

PROJET **ASTRES**

Apprentissage Scientifique et Technologique
pour la Recherche et l'Éducation Spatiale

MBDA



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE ET
DE LA JEUNESSE


arianeGROUP



 **AIRBUS**
DEFENCE & SPACE

L'ATELIER
PRINT




ALSH
ACCUEIL DE LOISIRS
SANS HÉBERGEMENT

Avec le soutien de :

Le projet ASTRES en quelques mots ...

ASTRES vise à désacraliser le spatial en l'introduisant dès le plus jeune âge, via les centres de loisirs. C'est un **projet éducatif** qui fédère les structures locales, industriels et institutions autour de la culture spatiale. Il propose des **outils partagés, des formats pédagogiques** testés et approuvés, et un cadre accessible à tous. Déjà testé auprès de plus de 100 enfants issus de divers contextes (rural, handicap, quartiers prioritaires), il a été salué pour son impact et sa répliquabilité par des acteurs comme Airbus Defence & Space, ArianeGroup ou la mairie de Toulouse. ASTRES allie accessibilité sur le terrain et ambition durable, en construisant un dispositif ouvert, évolutif et inclusif.

Le plus grand défi spatial est ici, sur Terre

► *Le paradoxe d'un secteur stratégique mal connu*

Alors même que le secteur spatial connaît une accélération historique, il reste frappé par une invisibilité sociale persistante. Une enquête menée par l'Agence Spatiale Européenne révélait en 2019 que **63 % des citoyens européens ignoraient les missions concrètes de l'ESA**, et encore plus les métiers du spatial [1].

Ce déficit de connaissance n'est pas anecdotique : il alimente un désintérêt structurel, freine les vocations scientifiques, et nuit à l'adhésion citoyenne nécessaire pour soutenir les budgets publics et les ambitions industrielles.

Pourtant, les perspectives économiques sont claires. Selon un rapport de McKinsey, l'économie spatiale mondiale pourrait atteindre **1 800 milliards de dollars d'ici 2035**, soit une croissance annuelle de l'ordre de **8 %** [2].

À l'échelle européenne, les investissements publics sont en forte hausse : **Galileo, Copernicus, Ariane 6** illustrent la volonté de construire une **souveraineté technologique partagée** [3].

► *Un secteur concentré géographiquement*

En Europe, la France concentre à elle seule **près de 40 % des emplois spatiaux**, grâce à ses pôles de Toulouse, Paris, ou Bordeaux. À l'inverse, certains pays comme la Slovaquie, le Portugal ou la Bulgarie sont quasiment absents du paysage spatial industriel. L'ambition d'un espace stratégique européen unifié se heurte donc à une fracture entre pays contributeurs et pays périphériques, source d'inégalités d'opportunités. [4]

Cette polarisation se retrouve à l'intérieur même du territoire français. Selon l'INSEE, plus de **75 % des salariés** du spatial se concentrent en **Occitanie, Île-de-France et Nouvelle-Aquitaine**, laissant d'autres territoires, comme la **Corse**, la **Bourgogne-Franche-Comté** ou les **DROM** (hors Guyane), sans industrie ni relais éducatif. Ces zones sont donc moins exposées à la culture spatiale. [5]

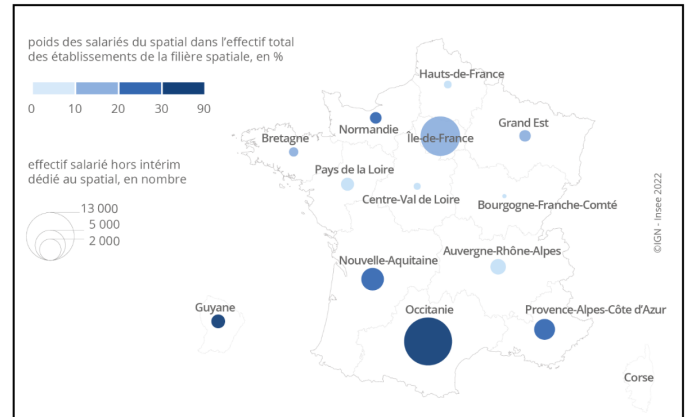


Figure 1 : Effectif du spatial en 2020 selon la région. [5]

► *Un déficit éducatif et une opportunité sous-exploitée*

Ce manque de visibilité a un impact direct sur les jeunes générations. D'après une enquête récente menée auprès de **200 élèves post-bac**, **55 % d'entre eux n'avaient jamais entendu parler du spatial avant le lycée**, et seuls 16 % citaient l'école comme source d'information. [6]

L'école ne peut pas, à elle seule, combler ce vide. Ses contraintes de programme, de temps et de moyens limitent sa capacité à explorer certains domaines émergents comme le spatial, surtout dans les établissements les plus éloignés des bassins d'activité concernés.

Ce constat révèle une faille plus large dans notre approche éducative : celle de ne pas avoir encore trouvé les bons relais pour stimuler l'imaginaire scientifique dès le plus jeune âge.

Résultat : le spatial reste souvent réservé à une minorité déjà familière du secteur, issue des mêmes territoires ou des mêmes milieux sociaux.

Cette inégalité touche aussi les questions de genre : les femmes représentent seulement environ 20 % des effectifs du secteur spatial en Europe, avec une présence particulièrement faible dans les métiers à dominante technique.

► *Un frein structurel à la croissance*

Le lien entre déficit éducatif et tensions économiques est désormais évident. En 2023, **86 % des entreprises du spatial déclaraient des difficultés de recrutement**, contre 78 % l'année précédente. Cette pénurie de compétences freine l'innovation, ralentit des projets, et pousse de plus en plus d'acteurs à recruter à l'international, accentuant la dépendance technologique de l'Europe. [7]

Sur le terrain, certaines offres restent ouvertes pendant des mois, faute de profils qualifiés. Les ambitions industrielles sont là, les financements aussi... mais **il manque les femmes et les hommes** pour les concrétiser.

