

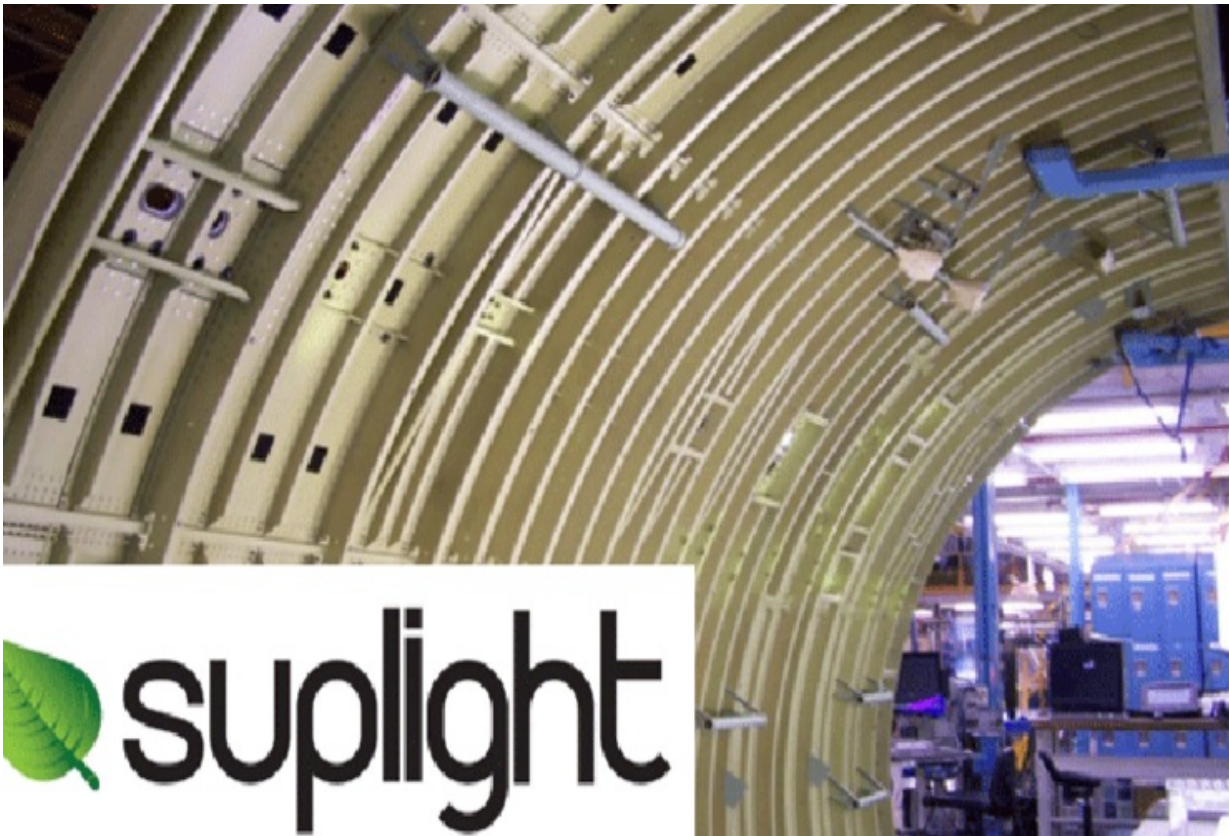
# Interactions UTC

1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
2. [Thématiques](#)
3. [Mécanique matériaux, acoustique](#)
4. Suplight, de l'aluminium recyclé en aéronautique

## Suplight, de l'aluminium recyclé en aéronautique

Dans les secteurs aéronautiques et automobiles, l'un des principaux défis est d'alléger au maximum la masse des pièces de structure, afin de limiter la consommation de carburant. Une solution est de produire des pièces de structure en aluminium, qui a de très bonnes propriétés mécaniques tout en étant léger. Mais sa production étant énergivore et consommant beaucoup d'eau, son bilan écologique est très mauvais. C'est pour résoudre cette double problématique qu'a vu le jour le projet européen Suplight, soutenu par la région Picardie, qui vise au développement de méthodes pour la production de pièces aéronautiques et automobiles utilisant 75% d'aluminium recyclé.

