

# CYBERSÉCURITÉ

## TESTS D'INTRUSION « PENTESTS » SUR PRODUITS EMBARQUÉS

Afin d'assurer la sécurité et la robustesse des produits embarqués, le LNE, organisme indépendant et laboratoire d'essais expérimenté dans l'industrie, évalue leur conformité et qualifie l'ensemble de leurs performances.

### TESTS DE CYBERSÉCURITÉ SUR LES PRODUITS EMBARQUÉS

La montée en puissance du pilotage à distance des équipements ainsi que la multiplication des IoT<sup>1</sup> accentuent les risques d'altération de la cybersécurité, aussi bien sur les équipements domestiques, les dispositifs médicaux, que les produits industriels.

Les fabricants intègrent de plus en plus de modules de radiocommunication dans les produits qu'ils conçoivent donnant ainsi une ouverture plus importante aux hackers.

Pour contrer les attaques de cybersécurité et sécuriser vos produits, il est nécessaire d'identifier dès leur conception les éventuelles failles de sécurité, qu'elles soient liées à des algorithmes, des connectiques ou des composants électroniques.

Les tests d'intrusion ou d'attaque, dits « pentests », réalisés sur les produits permettent de mesurer leurs niveaux de sécurité sur les plans applicatifs et structurels pour s'assurer de la résistance et de la robustesse des composants à tout type d'intrusion et éviter toute compromission du produit.

<sup>1</sup> IoT : Internet of Things.



Ces pentests permettent d'évaluer l'efficacité des dispositifs de protection vis-à-vis de menaces comme :

- Atteinte à la confidentialité d'informations sensibles
- Atteinte à l'intégrité des données stockées ou échangées
- Attaques logiques (virus...) permettant d'agir sur les systèmes compromis
- Exploitation du manque de protection pour rebondir sur d'autres machines du Système d'Information

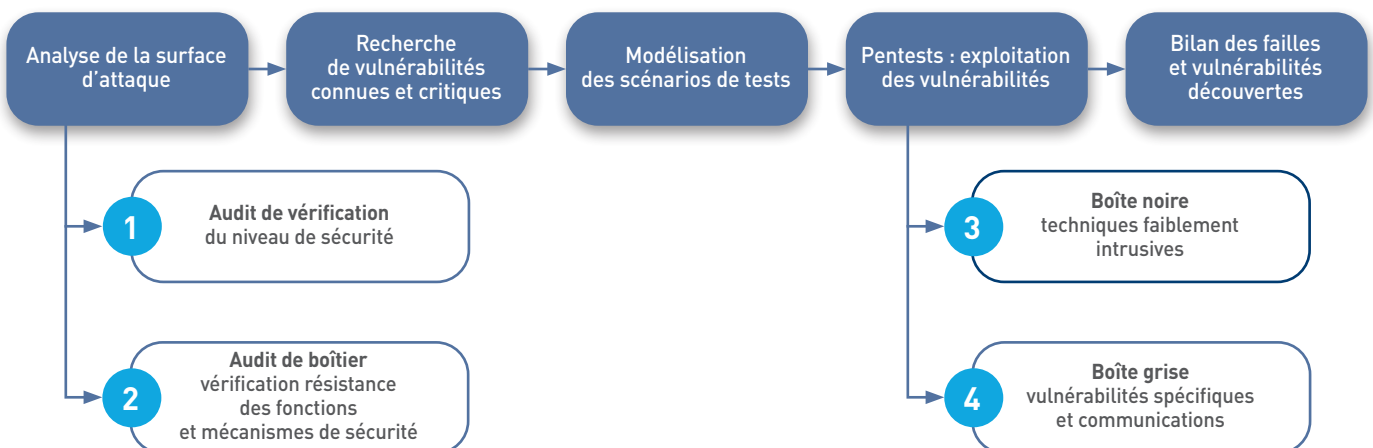
### MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE

Le premier niveau d'analyse peut se faire via un audit de vérification du niveau de sécurité réel des systèmes à travers la simulation d'attaques, l'analyse de code ou l'audit de configuration des équipements. Cet audit peut ensuite être complété par des pentests plus invasifs.