Face à ces tensions, il devient évident que la question des compétences ne peut être traitée uniquement à l'entrée dans l'enseignement supérieur.

Les **vocations scientifiques ne surgissent pas** par hasard à **18 ans** : elles se construisent bien plus tôt, au fil des années, à travers des expériences marquantes, des découvertes concrètes, et le sentiment que ces univers leur sont accessibles.

Miser uniquement sur les formations post-bac reviendrait à ignorer une réalité essentielle : c'est **dans l'enfance que se forment les premières curiosités**, les premières projections, les premières envies d'apprendre.

Et c'est là, précisément, que se joue l'avenir du spatial.

► *Un signal politique encourageant*

L'arrivée à la tête du ministère de l'Éducation Nationale de Madame BORNE, ancienne polytechnicienne, marque une inflexion importante. Son engagement en faveur de la culture scientifique, notamment dans les premières années du parcours scolaire, ouvre une fenêtre d'opportunité rare.

Dans un contexte où l'Éducation Nationale cherche à renouer avec sa mission de sens et de transmission, les projets éducatifs comme ASTRES trouvent une résonance nouvelle à condition d'être structurés, accessibles et ancrés dans les réalités du terrain.

► *L'éducation comme levier de démocratisation*

Démocratiser le spatial, c'est permettre à chaque enfant, quel que soit son milieu ou son territoire, de comprendre à quoi sert un satellite, ce qu'est un lanceur, ou comment l'espace influence

notre quotidien. C'est **semmer une graine d'intérêt le plus tôt possible**, pour que les talents de demain ne soient pas seulement une élite technique, mais une génération diverse, engagée et préparée à relever les défis d'un secteur stratégique.

Mais il ne s'agit pas de transformer chaque enfant en futur ingénieur ou astronaute. **L'objectif n'est pas la spécialisation, mais la familiarisation.** Car dans une société où l'espace joue un rôle croissant (climat, télécoms, ...) il est essentiel que chacun dispose d'un minimum de culture spatiale pour comprendre les enjeux du monde qui l'entoure.

Tous les enfants ne travailleront pas dans le spatial. Mais **tous doivent pouvoir en comprendre les enjeux. Il est temps d'en faire une culture commune.**

Le maillon manquant de la démocratisation spatiale

► *Un paysage d'initiatives riches mais fragmenté*

Depuis plusieurs années, diverses initiatives visent à rapprocher les jeunes du secteur spatial : la **Cité de l'espace à Toulouse**, les programmes de **Planète Sciences**, ou encore des projets pédagogiques menés avec engagement par des enseignants, comme au **lycée Paul Riquet de Saint-Orens (31)**, que nous avons pu rencontrer.

Plusieurs entreprises de l'industrie aérospace s'impliquent également à travers des dispositifs ciblés, comme l'association **AGIT**, fondée par des collaboratrices **d'ArianeGroup**, le programme "Ingénieur pour l'école" d'**Airbus Defence & Space**, ou encore le Spatiobus du **CNES**, qui parcourt la France pour proposer des ateliers itinérants autour de l'espace. Il existe également des ressources en ligne, telles que le site *Les Métiers du Spatial*, qui permettent de mieux faire connaître les carrières du secteur.

Cependant, malgré cette richesse, un constat s'impose : **ces initiatives**, bien que précieuses, souffrent d'un **manque de coordination** et de cohérence à l'échelle nationale. Trop souvent, elles reposent sur des dynamiques locales, des financements ponctuels ou la motivation de quelques personnes-clés. En l'absence d'une stratégie partagée et d'un maillage territorial structuré, leur impact reste limité et inégal. La culture spatiale ne touche qu'une partie des jeunes : ceux qui ont la chance d'être scolarisés dans un établissement engagé, de vivre près d'un centre urbain ou de bénéficier d'un environnement social favorable.

« Les outils sont là, mais le défi reste de les inscrire durablement dans les mœurs. »

Mme BOURDEAU, Chargée de mission pour le site Les Métiers du Spatial - rencontrée le 25/07/2025

C'est précisément ce déficit d'ancrage culturel que le projet ASTRES souhaite combler.

Ce qui manque aujourd'hui, ce n'est pas la passion mais une **architecture éducative structurée**, capable d'atteindre tous les enfants, bien en amont du lycée ou des filières spécialisées. La plupart des dispositifs actuels s'inscrivent dans un cadre scolaire ou périscolaire, ce qui, à lui seul, ne suffit plus. Trop d'enfants échappent encore à ces initiatives pour diverses raisons.

Pour réellement démocratiser l'accès au spatial, il faut aller à la rencontre des enfants **dans leurs espaces de vie, de jeu et de découverte**.

C'est là qu'intervient pleinement la vocation du projet ASTRES : tisser une continuité éducative ancrée dans les territoires, **inclusive** et **durable**, dès le plus jeune âge.

« Le 1er degré est très important et est un vrai levier utile. Il est nécessaire de proposer des actions de culture scientifique, car cela peut dès à présent influencer leur orientation. »

M. HAVART, Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO) - rencontré le 21/07/2025

Comprendre ASTRES : un projet éducatif d'un nouveau genre

► Une autre espace pour apprendre

Le projet ASTRES repose sur une conviction fondatrice : les **centres de loisirs** représentent aujourd'hui **le plus grand levier encore largement inexploité** pour éveiller les jeunes aux sciences spatiales. Ces structures **accueillent chaque semaine des centaines de milliers d'enfants** dans un cadre ouvert, ludique et accessible, loin des contraintes du système scolaire classique. Contrairement à l'école, les centres de loisirs ne reposent pas sur des programmes normés, ni sur une logique d'évaluation ; ils offrent **un environnement propice à l'expérimentation, à l'imaginaire, et à la coopération**.