02 Jun 2015



suplight

Ce projet a rassemblé sous le pilotage du centre technique norvégien SINTEF pas moins de onze partenaires européens, venant du monde académique et industriel : l'EPFL, Hellenique Aerospace Industry, Newman Aluminium, l'université de Chalmers, l'université de sciences et de technologie de Norvège...

Son objectif principal : alléger au maximum le bilan carbone et la consommation d'eau en injectant plus d'aluminium recyclé dans des pièces qui normalement ne le supportent pas. *"En effet, l'aéronautique n'autorise que de l'aluminium primaire pour les pièces de structure, principalement pour des questions de tenue mécanique et de maîtrise de la qualité."* explique Julien Le Duigou, Enseignant-Chercheur au département Génie des Systèmes Mécaniques de l'UTC. *"Nous nous sommes donc demandé comment parvenir à 75% d'aluminium recyclé, annonce Benoît Eynard, Enseignant-Chercheur à l'UTC et directeur du GST Usine du Futur : mécanique et productique de l'Association Française de Mécanique. Aujourd'hui on atteint difficilement 20% et il s'agit principalement de recyclage "interne", ce sont les copeaux de l'usine qui sont réinjectés."*

Les porteurs du projet ont opté pour une approche multi-disciplinaire et multi-niveau. "Nous avons étudié l'aluminium recyclé du point de vue de sa composition chimique, de ses propriétés mécaniques, mais aussi en fonction de sa provenance, afin de trouver un matériau qui serait acceptable notamment pour l'industrie aéronautique, indique Julien Le Duigou. Nous avons également regardé, l'optimisation des formes des pièces en fonction des caractéristiques de ce nouveau matériau, et nous avons cherché à optimiser le processus de fabrication."

Au sein de ce projet, le laboratoire Roberval s'est occupé du circuit de logistique inverse pour collecter les pièces usagées et les ramener dans les centres de retraitement, afin de les réintégrer dans la fabrication d'aluminium. *"Aujourd'hui l'aluminium recyclé est moins résistant parce que la supply chain ne trie pas les différents aluminium. On recycle en même temps des pièces de voitures et des canettes de soda et on obtient au final un aluminium avec beaucoup d'impuretés, révèle Benoît Eynard. C'est pourquoi en l'état actuel, cet aluminium n'est pas autorisé pour les pièces d'avion, car il n'a pas une tenue mécanique suffisante"*. L'équipe du laboratoire Roberval a donc déterminé que, pour atteindre l'objectif de 75% d'aluminium recyclé, il fallait mettre en place un nouveau processus, en triant différemment et en jouant sur la composition chimique (via des ajouts d'adjuvants spécifiques), pour obtenir un métal avec une meilleure résistance.

Mais, au-delà du changement de processus de collecte et de traitement de l'aluminium, il a fallu aussi prendre en compte d'autres éléments pour intégrer l'aspect écologique. *"En effet, si on prend un aluminium recyclé qui vient de Chine par exemple, est-ce que cela reste écologiquement bénéfique, et économiquement rentable ?"* questionne Benoît Eynard. *"Nous avons calculé qu'utiliser de l'aluminium recyclé permet de diminuer les émissions de CO<sub>2</sub> de près de 20% et la consommation d'eau de près de 40%, répond Julien Le Duigou. Et, à la fin du projet, nous sommes parvenus à ce que les pièces produites aient plus de 10% de masse en moins et contiennent 75% d'aluminium recyclé, tout en*

*ayant les même caractéristiques de résistance qu'une pièce normale."*

*"Il faut maintenant passer aux prototypage industriel, pour tester la viabilité de ces méthodes, affirme Benoît Eynard, comment faire pour réorganiser la collecte d'aluminium et faire changer les usages de la filière industrielle". Par ailleurs, les démarches utilisées dans ce projet, pourraient être transposées dans des applications portant sur d'autres procédés de fabrication.*