

## Systemes spatiaux : enjeux et questions clés

Chez PTC, nous considérons que les acteurs de l'industrie et des gouvernements dans l'aérospatiale et la défense rencontrent des enjeux similaires. Les défis à court terme peuvent être différents, mais à plus long terme, ils sont identiques : **le succès de la mission dans les limites du budget**. Depuis 1985, les plus grandes entreprises de l'aérospatiale et de la défense se sont associées à PTC pour établir et maintenir un avantage gagnant.

Les grandes agences spatiales américaines travaillent également en étroite collaboration avec PTC sur des priorités allant du suivi de la configuration des flottes à la synchronisation de la maintenance connectée avec la planification stratégique. PTC dispose des connaissances à l'échelle du système, une technologie éprouvée et les meilleures pratiques pour aider le secteur spatial à **réduire les risques tout en connectant le présent à l'avenir**.

### Réduire les coûts de lancement grâce à la fabrication additive

La fabrication additive pour le secteur spatial permet non seulement de réduire les coûts grâce à une réduction du nombre de composants et de leur poids, mais aussi de diminuer les temps de développement de 40% et les temps de fabrication de 80%. Cela représente un avantage indéniable. Un objectif du moment est de fabriquer de manière additive de l'électronique et des structures entièrement intégrées dans une impression métallique. Cela permet d'entrevoir à quel point la fabrication additive affectera l'exploration de l'espace.

- Pour **réduire les risques** et réduire les délais de développement et de certification des produits, comment avoir l'assurance que le produit imprimé reflète la conception finalisée, sa version appropriée et son historique d'inspection ?



- Comment des fonctionnalités telles que **l'optimisation de la topologie et la simulation en temps réel** dans la CAO vont-elles fondamentalement nous inciter à adopter l'additif ?
- A-t-on suffisamment sollicité le **réseau de fournisseurs** pour utiliser les dépenses d'investissement existantes en additif plutôt que de les capitaliser seules ?

### Des budgets spatiaux en très nette hausse

Le programme spatial européen s'est doté d'une enveloppe financière de 14,9 milliards d'euros pour la période 2021-2027. Un montant en augmentation par rapport au dernier cadre financier pluriannuel 2014-2020, qui fixait les investissements de l'UE dans l'espace à 11 milliards.

- Alors que l'Union Européenne et l'Agence Spatiale Européenne maintiennent les programmes existants et font décoller de nouveaux programmes, comment assurer une **source unique de vérité pour les données** produit tout au long du cycle de vie ?
- Sur la base de nouvelles augmentations de dépenses, les **exigences des clients** ont maintenant changé. Nos conceptions d'engins spatiaux reflètent-elles de manière bidirectionnelle ces changements dans les exigences ?

# Avoir un engagement d'excellence pour la sécurité et la fiabilité dans les systèmes spatiaux est essentiel

## Le « New Space »

Au cours des deux dernières décennies, l'accès et l'utilisation de l'espace sont devenus beaucoup moins coûteux grâce à des innovations technologiques clés telles que la numérisation, l'intelligence artificielle et les lanceurs réutilisables. En conséquence, de **nouveaux modèles commerciaux sont apparus tout au long de la chaîne de valeur du secteur spatial**. Cette tendance mondiale, conjuguée à la part accrue des investissements privés pour soutenir la création et l'expansion des start-ups et des PME, a conduit au développement d'une industrie spatiale privée : le « New Space ». En outre, les frontières entre les activités spatiales et non spatiales s'estompent à mesure qu'un nombre croissant d'entreprises non spatiales entrent dans la chaîne de valeur.

- Comment exploitons-nous les **meilleures pratiques et l'expertise** en matière d'innovation des entreprises entrantes dans les domaines clés du secteur spatial ?
- Comment pouvons-nous assurer la **montée en compétence** des nouvelles entreprises pour qu'elles soient conformes aux exigences d'un domaine spatial très réglementé ?
- Comment pouvons-nous créer un **environnement collaboratif unique** pour intégrer des fonctions de conception, de construction et de support dans plusieurs programmes ?

## Numérisation

En mars 2021, l'Agence spatiale européenne a publié un programme pour 2025 mettant fortement l'accent sur la numérisation : **« Les projets de l'ESA se caractérisent par de lourds efforts d'ingénierie de la part d'équipes géographiquement dispersées de l'ESA et de l'industrie. La continuité numérique tout au long du cycle de vie des projets permet de réduire considérablement les coûts et les erreurs et raccourcira les calendriers. L'ESA va donc numériser l'ensemble de sa gestion de projet, permettant le développement de jumeaux numériques, à la fois pour l'ingénierie en utilisant l'ingénierie système basée sur des modèles, et pour l'approvisionnement et la finance, en réalisant une continuité numérique complète avec l'industrie. »**

- Comment pouvons-nous assurer la **continuité numérique** des exigences à la conception fonctionnelle et logique au niveau du système dans tous les secteurs ?
- Comment permettons-nous réellement la **validation précoce** du comportement des systèmes complexes et la simulation prédictive du comportement fonctionnel ?
- Comment permettons-nous réellement la **gestion des processus de simulation** et des données dans la gestion du cycle de vie des systèmes ?



### Innovation dans le développement de produits de systèmes spatiaux

Avoir un engagement d'excellence pour la sécurité et la fiabilité dans les systèmes spatiaux est incontournable. Le PLM (Product Life Cycle Management) offre un moyen d'améliorer les processus de développement des systèmes mécaniques, structurels et électriques ainsi que les tests environnementaux.

- Mon équipe conçoit-elle avec la **modularité** à l'esprit pour répondre aux exigences changeantes des clients?
- Avons-nous une compréhension claire de l'**impact des charges de vol** sur l'intégrité structurelle de nos lanceurs réutilisables ?
- Quelle est la **configuration optimale** qui permettra la réussite de la mission?

### Transfert de connaissances

La filière Aérospatiale en Europe subit depuis quelques années les départs massifs à la retraite. Dans ce contexte, il est primordial d'assurer le transfert des connaissances et d'augmenter l'attractivité des emplois en modernisant l'environnement de travail et d'apprentissage.

- Comment pouvons-nous tirer parti des plateformes technologiques PLM et CAO pour **améliorer la gestion des connaissances** ?

- Disposons-nous d'un **référentiel** adéquat afin que les connaissances soient transférables aux nouveaux collaborateurs ?
- Exploitions-nous tout le potentiel des plateformes de **Réalité Augmentée** pour des expériences de formation ?

### Innovation versus investissement

Un financement accru s'accompagne d'une plus grande responsabilisation à tous les niveaux, tant dans les institutions que dans la base industrielle.

- Tout en respectant les exigences contractuelles, comment pouvons-nous **adapter le modèle financier** traditionnel et mettre à profit les fonds d'investissement en prévision des nouvelles capacités ?
- Avec l'IoT et la RA, comment pouvons-nous intelligemment **créer plusieurs programmes pilotes simultanés** et choisir rapidement les programmes qui fonctionnent ?

**L'expérience de PTC dans l'Aérospatiale, notamment au travers de nos références américaines, constitue un savoir-faire qui doit bénéficier à nos pépites européennes. Nous serons heureux de discuter avec vous de vos défis pour y trouver, ensemble, des solutions concrètes.**

[CONTACTER UN EXPERT](#)