



**Rockwell
Automation**

Fabrication intelligente dans l'automobile : déploiement et impact

Centre de recherche automobile | Mai 2026



CENTER FOR
AUTOMOTIVE
RESEARCH



Document de synthèse

L'industrie automobile entre dans une nouvelle phase d'intelligence artificielle (IA), d'apprentissage automatique (ML) et d'automatisation. Selon une analyse du Center for Automotive Research (CAR), la question pour les fabricants desservant les marchés de l'automobile, des pneus et des batteries n'est plus de savoir s'il faut adopter la fabrication intelligente, mais à quel rythme et dans quels domaines la mettre en œuvre.

Les constructeurs automobiles et les fournisseurs utilisent déjà une automatisation de pointe dans l'industrie, en particulier pour la carrosserie, la peinture et le soudage. Ce qui change, ce sont les domaines où elle est appliquée. Les fabricants du monde entier se tournent désormais vers des domaines qui, historiquement, étaient plus difficiles à automatiser, notamment le montage électronique, la validation, la coordination de la production et la logistique. L'IA et l'apprentissage automatique améliorent simultanément la maintenance prédictive, la précision des inspections et la performance des systèmes dans l'ensemble des opérations existantes.

Les facteurs en cause sont clairs : des environnements de production plus complexes, des problèmes de garantie persistants, la hausse des coûts des matières premières et la concurrence mondiale laissent moins de place aux corrections de dernière minute et à la gestion réactive. L'automatisation permet également la relocalisation en soutenant une production compétitive en termes de coûts dans des conditions de marché du travail tendues.

Les résultats sont mesurables. Les fabricants ont signalé des réductions des arrêts non planifiés allant jusqu'à 50 % dans certaines applications, des améliorations de l'efficacité globale des équipements (OEE) d'environ 5 %, ainsi que des gains de rendement de 5 à 7 % grâce à l'analyse de la production en temps réel. L'accélération de la productivité d'Autoliv, passant d'environ 4 % en 2023 à plus de 9 % en 2025, est, selon CAR, l'un des indicateurs les plus concrets de ce qu'un investissement soutenu peut apporter. Pour mettre cela en perspective, la fabrication de biens durables a enregistré une croissance moyenne de la productivité de seulement 2,7 % en 2025, tandis que les données relatives aux pièces de véhicules automobiles (NAICS 3363) jusqu'en 2024 variaient de 2,6 % à 5,9 % par an.

L'impact est déjà visible sur le site de production. Les équipes utilisant des technologies avancées d'IA/ML identifient les problèmes plus tôt, réduisent les temps d'arrêt et améliorent la cohérence des processus entre les usines. Ces gains, cependant, ne sont pas uniformes. Selon les recherches du CAR, les différences dans la manière dont les entreprises adoptent la fabrication intelligente, en particulier en ce qui concerne la qualité, la disponibilité des équipements et le contrôle des processus, crée une séparation de plus en plus marquée entre les fabricants et les fournisseurs les plus performants de ceux qui le sont moins.

Les entreprises leaders étendent ces capacités à l'ensemble de leurs usines et process, et attendent de plus en plus de leurs fournisseurs qu'ils en fassent de même. L'industrie et la base d'approvisionnement présentent également des lacunes qui ont des implications stratégiques pour l'approvisionnement, l'exécution des programmes et la compétitivité à long terme.

Automobile : fabrication intelligente à la pointe de l'industrie

L'enquête 2026 de Rockwell Automation sur la situation de la fabrication intelligente place l'automobile aux côtés des secteurs performants tels que les hautes technologies et les sciences de la vie en ce qui concerne le déploiement global et l'intention d'investissement futur. Le tableau ci-dessous cartographie les secteurs selon leur niveau actuel de déploiement et leurs investissements prévus ; l'automobile se situe dans le quadrant de tête sur les deux axes.

