



# LNE

## VECTEUR DE COMPÉTITIVITÉ ET DE SÉCURITÉ

# Deux expertises : la mesure et les références

## DES PRESTATIONS PLURIDISCIPLINAIRES...

**Notre métier consiste à créer des références et des méthodes de mesure** dans tous les domaines techniques (énergie, environnement, électricité, sécurité incendie, chimie, mécanique, statistiques, systèmes de management de la qualité, etc.).

**Notre objectif** : fournir à nos clients des repères et des résultats fiables pour leur permettre de mettre en œuvre leurs stratégies.

**Notre méthode** : mobiliser au sein de nos cinq métiers (recherche & transfert, assistance technique, essais & étalonnages, certification, formation & information), les ressources humaines et techniques nécessaires pour proposer des solutions adaptées à chaque besoin.

Créé en 1901, le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) est un Établissement public à caractère industriel et commercial rattaché au ministère chargé de l'Industrie.

## ... AU SERVICE DE LA COMPÉTITIVITÉ DES ENTREPRISES...

**Dans un environnement réglementaire, économique et concurrentiel** de plus en plus contraignant, nous accompagnons les entreprises dans leurs stratégies d'innovation et de croissance. Tout au long du cycle de vie du produit, nous leur apportons des solutions techniques pour :

- optimiser les outils et processus de production et les délais de mise sur le marché, limiter le nombre de rebuts, et ainsi maîtriser les coûts ;
- valider la qualité et la conformité de leurs productions et les valoriser sur les marchés ;
- améliorer la performance de leurs produits, systèmes et services ;
- maîtriser l'impact environnemental de leurs activités.

## ... ET DE LA SOCIÉTÉ...

**Face à l'évolution perpétuelle des enjeux sociétaux** (protection des citoyens et des consommateurs, hygiène et sécurité, protection de l'environnement), nous soutenons la mise en œuvre des politiques publiques :

- en tant que laboratoire de référence pour l'industrie en matière de métrologie ;
- en poursuivant notre développement scientifique et technique afin d'anticiper les besoins de mesure liés aux évolutions technologiques et aux nouvelles attentes de la société ;
- en participant à l'élaboration des normes et réglementations aux niveaux national, européen et international et en prenant part à la surveillance des marchés.

**800**  
collaborateurs  
dont 80 % d'ingénieurs,  
chercheurs et techniciens  
de haut niveau.

**55 000 m<sup>2</sup>**  
de laboratoires.

**13**  
implantations en France  
et à l'étranger.

**8 000**  
clients dont 2/3 de PME.

**+ de 35**  
accréditations Cofrac\*.

**100**  
experts LNE mobilisés  
dans les commissions  
de normalisation.



# Cinq métiers complémentaires



## ► RECHERCHE & TRANSFERT

Accompagnement de la collectivité dans ses progrès et dans l'amélioration de la compétitivité des entreprises • Coordination de la métrologie française • Association avec les mondes académique et industriel pour la mise au point de techniques visant à améliorer les process et produits • Soutien à l'innovation.

**Types de projets menés :** redéfinition du kilogramme (balance du Watt), développement d'étalons de référence, mise au point de méthodes de mesure, travaux de modélisation pour l'industrie.

## ► ASSISTANCE TECHNIQUE

Solutions sur mesure en matière d'innovation, de maîtrise de la qualité et de performances  
• Audit et diagnostic complets des process, des équipements et des produits • Aide à la conception, depuis l'élaboration du cahier des charges jusqu'à la validation du produit ou du système de mesure  
• Accompagnement au développement de systèmes de mesure.

**Types de projets menés :** caractérisation des matériaux à multi-échelles et multi-grandeurs notamment dans le domaine des nanomatériaux, études d'ingénierie feu dans les domaines ferroviaire et du bâtiment, validation des choix techniques sur les prototypes, au moyen d'outils de modélisation et de simulation.



# Neuf domaines d'intervention



## Industrie

**Vos attentes :** des systèmes de mesure et de contrôle fiables, conciliant performance industrielle et cadre réglementaire.

**Projets réalisés :** assistance technique pour la réduction du niveau sonore des équipements, validation des performances des matériaux de forage pétrolier off-shore, etc.

**144 cœurs de calcul** sont disponibles pour modéliser le phénomène de transfert au sein des matériaux d'emballage.



## Défense

**Vos attentes :** des équipements qualifiés dans des environnements sévères pour garantir leur fiabilité et leur pérennité.

