.2018
Vingt-troisième réunion du conseil de gérance & huitième assemblée générale	23.03.2018
Vingt-quatrième réunion du conseil de gérance	01.02.2019
Neuvième assemblée générale	26.03.2019
Vingt-cinquième réunion du conseil de gérance	26.11.2019

Tableau 1 : Réunions du Conseil de gérance et Assemblées générales

Au sein de chaque département, la coordination entre le personnel et les gérants du GIE ANEC est réalisée par un **coordinateur** (Chef de département) dont les tâches sont clairement définies. Des procédures internes ont été développées par les coordinateurs et sont appliquées communément par tout le personnel du GIE. Conjointement, des formulaires et des outils informatiques (principalement des fichiers MS Excel) ont été développés pour répondre à des besoins concrets. En résumé, les aspects liés aux achats, aux déplacements professionnels, à la gestion comptable et aux ressources humaines ont été traités et des règles ont été définies. Des enregistrements relatifs à ces activités sont conservés et maîtrisés. Rappelons également que le GIE ANEC, département normalisation, est certifié ISO 9001 : 2015 depuis le mois de juin 2018. Le système qualité mis en place contribue à la bonne gestion du GIE ANEC, tant au niveau de la gestion des achats, qu'au niveau de la gestion des déplacements professionnels des employés par exemple. La certification a été maintenue en juin 2019. Concernant plus particulièrement la gestion comptable, les comptes annuels 2018 du GIE ANEC ont été contrôlés par un réviseur d'entreprise[2] dont le rapport a été approuvé lors de l'assemblée générale du 26.03.2019.

1.2 Ressources

Depuis début 2019, les ressources humaines du GIE ANEC sont relativement stables. Le Tableau 2 dresse la liste du personnel. Notons que les effectifs sont à ce jour au complet au niveau du département normalisation. Concernant le département métrologie, deux ingénieurs métrologues supplémentaires devaient être embauchés, cependant, ces recrutements ont dû être reportés en 2020, du fait de la réception tardive des budgets 2019 et des retards liés dans l'équipement des laboratoires de l'ILNAS dans lesquels ils seront amenés à travailler. Ces deux ingénieurs métrologues supplémentaires seront recrutés pour l'installation et le fonctionnement des laboratoires des masses et des températures de Capellen.

DEPARTEMENT	NOM/PRENOM	DATE D'EMBAUCHE	FIN DE CONTRAT
ANEC - Normalisation	Johnatan Pecero	02.10.2014	-
	Shyam Wagle	01.03.2017	-
	Natalia Cassagnes	15.06.2017	-
	Leslie Fouqueray	15.07.2017	-
	Michael Winters	02.01.2019	28.03.2019
	Delphine Conraud	15.03.2019	-
	Jean Lancrenon	01.06.2019	-
ANEC - Métrologie	Philippe Kadok	01.01.2015	-
	Claude Schumacher	15.10.2018	
	Franck Calabraise	22.10.2018	

Tableau 2 : Effectifs du GIE ANEC au 31.12.2019

[2] Fiduciaire Alpha Sàrl

2. Activités et réalisations du département « Normalisation »

2.1 Plan de travail

Rappel des objectifs 2019

L'ILNAS, en tant qu'organisme luxembourgeois de normalisation, a rédigé la *Stratégie normative luxembourgeoise pour la décennie 2010-2020*[3], axée sur une approche économique sectorielle et orientée selon les besoins du marché. Depuis octobre 2010, l'ILNAS peut s'appuyer sur le GIE ANEC, Agence pour la Normalisation et l'Économie de la Connaissance, et plus particulièrement sur son département « Normalisation », pour mettre en œuvre cette stratégie. À ce titre, le GIE ANEC s'est appliqué à mener les actions suivantes :

- Diffuser de l'information normative (actualités, articles, *newsletters*, livres blancs, rapports techniques et autres publications) ;
- Sensibiliser les acteurs socio-économiques à la normalisation (formations, conférences et séances d'information) ;
- Réaliser et/ou actualiser des analyses normatives par secteur économique porteur (secteur des Technologies de l'Information et de la Communication par défaut et sur demande pour les autres secteurs) ;
- Informer et accompagner les délégués nationaux en normalisation ;
- Suivre et participer à des projets de recherche et innovation en lien avec le domaine normatif ;
- Promotion de l'éducation à la normalisation à l'échelle nationale ;
- Représentation du Luxembourg à l'échelle européenne et internationale.

Sur base des actions menées depuis sa création, la stratégie normative nationale a été revue en janvier 2014[4]. Couvrant la période 2014-2020, cette mise à jour s'articule autour de trois piliers, à savoir :

Axe 1 - Technologies de l'information et de la communication (TIC)

L'ILNAS entend poursuivre et renforcer le développement des activités de normalisation pour le secteur des TIC afin d'informer, de sensibiliser et finalement d'impliquer les parties prenantes nationales. Cela passe notamment, pour le GIE ANEC, par la mise à jour régulière de l'analyse normative *ad hoc*, l'organisation de *Workshops Smart ICT*, la participation aux événements nationaux du secteur, etc. Cet axe est directement cadré par la *Politique pour la normalisation des TIC 2015-2020*[5], publiée par l'ILNAS.

Axe 2 - Rayonnement national et respect des attributions légales

L'ILNAS désire renforcer la représentation du Grand-Duché de Luxembourg au sein des organisations européennes et internationales de normalisation. Dans ce cadre, le GIE ANEC participe à des réunions plénières européennes et internationales de comités techniques de normalisation identifiés par l'ILNAS.

[3] https://portail-qualite.public.lu/content/dam/qualite/fr/publications/normes-normalisation/orientations-strategiques/ilnas-strategie-normalisation-2010-2020/ilnas-strategie-normalisation-2010-2020.pdf

[4] https://portail-qualite.public.lu/content/dam/qualite/fr/publications/normes-normalisation/orientations-strategiques/strategie-normative-2014-2020/strategie-normative-luxembourgeoise-2014-2020.pdf

[5] https://portail-qualite.public.lu/content/dam/qualite/fr/publications/normes-normalisation/orientations-strategiques/politique-luxembourgeoise-pour-la-normalisation-technique-des-tic-2015-2020/policy-ict-technical-standardization-2015-2020.pdf

Axe 3 - Produits et services

L'ILNAS poursuit la mise à disposition gratuite, et sur simple demande des acteurs économiques nationaux, de produits et services. En ce sens, l'ILNAS propose notamment un accès à l'élaboration des normes, la consultation gratuite des normes, des sessions de sensibilisation et de formation, un service de veilles normatives ciblées et des analyses normatives sectorielles.
Le GIE ANEC, département normalisation, supporte l'ILNAS dans la mise en œuvre de ces produits et services, notamment en fournissant des formations techniques mettant en lien les *Smart ICT* et la normalisation technique. Ces dernières sont payantes (250€ HT).

En complément des trois axes de travail présentés précédemment, trois thématiques sont également suivies et développées par le GIE ANEC, en support de l'ILNAS, selon les besoins explicitement exprimés par le marché économique national :

Thématique 1 - Education à la normalisation

Cette thématique de travail vise à former des élèves, des étudiants et des professionnels au domaine de la normalisation technique, indépendamment de leur secteur d'activité. L'ILNAS, avec le support du GIE ANEC, souhaite ainsi transmettre des connaissances clés concernant les normes et la normalisation, contribuant de cette manière à renforcer les compétences du marché national en termes de normalisation technique.

Thématique 2 - Recherche dans le domaine de la normalisation

Cette thématique de travail vise à supporter l'ILNAS dans la mise en œuvre de projets de recherche avec les acteurs nationaux de la recherche. Dans ce cadre, le GIE ANEC soutient par exemple l'ILNAS dans l'exécution du programme de recherche ILNAS-SnT (Université du Luxembourg) et dans la production de rapport de type livres blancs ou rapports techniques.

Thématique 3 – Promotion de la normalisation technique

Cette thématique vise à promouvoir la normalisation technique dans les secteurs d'activité autres que le secteur des TIC. En effet, les travaux de normalisation peuvent concerner tous les professionnels quel que soit leur domaine d'activité. Il importe donc d'informer le marché national des développements stratégiques de la normalisation et de promouvoir les possibilités de participation aux comités techniques et relatifs.

Dans ce sens, le département normalisation permet au niveau national de :

- Mieux soutenir l'économie en termes de compétitivité et de performance ;
- Promouvoir une culture normative homogène ;
- Améliorer la reconnaissance internationale du Luxembourg dans le domaine normatif ;
- Animer une démarche fédératrice et innovante pour la normalisation luxembourgeoise ;
- Fournir des prestations de sensibilisation relatives à la normalisation des TIC en fonction des besoins du marché dans le secteur ;
- Exécuter le développement de l'éducation à la normalisation *via* le certificat universitaire ILNAS – Université du Luxembourg « *Smart ICT for Business Innovation* » (deuxième promotion achevée courant février 2019) et le suivi du projet de Master, « *Master in Technopreneurship: mastering smart ICT, standardisation and digital trust for enabling next generation of ICT solutions* », également en support de l'ILNAS et en collaboration avec l'Université de Luxembourg ;
- Coordonner des axes de recherche et innovation en termes de normalisation.

Note : **La communication et la coordination restent des axes horizontaux majeurs** en support de la mise en œuvre de la stratégie normative nationale et du bon fonctionnement du département « Normalisation ». Ils sont donc intégrés aux différents axes et thématiques de travail.

2.2 Bilan des activités

2.2.1 Faits marquants

Figure 2 : Faits marquants du premier semestre 2019

Figure 3 : Faits marquants du second semestre 2019

2.2.2 Revue des activités

➢ AXE 1 – Technologies de l'information et de la communication

La normalisation dans le secteur des TIC est un axe majeur du GIE ANEC, directement cadré par la *Politique pour la normalisation technique des TIC*[6], mise à jour par l'ILNAS pour la période 2015-2020. Cette politique définit trois projets directeurs qui guident les activités du GIE ANEC pour ce secteur :

I - Développement de l'intérêt et de l'implication du marché national

A) Analyse normative du secteur des TIC (ANS Smart secure ICT)[7]

❖ **ANS SMART SECURE ICT**

La nouvelle *ANS Smart secure ICT* publiée en octobre 2019 et développée par l'ILNAS avec le support du GIE ANEC a été diffusée à l'occasion de la semaine luxembourgeoise de la cybersécurité, lors de la conférence *Standardization & Cybersecurity*[8] organisée en collaboration avec le GIE SECURITYMADEIN.LU. Ce document dresse un état des lieux de la normalisation technique des technologies *Smart ICT* tout en s'intéressant aux développements liés en matière de confiance numérique. L'Analyse Normative « *Smart Secure ICT* » répond ainsi aux objectifs de la Stratégie nationale en matière de cybersécurité III[9], pour les aspects de normalisation technique. Cet outil est à la disposition des acteurs nationaux pour identifier les opportunités existantes au Luxembourg pour se familiariser avec la normalisation technique et en faire un levier de compétitivité.

Ce document présente les développements de la normalisation technique pour les technologies *Smart ICT* suivantes : *Internet of Things* (IoT), *Cloud Computing*, *Big Data*, *Artificial Intelligence* et *Blockchain*, et s'intéresse en particulier aux activités de normalisation technique *Smart ICT* dans le champ de la confiance numérique.

B) Plan d'exécution pour la normalisation des TIC

En lien avec l'*ANS Smart Secure ICT* et sous la supervision de l'ILNAS, le GIE ANEC a développé un plan d'exécution pour la normalisation des TIC. Il définit les axes de développement prioritaires pour la normalisation des TIC et les actions entreprises au cours de l'année 2019 pour favoriser l'implication des parties prenantes nationales.

---

[6] https://portail-qualite.public.lu/content/dam/qualite/fr/publications/normes-normalisation/orientations-strategiques/politique-luxembourgeoise-pour-la-normalisation-technique-des-tic-2015-2020/policy-ict-technical-standardization-2015-2020.pdf

[7] https://portail-qualite.public.lu/dam-assets/publications/normalisation/2019/smart-secure-ans-tic-october-2019.pdf

[8] https://portail-qualite.public.lu/fr/actualites/normes-normalisation/2019/conference-standardization-and-cybersecurity-nouvelle-edition-de-l-analyse-normative-smart-secure-ict-et-avancees-normatives-en-lien-avec-la-cybersecurite.html

[9] https://hcpn.gouvernement.lu/dam-assets/fr/publications/brochure-livre/national-cybersecurity-strategy-3/national-cybersecurity-strategy-iii-en-.pdf

Ce plan prévoit en particulier le développement des sous-secteurs *Smart ICT*, en lien avec les développements stratégiques de l'ILNAS et le potentiel économique de ces technologies : *Cloud Computing*, *Internet of Things, Blockchain, Artificial Intelligence*, *Smart Cities* et *Digital Trust*. Par ailleurs, le sous-secteur *Telecommunications* constitue également un axe de développement important en raison de sa relation étroite avec les *Smart ICT*.

Le GIE ANEC a mis en œuvre ce plan et réalisé les activités en lien. Les résultats attendus ont été obtenus, notamment via l'organisation d'événements de type petit-déjeuner, les contacts d'entreprises, la participation aux événements TIC nationaux, la gestion des sous-comités et comités d'études nationaux en normalisation technique, la participation aux réunions plénières internationales, la publication d'actualités, etc.

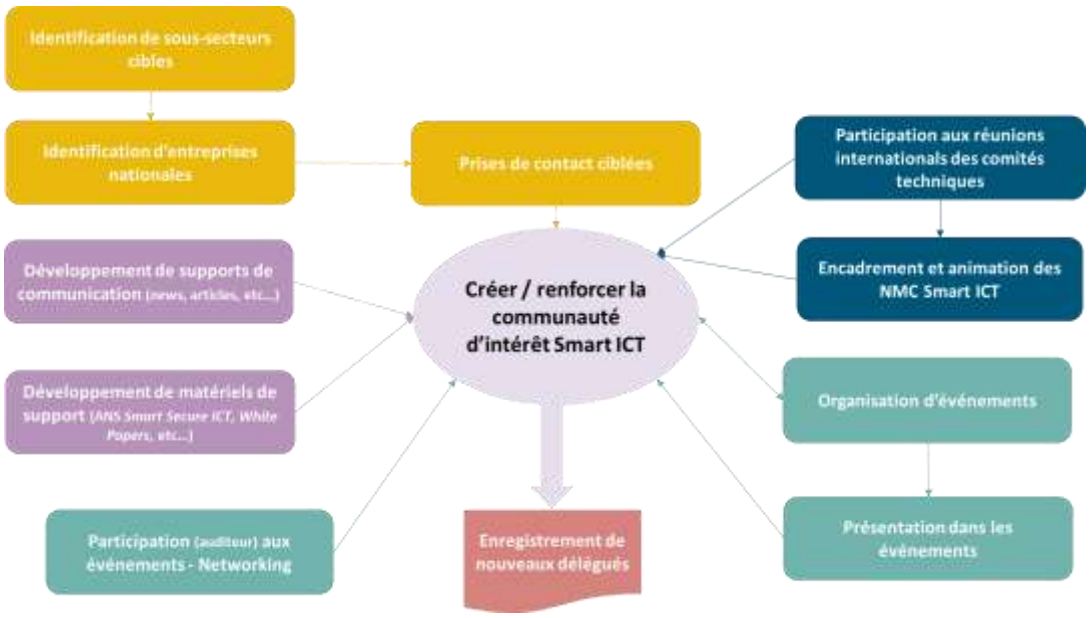


Figure 4 : plan d'exécution pour la normalisation des TIC 2019

II - Promotion et renforcement de la participation à la normalisation des TIC

A) Diffusion d'information vers le marché national

- **Publication d'actualités sur le portail-qualite.lu**

Le GIE ANEC a développé et mis en ligne sur le portail-qualite.lu de l'ILNAS **46 actualités** au cours de l'année 2019 (voir Section 2.3. - Tableau 4).

- **Participation aux événements nationaux**

Le GIE ANEC a **participé à 19 événements nationaux** en 2019, afin de suivre les développements du secteur et de prendre contact avec les parties prenantes nationales (voir Section 2.3. - Tableau 9).

- **Participation aux réunions internationales des comités techniques de normalisation**

Au cours de l'année 2019, le GIE ANEC a participé à **8 réunions plénières internationales** dans le cadre de son implication dans les comités techniques de normalisation stratégiques pour la mise en œuvre de la Politique pour la normalisation technique des TIC et le développement de la participation active du marché national aux travaux de normalisation technique pour le secteur des TIC.

- « *ISO/IEC JTC 1/SC 38 Plenary Meeting* » (25.03.2019 – 29.03.2019)

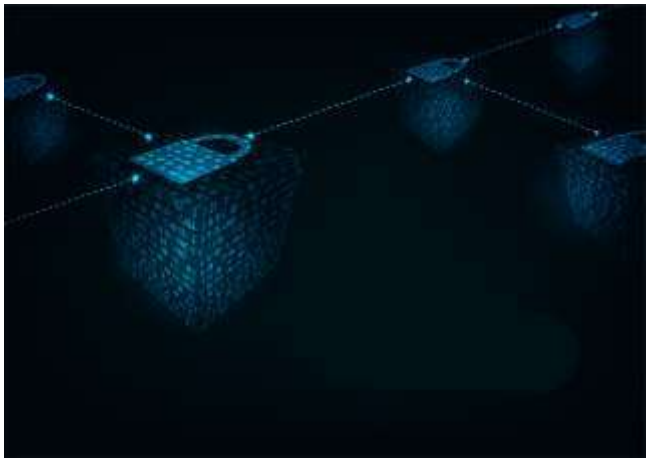
Le sous-comité technique de normalisation ISO/IEC JTC 1/SC 38 a organisé sa réunion plénière en République de Corée du Sud du 25 au 29 mars 2019. A cette occasion, le sous-comité a présenté l'état des lieux de la normalisation technique dans le domaine du *Cloud Computing* et a pris la résolution de mettre en place un groupe d'étude chargé de préparer une nouvelle feuille de route de la normalisation du *Cloud Computing*. La première version de cette feuille de route, éditée sous forme de rapport, sera discutée lors de la prochaine réunion plénière du sous-comité qui se tiendra en septembre 2019 en Suède.
Suite à cette réunion plénière, le comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 38 s'est réuni le 3 avril 2019 à l'ILNAS pour échanger sur les orientations actuelles en matière de normalisation du *Cloud*.