Matrice de la fabrication intelligente dans l'industrie manufacturière

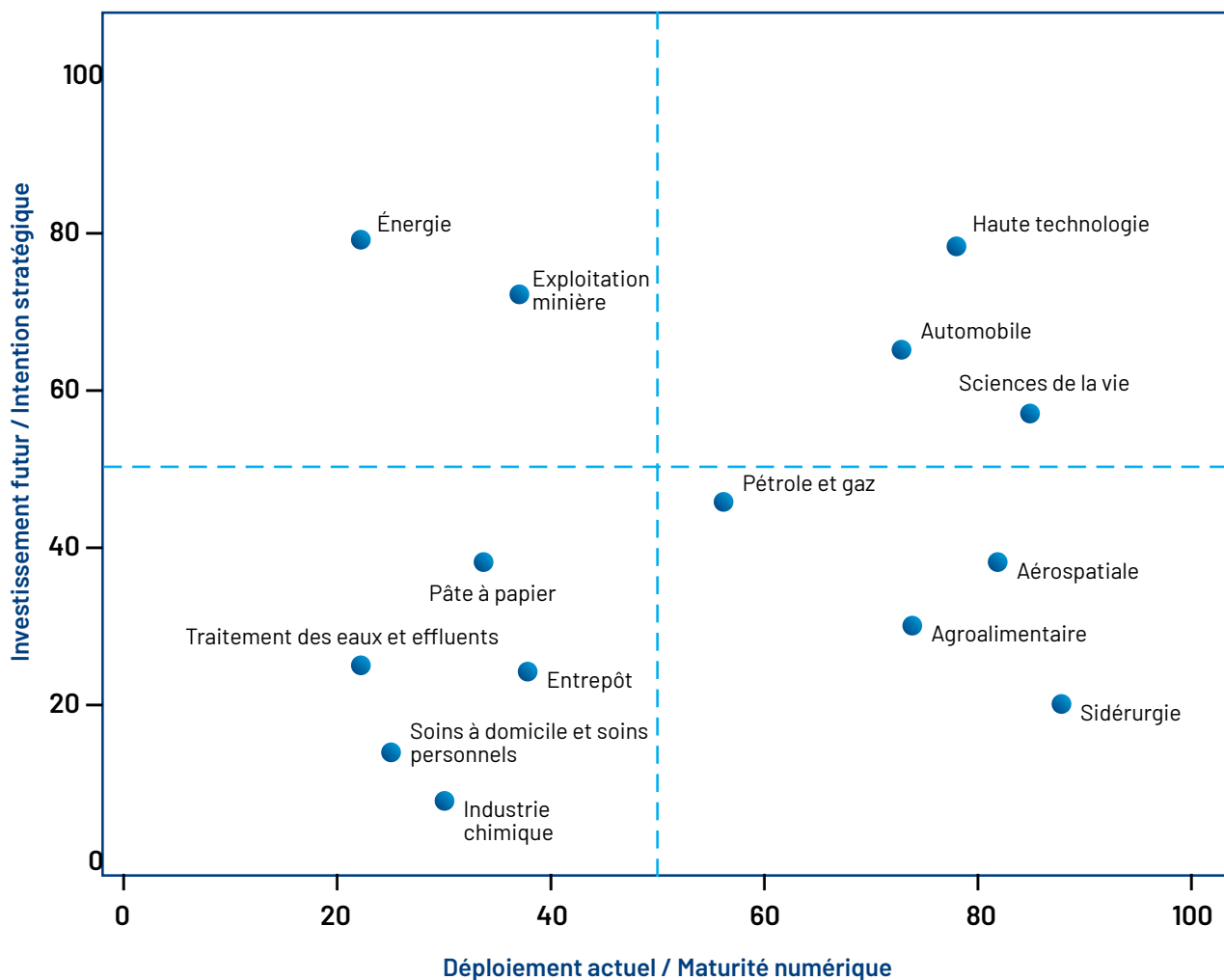


Figure 1. Matrice de la fabrication intelligente dans l'industrie manufacturière

Source : 11e édition annuelle du rapport sur la situation de la fabrication intelligente, Rockwell Automation.

Méthodologie : La matrice compare les secteurs d'activité sur la base de deux mesures composites agrégées pour l'ensemble des catégories de technologies de fabrication intelligente. L'indice de maturité numérique (axe des X) mesure l'adoption actuelle en utilisant le pourcentage de répondants déclarant avoir « déjà investi » dans les technologies concernées. L'indice d'intention future d'investissement (axe Y) mesure l'adoption prévue en utilisant le pourcentage combiné des répondants prévoyant d'investir au cours des 12 prochains mois et au cours des cinq prochaines années.

L'industrie automobile applique déjà une automatisation étendue dans les domaines de l'emboutissage, de la carrosserie, de la peinture, du soudage et du montage final, à des fins de répétabilité, de rendement et de précision. Ce que ces systèmes n'ont cependant pas été conçus pour faire à l'origine, c'est gérer la variabilité en temps réel, anticiper les défaillances d'équipement ou coordonner des séquences de production complexes.

Selon l'étude du CAR, la prochaine étape pour les systèmes d'automatisation dans l'automobile sera l'extension, et non le remplacement. Pour les constructeurs automobiles et leurs fournisseurs, l'intelligence artificielle et l'automatisation accrue s'étendent désormais à des domaines qui dépendaient historiquement de l'expérience et du jugement des opérateurs. Ce qui suit illustre où ces lacunes persistent et ce qui est désormais possible.

DÉFI HISTORIQUE	VOIE À SUIVRE POUR LA FABRICATION INTELLIGENTE
<p>Qualité et inspection Les vérifications manuelles et la validation après traitement entraînent une incohérence à grande échelle.</p> <p>Commande de procédés Les paramètres de soudure, de couple et d'étalement dépendent du jugement de l'opérateur.</p>	<p>Les capteurs en ligne et les systèmes de vision permettent une détection continue et automatisée des défauts.</p> <p>Le contrôle automatisé des processus remplace le jugement de l'opérateur par des normes définies et mesurables.</p>
<p>Intégration électronique Les systèmes d'automatisation existants n'ont pas été conçus pour gérer les nouveaux modes de défaillance.</p>	<p>La validation assistée par l'IA s'adapte à l'évolution des architectures de véhicules et des signatures de défaillance.</p>
<p>Coordination de la production La réponse aux perturbations dépend d'une intervention manuelle.</p> <p>Maintenance Réactive et basée sur des calendriers malgré la disponibilité des données d'équipement en temps réel.</p>	<p>Les plates-formes connectées permettent un reséquençage dynamique avec une intervention humaine minimale.</p> <p>Les modèles prédictifs font passer les opérations de calendriers basés sur le temps à des actions conditionnelles.</p>

Les stratégies de production de groupes motopropulseurs flexibles, où des variantes à moteur thermique, hybrides et électriques à batterie sont produites sur les mêmes chaînes de montage, ont accentué ces défis. Il en va de même pour l'augmentation du contenu électronique, qui entraîne une plus grande complexité logicielle, des exigences de calibration plus élevées et des étapes de validation supplémentaires. L'effet net est un environnement de production bien plus complexe qu'il y a seulement dix ans et qui exige de plus en plus une gestion au niveau des systèmes et des solutions de fabrication intelligente plutôt qu'une automatisation au niveau des tâches.

