

N° 02/2015

*recherches &  
documents*

*juin 2015*

# Production d'armement : le Brésil en quête d'autonomie

---

**HÉLÈNE MASSON, EDUARDO SIQUEIRA BRICK, KÉVIN MARTIN**

**Ce Recherches&Documents n°2/2015 représente le Volume 1 et la partie introductive du Volume 2, extraits du rapport *Etude et évolution de la base industrielle et technologique de défense (BITD) du Brésil, EPS 2012-29, août 2014.***

Rapport en 4 volumes : Vol.1. *BITD et politiques publiques*, 123 pages (Hélène Masson, Eduardo Siqueira Brick) ; Vol.2. *BITD brésilienne : analyse sectorielle et monographies*, 307 pages (Kevin Martin, Hélène Masson, Patrick van den Ende) ; Vol.3. *L'industrie spatiale au Brésil*, 41 pages (Florence Gaillard-Sborowsky) ; Vol.4. *Analyse de l'information scientifique et technique de la BITD brésilienne*, 92 pages (TKM). Le Volume 4 est disponible sur le site de la FRS.

**Edition juin 2015**

**Manuscrit achevé en août 2014**

Édité et diffusé par la Fondation pour la Recherche Stratégique

4 bis rue des Pâtures – 75016 PARIS

ISSN : 1966-5156

ISBN : 978-2-911101-83-0

EAN : 9782911101830

## Table des matières

<b>Introduction</b> .....	5
<b>Industries de défense et politiques publiques au Brésil</b> .....	7
<b>Politique de défense, armement et industries</b> .....	7
Textes fondateurs .....	7
Stratégie nationale de défense 2008 : un chapitre dédié à la réorganisation de l'industrie de défense et création de SEPROD .....	7
Politique nationale de Défense 2013 et autonomie technologique : orientations et objectifs réaffirmés dans le domaine industriel .....	10
La Loi n°12.598 du 22 mars 2012 et son décret du 28 mars 2013 : les marchés publics comme outil privilégié de politique industrielle .....	10
Stratégie nationale de Défense 2013 et industries de défense : définition, état des lieux, plan d'actions.....	15
De l'END 2013 au Livre blanc sur la Défense nationale (LBDN, 2013) ou les responsabilités précisées en matière de politique industrielle .....	22
Plans d'équipements des forces armées et priorités d'investissement.....	32
Dépenses de défense : une décennie 2000 chaotique .....	32
Les "Investissements" : le parent pauvre.....	35
Dépenses d'équipements 2014 et programmes phares par armées .....	37
PAED : quelle projection à horizon 2031 ? .....	42
<b>Offsets directs et partenariats stratégiques</b> .....	44
Priorité aux offsets directs à caractère industriel et technologique .....	44
Profiter des investissements étrangers sans pour autant en dépendre .....	48
Un pays en quête de partenariats stratégiques équilibrés .....	53
Le programme KC-390 : vers un changement de paradigme ? .....	55
Le Brésil, moteur de l'intégration de l'industrie de défense sud-américaine .....	58
<b>Science, technologie et innovation dans le domaine de la défense : un défi majeur</b> .....	62
Documents d'orientation .....	63
Plan Brasil Maior (PBM, 2011) .....	63
ENCTI 2012 – 2015.....	66
ST&I et Stratégie nationale de défense 2013 .....	67
Les actions des Agences fédérales dépendantes du MCTI et du MDIC .....	69
La FINEP : l'Agence de financement des études et des projets.....	69
Mise en réseaux, incubateurs et parcs technologiques .....	75
Le rôle clé de la banque nationale de développement BNDES .....	79
Financement de projets de R&D aéronautique et Défense.....	80
Le rôle d'impulsion des Forces armées et de leurs instituts .....	85
Armée de l'Air : ITA et IAE.....	85
Armée de Terre : IME et CTEEx .....	86
Marine : IPqM, CASNAV et CTMSP .....	87

<b>BITD brésilienne : caractéristiques et spécificités.....</b>	<b>89</b>
<b>Profil</b>	<b>89</b>
Fondamentaux .....	89
Chiffres clés [ABIMDE, AIAB, ABDI, SIPRI] : actionnariat, CA, emplois, formation, exportations .....	91
Analyse d'un panel de 93 entreprises (ABIMDE, UFFDefesa) .....	94
<b>Approche par secteur.....</b>	<b>96</b>
Aéronautique militaire .....	96
Missiles .....	106
Spatial .....	108
Armement terrestre .....	113
Naval.....	119
Electronique .....	128
<b>Conclusion : le Brésil et ses principaux partenaires stratégiques .....</b>	<b>140</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>143</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>145</b>
<b>Annexe 1 - Données clés Géographie, Démographie, Economie, STI .....</b>	<b>145</b>
<b>Annexe 2 - Partenariats stratégiques [Coopération Armement] .....</b>	<b>155</b>
France.....	156
Italie .....	167
Allemagne .....	168
Royaume-Uni .....	169
Israël.....	170
Etats-Unis.....	172
Russie.....	174
Chine.....	176
Afrique du Sud.....	177
Suède.....	178

## Introduction

Par ses fondamentaux géographiques et démographiques, le Brésil possède toutes les caractéristiques d'un Etat-continent. Au 5<sup>ème</sup> rang mondial en termes de superficie (8 511 965 km<sup>2</sup> soit la moitié du territoire de l'Amérique latine) et en nombre d'habitants (201 millions, selon le dernier recensement de septembre 2013), le Brésil compte également des ressources naturelles importantes et diversifiées parmi lesquelles le minerai, le gaz, le bois et surtout le pétrole<sup>1</sup>. 7<sup>ème</sup> puissance économique mondiale, le Brésil est aussi la première économie en Amérique latine. La décennie 2000 a été celle de la croissance économique et industrielle, et de l'insertion du pays dans les échanges internationaux. Ces trois dernières années ont toutefois été marquées par un certain ralentissement. Contraction de la demande intérieure liée à un niveau d'endettement des ménages en augmentation, compétitivité interne globalement insuffisante, et forte inflation en sont les principaux facteurs explicatifs. En outre, malgré les efforts engagés depuis 2007, le développement économique du pays, et donc la compétitivité des entreprises brésiliennes, se trouvent toujours freinés par un déficit chronique des infrastructures routières, ferroviaires, portuaires et aéroportuaires.

Bien que contrastée et perturbée par certains à-coups, la situation du Brésil apparaît dans une dynamique favorable. De plus, sous la présidence de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010), puis de Dilma Rousseff, le pays a montré son ambition de puissance et d'influence. Leurs orientations de politique étrangère et leurs nombreuses initiatives ont contribué à la construction progressive d'une véritable stature internationale. L'approche est souple et pragmatique, les initiatives prenant corps dans des cadres géographiques différenciés, en bilatéral ou en multilatéral. Volontariste, l'action du Brésil sur la scène internationale est autant politique qu'économique. Cette aspiration à devenir une grande puissance s'est concrétisée ces dernières années par une présence renforcée et une politique proactive dans les enceintes multilatérales. Etat membre fondateur des Nations Unies, le Brésil fait désormais de son accession au statut de membre permanent du Conseil de sécurité de l'ONU une priorité. Le pays participe plus activement aux opérations de maintien de la paix, s'impliquant au sein de la Force intérimaire des Nations Unies au Liban (FINUL) en 2011, de la Mission des Nations Unies pour la Stabilisation en Haïti (MINUSTAH<sup>2</sup>) depuis 2004, et de la Mission de stabilisation des Nations Unies en République démocratique du Congo (MONUSCO) depuis mai 2013. Par ailleurs, la nomination de Roberto Carvalho de Azevêdo au poste de directeur général de l'OMC (en remplacement de Pascal Lamy) le 1<sup>er</sup> septembre 2013, et de José Graziano da Silva à la tête de l'Organisation mondiale de l'alimentation (FAO) en janvier 2012, démontrent là encore l'ambition du Brésil de peser davantage au sein des organisations internationales intergouvernementales, dont les institutions commerciales et financières internationales. La conquête de ces postes clés est aussi le fruit du renforcement des relations avec les autres puissances dites "émergentes", Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud. C'est ainsi que le Brésil aura activement participé à la création de deux forums de dialogue, l'IBSA en 2003 (Brésil, Inde et Afrique du Sud) et les BRICS en 2009 (Brésil, Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud). Ces cadres multilatéraux de coopération offrent la possibilité à leurs Etats membres de structurer des initiatives communes dans divers domaines, et de coordonner leurs actions dans le cadre des négociations internationales, notamment à l'ONU et à l'OMC. Le Brésil mène dans le même temps une politique de coopération en bilatéral avec ce même cercle de pays. Enfin, priorité est donnée à la coopération sud-sud et à l'établissement d'une politique de solidarité. L'extension de la présence diplomatique et économique du Brésil en Afrique est particulièrement emblématique de cette orientation<sup>3</sup>, d'ailleurs sous-tendue le cas échéant par la recherche de matières premières stratégiques et de débouchés pour la production industrielle<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Avec 2,2 millions de barils par jour (mbj) en 2012, l'International Energy Agency estime que d'ici 2020 la production pourrait atteindre 4,1 mbj, voir 6 mbj en 2035, grâce à l'exploitation des gisements présaliifères (bassins de Santos et de Campos, au large de Rio de Janeiro). Du 13<sup>ème</sup> rang mondial en 2012, le pays passerait au 6<sup>ème</sup> rang, rejoignant ainsi le groupe des grands producteurs/exportateurs de pétrole.

<sup>2</sup> Le Brésil a représenté le premier contributeur de troupes avec un effectif atteignant jusqu'à 2 200 militaires en 2012, formant deux bataillons d'infanterie (BRABAT 1 et BRABAT 2) et une compagnie de génie (BRAENGCOY).