- « *ISO/IEC JTC 1/SC 42 Plenary Meeting* » (08.04.2019 – 12.04.2019)

Le sous-comité technique de normalisation ISO/IEC JTC 1/SC 42 consacré à l'intelligence artificielle (IA) s'est réuni à Dublin lors de sa troisième réunion plénière du 8 au 12 avril 2019. A cette occasion, un nouveau groupe de travail SC 42/WG 5 a été créé pour préparer le projet « *Overview of computational approaches for AI systems* ». C'est également lors de cette réunion que le projet « *Overview of ethical and societal concerns* » a été initié au sein du SC 42/WG 3, groupe de travail en charge des projets liés à la fiabilité de l'IA.
L'avancement des projets du sous-comité technique de normalisation ISO/IEC JTC 1/SC 42 a été présenté aux acteurs nationaux lors d'une réunion d'information organisée le 7 mai 2019 par l'ILNAS et l'ANEC GIE.

- « *ISO/IEC JTC 1/SC 41 Plenary Meeting* » (25.05.2019 – 31.05.2019)

Le sous-comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 41, dédié à la normalisation dans le domaine de l'Internet of Things (IoT) et des technologies connexes, a tenu sa 5ème réunion plénière à Chongqing, en Chine du 25 au 31 mai 2019.
Les participants à cette réunion plénière ont examiné l'état d'avancement des projets définis lors du semestre précédent et identifié la feuille de route pour le prochain semestre. Par exemple, ce sous-comité met tout en œuvre pour faire progresser les normes en cours, qui portent notamment sur l'intégration des activités de fiabilité de l'IoT dans les processus ISO/IEC/IEEE 15288 (ISO/IEC 30147), le cadre de fiabilité de l'IoT (ISO/IEC 30149), ou l'interopérabilité pour les systèmes IoT (ISO/IEC 21823-2, ISO/IEC 21823-3).
Les résultats de cette plénière vont être présentés lors de la prochaine réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 41 début juillet 2019.



- *« ISO/TC 307 Plenary Meeting* » (26.05.2019 – 31.05.2019)

Le comité technique ISO/TC 307, dédié à la normalisation technique pour les technologies *Blockchain and Distributed Ledger Technologies*, tenait sa cinquième réunion internationale à Dublin, en Irlande, du 26 au 31 mai 2019.

Lors de la réunion internationale, le comité technique a revu les progrès réalisés par les différents groupes de travail et les résultats des groupes d'études. En outre, le Luxembourg participe activement aux travaux de normalisation via son comité d'étude national ISO/TC 307 qui compte actuellement 21 délégués nationaux en normalisation.

ISO/IEC JTC 1/SC 38 Plenary Meeting » (16.09.2019 – 20.09.2019)

La réunion plénière du sous-comité technique international de normalisation ISO/IEC JTC 1/SC 38, en charge du développement des normes internationales pour le *Cloud Computing*, a été organisée du 16 au 20 septembre 2019 à Stockholm, en Suède.

Au terme de cette réunion, le sous-comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 38 a publié ses résolutions, qui synthétisent les discussions et les progrès réalisés au cours de la semaine, ainsi que les futurs travaux de normalisation validés par les experts. Ainsi, trois nouveaux comités consultatifs ont été établis : ISO/IEC JTC 1/SC 38/AG 3 *Multi-cloud*, ISO/IEC JTC 1/SC 38/AG 4 *Cloud Service Connectivity* (Connectivité de Services *Cloud*), ISO/IEC JTC 1/SC 38/AG 5 *Long-term standards roadmap* (feuille de route concernant l'élaboration de normes à long-terme). La rédaction d'un nouveau rapport technique, « *Information Technology – Cloud Computing – Guidance and best practices for cloud audits* » a également démarré à cette occasion. Enfin, cette réunion a été l'occasion de renforcer la prise en compte des autres plateformes et technologies de l'information en termes de normalisation par rapport au *Cloud* pour éviter la duplication des normes et optimiser leur développement.

- « *ISO/IEC JTC 1/SC 42 Plenary Meeting* » (07.10.2019 – 11.10.2019)

La réunion plénière du sous-comité technique de normalisation ISO/IEC JTC 1/SC 42, dédié à l'Intelligence Artificielle (IA), s'est déroulé à Tokyo, au Japon. Lors de cette réunion, un groupe consultatif (*Advisory Group – AG*) qui a pour objectif de répondre aux exigences relatives à la mise en œuvre d'une norme de système de management de l'Intelligence Artificielle, a été créé.

De nouveaux projets de normes ont également été discutés, concernant notamment l'évaluation de la performance et de la robustesse des modèles et des algorithmes d'apprentissage automatique (*machine learning*). La qualité des données était également au cœur des discussions. A ce titre, deux groupes *ad-hoc* ont été mis en place au sein du ISO/IEC JTC 1/SC 42 WG2 *Big data* pour traiter ce sujet : *Big data quality* et *AI data*.

- « *ISO/TC 307 Plenary Meeting* » (18.11.2019 – 22.11.2019)

Le *Bureau of Indian Standards* (BIS) a accueilli la sixième réunion plénière du comité technique ISO/TC 307 Blockchain and distributed ledger technologies du 18 au 22 novembre 2019 au *Dr. MCR HRD Institute of Telangana* à Hyderabad, en Inde.

Au cours de cet événement, 59 experts représentant 23 pays, dont le Luxembourg, ont pu échanger sur les avancées normatives autour des registres distribués. Les experts des différents groupes de travail ont organisé des sessions de travail pour faire avancer les projets en cours. Le Luxembourg a notamment participé aux réunions des groupes de travail WG 5 *Governance*, WG 6 *Use cases*, et WG 1 *Foundations.*

Plusieurs autres normes et projets – sur la sécurité, l'interopérabilité, et d'autres sujets – ont également été abordés par les autres groupes de travail. De plus, une nouvelle étude a été lancée sur l'audit des registres distribués.

- « *ISO/IEC JTC 1/SC 41 Plenary Meeting* » (18.11.2019 – 22.11.2019)

Le sous-comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 41, dédié à la normalisation dans le domaine de l'*Internet of Things* (IoT) et des technologies connexes, a organisé sa 6ème réunion plénière du 18 au 22 novembre 2019 à Saint-Pétersbourg, en Russie. A cette occasion, le Dr. Shyam Wagle chargé de mission au GIE ANEC, président du comité d'étude national (NMC), a représenté le Luxembourg et a participé aux développements normatifs internationaux relatifs à cette technologie.

Parmi les dernières avancées normatives menées dans ce sous-comité, notons l'intégration des activités de fiabilité (*Trustworthiness*) à travers les projets de normes ISO/IEC 30147 - *Integration of IoT trustworthiness activities* in ISO/IEC/IEEE 15288 *systems engineering processes* et ISO/IEC 30149 - *Trustworthiness framework*), ainsi que le développement d'une série de normes liées à l'interopérabilité des systèmes IoT - ISO/IEC 21823 - *Internet of Things* (IoT) - *Interoperability for IoT systems* (ISO/IEC 21823-2, ISO/IEC 21823-3, ISO/IEC 21823-4).

De nouvelles initiatives ont également été lancées, telles que la création de l'*Advisory Group* (AG) 25, intitulé « IoT use cases », dont le but est d'identifier des cas d'utilisation de l'IoT en lien avec les travaux actuels et futurs du sous-comité ISO/IEC JTC 1/SC 41. Cette réunion plénière a aussi permis d'initier un rapprochement avec les comités techniques *IEC SyC - Smart Energy* et IEC/TC 57 - *Power systems management and associated information exchange*, afin de mener des travaux communs dans le but d'intégrer les multiples cas d'utilisation de l'IoT au sein du sous-comité ISO/IEC JTC 1/SC 41.

❖ **Organisation d'événements nationaux**

Dans le cadre du partage de la connaissance normative et du renforcement de l'implication de la communauté normative nationale dans les travaux de normalisation des TIC, le GIE ANEC a **organisé,** sous le contrôle de l'ILNAS, **5 événements** directement liés au secteur des TIC :

- *Petit-déjeuner " Smart Secure ICT and Technical Standardization "* (19.03.2019)[10]

Cet événement était organisé suite à la publication de la dernière Analyse Normative « *Smart Secure ICT* », publiée en novembre 2018. Organisé par l'ILNAS avec le support du GIE ANEC, il visait à informer les acteurs économiques nationaux des récents développements normatifs dans le domaine *Smart Secure ICT*.

Les développements normatifs de ces technologies, tout particulièrement du point de vue de la confiance numérique, ont été présentés plus en détails par les présidents des comités d'étude nationaux (NMC).

Les participants ont eu l'occasion d'exprimer leurs intérêts en regard du domaine *Smart Secure ICT*, revenant notamment sur l'apport possible des normes pour bénéficier de davantage de transparence sur le traitement et la localisation des données dans le cadre du *Cloud Computing*. La complexité de l'écosystème *Smart Secure ICT*, notamment dû à l'interconnexion de nombreuses technologies, a également été soulevée.

- *Workshop ILNAS/ETSI " Smart Secure ICT and Technical Standardization " (28.06.2019)*

Le *workshop* organisé par le GIE ANEC en support de l'ILNAS, en collaboration avec l'Institut européen des normes de télécommunications (ETSI) à la Maison du Savoir, campus de Belval.

Cette troisième édition du *workshop* était axée sur les aspects de sécurité, de confidentialité et de cybersécurité des technologies de l'information et de la communication (TIC) de type *Smart*.

Le *workshop* a réuni de nombreux professionnels du secteur des TIC. Pour débuter la matinée, en lien avec la thématique principale du *workshop*, une présentation des développements nationaux en matière d'éducation à la normalisation technique était à l'ordre du jour, incluant les travaux communs entre l'ILNAS et l'Université du Luxembourg, ainsi que les initiatives de l'ETSI en la matière.

[10] https://portail-qualite.public.lu/fr/actualites/normes-normalisation/2019/retour-petit-dejeuner-smart-secure-ict-technical-standardization-ilnas.html

Par la suite, une vue d'ensemble de l'écosystème cybersécurité luxembourgeois a été proposée aux participants, suivie d'une présentation des développements de l'ETSI en matière de normalisation dans le domaine de la cybersécurité menés afin d'améliorer la sécurité et la confidentialité dans les TIC de type *Smart* (IA, IoT, 5G et autres sujets connexes). Le *workshop* s'est clôturé par un déjeuner au cours duquel participants et experts ont pu continuer à échanger.

- *Journée Mondiale de la Normalisation 2019 (11.10.2019)*

Le Luxembourg a célébré la 50ème Journée Mondiale de la Normalisation le 11 octobre 2019. Cet événement a permis aux participants d'avoir une vision globale des développements normatifs réalisés dans le cadre de la stratégie normative nationale 2010-2020 et de connaître les perspectives normatives de la prochaine décennie. Ils ont également pu prendre connaissance des avancées du programme de recherche commun ILNAS–Uni.lu/SnT "Normalisation technique pour une utilisation fiable dans le domaine « Smart ICT »" (2017-2020). En lien, de nouveaux rapports techniques traitant des écarts entre la recherche scientifique et la normalisation technique dans le domaine des *Smart ICT* ont été présentés lors de l'événement. Près de 60 participants étaient réunis pour suivre cette conférence et assister à la remise du trophée « Délégué national en normalisation 2019 » au Dr. Carlo Harpes, *Managing Director* chez itrust consulting Sàrl en regard de son importante contribution à la normalisation technique au Grand-Duché de Luxembourg.

- *Conférence "Standardization & Cybersecurity" (21.10.2019)*

Dans le cadre de la semaine de la cybersécurité, l'ILNAS, avec le support du GIE ANEC et en collaboration avec le GIE SECURITYMADEIN.LU, ont invité les acteurs nationaux à leur conférence « *Standardization & Cybersecurity* », le lundi 21 octobre, afin de présenter les activités de normalisation technique pertinentes pour le domaine de la cybersécurité et leur lien avec l'écosystème national.

La conférence, qui a réuni de nombreux professionnels du secteur des TIC, a permis de présenter les actions menées par l'ILNAS pour le développement de la normalisation technique des TIC dans le cadre de la stratégie normative nationale 2010-2020, et de présenter les orientations de la stratégie normative nationale à venir (2020-2030). Elle a également permis de promouvoir la nouvelle édition de l'Analyse Normative « *Smart Secure ICT* ». L'après-midi s'est poursuivie avec une vue d'ensemble des travaux du sous-comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 27 "*Information security, cybersecurity and privacy protection*" et par la présentation de la cartographie de l'écosystème de cybersécurité luxembourgeois. Enfin, l'ILNAS et SECURITYMADEIN.LU ont eu le plaisir d'inaugurer la nouvelle station de lecture des normes désormais installée dans les locaux du *Cybersecurity Competence Center* (C3).

- *Organisation d'un "afterwork" dédié à la normalisation des Technologies de l'Information et de la Communication (12.12.2019)*

Le 12 décembre 2019, l'ILNAS et le GIE ANEC ont convié les délégués nationaux en normalisation du secteur TIC ainsi que la communauté TIC à un cocktail organisé au Technoport sur le site d'Esch-Belval, afin de clôturer une année riche en projets. Cet événement avait pour but de valoriser l'investissement du Grand-Duché de Luxembourg dans la normalisation technique ICT tout au long de cette année.

Le Dr. Jean-Philippe Humbert, adjoint à la Direction de l'ILNAS, a ouvert l'événement en présentant les missions de l'ILNAS en matière de normalisation. Il a ensuite donné une vue d'ensemble des activités menées sur la dernière décennie, dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie normative nationale 2010-2020 et de la politique de normalisation technique des TIC 2015 -2020.
A cette occasion, les invités ont également pu profiter de la présence de Monsieur Candi Carrera, *Country Manager* Microsoft Luxembourg. Ce dernier participe au développement du projet de Master «*Technopreneurship : mastering smart ICT, standardisation and digital trust for enabling next generation of ICT solutions* » dont le lancement est prévu en septembre 2020.

❖ **Sensibilisation des parties prenantes nationales**

En 2019, le GIE ANEC a privilégié la sensibilisation des parties prenantes nationales *via* l'organisation d'événements nationaux (voir ci-dessus), en support de l'ILNAS. Dans ce cadre, **120 professionnels, principalement issus du secteur des TIC, ont été rencontrés lors des différents événements organisés, parmi lesquels 4 se sont ensuite inscrits dans des comités techniques de normalisation**. En complément de ces activités, le GIE ANEC a également sensibilisé des parties prenantes nationales au cours des différents événements organisés au Luxembourg pour le domaine des TIC (voir Section 2.3. - Tableau 9).

Par ailleurs, le GIE ANEC a également participé à 9 **réunions de sensibilisation** à la normalisation technique des TIC avec des acteurs nationaux du secteur en 2019 :

- ABBL
- BBH
- CORAX I.P.
- Evalux
- KPMG
- LëtzBlock
- LCSB
- Sogeti
- Tokeny

❖ **Evolution de la participation à la normalisation technique dans le secteur des TIC**

Le nombre de délégués nationaux en normalisation pour le secteur des TIC a poursuivi sa progression en 2019. La Figure 5 illustre la progression du nombre de délégués en normalisation dans les différentes entités du comité technique ISO/IEC JTC 1 ces trois dernières années (note : un même délégué national peut être inscrit dans plusieurs comités techniques).

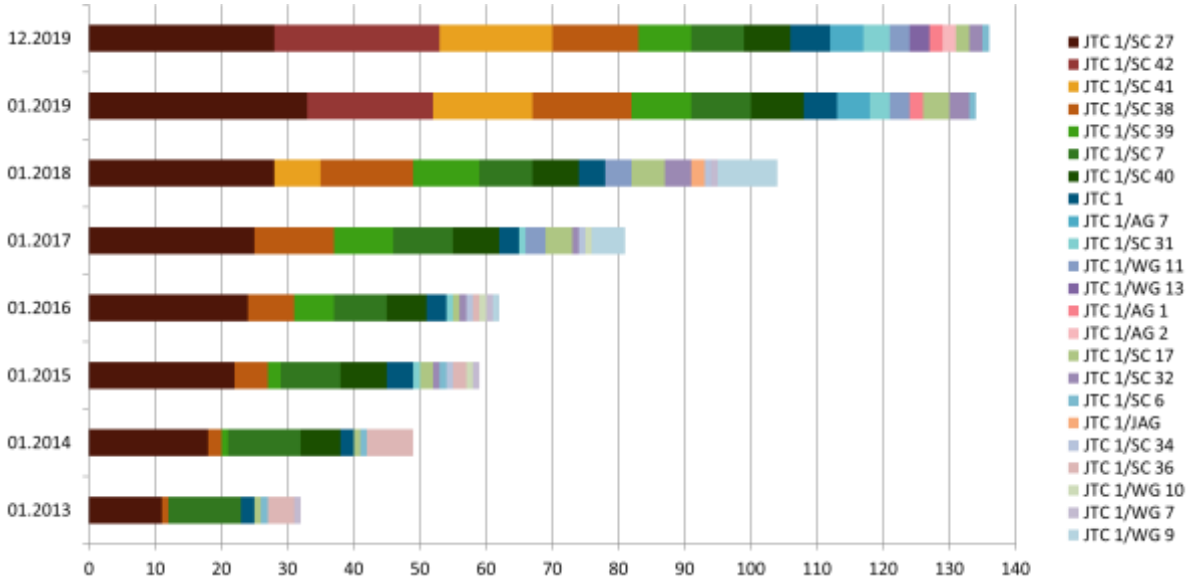


Figure 5 : Evolution du nombre de délégués en normalisation dans les différentes entités du comité technique ISO/IEC JTC 1 au Luxembourg"

20 nouveaux délégués en normalisation se sont enregistrés au sein de comités techniques du secteur des TIC en 2019, pour **un total de 39 nouvelles inscriptions** dans les comités techniques de normalisation du secteur des TIC :

