

# Jouer collectif pour booster notre compétitivité grâce au numérique, et gagner tous ensemble

Par Pierre FAURE

Président de l'AFNeT

La croissance, la création de richesses et d'emplois est possible dans l'industrie ; il suffit d'avoir la volonté de jouer collectif au sein des Comités stratégiques de filières (CSF), et de lancer des programmes ambitieux permettant d'entraîner l'ensemble des filières dans la révolution numérique.

Dans un monde où l'interconnexion et la collaboration s'imposent comme des leviers essentiels de compétitivité, d'innovation et de souveraineté, la transition numérique est en effet devenue une nécessité vitale pour assurer le développement de notre tissu industriel et sa transition écologique.

En vingt ans, l'industrie Aérospace & Défense a réussi à se positionner en leader mondial dans la numérisation de sa filière, grâce à la plateforme collaborative BoostAeroSpace et aux standards numériques développés avec l'aide de l'AFNeT.

Cet exemple illustre l'urgence et la nécessité d'adopter une démarche collective entre CSF, grands groupes, ETI, PME et pouvoirs publics, pour faire face aux défis contemporains.

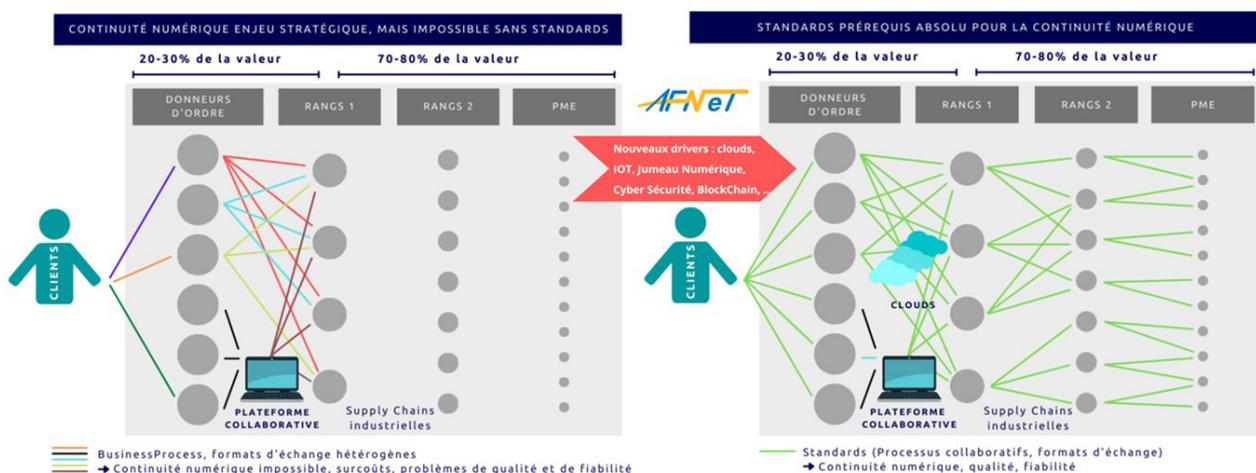
Le numérique sécurisé est devenu le système nerveux de l'économie et un facteur-clé de compétitivité, d'innovation, de souveraineté, mais également un facteur-clé pour faciliter la transition écologique et énergétique.

Pour gagner en compétitivité, les entreprises ont commencé par optimiser et numériser leurs processus internes, puis, dans les années 1990, à collaborer avec leurs grands fournisseurs de rang 1.

Or, pour les grandes entreprises industrielles, plus de 80 % de la valeur des produits ou des services est réalisée par les fournisseurs, majoritairement PME. Dans la compétition internationale, où il faut gagner sur les

100 % de la chaîne de la valeur, plus aucune entreprise ne peut gagner seule ; la compétitivité se joue désormais au niveau de l'entreprise étendue.