Industrie automobile – Fabrication intelligente : pourquoi maintenant

La volonté d'étendre l'automatisation et de déployer l'IA/l'apprentissage automatique est motivée par une convergence de pressions opérationnelles et concurrentielles, qui se sont intensifiées au cours des dernières années.

Complexité de la production

La production de groupes motopropulseurs mixtes a augmenté le nombre de variables à gérer lors des opérations quotidiennes de montage des véhicules. Alors qu'une ligne de production de groupes motopropulseurs uniques pourrait nécessiter la gestion de dizaines de paramètres de procédé, une ligne mixte produisant simultanément des variantes thermiques, hybrides et électriques exige de gérer plusieurs fois ce nombre de paramètres. Une plus grande part d'électronique ajoute également de la complexité, c'est-à-dire davantage d'étapes de calibration, plus d'exigences de validation et davantage de points de défaillance potentiels.

Les systèmes de fabrication flexibles introduisent une variabilité supplémentaire. Chaque configuration ajoute des paramètres à surveiller, des seuils à définir et des décisions à prendre. C'est là que l'IA et l'apprentissage automatique sont les plus utiles : identifier des schémas dans des données de processus à haute dimensionnalité que les opérateurs et les ingénieurs ne peuvent pas surveiller en continu.

Pression sur les coûts d'exploitation

L'inflation du prix des matières premières, les contraintes d'accessibilité financière des véhicules et la pression persistante sur les marges (coûts) ont accru l'attention portée au rendement, aux rebuts, au flux de production et aux temps d'arrêt imprévus. Dans cet environnement, les corrections de qualité tardives, les interventions de maintenance d'urgence et les interruptions de production qui auraient pu être anticipées entraînent des conséquences financières potentiellement graves. Par exemple, un seul arrêt de production peut coûter des dizaines ou même des centaines de milliers de dollars par heure dans les installations d'assemblage à haut volume. Les systèmes de maintenance prédictive qui réduisent les arrêts imprévus, ne serait-ce que de quelques pour cent, peuvent apporter une amélioration significative des coûts.

Concurrence mondiale

La concurrence en provenance de Chine accroît les attentes en matière de rapidité, de coûts et d'intégration de la fabrication. En outre, les équipementiers chinois bénéficient de cycles de développement plus rapides et de structures de coûts plus resserrées, en partie grâce à des environnements de production hautement intégrés et automatisés. Le fait d'attendre des fabricants nationaux qu'ils égalent ces structures de coûts tout en produisant des véhicules plus complexes et en améliorant simultanément la qualité accroît la pression sur les constructeurs (OEM) et les fournisseurs pour améliorer les performances de fabrication.

Relocalisation et main-d'œuvre

Les engagements des constructeurs automobiles en matière de relocalisation se heurtent directement à des pénuries persistantes de main-d'œuvre dans certains secteurs de la base d'approvisionnement. L'automatisation permet une production compétitive en termes de coûts dans des conditions où l'offre de main-d'œuvre est limitée. Les emplois qui reviendront grâce à la relocalisation seront plus automatisés que ceux qui ont été perdus, nécessitant un ensemble de compétences différent et un modèle de fabrication différent. Les processus guidés par le système réduisent la dépendance à l'égard des opérateurs expérimentés et peuvent maintenir l'uniformité de la production même en l'absence de personnel expérimenté.

Limites des systèmes existants

L'automatisation actuelle est performante en termes de répétabilité, mais moins efficace pour gérer les variations, les perturbations et la complexité. L'industrie automobile atteint les limites de ce que l'automatisation des tâches peut permettre. La prochaine étape dans le processus d'amélioration des performances, en termes de qualité, de disponibilité, de productivité et de réactivité, nécessite des systèmes capables d'apprendre, de s'adapter et de soutenir le processus décisionnel en temps réel, plutôt que d'exécuter des instructions fixes.

Fabrication intelligente dans l'industrie automobile

La figure 2 ci-dessous montre le déploiement des technologies automobiles et les investissements futurs par rapport à la moyenne du secteur, en utilisant les données de l'enquête 2026 de Rockwell Automation. Jusqu'à présent, l'intention d'investissement dans le secteur automobile se concentrait sur la qualité, l'analyse et les systèmes d'automatisation, conformément aux priorités opérationnelles décrites dans ce document.