#	Prénom	Nom	Société	Inscriptions TC/SC/WG
1	Muhammad	WASIM	Université du Luxembourg	- ISO/IEC/JTC 1/SC 27 "*Information security, cybersecurity and privacy protection*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 38 "*Cloud Computing and Distributed Platforms*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 41 "*Internet of Things and related technologies*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 42 "*Artificial intelligence*"
2	Michael	FEDDEMA	KPMG Luxembourg	- ISO/IEC/JTC 1/SC 38 "*Cloud Computing and Distributed Platforms*"
3	Cyrille	ROUSSEAU	CORAX IP S.àr.l.	- ISO/IEC/JTC 1/SC 42 "*Artificial intelligence*" - ISO/TC 307 "*Blockchain and distributed ledger technologies*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 41 "*Internet of Things and related technologies*"
4	Bernard	LEGROS	ARHS Developments S.A.	- ISO/TC 307 "*Blockchain and distributed ledger technologies*"
5	Guillaume	DE VERGNIES	STAMPIFY S.à r.l.	- ISO/TC 307 "*Blockchain and distributed ledger technologies*"
6	Philippe	BOVY	KPMG Luxembourg	- ISO/IEC/JTC 1/SC 41 "*Internet of Things and related technologies*"
7	Anna	CURRIDORI	CSSF	- ISO/IEC/JTC 1/SC 42 "*Artificial intelligence*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 42/WG 3 "*Artificial intelligence; Trustworthiness*"

8	Redouane	EL AJJOURI	KPMG Luxembourg	- ISO/IEC/JTC 1/SC 42 "*Artificial intelligence*"
9	Mark	SCHEERLINCK	MCS Sarl	- ISO/IEC/JTC 1/SC 42 "*Artificial intelligence*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 42/WG 4 "*Artificial intelligence; Use cases and applications*"
10	Caline	DJIOWA	KPMG Luxembourg	- ISO/TC 307 "*Blockchain and distributed ledger technologies*" - ISO/TC 307/WG 1 "*Blockchain and electronic distributed ledger technologies; Terminology*" - ISO/TC 307/WG 2"*Blockchain and electronic distributed ledger technologies; Security, privacy and identity*" - ISO/TC 307/WG 3 "*Blockchain and electronic distributed ledger technologies; Smart contracts and their applications*" - ISO/TC 307/JWG 4 "*Joint ISO/TC 307 - ISO/IEC JTC 1/SC 27 WG: Blockchain and distributed ledger technologies and IT Security techniques*" - ISO/TC 307/WG 5 "*Blockchain and distributed ledger technologies; Governance*" - ISO/TC 307/WG 6 "*Blockchain and distributed ledger technologies; Use cases*" - ISO/TC 307/SG 7 "*Blockchain and electronic distributed ledger technologies; Interoperability of blockchain and distributed ledger technology systems*" - ISO/IEC JTC 1/SC 40 "*IT Service management and IT Governance*"
11	Biba	HOMSY	LetzBlock A.s.b.l.	- ISO/TC 307 "*Blockchain and distributed ledger technologies*" - ISO/TC 307/WG 1 "*Blockchain and electronic distributed ledger technologies; Terminology*" - ISO/TC 307/WG 2"*Blockchain and electronic distributed ledger technologies; Security, privacy and identity*" - ISO/TC 307/WG 3 "*Blockchain and electronic distributed ledger technologies; Smart contracts and their applications*" - ISO/TC 307/JWG 4 "*Joint ISO/TC 307 - ISO/IEC JTC 1/SC 27 WG: Blockchain and distributed ledger technologies and IT Security techniques*" - ISO/TC 307/WG 5 "*Blockchain and distributed ledger technologies; Governance*" - ISO/TC 307/WG 6 "*Blockchain and distributed ledger technologies; Use cases*" - ISO/TC 307/SG 7 "*Blockchain and electronic distributed ledger technologies; Interoperability of blockchain and distributed ledger technology systems*"
12	Jean-Richard	AUDIN	Initio	- ISO/TC 307 "*Blockchain and distributed ledger technologies*" - ISO/TC 307/WG 6 "*Blockchain and distributed ledger technologies; Use cases*"

13	Olivier	ANTOINE	POST	- ISO/IEC/JTC 1/SC 27 "*Information security, cybersecurity and privacy protection*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 27/WG 1 "*Information security, cybersecurity and privacy protection; Information security management systems"*
14	Emilia	TANTAR	INCERT GIE	- ISO/IEC/JTC 1/SC 42 "*Artificial intelligence*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 42/WG 1 "*Artificial intelligence; Foundational standards*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 42/JWG 1 "*Joint Working Group ISO/IEC JTC1/SC 42 - ISO/IEC JTC1/SC 40: Governance implications of AI*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 42/WG 3 "*Artificial intelligence; Trustworthiness*"
15	Alex	MCKINNON	SES S.A.	- ISO/IEC/JTC 1/SC 27 "*Information security, cybersecurity and privacy protection*"
16	Carine	GRENOUILLET	INCERT GIE	- ISO/IEC/JTC 1/SC 27 "*Information security, cybersecurity and privacy protection*"
17	Cédric	MAUNY	TELINDUS	- ISO/IEC/JTC 1/SC 27 "*Information security, cybersecurity and privacy protection*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 42 "*Artificial intelligence*"
18	Claude	SCHANET	ANSSI	- ISO/IEC/JTC 1/SC 27 "*Information security, cybersecurity and privacy protection*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 41 "*Internet of Things and related technologies*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 42 "*Artificial intelligence*"
19	Laurent	SLIEPEN	ANSSI	- ISO/TC 307 "*Blockchain and distributed ledger technologies*" - ISO/IEC/JTC 1/SC 42 "*Artificial intelligence*"
20	Magalie	SOLER	Archives nationales de Luxembourg	- ISO/TC 46/SC 11 "*Information and documentation; Archives - record management*"

Tableau 3 : Nouveaux délégués nationaux en normalisation ICT inscrits en 2019

B) Participation dans les comités techniques pertinents

❖ Inscriptions du GIE ANEC dans les comités techniques de normalisation du secteur des TIC et suivi des activités

Afin de faciliter l'identification des informations stratégiques pour le développement de la normalisation dans le secteur des TIC, le GIE ANEC suit les travaux pertinents au niveau du comité technique de normalisation ISO/IEC JTC 1, en support de l'ILNAS *via* une inscription directe dans différents groupes de travail et sous-comités:

- ISO/IEC JTC 1, *Information Technology* ;
- ISO/IEC JTC 1/AG 7, *Trustworthiness* - clôturé courant 2019 puis création du ISO/IEC JTC 1/WG 13, *Trustworthiness* ;
- ISO/IEC JTC 1/WG 11, *Smart Cities* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 6, *Telecommunications and information exchange between systems* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 27, *Information security, cybersecurity and privacy protection* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 31, Automatic identification and data capture techniques;
- ISO/IEC JTC 1/SC 32, *Data management and interchange* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 38, *Cloud Computing and Distributed Platforms* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 39, *Sustainability for and by Information Technology* ;

- ISO/IEC JTC 1/SC 41, *Internet of thing and related technologies* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 42, *Artificial Intelligence*.

Le GIE ANEC est également représenté dans les comités techniques suivant :

- ISO/TC 307, *Blockchain and Distributed Ledger Technologies*
- CEN/CLC/JTC 13, *Cybersecurity and Data Protection;*
- ISO/TC 69, *Applications of statistical methods*
- CEN/CLC/TC 8, *Privacy management in products and services*
- ISO/TC 215, *Health informatics*

Dans ce cadre, le GIE ANEC fournit un rapport hebdomadaire des activités de normalisation pertinentes dans les entités suivies, à savoir :

- ISO/IEC JTC 1/SC 6, *Telecommunications and information exchange between systems* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 27, *Information security, cybersecurity and privacy protection* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 31, Automatic identification and data capture techniques;
- ISO/IEC JTC 1/SC 32, *Data management and interchange* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 38, *Cloud Computing and Distributed Platforms* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 41, *Internet of thing and related technologies* ;
- ISO/IEC JTC 1/SC 42, *Artificial Intelligence* ;
- ISO/TC 307, *Blockchain and Distributed Ledger Technologies*
- CEN/CLC/JTC 8, *Privacy management in products and services* ;
- CEN/CLC/JTC 13, *Cybersecurity and Data Protection;*
- CEN-CLC/AI FG, *Artificial Intelligence*.

Cette participation dans les comités techniques permet un transfert plus efficace des informations pertinentes vers le marché national et favorise ainsi la participation des parties prenantes dans la normalisation pour le secteur des TIC.

En plus du suivi du comité technique ISO/IEC JTC 1, le GIE ANEC assure également une veille sur les développements de comités techniques pertinents, en regard des développements normatifs pour les *Smart ICT* et les questions de confiance numérique associées, au niveau de l'ITU-T et de l'ETSI:

- ITU-T/SG 13, *Future networks, with focus on IMT-2020, cloud computing and trusted network infrastructures*;
- ITU-T/SG 17, *Security* ;
- ITU-T/SG 20, *Internet of things (IoT) and smart cities and communities (SC&C)*;
- ITU FG ML5G – *Focus Group on Machine Learning for Future Networks including 5G;*
- ETSI ISG SAI, *Securing AI*;
- ETSI/TC CYBER, *Cyber Security* ;

ETSI/TC SmartM2M, *Smart Machine-to-Machine communications*.
A noter que le GIE ANEC assure également un suivi des évolutions normatives concernant la technologie 5G, en suivant la stratégie nationale (rapports hebdomadaires, participation aux événements nationaux liés, etc.).

❖ **Gestion des comités miroirs nationaux *Smart ICT* et *coaching* des délégués nationaux en normalisation**

Dans le cadre du plan d'exécution 2019 pour la normalisation des TIC, le GIE ANEC a poursuivi et développé son implication dans les comités techniques *Smart ICT*. Dans ce cadre, des chargés de mission du GIE ANEC assument la présidence de différents comités miroirs nationaux. Ils assurent ainsi la coordination des délégués nationaux inscrits dans ces comités, que cela soit pour réaliser les votes sur les normes en développement ou encore pour l'organisation de réunions d'information et de travail. Le GIE ANEC entend également, *via* cette implication, promouvoir davantage les activités de normalisation internationales dans les domaines *Smart ICT* et attirer de nouvelles organisations dans les comités miroir nationaux. Rappelons que l'ILNAS est membre participant du comité ISO/IEC JTC 1 depuis avril 2018. Dans ce contexte, certains chargés de mission du GIE sont délégués dans ce comité et assurent donc le suivi des différents projets, votes, commentaires etc. Le GIE ANEC assure également le secrétariat du comité d'étude nationale lié en support de l'ILNAS.

ISO/IEC JTC 1/SC 38 « *Cloud Computing and Distributed Platforms* »

La présidence du comité miroir national ISO/IEC JTC 1/SC 38 est assurée par le responsable du département normalisation du GIE ANEC depuis 2017. Dans ce cadre, les activités suivantes ont été réalisées en 2019 :

- Votes/commentaires sur les projets de normes (11) :
    - *ISO/IEC PDTR 23188 Information Technology - Cloud Computing - Edge Computing Landscape; (for approval to proceed to DTR);*
    - *ISO/IEC 2nd 22123 Information Technology – Cloud Computing – Concepts and terminology; (for CD ballot);*
    - *ISO/IEC PDTS 23167 Information Technology -- Cloud Computing -- Common Technologies and Techniques;*
    - *ISO/IEC DTR 23188 Information Technology - Cloud Computing - Edge Computing Landscape.*
    - *ISO/IEC PDTR 23613 Information technology -- Cloud service metering and billing elements*
    - *ISO/IEC 19944:2017/PDAM 1 Information technology -- Cloud computing -- Cloud services and devices: Data flow, data categories and data use -- Amendment 1*
    - *ISO/IEC PDTS 23167.2 Information Technology -- Cloud Computing -- Common Technologies and Techniques*
    - *ISO/IEC CD 22123.3 Information technology -- Cloud computing -- Concepts and terminology*
    - *ISO/IEC CD TR 23187 Information technology — Cloud computing — Interacting with cloud service partners (CSNs)*
    - *22123 Project Split - Change in Program of Work Information technology — Cloud computing — Part 1: Terminology and Information technology — Cloud computing — Part 2: Concepts*
    - *ISO/IEC CD TR 23951 Information technology – Cloud computing – Guidance for using the cloud SLA metric model*

- Organisation de réunions du comité miroir national (4) :
    - 06.03.2019 - Préparation de la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 38 organisée à Seoul, en Corée du Sud, du 25 au 29.03.2019
    - 03.04.2019 - Retour sur la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 38 organisée à Seoul, en Corée du Sud, du 25 au 29.03.2019

- 05.09.2019 - Préparation de la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 38 organisée à Stockholm, en Suède, du 16 au 20.09.2019 – réunion virtuellement organisée – suivi par mail
  28.10.2019 - Retour sur la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 38 organisée à Stockholm, en Suède, du 16 au 20.09.2019

- Participation aux réunions plénières internationales (2) :
  - 25 - 29.03.2019 - Réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 38 (Seoul, Corée du Sud)
  - 16 - 20.09.2019 - Réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 38 (Stockholm, Suède)

ISO/IEC JTC 1/SC 41 « *Internet of thing and related technologies* »

La présidence du comité miroir national ISO/IEC JTC 1/SC 41 est assurée par un chargé de mission du département normalisation du GIE ANEC depuis 2017. Dans ce cadre, les activités suivantes ont été réalisées en 2019 :

- Votes/commentaires sur les projets de normes (15) :
  - *ISO/IEC 21823-1 Internet of Things (IoT) - Interoperability for IoT systems - Part 1: Framework (for FDIS);*
  - *ISO/IEC TR 30164 Internet of things (IoT) – Edge Computing (for DTR: stage 1, stage 2) – votés 2 fois ;*
  - *ISO/IEC TR 30148 Internet of Things (IoT) – Wireless sensor network system supporting electrical power substation (for CD: stage 1, stage 2) – votés 2 fois;*
  - *ISO/IEC 21823-1 Internet of Things (IoT) – Interoperability for IoT Systems - Part 2: Transport interoperability (for CD, and CDV) – votés 2 fois ;*
  - *Questionnaire on project development work in industrial related IoT between TC 65 and JTC1/SC 41;*
  - *ISO/IEC TR 30148 Internet of Things (IoT) —Application of sensor network for wireless gas meters (for DTR);*
  - *ISO/IEC TR 30166 Internet of Things (IoT) – Industrial IoT (for DTR);*
  - *ISO/IECISO/IEC 21823-3 Internet of Things (IoT) - Interoperability for IoT Systems - Part 3: Semantic interoperability (for CD);*
  - *ISO/IECISO/IEC 30161 Internet of Things (IoT) - Requirements of IoT data exchange platform for various IoT services*
  - *ISO/IEC 30163 Internet of Things (IoT) - System requirements of IoT/SN technology-based integrated platform for chattel asset monitoring supporting financial services (for CD);*
  - *ISO/IEC 30142 Internet of Things (IoT) - Underwater Acoustic Sensor Network (UWASN) - Network management system overview and requirements (for CD)*
  - *ISO/IEC 30143 Internet of Things (IoT) - Underwater Acoustic Sensor Network (UWASN) – Application Profiles (for CD) ISO/IEC 21823-4 Internet of Things (IoT) - Interoperability for Internet of Things Systems –Part 4: Syntactic interoperability (for NP)*

- Participation aux réunions de travail sur les normes internationales (2) :
  - 28.01.2019 –JTC 1/SC 41/AHG 19: *Swarm Intelligence for IoT - e-meeting*;
  - 02.04.2019 – JTC 1-SC41/AG 21 – *Liaison Coordination Group (LCG): consumer IoT e-meeting*;

- Participation aux réunions internationales (3) :
  - 12-14.03.2019 - JTC1/SC41/WG3 - *IoT Architecture Interim meeting - Topics: IoT- RA, IoT Trustworthiness Framework and methodologies*;
  - 26 - 31.05.2019 – Réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 41 (Chongqing, Chine).
  - 18-22.11.2019 – Réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 41 (St. Petersburg, Russie).

- Organisation de réunions du comité miroir national (4) :
    - 17.01.2019 – Retour sur la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 41[11] ;
    - 17.05.2019 – Préparation de la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 41[12] ;
    - 03.07.2019 – Retour sur la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 41
    - 07.11.2019 – Préparation de la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 41

- Autre activité (3) :
    - 13.02.2019 – FGDPM/WG2: IoT use cases - e-meeting;
    - 21-25.10.2019 – ETSI IoT week 2019
    - 28.10.2019 – ETSI standard on consumer IoT security: key steps to secure 'smart' products - webinar

ISO/IEC JTC 1/SC 42 « *Artificial Intelligence* »

Le sous-comité ISO/IEC JTC 1/SC 42 a été créé en novembre 2017, lors de la réunion plénière du comité technique ISO/IEC JTC 1. Pour rappel, à cette occasion, le JTC 1 a également décidé de la clôture du groupe de travail ISO/IEC JTC 1/WG 9 au cours du premier semestre 2018, et de l'intégration de son programme de travail dans le nouveau JTC 1/SC 42. Une chargée de mission du GIE ANEC assure la présidence du sous-comité ISO/IEC JTC 1/SC 42.

En 2019, les activités suivantes ont été réalisées :

- Votes/commentaires sur les projets de normes (7) :
    - *ISO/IEC NP 23894 - AI - Risk management;*
    - *ISO/IEC FDIS 20546 - Big Data Overview and vocabulary;*
    - *Approval of Project Editor for ISO/TR 20547-1 - Nomination of David Boyd (ANSI);*
    - *ISO/IEC JTC1/SC42 N230 - Approval of Mr. Pat Baird as an outgoing liaison to ISO/TC262 Risk Management.*
    - *ISO/IEC NP 24300 - Process management framework for Big data analytics*
    - *ISO/IEC PDTR 24028 - Overview of trustworthiness in Artificial Intelligence*
    - *ISO/IEC 20547-3 - Big Data Reference Architecture*

- Participation aux réunions de travail sur les normes internationales (6) :
    - 14.01.2019 - *webex meeting ISO/IEC JTC 1/SC 42 - Overview of Trustworthiness;*
    - 22.01.2019 - *webex meeting ISO/IEC JTC 1/SC 42 - Governance – AI;*
    - 20.02.2019 - *webex meeting ISO/IEC JTC 1/SC 42 - Governance – AI.*
    - 16.07.2019 - *webex meeting ISO/IEC JTC 1/SC 42 - Bias in AI*
    - 11.11.2019 - *webex meeting ISO/IEC JTC 1/SC 42 - WG2 Big Data*
    - 12.11.2019 - *webex meeting ISO/IEC JTC 1/SC 42 - CRM for ISO/IEC 24028*

- Participation aux réunions plénières internationales (2) :
    - 08 -12.04.2019 – Réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 42 (Dublin, Irlande)

    - 07 -11.10.2019 – Réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 42 (Tokyo, Japan)

[11] https://portail-qualite.public.lu/fr/actualites/normes-normalisation/2019/iot-normalisation-reunion-comite-etude-national-iso-iec-jtc1-sc41.html
[12] https://portail-qualite.public.lu/fr/actualites/normes-normalisation/2019/reunion-comite-etude-national-normalisation-iso-iec-jtc1-sc41-iot.html

- Organisation de réunions du comité miroir national (6) :
    - 08.02.2019 & 11.02.2019 – discussion sur les projets de normes en cours de développement ainsi que sur les nouveaux projets de normes proposés au niveau international (réunion initiale a eu lieu le 8 février ; afin de finaliser la discussion une réunion de suivi a été organisée le 11 février) ;
    - 07.05.2019 – retour sur la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 42 ;
    - 25.06.2019 – discussion sur la définition de l'intelligence artificielle ;
    - 27.09.2019 – préparation de participation à la réunion plénière du ISO/IEC JTC 1/SC 42 ;
    - 05.12.2019 – retour sur la réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 42.

