

The logo consists of the letters 'LN' in a bold, orange, sans-serif font. The background of the entire page is a futuristic, digital-themed image with glowing blue and red lines, a network of nodes, and a central circular graphic with a yellow ring. A hand is visible on the left side, interacting with a digital interface that displays 'Autonomous Driving' and various icons like a battery, signal strength, and Wi-Fi.

# ASE L4



**Test pour spécialistes en systèmes avancés d'assistance à la conduite**

**Une solution complète pour les systèmes avancés d'assistance à la conduite (ADAS) et systèmes en réseau**

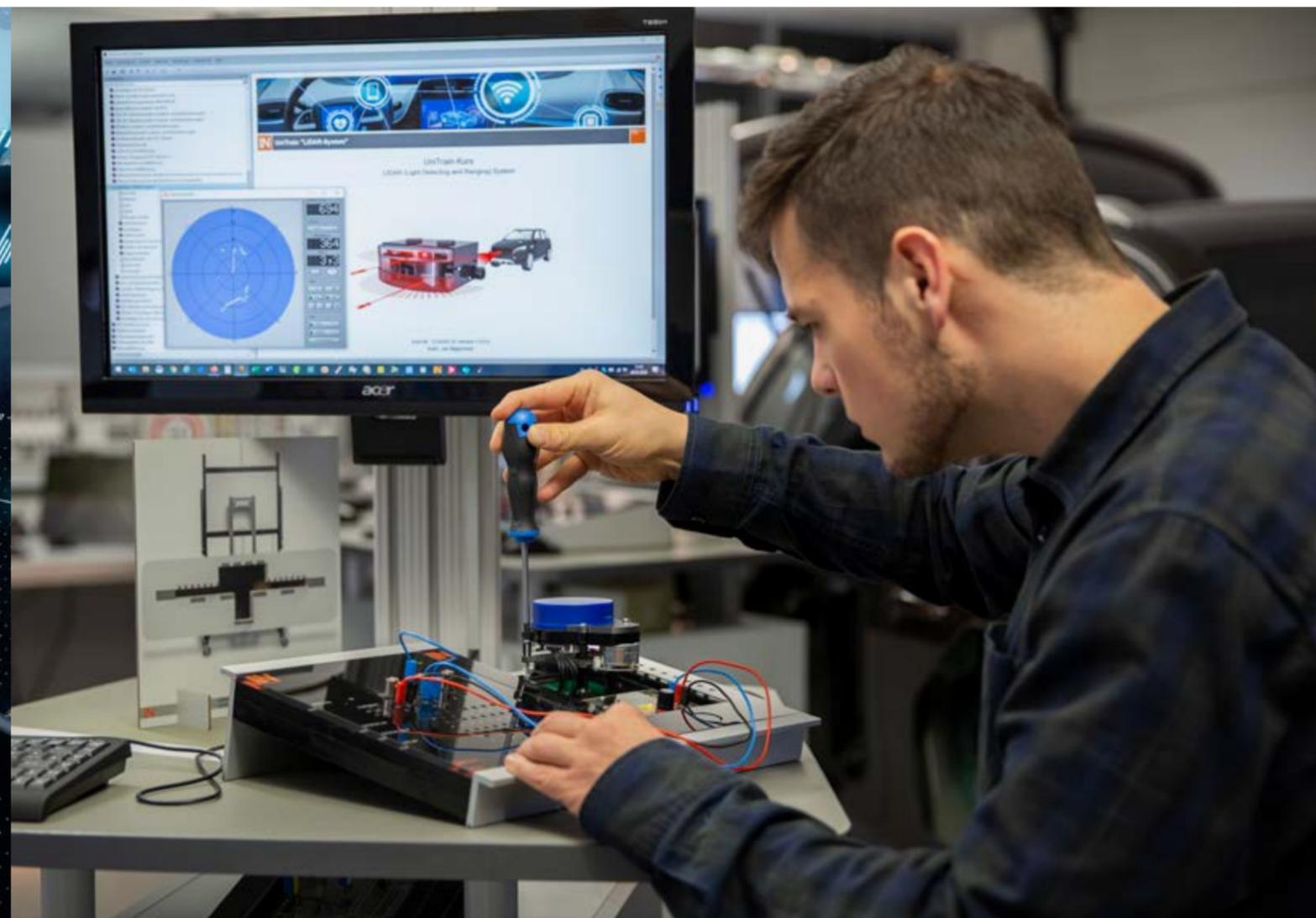
## QUALIFICATION POUR LES SYSTÈMES AVANCÉS D'ASSISTANCE À LA CONDUITE (ADAS)