Matrice de la fabrication intelligente dans l'industrie manufacturière

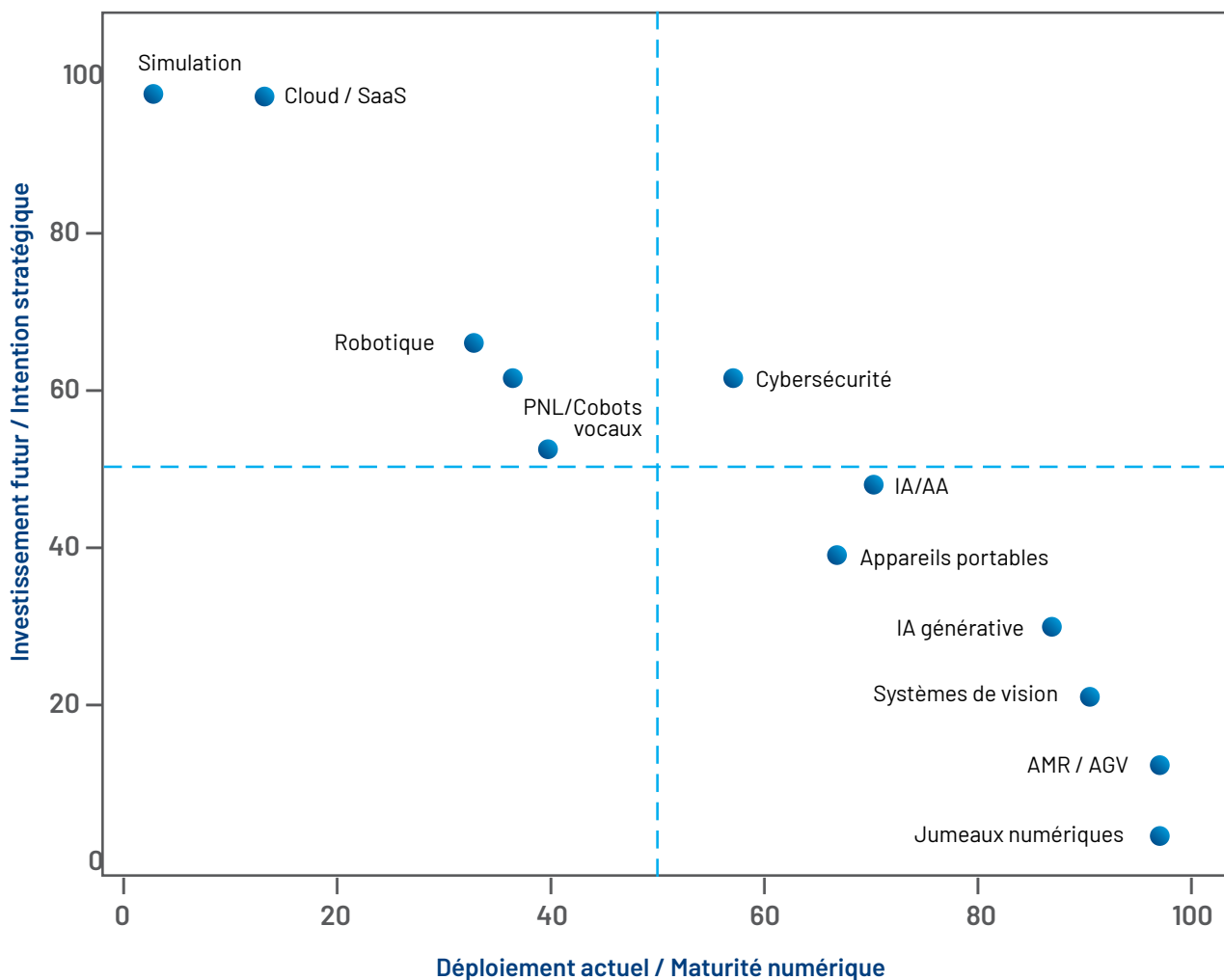


Figure 2. Matrice de déploiement des technologies automobiles et des investissements futurs

Source: 11e édition annuelle du rapport sur la situation de la fabrication intelligente, Rockwell Automation

Méthodologie : La matrice compare les catégories de technologies de fabrication intelligente dans l'industrie automobile à l'aide de deux mesures composites. L'indice de maturité numérique (axe des X) mesure l'adoption actuelle en utilisant le pourcentage de répondants du secteur automobile déclarant avoir « déjà investi » dans chaque catégorie technologique. L'indice d'intention future d'investissement (axe Y) mesure l'adoption prévue en utilisant le pourcentage combiné de répondants prévoyant d'investir dans chaque catégorie technologique au cours des 12 prochains mois et au cours des cinq prochaines années.

Processus de qualité

L'inspection comprend traditionnellement des vérifications manuelles et une validation post-processus. L'automatisation s'étend maintenant à l'inspection en ligne et à l'identification des anomalies pendant la production. L'IA/apprentissage automatique facilitent la détection et la classification, mais le principal changement consiste à rapprocher les processus de qualité du point de production, c'est-à-dire à identifier les problèmes avant qu'ils ne se propagent lors du montage.

Parmi les exemples, citons les systèmes de vision assistés par l'IA pour l'inspection de la peinture et des surfaces, la validation électronique automatisée, la détection d'anomalies en ligne sur les panneaux de carrosserie, ainsi que des systèmes de traçabilité qui relient les paramètres de procédé à des véhicules ou composants spécifiques. Selon l'étude du CAR, en cas de problème de qualité sur site, les fabricants disposant d'une traçabilité complète peuvent identifier la cause première et les composants concernés en quelques heures plutôt qu'en plusieurs semaines.

Surveillance et ajustement des procédés

Les procédés principaux sont automatisés, mais la surveillance et les ajustements reposaient souvent sur l'examen des données a posteriori par les opérateurs et les ingénieurs. Des systèmes sont de plus en plus déployés pour standardiser la surveillance et automatiser les ajustements de paramètres, réduisant ainsi la dépendance au jugement d'une équipe à l'autre et améliorant la répétabilité entre les usines.

Citons, par exemple, l'ajustement automatisé des paramètres de soudage en cas de dérive de procédé, la vérification et la correction des réglages de couple lors du montage, l'automatisation des routines d'étalonnage pour les véhicules à forte composante électronique, et l'ajustement des paramètres d'application de peinture en fonction des conditions environnementales en temps réel. Ces ajustements se produisent de manière continue et systématique dans les opérations avancées, et non de façon épisodique en fonction de l'observation de l'opérateur.

