

Compte satellite du spatial : objectifs et historique

Centrée sur l'année 2014, l'évaluation quantitative des effets sur l'économie de la Guyane de l'activité spatiale fait aussi référence aux travaux similaires publiés en 1987, 1995, 1998, 2002 et 2003.

L'étude des effets de l'activité du Centre Spatial Guyanais (CSG), ou étude d'impact, mesure les interactions de cette activité sur un certain nombre de grandeurs économiques régionales. Les effets pris en compte sont de plusieurs ordres, selon qu'ils concernent des acteurs affectés de près ou de loin par la présence de l'activité spatiale en Guyane.

Il s'agit donc d'actualiser le poids de l'impact du spatial dans l'économie en 2014 et de mesurer le rayonnement économique de l'activité spatiale en Guyane. Cela permet de répondre aux problématiques suivantes : 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 impact sur la consommation et l'investissement locaux ? Enfin, quel est l'impact global de l'implantation du CSG en Guyane ?

Le CSG, objet de l'étude, comporte un ensemble d'établissements industriels dont deux « donneurs d'ordres » principaux : les établissements guyanais du Centre National d'Études Spatiales (Cnes) et d'Arianespace. Avec l'Agence Spatiale Européenne, ils appliquent, au niveau local, les politiques spatiales de l'Europe et nationale. Associés aux forces de sécurité sur la base, ces donneurs d'ordres représentent les « effets directs » du spatial.

Les autres établissements partenaires directs du Cnes et d'Arianespace, localisés également à Kourou, sont « des preneurs d'ordre ». Il s'agit des sous-traitants de premier ordre du Cnes et d'Arianespace. Les effets du spatial liés à ces entreprises sont appelés « effets indirects de rang 1 ». Avec le Cnes et Arianespace, ils forment l'Union des entreprises de la base spatiale ou UEBS.

Les preneurs d'ordre des établissements du rang 1 sont les sous-traitants de 2^{ème} ordre liés au spatial, c'est-à-dire les sous-traitants des sous-traitants. Leur sont associés les « effets indirects de rang 2 ». Plus généralement, les effets associés aux établissements sous-traitants du Cnes et d'Arianespace, de n'importe quel rang de sous-traitance que ce soit, sont qualifiés d'« effets indirects ».

Les effets auprès des ménages via notamment les salaires versés, sur leur consommation et leur investissement, sont également estimés et décrits dans l'étude, sous le terme d'« effets induits ».

Dans la chaîne des dépenses générées par le spatial, les effets directs, indirects et induits sont distingués. Ces effets sont sommables et leur somme fournit l'« effet total » du spatial sur l'économie.

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 2003 et 2014. Les effets sont alors exprimés en pourcentage de l'économie guyanaise totale.

Les multiplicateurs fournissent encore un autre type d'indicateurs. Ils 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 : « un emploi direct dans le spatial peut générer combien d'emplois dans le reste de l'économie ? ».

Définitions

La mesure des effets de la présence du CSG et de la filière spatiale sur le territoire guyanais est décomposée en différents types d'impact ou effets. Parallèlement, plusieurs périmètres d'entreprises sont définis en fonction de leur degré de proximité avec le spatial.

Effets directs - Rang 0 - Périmètres P1 et P2

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

- les deux établissements guyanais donneurs d'ordres du spatial : l'établissement du Cnes et celui d'Arianespace, ainsi que l'Agence spatiale européenne (ESA) qui contribue à l'activité spatiale via des subventions versées aux deux donneurs d'ordres. Ce périmètre particulièrement restreint est appelé périmètre P1. Ces acteurs sont enquêtés dans l'enquête « Impact des Activités Spatiales 2015 » (IAS 2015) sur leur activité en Guyane.
- 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 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. Ces effets directs 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 2015 auprès des établissements de rang 0, et des données des douanes pour le commerce extérieur.

Effets indirects - Rangs de sous-traitance

Les effets indirects correspondent à l'activité générée dans l'ensemble des secteurs productifs par les établissements sous-traitants et fournisseurs, impactés de près ou de loin par l'activité spatiale. Les effets in-

directs 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

Le Rang 1 désigne 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 le Cnes et Arianespace, l'Union des entreprises de la base spatiale ou UEBS.