Cette opportunité éducative prend tout son sens dans un contexte où les centres de loisirs sont en plein essor. Depuis la pandémie de Covid-19, leur fréquentation ne cesse d'augmenter : entre 2022 et 2024, le nombre d'enfants encadrés a **progressé**

de **3,3 %**, confirmant leur **rôle croissant** comme lieux d'apprentissage informels mais efficaces. Ces structures accueillent par ailleurs une **grande diversité** d'enfants, tant sur le **plan social** que territorial, favorisant naturellement la **mixité** dès le plus jeune âge.[8]

Une étude publiée dans la *Revue française de pédagogie* souligne d'ailleurs que les temps de loisirs bien structurés peuvent, dans certains cas, favoriser un engagement plus actif, une meilleure mémorisation et une autonomie renforcée, en comparaison au cadre scolaire. [9]

Pourtant, les centres de loisirs restent largement **ignorés par les grands acteurs du spatial et de l'aéronautique**, qui concentrent encore, comme exprimé précédemment, l'essentiel de leurs actions sur les lycées, les collèges ou les espaces muséaux.

C'est dans ce contexte que le projet ASTRES déploie ses actions. Loin d'envisager les centres de loisirs comme de simples lieux d'animation, ASTRES les considère comme **le cœur stratégique d'une pédagogie de la curiosité et de la découverte**, où la science se vit comme une aventure et non comme une matière scolaire.

► Une offre pédagogique en évolution

ASTRES se décline aujourd'hui en plusieurs formats pensés pour s'adapter aux besoins des structures et aux réalités de terrain :

La journée immersive, déjà testée et approuvée, constitue une première approche accessible et marquante. Elle repose sur une narration engageante, autour d'une mission spatiale fictive, d'un défi collectif ou d'un scénario d'exploration scientifique. Ce format permet de créer un moment fort, déclencheur de vocations et d'imaginaires. L'essence de ces journées repose sur l'accompagnement assuré par des professionnels du secteur.

Les séjours à thème, en cours de conception, permettront à terme de proposer des expériences sur plusieurs jours, avec une **trame narrative approfondie**, une **progression pédagogique structurée** et un **renforcement des compétences** en lien avec l'univers spatial.

Les **kits d'animation clé en main**, actuellement en cours d'enrichissement, ont pour vocation de **diffuser le dispositif ASTRES à l'échelle nationale**. Chaque kit comprendra une lettre d'intention, un scénario narratif structuré, des supports immersifs, l'ensemble des fiches d'activités accompagnées de leurs objectifs pédagogiques, ainsi que des illustrations explicatives et des conseils pratiques pour la mise en œuvre.

Conçus pour être **accessibles et autonomes**, ces kits permettront à tout centre de loisirs, y compris les plus isolés ou modestement équipés, de s'approprier facilement le programme, sans nécessiter la présence de l'équipe ASTRES sur place.

Concevoir, animer, transmettre : les journées ASTRES

► Du concept à l'action : une mise en œuvre concrète

Conscients qu'un projet éducatif ne peut se construire sans confrontation au terrain, nous avons fait le choix de **tester le dispositif ASTRES**.

Ce dispositif a été pensé pour être entièrement **autonome**, permettant à des structures d'animation d'organiser les journées immersives sans dépendre constamment de spécialistes externes. Pour cela, un **travail collaboratif** a été mené avec des **professionnels de l'animation**, afin d'adapter les contenus et supports aux réalités du terrain et aux contraintes des équipes.

Pour structurer l'ensemble du dispositif, un **dossier complet d'environ vingt pages** a été élaboré, faisant également office de **première ébauche** pour les kits pédagogiques.

Afin de renforcer l'impact éducatif et émotionnel des journées pilotes, plusieurs supports complémentaires ont été développés :

- un **livre illustré** d'une vingtaine de pages, imprimé en partenariat avec *l'Atelier Print*, reprenant des thèmes classiques du domaine (système solaire, fusées, satellites, etc.) ;



Figure 2 : Extrait du livre ASTRES

- **deux modèles de diplômes**, conçus par tranche d'âge, pour valoriser la participation des enfants au fil de la journée ;



Figure 3 : Diplômes délivrés à la suite des journées ASTRES

- **une planche de stickers**, réalisée en partenariat avec *l'Atelier Print*, représentant un panel de métiers du spatial.

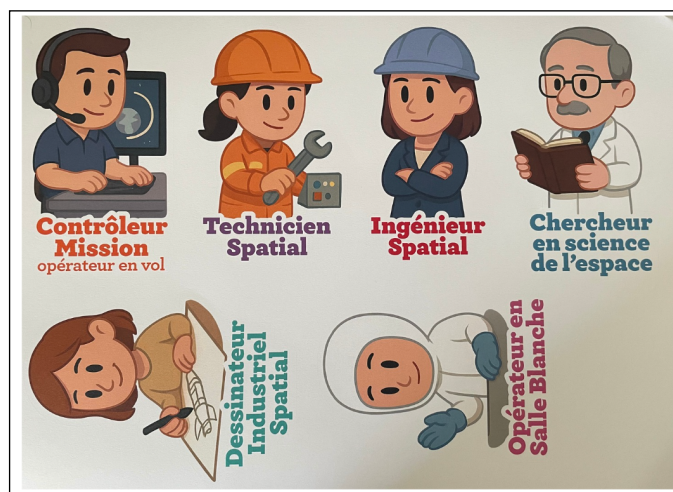


Figure 4 : Stickers de métiers réalisés par l'équipe ASTRES

- des **goodies officiels** offerts par **l'Agence Spatiale Européenne** (stickers, badges, flammes) spécialement fournis pour ces journées pilotes, viennent enrichir l'expérience en y ajoutant une dimension unique et authentique.