- Autre activité (1) :
    - Rencontre avec le Dr. David Filip, président du *WG 3 Trustworthiness* afin d'échanger sur les projets en cours concernant la normalisation dans le domaine de l'IA.

ISO/IEC JTC 1 « *Information technology* »

Le Luxembourg, *via* l'ILNAS, est devenu membre participant du comité technique de normalisation ISO/IEC JTC 1 dédié aux technologies de l'information le 5 avril 2018. Cette implication plus formelle dans ce comité stratégique, dont l'ILNAS assure la présidence, vise à renforcer le positionnement du Luxembourg dans la normalisation des TIC. Afin de garantir le suivi des activités de normalisation menées à ce niveau, rappelons que certains chargés de mission du GIE sont délégués dans ce comité et assurent donc le suivi des différents projets, votes, commentaires etc. Le GIE ANEC assure également le secrétariat du comité d'étude nationale lié en support de l'ILNAS.

Dans ce cadre, le GIE ANEC a contribué *via* l'ILNAS aux projets de normes discutés lors des réunions du comité miroir national.

- Votes/commentaires sur les projets de normes présentés lors des réunions du comité miroir national (85).

- Organisation de réunions du comité miroir national (19) : toutes les deux semaines, les délégués nationaux du comité miroir national ISO/IEC JTC 1 se réunissent pour effectuer la revue des documents normatifs et suivre les votes ouverts. 34 réunions du comité miroir national ont été organisées depuis que le Luxembourg est devenu membre participant du comité.

ISO/TC 307 « *Blockchain and distributed ledger technologies* »

Au cours de l'année 2019, le GIE ANEC a poursuivi son implication dans le comité technique ISO/TC 307, afin de suivre les développements normatifs pour les technologies *Blockchains*. Dans ce cadre, les activités suivantes ont été réalisées :

- Votes/commentaires sur les projets de normes (16) :
    - *ISO/TC 307 OECD Category A liaison application ;*
    - *ISO/TC 307 DTR 23455 Overview of and interactions between smart contracts in blockchain and distributed ledger technology systems;*
    - *ISO/TC 307 CD 23257 Reference architecture;*
    - *ISO/TC 307 DTR 23245 Security risks, threats and vulnerabilities;*
    - *ISO/TC 307 Use cases summary report - WD1;*
    - *ISO/TC 307 CD2 22739 Terminology;*
    - *Call for comments ISO/TC 262 DIS 31022 Risk management - Guidelines for the management of legal risk;*

- *ISO/TC 307 Call for liaison representatives to ISO/IEC JTC 1/SC 40 IT Service Management and IT Governance and ISO/TC 309 Governance of organizations;*
- *ISO/TC 307 Application for INATBA to establish a Category A liaison;*
- *ISO/TC 307 DTR 23244 Privacy and Personally Identifiable Information protection considerations;*
- *Appointment of a new Project Leader for 23257 Reference architecture;*
- *Nomination of experts for WG 6 Use cases;*
- *Contribution of ideas for TC 307 website;*
- *Nomination of experts for JWG 1 between ISO/TC 307 Blockchain and distributed ledger technologies and ISO/TC 46/SC 11 Archives/records management;*
- *ISO/TC 307 TR 23567 Security management of digital asset custodians;*
- *Additional comments to ISO/TC 307 DTR 23245 Security risks, threat and vulnerabilities.*

- Participation aux réunions de travail sur les normes internationales (4) :
  - 05.10.2019 *ISO/TC 307/WG 1 Foundations – e-meeting, comment resolution 23257 Reference architecture;*
  - 29.10.2019 *ISO/TC 307/WG 1 Foundations – e-meeting, comment resolution 23257 Reference architecture;*
  - 29.10.2019 *ISO/TC 307/WG 5 Governance – e-meeting, discussion on 'Principles' chapter for 23635 Guidelines for governance;*
  - 26/11/2019 *ISO/TC 307-ISO/IEC/TC 46/SC 11 JWG 1 – e-meeting, discussion on scope and structure for 24332 Application of blockchain technology to records management — Issues and considerations.*

- Participation aux réunions plénières internationales (2) :
  - 26 - 31.05.2019 – Réunion plénière ISO/TC 307 (Dublin, Irlande) ;
  - 18 – 22.11.2019 – Réunion plénière ISO/TC 307 (Hyderabad, Inde).

- Organisation de réunions du comité miroir national (2) :
  - 02.07.2019 – réunion du NMC suite à la réunion plénière du ISO/TC 307 (05.2019 à Dublin, Irlande) ;
  - 25.10.2019 – réunion du NMC pour préparer la réunion plénière du ISO/TC 307 (11.2019 à Hyderabad, Inde).

<u>Autres comités et support</u>

Dans le cadre des activités de *coaching* à destination des délégués nationaux du secteur des TIC, le GIE ANEC a également soutenu les délégués nationaux en normalisation de plusieurs comités techniques du secteur des TIC et a également suivi des réunions de divers comités techniques de normalisation. Cette participation du GIE ANEC vise à accompagner les délégués nationaux dans leur apprentissage du système de normalisation et à favoriser une participation active dans les projets internationaux de normalisation :

- ISO/TC 215 *Health Informatics* : l'ILNAS et l'ANEC GIE ont soutenu les acteurs économiques souhaitant s'inscrire dans le comité TC 215. En effet, les nouveaux projets du comité TC 215 ont suscité de l'intérêt au niveau national et des échanges entre l'OLN, l'ANEC GIE et les acteurs nationaux ont eu lieu afin de répondre aux questions de ces derniers.

- CEN/CLC *Focus Group Artificial Intelligence* : l'ILNAS participe dans ce groupe de travail européen dédié à l'IA. L'ANEC GIE fournit le support nécessaire.

- CEN/CLC *Focus Group Blockchain* : dans le cadre du suivi des activités de normalisation technique pour le domaine des *blockchains*, deux réunions en ligne du groupe européen ont été suivies au cours du premier semestre 2019.

- ETSI *Industry Specification Group – Securing Artificial Intelligence* : le GIE ANEC a participé au kick-off meeting du groupe de travail *ISG SAI* de l'ETSI sur la sécurisation de l'intelligence artificielle, et continue de suivre les activités de ce groupe.

- Des réunions d'échanges ont également eu lieu avec des délégués en normalisation du comité miroir national ISO/IEC JTC 1/SC 27 « *Information security* » afin de développer les relations de travail avec les comités miroirs nationaux *Smart ICT*. En effet, de nombreux projets pour les aspects de sécurité des *Big Data*, du *Cloud Computing* ou encore de l'IoT sont menés directement au niveau du JTC 1/SC 27. Il semble donc important de développer davantage de relations entre les comités miroirs nationaux concernés.

III - Support et renforcement de l'éducation à la normalisation et des activités de recherche liées

En 2019, le GIE ANEC a été impliqué dans différentes activités visant à poursuivre les développements initiés au cours des années précédentes en matière d'éducation et de recherche en normalisation. Il a notamment travaillé, en collaboration avec l'ILNAS et l'Université du Luxembourg, à la finalisation de la deuxième promotion du certificat universitaire « *Smart ICT for Business Innovation* » et au développement d'un nouveau programme de Master universitaire. Par ailleurs, le GIE ANEC a assisté à la mise en œuvre du programme de recherche commun à l'ILNAS et à l'Université du Luxembourg-SnT.

A) Gestion du certificat universitaire « *Smart ICT for Business Innovation* »

Une nouvelle promotion du certificat universitaire « *Smart ICT for Business Innovation* » organisée par l'Université du Luxembourg en collaboration avec l'ILNAS s'est achevée en février 2019. Dans ce cadre, le GIE ANEC a activement contribué au bon déroulement de la formation, en support de l'ILNAS et en collaboration avec l'Université du Luxembourg (voir section « THEMATIQUE 1 : Education à la normalisation » du rapport).

B) Support au développement d'un programme de Master

L'ILNAS, avec le support du GIE ANEC, et l'Université du Luxembourg, travaillent activement à la mise en place d'un nouveau programme de Master universitaire dédié à l'étude des *Smart ICT* et des aspects de confiance numérique associés selon trois axes complémentaires, techniques, normatifs et business (réunions de travail, définition des modules du programme de Master, etc.). L'objectif de cette formation est de favoriser le développement de projets *Smart ICT* innovants en se basant, notamment, sur les activités de normalisation techniques menées au niveau international (voir section « THEMATIQUE 1 : Education à la normalisation » du rapport).

C) Développement des activités de recherche

L'ILNAS et l'Université du Luxembourg (SnT) mènent actuellement un programme de recherche (2017-2020) « *Digital Trust for Smart ICT* » impliquant trois doctorants qui travaillent sur les questions de confiance numérique pour les *Smart ICT*. Le GIE ANEC, en support de l'ILNAS, suit activement ce programme et veille au développement des activités de recherche en normalisation (voir section « THEMATIQUE 2 : Recherche dans le domaine de la normalisation » du rapport). Dans ce cadre, le GIE ANEC et l'Université du Luxembourg travaillent à la mise à jour du livre blanc concernant les questions de protection des données dans le contexte des *Smart ICT*. Le GIE travaille également en étroite relation avec les doctorants du programme de recherche pour les coacher dans le cadre de leur implication dans divers comités techniques de normalisation *Smart ICT*, en lien avec leurs recherches menées.

➢ AXE 2 – Rayonnement national et respect des attributions légales

Le second pilier de la stratégie normative nationale prévoit un renforcement de la représentation du Grand-Duché de Luxembourg au sein des organisations européennes et internationales de normalisation ainsi que le respect strict de ses attributions légales en termes de normalisation.

- **Participation aux réunions internationales des comités techniques de normalisation**

Le GIE ANEC a renforcé son implication dans les comités techniques de normalisation pour les *Smart ICT* (voir section II- A). En lien, le département normalisation du GIE a participé à plusieurs réunions internationales des comités techniques dont il est responsable. Cela permet de contribuer directement au rayonnement du Luxembourg au niveau international.

- **Représentation au sein de l'IFAN (*International Federation of Standards Users*)**

Le GIE ANEC a par ailleurs suivi les activités de l'IFAN au cours de l'année 2019.

➢ AXE 3 – Produits et services

Le GIE ANEC propose un ensemble de produits et services disponibles gratuitement sur demande du marché national. Au cours de l'année 2019, les activités présentées ci-dessous ont été menées.

❖ Veille normative ciblée

Dans le cadre de demandes précises et ponctuelles formulées par des acteurs économiques luxembourgeois, le GIE ANEC peut effectuer une veille normative ciblée. Il s'agit d'un service d'identification des normes, publiées ou en cours de développement, et des comités techniques de normalisation pertinents, donnant lieu à la rédaction d'un rapport de veille.

En 2019, le GIE ANEC n'a pas reçu de demande de veille normative ciblée.

❖ Formation continue en normalisation

Le GIE ANEC a mis à jour son catalogue de formation au mois de janvier 2019. En plus des formations et sensibilisations générales à la normalisation technique, des formations adressant les technologies *Smart ICT* du point de vue de la normalisation technique et tenant compte des questions de confiance numérique sont proposées pour la deuxième année consécutive. Elles portent sur le *Cloud Computing*, les *Blockchains*, l'IoT. Une formation sur l'IA a été ajoutée au catalogue cette année.

Les formations techniques prestées en 2019 sont les suivantes :

- « *Cloud Computing and digital trust* », prestée le 30 avril 2019,
- « *Internet of Things and technical standardization* », réalisée le 21 juin 2019,
- « *Blockchain and technical standardization* », proposée le 03 octobre 2019,
- « *Artificial Intelligence and technical standardization* », délivrée le 29 novembre 2019.

Toutes les sessions étaient complètes, avec la participation de 39 personnes au total.

➢ THEMATIQUE 1 : Education à la normalisation

L'éducation à la normalisation est une thématique suivie de manière constante par le GIE ANEC, dans le cadre de la création d'une culture normative homogène au Grand-Duché de Luxembourg et de la formation des jeunes générations aux enjeux et aux bénéfices de la normalisation. Elle permet notamment de favoriser le recours aux normes par les étudiants dans leur future vie professionnelle, pour le bénéfice de l'économie nationale. En 2019, le GIE ANEC s'est concentré sur le développement des activités d'éducation à la normalisation pour le secteur des TIC.

❖ Gestion du certificat universitaire « *Smart ICT for Business Innovation* »

Afin de garantir la bonne organisation de la promotion 2018 du certificat universitaire « *Smart ICT for Business Innovation* », qui a débuté en février 2018 et s'est achevé en février 2019, le GIE ANEC a soutenu l'ILNAS pour différentes activités de suivi, de gestion et de coordination. Des rapports mensuels de suivi du programme éducatif ont notamment été produits par le GIE ANEC pour rendre compte des différentes missions effectuées dans ce cadre. Par ailleurs, le rapport intermédiaire a été produit en juillet 2018 afin d'analyser le déroulement du programme et les risques associés et de proposer des pistes d'amélioration dans la gestion du programme. Le rapport final a été soumis en juin 2019 afin de fournir un résumé des diverses activités mises en place dans le cadre du certificat universitaire et d'analyser le programme dans sa globalité.

Organisation de la formation

En support de l'ILNAS, le GIE ANEC a participé à l'organisation du certificat universitaire, notamment pour la planification des sessions de formation. Un suivi des partenariats avec les organisations européennes de normalisation a également été effectué. Le GIE ANEC a supporté le comité de pilotage du certificat universitaire, constitué de représentants de l'Université du Luxembourg et de l'ILNAS, pour l'organisation de réunions et le suivi des activités réalisées pour le succès de la formation.

Support dans la gestion et l'accompagnement des étudiants

Le GIE ANEC a accompagné les étudiants du certificat universitaire, en support de l'Université du Luxembourg et de l'ILNAS, pour différentes activités :

- Information des étudiants à propos des événements organisés en lien avec le certificat universitaire (*workshops*, petits déjeuners) ;
- Suivi de certains cours de la formation afin de supporter les chargés de cours et les étudiants ;
- Support aux étudiants pour leur inscription dans les comités techniques de normalisation ;
- Suivi des supports de cours et autres matériels pédagogiques ;
- Suivi des travaux pratiques organisés dans le cadre du certificat ;
- Encadrement académique des stages effectués par les étudiants ;
- Participation dans le comité d'évaluation des étudiants.

Support aux professeurs et conférenciers

Le GIE ANEC a assuré la prise en charge des chargés de cours du certificat universitaire venant de l'étranger tout au long de la formation. Dans ce cadre, le GIE ANEC a accompagné ces intervenants pour faciliter l'organisation de leurs sessions de cours.

- **Programme de Master**

Le GIE ANEC supporte l'ILNAS quant au développement d'un programme de Master intitulé "*Master in Technopreneurship: mastering smart ICT, standardisation and digital trust for enabling next generation of ICT solutions*", qui constitue une nouvelle étape, après le certificat universitaire, dans le contexte stratégique de développement de l'éducation à la normalisation technique au Luxembourg. Cette formation proposera une approche innovante déterminant les concepts de confiance numérique des domaines *Smart ICT* (ex. : *Internet of Things*, *Big Data*, *Cloud Computing*) basée principalement sur la normalisation technique, qui constitue un catalyseur essentiel à la convergence des technologies, notamment en termes d'interopérabilité, de sécurité et de qualité.

En 2019, le GIE ANEC a collaboré activement avec l'employé *postdoc* embauché en 2017 par l'Université du Luxembourg dans le cadre de la convention qui lie le GIE ANEC à l'Université du Luxembourg pour la mise en place du programme de Master et le support au certificat universitaire. Les principales activités menées en ce sens concernent la définition de la maquette pédagogique du futur Master en vue de sa validation par l'Université du Luxembourg, pour une rentrée prévue en septembre 2020. La maquette pédagogique a été développée à la fin de la convention et a été validée par le Conseil de Gouvernance de l'Université du Luxembourg le 6 décembre 2019. De plus, le GIE ANEC a contribué directement en proposant des enseignants et en organisant des cours et des modules pour le programme de master.

L'ILNAS et l'Université du Luxembourg ont mis en place un comité industriel par le biais du *postdoc* GIE ANEC – Université du Luxembourg. Ce comité, regroupant des experts industriels tels que Microsoft, Fujitsu, Proximus-Telindus, et la Commission Européenne, s'est réuni pour contribuer au développement de la maquette pédagogique (expertise, conseil etc.). Le *postdoc* GIE ANEC – Université du Luxembourg a supporté l'organisation de la réunion et le suivi pour ce comité industriel.

Ce programme de Master sera notamment alimenté par les résultats du programme de recherche ILNAS-SnT- Université du Luxembourg « *Digital Trust for Smart ICT* » (2017-2020), qui implique trois doctorants travaillant sur les thématiques « *Cloud Computing* », « *Big Data and Analytics* » et « *Internet of Things* » (voir section « THEMATIQUE 2 : Recherche dans le domaine de la normalisation »).

Tout au long de l'année 2019, le GIE ANEC a participé à la promotion du programme de Master dans les différents événements qui ont été organisés. Ce sujet a également été abordé lors de la réunion CSL-ILNAS- Université du Luxembourg qui s'est déroulée le 25 octobre à l'Université du Luxembourg.