<sup>3</sup> Si les relations dites « sud-sud » du Brésil trouvent leur origine dans le mouvement des non-alignés initié en 1961 et du groupe des 77 (G77) en 1964, c'est à partir de 2003, avec l'arrivée de Lula au pouvoir qu'une politique étrangère sud-sud prend véritablement forme, par le biais notamment de la mise en œuvre d'instruments de solidarité (annulations de la dette, prêts accordés par la BNDES, assistances techniques, actions financées dans les domaines de la formation professionnelle, la santé, l'agriculture, l'éducation, les biocarburants, etc.) coordonnés par l'Agence brésilienne de coopération (ABC). C'est ainsi que les Etats lusophones d'Afrique (Communauté des Pays de Langue Portugaise), Angola, Mozambique, Cap-Vert, São Tomé et Príncipe, Guinée-Bissau, représentent 78% du total des fonds alloués à l'Afrique. Les échanges entre l'Afrique et le Brésil ont augmenté de 85 % en six ans pour atteindre 26 G\$ en 2012. Ajoutons que 20 représentations diplomatiques ont été créées sur le continent.

<sup>4</sup> Ventura Enrique, *La diplomatie sud-sud du Brésil de Lula : entre discours et réalité*, Institut d'Etudes Politiques de Grenoble, juin 2010.

Cette montée en puissance sur la scène internationale passe désormais par une action davantage assumée dans la sphère régionale. Le Brésil ambitionne ainsi de devenir le moteur de l'intégration régionale, aussi bien sur le plan économique via le Mercosul (ou Mercosur, Marché commun du Cône Sud) que politique, par le biais du CELAC (Communauté des Etats latino-américains et des Caraïbes) ou encore des actions dans les domaines sécurité et défense à travers l'UNASUR (Union des nations sud-américaines). Comme le souligne Alfredo Valladão, *"Brasilia perçoit l'Amérique du Sud comme une base de pouvoir pour ses ambitions globales et devient ainsi le meilleur avocat d'une intégration politique et économique régionale, tout en cherchant à y exercer un leadership de facto mais discret"*<sup>5</sup>. Il ajoute : *"Un tel activisme dans le domaine de la politique étrangère ne pouvait plus ignorer la composante militaire"*<sup>6</sup>. Cette stratégie d'affirmation internationale passe en effet par la structuration d'une véritable politique de défense, et sa coordination avec la politique extérieure. Or, *"Très éloigné de tous les grands théâtres d'affrontements stratégiques de la planète, le Brésil n'a jamais été confronté à un défi réellement existentiel en matière de sécurité. Le dialogue et la coordination entre politiques de défense et extérieure n'y sont encore qu'à leurs débuts"*<sup>7</sup>. La création d'un ministère de la Défense placé sous l'autorité d'un ministre civil est récente, en date de 1999. Les premiers documents fondateurs d'une politique de défense ont été rédigés en 2008. Selon Alfredo Valladão, ces textes mettent en évidence le fait que *"le Brésil n'a pas d'ennemis et qu'il n'a donc aucune intention d'exercer un quelconque pouvoir sur d'autres nations. L'inférence logique de cette constatation de base est que les Forces armées ne peuvent être organisées en fonction d'une hiérarchie de menaces, mais seulement en termes de "capacités". Cette vision ne peut donc que mettre l'accent sur l'acquisition d'une capacité technologique militaire autonome et d'une puissante industrie nationale de défense"*<sup>8</sup>.

L'objectif de cette étude est ainsi d'appréhender la composante « armement et industrie » au sein de la politique de défense du Brésil. Il s'agira autant de décrire et d'analyser les outils de politique publique mobilisés que d'identifier et de présenter les principaux acteurs industriels travaillant pour la défense, leurs stratégies et leurs partenaires.

---

<sup>5</sup> Valladão Alfredo G.A., "Brésil - une défense sans menaces", *Notes de la FRS*, n° 04/14, 8 pages, p. 5. Voir également Cepik Marco, "La politique de défense brésilienne : institutions, doctrines, capacités et économie", *Notes de la FRS*, n° 05/14, 16 p., et Costa Vaz Alcides, "Agenda de sécurité et processus décisionnel dans la politique étrangère brésilienne", *Notes de la FRS*, n° 06/14, 12 p.

<sup>6</sup> op. cit., p. 5.

<sup>7</sup> op. cit., p. 1.

<sup>8</sup> op. cit., p. 5.

## Industries de défense et politiques publiques au Brésil

[Auteurs : Hélène Masson, Eduardo Siqueira Brick]

### Politique de défense, armement et industries

Les orientations générales et les priorités stratégiques de la politique de défense sont consolidées au sein de trois documents stratégiques : *Política Nacional de Defesa* (PND), *Estratégia Nacional de Defesa* (END) et *Livro Branco da Defesa Nacional* (LBDN), tous trois approuvés par le Parlement. Comme l'a souligné le député Nelson Pellegrino (PT-BA), président de la Commission Défense nationale et Affaires étrangères de la Chambre des députés, ces outils d'orientation permettent de rendre davantage transparente la politique de défense du pays, en réaffirmant notamment la tradition pacifiste du Brésil et le fait que "*La stratégie nationale de défense est fondée sur le principe d'une défense comme moyen de protection du territoire, de la population, de la souveraineté et de la richesse nationale*". Historiquement, non-intervention et résolution pacifique des conflits caractérisent l'approche des relations internationales par le Brésil. Ce dernier n'a *de facto* pas d'ennemi spécifique extérieur.

#### Textes fondateurs

PND, END et LBDN 2013 consolident et précisent la Stratégie nationale de défense parue en 2008 (*Estratégia Nacional de Defesa 2008 - END 2008*)<sup>9</sup>. Sans réelle culture de défense ancrée, et marquée par une période de dictature militaire (1964-1985), il faudra en effet attendre septembre 2008 pour voir l'établissement d'une stratégie nationale de défense véritablement structurée. C'est dans le cadre de l'END 2008 que le ministère de la Défense (MD) brésilien, créé en 1999<sup>10</sup>, voit son pouvoir renforcé. Une nouvelle loi formalise l'organisation du ministère et la répartition des responsabilités. Le ministre de la Défense obtient la primauté dans l'établissement du budget, des priorités stratégiques, et la nomination des officiers généraux. Le périmètre décisionnel des trois chefs d'Etat-major s'en trouve de facto réduit<sup>11</sup>.

Au-delà d'initier une réforme institutionnelle et structurelle, l'END 2008 met l'accent sur le développement d'une industrie de défense, considérée comme une composante majeure de la politique de défense et d'armement.

#### *Stratégie nationale de défense 2008 : un chapitre dédié à la réorganisation de l'industrie de défense et création de SEPROD*

L'END 2008 incarne l'ambition du Brésil, alors portée par le président Luiz Inácio Lula da Silva, de s'affirmer comme puissance régionale et d'apparaître à terme comme un Etat à la stature internationale, à même de jouer un rôle actif aux côtés des grandes puissances.



Sous l'impulsion politique du président Lula, la défense est désormais placée au cœur des priorités gouvernementales. Toutefois, comme le stipule le document de 2008, la stratégie de défense est intrinsèquement liée à la stratégie nationale de développement, elle-même axée sur le principe de l'indépendance nationale. Cette dernière est incarnée par (1) les ressources économiques, industrielles et humaines, (2) des capacités technologiques autonomes dans des secteurs stratégiques et (3) l'accès à l'éducation et la participation de la population dans la vie politique nationale. L'approche se veut globale.

<sup>9</sup> *Estratégia Nacional de Defesa*, Presidência da República, décret n° 6.703, 18 décembre 2008.

<sup>10</sup> De quatre organes ministériels en charge des questions militaires sur un total de 15 ministères dans les années 1960, nous sommes passés à un ministère en charge de la défense sur 40 portefeuilles ministériels en 2013.

<sup>11</sup> Ces évolutions institutionnelles et structurelles ne sont pas encore totalement stabilisées aujourd'hui.

Organisation des forces armées, hypothèses d'emplois, composition des effectifs/service militaire, et réorganisation du secteur industriel de défense sont ici précisées.

Première priorité stratégique, celle de la surveillance et du contrôle des frontières terrestres (renforcement de la présence des unités aux frontières), de l'Amazonie, des eaux territoriales et de l'espace aérien, avec pour corollaire le développement de capacités de surveillance (aérienne et spatiale) et la mobilité stratégique. Assurer ces opérations de manière autonome (et en réseaux), nécessite de détenir en propre des capacités dans les domaines de l'espace et du cyber.

#### END : Zones prioritaires stratégiques



sources : MD, 2010 et ABDI, 2013

L'END 2008 redonne une place centrale à la Marine. La priorité donnée à la protection du domaine maritime, surnommé l'"Amazonie bleue" (superficie ~ 4 500 000 km<sup>2</sup>, abritant 90 % des réserves de pétrole et 67 % des réserves de gaz naturel), la lutte contre les trafics (contrebande, drogue) et les nouvelles menaces (piraterie, terrorisme, crimes écologiques et immigration clandestine) ainsi que la sécurité de la navigation fluviale, se traduit par un ambitieux programme de rééquipement de la flotte, en particulier une force navale sous-marine de grande envergure.

Tout en étant partie au TNP, la maîtrise des technologies liées au nucléaire demeure une priorité stratégique, et ce, afin d'assurer la diversité énergétique et surtout la poursuite du programme de sous-marin à propulsion nucléaire (maîtrise du cycle du combustible nucléaire, et technologies des réacteurs nucléaires).

Trois domaines capacitaires sont ciblés comme particulièrement critiques et stratégiques : l'espace, la cyberdéfense et le nucléaire.

Surveillance du territoire national, intégration régionale via l'établissement d'un Conseil de défense sud-américain, des priorités auxquelles il convient d'ajouter la préparation des forces armées à assumer des responsabilités dans le cadre d'opérations de maintien de la paix.