**Projets réalisés :** développement de systèmes de surveillance embarqués à bord des avions, essais climatiques sur périscope de sous-marin, etc.

**10 K :** seuil de mesure minimal d'une chaîne d'étalonnage automatisée pour sondes de température destinées à des environnements extrêmes.



## Énergie

**Vos attentes :** des méthodes de mesure et de qualification pour la maîtrise et la sécurité des moyens de production.

**Projets réalisés :** assistance au développement de sondes de température pour la maintenance des centrales nucléaires, fiabilisation de structures de cuves de navire pour le transport de gaz liquéfié, etc.

**100 ans :** objectif de prédiction de la durée de vie d'un joint d'étanchéité dans une application nucléaire.



## Transport

**Vos attentes :** la performance des équipements et la sécurité des usagers.

**Projets réalisés :** simulation de contraintes environnementales (climatiques, mécaniques, etc.), analyses chimiques et physico-chimiques, simulation de propagation d'incendie dans le transport ferroviaire, etc.

**21 partenaires** du projet européen Transfeu sont pilotés par le LNE.



## Instrumentation

**Vos attentes :** une mesure toujours plus juste, traçable et fiable.

**Projets réalisés :** mise en place de chaînes de mesure en milieu industriel, exploitation des résultats, gestion de parcs d'instruments de mesure, etc.

**300 kV :** tension maximale d'un transformateur testé au LNE.



## ▶ ESSAIS & ÉTALONNAGES

Évaluation des performances des produits à tous les stades de leur cycle de vie

- Réalisation d'étalonnages au meilleur niveau mondial, sur site ou en laboratoire et de tous types d'instruments de mesure.

**Types de projets menés :** étalonnage de sondes de température pour environnements sévères dans l'industrie nucléaire, essais de sécurité électrique sur cœur artificiel.



## ▶ CERTIFICATION

Dans le cadre d'une démarche volontaire ou réglementaire, certification de produits et services (sur plus de 60 familles de produits) et de systèmes de management pour répondre aux exigences des marchés français, européen, américain et asiatique.

**Types de certifications délivrées :** marquage CE (pour plus de 20 directives), certifications ISO 9001, 14001, 13485 (domaine médical), certifications LNE Emballage et LNE Hygiène HACCP.



## ▶ FORMATION & INFORMATION

Formations intra et inter-entreprises, journées techniques d'information, stages de tous niveaux, e-learning et webinars • Publications scientifiques, recommandations dans le cadre de travaux de normalisation, publication de guides techniques et de livres blancs.

**Thèmes de formation :** métrologie, management de la qualité, médical, problématiques industrielles.



### Institutionnels Collectivités

**Vos attentes :** des méthodes de mesure pour répondre aux enjeux de sécurité et de développement durable.

**Projets réalisés :** diagnostic des déperditions thermiques issues des toitures et des façades des bâtiments grâce à la thermographie aérienne infrarouge, etc.

**5 200 km<sup>2</sup>** survolés en France, lors des campagnes de thermographie aérienne du LNE.



### Médical-santé

**Vos attentes :** des dispositifs médicaux et des méthodes d'analyses fiables et certifiés.

**Projets réalisés :** évaluation et certification des dispositifs médicaux, mise au point de méthodes de référence pour le dosage des principaux biomarqueurs utilisés en biologie clinique, etc.

**1 200** certificats délivrés par an.



### Bâtiment Produits de la construction

**Vos attentes :** des produits de construction de qualité pour allier performance et développement durable.

**Projets réalisés :** évaluation des performances des appareils à énergie renouvelable, tests de réaction au feu et marquage CE des matériaux, etc.

**20** marques de certifications gérées et délivrées par le LNE.



### Biens de consommation

**Vos attentes :** des équipements à usage domestique qui concilient qualité, sécurité et conformité.

**Projets réalisés :** essais de performances, d'aptitude à la fonction (sécurité mécanique, électrique, etc.), de consommation d'énergie et de durabilité, etc.

**47 :** nombre de comités de normalisation français ou européens auxquels participe le LNE chaque année.

# La recherche, au cœur des travaux du LNE



En consacrant 25 % de notre budget à des travaux de recherche en France et à l'international, nous enrichissons sans cesse nos connaissances pour mieux répondre aux enjeux des industriels.