- **Représentation au sein du groupe CEN-CENELEC « *STAndards, Innovation and Research* » (STAIR)**

Le GIE ANEC a également suivi, en support de l'ILNAS, les activités du groupe « *STAndards, Innovation and Research* » (STAIR) du CEN-CENELEC au cours du premier semestre 2019. Dans ce contexte, le GIE ANEC a notamment participé à une réunion du groupe à Bruxelles le 04.04.2019, à l'occasion de laquelle les différents projets nationaux en matière d'éducation et de recherche dans le domaine de la normalisation technique ont été présentés.

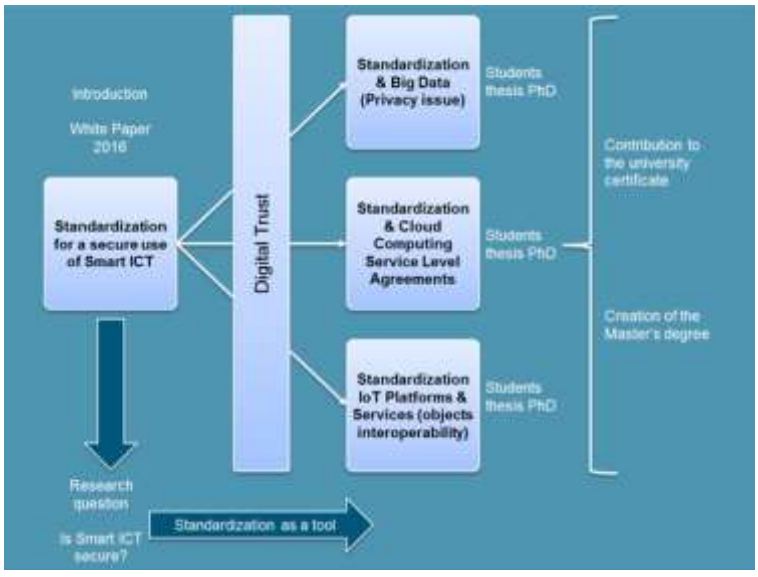
- **Suivi des activités de la « *Joint Initiative on Standardisation* » (JIS) Action 3**

La « *Joint Initiative on Standardisation* » est une initiative volontaire et non contraignante lancée par la Commission européenne en 2016, dont l'ILNAS est signataire depuis le 29 mars 2017. Elle définit une vision commune de la normalisation européenne et vise tant à moderniser qu'à mieux prioriser le système européen de normalisation pour, notamment, délivrer les normes en temps opportun pour le marché. Le GIE ANEC, en support de l'ILNAS, a suivi les activités réalisées par le groupe en charge de l'Action 3 dédiée à l'éducation et sensibilisation à la normalisation technique, notamment en participant à des réunions *webex* (voir Section 2.3. - Tableau 4). La réunion de clôture de la JIS a eu lieu en Juin 2019.

➢ THEMATIQUE 2 : Recherche dans le domaine de la normalisation

Le GIE ANEC intervient dans un rôle de gestion opérationnelle des activités de recherche en normalisation pour le compte de l'ILNAS.

- **Programme de recherche (2017-2020) « *Digital Trust for Smart ICT* »**



Le GIE ANEC a supporté l'ILNAS, pour le développement du programme de recherche mené avec l'Université du Luxembourg *via* son Centre interdisciplinaire pour la sécurité, la fiabilité et la confiance (SnT).

Le principal rôle du GIE ANEC dans ce cadre consiste à encadrer les doctorants pour leur implication dans les comités techniques de normalisation. Ainsi, des échanges réguliers ont lieu pour permettre aux doctorants de suivre les développements normatifs dans leurs domaines respectifs et un *coaching* a été mis en place pour favoriser leur participation active dans les travaux de normalisation technique *Smart ICT*. Ainsi, en octobre 2019, deux comités d'encadrement de thèse ont eu lieu, le 1er et le 25 octobre, à l'Université du Luxembourg.

La mise en œuvre de ce programme de recherche participe activement au développement des projets nationaux en termes d'éducation à la normalisation puisque les résultats de recherche seront utilisés pour le développement du programme de Master intitulé *"Master in Technopreneurship: mastering smart ICT, standardisation and digital trust for enabling next generation of ICT solutions"*. La mise à jour de livres blancs est également prévue dans le cadre du programme de recherche, avec pour objectif d'informer le marché national des résultats de recherche obtenus.

- **Rapports techniques *"Gap Analysis Between Scientific Research and Technical Standardization"***

En 2019, le GIE ANEC a travaillé avec l'Université du Luxembourg sur la mise à jour du livre blanc « *Data Protection and Privacy in Smart ICT* » publié en 2018 portant sur la protection de la vie privée et de la confidentialité des données dans le contexte des *Smart ICT.* Ils se sont réunis régulièrement dans le cadre du développement des rapports techniques dans le domaine du *Cloud Computing*, Iot et l'Intelligence Artificielle. Un rapport pour chacune des technologies. Les rapports ont été publiés et présentés à l'occasion de la journée mondiale de la normalisation, organisée le 11 octobre 2019.

- ***Rapport national en normalisation technique dans le domaine* « *Internet of Things* »**

En lien avec les développements stratégiques de l'ILNAS, le GIE ANEC poursuit le développement de publications spécialisées dans le domaine des *Smart TIC* avec la rédaction d'un rapport national en normalisation technique dans le domaine de l'IoT.

Cette publication vient actualiser le livre blanc *Internet of Things* (IoT) publié en juillet 2018 et présentera un panorama de l'avancée des projets de normalisation dans ce domaine.

L'évolution actuelle est estimée à 65% du projet.

- **Livre blanc "*Artificial Intelligence and Technical Standardization*"**

En lien avec les développements stratégiques de l'ILNAS, le GIE ANEC poursuit le développement de publications spécialisées dans le domaine des *Smart TIC*, notamment avec le développement d'un livre blanc sur l'Intelligence Artificielle et la normalisation technique. Le travail sur ce document a démarré fin 2018 avec la présentation générale du projet. Sa publication finale est prévue fin du premier semestre de l'année 2020.

L'évolution du projet est suivie par le Ministère de l'Economie via le dispositif Ecoboard. L'évolution actuelle est estimée à 60% du projet.

- **Promotion des activités de recherche**

Dans le cadre de son partenariat avec le « SnT – *Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust »* de l'Université du Luxembourg, l'ILNAS a été invité à participer au « *SnT Partnership Day* » qui s'est déroulé le 04 juin 2019. Le GIE ANEC était présent lors de cet événement afin de supporter l'ILNAS pour la promotion des activités de recherche actuellement mises en œuvre.

➢ THEMATIQUE 3 : Promotion de la normalisation technique

La promotion de la normalisation technique (hors secteur TIC) demeure une activité importante du GIE ANEC afin de garantir la prise en compte des besoins de l'ensemble du marché national. Plusieurs actions ont été menées en ce sens en 2019.

❖ Support aux délégués nationaux en normalisation

Le GIE ANEC a poursuivi son support aux délégués nationaux en normalisation en 2019, répondant aux diverses demandes de ces derniers.

Le nombre de délégués nationaux en normalisation, pour l'ensemble des secteurs économiques, a connu une belle progression en 2019, avec 330 délégués nationaux en normalisation (dont **20 nouveaux délégués pour le secteur des TIC**).

❖ Publication d'actualités

Plusieurs actualités ont été publiées sur le portail-qualite.lu dans le cadre de la promotion de la normalisation technique :

- « Publication du rapport annuel 2018 du GIE ANEC dans le domaine de la normalisation technique » (07.02.2019) ;
- « Formation continue en normalisation technique : Publication du catalogue 2019 de l'ILNAS » (18.01.2019) ;
- « Publication de la norme *ISO/IEC 19086-4:2019 Cloud Computing – Service level agreement (SLA) framework – Part 4: Components of security and of protection of PII* » (21.02.2019);
- « Publication d'une nouvelle version de la norme ISO/IEC 27018 relative à la protection des données personnelles dans les environnements de cloud publics » (01.03.2019) ;
- « La nouvelle norme internationale ISO/IEC 20546 permet d'encadrer le vocabulaire utilisé dans le domaine des Big Data » (26.04.2019)
- « Publication du programme de travail 2019-2020 de l'ETSI » (01.08.2019)
- « Un nouveau projet de norme pour encadrer les processus associés à l'analyse des big data » (11.09.2019)
- « Vue d'ensemble des développements normatifs de l'ITU-T dans les domaines de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique » (04.10.2019)
- « L'ISO/TC 307 publie un premier rapport technique dans le domaine des Blockchain and distributed ledger technologies » (18.10.2019)
- « Conférence « *Standardization and Cybersecurity* » : nouvelle édition de l'analyse normative « Smart Secure ICT » et avancées normatives en lien avec la cybersécurité » (22.10.2019)
- « L'Intelligence Artificielle, une question de confiance » (27.11.2019)

❖ Réseaux sociaux

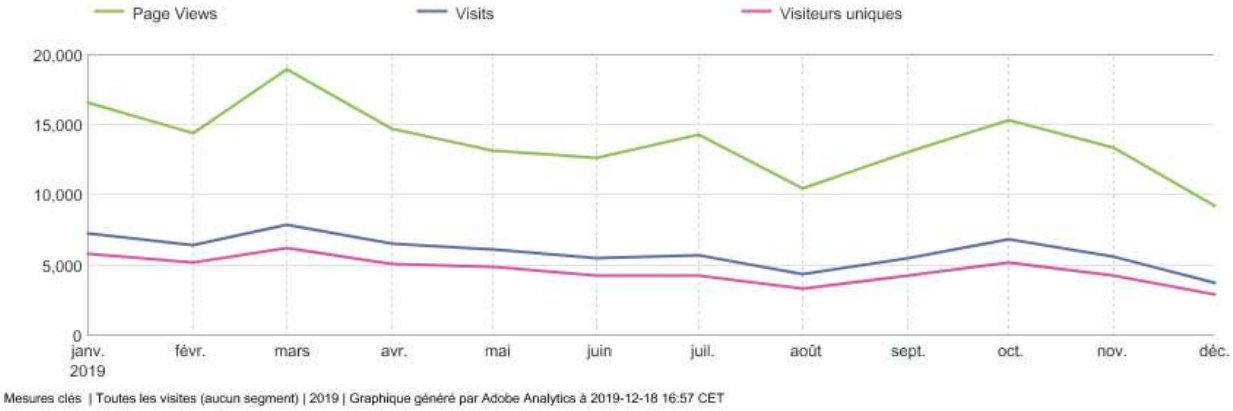
Au cours de l'année 2019, le GIE ANEC a poursuivi la promotion de la normalisation technique sur les réseaux sociaux, et en particulier *via* l'animation de la page entreprise « ILNAS & ANEC Normalisation Luxembourg », qui compte désormais **385 abonnés**, soit **71 abonnés supplémentaires depuis le début de l'année.**

❖ Publication d'une *newsletter* mensuelle

Douze *newsletters* ILNAS Normalisation ont été envoyées aux abonnés afin de communiquer les actualités essentielles de la normalisation au Luxembourg et à l'international en 2019. Le nombre d'abonnés est stable avec un total de **990 abonnés** au 18.12.2019.

❖ **Portail Internet « portail-qualité.lu »**

Le GIE ANEC a également supporté l'ILNAS dans l'actualisation du portail-qualite.lu, en particulier pour les parties dédiées à la normalisation technique. La fréquentation du portail (voir ci-dessous) est en progression par rapport à l'année précédente. Il est à noter que les pics de fréquentations sont liés aux principaux événements organisés.



Pages vues	Nombre de visites	Visiteurs uniques
166 178	71 408	50978

Figure 5 : Evolution des pages vues, du nombre de visites et plus spécifiquement du nombre de visiteurs uniques sur le portail-qualite.lu (18.12.2019)

2.3 Publications & Evénements

Tableau 4 : Actualités publiées sur le site internet de l'ILNAS (46)

Date	Titre
11.01.2019	« Publication du programme de travail 2019 du CEN-CENELEC »
18.01.2019	« Publication du catalogue de formations continues 2019 de l'ILNAS »
25.01.2019	« *Internet of Things* et normalisation : Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 41 »
28.01.2019	« Dernier numéro d'ISOfocus consacré à la lutte contre les cybermenaces »
07.02.2019	« Publication du rapport annuel 2018 du GIE ANEC dans le domaine de la normalisation technique »
11.02.2019	« L'ILNAS organise un petit-déjeuner "*Smart Secure ICT and Technical Standardization*" »
14.02.2019	« Le comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 42 « *Artificial Intelligence* » organise une réunion de travail sur les projets de normes dans le domaine »
21.02.2019	« Publication de la norme ISO/IEC 19086-4:2019 Cloud Computing – Service level agreement (SLA) framework – Part 4: Components of security and of protection of PII »
01.03.2019	« Publication d'une nouvelle version de la norme ISO/IEC 27018 relative à la protection des données personnelles dans les environnements de cloud publics »
06.03.2019	« Le portail-qualité propose un nouvel accès pratique pour en savoir plus sur la normalisation des TIC et sur les comités techniques de normalisation Smart ICT »
08.03.2019	« L'ETSI publie une spécification technique pour la cybersécurité des dispositifs IoT grand public »
19.03.2019	« Retour sur le petit-déjeuner "Smart Secure ICT and Technical Standardization" de l'ILNAS »
22.03.2019	« Le comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 38 « Cloud Computing and Distributed Platforms » prépare sa prochaine réunion plénière »
28.03.2019	« La Commission Européenne publie le « Rolling Plan for ICT standardisation 2019 » »
12.04.2019	« Un nouveau projet de norme pour mieux appréhender les risques liés à l'intelligence artificielle »
16.04.2019	« De nouveaux diplômés pour le certificat universitaire « Smart ICT for Business Innovation » »
26.04.2019	« La nouvelle norme internationale ISO/IEC 20546 permet d'encadrer le vocabulaire utilisé dans le domaine des Big Data »
29.04.2019	« Retour sur la réunion plénière du comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 38 « Cloud Computing and Distributed Platforms » »
03.05.2019	« INVITATION - ILNAS & ETSI Workshop - Smart Secure ICT and Technical Standardization »
10.05.2019	« L'ILNAS organise une formation "Internet of Things (IoT) and technical standardization" »
16.05.2019	« Participation à la réunion plénière du sous-comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 42 « Intelligence Artificielle » et suivi au niveau national »
21.05.2019	« Réunion du comité d'étude national de normalisation ISO/IEC JTC 1/SC 41 « Internet of Things and related technologies » »
07.06.2019	« Internet of Things et normalisation : le Luxembourg représenté à la cinquième réunion internationale du sous-comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 41»
17.06.2019	« Le SnT et L'ILNAS sacrés pour le « Projet de l'année en matière de sécurité » à l'IS Day 2019 »

Date	Titre
20.06.2019	« Retour sur la réunion plénière internationale du comité technique ISO/TC 307 " Blockchain and Distributed Ledger Technologies " »
01.07.2019	« Workshop ILNAS-ETSI du 28 juin 2019 – Comment la normalisation technique aborde-t-elle les aspects de sécurité, de confidentialité et de cybersécurité des Smart ICT ? »
09.07.2019	« Internet of Things et normalisation : réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 41 »
26.07.2019	« Réunion du comité d'étude national ISO/TC 307 « Blockchain and Distributed Ledger Technologies » et nomination de son nouveau président»
01.08.2019	« Publication du programme de travail 2019-2020 de l'ETSI »
09.08.2019	« Save the date : Journée mondiale de la normalisation 2019 »
21.08.2019	« INVITATION – Conférence « Standardization and Cybersecurity » »
06.09.2019	« Retour sur la réunion plénière du sous-comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 31 « Techniques automatiques d'identification et de saisie de données » »
11.09.2019	« Un nouveau projet de norme pour encadrer les processus associés à l'analyse des big data »
04.10.2019	« Vue d'ensemble des développements normatifs de l'ITU-T dans les domaines de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique »
08.10.2019	« Le Luxembourg représenté à la réunion plénière du comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 42 sur l'Intelligence Artificielle »
14.10.2019	« Retour sur la Journée Mondiale de la Normalisation 2019 au Grand-Duché de Luxembourg »
18.10.2019	« L'ISO/TC 307 publie un premier rapport technique dans le domaine des Blockchain and distributed ledger technologies »
22.10.2019	« Conférence « Standardization and Cybersecurity » : nouvelle édition de l'analyse normative « Smart Secure ICT » et avancées normatives en lien avec la cybersécurité »
06.11.2019	« Retour sur la réunion internationale du comité technique de normalisation ISO/IEC JTC 1/SC 38 « Cloud Computing and Distributed Platforms »
14.11.2019	« Réunion plénière imminente pour le comité technique ISO/TC 307 " *Blockchain and distributed ledger technologies* " »
21.11.2019	« Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 41 »
27.11.2019	« L'Intelligence Artificielle, une question de confiance »
09.12.2019	« Retour sur la réunion plénière du comité technique ISO/TC 307 « *Blockchain and distributed ledger technologies* » »
13.12.2019	« Un cocktail pour terminer une année riche en développements pour la normalisation des TIC »
18.12.2019	« Internet of Things et normalisation : participation du Luxembourg à la 6ème réunion plénière internationale du sous-comité technique ISO/IEC JTC 1/SC 41 »
27.12.2019	« De nouvelles évolutions pour la normalisation de l'Intelligence Artificielle »

Tableau 5 : Articles et publicités publiés (1)

Date	Canal	Article / Publicité
Mars-avril 2019	MERKUR	Article : « Se former à la normalisation » (promotion du catalogue de formation)

Tableau 6 : Articles et publicités publiés en ligne (44)*

**** La majorité de ces articles ont été diffusés à différents médias et ont parfois été republiés via d'autres canaux (LinkedIn, Facebook, Twitter etc.), notamment via le compte Twitter et la page Facebook du ministère de l'Économie, de ITone ou de participants aux événements de l'ANEC GIE, mais également sur la page LinkedIn « ILNAS & ANEC Normalisation Luxembourg ».***