Ces supports ont ainsi permis de **contacter une trentaine de centres de loisirs**, principalement en zones rurales, afin d'évaluer leur intérêt et leur disponibilité.

Les retours ont été extrêmement encourageants : plusieurs structures ont exprimé leur volonté d'accueillir une journée immersive ASTRES. Ces échanges ont **confirmé la pertinence du format proposé** ainsi que **l'intérêt concret** des acteurs de terrain.

Deux journées pilotes ont alors été organisées, chacune pensée comme un laboratoire grandeur nature du dispositif.

Le dispositif a **également été testé au sein de l'ADIAPH** (Association pour le Développement, l'Insertion, l'Accompagnement des Personnes Handicapées), renforçant ainsi sa portée inclusive.

► La première mission ASTRES à Hostens (33)

Le **28 juillet 2025**, 56 enfants âgés de 6 à 17 ans, ont participé à cette journée immersive co-animée avec l'équipe d'animation de l'ALSH (Accueil de Loisirs Sans Hébergement) d'Hostens.

Après un premier lancement de fusées à eau réalisé le matin à titre de démonstration, les missions de la journée ont été expliquées aux enfants. Chacun a ensuite reçu le livre ASTRES permettant d'explorer les notions scientifiques essentielles, présentées dans un langage clair et illustré.

Ensuite, la journée s’est structurée autour des animations présentées dans le **tableau 1**, qui ont servi de fil conducteur pédagogique tout au long de la journée.

En parallèle, l’après-midi a prolongé l’expérience à travers des jeux collectifs, des quiz interactifs, des ateliers d’écriture de lettres aux astronautes de demain, ainsi que des lancements de fusées, qui ont animé cette seconde partie de la journée.

Cette expérience s’est conclue par la remise de **diplômes personnalisés** et de **goodies officiels estampillés ESA**, soulignant la participation active de chacun et renforçant le sentiment d’accomplissement individuel et collectif.



Figure 5 : Photos d’activités encadrées durant la journée

Âge	Activités	Enjeux pédagogiques
6-8 ans	Réalisation de maquettes du système solaire, allant de reconstitutions fidèles à des créations libres.	Découverte ludique du système solaire, développement de la créativité, apprentissage par le jeu
8-11 ans	Personnalisation des fusées à eau.	Développement de la motricité fine, appropriation du projet, engagement dans un projet concret
11-17 ans	Constructions de structures de lancement intégrant différentes contraintes comme la stabilité ou l’étanchéité	Initiation à l’ingénierie, travail collaboratif, compréhension des principes mécaniques et de conception

Tableau 1 : Détails des activités et de leurs enjeux en fonction des tranches d’âge

► La deuxième mission ASTRES : immersion à Verdélais (33)

Le **8 août 2025**, l’équipe ASTRES a proposé sa journée immersive aux 36 enfants âgés de 3 à 11 ans, ainsi qu’à leurs 5 animateurs, du CVLV (Centre de Vacances et de Loisirs Verdélaisien).

Cette seconde édition a également été un véritable succès, salué non seulement par les enfants et les animateurs, mais aussi par les parents rencontrés en fin de journée.

Pour cette fois, l’organisation a été repensée afin de tester une nouvelle approche : chaque animateur **animait un atelier fixe** dans un espace dédié de la structure, tandis que les enfants circulaient librement d’un atelier à l’autre pour découvrir toutes les activités.

Ainsi, ils ont pu participer à des expériences variées, telles que :

- la **création** d’une **maquette** fidèle du **système solaire** ;
- l’écriture de **lettres** aux astronautes ;
- un **parcours d’obstacles** avec charges pour simuler une gravité différente ;
- la décoration de **fusées à eau** ;
- le visionnage d’un documentaire scientifique.



Figure 6 : Résultats des ateliers de la journée au CVLV

Comme lors de la première session, la journée s’est conclue par le **lancement des fusées** conçues par les enfants. Juste avant leur départ, chacun a reçu des souvenirs de l’événement : diplôme, planche de stickers, porte-clés et livre.

À l’initiative du directeur du CVLV, passionné par le domaine spatial, cette journée a même dépassé nos attentes.

« C’est une journée dont ils se souviendront toute leur vie. »
M. HAVERT, Directeur du CVLV - rencontré le 08/08/2025

Dans le cadre de notre démarche de démocratisation de l’éducation au spatial et afin d’élargir la portée de notre message, nous avons contacté un **journal départemental**, qui nous a fait l’honneur de couvrir l’événement pour en **publier un article**.

► L'engagement inclusif d'ASTRES avec l'ADIAPH : une collaboration élargie

Cette capacité d'adaptation à la diversité des publics et des contextes s'est particulièrement illustrée lors de notre collaboration avec l'ADIAPH. Bien que ce public ne soit pas la cible première de notre projet, nous sommes convaincus que la culture scientifique et la sensibilisation au spatial doivent pouvoir toucher **tout le monde**, sans exception.

Cette démarche inclusive vise à offrir à chacun, quels que soient ses besoins ou ses capacités, la possibilité de s'informer, de s'émerveiller et de se familiariser avec les enjeux et les merveilles de l'exploration spatiale. Ainsi, notre collaboration avec l'ADIAPH reflète notre volonté profonde de rendre accessible le savoir et la passion du spatial, en adaptant nos outils et méthodes pour garantir une expérience riche et adaptée à tous.

