

Projet F35 : un réseau de 600 partenaires

Plus de 600 entreprises sont réunies autour de Lockheed Martin pour concevoir l'avion de chasse du XXI^e siècle. Une organisation industrielle à la hauteur des enjeux économiques...

Le programme JSF F35 est sans doute l'un des plus ambitieux engagés par les USA. Son objectif est de doter l'US Air Force, les Marines et la Royale Navy anglaise de l'avion de chasse furtif du XXI^e siècle. Le vol du premier prototype a eu lieu en 1997 et les premières dotations devraient être effectives en 2010.

Performant, mais cher, trop cher...

Les spécifications de cet avion sont cauchemardesques pour les ingénieurs : une capacité d'emport de 2,5 fois le poids à vide, un rayon d'action important, une vitesse de Mach 1.6, trois versions différentes (dont une à décollage vertical), le tout pour un coût d'acquisition de 40 millions de dollars ! Bon, sur ce dernier point, les comptes n'y sont pas... Car les projections de ventes ont fondu et les coûts du programme se sont envolés à près de 250 milliards de dollars ! Ce qui porte à 90 millions de dollars le prix du coucou...

Outre les enjeux économiques et militaires, c'est sans doute l'organisation industrielle qui constitue le plat de résistance de ce projet JSF (Joint Strike Fighter). Pour minimiser les risques et partager les coûts de développement, les initiateurs américains ont convaincu plusieurs pays de s'y associer. Lockheed Martin, BAE Systems et Northrop Grumman, les trois premières sociétés à l'initiative du programme sont ainsi supportées par plus de 600 sous-traitants. Au total, ce sont plus de 30 pays qui sont mis à contribution et ceci à travers 17 fuseaux horaires.

Un véritable challenge pour coordonner les efforts de tant de sociétés et assurer un développement collaboratif de l'avion à partir d'environnements industriels si différents. D'autant plus que le programme table sur 3 000 appareils commercialisés, avec une longévité supérieure à trente



La conception du F35 réunit plus de 30 pays et ceci à travers 17 fuseaux horaires.

ans. Cela signifie également que chaque modification de design doit être validée pour toutes les configurations possibles d'appareils.

Un réseau collaboratif ambitieux

C'est la solution de Siemens PLM Software TeamCenter qui a été choisie comme fondement du réseau de collaboration du projet F35. L'outil intègre les processus industriels employés dans le domaine militaire et supporte déjà les exigences spécifiques du secteur aéronautique/défense. Sa structure ouverte permet de créer, de capturer, et de partager des données entre les milliers d'ingénieurs du

projet, et ce depuis les premières phases de conception jusqu'à la fin de vie des produits.

La première phase de déploiement du réseau a permis de connecter 5000 personnes des trois entreprises précédemment citées, et de la société hollandaise Stork Fokker. Le système répond à une double protection. « *L'une pour la gestion d'accès des utilisateurs, la seconde pour*

assurer la sécurité de la propriété intellectuelle. En outre, nous devons répondre aux exigences du protocole ITAR (International Traffic in Arms Regulations). Celui-ci restreint les échanges de données avec les partenaires extérieurs aux seuls domaines qui les concernent » détaille Tim Nichols, directeur marketing global pour le secteur Aéronautique et Défense chez Siemens PLM Software. Un réseau type VPN est employé pour tous les échanges à l'extérieur du Firewall de Lockheed Martin.

Aujourd'hui, plus de 6 500 personnes travaillent en collaboration sur un outil disponible 24h/24 et 7 jours sur 7. En « full production », le système devrait réunir 20 000 utilisateurs. Il s'étend à plus de 130 sites mondiaux totalisant

sept pays et neuf fuseaux horaires ! Plus étonnant, cinq partenaires majeurs du programme et leurs 35 fournisseurs ont mis en place des phases de design collaboratif en ligne et en temps réel. Une étape fondamentale pour Lockheed Martin dans l'achèvement du programme.

Echanger des téra octets de données

L'environnement TeamCenter actuellement déployé supporte toutes les équipes en charge de la conception, notamment leurs procédures de développement produit et d'échange de données. Mais Lockheed Martin a décidé d'étendre



Pour chaque avion construit, la totalité des données de conception et de fabrication devront être accessibles pendant toute sa durée de vie opérationnelle.

son utilisation à la gestion des données relatives à la production et à la maintenance. Un dispositif de stockage informatique de type SAN (Storage Area Network) permet la sauvegarde des informations critiques ; il contient déjà 5 Tb de fichiers. Le second pilier informatique de ce réseau réside dans les capacités de répliquions de données de TeamCenter. Chaque participant au projet conserve en local ses fichiers afin d'améliorer le temps de réponse du réseau. Une répliquion régulière de ceux-ci garantit leur sauvegarde. Actuellement 70 000 fichiers sont copiés quotidiennement à travers 15 000 localisations distinctes ! Un record mondial pour une application TeamCenter. C'est Lockheed Martin qui gère les quatre statuts des fichiers « as designed », « manufacturing », « as built », ou « as planned » au cœur de TeamCenter.

TeamCenter gère et contrôle les procédures, les workflows, les variantes produits, et permet la visualisation de la maquette numérique. Si les formats de CAO sont limités à Catia V4 et V5, pour la simulation, les partenaires utilisent les logiciels qu'ils souhaitent ; toutes les données étant centralisées dans TeamCenter.

Lockheed Martin s'attend à une réduction de 66 % du temps de fabrication, notamment sur la partie outillage. ●