

PREABULE

L'industrie aéronautique est une industrie de petites et moyennes séries qui se compose en Tunisie de deux filières : une filière industrielle totalement exportatrice et une filière de maintenance dont le niveau d'exportation est marginal.

Cette industrie est couverte par un large éventail de métiers : ingénierie et bureaux d'études, usinage et mécanique de précision, tôlerie fine et assemblage, fonderie, traitement de surface, chaudronnerie, plasturgie, câblage aéronautique, électronique, maintenance d'aéronefs.

Il est à préciser que l'industrie aéronautique est caractérisée par une exigence très sévère en matière de normes : conception, développement, production, installation et exploitation.

Les activités de l'aéronautique peuvent se segmenter en fonction de leur marché (avions civils, avions militaires, spatial, hélicoptères civils, missiles,...) et selon les domaines d'activités à savoir le marché de fabrication d'aéronefs et celui de la maintenance et de rechange.

Le marché aéronautique et spatial poursuit un développement global sur l'ensemble de ses segments. Cette croissance du marché dépend principalement de la hausse du trafic aérien, la santé financière des transporteurs ainsi que de la conjoncture économique et politique mondiale.

SITUATION NATIONALE

Le cadre institutionnel en lien avec le secteur de l'aéronautique est représenté par une multitude de structures. Deux Ministères principaux interviennent dans le secteur à savoir le Ministère du Transport et le Ministère de l'Industrie et des PME. Le premier a en charge les aspects développement d'un transport global, intégré et coordonné qui contribue à promouvoir le développement économique et social durable. Ce développement couvre le système de transport avec toutes ses activités de transport, notamment aérien. Le Ministère de l'Industrie et des PME et ses structures sous tutelle, traite des aspects liés à l'industrie des composants aéronautiques, en veillant à mettre en place un environnement incitatif à l'investissement dans ce secteur y compris le développement et l'aménagement des zones industrielles qui accueillent les entreprises aéronautiques.

Ces deux Ministères ont contribué fortement au développement de l'industrie aéronautique en Tunisie, à travers la politique de compensation adoptée lors de l'acquisition d'avions par Tunisair en 2007, qui a été couronnée par la création de la zone d'El M'ghira et l'implantation de Stelia et de ses sous-traitants.

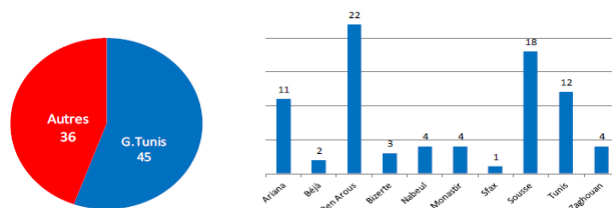
D'autres structures interviennent à divers niveaux dans le développement du secteur de l'aéronautique notamment dans la formation (CEMIA), la promotion (la FIPA ou le CEPPEX), ou le développement du secteur (le GITAS).

Le cadre juridique et incitatif régissant le secteur de l'aéronautique est composé de deux grands volets. Le premier est celui qui régit les activités aéronautiques comme la circulation des avions, l'agrément des appareils... Il est traité par le Ministère du Transport et par celui de la Défense. Le second se rapporte aux activités de production de composants et de services. Ce dernier est sensiblement le même que celui qui traite les autres secteurs industriels ou de services liés à l'industrie. Il concerne principalement l'implantation en Tunisie et les exportations sur d'autres marchés.

Le nombre d'entreprises recensées du secteur de l'aéronautique est de 81. Elles se répartissent à raison de 66 entreprises industrielles et de 15 entreprises de services. Ces entreprises sont à plus de 90% des sociétés off-shore, elles sont aussi en majorité filiales d'entreprises étrangères de groupes français. Une dizaine d'entreprises 100% tunisiennes sont recensées.

Les entreprises du secteur se répartissent sur 10 gouvernorats. Plus de la moitié se trouve dans la région du Grand Tunis avec une concentration dans le gouvernorat de Ben Arous qui est notamment due à la présence de plusieurs entreprises dans la Zone Industrielle de M'ghira (zone de Fouchana).

