

L'impact de l'activité spatiale dans l'économie guyanaise en 2019

Insee Dossier Guyane

n° 11

Décembre 2022



Coordination

Direction interrégionale de l'Insee Antilles-Guyane
Service territorial de Guyane

Directeur de la publication

Jean-Baptiste Herbet

Rédaction en chef

Stéphane Luquet

Pilotage

Rémi Charrier (Insee)

Auteurs

Rémi Charrier (Insee)

Corentin Douriaud (Insee)

Clémentine Garandeau (Insee)

Contributeurs

Bénédicte Chanteur (Insee)

Secrétariat de rédaction

Marrolanie Guacide

Contact presse

communication-guyane@insee.fr

Image de couverture

©insee Guyane

Mise en page

Luminess

Éditeur

Institut national de la statistique et des études
économiques

www.insee.fr

ISSN : 2429-3350

© Insee 2022

Avant-propos

Industrie structurée et à forte valeur ajoutée, l'activité spatiale occupe une place prépondérante dans l'économie depuis son implantation en 1964. Mieux comprendre son effet d'entraînement dans l'économie, son poids dans la croissance, son fonctionnement aujourd'hui sont autant d'enjeux intéressants pour un grand nombre d'acteurs publics et privés, nationaux et locaux.

L'enquête Impact des Activités Spatiales en Guyane (IAS) permet de mesurer l'impact macroéconomique de la filière spatiale sur l'économie de la Région. Ce poids économique est apprécié à travers des grands agrégats : produit intérieur brut (PIB), valeur ajoutée, investissement, fiscalité, emplois... L'enquête permet de mesurer l'effet d'entraînement de l'activité spatiale dans l'économie régionale.

Centrée sur l'année 2019, l'évaluation quantitative des effets sur l'économie de la Guyane de l'activité spatiale fait aussi référence aux travaux similaires conduits depuis 1987. L'étude des effets de l'activité du Centre Spatial Guyanais (CSG), ou étude d'impact, mesure les interactions de cette activité sur les principales grandeurs économiques régionales. Les effets pris en compte sont de plusieurs ordres, selon qu'ils concernent des acteurs concernés de près ou de loin par la présence de l'activité spatiale.

Il s'agit donc d'actualiser le poids de l'impact du spatial dans l'économie guyanaise en 2019 et de mesurer son rayonnement économique sur le territoire. Cela permet de répondre à plusieurs problématiques : quelle est la valeur ajoutée réalisée par les entreprises du secteur spatial ? Quelle est la valeur ajoutée réalisée par les entreprises sous-traitantes du spatial ? Quel est l'impact sur les emplois locaux ? Quel est l'impact sur la consommation des ménages, l'investissement et le commerce extérieur ?

Cette nouvelle étude qui vous est présentée dans ce document, fruit d'un partenariat entre la direction interrégionale de l'Insee et le Centre National d'Études Spatiales, vient compléter les travaux menés en collaboration depuis 1987.

Les acteurs publics locaux ont largement contribué à cette étude par leurs apports réguliers. Qu'ils en soient largement remerciés.

Sommaire

Avant-propos	3
Valeurs ajoutées et emploi	6
Le spatial reste moteur de l'économie guyanaise en 2019	6
Un sixième des emplois salariés privés a un lien avec le spatial	7
Les cadres et les techniciens supérieurs sont surreprésentés au sein du CSG	8
Données économiques	9
Un tiers de l'investissement guyanais est en lien avec le spatial	9
Le spatial porte l'essentiel du commerce extérieur de la Guyane	9
12 % des recettes fiscales guyanaises sont liées au spatial	10
Historique	11
De 1990 à aujourd'hui, le poids du spatial dans l'économie se contracte avec la croissance démographique et la diversification de l'économie	11
Définitions	13
Effets directs – rang 0 – périmètres P1 et P2	13
Effets indirects – sous-traitance	13
Effets indirects de rang 1 : les entreprises de l'UEBS	13
Effets indirects de rang 2 : sous-traitants directs des entreprises de l'UEBS	13
Effets indirects de rangs 3 à n : la chaîne de sous-traitance	13
Effets induits	13
Multiplicateurs	14
Valeur ajoutée	14
Cadre conceptuel et modélisation	14
Synthèse	15
Bien que sa contribution dans l'économie soit en baisse, le spatial reste moteur de l'économie guyanaise	15
Un emploi sur six du secteur privé est en lien avec l'activité spatiale	15
Les quatre entreprises donneurs d'ordre du spatial portent un quart de l'investissement guyanais	15

Le spatial reste moteur de l'économie guyanaise en 2019

Bien que sa contribution dans l'économie soit en baisse, les activités spatiales conservent une place importante dans l'économie guyanaise. Elles créent 12,6 % de la valeur ajoutée guyanaise, contre 15,0 % en 2014. Cette création de richesse est portée par les entreprises, et principalement les donneurs d'ordre du spatial et les sous-traitants de premier rang. Un emploi sur six du secteur privé est en lien avec l'activité spatiale, pour un peu plus de 10 % de la masse salariale de la région. Parmi ces employés, les cadres et les ingénieurs y sont plus présents qu'ailleurs.

En 2019, tous effets confondus, les activités liées au Centre Spatial Guyanais (CSG) créent 12,6 % de la valeur ajoutée totale sur le territoire, soit 528 millions d'euros. Le principal impact économique du CSG porte sur deux types d'agents économiques : d'une part, les entreprises via la sous-traitance, et d'autre part, les ménages via les salaires versés

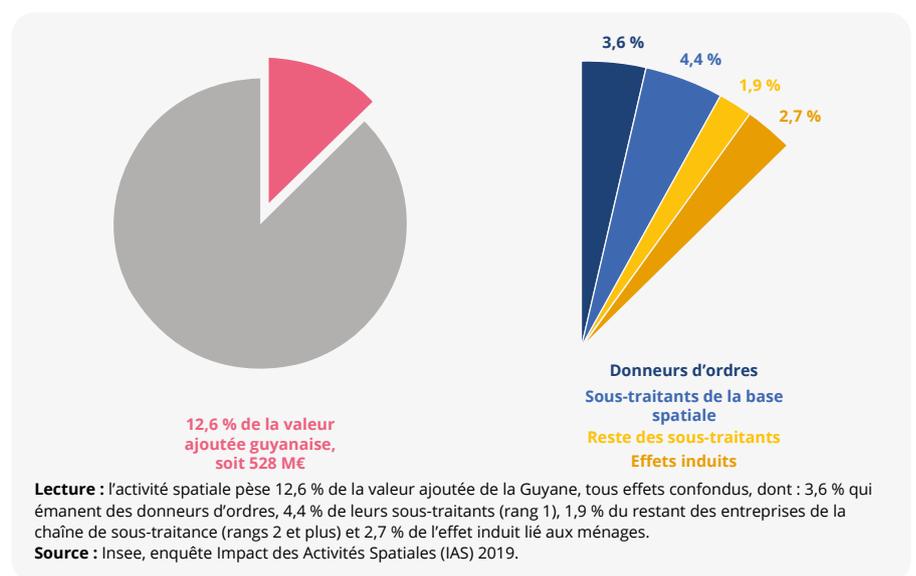
► encadré 1.