« Bien que ce projet vise à promouvoir les métiers de l'aéronautique et du spatial auprès des futures générations, il a su s'adapter à différents publics, notamment ceux sans projet professionnel.

Ce projet a permis à des personnes en situation de handicap de participer à des activités adaptées, qui ont éveillé leur intérêt pour le domaine spatial.»

Mme DIMANCHE, monitrice éducatrice - rencontrée le 27/06/2025

► Leçons tirées et évolutions envisagées

Ces premières expériences ont permis de confronter le projet à la réalité du terrain et d'en tirer de précieux enseignements.

Un constat majeur est la **richesse du potentiel** suscité : l'enthousiasme des enfants, même sans connaissances préalables, a été immédiat et durable. L'immersion narrative, la manipulation concrète et le thème spatial ont joué un rôle clé dans leur engagement.

Les retours des animateurs ont été tout aussi positifs : plusieurs ont découvert des notions scientifiques en participant, confirmant l'**impact intergénérationnel** du dispositif. Le projet agit ainsi comme une passerelle de vulgarisation scientifique pour tous.

Des ajustements sont toutefois jugés nécessaires. Le format d'une journée, bien qu'impactant, limite l'approfondissement des contenus. C'est ce qui a motivé l'idée de formats prolongés à l'avenir, sous forme de séjours thématiques. De même, certaines activités ont été adaptées pour mieux correspondre aux capacités cognitives des plus jeunes (par exemple en réduisant la densité des explications techniques).

Plusieurs centres de loisirs ont d'ores et déjà exprimé leur intérêt pour réutiliser les activités proposées, soit de manière autonome à l'aide des kits pédagogiques en cours de développement, soit dans le cadre de futures interventions menées par l'équipe ASTRES. Le dossier complet a été unanimement salué pour sa clarté, sa souplesse d'utilisation et sa richesse de contenu.

Avec plus d'une **centaine d'enfants sensibilisés** et des retours unanimes sur la qualité et l'impact du projet, ASTRES a démontré sa pertinence sur le terrain. Mais surtout, ces premières expérimentations ont mis en lumière un potentiel d'approfondissement encore largement sous-exploité.

ASTRES en orbite : déploiement et perspectives

► Structurer l'ambition

À la suite de plusieurs échanges avec des référents de l'Éducation Nationale habitués à accompagner des projets similaires, nous avons pu identifier les délais et leviers habituels de déploiement pour ce type d'initiative. En nous inspirant de ces retours d'expérience, nous avons **structuré un calendrier de développement** réaliste et progressif. Cette cohérence permet de maximiser les synergies avec les politiques publiques, tout en facilitant l'intégration d'ASTRES dans les dynamiques institutionnelles existantes.

Pour soutenir cette stratégie ambitieuse, il était essentiel de **construire un modèle économique** cohérent, stable, et indépendant des ressources locales. C'est pourquoi un **business plan complet a été élaboré sur dix ans**, intégrant les besoins humains, pédagogiques, logistiques et territoriaux. [10]

Ce plan prévoit un budget global de **1 071 200 €**, pour un chiffre d'affaires estimé à **1 257 600 €**, soit un bénéfice net projeté de **186 400 €**, intégralement réinvesti dans le développement du projet.

► Phase 1 : Lancement local (2025 – 2026)

La première phase du projet consistera à ajuster le format pédagogique actuel en conditions réelles. Grâce au soutien de la mairie et de la Cité Éducative, une expérimentation continue sera menée dans les centres de loisirs de quatre à cinq quartiers prioritaires de la métropole toulousaine, notamment au Mirail et à la Reynerie.

“Ce projet s'inscrit pleinement dans la volonté de la mairie de développer la culture scientifique, notamment chez les jeunes filles.”

Mme LALANE DE LAUBADERE, 1ère adjointe au maire de Toulouse - rencontrée le 08/07/2025

Grâce à ce dispositif, les contenus pourront évoluer en temps réel, tout en nourrissant les supports en développement avec Airbus Defence and Space et ArianeGroup.

“Ce type d’initiative est exactement ce que nous cherchons à soutenir dans notre stratégie d’ouverture vers les jeunes publics.”

Mme BARRAULT, RH Développement, ArianeGroup - rencontrée le 17/07/2025

De plus, un appui scientifique et logistique du CNES (Centre National d’Études Spatiales) est en cours de sollicitation, avec une réponse attendue suite aux premiers échanges.

D’un point de vue financier, cette phase est optimisée pour rester légère :

- Le **coût d’une journée** immersive est estimé à **239 €**, incluant le matériel (60 €), la logistique (150 €), et l’impression de supports (29 € pour 50 livres).
- Pour la période 2025–2026, 30 journées sont programmées, avec 320 kits vendus, chacun destiné à sensibiliser en moyenne 50 enfants, soit un total estimé de 16 000 enfants sur deux ans.

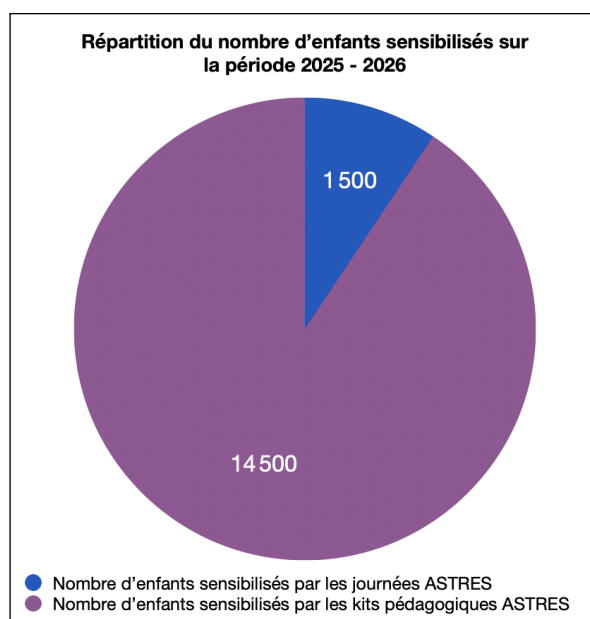


Figure 7 : Répartition des enfants sensibilisés

Plutôt que de salarier de nouveaux intervenants, nous établirons **des partenariats territoriaux** avec des structures éducatives ou scientifiques (associations, centres de formation, collectivités) capables de mettre en œuvre le dispositif localement. Ces structures seront accompagnées par l’équipe centrale dans un objectif de qualité et de cohérence pédagogique.