Le test pour spécialistes en systèmes avancés d'assistance à la conduite (ADAS) (L4) est une certification de niveau avancé proposée par l'ASE. Il s'adresse aux techniciens responsables du diagnostic, de la réparation et du calibrage des systèmes avancés d'assistance à la conduite dans les véhicules automobiles et les camionnettes modernes. Pour s'inscrire au test de certification L4, il faut avoir réussi l'un des tests de certification suivants : Automobile : systèmes électriques/électroniques (A6) ou Collision : composants mécaniques et électriques (B5). Le test L4 comprend 40 questions à choix multiples notées et 10 questions non notées. (Dans sa version initiale, il comprendra en tout 80 questions). La moitié des questions requièrent l'utilisation du document de référence sur le véhicule composite ADAS (ADAS Composite Vehicle Reference) ; ces questions seront clairement identifiées dans le test. Si le candidat réussit le test L4 et compte au moins trois ans d'expérience pratique correspondante (une formation adéquate peut remplacer en partie le nombre d'années d'expérience), il obtiendra la certification de spécialiste ASE de niveau avancé.



## L'ASSOCIATION PARFAITE DE LA THÉORIE ET DE LA PRATIQUE POUR UNE COMPRÉHENSION EXHAUSTIVE DU SYSTÈME

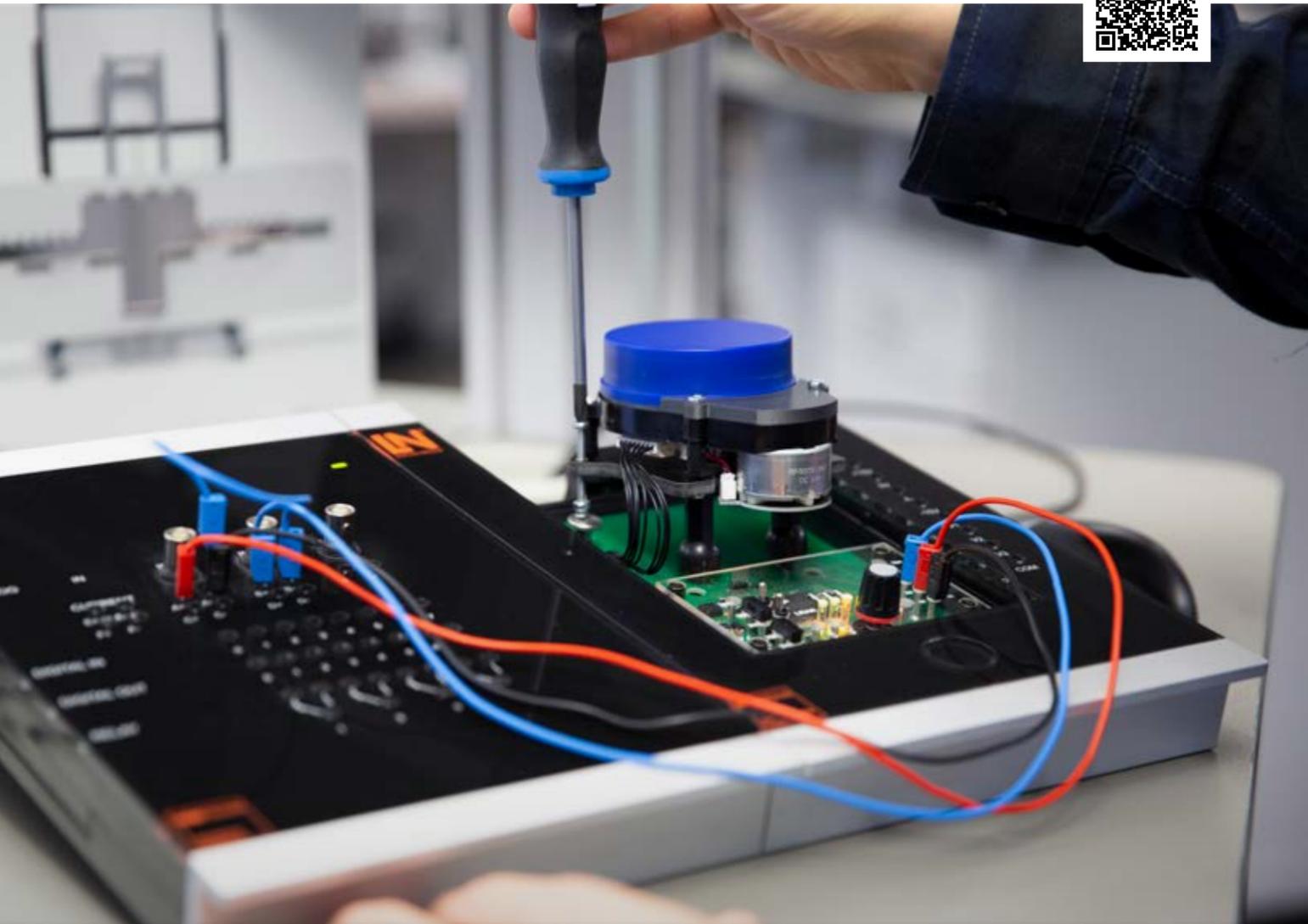


Les défis posés par la formation aux systèmes ADAS avec des équipements réels :

- Facteur de coût élevé et contraintes d'espace si les stagiaires doivent suivre une formation pratique en parallèle car utilisation de plusieurs véhicules modernes, nécessité de disposer de testeurs et d'équipements de calibrage.
- La fonctionnalité s'explique difficilement car les différents éléments du système ADAS sont généralement invisibles et les fonctions ADAS ne peuvent en outre pas être utilisées lorsque le véhicule est à l'arrêt, seulement quand il roule.
- L'ensemble des apprentis devrait pouvoir s'exercer aux différentes méthodes de calibrage statique, ce qui peut toutefois s'avérer difficile en raison de contraintes de coût et d'espace.
- Absence de matériel de formation expliquant clairement l'utilisation des radars, lidars et caméras automobiles.

Offrez à vos élèves la possibilité d'acquérir des compétences professionnelles en travaillant sur des systèmes réels de pointe qui enseignent les méthodes indispensables pour travailler en toute sécurité sur les véhicules modernes.