Les entreprises, sont à l'origine de 9,9 % de la création de richesse. Parmi elles, les donneurs d'ordres du spatial, y-compris les forces de sécurité et le secteur public **périmètre P2**, génèrent 3,6 % de la valeur ajoutée guyanaise **effets directs** : 2,8 % par les entreprises donneuses d'ordres **périmètre P1** et 0,8 % par les forces de sécurité. Les sous-traitants de premier rang, constitués d'industriels spécialistes du spatial, dégagent 4,4 % (effets indirects de rang 1, définitions) de la valeur ajoutée guyanaise et les sous-traitants non spécialistes du spatial, 1,9 % (effets indirects de rang 2 et plus, définitions).

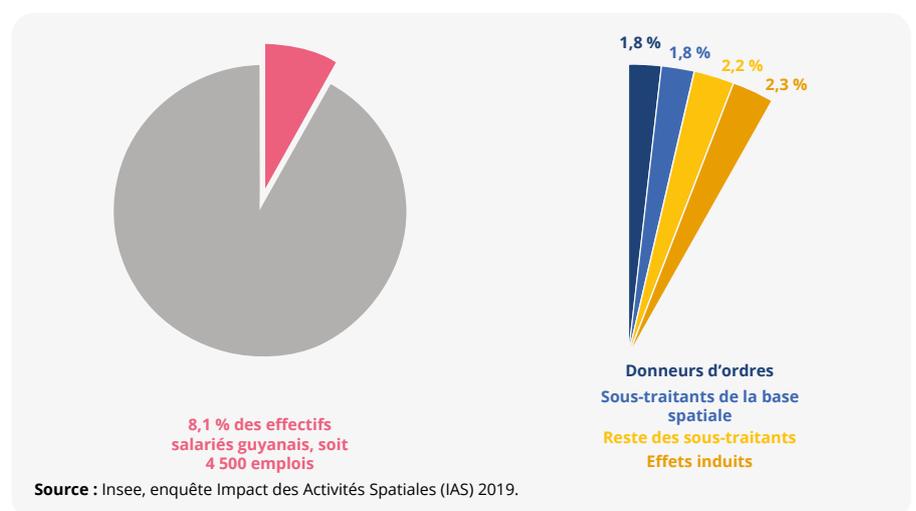
Les ménages, induisent quant-à-eux 2,7 % de la valeur ajoutée guyanaise (effets induits, définitions) au travers de leur consommation générée par les salaires perçus en lien avec le spatial ► **figure 1**.

La part du spatial dans la création de richesse de la Guyane, tous effets confondus, recule de 2,4 points par rapport à 2014, combinant une activité spatiale plus réduite (- 2,5 % de VA, avec 9ancements en 2019 contre 12 en 2014) et un accroissement du PIB Guyanais sur la période (+ 16,2 %). Cette baisse du nombre de tirs se traduit par une diminution des recettes, la quasi-totalité de l'activité spatiale en Guyane consistant à réaliser des lancements pour le compte d'opérateurs de satellites. La part de valeur ajoutée dégagée par les donneurs d'ordres se contracte légèrement, (- 0,2 point ; soit 4,0 % en 2019) tandis que celle réalisée

► 1. Impact du spatial sur la valeur ajoutée



► 2. Impact du spatial sur les effectifs salariés



par leurs sous-traitants de premier rang se réduit davantage (- 0,7 point) avec un poids de 4,4 % de la valeur ajoutée guyanaise. La valeur ajoutée des donneurs d'ordres qui recule moins que celle de leurs sous-

traitants, masque un effet de périmètre avec l'apparition de deux donneurs d'ordres supplémentaires : Ariane Group, créée en 2016, coordonne les activités des lanceurs Ariane et permet de réunir en une seule

entité l'ensemble des activités d'Airbus et Safran (comptabilisées en 2014 dans les sous-traitants de rang 1) et Avio, maître d'œuvre italien du lanceur léger Vega.

En lien avec la part réduite de l'activité des sous-traitants de premier rang, l'activité de leurs sous-traitants (rang 2) et du reste de la chaîne de sous-traitance se contracte également par rapport à 2014 (- 1 point) avec 1,9 % de la valeur ajoutée en 2019. Cette baisse d'activité se répercute également sur la consommation des ménages dont la contribution à la croissance économique recule par rapport à 2014 (- 0,5 point) pour atteindre 2,7 % de la valeur ajoutée guyanaise en 2019.

Un sixième des emplois salariés privés a un lien avec le spatial

L'activité spatiale génère, tous effets confondus, 10,5 % de la masse salariale guyanaise, soit 277 millions d'euros, composés pour trois quarts de salaires bruts et pour un quart de cotisations sociales. 27 % de ce montant est versé aux salariés des donneurs d'ordres, 30 % aux salariés des sous-traitants de la base spatiale, 23 % aux salariés du reste de la chaîne de sous-traitance et les 20 % restants sont liés à l'activité induite par la consommation des ménages.

Près de 4 500 emplois salariés sont liés à l'activité spatiale, un niveau d'emploi un peu en deçà de celui atteint en 2014 (4 620). Cela représente un emploi sur douze, soit 8,1 % des 55 360 emplois salariés en Guyane (9,3 % en 2014). Rapporté au seul secteur privé, le spatial génère près d'un emploi privé sur six. Les établissements donneurs d'ordres comptent 990 salariés et leurs sous-traitants présents sur la base spatiale (rang 1) emploient près de 1 020 salariés. Ainsi, 45 % des 4 500 effectifs salariés concernés par la présence du CSG travaillent dans un secteur d'activité étroitement lié au spatial.

Les sous-traitants de rang 2 recensent 550 salariés et le reste de la chaîne de sous-traitance (rangs 3 et plus) en comptent 690. Ainsi, 28 % des emplois salariés générés par la présence du CSG appartiennent à un secteur d'activité qui n'est pas directement lié au spatial. Enfin, l'activité spatiale génère autant d'emplois induits (1 260), c'est-à-dire en lien avec l'impact sur la consommation des ménages de l'activité du CSG et de ses sous-traitants ► **figure 2**.

Cette prédominance des effets indirects et induits démontre l'importance du spatial sur les emplois dans le tissu productif privé guyanais. Une grande partie des sous-traitants en dehors de la base spatiale ne dépendent pas du CSG, mais celui-ci engage des contrats souvent

► Encadré 1 – Les sous-traitants de la filière spatiale

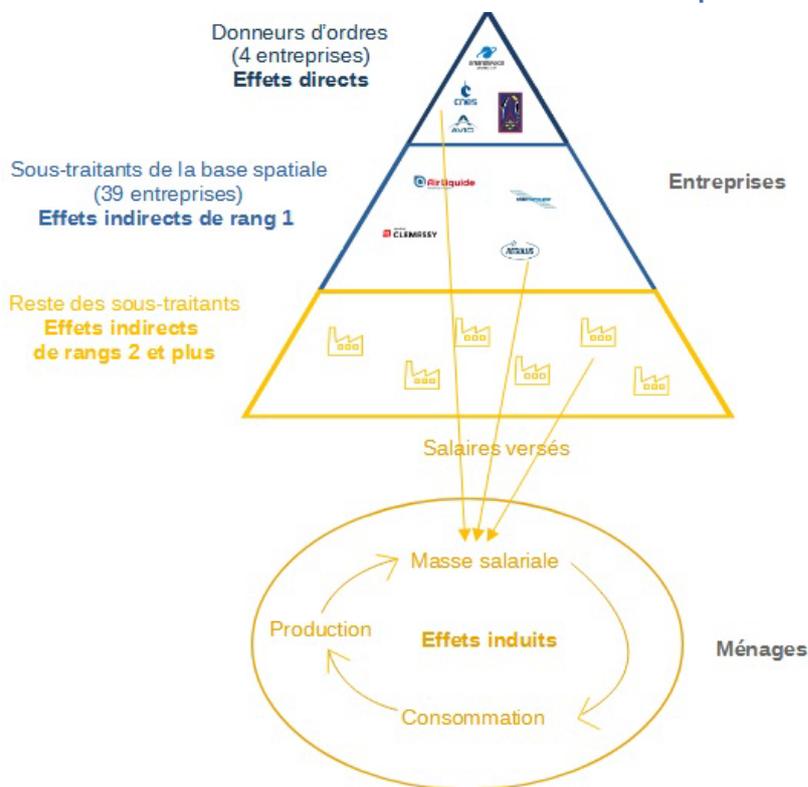
Les sous-traitants des donneurs d'ordres du spatial (**sous-traitants de rang 1**) sont composés de 39 établissements, avec un effectif salarié moyen de 34 salariés. Ils réalisent les deux tiers du chiffre d'affaires de l'ensemble de la chaîne de sous-traitance liée au spatial et occupent 45 % des effectifs salariés de celle-ci. Leur dépendance au spatial est assez marquée : en moyenne, la moitié de leur chiffre d'affaires provient de leur activité liée au CSG. Près de la moitié de ces établissements sont localisés à Kourou et concentrent un quart du chiffre d'affaires de la chaîne de sous-traitance avec une dépendance au spatial très élevée (84 %).