Date	Canal*	Article / Publicité
24.01.2019	www.itone.lu	« Publication du catalogue de formations continues 2019 de l'ILNAS »
11.02.2019	www.itone.lu	« ILNAS organizes a breakfast around the topic of "Smart Secure ICT and Technical Standardization"»
14.02.2019	www.cc.lu	*Evénement "Smart Secure ICT and Technical Standardization" ajouté à l'agenda de la Chambre du Commerce*
14.02.2019	www.cdm.lu	« L'ILNAS organise un petit-déjeuner "Smart Secure ICT and Technical Standardization" »
06.05.2019	www.itone.lu	ILNAS & ETSI Workshop: Smart Secure ICT and Technical Standardization
07.05.2019	www.securitymadein.lu	Événement *« ILNAS & ETSI Workshop - Smart Secure ICT and Technical Standardization »* ajouté à l'agenda de securitymadein.lu
08.05.2019	www.cc.lu	Événement *« ILNAS & ETSI Workshop - Smart Secure ICT and Technical Standardization »* ajouté à l'agenda de la Chambre du Commerce
28.05.2019	www.gouvernement.lu	« Invitation de l'ILNAS au Workshop ILNAS-ETSI "Smart Secure ICT and Technical Standardization" »
28.05.2019	www.agefi.lu	« Invitation de l'ILNAS au Workshop ILNAS-ETSI « Smart Secure ICT and Technical Standardization » (28.06.2019) »
02.07.2019	www.securitymadein.lu	Workshop ILNAS-ETSI du 28 juin 2019
02.07.2019	www.cdm.lu	Workshop ILNAS-ETSI du 28 juin 2019
03.07.2019	www.itone.lu	Comment la normalisation technique aborde-t-elle les aspects de sécurité, de confidentialité et de cybersécurité des Smart ICT ?
04.07.2019	www.gouvernement.lu	Workshop ILNAS-ETSI : Comment la normalisation technique aborde-t-elle les aspects de sécurité, de confidentialité et de cybersécurité des Smart ICT ?
04.07.2019	www.gemengen.lu	Workshop ILNAS-ETSI : Comment la normalisation technique aborde-t-elle les aspects de sécurité, de confidentialité et de cybersécurité des Smart ICT ?
19.08.2019	www.cdm.lu	Journée mondiale de la normalisation 2019
19.08.2019	www.cc.lu	Journée mondiale de la normalisation 2019
20.08.2019	www.uni.lu	Journée mondiale de la normalisation 2019
20.08.2019	www.luxinnovation.lu	Journée mondiale de la normalisation 2019

Date	Canal*	Article / Publicité
20.08.2019	www.tradeandinvest.lu	Journée mondiale de la normalisation 2019
20.08.2019	www.itone.lu	Save the date : Journée mondiale de la normalisation 2019
21.08.2019	www.cybersecurityweek.lu	ILNAS-Conférence « Standardization and Cybersecurity »
26.08.2019	www.cdm.lu	ILNAS ANEC : Conférence « Standardization and Cybersecurity »
26.08.2019	www.cc.lu	Conférence « Standardization and Cybersecurity »
27.08.2019	www.itone.lu	Quels liens entre normalisation et cybersécurité ?
13.09.2019	www.gouvernement.lu	Session d'information de l'ILNAS à l'occasion de la Journée mondiale de la normalisation
18.09.2019	www.gouvernement.lu	L'ILNAS et SECURITYMADEIN.LU organisent la conférence «Standardization and Cybersecurity» à l'occasion de la Cybersecurity Week
18.09.2019	www.gemengen.lu	L'ILNAS et SECURITYMADEIN.LU organisent la conférence «Standardization and Cybersecurity» à l'occasion de la Cybersecurity Week
18.09.2019	www.chronicle.lu	ILNAS, SECURITYMADEIN.LU to Hold Cybersecurity Conference in October
18.09.2019	www.siliconluxembourg.lu	ILNAS-Conférence « Standardization and Cybersecurity »
11.10.2019	www.journal.lu	En bonne et due norme
15.10.2019	www.cdm.lu	Retour sur la Journée Mondiale de la Normalisation 2019 au Grand-Duché de Luxembourg
15.10.2019	www.paperjam.lu	74 acteurs de la cybersécurité sur la première carte
16.10.2019	www.itone.lu	Retour sur la Journée Mondiale de la Normalisation 2019 au Grand-Duché de Luxembourg
17.10.2019	www.uni.lu	Journée Mondiale de la Normalisation 2019 au Grand-Duché de Luxembourg
22.10.2019	www.gouvernement.lu	Retour sur la Journée mondiale de la normalisation 2019
22.10.2019	www.gemengen.lu	Retour sur la Journée mondiale de la normalisation 2019
24.10.2019	www.itone.lu	Nouvelle édition de l'analyse normative "Smart Secure ICT" et avancées normatives en lien avec la cybersécurité
24.10.2019	www.cdm.lu	Conférence « Standardization and Cybersecurity »
24.10.2019	www.securitymadein.lu	Standardization and Cybersecurity: nouvelle édition de l'analyse normative « Smart Secure ICT » et avancées normatives en lien avec la cybersécurité

Date	Canal*	Article / Publicité
30.10.2019	www.gouvernement.lu	Les avancées normatives en lien avec la cybersécurité présentées lors de la conférence "Standardization and Cybersecurity"
30.10.2019	www.gemengen.lu	Les avancées normatives en lien avec la cybersécurité présentées lors de la conférence « Standardization and Cybersecurity»
08.11.2019	www.infosec-unige.ch	Les avancées normatives en lien avec la cybersécurité présentées lors de la conférence « Standardization and Cybersecurity »
16.12.2019	www.itone.lu	Un cocktail pour terminer une année riche en développements pour la normalisation des TIC
16.12.2019	www.cdm.lu	ILNAS ANEC : Un cocktail pour terminer une année riche en développements pour la normalisation des TIC

Tableau 7 : Evénements organisés (21)

Date	Lieu	Evénement
17.01.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 41
08.02.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 42
11.02.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 42
06.03.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 38
19.03.2019	ILNAS	Petit-déjeuner " Smart Secure ICT and Technical Standardization"
03.04.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 38
07.05.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 42
16.05.2019	ILNAS	Visite du Dr. David Filip
17.05.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 41
25.06.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 42
28.06.2019	Maison du Savoir – Belval	*Workshop ILNAS – ETSI "Smart Secure ICT and Technical Standardization"*
02.07.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/TC 307
03.07.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 41
05.09.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 38
27.09.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 42
11.10.2019	Maison de la Biomédecine - Belval	Journée Mondiale de la Normalisation 2019
21.10.2019	Cybersecurity Competence Center – Luxembourg ville	Conférence « *Standardization & Cybersecurity* »
25.10.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/TC 307
28.10.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 38
07.11.2019	ILNAS	Réunion du comité d'étude national ISO/IEC JTC 1/SC 41
12.12.2019	Technoport - Belval	*Afterwork* Délégués TIC

Tableau 8 : Formations organisées (4)

Date	Lieu	Formation
30.04.2019	ILNAS	Formation "*Cloud Computing and digital trust*"
21.06.2019	ILNAS	Formation "*Internet of Things (IoT) and technical standardization*"
03.10.2019	ILNAS	Formation "*Blockchain and technical standardization*"
29.11.2019	ILNAS	Formation "*Artificial Intelligence and technical standardization*"

Tableau 9 : Participation aux événements nationaux (19)

Date	Lieu	Evénement
23.01.2019	Confiserie Namur	*Big Data, Analytics et IA : Quelles applications concrètes pour votre entreprise ?*
13.03.2019	EY Luxembourg	*Scaling to enterprise grade AI and Robotics initiatives*
21.03.2019	Telindus	*How do you get started with Big Data projects?*
25.03.2019	Maison du Nombre	*AI Ethics*
05-06.03.2019	Belval, Luxembourg	*International Symposium: The emergence of the Smart City: stakes, challenges, practices and impacts for public governance*
21.05.2019	European Convention Center	*IS Days & ICT Spring*
04.06.2019	Casino 2000	*SnT Partnership Day 2019*
21.06.2019	LHoFT	*Fintech Friday - Superpowers join forces on the Blockchain*
01 - 03.10.2019	Meliá Luxembourg	*International Conference on Ad Hoc Networks and Wireless (AdHoc-Now 2019)*
17.09.2019	LëtzBlock	*AML for Blockchain*
24.10.2019	Exit 07 Luxembourg	*Cybersecurity Gala*
03.12.2019	Casino Mondorf	*IT One Gala*
07.11.2019	Chambre des Métiers	*Smart manufacturing conference 2019*
12.11.2019	Chambre du Commerce	*Luxembourg Internet days 2019 - Network & Cloud Security Day*
13.11.2019	Chambre du Commerce	*Luxembourg Internet days 2019 - E-commerce & Digitalisation Day*
19.11.2019	European Convention Center	*BIM Luxembourg*
03.12.2019	Casino Mondorf	*IT One Gala*
11-12.12.2019	European Convention Center	*Luxembourg 5G Conference*
18.12.2019	Maison du Savoir	*Start up Stories*

Tableau 10 : Participation aux événements normatifs nationaux et internationaux (33)

Date	Lieu	Evénement
14.01.2019	Conférence téléphonique	*ISO/IEC JTC 1/SC 42/WG 3 Trustworthiness - Overview of Trustworthiness – e-meeting*
22.01.2019	Conférence téléphonique	*ISO/IEC JTC 1/SC 42 /JWG 1 Governance implications of the use of AI – e-meeting*
28.01.2019	Conférence téléphonique	*ISO/IEC JTC 1/SC 41/AHG 19(Swarm Intelligence for IoT) Meeting*
13.02.2019	Conférence téléphonique	*ISO/IEC JTC 1/SC 41 - e-meeting focusing IoT use cases*
20.02.2019	Conférence téléphonique	*ISO/IEC JTC 1/SC 42 /JWG 1 Governance implications of the use of AI – e-meeting*
22.02.2019	Conférence téléphonique	JIS action 3
11.03.2019	Conférence téléphonique	JIS action 3
12 – 14.03.2019	Francfort, Allemagne	*ISO/IEC JTC1/SC41/WG 3: IoT architecture meeting*
25 – 29.03.2019	Séoul, Corée du Sud	Réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 38
02.04.2019	Conférence téléphonique	*ISO/IEC JTC 1/SC* 41/AG 21 - LCG consumer IoT e-meeting
08 - 12.04.2019	Dublin, Irlande	Réunion plénière ISO/IEC JTC1/SC42
25 – 30.05.2019	Dublin, Irlande	Réunion plénière ISO/TC 307
26 – 31.05.2019	Chongqing, Chine	Réunion plénière ISO/IEC JCT 1/SC 41
16.07.2019	Conférence téléphonique	*ISO/IEC JTC 1/SC 42 - Bias in AI*
16 – 20.09.2019	Stockholm, Suède	Réunion plénière ISO/IEC JTC 1/SC 38
07 – 11.10.2019	Tokyo, Japon	Réunion plénière ISO/IEC JTC1/SC42
05.10.2019	Conférence téléphonique	*ISO/TC 307/WG 1 Foundations – e-meeting*
21 – 25.10.2019	ETSI, Sofia Antipolis, France	*ETSI IoT Week 2019*
23.10.2019	Sophia-Antipolis, France	*ETSI ISG Securing Artificial Intelligence*
28.10.2019	Webinar	*ETSI standard on consumer IoT security: key steps to secure 'smart' products*
29.10.2019	Conférence téléphonique	*ISO/TC 307/WG 1 Foundations – e-meeting*
29.10.2019	Conférence téléphonique	*ISO/TC 307/WG 5 Governance – e-meeting*
11.11.2019	Conférence téléphonique	ISO/IEC JTC1/SC42/WG2 Big data e-meeting
12.11.2019	Conférence téléphonique	ISO/IEC JTC1/SC42 CRM for ISO/IEC 24028
18 – 22.11.2019	Hyderabad, Inde	Réunion plénière ISO/TC 307
18 – 22.11.2019	Saint-Pétersbourg, Russie	Réunion plénière ISO/IEC JCT 1/SC 41
21- 22.11.2019	Bruxelles, Belgique	*F2F for CEN-CLC FG AI*
26.11.2019	Conférence téléphonique	*ISO/TC 307-ISO/IEC/TC 46/SC 11 JWG 1 – e-meeting*
02.12.2019	Conférence téléphonique	*CRM for ISO/IEC 24028*
03.12.2019	Conférence téléphonique	*ISO/TC 307/WG 1 Foundations – e-meeting*

Date	Lieu	Evénement
09.12.2019	Conférence téléphonique	*CRM for ISO/IEC 24028*
09.12.2019	Conférence téléphonique	*Governance - AI*
10.12.2019	Conférence téléphonique	*CEN CENELEC Focus Group AI*

Tableau 11 : Newsletters publiées (12)

Date	***Newsletter* Normalisation**
31.01.2019	*Newsletter n°75 (Janvier 2019)*
01.03.2019	*Newsletter n°76 (Février 2019)*
29.03.2019	*Newsletter n°77 (Mars 2019)*
30.04.2019	*Newsletter n°78 (Avril 2019)*
04.06.2019	*Newsletter n°79 (Mai 2019)*
02.07.2019	*Newsletter n°80 (Juin 2019)*
02.08.2019	*Newsletter n°81 (Juillet 2019)*
31.08.2019	*Newsletter n°82 (Août 2019)*
31.09.2019	*Newsletter n°83 (Invitation Journée Mondiale de la Normalisation 2019)*
31.10.2019	*Newsletter n°84 (Septembre-Octobre 2019)*
29.11.2019	*Newsletter n°85 (Novembre 2019)*
31.12.2019	*Newsletter n°86 (Décembre 2019)*

2.4 Activités Transversales Normalisation : Certification ISO 9001 : 2015

L'amélioration de la qualité et de la productivité est un objectif permanent du GIE ANEC. Depuis sa création, le GIE ANEC place la qualité au cœur de ses missions. L'objectif principal, du département de la normalisation a été de mettre en place et d'améliorer le système de management de la qualité. Dans ce contexte, le département normalisation a été certifié suivant la norme ISO 9001 : 2015 en juin 2018 et veille depuis à l'amélioration continue de son système de management de la qualité. Afin de répondre aux mieux aux exigences du « client » ILNAS, il est à noter qu'un plan de formations a été développé, dans lequel on retrouve les formations proposées et suivies par les membres du GIE ANEC, département normalisation.

Un audit de surveillance a eu lieu fin juin 2019 pour s'assurer que le système qualité du GIE ANEC est toujours conforme aux exigences de la norme ISO 9001 : 2015.

3. Activités et réalisations du département « Métrologie »

3.1. Introduction

Les activités 2019 du GIE ANEC–Métrologie sont menées dans le cadre du projet de développement du Bureau Luxembourgeois de Métrologie (BLM). Ce dernier a pour but de doter l'ILNAS d'une structure de métrologie industrielle et scientifique[13] apte à assumer les missions qui lui ont été attribuées dans la Loi du 4 juillet 2014, portant réorganisation de l'ILNAS, dans laquelle le BLM a été créé comme un département de l'ILNAS en charge de tous les aspects de la métrologie au niveau national. L'ILNAS ne disposant pas de ressources propres pour ce projet, ces activités ont été confiées au GIE ANEC depuis janvier 2015. Elles consistent principalement à :

- proposer et appliquer la stratégie nationale de métrologie ;
- mener les recherches et études préliminaires pour définir les méthodes et moyens matériels; techniques, humains et financiers nécessaires à la réalisation des objectifs stratégiques ;
- soumettre les propositions qui en découlent à l'ILNAS pour approbation ;
- gérer le développement des différents aspects du projet qui ont été définis et approuvés par l'ILNAS.

3.2. Abréviations, Acronymes

ANEC	Agence pour la normalisation et l'économie de la connaissance
BIPM	Bureau international des poids et mesures
BLM	Bureau luxembourgeois de métrologie
CCM-WG	Comité Consultatif des Masses – *Working group in Gravimetry* du BIPM
CCTF-WGTAI	Comité Consultatif du Temps /Fréquence – *Working group Temps atomique international* du BIPM
CEM	Compatibilité électromagnétique
DSM	Département de la Surveillance du marché de l'ILNAS
EMPIR	*European Metrology Program for Innovation and Research*
EURAMET	*European Association of National Metrology Institutes*
ILNAS	Institut luxembourgeois de la normalisation, de l'accréditation, de la sécurité et qualité des produits et services
LGUL	Laboratoire de géophysique de l'Université du Luxembourg
LIST	*Luxembourg Institute for Science and Technologies*
LNE	Laboratoire national de métrologie et d'essais (INM français)
SYRTE	**SY**stèmes de **R**éférence **T**emps **E**space - Laboratoire du temps fréquence du LNE
INM	Institut national de métrologie
NTP	*Network Time Protocol* – Selon la norme RFC1305-3
PtB	*Physikalisch-technische Bundesanstalt* (INM allemand)
CCM	Comité consultatif des masses
KCDB	*Key Comparison Database*. Base de données mondiale des capacités d'étalonnage des INM
GUM	*Guide for Uncertainties of Measure*
STAIR	*STandardization for Innovation and Research*
CEN	Comité européen de normalisation
CENELEC	*European Committee for Electrotechnical Standardization*
TAI	Temps atomique international

[13] Note : Le service de métrologie légale basé à Steinsel dispose déjà d'une structure et de ressources propres et n'entre pas en compte dans ce rapport.

TC-Q	Comité technique Qualité d'EURAMET
TC-TF	Comité technique Temps/Fréquence d'EURAMET
TC-T	Comité technique Thermométrie d'EURAMET
UTC	Temps Universel Coordonné

3.3. Actions menées et résultats

3.3.1. Stratégie nationale de métrologie

Les actions menées ont suivi les objectifs à long terme définis dans la Stratégie nationale de métrologie 2015-2025. Le GIE ANEC-Métrologie a proposé une stratégie nationale en concertation directe avec le service de métrologie légale et la direction de l'ILNAS. Celle-ci a été signée en avril 2015 par le Ministre de l'Économie.

Elle représente le document de référence qui sert de guide aux activités de développement du BLM dans les prochaines années. Les activités 2017 dans ce rapport sont reprises sur la trame définie dans cette stratégie.

Celle-ci est fondée sur six piliers qui constituent une ligne directrice de développement des actions à mener non seulement par le GIE ANEC-Métrologie, mais aussi par le département du BLM lui-même pour les années à venir :

Les six piliers de la Stratégie nationale de métrologie

3.3.2. Orientations des activités du GIE ANEC-Métrologie en 2019

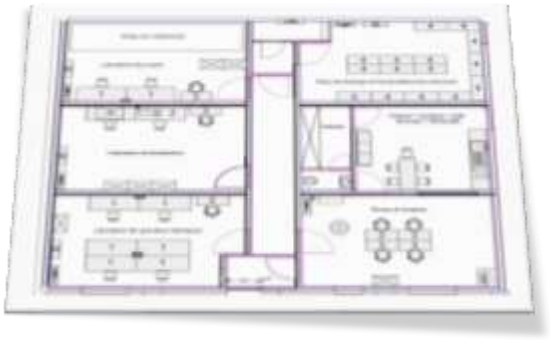
Les activités et les développements ont été focalisés en priorité sur trois des piliers de cette stratégie : le développement de l'infrastructure nationale, le rayonnement international, la formation et la sensibilisation à la métrologie.