Un chapitre de l'END 2008 est consacré spécifiquement à "la réorganisation de l'industrie nationale de défense : condition d'un développement technologique indépendant". Il s'agit ainsi :

- de donner la priorité au **développement de capacités technologiques indépendantes**. Cette autonomie technologique formera la pierre angulaire des **accords de partenariats** négociés avec les Etats et les entreprises étrangères.

- de réduire **progressivement les achats sur étagère** auprès de fournisseurs étrangers, donc de sortir d'une simple relation client/fournisseur. Le Brésil "*attachera plus d'importance aux partenariats lui permettant de renforcer ses capacités nationales [...] Ces accords devront intégrer le fait qu'une partie de la charge devra être réalisée au Brésil (recherche et production). Ces partenariats auront d'autant plus de valeur aux yeux du pays s'ils s'inscrivent dans le cadre d'une coopération de défense élargie/Partenariat stratégique*".
- d'établir un cadre **juridique et réglementaire** spécifique, en particulier s'agissant des marchés publics afin de stimuler la production et l'innovation. Les activités industrielles nationales ne devront pas dépendre des marchés export, d'où l'utilisation privilégiée de contrats type "cost plus".
- de soutenir la **science et la technologie de défense**, en mettant l'accent sur la recherche appliquée.
- de détenir les compétences et savoir-faire nécessaires à la **modernisation et au soutien** des équipements.

Afin d'assurer une cohérence d'ensemble un "*Secrétariat au Matériel de défense*" (*Secretaria de Produtos de Defesa-SEPROD*), est créé au sein du ministère de la Défense. SEPROD se voit confier comme mandat la formulation et le pilotage de la politique d'acquisition et de la politique de R&D Défense, mises en œuvre par les trois armées. Jusqu'ici ces dernières jouissaient d'une autonomie complète dans ces domaines.

Nous pouvons ainsi lire :

*"Le ministre de la Défense, à travers le SEPROD, doit formuler et diriger la politique d'acquisition de produits de défense.*

*Le ministre de la Défense déléguera aux institutions des trois composantes des Forces Armées des pouvoirs afin d'exécuter la politique formulée par le Secrétariat, en ce qui concerne les commandes et les achats de produits spécifiques à leur domaine. L'exécution de cette politique est constamment évaluée par le ministère."*

L'END 2008 établit un certain nombre d'orientations et annonce la création de SEPROD. Cinq ans plus tard, nous retrouvons les objectifs assignés à la réorganisation de l'industrie de défense nationale dans les documents *Politique nationale de défense 2013* (PND 2013) et *Stratégie nationale de défense 2013* (END 2013).

PND et END 2013 précisent les relations entre les différentes institutions de l'Etat et les politiques ayant un impact direct et indirect sur l'industrie de défense. Les responsabilités des différentes parties prenantes sont mieux définies. La nécessité d'améliorer la coordination interinstitutionnelle est également mise en exergue.



A la tête du Brésil depuis janvier 2011, la présidente Dilma Rousseff réaffirme l'ambition du pays de développer un secteur industriel de la défense : "*We need this industry because it is strategic for our sovereignty, because of the size of our territory, the length of our borders and because we have been blessed with enormous wealth*"<sup>12</sup>.

En outre, la loi n° 12.598 du 22 mars 2012 (décret n° 7.970 du 28 mars 2013) formalise la création d'un régime juridique et réglementaire spécifique pour les industries travaillant pour la défense, comme annoncé dans l'END 2008.

<sup>12</sup> "Brazil's Defense Industry Boom", *AFP*, 23 août 2012.

### *Politique nationale de Défense 2013 et autonomie technologique : orientations et objectifs réaffirmés dans le domaine industriel*

La PND 2013<sup>13</sup> aborde directement les questions industrielles de défense, en insistant sur la problématique de l'autonomie technologique, et en rappelant la priorité donnée aux secteurs spatial, cybersécurité et nucléaire, ainsi qu'à la coopération industrielle et technologique au niveau régional.

Le texte définit deux objectifs explicites à caractère général :

- *"Développer l'industrie nationale de défense, dans un objectif d'autonomie technologique"*
- *"Développer le potentiel de logistique de défense et de mobilisation nationale"*

Il offre également plusieurs "orientations", susceptibles d'être considérées comme des objectifs à atteindre :

- *"Les secteurs gouvernemental, industriel et académique orientés vers la production scientifique, technologique et l'innovation doivent contribuer au développement de technologies sous contrôle national, afin d'être en mesure de répondre aux besoins en produits de défense soient soutenues par les technologies sous contrôle national."*
- *"La formation de l'industrie nationale de défense, y compris la maîtrise de technologies à applications duales, est essentielle pour atteindre l'approvisionnement de produits de défense."*
- *"Les secteurs spatial, cybersécurité et nucléaire sont stratégiques à la Défense du pays et doivent être renforcés."*
- *"L'intégration de l'industrie de la défense sud-américaine doit faire l'objet de mesures qui favorisent le développement mutuel, ainsi que la formation et l'autonomie technologiques."*

### *La Loi n° 12.598 du 22 mars 2012 et son décret du 28 mars 2013 : les marchés publics comme outil privilégié de politique industrielle*

Les industries travaillant pour la défense (quelle que soit la nationalité du capital) n'ont jamais bénéficié jusqu'ici d'un régime juridique et réglementaire spécifique. Les marchés publics défense étaient passés selon la loi générale sur les marchés publics (loi 8666, 21 juin 1993), prévoyant une mise en concurrence systématique (fédéral, Etats, local), avec comme premier critère le prix. Si la loi interdit de différencier les offres selon la nationalité du fournisseur, une préférence peut être donnée aux produits et services fabriqués sur le territoire national quand le prix, la qualité et les délais sont équivalents à l'offre d'un fournisseur étranger. Pour les équipements militaires dits "sensibles", le dispositif réglementaire donne cependant la possibilité au pouvoir adjudicateur de notifier des contrats de gré à gré, sans passer au préalable par une mise en concurrence.

Le 19 juillet 2010, cette loi 8666 a été amendée afin d'intégrer une clause de préférence nationale, permettant de retenir une offre d'une société brésilienne même si le coût est supérieur de 25 %, et ce, pour les marchés dont le pouvoir adjudicateur estime l'impact majeur pour la croissance économique, l'innovation et l'emploi.

Une étape supplémentaire est franchie avec l'adoption par le parlement brésilien le 15 décembre 2010, du *Buy Brazil Act*. Le texte liste un certain nombre de critères de sélection, clairement orientés dans une logique de préférence nationale :

*"1) made in Brazil; 2) made or provided by Brazilian corporations, 3) made or provided by corporations that have invested in research and technology development in Brazil. The margin of preference depends on a market study with criteria such as job creation and income generation, effect on the collection of taxes and development and technological innovation made in Brazil.*

*However, the government can disregard preferences if there is no local production or capacity to provide the services in Brazil (A Brazilian state enterprise is permitted to subcontract services to a foreign firm if domestic expertise is unavailable, while a foreign firm may only bid to provide technical services when there are no qualified Brazilian firms)".*

Les entreprises souhaitant soumissionner aux marchés publics devront avoir une présence légale au Brésil et investir sur le territoire national. La loi n'exclut pas les JV et partenariats entre entreprises brésiliennes et étrangères. En cas de signatures de traités bilatéraux avec les Etats membres du Mercosur relatifs à des acquisitions conjointes, le

---

<sup>13</sup> *Política Nacional de Defesa (PND) 2013*, Décret législatif 818/13 (soumis au Parlement par l'exécutif mi-2012).

périmètre de la "préférence nationale" sera étendu des entreprises brésiliennes à celles des Etats partenaires.

Adoptée le 22 mars 2012, la loi n° 12.598<sup>14</sup> représente une véritable rupture. Cette dernière représente une inflexion dans le sens d'une instrumentalisation des marchés publics de défense à des fins de développement des capacités industrielles et technologiques stratégiques nationales. La loi n°12.598 met ainsi en place un régime spécial pour les produits de défense.

Lors de la présentation du texte, la présidente Dilma Rousseff le justifiait ainsi : "*Whether owing to the size of our territory or our borders, or to the fact that our country has been blessed with enormous wealth, we need this industry because it is strategic for our sovereignty*"<sup>15</sup>. Son adoption intervient quelques mois après la publication du diagnostic très critique réalisé par l'ABDI sur l'état de la Base industrielle et technologique de défense (BITD) brésilienne.

En préambule, le texte fixe les objectifs suivants :

- faire des industries domestiques les principaux fournisseurs des forces armées
- développer les technologies
- produire à moindre coût
- réaliser des produits à haute valeur ajoutée
- augmenter les exportations.

Les termes de "produits de défense" (PRODE), "produits stratégiques de défense" (PED), et "entreprises stratégiques de défense" (*Empresa Estratégica de Defesa - EED*) sont introduits et définis afin de délimiter le périmètre d'application de la loi.

Ce concept d'EED permet au gouvernement de favoriser des entreprises brésiliennes dans le cadre des marchés publics de défense et dans l'obtention de financement R&D. Elle est d'autant plus nécessaire dans le cadre de l'élaboration d'une politique de défense que la Constitution brésilienne ne permet pas que des entreprises installées dans le pays soient discriminées en raison de l'origine de leur capital.

