

STORY

JUILLET 2017



USINE RENAULT-NISSAN DE TANGER : CONÇUE « ZÉRO ÉMISSION DE CO₂ »

Une conception « zéro émission de CO₂ » fondée sur deux piliers :

- Plus de 90 % des besoins issus d'énergies renouvelables, notamment grâce à une chaufferie biomasse innovante
Plus de 100 000 tonnes de CO₂ évitées par an
- L'efficacité énergétique pour maîtriser les consommations
Une économie d'énergie de 45 % au département Peinture

Par rapport à la moyenne des usines du Groupe Renault

UTILISER DES ENERGIES RENOUVELABLES

L'usine de Tanger privilégie des sources d'énergies renouvelables, donc dé-carbonées, pour répondre à ses besoins en énergie thermique comme électrique.

Une énergie thermique « zéro CO₂ »

Renault a conçu son usine de Tanger en intégrant **une chaufferie biomasse innovante, capable de produire l'énergie thermique nécessaire à l'ensemble des besoins du *process* Peinture**, alors qu'une usine classique utilise majoritairement la combustion d'énergie fossile.

D'une puissance totale de 18 MW, la chaufferie biomasse de l'usine est composée de trois chaudières. Elle porte l'eau des différents circuits du site aux niveaux de température appropriés. Elle fournit :

- l'eau surchauffée sous haute pression, qui fait fonctionner les étuves de peinture,
- ainsi que l'eau chaude nécessaire pour les bains et les conditionneurs de cabines de peinture et pour la ventilation de l'air des bâtiments.

*« Utiliser la biomasse pour produire l'énergie thermique du *process* Peinture est, encore aujourd'hui, une démarche sans équivalent dans l'industrie automobile. »*

Jean-Philippe Hermine, Directeur du Plan Environnement du Groupe Renault

Des bénéfices incontestables pour l'environnement

Les bénéfices de la chaufferie biomasse sur l'environnement portent à la fois sur **la lutte contre l'effet de serre** et sur **la préservation des ressources naturelles**.

Constituée de matières organiques d'origine végétale, la biomasse est une énergie renouvelable dont le **bilan CO2 est considéré comme nul**. Sa combustion restitue en effet la même quantité de dioxyde de carbone que celle absorbée par la plante par photosynthèse pendant sa croissance. De plus, en évitant l'utilisation des combustibles fossiles d'une chaufferie classique, la chaufferie biomasse de l'usine de Tanger préserve les ressources naturelles non renouvelables.

Une véritable filière en circuit court

Plus de 60 % du biocombustible utilisé dans la chaufferie est composé de déchets végétaux issus de l'agro-industrie locale d'huile d'olives : des noyaux d'olive et surtout du grignon, résidu du broyage des olives composé de fragments de peau, de pulpe et de noyau. Le Maroc étant un important producteur d'huile d'olive, ce biocombustible local est disponible en grande quantité. Chaque année, ce sont plus de 15 000 tonnes de résidus de noyaux d'olive qui alimentent l'usine de Tanger en énergie thermique.

Le reste du biocombustible est du bois broyé d'origine locale. Il provient essentiellement des palettes de transport utilisées pour les besoins de l'usine elle-même, qui, une fois usagées, sont broyées directement sur le site. Grâce à la biomasse, la gestion des déchets en bois de l'usine contribue directement à la production de son énergie thermique.

Enfin, les **près de 600 tonnes de cendres issues de la combustion de la biomasse sont intégralement valorisées en tant que biofertilisants agricoles**. Le partenaire de Renault dans ce domaine, la filiale marocaine du Groupe Éléphant Vert, est certifiée ISO 9001 pour la qualité de ses activités de production et de commercialisation de biofertilisants.

Une énergie électrique « zéro CO₂ »

Les besoins en électricité du site sont entièrement couverts par les installations d'énergies renouvelables du pays.

■ L'usine de Tanger achète à l'Office National de l'Eau et de l'Électricité du Maroc (ONEE) une électricité notamment produite par **des éoliennes et des barrages hydroélectriques** présents sur le territoire national.

L'énergie électrique – qui compte pour environ 58 % de la consommation totale de l'usine, notamment nécessaire au fonctionnement des presses d'emboutissage, pinces de soudure en tôlerie, et robots présents sur la ligne de production – est donc totalement dé-carbonée.

CONSOMMER LE MOINS POSSIBLE

L'usine de Tanger fait de l'efficacité énergétique un axe majeur de sa gestion de l'énergie.

Dans une usine automobile de carrosserie-montage comme celle de Tanger, **le département Peinture consomme environ 70 % des besoins totaux en énergie thermique**, en particulier au niveau des cabines de peinture et des étuves de cuisson. Les efforts de Renault en termes de sobriété énergétique portent donc essentiellement sur ces activités.

■ Le process Peinture de l'usine de Tanger consomme 45 % d'énergie de moins que la moyenne des usines de carrosserie-montage Renault, le groupe étant déjà au meilleur niveau de l'industrie automobile en la matière.

Renault a mis en place des **technologies innovantes** de recyclage et de récupération de l'énergie thermique. **Des roues permettent de préchauffer l'air neuf introduit dans les cabines de peinture avec l'air chaud qui en est extrait ; et des échangeurs récupèrent la chaleur des incinérateurs pour préchauffer l'air des étuves de cuisson.** L'efficacité de ces systèmes est renforcée par une isolation optimale des bains de traitement de surface.

■ Des roues thermiques en cabines de peinture

Une cabine de peinture doit respecter certaines conditions stables de température et d'hygrométrie pour assurer la qualité de fabrication. La puissance moyenne nécessaire pour le chauffage de l'air d'une cabine complète est d'environ 5 000 kW. La roue thermique permet d'économiser environ 60 % de cette énergie.

L'usine Renault-Nissan de Tanger compte 5 roues thermiques, situées au niveau de 3 cabines de peinture. Chaque roue est constituée d'aluminium alvéolé, présente un diamètre de 6 mètres et pèse environ 6 tonnes.

L'air en sortie de cabine de peinture étant chargé de solvants, et ne pouvant pas être réutilisé directement dans la cabine, il est dirigé vers la roue thermique. La roue préchauffe l'air neuf introduit dans les cabines de peinture avec l'air chaud qui en est extrait. Par exemple, en hiver, si la température est de 5° C, l'air sortant des cabines de peinture à environ 18° chauffe l'air arrivant de l'extérieur qui passe de 5 à 13°.

De plus, la roue thermique s'adapte à toutes les situations climatiques. Lors des périodes estivales, elle abaisse au contraire la température de l'air entrant, lorsque celle-ci est trop élevée.

Enfin, dans les zones de préparation sans opérateur, l'air est recyclé et renvoyé directement dans la cabine de peinture.

■ Des échangeurs thermiques au niveau des incinérateurs

La cuisson des différentes couches de peinture est réalisée dans des étuves à une température de 150° C. Les solvants contenus dans l'air sortant des étuves sont ensuite détruits dans un incinérateur. Au sein de l'usine de Tanger, la chaleur générée par la destruction des solvants dans les 2 incinérateurs est récupérée. A la sortie de chaque incinérateur, un échangeur air/eau chauffe la boucle d'eau chaude de l'usine, et un échangeur air/air préchauffe l'air neuf, capté à l'extérieur, à 140°C. Ce préchauffage par échange thermique permet d'économiser environ 20 % d'énergie sur la mise en température des étuves de cuisson de peinture.

« Moins d'énergie consommée, c'est moins de CO₂ dans l'atmosphère et moins de dépense pour l'entreprise. »

El-Mostafa Abid, Chef Département Maintenance & Développement Durable