

27 août 2021
A21/17F

Upcycling chez Audi : une nouvelle vie pour les emballages

- **Projet pilote sur le cycle des matières plastiques : les déchets sont transformés en auxiliaires de montage pour la production de véhicules**
- **Un projet d'impression 3D combine durabilité, sécurité et ergonomie**
- **Achim Diehlmann : « L'objectif est une production automobile totalement durable. »**

Un nouveau projet pilote mis en œuvre sur le site de Neckarsulm, parmi d'autres initiatives, reflète à quel point l'utilisation durable des ressources est importante pour la marque aux quatre anneaux. Sur ce site, Audi produit des auxiliaires de montage imprimés en 3D pour la production de véhicules et, depuis peu, en utilisant des déchets produits sur place. Ces auxiliaires de montage ne sont pas seulement fabriqués à partir de matériaux recyclés, ils favorisent également des processus de travail ergonomiques et sûrs, tout en étant adaptés avec précision aux besoins des travailleurs. En tant que tel, le projet aide l'entreprise à atteindre les objectifs de son programme environnemental intersites intitulé « Mission:Zero ».

L'idée de ces auxiliaires d'assemblage imprimés en 3D à partir de déchets plastiques est aussi simple qu'efficace. « Notre objectif était de créer un cycle de matériaux qui nous permettrait de recycler une partie des plastiques mélangés qui s'accumulent lors de la production, par exemple, d'une Audi A7 », explique le chef de projet Volker Eitrich. Dans ce projet pilote, les emballages utilisés pour protéger les composants fragiles, tels que les haut-parleurs et les capteurs, sont maintenant collectés et triés par type. Une installation spéciale est ensuite utilisée pour déchiqueter ces blisters et autres emballages plastiques, d'une part, et pour les sécher, d'autre part. Un fabricant de filaments chauffe ensuite le granulat à 450 °C et l'extrude sous forme de fils plastiques, les filaments. C'est la matière première des imprimantes 3D que l'équipe d'experts peut utiliser pour produire des auxiliaires de précision qui serviront lors de la production des véhicules. Dans le cadre de ce projet, l'équipe d'Audi travaille en étroite collaboration avec la start-up néerlandaise 3devo, qui a également fourni la technologie de production du filament.

Objectif zéro

Dans le cadre de son programme environnemental intersites « Mission:Zero », la marque aux quatre anneaux s'efforce d'atteindre un bilan carbone net nul¹ sur tous ses sites d'ici 2025.

¹ Audi considère la neutralité carbone nette comme un état dans lequel, après l'exploitation des autres mesures possibles visant à réduire les émissions de CO₂ générées par les produits ou les activités d'Audi encore restantes et/ou les émissions de CO₂ actuellement inévitables dans le cadre de la chaîne d'approvisionnement, de la fabrication et du recyclage des véhicules Audi, une compensation au moins quantitative est assurée par des projets de compensation volontaires et menés à l'échelle mondiale. Les émissions de CO₂ produites pendant la phase d'utilisation d'un véhicule, c'est-à-dire à partir du moment où le véhicule est livré au client, ne sont pas prises en compte.

Outre la décarbonisation, l'utilisation de l'eau et la biodiversité, la gestion efficace des ressources est l'un des champs d'action. « Sur le site de Neckarsulm, de multiples mesures et projets tels que l'approvisionnement exclusif en énergie verte, un système pilote de cycle fermé de l'eau dans l'usine et le circuit fermé de l'aluminium dans l'atelier de presse contribuent déjà à protéger l'environnement et à préserver les ressources », explique Achim Diehlmann, chef de projet du programme « Mission:Zero » et responsable Environnement de l'entreprise sur le site. « Le projet pilote d'impression de filaments 3D est un autre exemple de la façon dont nous développons continuellement de nouvelles solutions pour nous rapprocher, étape par étape, de notre objectif ultime, à savoir parvenir à un processus de production automobile totalement durable. »