- **Produits de Défense (PRODE)**

Tous biens, services, ouvrages ou informations, y compris les armements, munitions, moyens de transport et de communication, uniformes et matériels à usage individuel et collectif, employés dans les activités liées à la défense, à l'exception de ceux à usage de l'administration

- **Produits Stratégiques de Défense (PED)**

Tous produits qui, par son contenu technologique, la difficulté d'obtention ou par son caractère indispensable, a un intérêt stratégique pour la défense nationale, tels que :

- a) Les ressources dans les domaines naval, terrestre et aérospatial
- b) Les services techniques spécialisés en charge des projets, recherches et développements scientifiques et technologiques
- c) Les équipements et services techniques spécialisés dans les domaines de l'information et du renseignement

- **Systèmes de Défense (SD)**

Ensemble de produits reliés/interconnectés répondant à une finalité spécifique

- **Entreprise Stratégique de Défense (EED)**

Toute personne morale agréée par le ministère de la Défense, et répondant aux conditions suivantes :

- a) Avoir comme finalité la réalisation d'activités de recherche, conception, développement, production, réparation, entretien, révision, modernisation et conversion de produits de défense (et prestations de services liées) sur le territoire national, y compris la vente et la revente quand celles-ci sont intégrées aux activités industrielles susmentionnées ;

<sup>14</sup> La Loi n° 12.794 du 2 avril 2013 modifie la Loi n° 12.598 du 22 mars 2012, en ce qui concerne le contexte du Régime Spécial Fiscal pour l'Industrie de la Défense (cette Loi rectifie des imperfections de la Loi 12.598).

<sup>15</sup> "New Tax Breaks to Spur Major New Investment by Brazil's Defense Industry", *Diálogo*, 07 novembre 2011.

- b) Avoir dans le pays, le siège, l'administration et l'établissement industriel principal, que ce soit pour des entreprises de biens ou des fournisseurs de services
  - c) Démontrer la détention en propre et sur le territoire national de compétences scientifiques et technologiques reconnues, ou l'existence de liens scientifiques et technologiques (accords de partenariats relatifs à des activités conjointes) avec la communauté scientifique et académique brésilienne
  - d) Prévoir dans les statuts de l'entreprise et de ses filiales, qu'un actionnaire/groupe d'actionnaires étrangers ne détient pas un total de voix supérieur au 2/3 du total des voix des actionnaires brésiliens présents
  - e) Assurer que les activités soient maintenues sur le long terme dans le pays.
- **VII – Compensation (*Offset*)**

Toute pratique convenue entre les parties comme étant une condition pour l'achat ou la location de biens, services ou technologie avec l'intention de générer des avantages, dont la nature peut être technologique, industrielle ou commerciale, selon ce qui a été défini par le ministère de la Défense
  - **VIII – Accord de Compensation**

Instrument juridique qui formalise l'engagement et les obligations du fournisseur en matière de compensations et contrats négociés
  - **IX – Plan de Compensation**

Document qui règle la spécificité de chaque engagement et permet de suivre l'état d'avancement de leur mise en œuvre
  - **XI – Partenaires ou Actionnaires brésiliens**
    - a) Les personnes physiques brésiliennes, nées au Brésil ou naturalisées, résidant au Brésil ou à l'étranger
    - b) Les personnes morales de droit privé, organisées conformément à la législation brésilienne, qui ont dans le pays leur siège et leur administration, qui n'ont pas d'actionnaires étrangers comme actionnaires de contrôle ou une société mère sous contrôle étranger, et qui sont contrôlées directement ou indirectement par une ou plusieurs personnes physiques conformément au point a)
    - c) Les fonds d'investissement ou les clubs d'investisseurs, organisés conformément à la législation brésilienne, ayant leur siège social et leur administration dans le pays, et dont les administrateurs ou copropriétaires qui possèdent la majorité des parts au capital sont des personnes répondant aux points a) et b)
  - **XII – Partenaires ou Actionnaires étrangers**

Les personnes physiques ou morales, les fonds d'investissement ou les clubs d'investisseurs, et autres entités, qui ne figurent pas dans l'article XI du texte introductif.

Concernant les achats, les contrats et le développement de produits de défense, la loi 12.598 établit que les pouvoirs publics peuvent lancer des appels d'offre :

I – destinés exclusivement aux EED, quand cela concerne l'approvisionnement ou le développement de PED

II – destinés exclusivement à l'achat ou au contrat de PRODE ou SD, produits ou développés dans le pays, ou qui incorpore des intrants nationaux, ou intégrant des innovations développées en national. Dans le cas où le SD engage des PED, le point I doit être appliqué

III – qui assurent le transfert de connaissance technologique ou la participation au processus de production, selon un pourcentage et des termes fixés par l'appel d'offre et le contrat, à l'entreprise nationale productrice de PRODE ou à l'Institution de Science et Technologie (ICT).

La loi crée également un régime fiscal plus favorable, connu sous le nom de "RETID" (Régime Spécial Fiscal pour l'Industrie de la Défense - Special Tax for the Defence Industry). Rappelons qu'avant ce texte, des taxes élevées étaient appliquées sur les produits de défense acquis auprès des industries nationales. Or, les équipements achetés à l'étranger étaient exemptés de telles taxes, une différence de traitement fortement critiquée par les industriels.

Ainsi, RETID met-il en place une exemption temporaire (5 ans) de certaines taxes pour les EED, en particulier *Industrialized products tax* (IPI), *Social security tax* (Cofins) et *Social Integration Program tax* (PIS). Certains produits importés par ces EED entrent également dans le périmètre (liste établie par le ministère de la Défense).

Les bénéficiaires relèvent des trois catégories suivantes :

I – L'EED qui produit ou développe des biens de défense nationale définis conformément à l'acte établi par le Pouvoir Exécutif ou qui fournit des services figurant dans l'article 10, employés pour l'entretien, la modernisation, la réparation, la conversion et l'industrialisation des biens mentionnés.

II – La personne morale qui produit ou développe des parties, des pièces, des outils, des composants, des équipements, des systèmes, des sous-systèmes et des matières premières utilisés dans la production ou le développement des biens mentionnés par le point I de la loi.

III – La personne morale qui fournit les services concernés par l'article 10<sup>16</sup>, utilisés pour la production ou le développement des biens mentionnés par les points I et II.

Pour les catégories II et III, les exigences suivantes devront être satisfaites au préalable par la personne morale :

I – agrément délivré par une institution compétente du ministère de la Défense ;

II – habilitation préalable par le Service des Impôts de l'Etat Fédéral du Brésil ;

III – régularité fiscale concernant les taxes et les contributions administrées par le Service des Impôts de l'Etat Fédéral du Brésil.

Seules les entreprises agréées par le MD se verront appliquer ce régime spécifique. Pour obtenir le précieux sésame EED, ces sociétés devront également prouver que 70 % de leurs ventes annuelles de produits et de services sont réalisées auprès d'autres EED, de producteurs nationaux de produits de défense, de sous-traitants établis en national, ou directement auprès du ministère de la Défense.

Le **décret n° 7.970 du 28 mars 2013** règlemente la classification des PRODE, SD ou PED, et EED. Cette dernière relève désormais de la responsabilité d'une "*Commission Mixte de l'Industrie de la Défense*" (CMID), en charge de faire des propositions au ministre de la Défense. Les membres de la CMID sont des officiers généraux ou des civils ayant des postes équivalents :

- 4 représentants de l'Administration Centrale du ministère de la Défense (MD)
- 1 représentant du Commandement de la Marine (MB)
- 1 représentant du Commandement de l'armée de Terre (EB)
- 1 représentant du Commandement de l'armée de l'Air (FAB)
- 1 représentant du ministère des Finances (MF)
- 1 représentant du ministère du Développement, Industrie et Commerce Extérieur (MDIC)
- 1 représentant du ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation (MCTI)
- 1 représentant du ministère de la Planification, Budget et Gestion (MPOG)

Les produits de défense seront classés conformément aux normes et procédés établis dans le cadre du *Système Militaire de Classification des Forces Armées – SISMICAT*. Sur proposition de la CMID, les "produits de défense" (PRODE), considérés d'intérêt stratégique pour la défense nationale entreront dans la catégorie des "produits stratégiques de défense" (PED).

<sup>16</sup> La vente ou l'importation de services de technologie industrielle de base, projets, recherche, développement et innovation technologique, support technique et transfert de technologie.

Est considérée comme EED, la personne morale, inscrite selon les normes du SISMICAT, qui produit ou qui participe à la production d'un produit de défense (PRODE).

Les entreprises (ED) intéressées par l'obtention d'un agrément comme "Entreprise stratégique de Défense" (EED), devront le demander auprès du SISMICAT, en présentant une "Déclaration de Processus de production" (DPP) ou une "Déclaration de Contenu National" (DCN) de leurs "produits de défense" (PRODE) ou "systèmes de défense" (SD).

- La "Déclaration de Processus de production" (DPP) délivrée selon les termes établis par le ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce extérieur, précise la production ou le développement du produit de défense (PRODE) ou du système de défense (SD) national, mesuré selon la part des coûts, du développement et de l'innovation technologique réalisés au Brésil.
- La "Déclaration de Contenu National" (DCN), à caractère autodéclaratoire, est émise par l'entreprise. Elle précise le degré de nationalisation du produit de défense (PRODE) ou système de défense (SD), mesuré selon la répartition du coût des composants et équipements importés, et l'organisation de la supply chain, en déterminant, si possible, les activités de développement et l'innovation technologique réalisées dans le pays. Les demandes d'accréditation comme EED seront transmises au ministère de la Défense.

Le Décret établit que les ED et les EED, participant à des appels d'offre, devront présenter des garanties suffisantes concernant la continuité des activités technologiques et industrielles réalisées dans le pays, notamment :

- le transfert à l'Etat des technologies liées au PED
- la mise à disposition des autres EED des capacités technologiques et industrielles
- l'autorisation donnée aux autres EED de produire sous licence l'équipement concerné
- le transfert de la propriété intellectuelle
- des dédommagements en raison des investissements réalisés par l'Etat
- la présentation de garanties réelles

En outre, le Décret n° 7.970, du 28 mars 2013, introduit une option ("*Term Auction Special (TLE)*") permettant la sélection d'un fournisseur non plus seulement sur le seul critère prix. Les énoncés des appels d'offre et les contrats concernant le PED ou le SD pourront ainsi introduire les filtres suivants :

- le pourcentage minimum de contenu national
- le niveau d'innovation exigé
- la contribution attendue (négociée dans le marché) en termes de développement des capacités technologiques et de production de la base industrielle de défense
- l'approche du développement durable dans le cycle de vie du "produit de défense"
- la garantie de la continuité de la production et des compétences technologiques et industrielles requises
- les conditions de financement possibles
- les paramètres pour la valorisation de la relation entre le coût et le bénéfice.