Les effets générés sur l'économie par ces établissements, via : la production, les consommations intermédiaires, les salaires versés, les importations, l'investissement, etc., 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 enquêtés dans l'enquête IAS 2015 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 établissements du Rang 1 ont eux-mêmes des sous-traitants et fournisseurs implantés en Guyane en lien avec l'activité spatiale : ils constituent le Rang 2. Leur impact sur l'économie guyanaise est mesuré dans les effets indirects de rang 2. Il s'agit des effets liés à la deuxième vague de dépenses en lien avec le spatial, entraînée par le Rang 1 sur le Rang 2.

Les établissements du Rang 2 sont enquêtés dans l'enquête IAS 2015, 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 établissements du 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 établissements de Rang 3. Ces établissements ont eux-mêmes des sous-traitants et fournisseurs, et ainsi de suite. L'activité spatiale 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 amoindrie. 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'a pas enquêté les établissements concernés. Les effets indirects de rang 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 impacte 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 pour 2014, les effets induits tiennent compte des dépenses de consommation des ménages mais aussi des dépenses d'investissement de ces derniers.

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 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.

Multiplicateurs

Les multiplicateurs, calculés à partir des différents effets, visent à évaluer un effet de levier. Ils permettent de quantifier la répercussion d'une unité injectée en effet direct sur les effets indirects et/ou induits. Par exemple, le multiplicateur d'emploi permet de quantifier le nombre d'emplois indirects et induits créés dans l'économie pour un emploi direct supplémentaire.

La création de richesse

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. Autrement dit la valeur ajoutée est la différence entre les recettes et les dépenses.

Méthodologie : Scénarii et hypothèses pour l'estimation

Construction de trois scénarii

L'utilisation d'un modèle d'étude d'impact suppose, comme tout modèle d'estimation, la formulation d'hypothèses sous-jacentes.

Par exemple, certains ratios économiques, comme le taux d'investissement des entreprises (resp. le taux d'épargne des ménages), sont utilisés afin d'estimer l'impact du spatial sur l'investissement des entreprises (resp. la consommation des ménages). Ces ratios se basent sur le taux d'investissement des entreprises (resp. le taux d'épargne des ménages) en 2014, après avoir retiré les données d'enquête sur les rangs 0, 1 et 2 du spatial. Cela revient à poser une hypothèse sur la propension à investir des entreprises (resp. à épargner des ménages). Or, cette propension à investir (resp. à épargner) est probablement impactée par la présence du CSG en Guyane.

Pour considérer l'impact complet du spatial, il faudrait pouvoir considérer l'économie sans la présence du CSG pour en déduire les effets réels de l'activité spatiale. Il est probable que si l'activité spatiale n'était pas développée sur le territoire, d'autres secteurs d'activité se seraient davantage développés : ce sont les **effets de substitution**.

D'où l'intérêt de mettre en place plusieurs scénarii et de fournir une fourchette d'estimation d'impact du spatial pour modéliser différents comportements des agents économiques. L'estimation se décline ainsi selon trois scénarii : deux scénarii extrêmes et un scénario central.

Tout comme la propension à investir des entreprises est modulée selon trois cas de figure dans les scénarii, d'autres hypothèses sont formulées pour modéliser des comportements économiques supplémentaires. Les hypothèses, disponibles en tableau complémentaire téléchargeable, permettent de comprendre en quoi les effets du spatial sont présentés dans une fourchette d'impact.

Scénario 1

Cette estimation correspond à l'évaluation de l'impact minimal du spatial. Les hypothèses nuancent le comportement des différents acteurs économiques et atténuent l'impact « brut » du spatial. Les effets de substitution sont maximaux. Les résultats détaillés sont disponibles en fichier complémentaire téléchargeable.

Exemple : l'hypothèse sur la propension à investir des entreprises minimise l'impact du spatial sur l'investissement des établissements sous-traitants (pour les rangs de sous-traitance 3 et au-delà).

Scénario central

Cette estimation correspond à l'évaluation de l'impact intermédiaire du spatial (figure 8). Les hypothèses nuancent le comportement des



Arrivée du MN Toucan, navire qui assure les transports entre l'Europe et la Guyane des éléments des lanceurs Ariane 5

©2017 ISEA-CHIES-ARIANESPACE / OP&S / Vidéo © P. RAUDON

différents acteurs économiques et atténuent l'impact « brut » du spatial, mais moins que dans le premier scénario.

Les effets de substitution sont présents mais atténués par rapport au premier scénario.

Exemple : l'hypothèse sur la propension à investir des entreprises impacte modérément l'investissement des établissements sous-traitants (pour les rangs de sous-traitance 3 et au-delà).

Scénario 3

Cette estimation correspond à l'évaluation de l'impact maximal du spatial. Les hypothèses sont formulées sans supposer que les acteurs économiques s'adaptent au tissu économique (présence du centre spatial en Guyane), c'est une estimation de l'impact « brut » du spatial. Les effets de substitution sont nuls. Les résultats détaillés sont disponibles en fichier complémentaire téléchargeable.

Exemple : l'hypothèse sur la propension à investir des entreprises maximise l'impact du spatial sur l'investissement des établissements sous-traitants (pour les rangs de sous-traitance 3 et au-delà).

8 Impact du spatial en 2014 selon le scénario central

	Guyane	Effets directs				Effets indirects								Effets induits		Effets totaux	
		en valeur (*)		en % de la Guyane		en valeur (*)				en % de la Guyane				en valeur (*)	en % de la Guyane	en valeur (*)	en % de la Guyane
		P1	P2	P1	P2	Rang 1	Rang 2	Rang 3 à n	Totaux	Rang 1	Rang 2	Rang 3 à n	Totaux				
PIB	3 908,3	180,9	211,8	4,6%	5,4%	192,7	70,2	39,0	301,8	4,9%	1,8%	1,0%	7,7%	130,7	3,3%	644,3	16,5%
Production marchande	6 189,5	1 030,3	1 030,3	16,6%	16,6%	484,9	133,9	62,8	681,6	7,8%	2,2%	1,0%	11,0%	214,9	3,5%	1 926,8	31,1%
Production non marchande	1 590,9	232,6	264,2	14,6%	16,6%	-	-	7,5	7,5	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	8,9	0,6%	280,6	17,6%
Production totale	7 780,4	1 262,9	1 294,5	16,2%	16,6%	484,9	133,9	70,3	689,1	6,2%	1,7%	0,9%	8,9%	223,8	2,9%	2 207,4	28,4%
Consommations intermédiaires	4 176,9	1 153,8	1 156,2	27,6%	27,7%	301,9	66,4	32,7	401,0	7,2%	1,6%	0,8%	9,6%	109,0	2,6%	1 666,2	39,9%
Importations (CI ou autres)	2 363,3	237,4	237,4	10,0%	10,0%	542,7	19,5	68,5	630,7	23,0%	0,8%	2,9%	26,7%	87,8	3,7%	955,8	40,4%
Exportations	1 423,4	1 114,5	1 114,5	78,3%	78,3%	15,8	0,1	-0,0	15,9	1,1%	0,0%	0,0%	1,1%	-	0,0%	1 130,5	79,4%
Valeur ajoutée	3 603,5	109,2	138,3	3,0%	3,8%	183,0	67,5	37,6	288,1	5,1%	1,9%	1,0%	8,0%	114,8	3,2%	541,1	15,0%
Rémunération des salariés	2 216,5	54,6	75,9	2,5%	3,4%	90,6	43,9	16,6	151,2	4,1%	2,0%	0,8%	6,8%	56,4	2,5%	283,5	12,8%
Salaires bruts	1 655,8	41,6	57,2	2,5%	3,5%	68,4	32,3	12,8	113,5	4,1%	2,0%	0,8%	6,9%	42,8	2,6%	213,6	12,9%
Cotisations sociales	560,7	13,0	18,6	2,3%	3,3%	22,2	11,6	3,8	37,6	4,0%	2,1%	0,7%	6,7%	13,6	2,4%	69,9	12,5%
Impôts sur production	141,3	7,8	8,2	5,5%	5,8%	7,7	4,9	0,7	13,3	5,4%	3,4%	0,5%	9,4%	5,4	3,8%	26,8	19,0%
Octroi de mer	138,7	6,4	6,4	4,6%	4,6%	7,5	1,9	7,5	17,0	5,4%	1,4%	5,4%	12,3%	7,1	5,1%	30,5	22,0%
Investissement	1 152,7	54,2	57,8	4,7%	5,0%	5,8	16,4	17,1	39,3	0,5%	1,4%	1,5%	3,4%	31,5	2,7%	128,6	11,2%
Effectifs salariés	49 833	357	807	0,7%	1,6%	1 219	883	389	2 491	2,4%	1,8%	0,8%	5,0%	1 320	2,6%	4 618	9,3%

(*) En millions d'euros courants, en nombre pour les effectifs salariés.

Source : Insee, enquête « IAS 2015 », scénario central.