Un peu plus de la moitié de la valeur ajoutée (53 %) réalisée par ces 39 établissements émane du secteur industriel (fabrication de moteurs pour la propulsion de véhicules automobiles, d'aéronefs ou de motos, fabrication de produits explosifs), ainsi que de la construction de réseaux pour fluides et des télécommunications par satellite. 28 établissements ont plus de 10 ans d'existence, dont 21 ayant une société mère française, marquant ainsi une implantation profonde dans le tissu productif guyanais.

Les sous-traitants de ces établissements (**sous-traitants de rang 2**) sont composés de 287 établissements, avec un effectif moyen de 3 salariés. Ils génèrent un cinquième du chiffre d'affaires réalisé par la chaîne de sous-traitance et emploient un quart des effectifs salariés de celle-ci. La dépendance au spatial de ces établissements est moins forte que pour les sous-traitants de premier rang, avec en moyenne 23 % de leur chiffre d'affaires en lien avec le CSG. Il s'agit principalement d'entreprises locales ayant d'autres débouchés. Toutefois, 35 établissements ont été créés spécifiquement pour répondre aux besoins de l'activité du CSG (taux de dépendance de 100 %) et 43 autres établissements ont un taux de dépendance au spatial supérieur à 50 %. Le chiffre d'affaires de ces quelques 300 sous-traitants de second rang est fortement concentré : 5 entreprises sont à l'origine d'un tiers du chiffre d'affaires lié au spatial. Les établissements de ces sous-traitants sont principalement implantés en Guyane et en particulier à Kourou (103 établissements), Cayenne (79 établissements), Matoury (29 établissements) et Remire-Montjoly (28 établissements). Leur chiffre d'affaires concerne majoritairement le secteur de la construction (27 %), et le secteur industriel avec la production de biens manufacturés (17 %) et les transports (16 %). Viennent ensuite les activités de services administratifs et de soutien (12 %), l'énergie (10 %), l'hébergement et la restauration (7 %), le commerce (6 %), les activités spécialisées, scientifiques et techniques (3 %) et les activités immobilières (3 %). Comme les sous-traitants directs du spatial, les sous-traitants de rang 2 sont présents depuis longtemps sur le territoire, avec 168 établissements ayant plus de 10 ans et 50 établissements ayant entre 6 et 9 ans.

Les autres sous-traitants (**sous-traitants de rangs 3 et plus**) dégagent quant à eux 13 % du chiffre d'affaires issu de la chaîne de sous-traitance liée au spatial et occupent près d'un tiers des salariés de celle-ci (31 %).

► Schéma des acteurs et des différents effets de la filière spatiale



Lecture : l'activité spatiale impacte les entreprises via la sous-traitance (effets indirects). Les 4 donneurs d'ordres (dont ArianeSpace et le CNES) sous-traitent une partie de leur activité aux autres entreprises de la base spatiale (rang 1), qui elles-mêmes sous-traitent une partie de leur activité à des entreprises extérieures à la base spatiale (rang 2) et ainsi de suite. L'activité spatiale impacte également l'économie via les ménages (effets induits). Les salaires versés par les donneurs d'ordres et les entreprises de la chaîne de sous-traitance augmentent le pouvoir d'achat des ménages qui consomment davantage. Pour répondre à ce surplus de la demande, la production augmente, ce qui entraîne une hausse de la masse salariale liée à la création d'emplois supplémentaires.

pérennes dont le « ruissellement » sur le reste de l'économie est important et permet de gagner en stabilité économique ► **encadré 2**.

Les cadres et les techniciens supérieurs sont surreprésentés au sein du CSG

Dans les entreprises donneurs d'ordres, les cadres et les ingénieurs sont largement sur-représentés avec deux tiers des effectifs salariés appartenant à cette catégorie (15 % en moyenne pour les entreprises en Guyane) tandis que les ouvriers non qualifiés sont absents et les employés très minoritaires (2 %). Chez les sous-traitants de premier et second rang, les cadres et ingénieurs restent sur-représentés mais dans une moindre mesure (respectivement 30 % et 26 %), tandis que les techniciens supérieurs et les ouvriers qualifiés sont largement sur-représentés et constituent 63 % des effectifs salariés à la fois pour les sous-traitants de premier et second rang ► **figure 3**.

Les salaires versés par les donneurs d'ordres et les sous-traitants de la base spatiale sont supérieurs aux salaires moyens guyanais en raison d'une convention de site fixant des grilles de rémunérations et du niveau technologique élevé au sein du secteur spatial, avec des postes qui requièrent des compétences très spécifiques. Ils sont plus élevés de 23 % pour les cadres et les ingénieurs et de 9 % pour les techniciens supérieurs. Pour les employés et les ouvriers uniquement embauchés par les sous-traitants de la

► 3. Répartition des effectifs salariés par catégories socio-professionnelles en 2019 (en %)

	Donneurs d'ordres	Sous-traitants de rang 1	Sous-traitants de rang 2	Guyane
Cadres et ingénieurs	66	30	26	15
Techniciens supérieurs	26	50	30	29
Ouvriers qualifiés	6	13	33	6
Ouvriers non qualifiés	0	2	2	33
Employés	2	5	9	17
Ensemble	100	100	100	100

Source : Insee, enquête Impact des Activités Spatiales (IAS) 2019 ; déclaration annuelle de données sociales au 31 décembre 2019.

► Encadré 2 – un emploi au sein du Centre Spatial Guyanais génère 1,24 emploi dans le reste de l'économie

La présence du CSG a des répercussions sur l'économie à plusieurs niveaux, tant sur les entreprises non spécialisées dans le spatial et présentes sur le territoire guyanais que sur la consommation des ménages via les salaires versés.

L'activité spatiale a un impact sur la création d'**emploi** : pour 1 emploi créé au sein du CSG, 1,24 emploi est créé dans le reste de l'économie, dont la moitié est liée à la sous-traitance et l'autre moitié à la consommation des ménages, soit un effet multiplicateur comparable à celui observé en 2014.