## LIDAR - EN ROUTE VERS LA CONDUITE AUTONOME



Une initiation directe à la technologie LIDAR (Light Detection and Ranging, détection et estimation de la distance par la lumière) : utilisez ce système d'apprentissage pour enseigner des compétences en diagnostic de niveau industriel portant notamment sur la mesure optique de la distance et de la vitesse. Ce système d'apprentissage sur l'assistance à la conduite est constitué d'un module LIDAR réel, conforme aux normes de l'industrie, ce qui permet aux apprentis de bien se familiariser avec le fonctionnement du système sur un véhicule réel.

Associé à notre cours d'apprentissage en ligne, le système de formation ne se contente pas d'enseigner le fonctionnement du Lidar, il présente également des techniques de dépannage rapides et efficaces. Les apprenants peuvent facilement activer divers scénarios d'erreurs à partir du cours d'apprentissage en ligne. Grâce au tableau de calibrage fourni, l'enseignant peut également montrer à ses élèves le réglage d'un système LIDAR, dans la salle de classe.

### Contenus didactiques :

- Bases des systèmes d'assistance à la conduite
- Importance pour les véhicules à conduite autonome
- Principes physiques de la lumière et du laser
- Règles de sécurité pour la manipulation des lasers
- Conception et fonctionnement des systèmes LIDAR dans les véhicules automobiles
- Calibrage du LIDAR à l'aide d'un tableau de calibrage
- Diagnostic du bus CAN, de l'alimentation en tension et des actionneurs
- Méthodes de mesure et propriétés de réflexion
- Traitement des signaux et détection de l'environnement
- Système d'assistance interconnecté et architecture de système

## RADAR - RÉGULATION DYNAMIQUE DE LA DISTANCE DE SÉCURITÉ



Ce cours UniTrain présente aux apprenants les bases de la régulation dynamique de la distance de sécurité (ACC), y compris l'assistant de freinage d'urgence. Outre la configuration et la mise en réseau du système, les différents éléments qui composent le système d'assistance à la conduite sont également abordés en détail. L'accent principal est mis ici sur le calibrage du capteur radar. Celui-ci est réalisé de manière proche de la pratique à l'aide d'une cible de calibrage. Le module ACC peut alors être aligné de façon optimale à l'aide de points de réglage situés sur celui-ci.