Le pilier de l'infrastructure nationale reste le plus important en matière d'activités de développement en 2019. Avec la mise à disposition par l'État de laboratoire pour le BLM fin 2018, l'ILNAS a sollicité les budgets d'investissements auprès du Ministère de l'Économie afin de pouvoir procéder à l'installation des étalons nationaux et des équipements nécessaires pour la réalisation des étalonnages. Le vote du budget 2019 par le gouvernement ayant eu lieu cette année de façon tardive en raison des élections, l'équipement des laboratoires débutera à partir du second semestre 2019.

➢ Infrastructure nationale de métrologie

I - Locaux laboratoires provisoires pour le BLM

L'administration de Bâtiments Publics a mis à disposition de l'ILNAS fin 2018, des laboratoires provisoires, installés dans les laboratoires existants du département de la surveillance du Marché (DSM) basés à Capellen. Ces laboratoires provisoires ont été néanmoins construits pour les besoins du BLM, conformément aux exigences très strictes d'un cahier des charges particulier applicable spécifiquement aux instituts nationaux de métrologie, qui fournissent en principe des étalonnages dotés de la plus grande précision dans leur pays. Ce cahier des charges a été établi par le GIE ANEC-Métrologie sur la base d'un modèle issu d'un guide publié par la PTB, l'institut national de métrologie allemand.



Les laboratoires du BLM seront à terme insérés dans un nouveau projet de construction qui doit démarrer dans les années à venir sur le site de Belval, à proximité du Pavillon ILNAS existant. Des discussions ont déjà eu lieu avec les architectes et ingénieurs du Fonds-Belval pour la prise en compte des besoins de l'ILNAS et la rédaction du cahier des charges. L'achèvement du bâtiment est prévu en 2021-2022.

II - Regroupement des laboratoires de ILNAS

Afin d'assurer une meilleure efficacité dans le fonctionnement de ses différents laboratoires, l'ILNAS a choisi de regrouper à partir de 2019 les activités de ses laboratoires d'essais pour la Surveillance du Marché* déjà existants avec ceux d'étalonnages du BLM. Pour rappel, l'ILNAS disposait jusqu'ici déjà de laboratoires équipés, permettant la réalisation d'essais de conformité CE pour son DSM, sur différents types de produits mis sur le marché, afin de veiller au respect des dispositions des actes législatifs au sein de l'Espace économique européen (EEE).

*Voir Portail Qualité de l'ILNAS :
https://portail-qualite.public.lu/fr/libre-circulation-surveillance-du-marche/surveillance marche.html

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des activités réunies des huit laboratoires en 2019-2020.

Activités	Laboratoire	Etat	Abréviation	Clients	Système qualité	Emplacement	Effectif 2019	Organisme
Essais	Équipements électriques basse tension	Existant	LVD	DSM	ISO/CEI 17025 :2017 (Essais)	Capellen	1 ingénieur	ILNAS
Essais	Sécurité des jouets	Existant	TOY	DSM	ISO/CEI 17025 :2017 (Essais)	Capellen	1 ingénieur	ILNAS
Essais	Compatibilité électro-magnétique	Existant	CEM	DSM	ISO/CEI 17025 :2017 (Essais)	Belval	1 ingénieur	ILNAS
Essais	Equipement radio-électriques	Existant	RED	DSM	ISO/CEI 17025 :2017 (Essais)	Belval	1 ingénieur	ILNAS
Étalonnages	Masses	Existant	MAS	Public	ISO/CEI 17025 :2017 (Étalonnages)	Capellen	1 ingénieur	GIE-ANEC Met.
Étalonnages	Temps & fréquences	Existant	T&F	Public	ISO/CEI 17025 :2017 (Étalonnages)	Belval	1 ingénieur	GIE-ANEC Met.
Étalonnages	Températures	En cours d'installation	TEM	Public	ISO/CEI 17025 :2017 (Étalonnages)	Capellen	1 ingénieur	GIE-ANEC Met.
Étalonnages	Grandeurs électriques	En cours d'installation	E&M	Public	ISO/CEI 17025 :2017 (Étalonnages)	Capellen	1 ingénieur	GIE-ANEC Met.

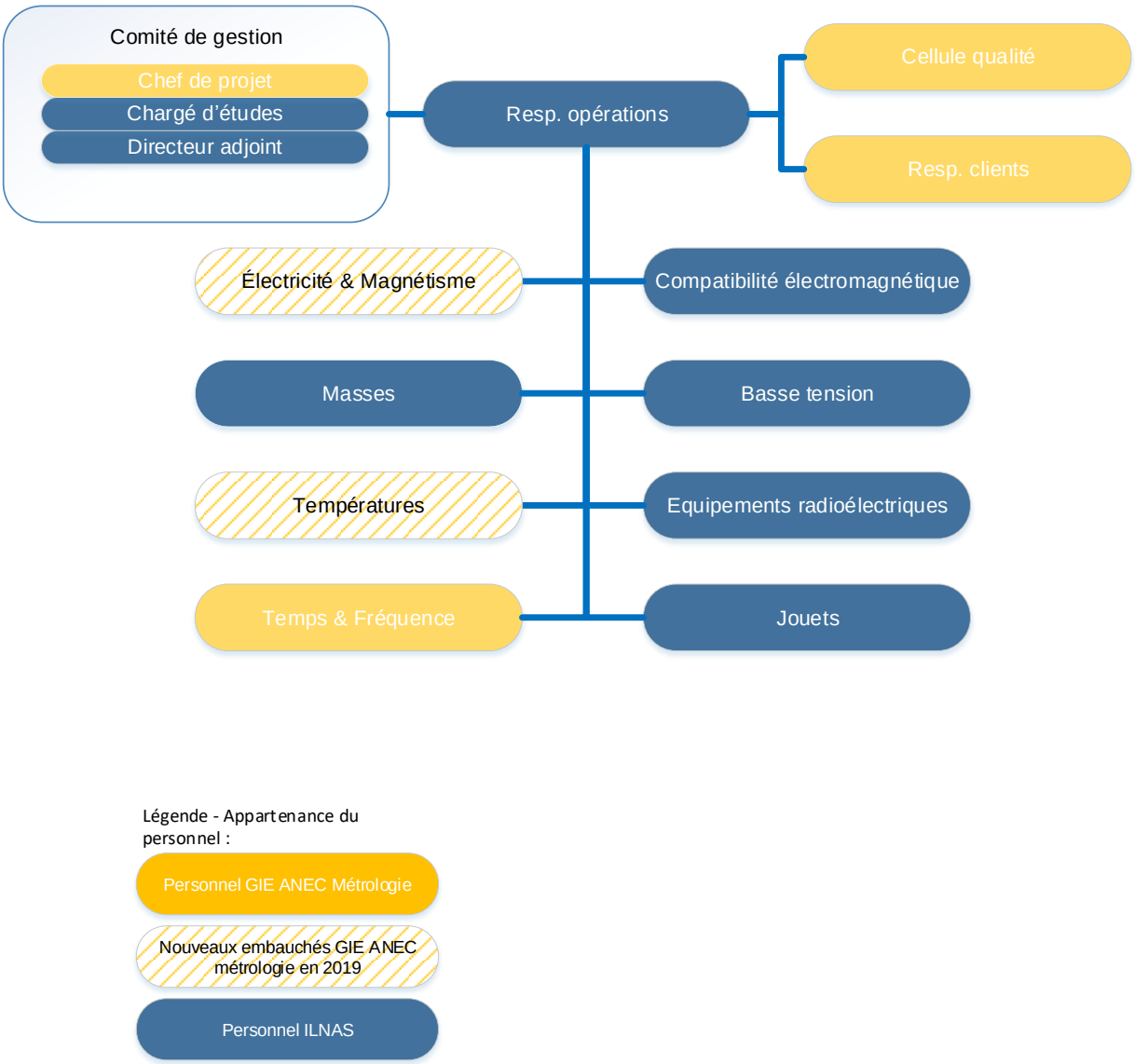
Les laboratoires réunis constituent une seule entité en charge des essais et étalonnages, dénommée de façon générale « Laboratoires ILNAS ». Cette fusion permet ainsi de disposer d'une organisation, d'un personnel et d'un système de management de la qualité communs, dans le but d'assurer un très haut niveau de qualité dans toutes les activités couvertes, qu'il s'agisse d'étalonnages ou d'essais. Une démarche qualité commune a été mise en place à cet effet, visant à harmoniser les systèmes existants précédemment dans les deux départements du DSM et du BLM. Une accréditation par l'OLAS est prévue à terme pour tous les laboratoires de l'ILNAS. Une accréditation par l'OLAS selon la norme ISO/CEI 17025 est essentielle afin de garantir la compétence et assurer la reconnaissance internationale des étalonnages et essais réalisés dans les laboratoires de l'ILNAS. La coordination qualité et le pilotage de cette démarche est assurée par le GIE ANEC-Métrologie.

III - Implication du personnel du GIE ANEC-Métrologie dans les activités des laboratoires ILNAS

Dans le cadre du regroupement des activités et du personnel des laboratoires, le GIE ANEC-Métrologie, actuellement composé de trois personnes, destinées initialement au support du développement des laboratoires et à la réalisation des d'étalonnages pour le BLM, fournira aussi à l'avenir un support supplémentaire à l'ILNAS dans le domaine de la réalisation des essais de conformité CE cités précédemment pour les besoins du DSM.

Les formations de polyvalence internes ont débuté en 2019 pour le personnel du GIE ANEC-Métrologie, ainsi que pour celui de l'ILNAS. A terme, l'objectif est de former le plus grand nombre à tous les domaines précités afin d'obtenir une polyvalence optimale, destinée à optimiser le fonctionnement des laboratoires, et permettre ainsi à l'ILNAS de disposer d'experts dotés d'un très haut niveau de compétence égal à celui des autres pays.

L'organisation ci-dessous décrit la place et le rôle occupé à partir du second semestre, par l'effectif du GIE ANEC Métrologie dans les activités des laboratoires de ILNAS.



Les trois membres actuels du GIE ANEC-Métrologie occupent quatre fonctions dans la nouvelle organisation :

- Responsable technique Temps/fréquence ;
- Coordinateur du système qualité ;
- Gestionnaire des clients externes ;
- Chef de projet - Membre du comité de gestion des laboratoires.

IV - Effectif

L'installation et la mise en service des laboratoires de Capellen avec son laboratoire des masses avait nécessité le recrutement de deux ressources qui avaient rejoint l'effectif du GIE ANEC-Métrologie en octobre 2018, portant ainsi l'effectif à trois personnes : un responsable du département, et deux ingénieurs métrologues. Ces ressources supplémentaires indispensables sont chargées de la mise en service et de l'exploitation des nouveaux laboratoires des masses de Capellen et de Belval, ainsi que du

développement des services associés dans les domaines des Masses et du Temps & Fréquence. Cet effectif a été maintenu en 2019.

Le profil de recrutement du candidat pour le poste étant très particulier, les recherches se sont orientées en priorité vers des candidats expérimentés en métrologie. Un programme de formation adapté a été défini en fonction des besoins des laboratoires. Le personnel du GIE ANEC-Métrologie a déjà suivi plusieurs formations depuis le début de l'année afin d'acquérir les compétences très spécialisées nécessaires pour réaliser les étalonnages primaires, gérer les équipements, développer les méthodes et réaliser les services d'étalonnages associés. Ces formations sont nécessaires pour ces domaines très particuliers réservés aux instituts nationaux de métrologie :

- Métrologie des masses (LNE France)
- Métrologie des températures (LNE France)
- Dissémination du temps UTC - Utilisation et programmation du serveur PtP/NtP (Meinberg)
- Compréhension des protocoles et réseaux NtP PtP (Meinberg)
- NTP Key Features, Monitoring and Management, Hands-on Lab (Meinberg)
- PTP Key Features and Configuration, Hands-on Lab (Meinberg)
- ISO/IEC 17025-2017 Complète + Focus traçabilité métrologique (MHC)
- Etalonnages temps/fréquence (LNE SYRTE)
- Séminaire de coaching du personnel
- Formations spécialisées sur l'utilisation des étalons primaires et des instruments
- Etc.

De G à D : Franck Calabraise (ANEC), Alain Leytem (BLM), Claude Schumacher (ANEC) – Formation dans les laboratoires du LNE, Institut national de métrologie français.

Deux ingénieurs seront recrutés au début de l'année 2020 pour le pilotage des nouveaux laboratoires en cours de création :

- Le laboratoire des températures ;
- Le laboratoire des grandeurs électriques.

Conformément à l'organisation de la polyvalence du personnel des laboratoires, les nouveaux embauchés seront également formés puis impliqués dans la réalisation d'essais pour le DSM.

V - Installation des laboratoires du BLM

a) Laboratoire Temps & Fréquence

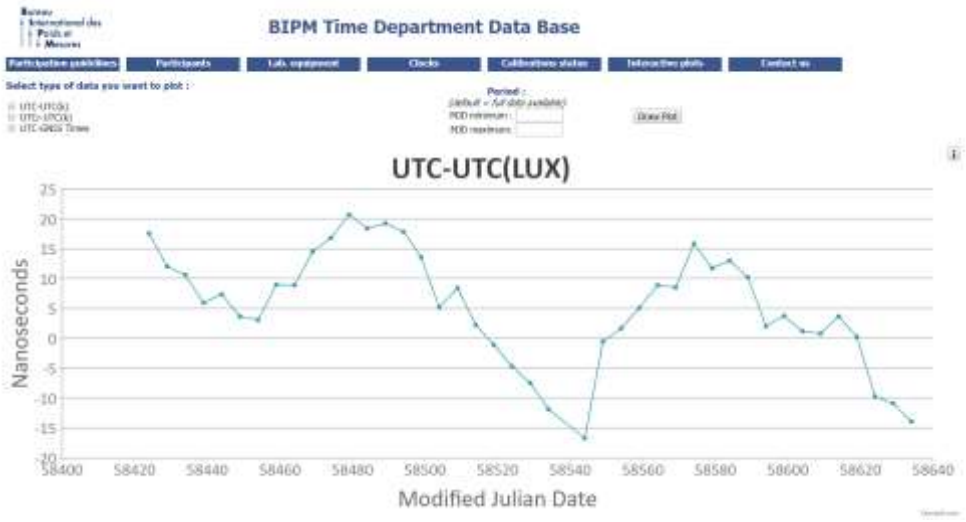
Le personnel du GIE ANEC-Métrologie est aussi en charge de l'installation, de l'équipement, du lancement et de l'exploitation des laboratoires d'étalonnages.

Ces activités ont démarré en 2017 avec le laboratoire Temps & Fréquence et l'installation de l'horloge atomique qui est un élément de l'échelle de temps de référence nationale du Luxembourg. Les ingénieurs du GIE ANEC-Métrologie ont procédé avec le support d'experts internationaux à la définition des besoins puis ont réalisé les commandes et réceptions de matériel des fabricants d'étalons primaires et instruments connexes, ainsi que leur installation. L'échelle de temps constitue à présent la référence du temps au Luxembourg et permet à l'ILNAS de proposer un service de raccordement aux utilisateurs qui ont besoin de garantir une traçabilité au temps universel coordonné (UTC).

Photo : Échelle de temps nationale équipée
de deux horloges à jet de Césium 133.

Grâce à des équipements connexes adaptés, pilotés par l'horloge atomique, le laboratoire peut aussi de réaliser des étalonnages dans le domaine des basses et hautes fréquences dotés d'une précision extrême, comparable avec celles des instituts de métrologie des autres pays.

L'échelle de temps munie de deux horloges atomiques au césium 133 est installée dans les laboratoires de CEM de l'ILNAS. Elle est opérationnelle depuis fin 2018, et permet au laboratoire de l'ILNAS, de participer avec 75 autres laboratoires dans le monde, à la définition du Temps atomique International, diffusé par le Bureau International de Poids et Mesures.



Extrait de la Circulaire T du BIPM – Temps de référence UTC-UTC(LUX).

b) Laboratoire des masses

Le laboratoire des masses a été installé à la fin du premier semestre. Le laboratoire dispose de cinq comparateurs de masses permettant des étalonnages de poids dans une gamme de 1 mg à 20 kg dans les classes E1, E2, F1 et F2. Le laboratoire a été conçu de façon à pouvoir maîtriser les conditions ambiantes et minimiser tous les facteurs de perturbations pouvant altérer les résultats des étalonnages (variations de température, vibrations, humidité, poussières, déplacements d'air, etc.).

Ci-dessus : Aperçu du nouveau laboratoire d'étalonnages des masses et des comparateurs.

Ci-contre : Poids OIML classe E2, matériel de préhension et de manipulation.

Poids	E1	E2	F1
	± (mg)	± (mg)	± (mg)
1 mg	0,003	0,006	0,02
2 mg	0,003	0,006	0,02
5 mg	0,003	0,006	0,02
10 mg	0,003	0,008	0,025
20 mg	0,003	0,010	0,03
50 mg	0,004	0,012	0,04
100 mg	0,005	0,016	0,05
200 mg	0,006	0,020	0,06
500 mg	0,008	0,025	0,08
1 g	0,010	0,030	0,10
2 g	0,012	0,040	0,12
5 g	0,016	0,050	0,16
10 g	0,020	0,600	0,20
20 g	0,025	0,080	0,25
50 g	0,030	0,100	0,30
100 g	0,050	0,160	0,50
200 g	0,10	0,30	1,0
500 g	0,25	0,80	2,5
1 kg	0,50	1,60	5,0
2 kg	1,0	3,0	10
5 kg	2,5	8,0	25
10 kg	5,0	16,0	50
20 kg	10	30	100

Classes de précision des poids et erreurs maximales tolérées (EMT)
Gamme d'étalonnages couverte par le laboratoire.

c) Laboratoire de thermométrie

Au second semestre, les ingénieurs du GIE ANEC-Métrologie ont débuté l'installation des étalons primaires et des équipements du laboratoire de thermométrie. Ce laboratoire sera mis en service en 2020. Le laboratoire dispose de cellules points fixes permettant des étalonnages de tous types d'instruments de mesure de températures dans une gamme de -189,3442°C à mg à +660,323°C :

- thermomètres,
- sondes thermocouples,
- sondes à résistance de platine,
- chaînes de mesure de température,
- etc.