Il est donc apparu nécessaire de numériser les échanges au-delà des fournisseurs de rang 1 pour faire fonctionner l'entreprise étendue comme une seule entreprise, en augmentant la valeur ajoutée des sous-traitants (en les faisant accéder à des activités de conception et monter dans la chaîne de la valeur), en tirant parti du meilleur de chacun de ses acteurs, et ainsi améliorer la qualité et la vitesse de conception des produits, réduire les coûts d'approvisionnement, et booster les services clients.



C'est pour cela que le GIFAS et l'industrie aéronautique ont beaucoup investi depuis 2003, et lancé plusieurs projets complémentaires sur la continuité numérique au sein de la *supply chain*, et notamment sur les standards numériques qui en sont un prérequis absolu, en s'appuyant sur l'AFNeT, son bras armé numérique :

- e-PME : actions d'accompagnement régionales pour faciliter l'accès des PME au numérique ;
- BoostAero : standards logistiques, projet financé par Dassault Aviation, le GIFAS, Safran, Thales et Exostar ;
- SEINE : standards PLM (conception) et prototype de plateforme collaborative PLM ; le projet SEINE, porté par l'AFNeT, impliquant Airbus, Dassault Aviation, EADS, Safran et Thales, a été soutenu financièrement par la DGE dans le cadre du plan d'actions TIC&PME 2010, dont la coordination technique a été assurée par l'AFNeT ;
- BoostAeroSpace : *hub* numérique aéronautique européen, fondé par Airbus, Dassault Aviation, EADS, Safran et Thales ;
- PLM Task Force : standards PLM aéronautiques et automobiles internationaux.

## Historique et investissements des travaux de l'aéronautique et des autres filières sur les standards

Cet effort collectif important (plus de 7 M€ en dix-huit ans) sur les standards a permis à l'industrie aéronautique française de faire jeu égal avec les Américains dans le domaine des standards logistiques et PLM, nécessaires pour BoostAeroSpace et les portails ou plateaux virtuels privés.

Le Programme ATLAS (2021-2023, 6 M€ financés par la BPI et les filières industrielles, dont 1,8 M€ par l'aéronautique), a étendu ses travaux à tous les domaines numériques stratégiques (ingénierie système, PLM, industrie du futur, logistique, maintenance, jumeau numérique, *data* & infrastructure, BIM) et à toutes les filières industrielles.

## Le numérique « Système nerveux de l'économie », innovation de rupture

Le numérique apporte des innovations de rupture qui remettent en question les modèles économiques. Le plateau virtuel du Falcon 7X ou celui de l'Airbus A350 ont par exemple permis aux bureaux d'études de Dassault Aviation, d'Airbus et de leurs coopérateurs de partager la maquette numérique, et ainsi :

- d'améliorer la qualité en intégrant les contraintes de production et de support dès la conception ;
- de réduire considérablement les coûts et les cycles d'assemblage ;
- d'augmenter les ventes et par là-même les cadences.

Les gains peuvent donc se chiffrer en plusieurs pourcents de croissance ou de réduction des coûts pour les entreprises qui s'y engagent résolument.

## Passer à la vitesse supérieure en œuvrant à l'échelle des secteurs industriels européens

Cette démarche d'amélioration et de numérisation des processus se poursuit au niveau des grandes entreprises, mais les solutions mises en place sont généralement spécifiques, ce qui limite les gains pour

- Etape 1 (2003- 2020) : projets financés par l'aéronautique et/ou la DGE

Nom	Années	Objet	Porteur	Financier	Budget
e-PME	2003-2004	Accompagnement PME	AFNeT	AFNeT	200 K€
BoostAero	2005-2020	Standards logistiques	AFNeT	Aéronautique	800 K€ + 100K€/an
SEINE	2006-2007	Standards et prototype AirDesign	AFNeT	DGE	800 K€
BoostAeroSpace	2009-20XX	Hub aéronautique	AFNeT puis BAS	Aéronautique	11 M€ + 2 M€/an
PLM Task Force	2015-2020	Standards PLM	AFNeT	Aéronautique + Auto + DS	500 K€/an

- Etape 2 (2021 – 2023) : projets financés par les filières industrielles et la BPI

ATLAS	2021-2023	Tous standards numériques	AFNeT Services	Filières industrielles et BPI	3 M€ + 3 M€
-------	-----------	---------------------------	----------------	-------------------------------	-------------

- Etape 3 (2022 – 20XX) : projets financés par les filières industrielles, portés par AFNeT Services

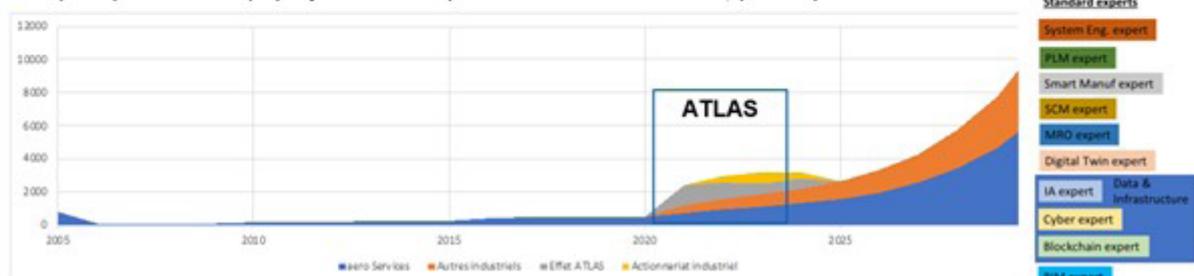


Figure 2 : Projets d'investissements (Source : AFNeT).

les fournisseurs de rang 1, obligés de multiplier les interfaces entre leurs systèmes d'information et ceux de leurs clients.

De plus, les investissements faits par les donneurs d'ordre sont généralement hors de portée des fournisseurs : ceux-ci ne peuvent donc pas faire les mêmes gains de compétitivité dans leurs relations avec leurs propres sous-traitants, souvent des PME, sans ressources informatiques suffisantes.

### L'exemple de la filière Aérospatiale & Défense européenne : BoostAeroSpace

Quand BoostAeroSpace a été créée, il existait déjà une société du même type pour les pays anglo-saxons, Exostar, avec une approche similaire sur la *supply chain* et le fait de contribuer à l'amélioration de la collaboration entre les grands donneurs d'ordre et leurs fournisseurs de rang 1.

À l'époque, les grands industriels aéronautiques européens avaient des portails fournisseurs privés, ce qui pénalisait énormément leurs fournisseurs, qui devaient s'interfacer avec des systèmes hétérogènes, et n'avaient pas les moyens de développer leur propre portail fournisseurs.

Confrontée à cet enjeu de compétitivité, la filière Aérospatiale & Défense européenne, sous l'impulsion du GIFAS, d'Airbus, Dassault Aviation, EADS, Safran et Thales, a décidé en 2009 de créer le *hub* numérique aéronautique européen BoostAeroSpace, plateforme collaborative offrant des services de collaboration hautement sécurisés dans le domaine de la conception et des approvisionnements.

Cette plateforme collaborative est utilisée en mode *Software-as-a-Service* (SaaS) par les donneurs d'ordre, mais aussi par les fournisseurs de rang 1, 2, et les PME, permettant d'améliorer la collaboration entre les industriels, des donneurs d'ordre aux fournisseurs de rang n (Tier n).

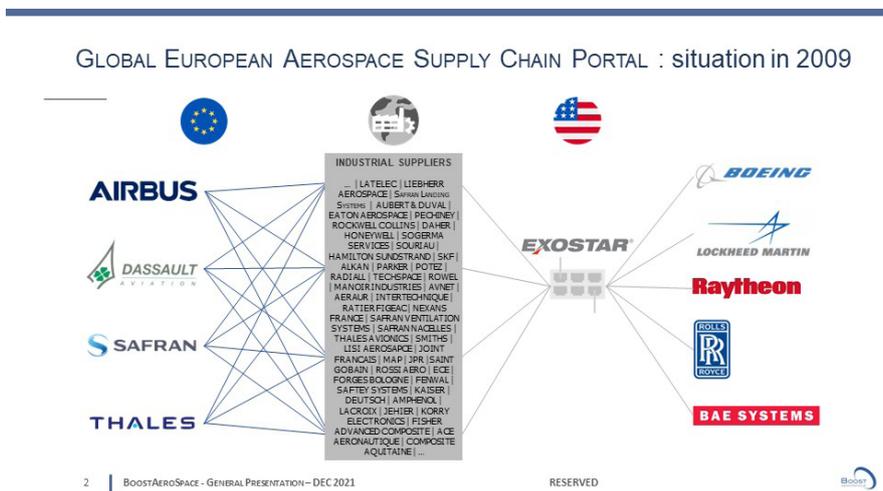


Figure 3 : Portail mondial de la chaîne d'approvisionnement aérospatiale européenne en 2009 (Source : BoostAeroSpace).

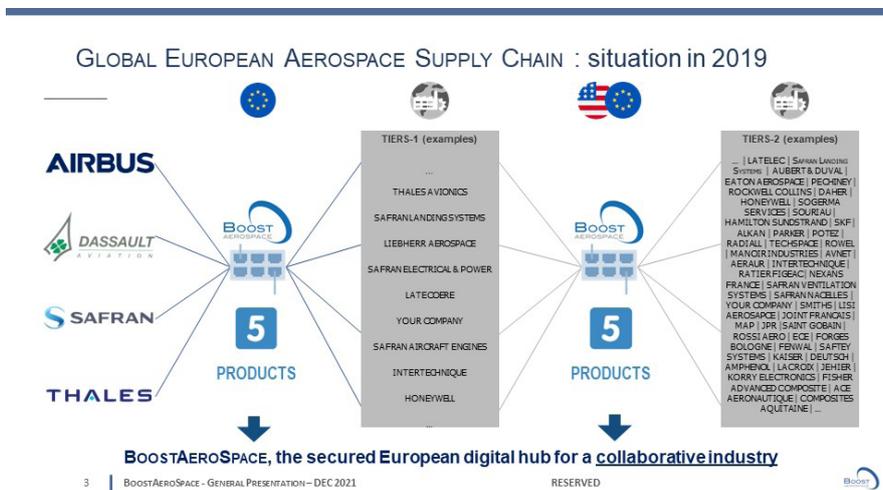


Figure 4 : Portail mondial de la chaîne d'approvisionnement aérospatiale européenne en 2019 (Source : BoostAeroSpace).

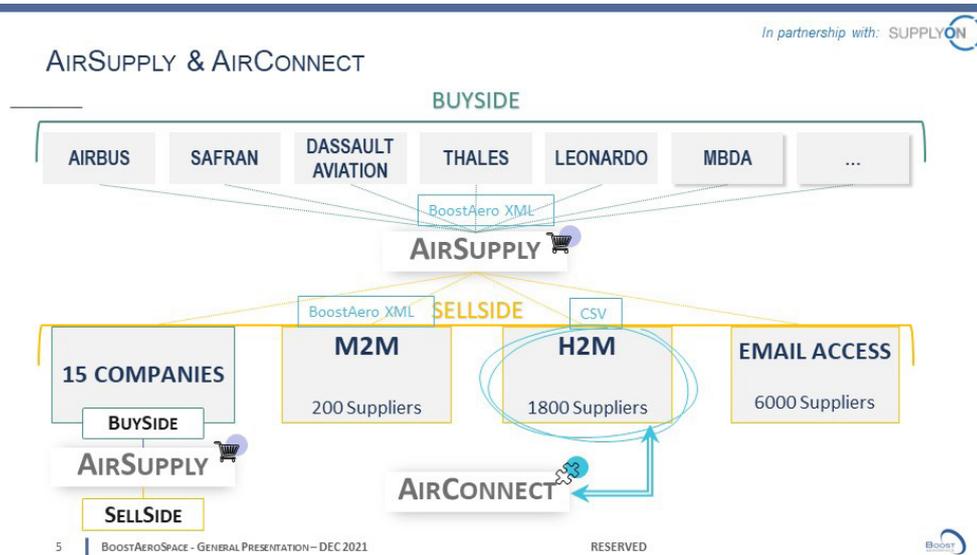


Figure 5 : AirSupply & AirConnect (Source : BoostAeroSpace).

Il comprend notamment un portail fournisseur unique, AirSupply (opéré par la société allemande SupplyOn), reposant sur le standard BoostAero XML développé par l'AFNeT, un plateau virtuel de conception unique, AirDesign, et un portail de collaboration, AirCollab (opérés par Dassault Systèmes). Les fournisseurs peuvent donc utiliser le même portail pour travailler avec leurs clients (en mode "sellside") et leurs fournisseurs (en mode "buyside").

Un service de sécurité, AirCyber, permet d'augmenter le niveau de sécurité de la *supply chain*, condition essentielle de la confiance, de la sécurité des données, des produits et des usines.

En 2021, 20 entreprises (30 en 2023) utilisaient AirSupply en tant que clients avec leurs fournisseurs (en mode automatique M2M, semi-automatique H2M ou *e-mail access*) ; plusieurs milliers d'entreprises (8 000 en 2021, 10 000 en 2023) l'utilisent en tant que fournisseurs M2M, sur plusieurs niveaux de la *supply chain*, assurant ainsi la continuité numérique.

AirDesign, opéré par Dassault Systèmes, est destiné à améliorer la collaboration sécurisée en phase de conception des produits, comme le font les plateaux virtuels privés, mais avec un module commun, comme AirSupply. Avec AirDesign, BoostAeroSpace a mis au point des cas d'utilisation, qui viennent décrire la manière de tirer profit de solutions *cloud*, pour avoir des espaces collaboratifs. Au niveau d'un donneur d'ordre, la plateforme PLM permet d'avoir une connaissance du produit et de gérer sa configuration.

La gouvernance de BoostAeroSpace, qui a été capitale pour la réussite du projet, est assurée par la SAS BoostAeroSpace, dotée d'un "board of directors" (représentant les fondateurs), d'une "security management authority" (RSSI des fondateurs) et d'une équipe permanente, composée d'un président, un directeur général, de trois *product managers*, d'un d'officier de sécurité, d'une responsable communication et d'une secrétaire.

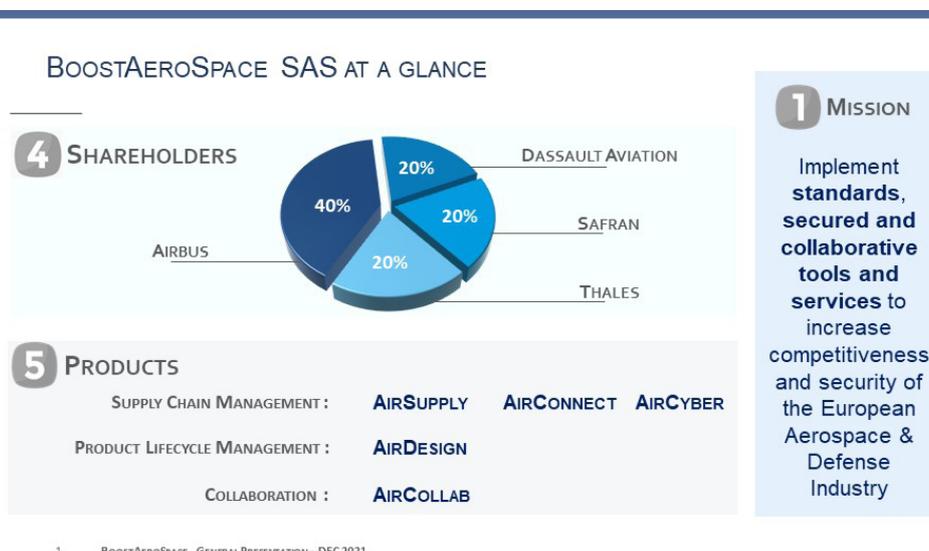


Figure 6 : BoostAeroSpace SAS (Source : BoostAeroSpace).



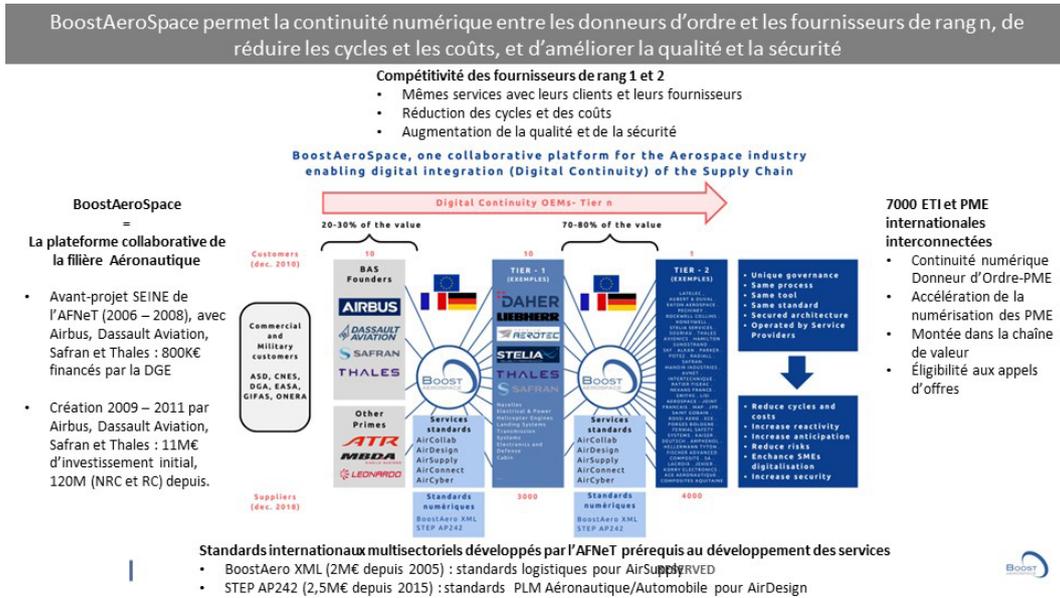


Figure 8 : Les avantages de BoostAeroSpace (Source : BoostAeroSpace).

## Conclusion : standards et plateformes collaboratives sont vitaux pour la continuité numérique et la compétitivité

Dans les *supply chains* industrielles, les standards sont des prérequis absolus pour la continuité numérique, car eux seuls permettent de numériser les échanges entre les donneurs d'ordre et leurs milliers de fournisseurs, dont les systèmes sont hétérogènes (e.g. dans l'aéronautique française, on trouve plus de trente ERP différents selon une étude GIFAS-AFNeT).

Les plateformes collaboratives de type BoostAeroSpace permettent d'étendre la standardisation au niveau des services de collaboration entre clients et fournisseurs, de remplacer, notamment, les portails fournisseurs privés des clients par un portail fournisseurs commun comme AirSupply, réduire les cycles, améliorer la qualité et la sécurité.

Dans le cadre de BoostAeroSpace, le coût initial de développement (hors coûts internes des industriels) n'a été que de 11 M€, entièrement financé par les industriels aéronautiques ; le coût total (NRC et RC) depuis l'ouverture des services en 2011 est de l'ordre de 120 M€.

En ce qui concerne les standards, le coût de développement a été de 2 M€ pour le standard logistique BoostAero XML depuis 2005, et de 2,5 M€ pour le standard PLM STEP AP 242 depuis 2015, financés par les industriels aéronautiques.

Le seul financement public (dans le cadre du plan d'action TIC&PME de la DGE) a été le financement de 800 K€ pour les frais de sous-traitance du projet SEINE, destiné à finaliser les standards et développer un prototype de plateforme collaborative PLM, qui est devenu le service AirDesign de BoostAeroSpace.

Ce projet SEINE, qui faisait suite aux projets e-PME et BoostAero de l'AFNeT, a donc servi d'amorçage à BoostAeroSpace, qui a été ensuite entièrement financée par les industriels aéronautiques, ce qui est un modèle vertueux.

Dans les années suivant l'ouverture de BoostAeroSpace, le GIFAS a lancé le Programme Performances Industrielles pour aider les PME à améliorer leur gestion de production et tirer pleinement partie d'AirSupply, dans le cadre d'actions collectives régionales financées par les industriels et les pouvoirs publics (DREETS, conseils régionaux).

## Conditions de succès pour les autres filières

Dans les autres filières, cet exemple peut être suivi ; il suffit que les grandes entreprises de ces cercles de confiance, réunis dans les Comités stratégiques de filières (CSF) ou les fédérations professionnelles, aient la volonté de lancer les opérations, fixent des objectifs ambitieux, privilégient les intérêts stratégiques communs, jouent collectif.

L'implication des dirigeants des entreprises est un facteur-clé de succès : à titre d'exemple, j'ai planché une dizaine de fois devant le Bureau du GIFAS, composé des PDG de la filière, notamment Louis Gallois et Fabrice Brégier (EADS et Airbus), Charles Edelstenne (Dassault Aviation), Jean-Paul Herteman (Safran) et Jean-Bernard Levy (Thales), avec l'aide d'Henri Martre, ancien PDG de l'Aérospatiale, président d'honneur du GIFAS et président du comité de pilotage de BoostAeroSpace.

Ce qui a été possible pour la filière Aérospatiale & Défense peut en effet être mis en œuvre dans les secteurs d'activité industriels majeurs, notamment ceux partageant des problématiques similaires : importance

stratégique (enjeux de souveraineté dans certains cas), domaine d'excellence de la France, activité commerciale internationale, cycles longs, sécurité.

De plus, l'industrie Aérospace & Défense est un « tiers de confiance », prouvant qu'il est possible de mettre en place une solution hautement sécurisée.

Les investissements sont faibles par rapport aux enjeux industriels et sociaux ; le résultat peut être obtenu en moins de trois ans, en s'inspirant des meilleures pratiques.

Il est en effet urgent et vital d'unir nos forces pour créer un sursaut national, et mettre en place les actions nécessaires pour faire enfin redécoller l'industrie française, grâce au numérique.

Le soutien des pouvoirs publics dans la phase d'amorçage est primordial, comme il l'a été pour le projet SEINE et le Programme ATLAS, ainsi que la coordination des CSF par France Industrie, et le soutien par des associations professionnelles œuvrant pour le numérique comme facteur de compétitivité de l'industrie, si possible multisectorielles comme l'AFNeT.

## Nouveaux enjeux : Transition écologique et énergétique, réindustrialisation, économie de la data

Les nouveaux défis auxquels sont confrontées les filières industrielles sont, d'une part, la transition écologique et énergétique et la réindustrialisation, auxquelles le numérique apporte une contribution essentielle, comme l'a montré le Colloque Boost-Industrie 2023 de l'AFNeT au Medef.

L'autre défi concerne l'économie de la donnée, dans laquelle s'engagent de nombreuses filières industrielles dans le cadre de l'initiative européenne Gaia-X, notamment l'industrie automobile avec Catena-X, l'industrie agroalimentaire avec AgDataHub, et la nouvelle initiative aéronautique et défense appelée à prendre la suite de BoostAeroSpace, NextEra.

Comme lors de ces vingt dernières années qu'elle a consacrées à l'accélération de la transformation numérique des filières industrielles, l'AFNeT est prête à y jouer un rôle majeur, en tant que *think tank*, et en tant que *do tank*.



Figure 9 : Les services d'AFNeT en tant que *think tank* et *do tank* (Source : AFNeT).

## Bibliographie

Site AFNeT :

- Actes des Colloques Boost-Industrie
- Actes des Cercles Numériques des Industries Stratégiques (CNIS)
- ATLAS

Site BoostAeroSpace