### Contenus didactiques :

- Exécution du calibrage d'un capteur radar réel
- Calibrage à l'aide d'un laser
- Réglage du capteur par l'apprenti
- Stratégie de régulation du système ACC
- Mise en réseau et configuration du système ACC
- Bases de la technique des radars

## CAMÉRA FRONTALE - ASSISTANCE ACTIVE AU MAINTIEN DANS LA VOIE ET ASSISTANT DE SORTIE DE VOIE

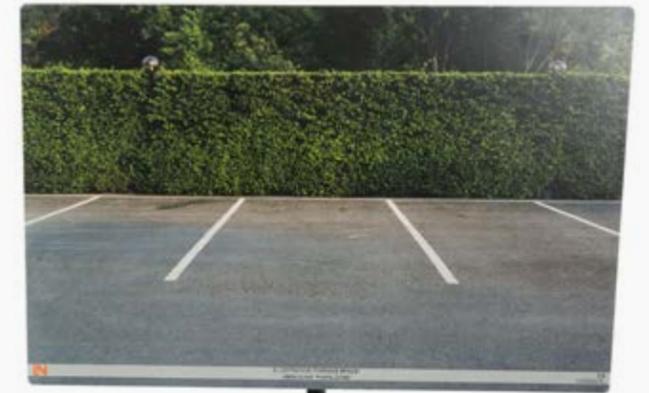


Ce système de formation démontre le fonctionnement de l'assistant de changement de voie actif et de la variante passive. Grâce au matériel comprenant une caméra frontale et une cible d'étalonnage, le système d'assistance à la conduite peut être mis en service et calibré de la même manière que sur un véhicule réel. Le calibrage est effectué à l'aide d'un logiciel de diagnostic spécial et ne nécessite aucun réglage mécanique de la caméra elle-même. L'assistant de maintien dans la voie peut être testé dans différentes situations et sur différents tronçons de route. Il peut être évalué en détail par les outils d'analyse du logiciel de diagnostic. Le contenu théorique nécessaire est mis à disposition dans le cours d'apprentissage en ligne associé et intègre des scénarios d'erreurs ainsi que de nombreuses vidéos et animations qui expliquent les thèmes et les méthodes à adopter.

### Contenus didactiques

- Aperçu des systèmes actuels d'assistance à la conduite
- Étapes de la conduite autonome
- Fonctionnement de l'assistant de maintien dans la voie actif
- Voie virtuelle
- Contrôle du comportement
- Limites de performance de l'assistant de maintien dans la voie actif
- Composants électriques de l'assistant de maintien dans la voie actif
- Mise en réseau dans le véhicule
- Diagnostic comprenant 4 ordres de réparation en atelier
- Calibrage

## AIDE AU STATIONNEMENT AVEC CAMÉRA DE MARCHÉ ARRIÈRE



**UNITRAIN**  
SYSTEM

Un autre système d'assistance qui est devenu indispensable pour faciliter l'accès des SUV et berlines de grande taille aux emplacements de stationnement étroits. Notre cours UniTrain comprend un système arrière complet d'un véhicule, constitué de plusieurs capteurs à ultrason ainsi que d'une caméra de marche arrière. L'apprenant acquiert des compétences pratiques réelles en se familiarisant avec la manipulation et le diagnostic du système. Il découvre ainsi les limites physiques du système d'assistance ainsi que les différentes méthodes de dépannage.

### Contenus didactiques :

- Conception et fonctionnement du système d'assistance
- Intégration de la caméra dans le système global
- Fonctionnement des capteurs à ultrason
- Rôle du système d'assistance à la conduite
- Apprentissage des fonctions de diagnostic
- Familiarisation avec les limites du système

# ETHERNET - TRANSFERT DE DONNÉES SÉCURISÉ APPLICATIONS À HAUT DÉBIT



UNITRAIN  
SYSTEM

Ce système d'apprentissage permet aux élèves d'installer et de mettre en service un réseau Ethernet réel. L'accent est mis sur l'établissement de la communication avec le monde extérieur via une connexion EOBD existante, exactement comme dans un véhicule réel. L'un des trois modules a été configuré à cet effet. Les deux autres modules constituent un réseau d'infodivertissement qui communique via Ethernet. L'accent est mis ici sur le transfert de données en temps réel. Les différentes unités de commande peuvent être configurées individuellement à l'aide du dongle fourni, sur lequel se trouve le micrologiciel (firmware). Un module assume ainsi la fonction de serveur média et l'autre module sert d'unité de commande du système audio. Ce réseau permet la lecture de n'importe quel fichier audio (par USB).