Figure 2 : Répartition géographique des entreprises

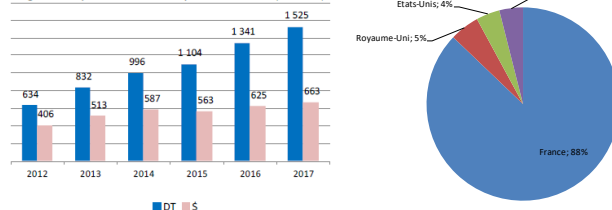


Les entreprises recensées sont positionnées dans la plupart des domaines de la chaîne de valeur aéronautique. Les activités industrielles sont concentrées essentiellement sur le travail du métal et la production de pièces mécaniques qui comprend une trentaine d'entreprises recensées suivies par le câblage et sous-ensembles électriques/électroniques, la production de pièces en matériaux composites, le traitement de surface et la peinture, la fabrication de pièces techniques en plastique,...

L'activité de services est représentée à travers plusieurs entreprises dans le prototypage, le développement de solutions ou de logiciels, la maintenance et réparation d'avions, la formation, en plus d'activités de support dans les domaines de la logistique, la fourniture de matières premières (produits chimiques), la conception et la réalisation des interfaces et des bancs de tests ou la métrologie.

Les exportations tunisiennes ont augmenté régulièrement pour passer de 634 MDT en 2012 à plus de 1500 MDT en 2017. Contrairement à cette tendance croissante et régulière exprimée en dinar, l'analyse en \$ montre une relative stagnation sur la période post 2014 avec une baisse en 2015 et une reprise assez timide pour les années 2016 et 2017. Ceci est expliqué principalement par la tendance des exportations françaises sur le marché international.

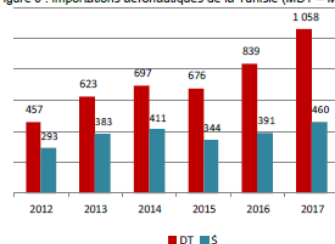
Figure 5 : Exportations aéronautiques de la Tunisie (M\$/MDT)



70% des exportations tunisiennes sont réalisées par 4 opérateurs exclusivement aéronautiques. Ces entreprises, fournisseurs de rang 1 sont des filiales de groupes de renommée internationale. Près de 90% des exportations du secteur aéronautique sont destinées vers la France. Cette situation s'explique par le fait que la majorité des entreprises implantées en Tunisie exportent leurs produits vers leurs maisons mères basées en France. Les produits exportés sont très diversifiés et comprennent essentiellement des sous-ensembles et des structures d'avions de différents types, notamment les barques (fuselage), des parties de sièges, des systèmes d'interconnexion avec les meubles électriques ou encore des pièces mécaniques diverses.

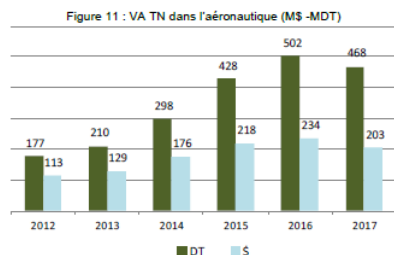
Quant aux importations, elles sont passées de 500 MDT en 2012 à plus de 1080 MDT en 2017 et ont suivi la même tendance que les exportations. 50% des importations tunisiennes sont réalisées par 4 opérateurs exclusivement aéronautiques. Ces sont les mêmes entreprises, fournisseurs de rang 1 qui sont des filiales de groupes de renommée internationale. Les importations des entreprises proviennent à 95% de France, 2% des Etats Unis et 2% du Royaume Uni. Les importations (intrants ou produits semi finis) sont souvent achetées par les maisons mères en France pour être envoyées aux filiales implantées en Tunisie.