En termes de **valeur ajoutée**, 100 euros créés par le CSG engendrent 24 euros de valeur ajoutée produits par les sous-traitants non-spécialistes du spatial (rangs 2 et plus) et 34 euros induits par la consommation des ménages. Au total 58 euros de richesse supplémentaire sont créés pour 100 euros injectés par le CSG dans l'économie, soit un effet multiplicateur (définitions) de 1,58.

Le CSG est à l'origine de projets d'**investissements** importants : pour 100 euros d'investissement réalisés par la base spatiale, 24 euros sont investis par le reste de l'économie guyanaise, dont 20 par la chaîne des entreprises sous-traitantes et 4 par les ménages. Le CSG s'approvisionne en biens d'équipements et en biens d'investissements qu'il importe en grande partie : pour 100 euros d'importations par la base spatiale, 28 euros sont importés par le restant de l'économie, dont 18 euros à destination des entreprises de la chaîne de sous-traitance non spécialistes du spatial et 10 euros induits par la consommation des ménages.

base spatiale, les salaires moyens sont plus élevés respectivement de 35 % et de 13 %.

La présence du CSG entraîne une hausse de la consommation des ménages au travers des salaires versés à hauteur de 7,9 % de la consommation des ménages

totale. Cette part diminue par rapport à 2014 (- 1,7 point), conjointement au moindre poids des salaires en lien avec le spatial dans l'économie (- 2,3 points). ●

Corentin Douriaud,
Clémentine Garandeau, Rémi Charrier
(Insee)

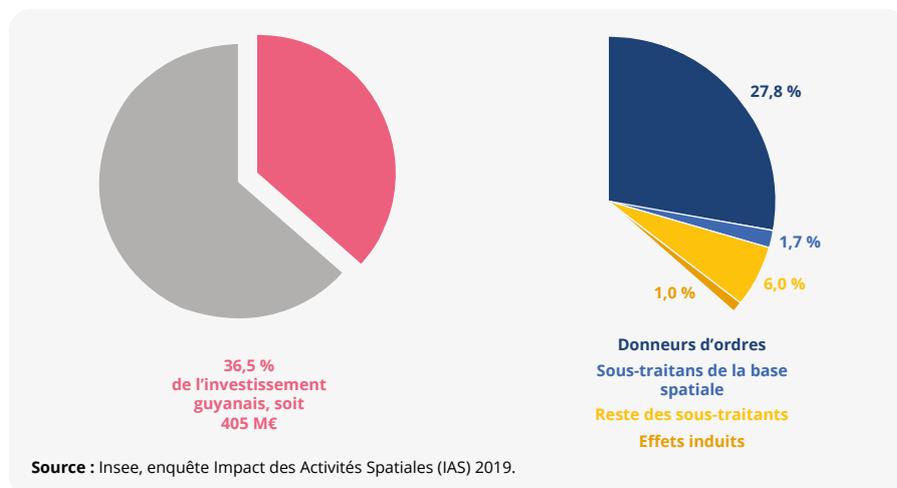
Un tiers de l'investissement guyanais est en lien avec le spatial

Avec une inauguration en septembre 2021 et un premier tir prévu en 2023, la construction du nouvel ensemble pour Ariane 6 nécessite des travaux de grande ampleur. Plus d'un tiers de l'investissement en Guyane est ainsi lié au spatial. Ce dernier a aussi un rôle majeur dans le commerce extérieur de la région : 83 % des exportations et 40 % des importations sont en lien avec la production de l'activité spatiale. Avec 124 millions de recettes fiscales et sociales, le secteur compte pour 12 % du total guyanais.

Pour faire face à une concurrence qui s'intensifie, le Centre Spatial Guyanais (CSG) réalise des investissements de grande ampleur. Ainsi en 2019, une part considérable de l'investissement guyanais est liée au spatial : 36,5 % (après 11,1 % en 2014 et 17,2 % en 2002), soit 405 millions d'euros tous effets confondus. Les trois quarts de ce montant sont investis par les quatre donneurs d'ordres du spatial (45 % en 2014). Ces derniers réalisent ainsi plus d'un quart de l'investissement total guyanais (5 % en 2014). Cette prépondérance des donneurs d'ordres de l'activité spatiale dans l'investissement guyanais s'explique par l'entrée dans l'ère d'Ariane 6 qui nécessite la construction d'installations et nouvel ensemble de lancement. En 2019, l'activité sur le chantier atteint son apogée, avec le déroulement de la majeure partie des travaux et une inauguration en septembre 2021 du complexe de lancement ELA 4, qui accueillera le nouveau lanceur pour un vol inaugural prévu fin 2023. Ce type d'investissement n'a pas eu lieu sur la base spatiale depuis la construction des infrastructures du lanceur Ariane 5 au milieu des années 1990 et la construction du pas de tir de Soyouz en 2005.

L'investissement des sous-traitants de la base spatiale (rang 1) ne représente que 1,7 % de l'investissement en Guyane. Les industriels sont souvent des entreprises européennes et une grande partie de leurs investissements sont localisés dans les différents pays membres. L'activité en Guyane de ces entreprises consiste à préparer les éléments du lanceur entre la livraison et le lancement. Une partie notable de l'activité industrielle spatiale est localisée en Guyane, notamment la production des propulseurs, des fluides et des carburants des lanceurs. Les autres sous-traitants (rangs 2 et plus) sont à l'origine de 6,0 % de l'investissement guyanais, avec un poids prépondérant des entreprises des secteurs de l'énergie,

► 1. Impact du spatial sur l'investissement



du transport et de l'immobilier. Enfin, l'impact sur l'investissement des ménages représente 1,0 % de l'investissement total guyanais ► **figure 1**.

Le spatial porte l'essentiel du commerce extérieur de la Guyane

La production de l'activité spatiale, essentiellement constituée de ventes de services de mise en orbite de satellites pour des entreprises localisées en France métropolitaine et à l'étranger, compte parmi les exportations. Son poids dans les exportations guyanaises est de ce fait très élevé et atteint 83,2 % en 2019, dont la quasi-totalité (99,5 %) est réalisée par les donneurs d'ordres.

L'impact du spatial sur les importations est également très important (40,0 % en 2019). En effet, à la différence des exportations, les importations de biens et services hors spatial sont importantes en Guyane que ce soit des biens de consommation, des biens d'investissement, des biens intermédiaires ou l'approvisionnement en énergie. Les importations du spatial sont donc diluées dans les importations des autres acteurs

de l'économie et ce phénomène s'accroît avec le dynamisme démographique de la région et la diversification de l'économie qui en découle. En 2003, le spatial portait la moitié des importations.

Les importations des donneurs d'ordres atteignent 27,0 % des importations guyanaises, soit les deux tiers de l'impact total du spatial. Les importants montants investis pour la construction du pas de tir Ariane 6, nécessitant des équipements industriels dans le cadre du chantier, font progresser très fortement les importations par rapport à 2014 (+ 10,0 %). En revanche, la part des importations des sous-traitants de premier rang se contracte très nettement et passe de 23,0 % en 2014 à 4,3 % en 2019. Il s'agit en partie d'un effet de champ : Airbus et Safran, qui faisait partie en 2014 du premier rang de sous-traitance, sont intégrés en 2019 aux donneurs d'ordres par le biais d'Ariane Group.