Diagnostic et maintenance des équipements

Les décisions de maintenance reposaient traditionnellement sur un calendrier, ou étaient appliquées selon une méthode réactive. L'automatisation s'étend désormais aux diagnostics continus et aux flux de travail de maintenance conditionnelle. L'IA et l'apprentissage automatique permettent d'identifier plus tôt les problèmes d'équipement et contribuent à réduire les arrêts imprévus en détectant les anomalies avant qu'elles ne provoquent des pannes.

Les applications incluent les robots de soudage, les presses d'estampage, les convoyeurs de lignes de peinture et les robots de montage ; des catégories d'équipements où toute panne imprévue entraîne des coûts de production élevés. Les fabricants qui utilisent la surveillance en temps réel et les analyses prévisionnelles ont fait état de réductions des temps d'arrêt imprévus pouvant atteindre 50 % dans certaines applications, ainsi que d'une amélioration du taux de rendement synthétique (TRS) d'environ 5 % et une identification des goulets d'étranglement sensiblement plus rapide.

Coordination de la production et réponse

La planification, la séquence des opérations et la gestion des perturbations étaient traditionnellement confiées à des superviseurs de production expérimentés. Les solutions d'IA et d'apprentissage automatique prennent désormais en charge une plus grande partie de ce travail de coordination, automatisant l'acheminement, la gestion logistique et la reprise de la production en temps réel.

Dans un exemple, un fournisseur de premier plan a réduit les arrêts de la ligne en connectant les données de production en temps réel à un programme logique de réorganisation automatisée, éliminant ainsi les délais de réponse qui nécessitaient auparavant l'intervention d'un superviseur.

Fonctions techniques et d'entreprise

Les applications d'IA/ML sont également utilisées au-delà de l'atelier de production. Les équipes techniques utilisent des outils de simulation et de jumeau numérique pour accélérer le développement des véhicules, réduire les cycles de prototypage physiques et évaluer les compromis liés aux processus de fabrication avant la mise en place de l'outillage. Les équipes qualité utilisent les liens entre les données de terrain et celles de l'usine pour identifier plus tôt les causes premières des problèmes de garantie dans le cycle de production. Les fonctions de planification utilisent l'analyse de scénarios, rendue possible par les jumeaux numériques, pour améliorer le séquençage de la production et la coordination logistique dans des conditions de demande variables.

Qu'est-ce qui change en pratique ?

Les effets opérationnels de l'automatisation accrue et de l'IA/ML sont de plus en plus visibles et, de plus en plus, mesurables. La tendance observée dans les premières applications est constante : davantage d'étapes de production sont régies par des systèmes définis et reproductibles ; les problèmes sont détectés au plus près de leur apparition ; la maintenance passe d'une approche réactive à une approche conditionnelle ; et les décisions deviennent plus cohérentes d'un poste à l'autre et d'une usine à l'autre.

Détection précoce des problèmes

Dans les opérations traditionnelles, les problèmes de qualité apparaissent souvent lors de l'inspection en fin de ligne, chez le client ou dans les données de garantie. Chacun de ces points de détection est coûteux. Détecter les problèmes plus en amont, directement au cœur du processus de production, permet de réduire le coût de confinement ainsi que le nombre de véhicules ou de composants concernés.

Les systèmes de vision assistés par l'IA détectent les anomalies de surface lors des opérations de peinture ou de carrosserie, ce qui nécessitait auparavant une inspection manuelle. Les systèmes de validation électronique détectent les problèmes logiciels et d'étalonnage lors du montage plutôt qu'en fin de ligne. L'effet pratique est la réduction des volumes confinés, une identification plus rapide de la cause première et une diminution du nombre de véhicules concernés avant qu'un problème ne soit détecté.

La maintenance prédictive remplace les approches réactives

Les calendriers de maintenance traditionnels ne tiennent pas compte du fonctionnement réel des équipements. La maintenance conditionnelle, soutenue par une surveillance continue et la reconnaissance de formes par l'IA/apprentissage automatique, remplace les calendriers fixes par une intelligence embarquée en temps réel.

Les premiers déploiements ont montré une réduction de 40 à 60 % des arrêts imprévus. Pour les équipements à forte utilisation comme les presses d'estampage et les robots de soudage, cette réduction se traduit directement par une baisse des coûts de production et une augmentation du rendement.

Réduction des variations entre les équipes et les usines

L'un des défis persistants dans le secteur manufacturier est de maintenir des performances constantes entre les différentes équipes et sites de production. Les opérateurs et ingénieurs expérimentés développent leur jugement avec le temps, et ce jugement ne se transmet pas automatiquement aux nouvelles recrues ou à d'autres usines. Les processus guidés par le système réduisent cette dépendance en intégrant les meilleures pratiques dans des flux de travail définis et reproductibles.

Les fabricants qui déploient une surveillance standardisée et un ajustement automatisé des processus font état d'indicateurs de qualité plus homogènes d'une équipe à l'autre. Dans une application d'atelier de carrosserie, l'analyse en temps réel a permis d'identifier un goulot d'étranglement sur la chaîne de montage qui n'avait pas été détecté auparavant, ce qui a entraîné une amélioration du temps de cycle de 5 à 7 % et une augmentation du rendement de quatre tâches par heure. Les équipes de lancement disposant d'une meilleure visibilité sur la performance des processus peuvent identifier et corriger plus rapidement les variations lors de la montée en puissance, lorsque le coût de ces variations est le plus élevé.