## Contenus didactiques :

- Installation d'un réseau Ethernet dans un véhicule
- Domaines d'application
- Transmission de données en temps réel
- Composants système Ethernet
- Différence entre bus CAN et Ethernet
- Comparaison entre l'Ethernet standard et l'Ethernet automobile
- Mises à jour logicielles des systèmes du véhicule via Ethernet
- Utilisation de l'interface OBDII par Ethernet
- Avantages et risques

# BUS CAN



UNITRAIN  
SYSTEM

Les véhicules modernes comportent de nombreuses unités de commande électroniques qui peuvent communiquer en permanence les unes avec les autres par l'intermédiaire d'un système de bus numérique. Les systèmes de bus CAN sont couramment utilisés dans le bâtiment, les machines agricoles et les véhicules routiers à usage privé ou professionnel. Le système d'apprentissage enseigne ce thème essentiel d'une manière fortement apparentée à la pratique. L'apprenant commence par apprendre les bases des méthodes de communication avant de passer au diagnostic à l'aide de la simulation d'erreurs.

## Contenus didactiques :

- Arguments en faveur de l'utilisation de systèmes de bus dans les véhicules automobiles
- Topologie et composants des différents systèmes de bus CAN dans les véhicules automobiles
- Différences entre le CAN à basse vitesse (Low Speed) et le CAN à haute vitesse (High Speed)
- Propriétés électriques d'un bus CAN
- Débit de données, identificateurs, adressage et arbitrage (bus CAN à basse vitesse (Low Speed) et bus CAN à haute vitesse (High Speed))
- Structure de la trame d'un message CAN
- Analyse des messages CAN avec le moniteur CAN et l'oscilloscope
- Modification et transmission de messages CAN à partir d'un ordinateur
- Dépannage

# SYSTÈMES DE STABILISATION DE CONDUITE ABS, ESP ET ASR



**UNITRAIN**  
SYSTEM

Les systèmes de freinage actuels présentent une complexité croissante. De nos jours, les fonctions d'assistance électroniques ABS, ASR et ESP font partie de l'équipement standard des systèmes actuels. Elles sont conçues pour aider à maintenir la stabilité physique du véhicule pendant le freinage tout en protégeant le conducteur. Chaque système individuel est interconnecté et utilise en partie les mêmes signaux de capteurs. Ce système d'apprentissage permet à l'élève d'acquérir des compétences pratiques et de mieux comprendre le mode d'interaction et de fonctionnement des différents systèmes.

## Contenus didactiques :

- Bases physiques de la conduite
- Survirage et sous-virage
- Conception et fonctionnement des capteurs
- Conception et fonctionnement de l'ABS (dérapage, boucle de régulation de l'ABS)
- Conception et fonctionnement de l'ESP (contrôle des situations)
- Conception et fonctionnement de l'ASR (principe de fonctionnement)

# AUTRES PRODUITS À DÉCOUVRIR



CO4205-1U

Cours - Commande gestuelle et écrans tactiles capacitifs en technique et diagnostic automobile



CO4205-1Y

Cours - Clé de voiture dématérialisée - NFC en technique et diagnostic automobile



CO4205-1N

Cours - RFID en technique et diagnostic automobile



CO4204-7E

Cours - Bus LIN en automobile



CO4204-7H

Cours - Bus de données optiques en automobile MOST



CO4204-6G

Cours - Systèmes de confort et keyless entry





## LUCAS-NUELLE INC.

3909 Midlands Road, Suite A  
Williamsburg, VA 23188

Téléphone : 757-808-5696

[www.lucas-nuelle.com](http://www.lucas-nuelle.com)  
[sales@lucas-nuelle.com](mailto:sales@lucas-nuelle.com)