Comme l'explique le général Aderico Mattioli, directeur du Département Produits de défense (DECAT) du MD : "*This enables us, for example, to take into account other important variables in the development in terms of bidding, such as geopolitical aspects, micro and macroeconomic factors, which will enable Brazilian companies to develop technological capabilities and build competitive advantage*"<sup>17</sup>. Ces fournisseurs de défense devront ainsi montrer "*a benefit-cost analysis, define the minimum*

<sup>17</sup> "Brazil new defence purchases policy based on 'geopolitical interests and technology transfer'", *Mercopress*, 8 avril 2013. "Governo regulamenta lei de fomento à base industrial de defesa", *Defesanet*, 1.04.2013.

*percentages of national content for the different products; demand innovation capacity and establish criteria so that the material and equipments contribute to increase the technological and productive capacity of the national arms industry*"<sup>18</sup>.

En cas d'importation, le texte établit que le ministère de la Défense pourra exiger la participation d'EED qualifiées pour réaliser ou conduire au moins une des activités prévues sur le territoire national.

Très bien accueilli par les industriels brésiliens travaillant pour la Défense, cet ensemble de mesures règlementaires devrait se traduire, d'après un représentant de l'ABIMDE (*Brazilian Association of Defense and Security Materials Industries*) par la création de 23 000 emplois directs et 90 000 emplois indirects, et par une réduction de coûts de 30 %. Les entreprises nationales, déjà très handicapées par des infrastructures nationales insuffisantes (transport et communication notamment), pourront ainsi mieux lutter contre la concurrence des fournisseurs étrangers : *"These measures are important to promote the defense sector, because the industry lacks adequate conditions for domestic enterprises to compete with foreign companies inside and outside Brazil"*<sup>19</sup>. Grâce à ce statut d'EED, les entreprises peuvent également bénéficier de conditions favorables d'accès aux crédits et accéder à des financements stratégiques défense dédiés aux programmes, projets, activités nationales sensibles.

Toutefois, les mesures restent incomplètes, temporaires (5 ans, renouvelables), restrictives et difficiles à mettre en œuvre.

### ***Stratégie nationale de Défense 2013 et industries de défense : définition, état des lieux, plan d'actions***

Ce régime spécifique est cité dans la *Stratégie nationale de défense 2013*<sup>20</sup> (END 2013). Nous pouvons ainsi lire : *"La Loi n° 12.598 du 22 mars 2012, a été établie pour la Base Industrielle de la Défense. Le but de cette Loi est de déterminer des normes spécifiques pour les achats, les contrats et le développement de produits et systèmes de défense. Elle encourage et stimule également le développement de produits stratégiques. Ce régime protégera les fournisseurs des forces armées de la pression du marché et favorisera la continuité des achats publics, sans nuire à la concurrence et au développement de nouvelles technologies"*.

L'END 2013 consacre en effet l'objectif de constituer une BITD nationale. Ce document propose un ensemble d'orientations et de mesures d'implémentation touchant directement l'industrie de défense. Ces différents éléments peuvent constituer en tant que tel une "politique industrielle de défense".

Le premier chapitre de l'END 2013, *"Stratégie Nationale de Défense et Stratégie Nationale de Développement"*, cimente le lien "défense nationale" et "indépendance nationale" :

*"Un projet solide de défense favorise un projet de développement solide. Un projet de développement est considéré solide lorsqu'il s'oriente à travers les principes suivants :*

- (a) Indépendance nationale effective à travers la mobilisation des ressources physiques, économiques et humaines pour l'investissement dans le potentiel productif du pays. Il faut profiter des investissements étrangers sans pour autant, en être dépendant.*
- (b) Indépendance nationale obtenue à travers la formation technologique autonome, y compris dans les secteurs stratégiques spatial, cybersécurité et nucléaire. Ceux qui n'ont pas la maîtrise des technologies sensibles pour la défense ou pour le développement ne sont pas indépendants"*.

Le chapitre "Directives de la Stratégie Nationale de Défense", reprend les orientations de 2008 tout en les précisant :

*"6. Renforcer trois secteurs dont l'importance est stratégique : les secteurs spatial, cybersécurité et nucléaire. Ce renforcement offrira une réponse au concept de flexibilité.*

*Par nature, ces secteurs dépassent le périmètre défense, en raison de leur caractère dual, civil et militaire.  
[...]*

<sup>18</sup> *Ibid.*

<sup>19</sup> "New Tax Breaks to Spur Major New Investment by Brazil's Defense Industry", *Diálogo*, 07 novembre 2011.

<sup>20</sup> *Estratégia Nacional de Defesa 2013*, Décret législatif 818/13 (soumis au Parlement par l'exécutif mi-2012).

*Les secteurs spatial et cybersécurité permettront, conjointement, que les **capacités de surveillance du territoire national ne soient pas dépendantes des technologies étrangères** et que les trois composantes des Forces Armées puissent collectivement agir en réseau, [...].*

*Le Brésil a pris l'engagement – eu égard à sa Constitution et à son adhésion aux Traités Internationaux – de n'utiliser l'énergie nucléaire qu'à des fins strictement pacifiques. Cependant, le pays affirme le besoin stratégique de développer et de maîtriser cette technologie. Le Brésil doit garantir l'équilibre et la souplesse de sa matrice énergétique et il doit avancer dans certains domaines, tels que l'agriculture et la santé, susceptibles de bénéficier des technologies du nucléaire. Il doit également accomplir le projet de sous-marin à propulsion nucléaire (parmi d'autres initiatives), lequel demande une indépendance technologique en matière d'énergie nucléaire. [...]*

*18. Encourager l'intégration de l'Amérique du Sud : le **Conseil de Défense Sud-américain** est un mécanisme de consultation destiné à prévenir des conflits et promouvoir la coopération militaire régionale et **l'intégration des bases industrielles de défense, sans la participation des Etats étrangers**. Il est fondé sur le principe de coopération entre ses membres. [...]*

*21. Développer le potentiel de mobilisation militaire et nationale afin d'assurer la capacité de dissuasion et opérationnelle des Forces Armées. Les Forces Armées devront, également, être en **mesure d'augmenter rapidement les ressources humaines et matérielles** disponibles pour la défense. Il est impératif d'avoir de la flexibilité en ce qui concerne la mobilisation nationale et militaire. [...]*

*22. Former la **Base Industrielle de Défense** afin qu'elle acquiert de l'autonomie pour les technologies indispensables à la défense.*

*Des **régimes juridiques, règlementaires et fiscaux** spéciaux protégeront les entreprises privées nationales, fournisseurs de produits de défense, contre les risques liés au marché et permettront d'assurer la continuité dans les achats publics. Cependant, **en contrepartie de ce régime spécial, l'Etat exercera un "pouvoir stratégique" (contrôle) sur ces entreprises**, via un ensemble d'instruments de droit privé ou de droit public.*

*Ce secteur devra opérer au plus haut niveau technologique, en développant des technologies que les entreprises privées ne peuvent atteindre ni obtenir à court ou moyen terme de façon rentable.*

*La formulation et l'exécution de la politique d'acquisition des produits de défense seront concentrées au sein du ministère de la Défense, sous la responsabilité du **Secrétariat des Produits de Défense (SEPROD)**. [...]*

*Afin d'améliorer sa compétitivité et bénéficier d'économie d'échelle, la Base Industrielle de la Défense sera encouragée à partir à la **conquête des marchés exports**. La consolidation de l'Union des Nations Sud-américaines (UNASUL) pourra atténuer la tension entre l'exigence d'indépendance dans le domaine de la production de défense et la nécessité de maîtriser les coûts (compensation du coût par la taille de la production), en favorisant le développement et la **production conjointe de produits de défense** avec les autres pays de la région.*

*Des **partenariats** avec d'autres pays seront explorés avec l'objectif de développer la formation technologique et la fabrication de produits de défense nationaux, de sorte à **éliminer progressivement la dépendance aux services et produits importés**.*

*Si possible, les partenariats seront construits comme étant l'expression d'une plus vaste coopération stratégique entre le Brésil et un Etat tiers. Cette coopération pourra se manifester à travers des coopérations en matière de défense et de R&D, et sera guidée par des motivations liées à l'international et au national. [...]*

*Le développement de matériels à applications duales sera recherché, dès que possible".*

Parmi les trois axes fondamentaux identifiés dans l'END 2013, le second porte spécifiquement sur l'industrie de défense :

*"Le second axe majeur concerne la réorganisation de la Base Industrielle de Défense. Il s'agira de s'assurer que la réponse apportée aux besoins exprimés par les Forces Armées s'appuie sur des technologies maîtrisées en national, et de préférence à applications duales (militaire et civil)".*

Parmi les objectifs assignés aux Forces Armées par l'END 2013, figurent des objectifs spécifiques liés à la base industrielle de défense. Ils concernent très directement trois secteurs dits stratégiques, le spatial, la cybersécurité et le nucléaire :

*"1. Trois secteurs stratégiques – spatial, cybersécurité et nucléaire – sont essentiels à la défense nationale.[...]*

*5. La principale priorité de l'Etat pour ces trois secteurs stratégiques consistera en la formation de ressources humaines dans les domaines scientifiques concernés. Pour cela, l'Etat soutiendra le **financement de programmes de recherche et de formation** au sein des universités brésiliennes et des centres nationaux de recherche, tout en augmentant l'offre de bourses doctorales et post-doctorales dans les institutions internationales appropriées. Cette politique de soutien ne se limitera pas aux sciences appliquées. Les sciences fondamentales en bénéficieront également.*

*6. Dans les trois secteurs, les partenariats avec d'autres pays et les achats de produits et services à l'étranger doivent être compatibles avec le souci d'assurer une offre de **formations et de technologies sous contrôle national**".*