Productivité opérationnelle : l'exemple d'Autoliv

Autoliv, un leader mondial dans la production de systèmes de sécurité, offre, selon le CAR, l'un des exemples les plus concrets, au niveau des fournisseurs, de ce que des investissements soutenus dans l'automatisation peuvent apporter. L'entreprise a fait état d'une accélération des améliorations de la productivité directe du travail, passant d'environ 4 % en 2023 à plus de 8 % en 2024 et à plus de 9 % en 2025. La direction a depuis relevé ses prévisions annuelles de productivité à 8 %, citant des opportunités supplémentaires d'automatisation dans la logistique et les opérations.

Autoliv était déjà un acteur performant en matière de productivité en tant que précurseur dans l'adoption de l'automatisation. Les données du BLS replacent cette performance dans son contexte : l'ensemble du secteur de la fabrication de biens durables a enregistré une croissance modeste, voire négative, de la productivité directe du travail entre 2020 et 2024, passant de 0,8 % en 2021 à -1,1 % en 2023, avant de

rebondir à 2,7 % en 2025. Les fabricants de pièces pour véhicules automobiles (NAICS 3363) ont affiché une plus grande volatilité, passant de -2,6 % en 2020 à un sommet de 5,9 % en 2022, avant de se modérer à 2,4 % en 2024 (les données pour 2025 ne sont pas encore disponibles). Par rapport à ces valeurs de référence, les 8,1 % d'Autoliv en 2024 et les 9,2 % en 2025 reflètent les bénéfices d'un engagement précoce et soutenu en faveur de l'automatisation, désormais étendu à l'IA/apprentissage automatique et à la numérisation. L'entreprise a atteint un taux de croissance de la productivité environ trois à quatre fois supérieur à celui de l'ensemble du secteur des biens durables, un avantage qui se cumule d'année en année en termes de structure de coûts et de compétitivité manufacturière.

Comparaison de la productivité des fournisseurs automobiles

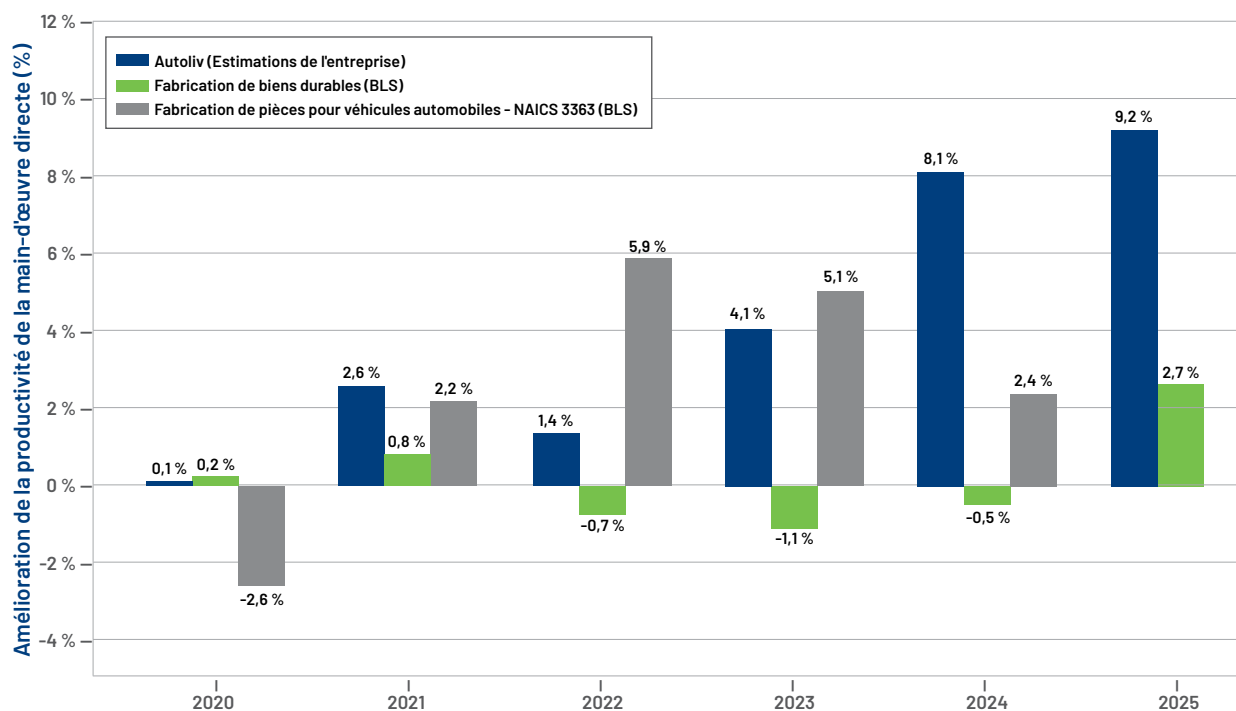


Figure 3. Comparaison de la productivité des fournisseurs automobiles, 2020-2025

Source : BLS/BEA ; estimations de l'entreprise Autoliv ; analyse CAR]] * Données 2025 pas encore disponibles pour le code NAICS 3363

Implications stratégiques pour l'industrie automobile

Un écart de performance se dessine

Les primo-adoptants font état de gains mesurables en termes de qualité, de disponibilité, de productivité et d'exécution des lancements. Les entreprises qui n'ont pas encore réalisé d'investissements comparables se retrouvent à concurrencer ces résultats avec des systèmes hérités et des processus manuels. Cet écart se creuse chaque année, et les entretiens menés par le CAR indiquent qu'il commence à influencer les décisions d'approvisionnement et d'attribution des contrats.