Sur cette période, les kits pédagogiques continueront à être diffusés, avec une montée en charge régulière :

- De 480 kits en 2027 à 2 240 kits en 2030,
- De 35 à 110 journées ASTRES par an,
- Pour un impact cumulé de plus de 240 000 enfants sensibilisés entre 2026 et 2030.

Côté financier, cette montée en charge repose sur un modèle équilibré :

- Prix de vente d’un kit : 60 € TTC, pour un coût de revient d’environ 35 €, soit une marge nette unitaire de 25 €,
- Le soutien accru des partenaires devient essentiel pour garantir la pérennité logistique et éditoriale du programme.

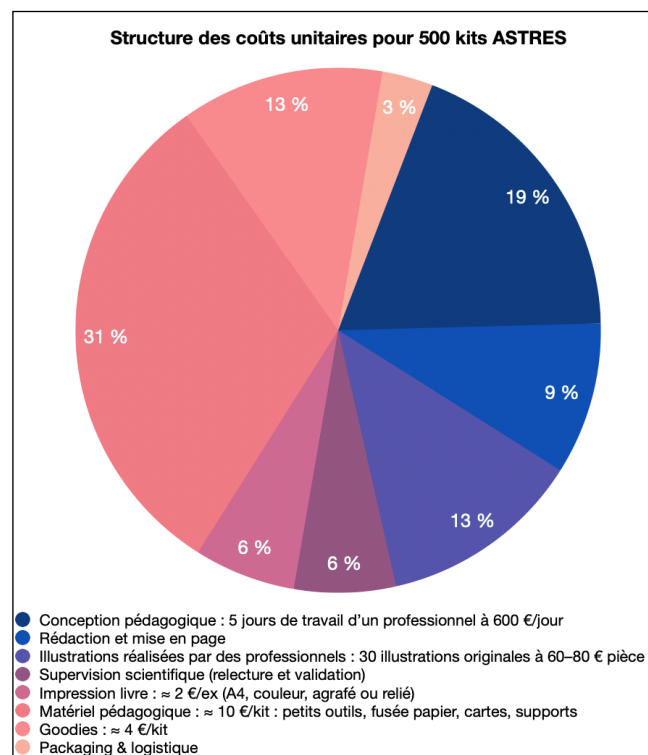


Figure 8 : Détails des coûts unitaires pour 500 kits ASTRES

► Phase 2 : Changement d’échelle (2026 – 2030)

Après validation du format sur le terrain, ASTRES pourra se déployer dans l’ensemble de la métropole toulousaine, puis dans deux régions pilotes comme **la Corse** et **la Bourgogne-Franche-Comté**. Ce choix vise à tester la répliquabilité du dispositif dans des territoires éloignés des bassins spatiaux traditionnels.

► Phase 3 : Rayonnement national (2030 – 2035)

À l’horizon 2030, le dispositif pourra être déployé dans chaque académie, y compris en Outre-mer, en s’appuyant sur la plateforme nationale **ADAGE** (Application Dédiée À la Généralisation de l’Éducation artistique et culturelle). Cette interface, développée par le ministère de l’Éducation nationale, permet de référencer et d’intégrer des projets pédagogiques reconnus dans les établissements scolaires et périscolaires.

L'équipe d'ADAGE nous a d'ailleurs déjà contactés à la suite de nos premières démarches, témoignant d'un intérêt concret pour une future intégration du programme. Le format ASTRES aura d'ici là fait ses preuves, les ressources seront mutualisées, et les partenaires engagés dans la durée.

L'objectif est de faire d'ASTRES un **référentiel éducatif reconnu**, en s'appuyant sur les résultats mesurés, la qualité pédagogique, et l'implication de partenaires structurants comme le **CNES**. L'équipe centrale continuera d'assurer la coordination nationale, tandis que la mise en œuvre pourra être confiée à un réseau de partenaires locaux.

Entre 2030 et 2035, les ambitions visées sont :

- 135 à 190 journées ASTRES par an,
- 2 880 à 4 800 kits diffusés par an,
- Et un total de **plus de 1 million d'enfants sensibilisés** sur dix ans, une première à cette échelle dans le domaine spatial.

► Intentions en devenir

En complément de ce développement, un **concours national de fusées exclusivement destiné aux filles** pourrait être organisé en collaboration avec **ArianeGroup**. L'objectif de ce concours est de stimuler les vocations scientifiques féminines dans un domaine encore caractérisé par de fortes inégalités. Chaque équipe serait accompagnée par une « marraine » : une collaboratrice volontaire d'ArianeGroup engagée dans cette initiative.

Par ailleurs, l'organisation d'**ateliers pédagogiques** à destination des jeunes enfants visitant le **Salon du Bourget** a été envisagée. Dans cette optique, une phase de prospection est en cours auprès du **GIFAS** (Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales) afin d'anticiper et préparer la participation d'ASTRES à une prochaine édition du salon.