Par ailleurs, l'END 2013 consacre un chapitre spécifique à l'industrie de défense "*La réorganisation de la Base Industrielle de Défense : développement de l'indépendance technologique*". La "*Base Industrielle de Défense*" (BID) est définie pour la première fois : "*1. La défense du Brésil requiert une réorganisation de la Base Industrielle de Défense (BID) – formée par l'ensemble intégré des entreprises publiques et privées et des organisations civiles et militaires qui réalisent ou qui dirigent la recherche, la conception, le développement, l'industrialisation, la production, la réparation, la conversion, la modernisation ou l'entretien des produits de défense (Prode) dans le pays [...]*". Capacités technologiques indépendantes, production à haute valeur ajoutée, autonomie de mise en oeuvre, de soutien et de modernisation des équipements en forment la pierre angulaire :

- (a) "Donner la priorité au développement de capacités technologiques indépendantes. Cet objectif conditionnera les partenariats avec des pays et des entreprises étrangères, et le développement progressif de la recherche et de la production dans le pays.*
- (b) Subordonner les considérations commerciales aux impératifs stratégiques. Il est important d'organiser le régime juridique, réglementaire et fiscal de la Base Industrielle de Défense en prenant en compte cet aspect de subordination.*
- (c) Eviter une polarisation recherche de pointe et production rustique. La recherche de pointe doit aboutir en des productions à haute valeur ajoutée.*
- (d) Considérer le développement des technologies de défense comme une priorité pour le développement des capacités opérationnelles. Cela implique une modernisation permanente des plateformes, une réévaluation à la lumière de l'expérience opérationnelle, et des améliorations s'appuyant sur le développement technologique".*

Le chapitre sur la réorganisation de la BID met en exergue le rôle de l'Etat et des institutions publiques dans l'émergence de capacités nationales, avec notamment la reconnaissance de l'intérêt de créer des entreprises publiques pour des domaines stratégiques et sensibles, et le nécessaire renforcement des formations en S&T comme condition préalable au développement de capacités technologiques nationales :

*"3. La **composante étatique de la Base Industrielle de Défense** a pour vocation de produire ce que le secteur privé ne peut pas concevoir ni fabriquer, à court ou moyen terme, de manière rentable. Cette composante jouera donc un rôle dans le domaine des **technologies de pointes**. Elle maintiendra un lien étroit avec les centres avancés de recherche appartenant aux Forces Armées et les institutions académiques brésiliennes.*

*4. L'Etat aidera à attirer une clientèle étrangère pour la Base Industrielle de Défense. Cependant, la continuité de la production doit être organisée afin de **ne pas dépendre des clients export**. Pour certaines productions, l'Etat reconnaîtra que l'industrie devra fonctionner selon le système de "coût plus marge" (contrats type « cost plus ») et par conséquent sous une forte régulation.*

5. *Le futur des ressources technologiques nationales de défense dépend du développement de l'outil technologique, comme de la **formation des ressources humaines**. C'est pour cela qu'il est important de développer une politique de formation des scientifiques, en science appliquée et fondamentale, comme indiqué pour les secteurs spatial, cybersécurité et nucléaire, favorisant ainsi le liant entre la science et le développement technologique de la BID*".

Le texte est particulièrement explicite quant à l'ambition du Brésil de sortir d'une relation client-fournisseur classique pour privilégier des relations de partenariat (entre partenaires égaux). Dans ce cadre le gouvernement privilégiera les coopérations bilatérales dans le domaine de l'armement qui s'inscriront dans une relation de coopération stratégique plus globale.

*"6. Pour réorganiser la Base Industrielle de la Défense, il est nécessaire de réaliser des partenariats avec d'autres pays pour développer des capacités technologiques nationales, de façon à réduire progressivement l'achat de services et de produits à l'étranger. **Le Brésil doit affirmer explicitement à ses interlocuteurs étrangers qu'il a l'intention d'être un partenaire, non un client ou un acheteur. Le pays est plus intéressé par des partenariats qui renforcent des compétences nationales (indépendantes) que l'achat de produits et de services clés en mains. Ces partenariats doivent en principe considérer, qu'une partie importante de la recherche et de la production soit réalisée au Brésil, et ils seront d'autant plus importants qu'ils seront l'expression d'une coopération stratégique plus globale***".

Contrairement à l'END 2008, le texte de 2013 aborde les raisons qui expliquent aujourd'hui la faiblesse et les fragilités du secteur industriel de défense :

- *"la **discontinuité historique** dans l'allocation des **ressources budgétaires** pour la défense;*
- *la **dégradation technologique** de certains équipements des Forces Armées, et la **dépendance** aux produits de défense étrangers ;*
- *l'actuelle **absence de carrière civile** dans le domaine de la défense bien que cela relève des fonctions de l'Etat ;*
- *la **recherche scientifique et technologique** pour le développement du matériel à usage militaire et des produits de défense ;*
- *l'**insuffisance des programmes d'acquisition** de produits de défense basés sur des **plans pluriannuels** ;*
- *les **blocages technologiques** imposés par les pays développés qui ont retardé les projets stratégiques de conception brésilienne ;*
- *la **déficience relative des systèmes nationaux de logistique et de mobilisation**".*

L'END 2013 liste un certain nombre de principes fondamentaux qui, si respectés, devraient permettre de remédier à ces faiblesses : tenue des budgets d'équipements, relations renforcées BID et institutions de recherche (publiques, académiques et privées), transferts de technologies négociés avec les fournisseurs étrangers, coopération renforcée avec les Etats de la région :

- *"la **régularité et la continuité** de l'allocation des ressources budgétaires de la défense afin d'accroître les investissements et assurer le maintien des Forces Armées ;*
- *optimisation des efforts en Science, Technologie et Innovation pour la Défense par l'intermédiaire, entre autres, des mesures suivantes :*
  - (a) *plus forte intégration entre les institutions scientifiques et technologiques, tant militaires que civiles, et la Base Industrielle de Défense;*
  - (b) *définition des recherches à usage dual ; et*
  - (c) *encouragement à la recherche et au développement de produits de défense.*
- *plus forte intégration entre les industries étatiques et privées, fournisseurs de produits de défense, avec la définition d'un modèle de participation dans la production nationale de défense ;*

- *intégration et définition centralisée des acquisitions de produits de défense mis en œuvre par les forces armées (à usage commun) et en lien avec les priorités établies ;*
- *achat de produits de défense étrangers conditionné à un transfert important de technologies, notamment à travers des partenariats, permettant de mener en national la recherche et la production de parties des équipements ou de leurs substituts ;*
- *coopération plus étroite entre les pays d'Amérique du Sud, et par extension une avec les pays appartenant à l'environnement stratégique brésilien ;*
- *l'extension de la capacité de combat des Forces Armées à travers la mobilisation du personnel, du matériel et des services, afin de compléter le dispositif militaire, dans le cas où le pays entrerait dans un conflit".*

Parmi les mesures présentées dans l'END 2013, certaines portent sur le développement de la BID ou la concerne indirectement, en particulier pour les actions en lien avec la stabilité régionale, la ST&I, l'enseignement et les RH.

### **"Stabilité Régionale**

*2. Le ministère de la Défense et les Forces Armées vont intensifier les partenariats stratégiques dans les domaines de la cybersécurité, du spatial et du nucléaire, ainsi que la coopération avec les Forces Armées des nations amies, en particulier avec les Forces Armées des pays d'Amérique du Sud et celles des pays bordant l'Atlantique Sud.*

*3. Le ministère de la Défense, le ministère des Affaires Etrangères et les Forces Armées chercheront à contribuer activement au renforcement, à l'extension et à la consolidation de l'intégration régionale, en mettant l'accent sur la R&D et le lancement de projets conjoints d'équipement.*

### **Science, Technologie et Innovation (ST&I)**

*Promouvoir la recherche et le développement de produits et de systèmes, militaires et civils, qui concilient les priorités scientifiques et techniques avec les besoins de la défense.*

*1. Le ministère de la Défense proposera l'établissement de partenariats stratégiques avec des pays à même de contribuer au développement de technologies de pointe intéressants la défense. Ces partenariats seront établis avec la contribution des ministères des Affaires Etrangères, des Finances, du Développement, de l'Industrie et du Commerce Extérieur, de la Planification, du Budget et de la Gestion, de la Science, de la Technologie et de l'Innovation et avec le Secrétariat des Affaires Stratégiques de la Présidence de la République.*

*7. Le ministère de la Défense, le ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation et le ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce Extérieur encourageront le processus d'intégration des trois composantes des Forces Armées dans le domaine des technologies industrielles de base, par le biais de la coordination des processus de certification, de normalisation et de soutien industriel.*

*8. Le ministère de la Défense mettra à jour la politique de Science, Technologie et Innovation pour la Défense Nationale, ainsi que les outils normatifs qui en résultent, avec la contribution du ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation et le Secrétariat des Affaires Stratégiques de la Présidence de la République. Afin de répondre aux objectifs de cette politique, il faudra réaliser **l'adaptation des structures existantes** dans le domaine de la Science et Technologie de Défense. Ces documents devront traiter des problématiques suivantes :*

- *mesures pour la maximisation et l'optimisation des efforts de recherche dans les institutions scientifiques et technologiques, civiles et militaires, pour le développement de technologies de pointe destinées au système de défense, avec notamment une approche commune des chercheurs des trois composantes des Forces Armées dans les domaines technologiques prioritaires ;*
- *le plan national de recherche et de développement de produits de défense, dont le but prioritaire est la maîtrise de technologies considérées comme stratégiques, et l'établissement de mesures de financement des recherches ;*

- *des mesures pour encourager et promouvoir la recherche scientifique en Sciences Militaires et Défense dans les centres et instituts d'enseignement supérieur militaires et civils ;*
- *l'adéquation et l'intégration des efforts de recherche des centres militaires avec la définition des priorités relatives aux équipements à usage commun, et la participation des chercheurs des trois composantes des Forces Armées aux projets prioritaires ;*
- *l'établissement de partenariats stratégiques avec des pays qui peuvent contribuer au développement de technologies de pointe intéressant la défense.*

### **Base Industrielle de Défense**

*Afin de concilier les efforts gouvernementaux d'accélération de la croissance avec les besoins de la Défense Nationale, le ministère de la Défense, conjointement avec les ministères des Finances, du Développement, de l'Industrie et du Commerce Extérieur, de la Planification, du Budget et de la Gestion, de la Science, de la Technologie et de l'Innovation et le Secrétariat des Affaires Stratégiques de la Présidence de la République, a élaboré la Loi n° 12.598, du 22 mars 2012, qui établit des normes spéciales pour les achats, les contrats et le développement de produits et systèmes de Défense, et des mesures visant à promouvoir le domaine stratégique de la défense.*

*Le ministère de la Défense continuera à maintenir des contacts avec les ministères des Finances, du Développement, de l'Industrie et du Commerce Extérieur, des Transports, de la Planification, du Budget et de la Gestion, de la Science, de la Technologie et de l'Innovation et le Secrétariat des Affaires Stratégiques de la Présidence de la République, afin de **garantir un plan de financement spécial**, par l'intermédiaire de la Banque Nationale de Développement Economique et Social (BNDES), **pour les produits de défense majeurs**, similaire aux aides déjà accordées à d'autres activités. Et également, afin de mettre en place, via le ministère des Finances, des **procédés qui garantissent les contrats d'exportation** de produits de défense présentant un montant élevé, conformément au Décret-loi n° 1.418, du 3 septembre 1975, et à la Loi complémentaire n° 101, du 4 mai 2000 – Loi de Responsabilité Fiscale.*

### **Enseignement**

*Promouvoir une intégration et une participation plus importantes des secteurs civils gouvernementaux au débat sur des sujets liés à la défense, au travers de partenariats avec des institutions d'enseignement supérieur et le développement de la recherche sur des sujets concernant la défense, ainsi que la participation effective de la société brésilienne, via le monde académique et les instituts et entités liés, aux affaires stratégiques de défense.*

*4. Le ministère de la Défense maintiendra une politique d'enseignement de Défense, dont les finalités sont les suivantes :*

*- former des civils et des militaires pour l'Administration centrale du ministère et pour d'autres entités gouvernementales intéressées par les questions de défense.*

*7. Un des intérêts stratégiques de l'Etat est la formation de spécialistes civils sur les questions de défense. Dans ce cadre, le Gouvernement fédéral doit soutenir favorablement un large panel de programmes de formation et de cours traitant des questions de défense dans les universités.*

### **Ressources Humaines**

*3. Le nombre de personnels civils au sein des Forces Armées devra être maintenu et les transferts vers des fonctions autres évités.*

*4. Le ministère de la Défense encouragera l'embauche de personnel afin d'augmenter le nombre de fonctionnaires civils travaillant pour le ministère et les Forces Armées, et ce, par le biais de concours publics organisés périodiquement, contribuant ainsi à la restructuration des Forces Armées.*

*5. Le ministère de la Défense et le Ministère de la Planification, du Budget et de la Gestion rédigeront des études relatives à la création d'une carrière civile spécifique. Ces études permettront d'éclairer la prise de décision et d'orienter les actions de politiques publiques dans un domaine spécifique en termes de*

*compétences et d'expertises. Les personnels, ainsi sélectionnés au travers d'un concours public, suivront des formations spécifiques défense afin de consolider leurs compétences".*

Ce plan d'action devra se concrétiser par :

- la mise à jour de la Politique "Science, Technologie et Innovation pour la Défense"
- une proposition de révision de la législation relative aux garanties concernant les contrats d'exportation de produits de défense
- la finalisation de la mise en œuvre du "Système de Certification et Normalisation des équipements des Forces Armées", conformément à l'Ordonnance n°777/MD/2007
- la rédaction d'une étude relative à la création d'une carrière civile spécifique, dédiée à la formulation et la gestion des actions publiques dans le domaine de la défense
- l'élaboration d'une étude relative à la création d'une "Ecole Nationale dans le domaine de la cyberdéfense/cybersécurité"

L'END 2013 met en exergue l'implication, en premier lieu, du ministère de la Défense dans l'élaboration et l'exécution de ces différentes lignes d'action, via le SEPROD, mais également celle des trois composantes des Forces Armées (Marine, armée de Terre et armée de l'Air).

La politique industrielle de défense s'étend sur le périmètre d'au moins trois ministères :

- Le **ministère de la Défense** (rôle de coordination) et les forces armées, à travers la politique d'acquisition (dont la politique Offsets), la R&D de défense, le soutien à l'industrie.
- Le **ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation** (MCT), à travers le Plan national S&TI (PACTI, ENCT&I), en coopération avec l'Agence nationale brésilienne de l'innovation (FINEP), les universités publiques et privées et le secteur industriel de défense.
- Le **ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce** (MDIC), par le biais de la Politique du développement productif (PDP), en s'appuyant sur la Banque nationale du développement économique et social (BNDES) et l'Agence brésilienne pour le développement industriel (ABDI).

Au-delà des trois ministères principaux sus-mentionnés, les politiques et actions établies par d'autres ministères ont également des effets sur l'industrie de défense. Il s'agit en particulier :

- Ministère de l'Éducation
- Ministère des Affaires étrangères
- Ministère des Finances
- Ministère de la Justice
- Ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce Extérieur
- Ministère des Transports
- Ministère de la Planification, du Budget et de la Gestion
- Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation
- Secrétariat des Affaires Stratégiques de la Présidence de la République (SAE)

Plus qu'une politique industrielle de défense, il serait plus juste de faire état de politique(s) publique(s) à destination des industries travaillant pour la défense, en raison des différentes entités étatiques impliquées.

Toutefois, la création de SEPROD vise à garantir une gouvernance plus efficace de la BITD, et des politiques publiques liées à l'armement. L'END 2008 annonçait la création de SEPROD. L'END 2013 précise son mandat et ses domaines d'actions, quand le *Livre Blanc sur la Défense nationale* (LBDN, 2013) cherche à ancrer définitivement la structure.

### *De l'END 2013 au Livre blanc sur la Défense nationale (LBDN, 2013) ou les responsabilités précisées en matière de politique industrielle*

Jusqu'à présent, la politique industrielle de défense du MD représente la somme des politiques de chacune des composantes des Forces Armées.

Historiquement, dans le cas des Forces Armées, nous constatons un "conflit" entre les besoins opérationnels & capacitaires et la formation d'une base industrielle de défense, en raison de l'existence de différences significatives entre les approches des trois composantes des Forces Armées, avec des préjudices importants pour la base industrielle.

C'est ainsi que le secteur aérospatial brésilien s'est développé bien plus largement que les autres secteurs, conséquence des politiques développées par l'ancien ministère de l'Aéronautique. Depuis sa création dans les années 1940, ce ministère a accordé une priorité importante à l'établissement d'un complexe scientifique et technologique à São José dos Campos, favorisant l'émergence d'une importante branche industrielle aéronautique au Brésil (via Embraer).

Nous ne retrouvons pas l'équivalent pour les autres secteurs, et ce, en dépit de la mise en place d'institutions d'enseignement et/ou de recherche : Institut Militaire d'Ingénierie (IME), Centre Technologique des Forces terrestres (CETEX), Institut de Recherche de la Marine (Ipm), Centre Technologique de la Marine à São Paulo (CTMSP), Centre d'Analyses des Systèmes Navals (CASNAV).

Dès lors, ces différentes approches et la démultiplication des responsabilités ont eu pour résultat un développement très inégal de la base industrielle de défense.

Avec le SEPROD, le gouvernement tente de remédier à ce handicap structurel. L'END 2013 précise ainsi les responsabilités de son directeur, et le mandat de la nouvelle structure dans les domaines de l'acquisition des équipements de défense et de la R&D de défense :

*"7. Conformément à ce qui est prévu dans l'END/2008, le ministère de la Défense dispose d'un **Secrétariat des Produits de Défense (SEPROD)**.*

*Son **Directeur** est responsable de l'exécution des directives fixées par le ministère de la Défense, selon lesquelles il doit **formuler et diriger la politique d'acquisition de produits de défense**, y compris les armes, munitions, moyens de transport et de communication, uniformes et équipements individuels et collectifs employés dans les activités opérationnelles.*

*8. Le SEPROD, qui est responsable de la **Science et de la Technologie** au sein du ministère de la Défense, a parmi ses attributions, la **coordination de la recherche avancée** en matière de technologies de défense, réalisée dans les Instituts de recherche de la Marine, de l'armée de Terre et de l'armée de l'Air et dans d'autres institutions subordonnées aux Forces Armées.*

*L'objectif est de mettre en œuvre une **politique technologique intégrée** qui évite la duplication, qui partage les domaines, les idées et les ressources, et qui peut se distinguer par la construction de liens entre la recherche et la production, tout en restant au contact des sciences fondamentales. Afin d'assurer la réalisation de ces objectifs, le Secrétariat permettra que plusieurs projets de recherche soient réalisés conjointement par les instituts technologiques des trois composantes des Forces Armées. Certains de ces projets conjoints pourront se voir doter d'une personnalité juridique propre, sociétés à but spécifique, ou toutes autres formes juridiques.*

*Les projets seront choisis et évalués non seulement pour leur potentiel productif immédiat mais aussi, pour leur valeur ajoutée technologique : leur utilisation comme source d'inspiration et de formation pour des initiatives similaires [...]."*

Le texte rappelle que pour les acquisitions d'équipements spécifiques à leur domaine, les Forces armées exécuteront, par délégation de pouvoir du MD, la politique formulée par le SEPROD :

*"11. Le Ministre de la Défense déléguera aux institutions des Forces Armées des pouvoirs afin que ces dernières puissent exécuter la politique formulée par le SEPROD pour les acquisitions de produits*

*spécifiques à leur domaine. Cependant, cette exécution doit être constamment évaluée par le ministère de la Défense".*

Le MD, via le SEPROD, et les Forces armées devront s'assurer que la **politique d'acquisition d'équipements de défense** répondent aux objectifs suivants :

*"(a) optimiser les dépenses et les ressources*

*(b) assurer que les achats soient conformes aux directives de la Stratégie Nationale de Défense et à ses évolutions au fil des temps, et*

*(c) mieux prendre en compte l'impact des décisions d'achats sur le développement des technologies de défense.*

*12. Les intérêts de sécurité de l'Etat en ce qui concerne l'accès à l'information étant sauvegardés, des initiatives conjointes entre institutions de recherche des Forces Armées, institutions académiques et entreprises privées brésiliennes devront être encouragées. L'objectif est de promouvoir le développement d'un complexe militaire-université-entreprise capable d'agir à la frontière des technologies ayant des applications duales : militaire et civile, dans la majorité des cas".*

Le SEPROD est également cité dans le chapitre Logistique de l'END 2013, dans une logique interarmées et de développement en commun de technologies.