Figure 9 : Importations aéronautiques de la Tunisie (MDT - M\$)



Le CA des entreprises de services est estimé à plus de 200 MDT, et se répartit à raison de 15 MDT en ingénierie, 180 MDT en maintenance et réparation et 13 MDT pour la formation.

La valeur ajoutée a été estimée à 30%, ce qui est assez élevé comparé à d'autres secteurs et d'autres pays.

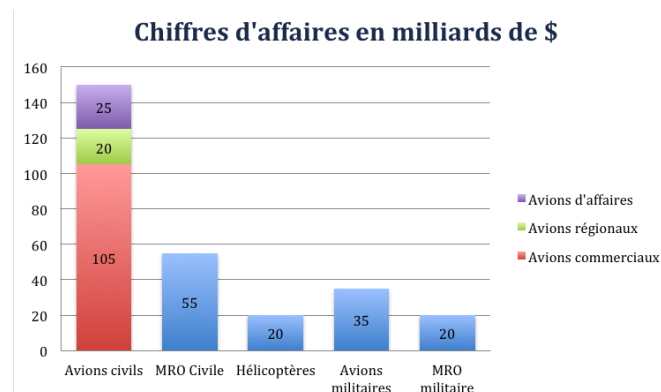


L'investissement dans le secteur de l'aéronautique a commencé en 1998 avec l'implantation de SeaLatelec, filiale du groupe Latécoère, dans la zone industrielle Chargaia I. Les investissements du secteur ont connu une hausse régulière avec une estimation d'un investissement annuel moyen de 40MDT au cours des cinq dernières années.

L'emploi total dans le secteur de l'aéronautique est estimé à 17 000. Il est estimé à 15 000 pour les activités industrielles et à 2000 pour les activités de services.

SITUATION INTERNATIONALE

Le **marché mondial** de l'aéronautique est tiré par le segment de **l'aviation commerciale** qui en constitue la masse la plus importante et celle qui connaît la croissance la plus forte et la plus constante. Le nombre de passagers par kilomètres transportés (PKT) a connu une croissance de 7,2% en 2017 et depuis 2010 et l'après crise financière elle a toujours été supérieure à 5%.



En terme industriel, le secteur reste dominé par le **duopole Boeing – Airbus**. Le principal défi de ce duopole et de ses fournisseurs est de répondre à la demande. L'arrivée d'une véritable concurrence chinoise ou russe, canadienne ou brésilienne ne semble pas pour l'immédiat.

Le **marché des hélicoptères** est dominé par cinq industriels occidentaux : Airbus Helicopters (ex Eurocopter), Agusta Westland, Bell (groupe Textron), Sikorsky et Boeing Rotorcraft Systems. Ce marché est tiré essentiellement par deux grands secteurs : les commandes publiques (ces dernières années la plupart des États ont réduit leurs dépenses) et le secteur pétrolier.

Le **marché des avions militaires** est tiré par les capacités financières des États et par leur perception de la menace. L'externalisation d'activités industrielles militaires est possible mais reste extrêmement contrainte et essentiellement liée à des compensations propres aux marchés militaires.

Le **marché de l'aviation de loisir** est relativement atone dans ces pays historiques (Europe et Etats-Unis). À l'inverse il connaît un développement très important dans d'autres pays (Chine, Afrique) qui découvrent cette activité ainsi que ses aspects utilitaires (épandage, transport).

La tendance générale du secteur reste donc dominée par le formidable développement de l'aviation commerciale qui :

- met la chaîne d'approvisionnement sous tension et suscite la création de nouvelles capacités industrielles ;
- incite à un effort d'industrialisation (automatisation, industrie 4.0 etc.) dont le secteur s'était passé jusqu'à maintenant.

Les activités de **MRO** (maintenance, réparation, modifications) suivent la formidable évolution du transport aérien. Ces activités se localisent aux nœuds des voies aériennes. Cette activité est également concernée par l'évolution technologique (numérisation, big data etc.).

Le contexte de mondialisation de la chaîne de valeur dans l'aéronautique est fortement marqué par les **compensations**. Si les compensations liées à l'acquisition d'avions commerciaux ont toujours existé elles étaient cependant jusqu'à présent relativement marginales.



