

**Figeac Aéro**

## Décollage vers les hautes cadences

Le Cetim a été appelé en renfort pour valider l'organisation de « l'Usine du Futur » de Figeac Aéro. Un atelier hyper automatisé qui doit produire à haute cadence des carters pour le moteur Leap de Safran.

Le 14 avril 2016, François Hollande s'est rendu dans le Lot sur le site de Figeac Aéro. Il y a en particulier visité le nouvel atelier de 7 500 m<sup>2</sup>, « l'Usine du Futur », de l'équipementier aéronautique, chargé de produire des pièces du nouveau moteur Leap de Safran. Cet atelier mérite bien la visite d'un président de la République ! Non seulement parce qu'il réalise au présent la fameuse usine du futur et peut-être plus encore car ce sont des enjeux importants qui se jouent sur ce site.

En effet, le succès du moteur Leap, destiné aux Airbus A 320 Neo et aux Boeing 737, est tel que Safran et ses équipementiers sont confrontés à un formidable défi : produire tous ces composants à une cadence inédite dans l'aéronautique.

À Figeac, ce sont ainsi jusqu'à quatre pièces de carter qui doivent être produites quotidiennement ! Autre difficulté, supporter les Ramp-up prévus par les aviateurs, qui veulent atteindre le niveau de 60 avions en 3 ans. Avec des méthodes traditionnelles, cela est réalisé en 15 à 20 ans !

Les pièces à réaliser elles-mêmes sont des plus impressionnantes. Ces viroles de carter intermédiaires (VCI)

mesurent plus de 2 mètres de diamètre pour une hauteur de l'ordre de 700 mm et nécessitent donc des moyens d'usinage hors normes.

### Une ligne inédite

C'est à une équipe de Figeac Aéro qu'il est incombé la responsabilité de définir la ligne de production des VCI. Et l'entreprise n'a pas choisi la facilité. La ligne, « l'Usine du Futur », de Figeac Aéro, est totalement automatisée, gérée par un superviseur et avec des changements d'outils automatiques.

À terme, elle doit comporter une dizaine de machines, des

tours et des centres d'usinage 5 axes et intégrer notamment une machine de contrôle 3D. Des chariots automatisés, en cours d'étude, sont prévus pour le transfert de poste à poste.

Cette ligne doit produire à un horizon très rapproché quelque 1 200 carters par an en travaillant en continu, 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24. Une soixantaine de personnes doivent assurer le support des équipements et toutes les opérations en aval de l'usinage : contrôle, ajustage, lavage, CND, sablage, peinture, montage, mise en caisse, etc. Le bâtiment qui

abrite la ligne est achevé et, en juillet 2015, une machine a produit ses premiers copeaux. Les autres machines arrivent progressivement, au rythme d'une tous les 4 mois.



© Figeac Aéro



© Figeac Aéro



© Figeac Aéro

## L'expérience avant tout

Comment Figeac Aéro s'y est-elle prise pour mener à bien un projet aussi ambitieux ? D'abord, l'entreprise s'est appuyée sur l'expérience de plus de 30 ans dans la mécanique et dans la production, de son chef de projet Jean-Paul Duprat. Indispensable. Ensuite elle a constitué une équipe qui a construit le projet. Une tâche d'envergure. « *Le projet comptait plus de 1800 tâches* », se rappelle Jean-Paul Duprat. Forte de ses savoir-faire, l'équipe a défini toutes les étapes de l'opération et déterminé son organisation fonctionnelle et organique. Le travail a commencé au

premier janvier 2015 et s'est poursuivi jusqu'à la fin de l'année.

Face à un défi d'une telle envergure, avec des enjeux d'une telle importance pour un donneur d'ordres comme Safran et qui représente un investissement de 35 millions d'euros pour Figeac Aéro, avant de donner son feu vert, la direction de l'entreprise a souhaité un regard externe pour valider totalement les choix qui ont été faits. C'est ainsi que le Cetim est entré en lice. Deux de ses spécialistes ont travaillé en étroite relation avec Jean-Paul Duprat, de mars à décembre 2015, pour s'assurer que rien n'a été omis



**François Barnabé et Laurent Picot**, deux experts du Cetim, ont été chargés de valider la conception de l'atelier réalisée par l'équipe projet de Figeac Aéro.

lors de la conception initiale et que tout fonctionne correctement à la mise en service, comme prévu. « *Ce que j'avais mis en œuvre était essentiellement fondé sur l'expérience, le Cetim nous a apporté un point de vue étayé scientifiquement* », souligne Jean-Paul Duprat.

## Une méthode scientifique

Avec l'aide du Cetim et de ses outils, c'est l'ingénierie de système qui a permis de cartographier complètement l'atelier à concevoir, de l'étudier de façon exhaustive, sous-ensemble par sous-ensemble, et de s'assurer de la cohérence du tout. « *Nous avons travaillé en trois étapes, d'abord sur l'ingénierie des exigences, ensuite sur les scénarios de fonctionnement qui ont déterminé l'architecture fonctionnelle puis sur les architectures d'organes qui ont*

*défini l'architecture organique* », raconte Laurent Picot, du Cetim, qui a travaillé avec François Barnabé sur le projet de Figeac Aéro.

Le bilan de l'opération ? L'essentiel de la démarche menée par l'équipe Projet a été validé. Seuls quelques détails ont été améliorés. « *L'important est d'avoir identifié ces petits problèmes au stade de la conception. À ce niveau il est extrêmement facile de les régler alors que si on ne les découvre que lorsque la ligne est installée, il peut être très coûteux en temps d'y remédier, ce que ne pouvait absolument pas se permettre Figeac Aéro, tenue à un planning extrêmement serré* », note Laurent Picot.

Jean-Paul Duprat, pour sa part, est heureux de voir son travail validé par les experts du Cetim, assuré que l'atelier fonctionne comme il se doit. Et le chef de projet de noter un autre aspect essentiel : « *aujourd'hui, tous les documents sur les architectures fonctionnelles et organiques peuvent être repris tels quels pour un autre projet ; c'est un outil structurant dont l'utilité est claire.* » ■ **FB**

Depuis juillet 2016, les premiers équipements arrivent dans le nouvel atelier de Figeac Aéro, à Figeac. À terme, il produira 1 200 viroles de carters par an.

