Communiqué de presse

Première application d’IA commercialisable pour ateliers de peinture

Avec Advanced Analytics de Dürr, l’intelligence artificielle entre dans l’atelier de peinture

**Guyancourt**, le 18 mai 2020 – Advanced Analytics est la première application d'IA commercialisable pour ateliers de peinture. Cette solution intelligente, qui associe la toute dernière technologie informatique et le savoir-faire mécanique moderne, identifie l’origine des défauts et détermine les délais de maintenance optimaux. Elle effectue également le suivi des corrélations précédemment inconnues et utilise ces connaissances pour adapter l'algorithme à l’installation en s’aidant du principe d’auto-apprentissage. Advanced Analytics est le tout dernier module de la série de produits DXQanalyze. Les premières applications pratiques montrent que le logiciel de Dürr optimise la disponibilité de l’installation et la qualité de surface des carrosseries peintes.

Pourquoi des éléments de carrosserie montrent-ils les mêmes défauts à une fréquence inhabituelle ? À quand remonte la dernière fois où un mélangeur du robot a pu être remplacé sans provoquer un arrêt de la machine ? Il est important d'avoir des réponses précises pour une réussite économique durable. Car chaque défaut ou chaque maintenance inutile qui peuvent être évités sont autant d’économies de coût ou d’améliorations de la qualité du produit. « Jusqu’à maintenant, nous disposions très peu de conclusions précises qui auraient permis de détecter rapidement des pannes ou des défauts de qualité. Et s’il y en avait, elles se basaient généralement sur une évaluation manuelle et fastidieuse de données ou sur des essais par tâtonnement. Grâce à l’intelligence artificielle (IA), tout cela est beaucoup plus précis et automatique, » explique Gerhard Alonso Garcia, Vice-président MES & Control Systems chez Dürr.

Le nouveau système de surveillance de l’installation et des processus à apprentissage automatique Advanced Analytics vient s’ajouter à l’analyse **DXQ**. La série de produits numériques signée Dürr comprend déjà les modules Data Acquisition pour la collecte de données de production, Visual Analytics pour leur visualisation et Streaming Analytics. Ce module permet aux opérateurs de l’installation d’analyser en temps réel ou presque s’il y a des écarts en production par rapport aux règles ou valeurs cibles définies au préalable, à l’aide d’une plateforme à faible code.

**Application d’IA dotée de sa propre mémoire**

Ce qui rend Advanced Analytics si spécial, c’est que ce module combine de grandes quantités de données, dont des données historiques, avec l’apprentissage automatique. Au sens figuré, cela signifie que l’application d’IA à auto-apprentissage a une mémoire. En d’autres mots, elle peut utiliser des informations du passé pour reconnaître des corrélations complexes dans de grandes quantités de données et prévoir un événement futur avec beaucoup de précision, sur la base de l’état actuel d’une machine. Cela a de nombreuses applications dans les ateliers de peinture, que ce soit au niveau des composants, des processus ou de l’installation.

**La maintenance prédictive diminue les arrêts de l’installation**

En ce qui concerne les composants, Advanced Analytics vise à réduire les immobilisations grâce aux informations prédictives de maintenance et de réparation, en prédisant par exemple la durée de vie restante d’un mélangeur. En cas de remplacement trop précoce du composant, les coûts des pièces de rechange et les frais de réparation augmentent inutilement. D’un autre côté, si l’on met trop de temps à remplacer un composant, cela peut entraîner des problèmes de qualité d’application et des arrêts de la machine. Advanced Analytics commence par apprendre les indicateurs d’usure et le schéma temporel de l’usure à l’aide de données collectées avec haute fréquence du robot. Les données étant enregistrées et surveillées en continu, le module d’apprentissage automatique reconnaît les tendances au vieillissement du composant concerné sur la base de l’utilisation réelle. De cette manière, il calcule le délai de remplacement optimal.