Etalons primaires du laboratoire de thermométrie – Cellules points fixes de -189,3442°C à +660,323°C

Le personnel du GIE ANEC-Métrologie est en charge de toutes les tâches de développement, de mise en service et d'exploitation des laboratoires. Ceci comprend entre autres tâches :

- l'installation du matériel,
- les tests de fonctionnement,
- la formation à l'utilisation des étalons et instruments,
- la caractérisation des étalons,
- la définition des capacités d'étalonnages du laboratoire (CMCs*),
- les comparaisons interlaboratoires,
- la définition des services proposés avec les incertitudes garanties,
- la création des procédures d'étalonnages et techniques du système qualité,
- la réalisation des étalonnages,
- l'entretien des étalons et du matériel,
- etc.

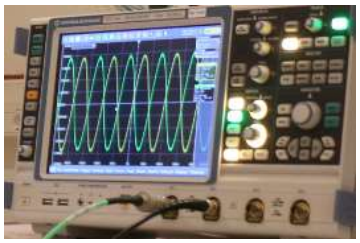
d) Laboratoire des grandeurs électriques

L'installation du laboratoire des grandeurs électriques a aussi débuté en fin d'année. Cette installation sera poursuivie en 2020 et la mise en service du laboratoire prévue pour fin 2020. Il disposera des étalons nécessaires pour la réalisation des étalonnages en tension et courant continu et alternatif, des résistances, des inductances, et des capacités. La future gamme couverte est en cours d'élaboration.

Pont de résistances primaires

A gauche : Multi-étalonneur de Grandeurs électriques – A droite : Résistances étalons dans l'enceinte thermostatique.

VI - Services



Parallèlement à l'acquisition des étalons et instruments de mesure pour l'installation du laboratoire du temps/fréquence, le GIE ANEC-Métrologie poursuit le développement des services d'étalonnages associés dans les domaines du temps/fréquence, des masses, des températures et des grandeurs électriques. Les services qui pourront être développés avec les moyens existants, ainsi que leurs tarifs seront proposés en cours d'année au niveau national par le BLM, dans une première étape pour les connexions de synchronisation d'horloges professionnelles et pour le domaine des étalonnages en fréquences, et dans une deuxième étape pour le domaine des masses sur le portail qualité de l'ILNAS. Ces étalonnages portent essentiellement sur :

- Les étalonnages des poids et des balances ;
- La dissémination du temps UTC par serveur NTP ;
- Des étalonnages en fréquence ;
- Certaines mesures particulières (variance d'Allan, bruit de phase, intervalle de temps, dérive en fréquence d'un oscillateur, etc.).

Les CMCs*, permises par un étalon primaire tel que l'horloge atomique du BLM, ne pourront être proposées dans la base de données mondiale de la KCDB du BIPM, qu'après l'audit par les pairs d'Euramet, et l'approbation du système qualité du BLM, qui doit être conforme à la norme ISO/IEC 17025, « Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais ».

*Les CMCs, Calibration and Measurement Capabilities, en français capacités d'étalonnages et de mesure, représentent le plus haut niveau d'exactitude garanti avec lequel on peut étalonner ou réaliser une mesure par rapport à nos étalons.

➢ Instituts désignés

Définition : *« Les instituts désignés sont responsables de certains étalons nationaux et des services associés qui ne sont pas couverts par les activités d'un INM traditionnel ».*

Le GIE ANEC-Métrologie a poursuivi ses recherches sur les instituts désignés en 2018.

Une nomination en tant qu'institut désigné confère à un organisme la reconnaissance mutuelle automatique de ses étalons primaires et de ses certificats d'étalonnage par au moins 98 pays dans le monde. Celui-ci peut aussi déposer, si celles-ci sont suffisamment fiables, ses valeurs de références dans une base de données mondiale appelée KCDB (*Key Comparison DataBase*), gérée par le Bureau international des poids et mesures (BIPM), pour proposer les services d'étalonnages correspondants.

I - Laboratoire de Géophysique de l'Université du Luxembourg (LGUL)

Activités menées par LGUL en 2018, en tant qu'institut désigné :

- Mise en place du système qualité et rédaction du Manuel de Qualité du Laboratoire de Géophysique de l'Université du Luxembourg selon ISO/IEC 17025 : 2017 ;
- Prêt de matériel GPS au BLM dans le cadre de tests de transfert du temps avec le BIPM ;
- Préparation du rapport de la Comparaison Internationale de Gravimètres Absolus - CCM.G-K2.2017 Key Comparison and Pilot Study, National Institute of Metrology, Beijing, China, 14-21 octobre 2017 ;

- Participation à un « Potential Research Topic on Absolute Gravimetry at the nano-g level » pour le programme européen EMPIR ;
- Participation au comité technique qualité (TC-Q) d'Euramet 2019 ;
- Support à l'ILNAS - Mesures de gravimétrie dans le laboratoire.

II- Support de l'Université à l'installation du laboratoire des masses

Photo : Alain Leytem (BLM), Pr Olivier Francis (UNI), Gilbert Klein (UNI)

L'université du Luxembourg a apporté son soutien à l'installation du laboratoire des masses de Capellen en réalisant des mesures d'immunité aux vibrations de la dalle flottante pour l'installation des comparateurs de masses, ainsi que des mesures de gravimétrie dans le laboratoire.

Les conditions stables du laboratoire, confirmées par les mesures réalisées par l'Université permettront la réalisation d'étalonnages de très haute qualité.

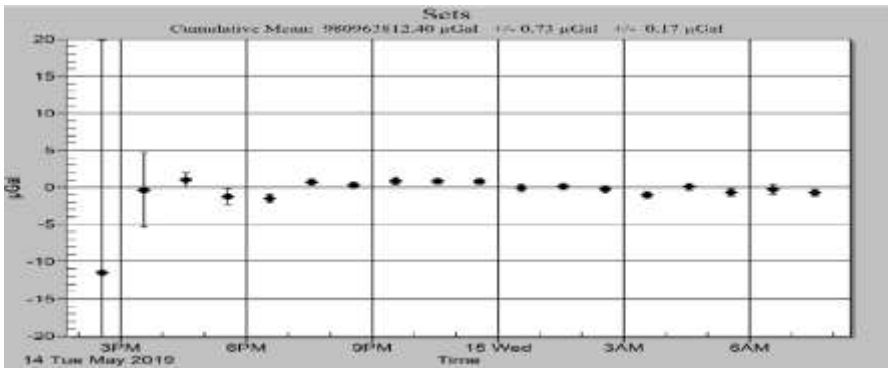


Tableau de relevé des mesures de stabilité des valeurs de gravimétrie dans les laboratoires des masses.

3.3.3. Rayonnement international

3.3.3.1. Assemblée générale EURAMET

Le BLM ne dispose pas à l'heure actuelle de ressources suffisantes pour assurer sa représentation internationale en métrologie industrielle et scientifique dans tous les comités techniques, les assemblées générales et groupes de travail dans lesquels il devrait être représentés. L'ILNAS a chargé le GIE ANEC-Métrologie d'assumer jusqu'ici ce rôle. Ainsi le GIE ANEC-Métrologie a participé en mai 2019 à l'assemblée générale d'EURAMET*, l'association européenne des instituts nationaux de métrologie, et pris part aux votes et discussions avec les autres pays européens. Les inscriptions dans les comités techniques et groupes de travail se feront au fur et à mesure du développement des laboratoires et des activités d'étalonnages du BLM et de la disponibilité des ressources humaines liées à ceux-ci.

La participation pour la quatrième année consécutive à l'Assemblée Générale d'EURAMET et aux symposiums scientifiques a permis au GIE ANEC-Métrologie d'acquérir une meilleure connaissance du fonctionnement d'EURAMET et des travaux dans les domaines de métrologie scientifique représentés au sein de cette organisation.

Photo : Assemblée Générale EURAMET – Boras (S). Les 28 états européens, plus certains autres pays sont représentés.

Les règles pour la reconnaissance mutuelle internationale des Instituts nationaux de métrologie (INM) obligent ces derniers à se doter d'un système qualité selon ISO/IEC 17025. Le GIE ANEC-Métrologie poursuit le développement de ce système qualité pour le BLM afin de pouvoir le présenter à EURAMET début 2020.

EURAMET dispose de financements européens en matière de recherche en métrologie pour des programmes tels que EMPIR (European Metrology Program for Innovation and Research).

Les discussions avec les scientifiques du monde de la métrologie et les représentants d'autres INM européens ont permis la création d'un réseau de contacts dans le but de mieux s'intégrer dans cette communauté scientifique et de pouvoir identifier des pistes de travail pour le développement de la métrologie industrielle au Luxembourg, ainsi que des axes de développement potentiels notamment dans le domaine de la recherche en métrologie scientifique. Les participations aux TC permettent de suivre les développements scientifiques dans les différents domaines.

*Euramet est l'association des instituts nationaux de métrologie européens. Elle est une des six organisations régionales de métrologie dans le monde.

3.3.3.2. Comités techniques européens

Les membres du GIE ANEC-Métrologie représentent l'ILNAS dans les comités techniques d'Euramet correspondant aux domaines couverts par les laboratoires :

- Qualité TC-Q ;
- Temps & Fréquence ;
- Thermométrie ;
- Électricité & Magnétisme et Métrologie Interdisciplinaire à venir.

3.3.3.3. Comités consultatifs du BIPM et représentation du Luxembourg à la CGPM

La réunion de la Conférence générale des poids et mesures (CGPM) est un événement diplomatique mondial. Les délégués assistant à la réunion de la CGPM représentent les États Membres du BIPM et les Associés à la CGPM (102 représentants). Cette assemblée exerce ses activités sous l'autorité du traité diplomatique de la *Convention du Mètre*. Elle se réunit tous les quatre ans et prend les décisions au niveau mondial en matière de système de mesure.

Tout comme pour EURAMET, un membre du GIE ANEC-Métrologie, disposant d'une lettre d'accréditation du MAE, représente officiellement le Luxembourg et agit en son nom à la Conférence générale des Poids et Mesures (CGPM).

Lors de la dernière CGPM en 2018, l'assemblée a voté à l'unanimité l'adoption de la modification du système international d'unités (SI), qui définit à présent les sept unités de base sur les valeurs de constantes fondamentales de la physique.

Nouveaux logos du SI

26ème réunion de la CGPM en novembre 2018

Un membre du GIE ANEC-Métrologie participe aussi au comité consultatif du Temps Fréquence dans le groupe de travail sur le temps atomique international (CC-TF WGTAI).

3.3.4. Formation

En ce qui concerne le pilier de la formation, en 2019, le GIE ANEC – Métrologie a réalisé trois sessions de formation en 2019 pour le compte du BLM :

- ✓ La fonction métrologie dans l'entreprise ;
- ✓ Les exigences de la norme ISO/IEC 17025 :2017 & Traçabilité métrologique ;
- ✓ La métrologie pratique dans les laboratoires d'analyses et d'essais.

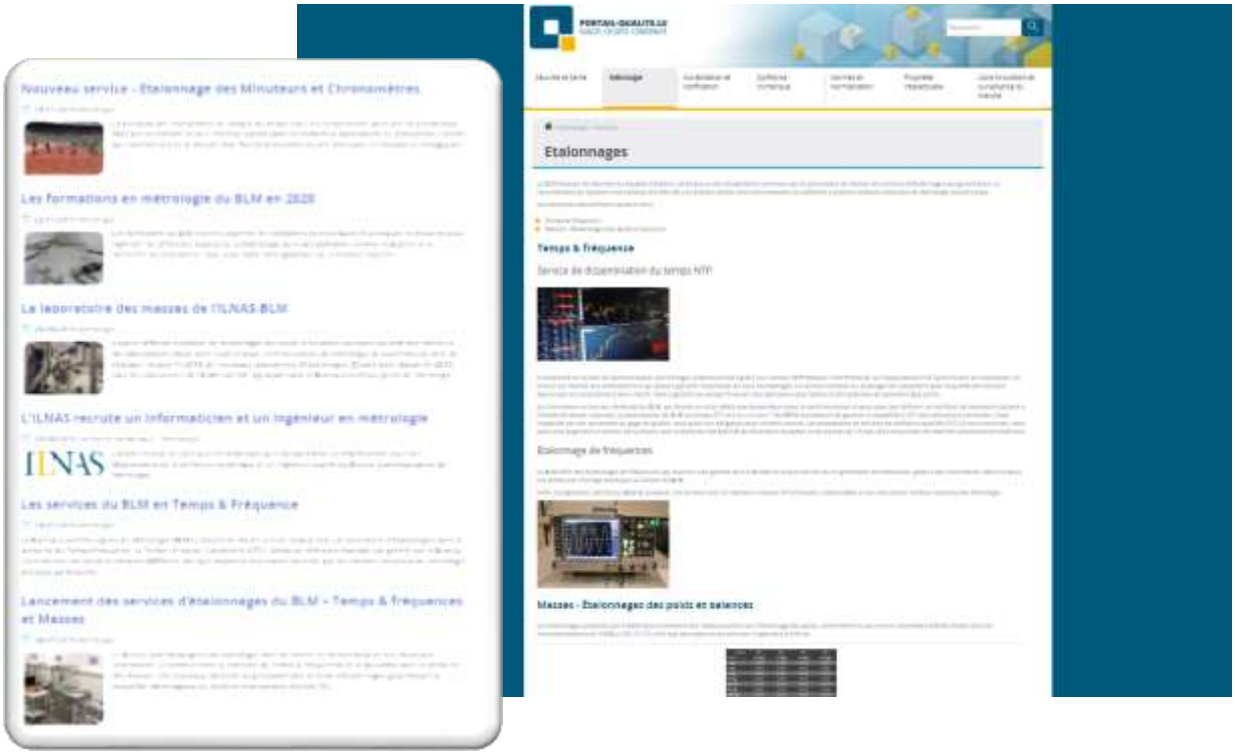
Grâce à une collaboration développée en 2016 avec l'Université du Luxembourg (UL), cette dernière a pu être développée avec une partie de travaux pratiques, pour lesquels l'UL a mis gracieusement à disposition une partie de ses laboratoires à Belval.

La formation sur les exigences de la norme ISO/IEC 17025 :2017 & Traçabilité métrologique est une nouvelle formation proposée par le BLM et organisée par le GIE ANEC-Métrologie en 2019. Celle-ci est très demandée dans les laboratoires qui ont développé un système qualité selon cette norme et qui ont besoin de développer les compétences de leur personnel pour la mise en place et la gestion du système qualité, mais aussi pour la compréhension et la maîtrise de la traçabilité métrologique dans leurs activités.

L'intérêt pour les formations en métrologie développées et proposées par le GIE ANEC-Métrologie s'est ainsi encore confirmé en 2019. A ce jour, plus de 14 sessions ont été organisées pour un peu plus de 70 laboratoires publics et privés concernés par les différents sujets. Le taux actuel de satisfaction des participants à ces formations s'élève à plus de 88%.

3.3.5. Sensibilisation à la métrologie

La sensibilisation à la métrologie est un aspect fondamental pour le développement de cette science au Luxembourg. Elle passe beaucoup par les formations décrites ci-dessus, mais aussi par la publication de *News* et *Newsletter* sur le Portail qualité de l'ILNAS.
Le Portail qualité est un outil indispensable pour la sensibilisation à la métrologie. Le GIE-ANEC Métrologie qui est en charge de la gestion et de la mise à jour de la Métrologie sur le Portail qualité a publié six *News* en 2019 sur l'avancement de la mise en place des laboratoires de métrologie de l'ILNAS et sur la mise à disposition des nouveaux services d'étalonnages. Le public reste ainsi informé en permanence sur le développement de l'infrastructure nationale, des laboratoires et des nouveaux services d'étalonnages proposés.



Dans le cadre du cycle de conférences **FIT4CONFORMITY** organisé par la Chambre de Commerce et abordant les dispositions européennes et nationales mise en place pour assurer la conformité des produits, le GIE ANEC-Métrologie a pu animer une conférence sur le thème de la métrologie au service de la compétitivité pour y mettre en évidence le rôle majeur qu'exerce une métrologie bien maîtrisée dans les entreprises, et les avantages qu'elle confère dans la vérification et la garantie de la conformité des produits.

Le laboratoire de géophysique de l'Université du Luxembourg, en tant qu'institut désigné, s'est également joint à cette conférence pour y présenter ses travaux dans le domaine de la mesure de la gravité terrestre et ses applications dans la recherche en géophysique et ses impacts sur l'économie.

3.3.6. Recherche

En 2019, le Luxembourg n'a pas encore demandé son adhésion initiale au programme européen de recherche EMPIR (*European Metrology Program for Innovation and Research*) conduit par EURAMET et aucun organisme de recherche à l'échelle nationale n'a, jusqu'ici, développé de projets de recherche en métrologie susceptibles de pouvoir répondre aux appels à proposition d'EMPIR.

En tant qu'institut désigné, le LGUL est membre du comité consultatif des masses, groupe de travail en gravimétrie CCM-WG, du BIPM. A ce titre il participe aux recherches de la communauté scientifique mondiale en gravimétrie. Lors des participations aux comparaisons internationales de gravimètres absolus, les membres de ce comité se rencontrent pour échanger sur le sujet et faire avancer la recherche dans ce domaine. Les résultats de ces recherches, bien souvent le fruit d'un travail commun de scientifiques internationaux de tous pays (voir § 1.3.2 > Instituts désignés – EMPIR Potential Research Topics).

Comparaison internationale de gravimètres absolus – Hall d'essais des Ingénieurs- Belval 2015

3.3.7. Métrologie légale

Conformément à la stratégie, il n'est pas prévu de développement pour la métrologie légale. Le service existant du BLM est déjà en charge du suivi de ces activités. Le service de métrologie légale du BLM produit son rapport d'activité propre remis directement à la direction de l'ILNAS.

En interface avec le service de métrologie légale basé à Steinsel, le GIE ANEC–Métrologie gère néanmoins les mises à jour des informations concernant la métrologie légale sur le Portail-Qualité.

ANEC G.I.E
Southlane Tower 1
1 avenue du Swing,
L-4367 Belvaux
E-mail : anec@ilnas.etat.lu
www.portail-qualite.lu