Enfin, le **Brevet d'Initiation Spatiale (BIS)** sera parallèlement déployé dans plusieurs collèges pilotes, avec un contenu validé par nos partenaires industriels. Destiné prioritairement aux élèves de 3e et de 2de, ce certificat vise à leur offrir une première formation structurée dans le domaine spatial, en approfondissant les notions scientifiques, techniques et culturelles abordées en classe. Conçu pour s'intégrer naturellement au service des enseignants volontaires, il ne génère aucun coût supplémentaire pour les établissements ni pour ASTRES. **L'encadrement pédagogique suivra un fonctionnement comparable à celui du BIA** (Brevet d'Initiation à l'Aéronautique), déjà existant.

► Un cadre juridique nécessaire

Afin d'accompagner ce développement progressif, nous avons entamé une **réflexion approfondie sur la forme juridique** la plus

adaptée à chaque phase du projet. L'association loi 1901 constitue une structure simple et efficace pour lancer ASTRES, notamment pour accéder au mécénat et aux subventions.

Toutefois, à mesure que le projet se professionnalise, une transition vers une **SAS** (Société par Actions Simplifiée) ou une **SCIC** (Société Coopérative d'Intérêt Collectif) pourrait être envisagée pour sécuriser la gestion, accueillir de nouveaux partenaires dans la gouvernance, ou proposer des prestations payantes tout en conservant l'intérêt général du dispositif.

Année	Nombre de journées	Nombre de kit vendus	Coût total annuel pour ASTRES (journées + production kits) (€)	CA	Bénéfices
2025	10	80	5 600 €	4 800 €	800 €
2026	20	240	14 400 €	14 400 €	0 €
2027	35	480	27 600 €	28 800 €	1 200 €
2028	50	960	50 400 €	57 600 €	7 200 €
2029	80	1 600	83 200 €	96 000 €	12 800 €
2030	110	2 240	116 000 €	134 400 €	18 400 €
2031	135	2 880	147 600 €	172 800 €	25 200 €
2032	160	3 520	179 200 €	211 200 €	32 000 €
2033	180	4 160	209 600 €	249 600 €	40 000 €
2034	190	4 800	237 600 €	288 000 €	50 400 €
Total 10 ans	970	20 960	1 071 200 €	1 257 600 €	186 400 €

Tableau 2 : Résumé de la projection financière sur 10 ans [10]

L'empreinte d'ASTRES : vers un changement durable

► Des retombées sur les prochaines décennies

Le projet ASTRES a été conçu avec une ambition forte d'impact rapide, en ciblant dès aujourd'hui les générations qui construiront le monde de demain. En agissant sur les **enfants âgés de 6 à 14 ans**, le projet anticipe un effet à double temporalité : à court terme pour les plus âgés, qui seront susceptibles d'entrer dans la vie professionnelle d'ici une dizaine d'années ; à moyen terme pour les plus jeunes, qui atteindront leur sortie d'études longues aux alentours de 2045. Cette projection temporelle permet de mesurer **l'influence potentielle du projet sur les trajectoires d'orientation**, les compétences acquises et la perception générale du secteur spatial dans la société.

L'un des effets attendus du projet ASTRES est une montée en compétences scientifiques et techniques dès le plus jeune âge. En initiant les enfants à des notions liées à l'espace, à la physique, à l'ingénierie ou encore à la coopération scientifique, le programme s'inscrit dans une **logique d'éveil et de préparation à des disciplines** qui seront centrales dans les métiers de demain. Cette montée en compétences ne se limite pas à la transmission de savoirs : elle passe également par le développement de l'esprit critique, de la curiosité, de la rigueur et de la créativité.

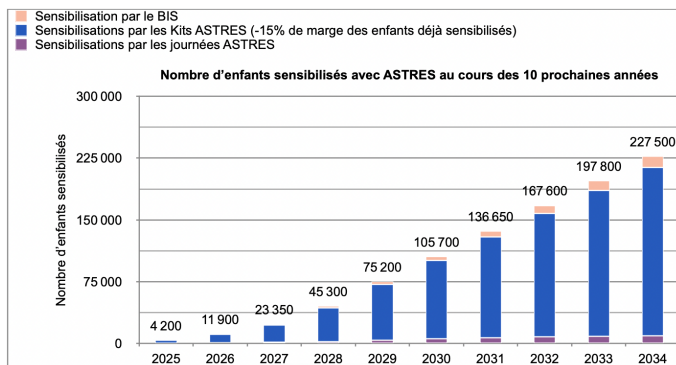


Figure 9 : Projection du nombre d'enfants sensibilisés sur la prochaine décennie

ASTRES participe aussi à une **réduction des inégalités d'accès à l'innovation**. En choisissant d'intervenir dans des structures souvent situées en milieu rural ou périurbain, et en s'adressant à tous les enfants sans distinction de niveau scolaire ou d'origine sociale, le projet lutte contre la concentration des initiatives culturelles et scientifiques dans les grands centres urbains ou les établissements prestigieux. Il offre ainsi à chacun, quelles que soient ses conditions de départ, la possibilité de se projeter dans des univers souvent perçus comme inaccessibles.

Au-delà de l'aspect éducatif, le projet contribue au **renforcement du vivier pour l'industrie spatiale**. Il vise à nourrir un écosystème global où chacun, à sa manière, pourra un jour interagir avec le secteur spatial : en tant que chercheur, technicien, communicant, décideur, ou simplement citoyen informé et intéressé. Cette **diversification des profils et des vocations** est essentielle pour garantir l'innovation, la pertinence et l'ancrage démocratique des choix technologiques de demain.