Un projet pilote avec du potentiel

Le site de Neckarsulm produit depuis cinq ans déjà des auxiliaires pour la production de véhicules en recourant à l'impression 3D. L'objectif est de pouvoir remettre le plus rapidement possible aux travailleurs des chaînes de production l'auxiliaire de montage dont ils ont précisément besoin et de les soutenir ainsi dans leur travail quotidien. Dans le cas de l'Audi e-tron GT, l'impression 3D faisait déjà, et pour la première fois, partie intégrante du processus – y compris pendant la production de présérie –, de sorte que tous les outils de montage et de prémontage étaient disponibles dès le démarrage de la production en série. Plus de 160 auxiliaires imprimés différents sont aujourd'hui utilisés sur le site. Les outils produits par impression 3D comprennent, par exemple, des poussoirs (une sorte de doigt allongé permettant aux ouvriers de production de fixer plus facilement les clips sur la carrosserie de la voiture) ou encore des auxiliaires montage qui peuvent être utiles notamment pour fixer avec précision les quatre anneaux à l'arrière du véhicule.

« Dans ce projet pilote, nous ne nous concentrons pas seulement sur la vitesse, l'ergonomie et la sécurité, mais aussi sérieusement sur la durabilité », explique Eitrich. « La première étape importante a été la preuve technique que le processus est viable au sens large, en d'autres termes, que nous pouvons produire un filament imprimable à partir de plastiques existants. » Avec une petite équipe, Jérémy Lecoq, superviseur des ateliers du processus d'amélioration continue (Continuous Improvement Process) sur le site, teste désormais l'utilisation de ce filament pour divers auxiliaires et optimise continuellement les résultats. « Les auxiliaires de travail fabriqués à partir de matériaux recyclés sont très bien accueillis par les travailleurs de la ligne », a déclaré Jérémy Lecoq. « Le fait que l'idée sur laquelle nous avons travaillé pendant si longtemps soit viable et contribue à protéger l'environnement est incroyablement motivant », a ajouté Eitrich. L'équipe veut maintenant étendre le processus. En augmentant la taille des systèmes, le filament pourrait à l'avenir être fourni à d'autres sections de Neckarsulm ou à d'autres sites, par exemple.

Économiser, séparer, recycler

D'autres projets dans les secteurs de la production et de la logistique sur le site de Neckarsulm permettent d'économiser les ressources de manière judicieuse, par exemple directement chez le fournisseur, et donc de réduire systématiquement les déchets. La logistique, par exemple, a déjà travaillé avec les fournisseurs pour optimiser plusieurs emballages de composants. Les entreprises ont ainsi réussi à éviter l'utilisation de près de 31 tonnes d'emballages non recyclables dans la seule usine de Neckarsulm. En outre, les déchets de films plastiques qui s'accumulent à l'usine servent depuis le début de l'année à produire des sacs poubelle, qui sont ensuite utilisés directement sur le site. Cela permet à l'entreprise de recycler environ 15 tonnes de déchets plastiques chaque année.



Les nouvelles méthodes de planification virtuelle appliquées par l'entreprise aux quatre anneaux contribuent également à préserver les ressources. Par exemple, Audi a pu, pour la première fois, concevoir virtuellement une partie des conteneurs spéciaux utilisés pour transporter les composants fragiles de l'Audi e-tron GT. Cette application en réalité virtuelle, qui a été mise en œuvre à titre d'essai sur le site de Neckarsulm, est désormais adoptée dans l'ensemble du Groupe et permet d'économiser les ressources précédemment utilisées pour les prototypes de conteneurs. En outre, la Gran Turismo entièrement électrique est le premier véhicule d'Audi à être fabriqué entièrement sans prototypes. Cela a été rendu possible par des scans de constructions en trois dimensions et la réalité virtuelle, entre autres.

Le Groupe Audi est présent sur plus de 100 marchés et dispose de 16 sites de production dans 11 pays différents. Audi emploie plus de 87 000 personnes dans le monde, dont plus de 2 500 en Belgique. En 2020, la marque aux quatre anneaux a vendu environ 1 693 000 voitures neuves. Parmi celles-ci, 28 053 ont été immatriculées en Belgique, où la part de marché d'Audi était de 6,5 % en 2020. Audi se concentre sur le développement de nouveaux produits et de technologies durables pour la mobilité du futur. D'ici 2025, Audi prévoit de commercialiser plus de 30 modèles électrifiés, dont 20 seront entièrement électriques. Avec sa feuille de route pour la durabilité, Audi poursuit son objectif ambitieux d'être totalement neutre en CO₂ sur le cycle de vie d'une voiture d'ici 2050, de la production à l'utilisation en passant par le recyclage.