Adoption inégale au sein de la chaîne d'approvisionnement

Les grands fournisseurs de premier rang, disposant de sites mondiaux et de ressources dédiées en ingénierie de production, sont généralement plus avancés dans le déploiement. Les fournisseurs de taille moyenne et les plus petits sont confrontés à un parcours plus difficile, avec moins de ressources et une capacité institutionnelle réduite. L'écart entre ce que les principaux équipementiers attendent et ce que de nombreux fournisseurs peuvent actuellement offrir est visible et s'accroît. Les équipementiers (OEM) prennent de plus en plus en compte la capacité d'automatisation, en plus du coût, de l'historique de qualité et de la capacité, dans l'évaluation de leurs programmes futurs.

Attentes croissantes de la part des constructeurs automobiles

À mesure que les constructeurs automobiles étendent la fabrication intelligente à la production, à l'ingénierie et aux opérations qualité, ils élèvent leurs exigences envers leur base d'approvisionnement. Une plus grande réactivité, une qualité plus constante et une meilleure visibilité de la production deviennent des attentes de base plutôt que des éléments différenciateurs.

Certains constructeurs automobiles communiquent explicitement les exigences en matière d'automatisation dans certaines catégories de produits, avec des conséquences directes sur les décisions d'approvisionnement.

La relocalisation sera plus automatisée qu'auparavant

Les engagements accrus en matière de production nationale, motivés par les droits de douane et la politique commerciale, la résilience de la chaîne logistique et les exigences des clients, se concrétisent alors que des contraintes persistantes de main-d'œuvre touchent certaines parties de la base d'approvisionnement. La production future ne ressemblera pas à celle du passé : elle sera plus automatisée, plus axée sur les données et nécessitera un ensemble de compétences différent pour la main-d'œuvre.

Les opérations futures reposeront davantage sur la supervision des systèmes et l'ingénierie des processus que sur le travail direct dans les rôles d'assemblage traditionnels. Les fabricants qui prévoient ces évolutions doivent tenir compte du développement de la main-d'œuvre, de la conception des installations et des investissements en capital.

Qu'est-ce qui vient ensuite ?

Pour les fabricants ayant déjà bien avancé dans le déploiement de l'automatisation, la prochaine étape consiste à exploiter l'IA et l'apprentissage automatique en complément de l'automatisation, plutôt que de simplement déployer de nouveaux systèmes. L'accent se déplace vers la combinaison de ces outils afin de générer des gains mesurables en termes de débit, de productivité et de cohérence des processus. L'IA et l'apprentissage automatique (ML) sont de plus en plus les moyens par lesquels les fabricants libèrent toute la valeur de leurs investissements dans l'automatisation.

Rendement et productivité

De nombreux fabricants ont déployé des systèmes de surveillance, d'analyse et d'automatisation qui ne sont pas encore entièrement intégrés ou pleinement utilisés. Comblar ces lacunes constitue la prochaine étape d'amélioration. Une meilleure intégration entre les outils de gestion de la qualité, de maintenance et de coordination de la production peut permettre d'augmenter le rendement sans investissement en capital supplémentaire. Sur de nombreux sites, le goulot d'étranglement n'est pas la capacité matérielle, mais la latence des informations, c.-à-d. le temps qui s'écoule entre le moment où un problème survient et celui où la personne ad hoc peut intervenir.

Détection et réponse plus rapides

Des cycles de réponse plus courts sont l'objectif opérationnel qui relie la qualité, la maintenance et la coordination de la production. Un système capable d'identifier un problème d'équipement naissant dix heures avant qu'il ne provoque une panne est plus précieux qu'un système qui l'identifie dix minutes avant. Un système de qualité qui détecte un écart de procédé avant qu'il n'affecte dix véhicules est plus précieux qu'un système qui le détecte en fin de ligne. L'avantage concurrentiel de l'IA/ML dans l'industrie réside fondamentalement dans la rapidité : réduire le délai entre l'apparition d'un problème et sa résolution.

Alignement plus étroit entre la conception, la fabrication et les opérations

La tendance à plus long terme s'oriente vers des systèmes plus intégrés qui relient l'ingénierie, la fabrication et les opérations sur site d'une manière que les architectures actuelles ne permettent pas. Données de qualité sur le terrain permettant d'éclairer la conception technique en temps quasi réel. Paramètres du processus de fabrication liés aux performances du véhicule sur le terrain. Systèmes de planification de la production qui intègrent les contraintes réelles de capacité de fabrication plutôt que la capacité théorique.

Cette intégration n'est pas facile à réaliser : elle nécessite une infrastructure de données, une harmonisation organisationnelle et une discipline des processus que la plupart des fabricants sont encore en train de mettre en place. Mais les entreprises qui y parviendront en premier bénéficieront d'un avantage structurel en termes de rapidité de développement des produits, de performance en termes de qualité et de coûts, qu'il sera difficile de reproduire rapidement.