**L’apprentissage automatique simule des courbes de température continues**

Advanced Analytics améliore la qualité au niveau des processus en identifiant les anomalies, par exemple en simulant une courbe de chauffage du four. Jusque-là, les fabricants avaient uniquement des données déterminées par des capteurs lors des mesures. Toutefois, les courbes de chauffage qui sont cruciales pour la qualité de surface des carrosseries de voitures varient puisque le four vieillit au cours des intervalles s’écoulant entre les mesures. Cette usure provoque des fluctuations des conditions ambiantes, par exemple au niveau de l’intensité du flux d’air. « Actuellement, des milliers de carrosseries sont produites sans que nous connaissions les températures utilisées pour les chauffer. À l’aide de l’apprentissage automatique, notre module Advanced Analytics simule la façon dont la température varie dans différentes conditions. Cela donne à nos clients une preuve de qualité permanente de chaque carrosserie et leur permet d’identifier les anomalies », explique Gerhard Alonso Garcia.

Une hausse du taux de réussite du premier coup augmente le taux de rendement global

Au niveau de l’installation, le logiciel DXQplant.analytics est utilisé avec le module Advanced Analytics pour augmenter le taux de rendement global. L’intelligence artificielle détecte les défauts du système, tels que les défauts de qualité récurrents sur certains types de modèles, pour des couleurs spécifiques ou des éléments individuels de la carrosserie. Cela permet alors de tirer des conclusions sur l’opération du processus de production qui est responsable des écarts. Ces corrélations entre défauts et causes donneront la possibilité d’augmenter le taux de réussite du premier coup à l’avenir, en permettant des interventions à un stade précoce.

Savoir-faire en installations et expertise numérique savamment combinés

Le développement de modèles de données compatibles pour l’IA est un processus très complexe. En effet, l’apprentissage automatique ne consiste pas à intégrer des quantités indéterminées de données dans un algorithme « smart » qui recrache ensuite un résultat intelligent. Cela nécessite au contraire de collecter des signaux (de capteur) pertinents, de les sélectionner soigneusement et de les compléter avec d’autres informations structurées, provenant de la production. Avec Advanced Analytics, Dürr a développé un logiciel qui prend en charge différents scénarios d’utilisation, fournit un environnement d’exécution des modèles d’apprentissage automatique et lance la formation des modèles. « Cela a été un défi car il n’y avait aucun modèle d’apprentissage automatique valable de manière générale et aucun environnement d'exécution adapté que nous aurions pu utiliser. Pour pouvoir utiliser l’IA au niveau de l’installation, nous avons associé nos connaissances en génie mécanique et en ingénierie industrielle au savoir de nos experts de la Digital Factory. Cela a donné la première solution IA pour ateliers de peinture », explique Gerhard Alonso Garcia.

Nécessité de connaissances interdisciplinaires

Advanced Analytics a été mis au point par une équipe interdisciplinaire constituée d’experts en données, d’informaticiens et de spécialistes en procédés. Dürr a également mis en place des partenariats de coopération avec plusieurs des principaux constructeurs automobiles. Ainsi, les développeurs ont disposé de données de production réelles et d’environnements de site bêta en production pour différents cas d’application. Dans un premier temps, les algorithmes ont été entraînés dans le laboratoire à l’aide d’un grand nombre de cas de test. Ensuite, les algorithmes ont continué l’apprentissage sur site dans des conditions réelles de fonctionnement et se sont adaptés de manière autonome aux conditions de l’environnement et d’utilisation. La phase bêta s'est récemment achevée avec succès et a démontré le potentiel énorme de l’IA.