Un produit peut être étudié, audité et attaqué afin d'identifier ses différentes vulnérabilités, en ayant connaissance ou non de son design et de sa conception électronique (tests opérés en mode « boîte noire » ou « boîte grise »). La durée et la complexité de l'étude sont proportionnelles à la quantité d'informations communiquées, avec des tests plus ou moins approfondis :

- Analyse des communications entre modules
- Analyse de la sécurité matérielle
- Analyse de la sécurité logicielle

### PRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DE LA MÉTHODOLOGIE



## CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Les réglementations telles que la Directive RED<sup>2</sup>, le règlement sur les Dispositifs Médicaux et le futur règlement IA introduisent peu à peu des exigences liées à la cybersécurité. Selon les produits concernés et les besoins applicatifs, **le LNE s'appuiera sur ces normes et référentiels** (normes incluses dans la certification CB Scheme, IEC 62443<sup>3</sup>, ETSI EN 303 645, UL 2900, l'ISO 21434, etc.) pour réaliser les tests de cybersécurité et démontrer leur conformité à ces réglementations.

## TESTS COMPLÉMENTAIRES : LES ESSAIS DE RADIOFRÉQUENCES

Vous pouvez assurer la fiabilité et la conformité de vos chipsets, antennes et modules de radiocommunication en réalisant des **essais selon la directive RED 2014/53/EU**.

Sont concernés tous les équipements radio couverts par la bande 0 à 3 000 GHz, les radars, les détecteurs de mouvement et les récepteurs de radiodiffusion, qu'ils soient équipés de technologie WiFi, Bluetooth, GSM, NB-IoT, NFC, Lte, RFID, etc.

### NOUVEAUTÉ 2023

Cage de mesure de radiofréquences  
mise en opération sur le site du LNE de Trappes

## ESSAIS DE SÉCURITÉ CONVENTIONNELS : LES ESSAIS EN ENVIRONNEMENT

La démonstration de la conformité de vos produits peut nécessiter de passer par différents types d'essais tels que :

- Sécurité électrique et compatibilité électromagnétique (CEM)
- Contraintes mécaniques (vibration, choc, endurance, accélération constante, traction, etc.)
- Contraintes climatiques (vieillesse accélérée, froid, chaleur, eau, brouillard salin, etc.)

Avec une offre complète d'**essais en environnement** le LNE peut caractériser la **robustesse** et les **performances** de vos produits dans leur **environnement d'utilisation fonctionnelle**. La définition d'un plan de qualification adapté permet d'évaluer ses performances ou défaillances éventuelles, et de préconiser des mesures correctives.

Grâce à une **pluridisciplinarité unique**, ces essais peuvent être complétés par des mesures acoustiques, des caractérisations optiques, des essais de réaction au feu et/ou des analyses chimiques.

<sup>2</sup> RED : directive européenne 2014/53/EU concernant les équipements radio-électriques. A compter du 01/08/2024, tout équipement communiquant sur internet, de manière directe ou indirecte, et non concerné par un règlement spécifique, devra répondre aux nouvelles exigences cybersécurité de la directive RED.

<sup>3</sup> IIEC 62443 : norme sur la sécurité informatique des réseaux et des systèmes, notamment appelée par la norme médicale IEC/TR 60601-4-5:2021.



## EVALUATION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA) ET CERTIFICATION IA

Pour répondre aux besoins d'acceptabilité et de confiance dans le domaine de l'IA, le LNE a mis à profit sa **double compétence en évaluation de l'IA et en certification**, et dispose d'une **offre exclusive dans ce domaine**. Lorsque votre produit ou vos procédés intègrent un algorithme d'IA, nos experts en **évaluation de l'IA** disposent de compétences spécifiques en qualification de données (images, audio, vidéo) afin d'évaluer sa fiabilité et sa robustesse.

Afin de rassurer vos clients, une **certification de vos processus d'IA** peut aussi être délivrée par le LNE pour démontrer votre maîtrise du cycle de vie de vos systèmes d'IA. Cette certification est **un moyen de vous préparer à la mise en conformité au futur règlement européen IA** prévu à l'horizon 2024.

### NOUVEAUTÉ 2023

Plateforme LEIA 2.0 :  
environnement virtuel de tests d'IA unique en France

## POURQUOI CHOISIR LE LNE

- Un organisme indépendant et tiers de confiance.
- Un ensemble de compétences uniques dans un seul laboratoire d'essais.
- Une équipe d'experts dotés de connaissances réglementaires et normatives.

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS  
1, rue Gaston Boissier • 75724 Paris Cedex 15

Une équipe commerciale spécialisée et dédiée est à votre service.



01 40 43 37 00



info@lne.fr



lne.fr

