

INDUSTRIE / EXTREME COMPUTING

Dassault Aviation industrialise la simulation numérique avec bullx

Pour les industriels de l'aéronautique à la pointe du progrès, le temps des maquettes en bois et des nombreux prototypes est bien loin. Aujourd'hui, la conception d'un avion est une affaire de haute technologie, et la simulation numérique est au cœur du processus de design.



© Dassault Aviation - P. Bowen - Falcon 2000DX en vol.



Acteur majeur de l'industrie aéronautique civile et militaire, et entreprise numérique par excellence, Dassault Aviation utilise un centre de calcul intensif de très haut niveau. La recherche d'une précision toujours plus grande dans la simulation des phénomènes physiques – la structure d'un avion est aujourd'hui modélisée par plusieurs millions de points – nécessite des puissances de calcul sans cesse croissantes. Pour répondre à ces besoins, Dassault Aviation complète et renouvelle en permanence son environnement de calcul. Dernièrement, ce sont deux clusters bullx™ qui sont venus le renforcer.

Modularité, évolutivité, sécurité, environnement

Les algorithmes de résolution des équations sont spécifiques à chaque grand domaine de la physique. Pour des raisons de coût, tous ces logiciels de simulation doivent néanmoins utiliser des ressources mutualisées dans le centre de calcul de Dassault Aviation. En 2009, Dassault Aviation souhaitait en particulier compléter son parc de machines dédiées majoritairement aux calculs d'électromagnétisme (réponse à la foudre, comportement des antennes...), consommateurs d'importantes capacités mémoire. « Nous cherchions un cluster à la fois facile à intégrer dans l'environnement existant, modulaire et extensible de quelques Térafllops à plusieurs

dizaines de Térafllops, offrant aussi des garanties et une maintenance qui prennent en compte les règles de sécurité relatives à la protection de nos informations, tout en respectant les contraintes environnementales », explique Alain Samblat, responsable de l'environnement de calcul intensif chez Dassault Aviation.

Utilisateur depuis 2003 de calculateurs Bull, Dassault Aviation a été séduit par bullx, la nouvelle plate-forme d'Extreme Computing de Bull, qui répond à l'ensemble de ces critères. Grâce à une coopération étroite avec les équipes de vente de Bull, les principaux programmes des utilisateurs ont pu fonctionner sur une machine représentative de la configuration retenue. Tous les paramètres de cette machine ont alors été affinés pour une adaptation optimale aux logiciels. Le cluster bullx, testé et préconfiguré en usine, a été mis en production très rapidement. « L'intégration dans notre environnement et dans les chaînes de traitement n'a posé aucune difficulté. Les performances attendues des programmes utilisateurs ont été au rendez-vous, et très vite la machine a été adoptée au point de susciter la création de nouvelles files d'attente », souligne avec satisfaction Alain Samblat.

Des avancées en matière d'exploitation

Outre d'excellentes performances de calcul, Dassault Aviation a tout particulièrement apprécié les avancées de bullx en matière d'exploitation. En permettant des mises en production plus rapides, en facilitant la gestion des machines ou en améliorant leur fiabilité, bullx répond en effet au besoin d'un calcul scientifique industrialisé. « Le cluster bullx apporte la commodité et la robustesse que nos ingénieurs sont en droit d'attendre de leur outil de travail quotidien », résume Alain Samblat. Aujourd'hui, les machines Bull représentent environ 60 % des ressources que Dassault Aviation consacre aux calculs intensifs du domaine électromagnétique.

Preuve de sa satisfaction, Dassault Aviation s'est équipé en 2010 d'une deuxième machine bullx. Grâce à Bull, avec lequel s'est établi un véritable partenariat autour des solutions de calcul intensif, Dassault Aviation est en mesure d'adapter ses ressources de calcul afin de permettre l'optimisation continue de ses processus de conception. Il peut ainsi poursuivre, avec ses nouveaux programmes réalisés en éco-conception, ses objectifs d'avions toujours plus performants, compétitifs et respectueux de l'environnement.