En rouge : réseau Airbus + Bombardier ; en vert : réseau Embraer

Le développement de marchés importants, notamment en Asie, a totalement changé la donne. Ce phénomène caractérise les années 2010 : les compensations deviennent dans ce contexte un des plus importants facteurs de localisation des activités. Airbus et Boeing sollicitent leurs fournisseurs, souvent dans le cadre d'une négociation (nouveau contrat ou renouvellement d'un contrat antérieur). Les chaînes d'approvisionnement étant croisées Boeing peut très bien solliciter un industriel français pour une installation en Inde.

Tout ceci ne veut pas dire qu'il n'y a pas de stratégie en dehors des compensations. En effet, les délocalisations pour des raisons de compétitivité du pays sont nombreuses et sont décidées en analysant les facteurs plus fondamentaux de localisation à savoir :

- les coûts de la main d'œuvre et de l'énergie;
- la stabilité du cadre juridique, institutionnel etc. ;
- la disponibilité des infrastructures (logistique, énergie etc.) ;
- l'efficacité de la chaîne logistique.

Les coûts de main d'œuvre sont considérés dans leur ensemble, ils prennent en compte non seulement les salaires mais aussi les compétences et la stabilité de la main d'œuvre ; en outre les industriels considèrent également la tendance d'évolution des salaires. C'est sur ces critères que certains pays de l'Est européen, ou encore le Mexique, sont aujourd'hui moins bien considérés par les industriels de l'aéronautique (instabilité de la main d'œuvre et inflation des salaires).

D'autres facteurs peuvent être négociés à l'occasion d'une installation :

- zone franche et/ou facilitation des échanges douaniers ;
- imposition des bénéfices ;
- transport, formation des personnels et.

En outre certaines activités ont leur logique propre, c'est le cas :

- des logiciels (écriture de lignes de code), c'est une activité qui n'a pas de coût de transport et pour laquelle on trouve des compétences dans des pays à bas coûts comme l'Inde ou le Pakistan ;
- l'ingénierie est une activité à plus haute valeur ajoutée, parfois délocalisée tout en nécessitant une certaine proximité à la fois culturelle et géographique ;
- les activités de MRO qui sont localisées là où on en a besoin c'est-à-dire au cœur de zones géographiques stratégiques en matière de transport aérien.

CAMPARAIISON INTERNATIONALE

En Tunisie, la compensation a joué un rôle important lors de l'implantation de Stelia et de ses sous-traitants. A présent, il semble que Tunisair n'ait pas encore terminé ses commandes prévisionnelles pour pouvoir envisager un autre round de négociation basé sur la compensation.

Par contre, le second facteur, de la compétitivité du pays joue beaucoup en faveur de la Tunisie.

En effet, citons l'avis d'un industriel interviewé en France, sur son appréciation du site « Tunisie » :

- la Tunisie est dans l'aéronautique le pays le plus compétitif en terme de salaire sur le bassin méditerranéen (seule la Moldavie fait aussi bien) ;
- le salaire dans l'aéronautique en Tunisie est 10 à 15 % moins élevé qu'au Maroc, cette différence s'explique en partie par un effet d'inflation local au Maroc sur les lieux où est concentrée l'industrie aéronautique (Casablanca en particulier) ;
- l'Inde est le seul pays considéré qui a des salaires moins élevés dans l'aéronautique mais cet avantage est consommé par l'allongement de la chaîne logistique.

La Tunisie doit renforcer son avantage compétitif et le valoriser pour attirer davantage d'industriels internationaux, et ce, indépendamment des marchés avioniques locaux. L'expérience comparée de pays comparables et concurrents se résume comme suit :

Pays d'Europe à coûts attractifs

Certains de ces pays disposaient préalablement d'un tissu industriel dans l'aéronautique. C'est le cas par exemple du Portugal (ex arsenal OGMA) et de la République Tchèque (ex constructeur Letov). La stratégie de ces pays a été de sauver et de valoriser ce qui pouvait l'être.

Le Portugal a actuellement une stratégie qui consiste à maintenir des coûts salariaux attractifs : l'évolution annuelle de ses coûts salariaux est quasi nulle (+ 0,1 %) alors que les pays de l'Est de l'Europe connaissent des taux d'évolution allant de + 3,3 % à 9,9 %.

Les pays de l'Est de l'Europe se sont retrouvés en 1990 avec un tissu industriel hérité de l'ère soviétique. Une partie de ce tissu a pu être sauvé et utilisé notamment par l'Allemagne. Les pays de l'Est bénéficient de la volonté politique et des moyens mis pour les intégrer à l'espace économique européen.

Mexique

Le Mexique profite de sa situation géographique et de coûts bas à l'évolution maîtrisée ; il offre une porte d'entrée sur le marché des avionneurs américains et dans une zone dollar. L'instabilité de sa main d'œuvre est cependant souvent évoquée par les industriels.

Inde et Chine

Il s'agit de deux marchés en plein développement qui peuvent faire marcher à plein l'arme des compensations dans le militaire ou dans le civil. Ces deux pays ont en outre la volonté de développer des compétences aéronautiques en autonomie : dans le militaire pour l'Inde ; dans le civil et le militaire pour la Chine.

L'Inde et la Chine sont dans une stratégie identique d'un investissement fort de l'État dans le développement d'une industrie autonome aérospatiale.

Le Maroc

Le Maroc ne s'est pas contenté de l'argument des compensations pour développer son industrie ni de celui de ses coûts, il a aussi mis en place une véritable stratégie.

Le Plan d'Accélération Industriel lancé en juillet 2015 par les autorités marocaines couvre quatre secteurs (dits écosystèmes industriels) dont l'industrie aéronautique ; il s'agit de développer une « supplychain » aéronautique performante et compétitive dans quatre domaines : structures aéronautiques ; système électrique-câblage et harnais ; maintenance (MRO) ; ingénierie. L'aspect partenariat public – privé de ce plan tient à la signature de contrats d'objectifs avec le GIMAS (groupement industriel). L'objectif fixé est le suivant :

- doublement du chiffre d'affaires à l'export du secteur et doublement du nombre d'opérateurs installés
- triplement du nombre d'emplois avec la création de 23 000 nouveaux emplois ;
- cible de 35 % de valeur ajoutée locale au lieu de 18 % actuellement ;
- accompagnement de 20 porteurs de projets et TPME sur la période 2015-2020.

Un fonds « Aérofund », doté d'un budget de 60 M€, a été créé en 2016 pour soutenir l'intégration des PME marocaines au secteur aéronautique. Les entreprises du secteur peuvent également bénéficier des interventions du Fonds de développement industriel (FDI) mis en place par l'État marocain dans le cadre du Plan d'Accélération Industriel. L'État marocain s'est engagé à :

- garantir un accès aisé au foncier à travers des tarifs attractifs ;
- former des profils spécialisés et adaptés aux besoins du secteur ;
- développer l'intégration locale moyennant des primes pour les entreprises ;
- améliorer la compétitivité logistique du secteur.

STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT

Analyse SWOT pour la situation de la Tunisie :

Forces

Gouvernance:

- Bonnes initiatives privées pour le développement du secteur (création du GITAS)
- Secteur prioritaire dans la stratégie industrielle tunisienne
- Activité pratiquement non impactée par la révolution

Infrastructure:

- Présence d'un pôle aéronautique avec un Cluster à el Mghira fonctionnant selon modèle attractif et unique au monde
- Infrastructures industrielles assez bonnes, malgré quelques insuffisances

Réglementation et Procédures:

- Incitations financières (MAN et ITP) utilisées et bien appréciées

Ressources Humaines:

- Compétences tunisiennes reconnues par les investisseurs étrangers
- Création d'un centre de formation dédié au secteur

Positionnement:

- Large variété d'activités/métiers touchant pratiquement toute la CDV aéronautique
- Activité de développement chez plusieurs industriels, ayant même conduit à des brevets
- Tissu diversifié avec des équipementiers de Rang 1, rang 2, sous-traitants, du secteur de l'aéronautique
- Secteur fortement employeur
- Présence d'acteurs phares et de renommée internationale (STELIA, ZODIAC, FIGEAC,...)
- Investissements importants en cours de réalisation

Faiblesses

Gouvernance:

- Absence de vision et de stratégie de l'État pour développer le secteur
- Faible implication du Ministère du Transport dans une vision de développement de la VA
- Manque de volonté et d'implication politique malgré le potentiel offert par le secteur et sa reconnaissance comme prioritaire
- Faible collaboration entre les acteurs pour le développement du secteur et absence d'un « responsable » du développement du secteur
- Un certain retard et fléchissement enregistré par rapport à des pays et concurrents directs plus dynamiques (Maroc)
- Faible effort de promotion : la Tunisie reste peu connue comme une destination aéronautique

Infrastructure:

- Absence de centres de traitement des déchets dangereux (Jradou fermée)
- Difficulté de trouver des terrains pour des nouvelles activités et/ou des extensions
- Centres de vie absents des zones industrielles
- Transport du personnel insuffisant vers les zones industrielles

Réglementation et Procédures :

- Rigidité de la réglementation pour les activités aéronautiques (hors industrie)
- Lourdeurs administratives importantes et pratiques parfois douteuses
- Procédures douanières contraignantes
- Investisseurs freinés par le flou dans les procédures
- Gestion des déchets dangereux très contraignante pour les industriels
- Flou dans les accords de non double imposition
- Réglementation insuffisante pour l'aviation de loisir

Ressources Humaines:

- Fuite des compétences tunisiennes vers l'étranger
- CEMIA ne répondant plus aux besoins des acteurs
- Compétences insuffisantes en Soft skills et langues (anglais) pour les cadres

Positionnement:

- Tissu industriel pour la sous-traitance et achats locaux insuffisant

Opportunités	Menaces	
• Avantages comparatifs importants par rapport à des pays concurrents pouvant favoriser la Tunisie • Ciblage de pays moins traditionnels (USA, Canada, Brésil) • Amélioration du taux d'intégration avec des activités à plus forte VA • Développement de clusters aéronautiques • Création de zones aéronautiques avec pistes d'atterrissage pour petits avions : attractivité d'industriels étrangers et ouverture sur le marché africain • Centres de formation aéronautique agréés par les avionneurs (type TunisairTechnics) : attractivité internationale forte • Potentiel de délocalisation dans la partie « structure » car pas de marché de rechange et forte pression sur les prix de la part des avionneurs • Marché de l'entretien et réparation d'avions, comme Hub en Tunisie pour l'Afrique, en partenariat avec les avionneurs • Développer les unités spécialisées dans les composites, qui correspondent à la tendance forte en cours • Existence d'industriels tunisiens déjà capables d'intégrer l'aéronautique	• Modèle basé sur un client dominant avec risque de dépendance forte • Dégradation de l'environnement d'ensemble (politique, économique, social et environnemental) en Tunisie pouvant constituer un frein pour le développement du secteur • Accentuation de la concurrence et fuite des investisseurs étrangers vers d'autres destinations • Hausse de la fuite des compétences tunisiennes à l'étranger (ingénieurs en particulier) • Attractivité d'autres pays dans l'aéronautique (Maroc, Bulgarie...) • Perte d'attractivité due au manque de personnel formé, si pas de centre de formation performant	équipementiers notamment Safran et UTC y compris dans les activités de réparation... ⇒ La Tunisie se prépare à l'évolution de l'usine du futur : • Prépare les nouvelles façons de produire : impression 3D, composites... qui constituent des menaces pour ses productions actuelles mais aussi des opportunités ; • Favorise la connexion numérique de ses industriels aux chaînes de valeur mondiales... ⇒ La Tunisie développe une culture aéronautique propre ce qui constitue une nouvelle spécificité par rapport à d'autres pays concurrents : • développement de clubs aéronautiques et de maintenance de petits avions ; • développement et/ou montage d'ULM et d'avions de l'aviation générale (loisirs ou utilitaires) ; • elle met pour cela les moyens correspondants en place : pistes, maîtrise des aspects certification en lien avec les systèmes internationaux. Elle assure un suivi stratégique du secteur aéronautique pour en saisir les évolutions et les opportunités. La Tunisie veille en particulier aux changements pour en saisir les éventuelles opportunités (Brexit, retour du protectionnisme américain, accord Bombardier – Airbus, ouverture du marché africain du transport aérien etc.) La Tunisie s'inscrit dans les réseaux internationaux de R&T, MRO, services et noue des liens avec les organismes correspondants (pôles de compétitivité, clusters de R&T, groupes de réflexion sur l'industrialisation, organismes de certification et de qualification...). Cette création d'une culture aéronautique tunisienne en propre aura un effet induit sur l'industrie. Il y aura par exemple des projets de montage de petits avions qui trouveront le cadre adéquat pour se développer. Un autre effet important sera attendu dans les activités touristiques, à travers l'attraction des voyages de loisirs en avions privés.