Un autre objectif fondamental d'ASTRES est de **créer un imaginaire collectif positif autour de l'espace**. L'espace est encore souvent perçu comme un domaine froid, technique, réservé à une élite brillante et lointaine. En mobilisant la narration, le jeu et la participation active, ASTRES cherche à rendre l'espace désirable, accessible, stimulant, et porteur d'un horizon commun. Il ne s'agit pas d'endoctriner ou d'imposer une voie, mais simplement de **rendre ce champ de pensée plus présent dans les esprits des enfants d'aujourd'hui, et des adultes de demain**.

Il est donc important de souligner qu'il n'est ni attendu ni souhaité que tous les enfants intègrent demain l'aéronautique ou le spatial. L'objectif est avant tout de **rendre ces secteurs attractifs**, au sens premier du terme. Selon le *Larousse*, « *est attractif ce qui plaît, séduit, ou captive* ». Si les enfants se sentent un jour appelés par ces univers, ce sera une victoire. Mais même s'ils n'y travaillent jamais, le simple fait d'y avoir été sensibilisés leur permettra de mieux comprendre les enjeux associés, d'avoir un regard plus nuancé sur ces domaines souvent caricaturés dans le débat public, et de soutenir des politiques plus éclairées.

Cette évolution des mentalités collectives est en elle-même un levier majeur d'impact. Un **public mieux informé**, capable de saisir la complexité des enjeux, sera en mesure **d'influencer** de manière constructive les **décisions** commerciales, industrielles et politiques à long terme. Il n'est donc pas utopique de penser qu'en sensibilisant dès aujourd'hui les esprits curieux de demain, on ouvre la voie à un **cercle vertueux**, où l'espace devient à la fois un terrain d'innovation, un vecteur de rêve, et un domaine mieux compris, mieux soutenu, et plus prospère.

ASTRES : L'enfance comme point de départ

ASTRES propose une nouvelle approche de la culture scientifique : concrète, accessible, au plus près des enfants, dans les centres de loisirs, là où l'école ne va pas toujours. Il ne vend pas de rêves préfabriqués, mais suscite des déclics, des curiosités, des envies d'explorer.

Son impact se mesure dans la qualité des échanges, l'enthousiasme des enfants, l'implication des animateurs. Il ouvre des espaces de découverte où chacun peut poser des questions, imaginer, comprendre, sans pression scolaire. C'est là sa force : instaurer un lien simple et vivant avec le spatial.

ASTRES ne cherche pas à conquérir l'espace, mais à le rendre proche, compréhensible et concret. Il ouvre ainsi la voie à une culture spatiale partagée dès l'enfance, capable de nourrir les réflexions et les choix d'un monde en transition.

« L'éducation est l'arme la plus puissante que l'on puisse utiliser pour changer le monde »

Nelson Mandela

Bibliographie

- [1] **European Space Agency (ESA).** (2019). Enquête d'opinion européenne sur le spatial.
- [2] **McKinsey & Company.** (2023). Space: The \$1.8 Trillion Opportunity.
- [3] **Commission européenne.** (2024). Portail Espace.
- [4] **European Space Agency (ESA).** (2024). Report on the Space Economy 2024.
- [5] **INSEE.** (2022). La filière spatiale en France. Insee Première, n°1919.
- [6] **ASTRES.** (mars 2025). Enquête menée auprès de 214 élèves de collèges et lycées.
- [7] **INSEE.** (décembre 2023). L'aéronautique et le spatial : une filière en reprise.
- [8] **La Gazette des Communes.** (s.d.). Accueils collectifs de mineurs : les accueils de loisirs retrouvent des couleurs.
- [9] **Revue française de pédagogie.** (2010). L'éducation hors école, une autre voie d'apprentissage, n°171.
- [10] **ASTRES.** (juillet 2025). Business Plan – Version complète (10 pages).

Table des figures

- Figure 1 : Effectif salarié au 31 décembre 2020 dédié à la filière spatiale selon la région [5]
Source : INSEE. Dans la filière spatiale en France, 1 650 sociétés diversifiées et une soixantaine de pure-players. Insee Première n°1919, septembre 2022.
- Figure 2 : Extrait du livre ASTRES de vingt pages, réalisé en partenariat avec l'imprimeur L'Atelier Print.
Source : ASTRES, juin 2025
- Figure 3 : Planche de stickers de métiers du spatial, réalisé en partenariat avec l'imprimeur L'Atelier Print.
Source : ASTRES, juin 2025
- Figure 4 : Diplômes de fin de journée, réalisé en partenariat avec l'imprimeur L'Atelier Print.
Source : ASTRES, juin 2025
- Figure 5 : Photo de la journée d'animation ASTRES à l'ALSH d'Hostens, réalisée le 28 juillet 2025.
Source : ASTRES, 28 juillet 2025
- Figure 6 : Réalisations des enfants lors de la journée d'animation ASTRES CVLV, réalisée le 8 août 2025.
Source : ASTRES, 8 août 2025
- Figure 7 : Répartition des enfants sensibilisés par les journées et les kits pédagogiques ASTRES.
Source : Business plan du projet ASTRES, juillet 2025
- Figure 8 : Détails des coûts unitaires pour la conception de 500 kits ASTRES.
Source : Business plan du projet ASTRES, juillet 2025
- Figure 9 : Projection du nombre d'enfants sensibilisés sur la prochaine décennie grâce au projet ASTRES.
Source : Business plan du projet ASTRES, juillet 2025

Table des tableaux

- Tableau 1 : Description des activités et de leurs objectifs selon les groupes d'âge pour la journée à l'ALSH d'Hostens.
Source : ASTRES, juillet 2025
- Tableau 2 : Aperçu des prévisions financières à dix ans pour le projet ASTRES.
Source : Business plan du projet ASTRES, juillet 2025