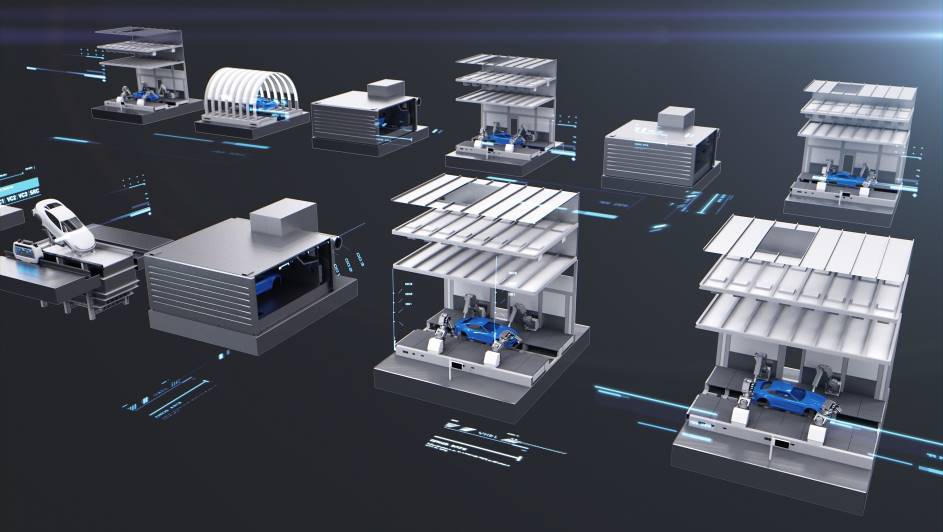
Photos



**1e photo :** L’application d’IA Advanced Analytics développée par Dürr identifie l’origine des défauts et détermine les délais de maintenance optimaux.



**2e photo :** Le logiciel Dürr diminue les immobilisations de l’installation grâce aux informations prédictives de maintenance et de réparation.



**3re photo :** L’intelligence artificielle permet de détecter les erreurs systématiques dans le processus de peinture, ce qui peut augmenter le TGE en permettant des interventions à un stade précoce.

**A propos de Dürr :**

Depuis plusieurs décennies, le Groupe Dürr est présent sur le territoire Français et y emploie aujourd’hui près de 215 personnes. Les filiales françaises proposent la gamme complète des produits du Groupe: Dürr Systems S.A.S à Guyancourt opère principalement dans les domaines de la peinture, de l’assemblage et des technologies environnementales. Les techniques d’équilibrage sont gérées par Schenck S.A.S. basé à Cergy Pontoise. En complément, Datatechnic S.A.S. à Uxegney propose des systèmes d’équilibrage spécifiquement dédié à la production des turbocompresseurs. Le Groupe HOMAG est représenté en France à Schiltigheim par la société de vente et services HOMAG France.

Le groupe Dürr est l’une des plus importantes sociétés d’ingénierie et de mécanique au monde avec une exceptionnelle expertise d’automatisation et de digitalisation/industrie 4.0. Ses produits, systèmes et services permettent des processus de fabrication très efficaces dans différentes industries. Le groupe Dürr est fournisseur de secteurs comme l’industrie automobile, l’ingénierie mécanique, l’industrie chimique, pharmaceutique, et l’industrie de transformation du bois. En 2019, le groupe a réalisé un chiffre d’affaires de 3,92 Milliards d’Euros. Désormais l’Entreprise Dürr emploie plus de 16500 salariés et possède 112 sites dans 34 pays~~.~~ La multinationale opère avec ses trois marques Dürr, Schenck et HOMAG ainsi qu’avec cinq divisions:

* **Paint and Final Assembly Systems:** Ateliers de peinture et technologie d’assemblage, de test et de remplissage de fluides pour l’industrie automobile
* **Application Technology:** Technologies robotiques pour l’application automatique de peintures ainsi que de produits d’étanchéité ou d‘adhésifs
* **Clean Technology Systems**: ~~I~~nstallations pour le traitement des effluents gazeux, systèmes antibruits et équipements pour dépôt de revêtements sur batterie lithium-ion
* **Measuring and Process Systems:** Systèmes d'équilibrage et technologie de diagnostic
* **Woodworking Machinery and Systems:** Machines et systèmes pour l’industrie de transformation du bois

Contact

Dürr Systems France

Yvon Le Noan

Director Sales and Marketing

Phone: +33 (0) 6 83 84 33 77

E-mail: [yvon.lenoan@durr.com](mailto:yvon.lenoan@durr.com)

[www.durr.com](http://www.durr.com)