La part des importations des entreprises du CSG dans le total guyanais (31 %) est comparable à celle de 2014 (33 %). Le reste de la chaîne de sous-traitance importe 5,5 % des biens et services de la Guyane

(3,7 % en 2014) et la consommation des ménages induite par la présence du CSG est à l'origine de 3,2 % des importations du territoire (3,7 % en 2014) ► **figure 2.**

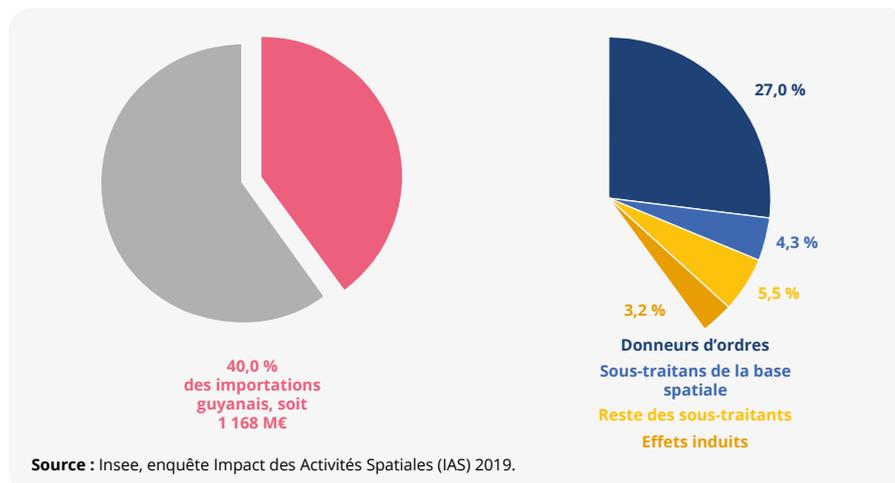
12 % des recettes fiscales guyanaises sont liées au spatial

Les recettes fiscales liées au spatial sont constituées pour quatre cinquièmes de recettes directes (impôts sur les sociétés et cotisations sociales) dont plus de la moitié de cotisations sociales et pour un cinquième de recettes indirectes (octroi de mer et impôts sur les produits). En 2019, la filière spatiale génère ainsi 124 millions d'euros de recettes fiscales et sociales soit 12 % du total guyanais après 15 % en 2014 et 24 % en 2002. Ce recul s'explique en partie par la réduction de la masse salariale liée au spatial en Guyane, qui entraîne une baisse des cotisations sociales versées.

Les cotisations sociales représentent 9,3 % de celles versées sur le territoire, en baisse par rapport à 2014 (12,5 %) et 2002 (16,2 %). Au total, 67 millions d'euros de cotisations sociales sont liées au spatial en 2019 : 28 % sont versés par les donneurs d'ordres, 29 % par leurs sous-traitants, 23 % par les entreprises du reste de la chaîne de sous-traitance et 20 % issus des effets induits.

Les impôts sur la production liée au spatial s'élèvent à 34 millions d'euros et représentent 18,7 % du total guyanais, stable par rapport à 2014 et moindre

► 2. Impact du spatial sur les importations



comparée à 2002 (24,8 %), en lien avec le recul de la production liée au spatial (27 % en 2019 contre 45 % en 2002). Ce montant est acquitté à 40 % par les donneurs d'ordres, 20 % par leurs sous-traitants et le restant se partage pour moitié entre les établissements du reste de la chaîne de sous-traitance et les effets induits par la consommation des ménages.

Un cinquième de l'octroi de mer collecté en Guyane est lié au spatial, une part comparable à celle de 2014 (22 %) et inférieure à 2002 (40 %), année exceptionnelle avec un niveau d'importations très élevé. Au total, 23 millions d'euros sont perçus au titre de l'octroi de mer, dont 20 % versé par les donneurs d'ordres, 14 % par leurs sous-traitants, 45 % par les établissements

du reste de la chaîne de sous-traitance et 21 % via les effets induits par la consommation des ménages. La part de l'octroi de mer versée par les donneurs d'ordres (20 % du total lié au spatial) est réduite comparée à leur participation pour deux tiers aux importations liées au spatial. En effet, les éléments importés qui sont directement liés à la fabrication des lanceurs ainsi que les satellites bénéficient d'une exonération totale d'impôts sur importation, puisqu'ils sont réexportés (dans l'espace). Or ces éléments constituent la grande majorité des importations. ●

Corentin Douriaud,
Clémentine Garandau, Rémi Charrier
(Insee)

De 1990 à aujourd'hui, le poids du spatial dans l'économie se contracte avec la croissance démographique et la diversification de l'économie

Apparue en 1964 avec la création du Centre Spatial Guyanais, la filière spatiale engendre une activité économique importante dans la région. Toutefois, la part du secteur dans la valeur ajoutée guyanaise ne cesse de baisser depuis 1990. Cela s'explique principalement par le dynamisme démographique de la Guyane – la population a plus que doublé entre 1990 et 2019 – et la tertiarisation de l'économie du territoire.

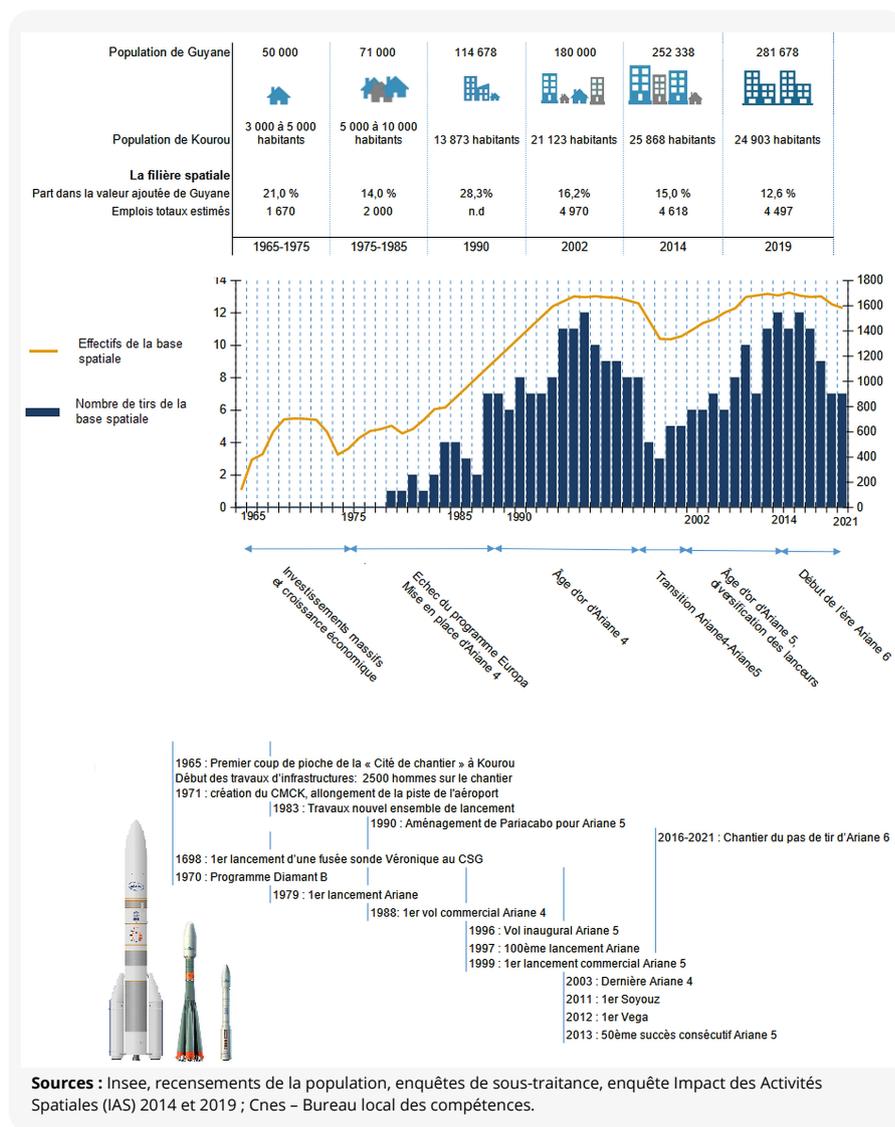
L'implantation du Centre Spatial Guyanais (CSG) en 1964 a engendré une activité économique significative sur le territoire. En 1990, l'impact de la filière dans la valeur ajoutée **► définitions** guyanaise s'élève à 28,3 %, un poids très important reposant sur deux facteurs principaux. D'une part, la Guyane compte seulement 115 000 habitants, une population qui a plus que doublé depuis (282 000 habitants en 2019). D'autre part, l'économie est moins diversifiée et moins tertiarisée. Le secteur principalement non marchand est moins présent et certains services comme l'immobilier, les activités spécialisées scientifiques et techniques et les activités financières et d'assurance sont beaucoup moins développés. Avec une activité spatiale déjà dynamique (6 tirs lancements Ariane 4 en 1990), le poids du spatial est prépondérant dans l'économie guyanaise.