Transition des fournisseurs

Pour les fournisseurs qui n'ont pas encore réalisé d'investissements significatifs dans l'automatisation et l'IA/apprentissage automatique, la fenêtre pour rattraper leur retard sans conséquences se rétrécit. Les attentes des OEM augmentent, les critères d'approvisionnement évoluent et l'écart opérationnel entre les fournisseurs leaders et ceux à la traîne se creuse. Selon des entretiens menés par le CAR, pour la plupart des fournisseurs de taille moyenne, le bon point de départ n'est pas un programme de transformation numérique global, mais l'identification de deux ou trois applications à fort impact où un investissement peut rapidement produire des résultats mesurables, puis progresser à partir de là.

Points clés à retenir

- L'industrie automobile part déjà d'un niveau d'automatisation parmi les plus élevés du secteur. Le changement actuel concerne l'endroit et la manière dont l'automatisation et l'IA/ML sont appliquées, et non pas nécessairement la création d'une base à partir de zéro.
- L'expansion concerne des domaines qui ont historiquement été manuels, variables ou dépendants des opérateurs : l'assemblage et la validation des composants électroniques, les processus de qualité en ligne, le diagnostic des équipements et la coordination de la production.
- L'IA et l'apprentissage automatique permettent et soutiennent cette expansion. Sa principale valeur réside dans l'amélioration de la façon dont les systèmes automatisés et manuels identifient les problèmes, soutiennent les décisions de maintenance, améliorent les processus de qualité et gèrent la complexité liée à la diversité des groupes motopropulseurs et à une plus grande présence de composants électroniques.
- Les premiers résultats sont mesurables. Les fabricants ont signalé des réductions des arrêts non planifiés allant jusqu'à 50 % dans certaines applications, des améliorations de l'efficacité globale des équipements (OEE) d'environ 5 %, ainsi que des gains de rendement de 5 à 7 % grâce à l'analyse de production en temps réel. L'accélération de la productivité d'Autoliv, passant d'environ 4 % en 2023 à plus de 9 % en 2025, est, selon CAR, l'un des indicateurs les plus concrets de ce qu'un investissement soutenu peut apporter. Pour contextualiser ce propos, la fabrication de biens durables a enregistré en moyenne une croissance de productivité de seulement 2,7 % en 2025, tandis que les données pour les pièces de véhicules automobiles (NAICS 3363) jusqu'en 2024 variaient de -2,6 % à 5,9 % par an.
- Un écart de performance se dessine. Les différences dans le déploiement de l'automatisation et l'utilisation de l'IA/apprentissage automatique entraînent des écarts mesurables en termes de qualité, de disponibilité et de performance des coûts entre les fabricants et fournisseurs les plus avancés et ceux à la traîne.
- Les lacunes au sein de la base d'approvisionnement ont des implications stratégiques. Les décisions d'approvisionnement pour certaines matières premières intègrent de plus en plus des évaluations de la capacité d'automatisation et de la constance de la fabrication, en plus des critères traditionnels de coût et de qualité.
- La relocalisation nécessitera davantage d'automatisation. La relocalisation de la production dans des installations sur le territoire national doit être compétitive en termes de coûts dans un contexte de marché du travail tendu, ce qui implique également davantage d'applications d'IA et d'apprentissage automatique.
- La prochaine étape pour les entreprises leaders est l'amélioration des performances, et non simplement davantage de déploiements. L'accent se déplace de la mise en œuvre d'outils d'automatisation et d'IA/apprentissage automatique vers l'extraction de gains mesurables en termes de rendement, de productivité et de réactivité à partir de ce qui est déjà en place.

Ce livre blanc a été rédigé par le Center for Automotive Research (CAR) avec la contribution de Ted Mabley, UHY Consulting. Données de l'enquête sur la fabrication intelligente provenant du 11e Rapport annuel sur l'état de la fabrication intelligente de Rockwell Automation. Les données de performance de l'entreprise proviennent de documents publics et d'entretiens menés par le CAR. Données de comparaison de la productivité provenant du Bureau of Labor Statistics et du Bureau of Economic Analysis des États-Unis.



CENTER FOR
AUTOMOTIVE
RESEARCH

Pour plus d'informations, contactez :

Rockwell Automation

Wendy Frostino

Responsable marketing stratégique mondial
Automobile et pneus, VE, batteries

wfrosti@rockwellautomation.com



Suivez-nous.    

rockwellautomation.com

expanding human possibility®

AMÉRIQUES : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 États-Unis, Tél. : +(1) 414.382.2000

EUROPE / MOYEN-ORIENT / AFRIQUE : Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgique, Tél. : +(32) 2 663 0600

ASIE PACIFIQUE : Rockwell Automation SEA Pte Ltd, 2 Corporation Road, #04-05, Main Lobby, Corporation Place, Singapore 618494, Tél.: (65) 6510 6608

CANADA : Rockwell Automation, 3043 rue Joseph A. Bombardier, Laval, Québec, H7P 6C5, Tél: +1(450)781-5100, www.rockwellautomation.ca

FRANCE : Rockwell Automation SAS - 2, rue René Caudron, Bât. A, F-78960 Voisins-le-Bretonneux, Tél: +33 1 61 08 77 00

SUISSE : Rockwell Automation AG, Av. des Baumettes 3, 1020 Renens, Tél: 021 631 32 32, Customer Service Tél: 0848 000 278

Allen-Bradley et expanding human possibility sont des marques commerciales de Rockwell Automation, Inc.

Les autres marques commerciales sont la propriété de leurs sociétés respectives.

Publication AUTO-WP010A-FR-P - Juin 2026

Copyright © 2026 Rockwell Automation, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis.