

## CONSOLIDATION.

# EADS fait le ménage dans son PLM

*Étranglé par les dépassements de délais sur ses programmes, EADS s'est décidé à harmoniser ses systèmes de conception. Il consolide son informatique sur trois éditeurs, dont PTC qui apparaît comme le grand vainqueur.*

## LES FAITS

En janvier 2007, la coprésidence d'EADS lançait Phenix, un grand programme d'harmonisation des solutions de gestion du cycle de vie des produits (PLM) du groupe. Le géant a confronté les principaux éditeurs de solutions de CAO, de PDM et de gestion des exigences pour doter d'une plate-forme commune tous ses sites.

## L'ANALYSE

**A**nnée 2006. Airbus est en crise : le futur fleuron de la gamme de l'avionneur, l'A380, connaît de sérieux problèmes d'industrialisation. L'incompatibilité des fichiers de conception assistée par ordinateur (CAO) des sites français, équipés en Catia v.5, avec ceux des sites allemands, sous Catia v.4, en est la cause. Les harnais électriques livrés par les Allemands ne peuvent être montés dans les fuselages assemblés à Toulouse. Les partenaires industriels ne pouvant pas travailler sur une maquette numérique commune, les conséquences sont catastrophiques.

Cette crise, qui va provoquer plus de deux ans de retard au projet A380, n'est que le symptôme d'un mal beaucoup plus profond : l'explosion du niveau de complexité

des programmes. « Il faut savoir qu'entre l'A340 et l'A380, le nombre de pièces a doublé », explique Jean-Yves Mondon, directeur du programme Phenix, initiative d'harmonisation des PLM du groupe. « Les programmes se compliquent notamment à cause des systèmes embarqués et parce que les projets sont de plus en plus interdisciplinaires. C'est quelque chose qui existe depuis trente ans dans la balistique nucléaire par exemple, mais qui est relativement nouveau dans l'aéronautique civile. » Ce qu'il était encore possible de gérer avec des outils hétérogènes sur des projets comme celui de l'A320 ou de l'A340 ne l'est plus à présent.

## Une maquette numérique désormais cruciale

Les problèmes d'industrialisation de l'A380 allaient pousser Louis Gallois à lancer le programme Phenix, acronyme de PLM Harmonization for Enhanced Innovation and Excellence. Un programme d'harmonisation des outils et des processus qui est lancé alors que le groupe mène son plan de restructuration Power8, et qu'EADS opère une internationalisation vers les pays à bas coûts puis vers les pays en zone dollar. Le rôle du PLM et plus particulièrement du



**TESTS.** Suite aux retards de l'A380, l'avionneur EADS a revu ses solutions de PLM, après une série de benchmarks pointus.

PDM (Product Data Management, base de données produits) chez l'industriel est en effet devenu primordial, comme le souligne Michel Maurino, PDG de Vinci Consulting : « La maquette numérique n'est plus une simple vitrine, mais un véritable outil de production industrielle devenu complètement stratégique pour une entreprise telle qu'EADS. Sur certains de ses sites, les postes de travail dans les ateliers permettent de donner accès à la maquette numérique de l'appareil en cours de montage – dans l'état où il se trouve très précisément –, et ainsi de savoir quelle va être la prochaine phase dans son montage. »

La clé de voûte de l'architecture modélisée par EADS dans Phenix s'appuie sur un backbone, le Master Product Definition. Ce PDM voit s'articuler autour de lui les outils de gestion des exigences, de gestion de la maintenance, d'ingénierie système, de conception électrique et de simulation. S'y greffe le volet ingénierie mécanique et fabrication, qui forme un second backbone. IBM-Telelogic a été retenu pour la partie



## Une suite de retards à l'origine du projet

**Avril 2005** : premier vol du prototype de l'A380.

**Mai 2005** : les premiers retards de livraison de l'A380 sont annoncés.

**Juin 2006** : nouveaux retards pour le programme A380.

**Juillet 2006** : démission de Noël Forgeard, coprésident d'EADS, et de Gustav Humbert, président d'Airbus. Ils sont remplacés par Louis Gallois et par Christian Streiff à la tête d'Airbus.

**Septembre 2006** : nouveaux retards annoncés pour l'A380.

**Octobre 2006** : démission de Christian Streiff, remplacé par Louis Gallois. Plan d'économies Power 8.

**Janvier 2007** : Phenix est lancé.

**Avril 2007** : première réunion du comité PLM du programme Phenix.

**Juillet 2007** : fin de la coprésidence à la tête d'EADS. Louis Gallois prend la tête d'EADS, Tom Enders celle d'Airbus.

**Octobre 2007** : livraison du premier A380 à Singapore Airlines.

**Novembre 2007** : début du banc d'essai technique opposant Dassault Systèmes, PTC, SAP et Siemens PLM Software.

**Décembre 2007** : Louis Gallois s'engage à respecter le calendrier de livraison des appareils.

**Mai 2008** : nouveaux retards de livraison annoncés pour l'A380.

**Juin 2008** : réunion des comités de sélection du programme Phenix.

**Juillet 2008** : transmission du choix des solutions retenues dans le cadre du programme Phenix.

**Septembre 2008** : notification de Power 8 et de la délocalisation de sites de production en zone dollar et dans les pays à faibles coûts.

**Novembre 2008** : vol de l'A380 MSN026 destiné à Quantas, premier appareil « Wave 2 » avec nouveaux harnais électriques.

### INTERVIEW JEAN-YVES MONDON,

directeur du programme Phenix chez EADS

## « Faire face à la montée de la complexité des programmes »

### Pourquoi avoir lancé le projet Phenix ?

**Jean-Yves Mondon** : Il a été décidé de lancer Phenix à l'époque où nous avons connu un gros problème sur l'un de nos programmes (l'A380-NDLR). Son objectif : faire un bond en avant suffisant pour ne pas être rattrapé par la complexité des projets et s'assurer que les roadmaps produits des éditeurs allaient correspondre à nos futurs besoins. Nous avons réuni environ 70 experts dans des task force multidisciplinaires venant de chaque business unit du groupe pour définir nos besoins et les bonnes pratiques qui devaient être généralisées. Nous n'avons pu que constater une



importante hétérogénéité entre notre business units et dans nos grosses filiales. Ce qui était logique en raison de l'histoire du groupe : EADS a été créé en 2000 avec des entités en France, en Allemagne et en Espagne, et chacun avait ses méthodes, ses processus.

### Quels étaient les axes de réflexion ?

**JYM** : Nous avons travaillé sur l'aspect Master Product Definition, le PDM où on définit le produit, sur la génération des données en environnement collaboratif et sur l'aspect Customer Requirement & Reporting. Pour garder de la souplesse, Phenix définit un cœur commun auquel s'ajouteront des modules spécifiques selon les marchés. ■

gestion des exigences, et Dassault Systèmes s'est imposé sur le backbone de second niveau, c'est-à-dire la CAO avec Catia et Enovia VPM pour son volet collaboratif, ainsi que l'usine numérique avec Delmia. Toutefois, la lutte a été âpre entre les éditeurs pour décrocher le volet PDM de Phenix. L'industriel a confronté les offres de PTC, Siemens PLM Software (ex-UGS),

Dassault Systèmes et SAP lors d'un banc d'essai qui s'est déroulé sur trois mois au siège d'Airbus, à Toulouse. « Nous avons élaboré quatre niveaux de tests, tous basés sur les business process de chacune de nos filiales. Pas moins de 70 experts du groupe se sont réunis pour définir environ 230 benchmarks qui ont été réalisés sur une période de douze semaines », rappelle Jean-Yves Mondon. Le ●●●

EADS FAIT LE MÉNAGE DANS SON PLM

## CE QU'ILS EN PENSENT

## LE CONSULTANT



**Michel Maurino,**  
PDG de Vinci Consulting

« La modélisation des objets métier a été l'un des éléments essentiels de la réflexion du programme »

« Dans son secteur, Phenix est certainement un des projets les plus avancés et novateurs dans le monde. Jusqu'à maintenant, tous les systèmes de PLM gèrent des articles, des liens de nomenclature plus des objets tels que des modèles de CAO et des documents. Mais EADS veut aller plus loin que la géométrie des maquettes numériques. Le projet Phenix intègre toutes les disciplines qui interviennent dans un programme : électricité, électronique, systèmes, logiciels, simulation et test. Le niveau de détail est très fin. Du harnais électrique on descend au niveau du connecteur, des fils des pinouilles (*broches - NDLR*) d'une part mais aussi au niveau système, ce qui permet de vérifier quels sont les fils voisins, les interactions possibles. Cela intègre donc le domaine de la simulation électromagnétique. C'est un modèle colossal à plusieurs niveaux de complexité qu'EADS est en train de mettre en place. »