Scénario de développement du secteur aéronautique en Tunisie :

Développement d'une industrie aéronautique intégrée.

⇒ La Tunisie anticipe les changements technologiques dans les domaines où elle est déjà positionnée et dans ceux qui représentent les exigences de demain :

- structures aéronautiques : présente dans les structures métalliques, la Tunisie, prépare le passage aux composites thermodurcissables (et notamment du *black metal* aux structures composites intégrées) et thermoplastiques ;
- connectivité des équipements : présente dans les aménagements cabine (monuments, sièges), la Tunisie se positionne sur l'Internet des objets dans ce domaine en participant au développement des solutions correspondantes et en captant la valeur ajoutée en ingénierie et en production ;
- impression 3D : présente dans le moulage à la cire perdue, la Tunisie se positionne sur l'impression 3D en ciblant son action sur des technologies d'apport de métal ciblées (PPP avec le ou les industriels concernés) ;
- formation, training, MRO : la Tunisie participe à la révolution de ces métiers (numérisation : big-data, connectivité, impression 3D) 2 ... ;

⇒ La Tunisie se développe dans les domaines où elle n'est pas encore positionnée :

- valorise auprès du groupe Safran l'excellence des sites de Zodiac Aerospace qui viennent d'être rattachés au groupe :
 - pour y conforter et développer certaines activités qui y sont annexes3 ;
 - et faire connaître la destination tunisienne à ce groupe.
- diversifie et étend le panel des groupes et des activités présentes en Tunisie, noue des relations avec les motoristes et grands

A l'horizon 2030, les emplois du secteur seraient de 38 mille, les exportations atteindraient 1375 M\$ avec une valeur ajoutée de 37%.

Partant de cette vision future du secteur aéronautique en Tunisie, les objectifs stratégiques retenus sont ainsi les suivants :

- Etre un site reconnu par les avionneurs dans le marché des « structures »
- Avoir un pôle de développement dans les activités porteuses (composites, impression 3D,...) et un noyau d'industriels compétitifs
- Etre reconnu par les motoristes dans les activités de maintenance et de réparation de pièces onéreuses
- Développer les échanges interentreprises en Tunisie pour l'exportation de sous-ensembles dont les composants sont fabriqués localement
- A terme, faire émerger un noyau de quelques industriels tunisiens reconnus comme équipementiers de rang 1
- Se positionner comme partenaire crédible dans la sous-traitance d'ingénierie
- Avoir des centres de formation agréés par les avionneurs, ouverts sur l'international
- Avoir deux zones aéronautiques équipées de pistes d'atterrissage avec des activités de montage de petits avions et d'ULM, et des clubs aéronautiques pour pratiquer des activités de loisir et de formation