

## Contrôle de Conformité Automatisé à Renault Group

EINES Vision Systems instala un túnel de visión capaz de verificar más de 40 especificaciones en tiempo real sin detener la línea.

À l'usine du Groupe Renault à Palencia, où des centaines de véhicules sont assemblés chaque jour selon les plus hauts standards de qualité, le défi était clair : garantir l'installation correcte de multiples composants et réaliser les vérifications esthétiques sans ralentir le rythme de production.

Pour cela, Renault a fait confiance à l'expertise d'EINES Vision Systems, entreprise spécialisée dans les solutions de vision industrielle pour le contrôle qualité dans le secteur automobile.

La solution mise en place est un tunnel de vision entièrement automatisé capable d'inspecter les véhicules en mouvement, sans avoir à arrêter la ligne — même lors des contrôles internes effectués portes ouvertes.

Grâce à son architecture avancée et à l'utilisation de caméras haute résolution combinées à un éclairage spéculaire, le système peut vérifier simultanément plus de 40 spécifications réparties sur différentes zones du véhicule, comme le capot, le compartiment moteur, les portes, le coffre ou le hayon.



Tunnel de contrôle de la qualité de l'assemblage final à l'usine du groupe Renault à Palencia.

Le système vérifie la présence ou l'absence d'éléments clés tels que vis, bouchons, étiquettes, boutons ou capteurs de pluie, et valide que chaque composant corresponde à la configuration spécifique du véhicule en cours de fabrication.

Cette vérification **part-to-spec** permet d'assurer l'absence d'erreurs de montage, de mauvaises pièces ou de composants non conformes au modèle produit.

Comment fonctionne la technologie eMEP  
"Eines Multi Error Proofing"?

Au cœur de ce système se trouve la technologie par EINES, appelée [Multi Error Proofing](#). Il s'agit d'une plateforme modulaire d'analyse d'images permettant de valider plusieurs types de spécifications en combinant différentes techniques de traitement visuel dans une inspection coordonnée unique.

Pour chaque point de contrôle, les caméras capturent une image haute résolution de la zone ou du composant.

Cette image est analysée à l'aide de plusieurs moteurs de validation développés par EINES, notamment :

- **Locator (reconnaissance de formes)** – détecte les motifs connus dans l'image pour identifier les composants ou leur position.
- **HSL Color** – recherche des couleurs spécifiques dans une zone définie, même en conditions d'éclairage variables.
- **Blob** – analyse la présence de pixels groupés dans une région donnée, utile pour détecter des objets ou des obstructions.
- **Expression** – outil logique combinant plusieurs conditions pour valider ou non une spécification.
- **Color Comparator** – compare deux zones colorées dans l'image pour vérifier une correspondance ou une différence.
- **Measure** – mesure la distance en pixels entre deux points pour vérifier le respect des tolérances dimensionnelles.
- **IA / Machine Learning** – utilise des modèles d'apprentissage automatique pour reconnaître des éléments complexes ou variables avec plus de robustesse.



Multi Error Proofing para más de 40 validaciones

La combinaison de ces outils dans une seule plateforme permet une inspection extrêmement polyvalente, capable de s'adapter à de nouveaux modèles, à des variantes de configuration et à des modifications d'ingénierie sans nécessiter de changements matériels.



## Retour en temps réel et analyse continue

Le système génère un retour immédiat sur des écrans situés en fin de ligne, permettant aux opérateurs d'agir rapidement et efficacement. De plus, toutes les données collectées sont stockées et analysées en continu pour détecter des tendances, identifier les causes racines et prévenir les futures non-conformités.

Ainsi, le tunnel ne se contente pas d'inspecter : il contribue directement à l'amélioration continue de la qualité en usine.

## Impact et résultats

Grâce à la solution installée par EINES, l'usine du Groupe Renault à Palencia a pu numériser et automatiser un processus de vérification critique qui, historiquement, reposait sur des opérations manuelles, avec le risque d'erreur humaine que cela implique.

Aujourd'hui, le système garantit une traçabilité complète de chaque inspection — et ce, sans impacter le temps de cycle de la ligne — en permettant au véhicule de progresser à rythme normal tout en validant plusieurs points de contrôle en parallèle.

Ce cas d'application démontre la valeur d'intégrer des solutions de vision industrielle intelligentes dans des processus industriels complexes, où précision, efficacité et flexibilité doivent coexister. La collaboration entre Renault et EINES est un exemple clair de la façon dont la technologie peut élever les standards de qualité sans compromettre la productivité.



Usine du Groupe Renault à Palencia