## L'ANALYSTE



**Ed Miller,**  
président de CIMdata

« L'harmonisation de plates-formes PLM n'est pas inhabituelle »

« Dans le secteur automobile, où les projets sont nombreux et où les constructeurs doivent optimiser la réutilisation de technologies et de composants, ce type de projets apporte beaucoup. Le secteur aéronautique est un peu différent avec des programmes qui sont très longs. Les outils associés à une plate-forme restent en production jusqu'à la mort de celle-ci. J'ai même observé chez des constructeurs des programmes lancés voici quarante ans et où l'on trouve encore des plans papier... Même si ce type de projets n'est jamais facile à mener, ce n'est pas impossible. Les technologies ont beaucoup évolué et si il y a trois ans il aurait été impossible de mener une telle harmonisation – les plates-formes en étaient incapables –, aujourd'hui de nouvelles solutions ont émergé. Mais il faut bien savoir que la principale difficulté ne concerne pas tellement l'intégration informatique en tant que telle, mais bien l'harmonisation des processus. »

●●● niveau 1 regroupait des tests techniques sur l'infrastructure, la sécurité, les capacités d'intégration. Le deuxième portait sur les fonctions de base du PLM, la phase suivante sur des fonctions avancées pour, enfin, finir avec des scénarios de fonctionnement directement issus des business units. Les évaluations ont également tenu compte des feuilles de route des éditeurs et des évolutions futures de leurs solutions pour les faire coïncider avec l'évolution des besoins des entités d'EADS.

## Un échec cuisant pour Dassault Systèmes

Le niveau d'exigence d'EADS fut tel que SAP a fait le choix de se retirer au bout d'une semaine de tests seulement, suivi de Dassault Systèmes deux semaines plus tard. Siemens PLM Software et PTC iront jusqu'à la phase 4 du processus d'évaluation qui a vu PTC emporter la victoire avec Windchill version 9.1. L'échec est cuisant pour Dassault Systèmes qui, tout puissant sur le volet CAO, n'a pu imposer son offre MatrixOne. « Ce qu'EADS recherche, ce sont des processus de gouvernance, de gestion de projet, de maquette numérique collaborative que nous lui

fournissons avec Catia, Delmia et Enovia VPM, assène Bernard Charlès, PDG de Dassault Systèmes. Ce que PTC fournit, ce n'est que du *middleware*, ce sur quoi nous ne nous positionnons pas ! » ajoute-il dans une déclaration qui fait écho à Richard Harrison. Le PDG de PTC remarquait que « Dassault Systèmes n'a pas vendu une seule licence de MatrixOne, je dis bien pas une à un industriel de l'aéronautique... Il doit bien y avoir une raison à cela ! ». PTC, présent chez Airbus depuis six ans avec 23 000 licences Windchill, voit ce choix généralisé pour le groupe, soit un potentiel de 65 000 utilisateurs directs, mais une cible d'environ 120 000 personnes lorsqu'on considère la supply chain étendue du

« Pour PTC, le potentiel est à présent de 120 000 personnes »

groupe, à savoir les partenaires ainsi que les fournisseurs d'EADS.

L'hélicoptère Tigre, d'Eurocopter, qui s'appuyait sur Enovia VPM de Dassault Systèmes, devrait être le premier programme à migrer vers le modèle Phenix. Michel Maurino détaille ce choix : « Cet hélicoptère sera le premier pilote du déploiement des solutions Phenix, bien que ce soit un programme aujourd'hui très avancé pour ce qui est des volets ingénierie et industrialisation puisque les premiers exemplaires ont déjà été livrés. C'est principalement pour le volet service après-vente du programme que les choix Phenix vont être utiles, pour ce que l'on appelle le soutien logistique intégré. »

On ne devrait cependant pas assister à de migration massive de l'existant vers Phenix chez EADS. « Le Tigre sera l'exception qui confirme la règle, prévient Michel Maurino, il n'y aura probablement pas de "retrofit" sur des projets existants. En règle générale, les systèmes d'information vivent sur la durée de vie des programmes : il n'est même pas certain que le programme A350XWB se range aux choix Phenix. Il faudra attendre l'A30X, le successeur de l'A320, pour voir un programme bénéficier à plein de Phenix. » ■

ALAIN CLAPAUD