## OBTENIR UNE MESURE TOUJOURS PLUS JUSTE

**En phase avec les évolutions scientifiques, technologiques et réglementaires**, quels que soient leurs domaines d'application, nos travaux de recherche visent deux objectifs principaux :

- assurer une traçabilité toujours plus fine des mesures, par l'expérimentation et la réalisation des unités du Système international (SI), le développement des étalons nationaux, la mise au point de bancs d'étalonnage pour garantir la cohérence entre étalons utilisateurs et étalons nationaux ;
- participer à l'évolution du cadre réglementaire, par le développement de méthodes d'essais et d'analyses de produits ou de dispositifs, par le biais de travaux de normalisation notamment.

## RÉPONDRE AUX GRANDS DÉFIS SCIENTIFIQUES, SOCIÉTAUX ET AUX BESOINS DE L'INDUSTRIE

**Depuis 2005, nous pilotons le réseau national de la métrologie française** impliqué dans 70 projets du programme européen de recherche en métrologie - EMRP (nouvelles techniques de radiothérapie, références pour les biocarburants, etc.). Nous collaborons ainsi avec un vaste réseau de partenaires scientifiques et techniques : les laboratoires nationaux de métrologie et laboratoires associés ainsi que de nombreux acteurs européens.

## FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT ET L'INNOVATION DES INDUSTRIELS

**80 % du commerce mondial de marchandises** est concerné par les essais et mesures qui attestent du respect des réglementations et des normes. Dans ce contexte, nous veillons à assurer le transfert de nos connaissances vers les industriels, via notre implication dans de nombreux pôles de compétitivité (aéronautique, matériaux composites, nutrition, économie numérique, etc.) et au sein d'une dizaine de réseaux et Groupements d'intérêt scientifique. Nous mettons nos bases de données à leur disposition, notamment dans le domaine du contact alimentaire et de la sécurité incendie. La caractérisation des matériaux étant par ailleurs essentielle pour les industriels, nous développons des plateformes dédiées réunissant tous les métiers associés telles que CARMEN, pour la caractérisation des nanomatériaux, et MATIS, pour la caractérisation thermique et optique des matériaux.



Nouvel étalon calculable de capacité électrique de Thompson-Lampard.

**25 %**  
du budget du LNE est consacré à la recherche.

**25**  
doctorants et près de 180 docteurs et ingénieurs.

**18 %**  
des programmes R&D du LNE contribuent aux travaux de normalisation.

**90**  
publications dans des revues à comité de lecture.



Métrologie des nano-objets : utilisation du microscope électronique à balayage de la plateforme CARMEN.



# Un savoir-faire déployé à l'international

**Forts d'une reconnaissance à l'international, nous accompagnons nos clients dans la conception, fabrication, distribution, commercialisation de leurs produits sur tous les marchés. Tête de pont de cet accompagnement, nos filiales spécialisées dans des domaines stratégiques sont implantées dans des régions clés ; l'installation d'un bureau en Californie du Nord, terreau de l'innovation, illustre la stratégie du LNE : être toujours plus proche de ses clients et leur apporter une expertise adaptée à leurs besoins.**

## EN AMÉRIQUE

Implanté à **Washington DC** et à **Roseville, Californie**, **LNE G-MED North-America**, est surtout dédié à la certification de tous types de dispositifs médicaux, atteste de leur conformité aux directives européennes et aux réglementations en vigueur aux États-Unis, au Canada, au Brésil, etc.

**LNE America** relaie les compétences et prestations de LNE France en proposant une assistance technique aux entreprises locales du bâtiment, du transport et de la consommation pour commercialiser leurs produits sur le marché européen.

## EN ASIE

**Respectivement implantées à Hong-Kong et Shanghai, LNE Asia et LNE China** apportent assistance technique, formation et conseils aux industriels locaux. Elles réalisent des audits, des essais, des inspections et délivrent des certifications notamment dans le cadre du marquage CE. Leur principal domaine d'intervention : les biens de consommation, mais aussi l'instrumentation et la santé.



**25 %**  
de clients étrangers.

**800**  
audits réalisés  
à l'international en 2012.

**60**  
projets de recherche  
menés avec des  
partenaires européens.



**LNE**

Le progrès, une passion à partager

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS

1, rue Gaston Boissier • 75724 Paris Cedex 15 • Tél.: 01 40 43 37 00 • email : info@lne.fr • www.lne.fr