En 2002, le poids du spatial dans la création de richesse se réduit fortement pour atteindre 16,2 % (- 12,1 points en 12 ans) et un quart de la valeur ajoutée du secteur marchand (hors administration publique, sécurité sociale obligatoire, enseignement, santé humaine et action sociale). La population augmente de 3,8 % en moyenne par an, et s'établit à près de 177 000 habitants en 2002. Cette croissance démographique entraîne une forte expansion économique, notamment avec le développement du commerce, des services (marchands et non marchands), de l'industrie manufacturière et de l'énergie. Ainsi, entre 1990 et 2002, le produit intérieur brut guyanais double, pour une croissance annuelle moyenne de 6,6 %, tandis que la valeur ajoutée en lien avec le spatial progresse sur la même période de 2,7 % en moyenne annuelle. Ce recul de 12 points du poids du spatial entre 1990 et 2002 dans l'économie

est largement attribuable à la très forte croissance démographique et à la diversification économique de la Guyane.

Entre 2002 et 2014, l'impact du spatial dans la valeur ajoutée guyanaise **► figure 1** se contracte légèrement pour atteindre

► 1. L'activité spatiale et le développement guyanais depuis 1965



15,0 % en 2014 (- 1,2 point en 12 ans). Au cours de cette période, le CSG connaît de profonds changements avec la coexistence de deux lanceurs entre 1996 et 2003 et une transition technologique d'Ariane 4 vers Ariane 5 qui ne s'effectue pas sans heurt (deux échecs pour Ariane 5 en 1996 et en 2002). Cela explique le niveau particulièrement faible du nombre de tirs en 2003 et en 2004 (respectivement 4 tirs et 3 tirs). À partir de 2005, la mise en place de la version d'Ariane 5 ECA amorce une période de succès (6 lancements par an en moyenne entre 2005 et 2014). En parallèle, à partir de 2002, la concurrence mondiale s'accélère avec entre autres la création de la société SpaceX aux États-Unis qui conduit le CSG à rationaliser ses coûts. Le port spatial européen accueille ensuite deux nouveaux lanceurs : le russe Soyouz en 2011 et Vega en 2012, qui viennent augmenter le nombre de tirs annuel depuis le CSG.

Ainsi, **2014** est une année marquée par un nombre de lancements soutenu : 11 tirs dont 6 tirs par Ariane 5, 4 par Soyouz et 1 par Vega. Grâce à la mise au point de la technologie Ariane 5 et l'arrivée des autres lanceurs, l'activité spatiale continue de progresser entre 2002 et 2014 avec une augmentation moyenne annuelle de la valeur ajoutée de 3,0 %. Cette progression reste toutefois inférieure à celle du PIB (+ 4,1 %) toujours porté par la démographie (+ 3,0 % en moyenne par an) avec 252 000 habitants en 2014. Par ailleurs, l'économie continue de se tertiariser et le nombre de lancements en 2014 demeure légèrement inférieur à celui de 2002 (12), autant de facteurs qui expliquent le léger recul du poids du spatial durant cette période.

Entre 2014 et 2019, le poids du spatial continue de reculer pour atteindre 12,6 % de la valeur ajoutée guyanaise en 2019 (- 2,4 points en 5 ans). Au cours de cette période, la croissance démographique

se poursuit, même si elle ralentit (+ 2,3 % en moyenne par an), pour atteindre une population de 281 700 habitants en 2019. Le PIB suit cette même tendance (+ 2,6 % par an), notamment par le dynamisme de la valeur ajoutée dégagée par certains services marchands : + 6,5 % en moyenne par an pour les activités de services administratifs et de soutien, + 4,9 % pour l'information et la communication, + 4,1 % pour l'hébergement et la restauration, + 3,5 % pour les activités scientifiques et techniques, + 3,2 % pour le commerce. Cela traduit une poursuite de la diversification économique du territoire. Dans le même temps, l'activité spatiale est moins intense en 2019 qu'en 2014, avec 9 lancements au lieu de 11. Ceci pèse sur la valeur ajoutée liée au spatial qui se replie légèrement sur cette période (- 0,5 % par an). ●

Corentin Douriaud,
Clémentine Garandeau, Rémi Charrier
(Insee)

► Encadré – L'Agence Spatiale Européenne : une porte d'accès à l'espace pour l'Europe

Composée de 22 États membres, l'agence spatiale européenne (ESA) regroupe les moyens et les ressources financières et intellectuelles, permettant de réaliser des programmes beaucoup plus ambitieux que de simples projets nationaux. L'ESA intervient dans tous les domaines du secteur spatial : la science, les vols habités et l'exploration, les lanceurs, l'observation de la Terre, les télécommunications, la navigation, la technologie et les opérations.

Chaque État contributeur bénéficie de ce que l'on appelle « le retour géographique » : les dépenses de l'ESA dans l'industrie européenne se calculent proportionnellement au montant de la contribution de chaque État membre. Dans le cadre d'un accord conclu avec le Gouvernement français, l'ESA participe au financement du CSG et apporte ainsi sa contribution pour la réalisation de ses activités ainsi que pour la phase d'exploitation des lanceurs Ariane, Vega et Soyouz.

La plupart des principaux pays investisseurs de l'ESA sont représentés dans l'Union des entreprises de la base spatiale (UEBS, définitions). Près de 70 % des entreprises de l'UEBS appartiennent à des groupes majoritairement français. Suivent l'Italie avec quatre entreprises, soit 10 % des entreprises de l'UEBS, puis l'Allemagne (trois entreprises), l'Espagne, le Royaume-Uni, la Suisse, le Danemark et la Belgique avec chacun une entreprise.

Définitions

La mesure de l'impact de la présence du Centre spatial guyanais (CSG) et de la filière spatiale sur l'économie guyanaise s'articule autour de trois effets liés au degré de proximité des entreprises avec l'activité spatiale.

Effets directs – rang 0 – périmètres P1 et P2

Le groupe d'acteurs dits de « **rang 0** » est constitué par les unités implantées sur le territoire du fait de la présence de l'activité spatiale. Il regroupe :

- les quatre donneurs d'ordres : les établissements guyanais du Cnes, d'Arianespace, ainsi que celui d'Avio et Ariane Group. Ce périmètre particulièrement restreint, est appelé **périmètre P1**. Ces acteurs font partie du champ de l'enquête « Impact des Activités Spatiales » (IAS) et sont interrogées sur leur activité en Guyane. Les données des douanes sont exploitées pour collecter les données relatives au commerce extérieur (importations et exportations) ;
- d'autres acteurs publics impliqués dans le spatial dont ceux qui assurent la sécurité du CSG (Sapeurs Pompiers de Paris, escadron de Gendarmerie Serval, Forces Armées de Guyane), et la « Mission Guyane » qui assure un soutien au développement qui n'aurait pas lieu d'être sans l'implantation du CSG à Kourou. Le **périmètre P2** englobe ces acteurs et le périmètre P1.

Les effets qui mesurent l'activité du groupe d'acteurs du rang 0 sont appelés **effets directs**. Ils peuvent être ensuite déclinés selon les périmètres P1 et P2. L'estimation des effets directs est réalisée à partir des données recueillies dans l'enquête IAS auprès des établissements de rang 0.

Par souci de simplification rédactionnelle, l'ensemble du rang 0 est appelé « les donneurs d'ordres du spatial ».

Effets indirects – sous-traitance

Les effets indirects correspondent à l'activité générée dans l'ensemble des secteurs productifs par les établissements sous-traitants et fournisseurs liés, de près ou de loin, à l'activité spatiale. Les effets indirects mesurent donc l'impact des vagues successives de production et peuvent être décomposés en fonction du degré de sous-traitance des établissements par rapport au rang 0.

Effets indirects de rang 1 : les entreprises de l'UEBS

Les **sous-traitants de rang 1** désignent les établissements implantés en Guyane, sous-traitants et fournisseurs du rang 0. L'ensemble de ces établissements qui ont un lien resserré avec le spatial forment, avec les donneurs d'ordres, l'union des entreprises de la base spatiale (UEBS). Le CSG désigne également le champ des donneurs d'ordres et de leurs sous-traitants de rang 1.

Les effets générés sur l'économie par ces établissements, et notamment sur la production, les consommations intermédiaires, les salaires versés, les importations et l'investissement, sont appelés **effets indirects de rang 1**. Ils se limitent ainsi à l'impact de la première vague de dépenses en lien avec la présence du CSG en Guyane. Ces établissements sont questionnés dans l'enquête IAS sur leur activité en lien avec le spatial. L'estimation des effets indirects de rang 1 est réalisée à partir des données d'enquête et des données des douanes pour le commerce extérieur.

Effets indirects de rang 2 : sous-traitants directs des entreprises de l'UEBS

Les sous-traitants de rang 1 ont eux-mêmes des sous-traitants et fournisseurs implantés en Guyane en lien avec l'activité spatiale : ils constituent les **sous-traitants de rang 2**. Leur impact sur l'économie guyanaise est mesuré dans les **effets indirects de rang 2**. Ces établissements sont questionnés dans l'enquête IAS, sur leur activité en lien avec le spatial. L'estimation des effets indirects de rang 2 est réalisée à partir des données d'enquête et des données des douanes pour le commerce extérieur.

Effets indirects de rangs 3 à n : la chaîne de sous-traitance

Selon la même logique, les sous-traitants de rang 2 ont des sous-traitants et fournisseurs dont l'activité dépend de la présence de l'activité spatiale en Guyane : il s'agit des sous-traitants de rang 3. Ces établissements ont eux-mêmes des sous-traitants et fournisseurs, et ainsi de suite. L'activité a des répercussions sur des établissements sous-traitants et fournisseurs de rangs de plus en plus

éloignés, avec une part de leur activité en lien avec le spatial de plus en plus faible. Les effets générés par cette boucle de sous-traitants et fournisseurs sont regroupés sous l'appellation d'effets indirects de rangs 3 à n.

À partir du rang 3, l'Insee n'enquête pas les établissements concernés. Les effets indirects de rangs 3 à n sont traités simultanément et estimés grâce au modèle d'étude d'impact. Ils peuvent être résumés selon la boucle suivante appliquée au rang k, et qui se prolonge ainsi de proche en proche jusqu'à n, dernier rang de sous-traitance :

- Production de Rang k.
- Nécessite des consommations intermédiaires de Rang k.
- Génère de la production de Rang k+1.
- Nécessite des consommations intermédiaires de Rang k+1.
- Etc.

Effets induits

En dehors des effets précédents, la présence du CSG a un impact sur l'économie *via* les salaires versés aux ménages. Ces effets sont appelés effets induits. Ils décrivent l'activité générée par les dépenses des ménages vivant des activités issues (directement ou non) du spatial, puis par les vagues successives de revenus additionnels dépensés par les ménages. Dans la présente estimation 2019 ainsi que pour l'enquête 2014, les effets induits tiennent compte des dépenses de consommation des ménages mais aussi des dépenses d'investissement de ces derniers. Étant donné le poids prépondérant de la consommation des ménages par rapport à l'investissement des ménages (en Guyane, la consommation représente 25 fois l'investissement des ménages) et par souci de simplification, seule la consommation des ménages est évoquée dans les effets induits même si les deux agrégats sont pris en compte dans la modélisation.

L'estimation des effets induits est réalisée grâce au modèle d'étude d'impact, à partir des salaires versés. Les effets induits peuvent être résumés selon la boucle keynésienne suivante :

- Salaires versés aux ménages par l'entreprise liée au spatial de rang k.
- Consommation et Investissement supplémentaires.
- Nécessite un ajustement de la production dans d'autres secteurs économiques.

- Génère de la production.
- Nécessite des consommations intermédiaires – Génère davantage de salaires versés.
- Consommation et Investissement supplémentaires.
- Etc.

Ces effets mesurés sur les grandes variables économiques (agrégats macro-économiques ou emploi salarié) peuvent être rapportés à l'économie totale, ce qui offre une **comparabilité** avec les études précédentes, au moins en ce qui concerne l'effet total, puisqu'ainsi l'évolution des niveaux des grands agrégats économiques au fil du temps est prise en compte. Par exemple, le niveau du PIB guyanais a singulièrement évolué entre 2002 et 2019. Les effets sont alors exprimés en pourcentage de l'économie guyanaise totale.

Multiplicateurs

Les multiplicateurs permettent d'estimer la capacité d'entraînement de l'activité spatiale sur le reste de l'économie. L'effet multiplicateur de l'emploi permet, par exemple, de répondre à la question suivante : « combien un emploi créé au sein du CSG peut-il générer d'emplois dans le restant de l'économie ? ».

Valeur ajoutée

La création de richesse est mesurée à travers la valeur ajoutée. En comptabilité

nationale, elle est égale à la valeur de la production (chiffre d'affaires) diminuée des consommations intermédiaires ayant servi à réaliser cette production.

Cadre conceptuel et modélisation

Le cadre conceptuel est celui de la **comptabilité nationale**. L'étude d'impact utilise plus particulièrement un tableau de synthèse de la comptabilité nationale : le tableau d'entrées-sorties (TES). En plus de l'approche synthétique de l'activité, mesurée par les grands agrégats comme le PIB, il permet une approche moins agrégée, par branche d'activité et par produit. Le modèle utilisé dans l'étude d'impact est un modèle dit quasi comptable de type **TABLO**. Il est dérivé des modèles input-output qui reposent sur les principes de l'analyse multisectorielle développés par Wassily Leontief. Le fonctionnement de ce type de modèle est purement statique. Il vise à projeter un cadre de cohérence comptable défini conjointement à partir d'un Tableau Entrées-Sorties (TES) qui décrit les relations intermédiaires et les équilibres ressources-emplois par produits. À partir des hypothèses exogènes, TABLO projette les différents tableaux selon une structure basée sur celle de l'année de base.

Les estimations liées aux donneurs d'ordres, aux sous-traitants de rang 1 et aux sous-traitants de rang 2 sont réalisées à partir des données recueillies dans l'enquête « Impact des Activités Spatiales » (IAS). En revanche, l'enquête

ne collecte pas les données relatives à l'impact des rangs de sous-traitance supérieurs (rangs 3 et plus) ni à celui lié aux ménages. Ces impacts sont estimés grâce à un modèle de type TABLO. Ce dernier permet dans un cadre compatible avec les concepts de la comptabilité nationale de mesurer l'impact de l'activité spatiale sur l'ensemble de l'économie. La modélisation est réalisée à partir des derniers comptes économiques 2019 disponibles (comptes rapides) et des données comptables collectées dans l'enquête IAS (exogènes).

Les **exogènes** proviennent de différentes sources :

- En premier lieu, l'enquête (IAS) menée auprès des donneurs d'ordres du spatial, des sous-traitants de rang 1 et des sous-traitants de rang 2. Cette enquête a permis de recueillir les données comptables de leur exercice de l'année 2019 ainsi que leurs effectifs salariés en lien avec le spatial. À noter que sont également enquêtées d'autres unités que des entreprises, telles que les Forces armées de Guyane, responsables de la sécurité sur le site du CSG.
- La source « douanes » pour les données relatives au commerce extérieur : importations et exportations de biens pour les donneurs d'ordres, les sous-traitants de rang 1 et les sous-traitants de rang 2.
- Les données issues des Déclarations annuelles des données sociales (DADS) pour les effectifs salariés et les rémunérations par catégories socioprofessionnelles en Guyane. ●

Synthèse

Avec la tertiarisation de l'économie et la croissance démographique soutenue, la part des activités spatiales dans l'économie guyanaise s'est nettement réduite depuis les années 1990, diminuant de moitié entre 1990 et 2019. En 2019, la place du spatial dans l'économie de la région reste toutefois importante en contribuant à 12,6 % de la valeur ajoutée produite sur le territoire. Le spatial est un fort pourvoyeur d'emplois, avec un sixième des emplois salariés privés. En 2019, le secteur a un impact très important sur l'investissement du fait de la construction du nouvel ensemble de lancement pour Ariane 6, avec plus d'un quart du total de l'investissement guyanais impulsé par le Centre Spatial Guyanais. L'activité spatiale pèse également sur le commerce extérieur avec 40 % du total des importations guyanaises et 83 % des exportations.

Depuis la création du Centre Spatial Guyanais (CSG) en 1964, le développement de la filière a marqué le territoire. En 1990, elle représentait plus de 28 % de la valeur ajoutée de la région. Cette importance tend à diminuer, notamment par le dynamisme démographique de la Guyane. En effet la population a plus que doublé entre 1990 et 2019, et l'économie se tertiarise pour répondre à ses besoins.

Bien que sa contribution dans l'économie soit en baisse, le spatial reste moteur de l'économie guyanaise

En 2019, les activités liées au CSG créent près de 13 % de la valeur ajoutée totale de la Guyane, soit 528 millions d'euros. Cette création de richesse est certes portée principalement par les entreprises du secteur et leurs sous-traitants, mais elle est également soutenue par la consommation des ménages à travers les salaires versés en lien avec le spatial.

Cette part du spatial dans la création de richesse est en léger recul depuis 2014 (- 2,4 points), qui s'explique en partie par une diminution du nombre de tirs et un accroissement du PIB guyanais sur la période.

Un emploi sur six du secteur privé est en lien avec l'activité spatiale

Près de 4 500 emplois salariés sont liés à l'activité spatiale, soit un emploi salarié du secteur privé sur six : 1 000 d'entre eux sont localisés chez les 4 donneurs d'ordre du spatial et 2 250 chez les différents sous-traitants. Pour certains, leur activité peut ne pas être directement liée au spatial (loueurs de voitures, blanchisseries...). Enfin l'activité spatiale génère 1 250 emplois, en lien avec l'impact sur la consommation des ménages de l'activité du CSG et de ses sous-traitants.

Parmi les effectifs du centre spatial, les cadres et les techniciens supérieurs sont surreprésentés. Au sein des donneurs d'ordre, deux emplois sur trois concernent ainsi des cadres et des ingénieurs. Cette prédominance est moins marquée dans les entreprises sous-traitantes, même si les ouvriers non qualifiés restent minoritaires (2 % des emplois chez les sous-traitants contre 33 % pour l'ensemble de l'économie guyanaise).

Les quatre entreprises donneurs d'ordre du spatial portent un quart de l'investissement guyanais

Le nouvel ensemble de lancement d'Ariane (ELA 4), inauguré en 2021

et dont le premier tir est prévu en 2023, nécessite des travaux de grande ampleur. Ainsi en 2019, un tiers de l'investissement guyanais est en lien avec le spatial, soit 405 millions d'euros. Les trois quarts de ces investissements sont réalisés par les quatre entreprises donneurs d'ordre du spatial.

L'activité spatiale porte également l'essentiel du commerce extérieur de la Guyane. Avec la vente de services de mise en orbite de satellites comptant parmi les exportations, le poids du secteur dans ces dernières atteint 83 % en 2019. La part du spatial dans les importations reste importante mais plus mesurée (40 %) et diluée dans les importations des autres acteurs de l'économie.

Les recettes fiscales liées au spatial sont constituées pour quatre cinquièmes de recettes directes (impôts sur les sociétés, cotisations sociales) et pour un cinquième de recettes indirectes (octroi de mer, impôts sur les produits). En 2019, la filière spatiale a généré plus de 120 millions d'euros de recettes, soit 12 % du total guyanais. ●

Stéphane Luquet (Insee)

L'impact de l'activité spatiale dans l'économie guyanaise en 2019

Insee Dossier Guyane

n° 11

Décembre 2022

En 2019, la place du spatial dans l'économie guyanaise reste importante en contribuant à 12,6 % de la valeur ajoutée produite sur le territoire. Cette création de richesse provient des 43 entreprises du Centre Spatial Guyanais (CSG) (8 %), des sous-traitants non spécialistes du spatial (1,9 %) et de la consommation des ménages induite par cette activité (2,7 %). Ce secteur reste un important pourvoyeur d'emplois, avec 8,1 % des effectifs salariés liés à la présence du CSG soit un sixième des emplois salariés privés. En 2019, le secteur spatial a un impact très important sur l'investissement du fait de la construction du nouvel ensemble de lancement pour Ariane 6 entre 2018 et 2020, avec plus d'un quart du total de l'investissement guyanais impulsé par le CSG (11 % en 2014). L'activité spatiale a un impact majeur sur le commerce extérieur avec 40 % du total des importations guyanaises et 83 % des exportations, tous effets confondus, et engendre 20 % de l'octroi de mer perçu sur le territoire. Elle se répercute également sur la consommation des ménages dont 7,9 % sont liés à l'activité spatiale sur le territoire.

Avec la tertiarisation de l'économie et la croissance démographique soutenue, la part du spatial dans l'économie de la région s'est nettement réduite depuis les années 1990, diminuant de moitié entre 1990 et 2019.

Retrouvez l'ouvrage ainsi que les données sur
[insee.fr](https://www.insee.fr)



ISSN : 2429-3350
REF. Insee Dossier n° 11
Décembre 2022