



Surface approx. (cm²) : 747
N° de page : 34-35

Ils sont Smart



De la CFAO à l'Internet des objets, l'Industrie 4.0 chez Airbus Helicopters

Airbus Helicopters est une division du groupe Airbus. L'entreprise est le premier hélicoptériste mondial. Sa flotte compte actuellement 12 000 appareils en service dans le monde.

L'entreprise possède trois sites de production, deux en France et un en Allemagne. En France, le site de Marignane (13) assemble une partie de ses modèles, tandis que celui de La Courneuve (93) réalise les pales en composites. Ce dernier doit s'installer dans une usine flambant neuve en cours de construction à Dugny (93).

Siège : Marignane (13)

Effectifs groupe : environ 22 000 personnes

Chiffre d'affaires : 6,3 milliards d'euros

Part de l'exportation : 72 %

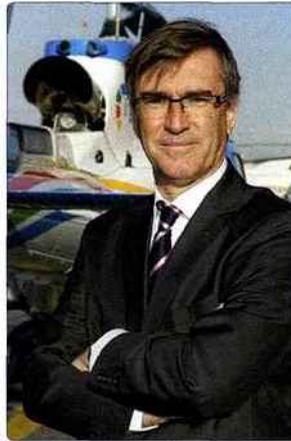
L'usine du futur est une cible qui bouge. Celle d'hier est aujourd'hui concrétisée avec son lot d'outils numériques. Celle de demain, encore plus intelligente, est en gestation. Le chemin vers la smart industry est sans fin. C'est d'une certaine façon la leçon que l'on peut tirer de l'expérience d'Airbus Helicopters. L'entreprise a mis en place de nombreux outils numériques pour améliorer la productivité et la qualité de ses fabrications. D'autres sont en train de s'installer et Georges-Eric Moufle, responsable innovation processus industriel à la Global Supply chain du groupe, n'en fait pas un mystère : il réfléchit aujourd'hui activement aux nouveaux concepts à mettre en œuvre, tel que celui d'Industrie 4.0.

Contrairement à l'industrie automobile, la fabrication d'hélicoptères n'est pas entièrement automatisée, elle requiert une intervention manuelle. La production annuelle est de l'ordre de 500 appareils et cela dans une gamme de huit modèles (de l'Ecureuil, au Tigre, en passant par le Super Puma et le dernier né, l'EC175) ce qui se traduit pour certains par des séries inférieures à la trentaine d'exemplaires par an.

C'est donc d'abord la chaîne numérique CFAO qui a été mise en place et cela aussi bien pour la production mécanique que les faisceaux électriques ou les pièces en composites. « Nous avons de longue date une filière complètement intégrée (basée sur les outils SEE d'IGE+XAO et Catia de Dassault Systèmes) au niveau de l'électricité, depuis le bureau d'études qui conçoit les faisceaux, jusqu'aux documents après-ventes en passant par la découpe des fils et l'aide au branchement des connecteurs » rappelle Georges-Eric Moufle. Même chose pour la filière composites. Les pièces sont définies en CAO, l'empilage et la position des plis est déterminée, la mise à plat effectuée et la machine de découpe pilotée à partir de ces données. Mieux, ces données sont également utilisées pour aider l'opérateur à positionner parfaitement les rubans sur les moules qui permettent de réaliser la pièce et cela grâce à un laser qui pointe très précisément le contour du pli. La mécanique n'est pas en reste avec une chaîne CFAO complète utilisant les outils de Dassault Systèmes, Icam, en simulation d'usinage. A ces logiciels sont venus au fil du temps s'ajouter le PLM autour de Windchill d'origine PTC, la simulation, la maquette numérique et, plus récemment, un outil de réalité virtuelle RHEA développé par Airbus group, et diffusé par OPTIS, autour des logiciels Virtools.

Voilà pour l'usine du futur dont on rêvait hier et qui fonctionne désormais. « Il n'y a quasiment pas de trous dans la raquette de cette chaîne numérique » se félicite Georges-Eric Moufle. Aujourd'hui le numérique continue sa progression avec de nouveaux outils qui sont en train de se mettre en place. Et d'abord le logiciel Delmia de Dassault Systèmes couplé avec le logiciel de planification de l'éditeur français Ortems. Cette fois on sort des pièces et du bureau d'étude en direction de l'atelier. Ce sont les postes d'assemblage et l'ensemble du processus de production qui sont simulés et optimisés. « Jusque-là, les préparateurs n'avaient pas d'outil spécifique à leur disposition, raconte Georges-Eric Moufle. Désormais ce logiciel leur permettra d'essayer et de simuler différentes méthodes d'assemblage en lien direct avec le bureau d'études qui pour-

GEORGES-ERIC MOUFLE



Avant d'intégrer la division hélicoptères de ce qui s'appelait alors Aérospatiale, à Marignane, Georges-Eric Moufle a travaillé chez l'éditeur Dassault Systèmes de 1984 à 1989. En 1989, cet ingénieur en automatisme de l'INP Grenoble rejoint donc ce qui est aujourd'hui devenu Airbus Helicopters au poste de responsable production CFAO électricité dans le cadre de la mise en place avec Airbus du logiciel de CAO électrique CIRCE. Depuis 2011, il occupe au sein de l'entreprise la fonction de responsable innovation processus industriel à Global Supply chain. Il anime également au sein du groupe Airbus un réseau de recherche autour de l'usine du futur.

ra réagir très rapidement. Et, à terme, cet outil pourra être couplé directement avec l'ERP pour lancer les ordres de fabrication.»

L'entreprise s'attache également à développer le numérique dans ses opérations de fabrication. « Qualité, traçabilité et efficacité sont nos préoccupations majeures et pour cela nous nous efforçons de mettre en place des outils intelligents pour aider les opérateurs à effectuer au mieux leur tâche. » Par exemple, afin de rendre le processus plus robuste, on peut noter des travaux avec la société ESI pour simuler la déformation des matériaux durant la fabrication.

Côté suivi de production, divers outils ont également été installés. Parmi eux, un logiciel (Infodream) permettant de réaliser la traçabilité totale de toute la filière composite. Mais aussi dans l'atelier de mécanique, les outils de l'éditeur Spring permettant de mesurer le TRS (taux de rendement synthétique) ainsi que la gestion des programmes numériques pour une centaine de machines à Marignane.

Enfin, les étiquettes RFID, sont en train de se faire une place dans les ateliers. Elles équipent les outillages en libre-service, permettant de tout savoir de leur parcours, de leur utilisation et, surtout, de vérifier rapidement ceux qui manquent à l'appel. Une préfiguration de l'internet des objets en quelque sorte, dont on sait qu'il aura une place significative dans les usines de demain. □