#### **"Logistique**

*Accélérer le processus d'intégration entre les trois composantes des Forces Armées, spécialement dans les domaines technologiques communs, la logistique et la mobilisation, les systèmes C2 et les opérations interarmées.*

*1. Le ministère de la Défense, au travers du SEPROD, sera chargé de formuler et diriger la politique d'acquisition des produits de défense.*

*2. Le ministère de la Défense, au travers du SEPROD, sera chargé de la coordination des processus de certification et de normalisation, ainsi que du soutien industriel.*

*3. Le ministère de la Défense encouragera, avec le gouvernement fédéral, le développement et l'extension de l'infrastructure logistique terrestre, portuaire, hydraulique, aérospatiale, aéroportuaire et IT, liée aux intérêts de la défense".*

Si le *Livre Blanc sur la Défense nationale 2013*<sup>21</sup> (LBDN 2013), un document d'environ 370 pages, ne formalise pas plus avant une politique industrielle de défense (4 pages portent sur ce sujet), il définit et caractérise davantage le positionnement et le rôle de SEPROD.



Globalement, le LBDN 2013 note trois défis à relever pour qu'une véritable industrie nationale de défense compétitive émerge :

- l'augmentation des investissements dans la recherche, le développement et l'innovation
- le renforcement de la participation des industries brésiliennes dans le cadre des marchés publics nationaux et à l'étranger
- Le développement et la consolidation de la chaîne d'approvisionnement au Brésil

Le document propose également une segmentation des activités industrielles nationales de défense :

- a) Armes légères et de petits calibres, munitions et explosifs
- b) Armements non létaux (munitions non létales et lanceurs, grenades non létales, feu d'artifice et fumigènes)
- c) Armements lourds et munitions (mortiers, munitions pour mortiers, canons et obusiers, roquettes et missiles)

<sup>21</sup> *Livre Branco de Defesa Nacional 2013*, Décret législatif 818/13 (soumis au Parlement par l'exécutif mi-2012).

- d) Systèmes électroniques et systèmes de commande et contrôle (radars et détecteurs, équipements de communication et transmission de données, terminal interface hommes/machines, et systèmes intégrés de communication, commande et contrôle et intelligence - C3I)
- e) Navires militaires (patrouilleurs, corvettes, sous-marins et embarcations militaires)
- f) Véhicules militaires (véhicules utilitaires militaires et véhicules blindés légers et médians à roues)
- g) Aéronefs militaires (avions militaires, drones, missiles, satellites, lanceurs, fusées-sondes)
- h) Propulsion nucléaire (projets liés au cycle du combustible et à la génération nucléaire-électrique)<sup>22</sup>

Pour ce qui relève des affaires industrielles, le LBDN définit la fonction de SEPROD comme une fonction d'assistance, non exécutive :

*"Le SEPROD a un rôle d'assistance et de conseil dans la formulation et la mise à jour des politiques suivantes, en sus d'un accompagnement dans leur exécution :*

- *Politique nationale de Science, Technologie et Innovation de Défense, visant le développement technologique et la création de nouveaux produits de défense ;*
- *Politique nationale en faveur des industries de Défense ;*
- *Politique nationale d'acquisition de Produits de Défense.*

*Le SEPROD supervise le respect des réglementations dans le domaine du contrôle des importations et des exportations de produits de défense.*

*Il représente le ministère de la Défense auprès des autres ministères dans le cadre des forums nationaux et internationaux dans le domaine des produits de défense et de la ST&I.*

*Il agit auprès du gouvernement fédéral afin d'établir des normes spéciales destinées à promouvoir l'industrie de la défense, via les acquisitions et les contrats, de façon à encourager son développement et à favoriser sa compétitivité sur le marché international.*

*Il supervise et favorise le développement de capacités technologiques de base intéressant les trois armées ainsi que les activités ST&I destinées au développement et à l'industrialisation de nouveaux produits de défense.*

*Il assure également le suivi des activités de veille technologique (militaire) et celles du Système Militaire de Classification – le SisMiCat".*

Faisant référence à l'END 2013, le LBDN rappelle l'objectif de développer une BID et de promouvoir l'indépendance technologique nationale, deux conditions essentielles pour répondre aux besoins en équipements des forces armées. L'acquisition d'équipements devra se concentrer sur l'appropriation en nationale de technologies avancées. Le MD, par l'intermédiaire de SEPROD, devra concentrer son action autour des initiatives suivantes, dont l'objectif affiché est l'émergence d'une industrie nationale de défense :

*"1. Création du Centre de Promotion Commerciale (NPC-MD) : La directive n° 1.116 approuvée par le ministère de la Défense en avril 2012, instaure le Centre de Promotion Commerciale (rattaché à SEPROD). La finalité du NPC-MD est d'élaborer des actions visant à encourager le développement et la promotion des ventes de produits de défense brésiliens, et attirer les capitaux et les technologies susceptibles d'être employés dans le développement de produits de défense ou à caractère dual.*

---

<sup>22</sup> Projet en cours de « Réacteur Multifonction Brésilien » (RMB) mené par la Commission nationale de l'énergie nucléaire, par le biais de l'Institut de recherches énergétiques et nucléaires (Indústrias Nucleares do Brasil-INB), et en partenariat avec le Centre technologique de la marine à Sao Paulo.

## 2. Etude sur la base industrielle de défense et promotion des exportations<sup>23</sup>

Le MD et l'ABDI mèneront une enquête approfondie sur la BID dans l'objectif de diagnostiquer les capacités et le potentiel du secteur. [...] La BID réunit aujourd'hui, environ 500 entreprises. Actuellement, une grande partie des exportations de produits brésiliens portent sur des technologies de bas niveau et à faible valeur ajoutée. Considérant que le montant des dépenses militaires mondiales est de l'ordre de \$ 1,5 trillion et que les exportations brésiliennes représentent environ 1G\$, soit 0,067 % du total mondial - le potentiel à venir de la BID est considérable.

[...] La BID contribuera à augmenter la teneur technologique des exportations brésiliennes.

Le MD, le MDIC et l'Agence brésilienne de promotion des exportations et de l'Investissement (APEX), sont à la recherche de segments de marché où l'industrie de défense brésilienne pourra être compétitive, tout en soutenant cette dernière dans le cadre des **salons internationaux** et autres événements".

## 3. Cadres règlementaires destinés à renforcer l'industrie de la défense

La ligne directrice n° 22 de la Stratégie nationale de Défense fait état de la nécessité d'établir des régimes juridiques, réglementaires et fiscaux spéciaux afin de protéger les entreprises privées travaillant pour la défense [...].

En plus de la Loi n° 12.598, du 22 mars 2012, le LBDN cite la *Politique Nationale de l'Industrie de Défense* (PNID), un document d'orientation qui devrait guider l'action de SEPROD, et la *Politique Nationale d'Exportation des Produits de Défense* (PNEPRODE) qui initie un programme de soutien aux exportations.

## "4. Développement de la science et de la technologie

Le ministère de la Défense agit en partenariat avec le ministère de la Science, de la Technologie et de l'innovation (MCTI) afin de maximiser et d'optimiser les efforts de recherche des institutions militaires scientifiques et technologiques, visant le développement de technologies de pointe pour le système de défense. Certains projets en cours sont soutenus par la FINEP (MCTI) comme le développement du système SABER 60, les systèmes de propulsion navale, les fibres de carbone.

## 5. Dialogue avec les entreprises brésiliennes travaillant pour la défense.

- Conseil national de développement industriel

Le ministre de la Défense s'engage à diriger le **Conseil national de développement industriel**, qui soumet des propositions au Président de la République destinées à élaborer des politiques et mesures nationales spécifiques de promotion des activités industrielles du pays. Ces politiques portent sur les infrastructures de production et de commercialisation, les actions en faveur de la compétitivité des entreprises, et la recherche d'une plus grande cohérence des financements publics.

- ABIMDE et autres associations professionnelles

Le ministère de la Défense a développé des relations constructives avec les industries nationales de défense par le biais de l'ABIMDE (association des industries brésiliennes de défense et de sécurité, 200 entreprises affiliées) et des autres associations d'industriels du secteur.

La commission Défense de la FIESP (Fédération des Industries de l'Etat de São Paulo) aborde les questions intéressant la défense, notamment politiques publiques et mesures réglementaires. L'ordre du jour des réunions est publié par le SEPROD".

Au sein du ministère de la Défense, le SEPROD ne se présente donc pas comme une agence exécutive. Dès lors, les trois composantes des Forces Armées jouissent toujours d'une grande autonomie dans leur rapport à l'industrie de défense. En termes de responsabilités, la pratique montre une certaine dispersion, ayant *de facto* un impact sur la conduite d'une politique industrielle sectorielle.

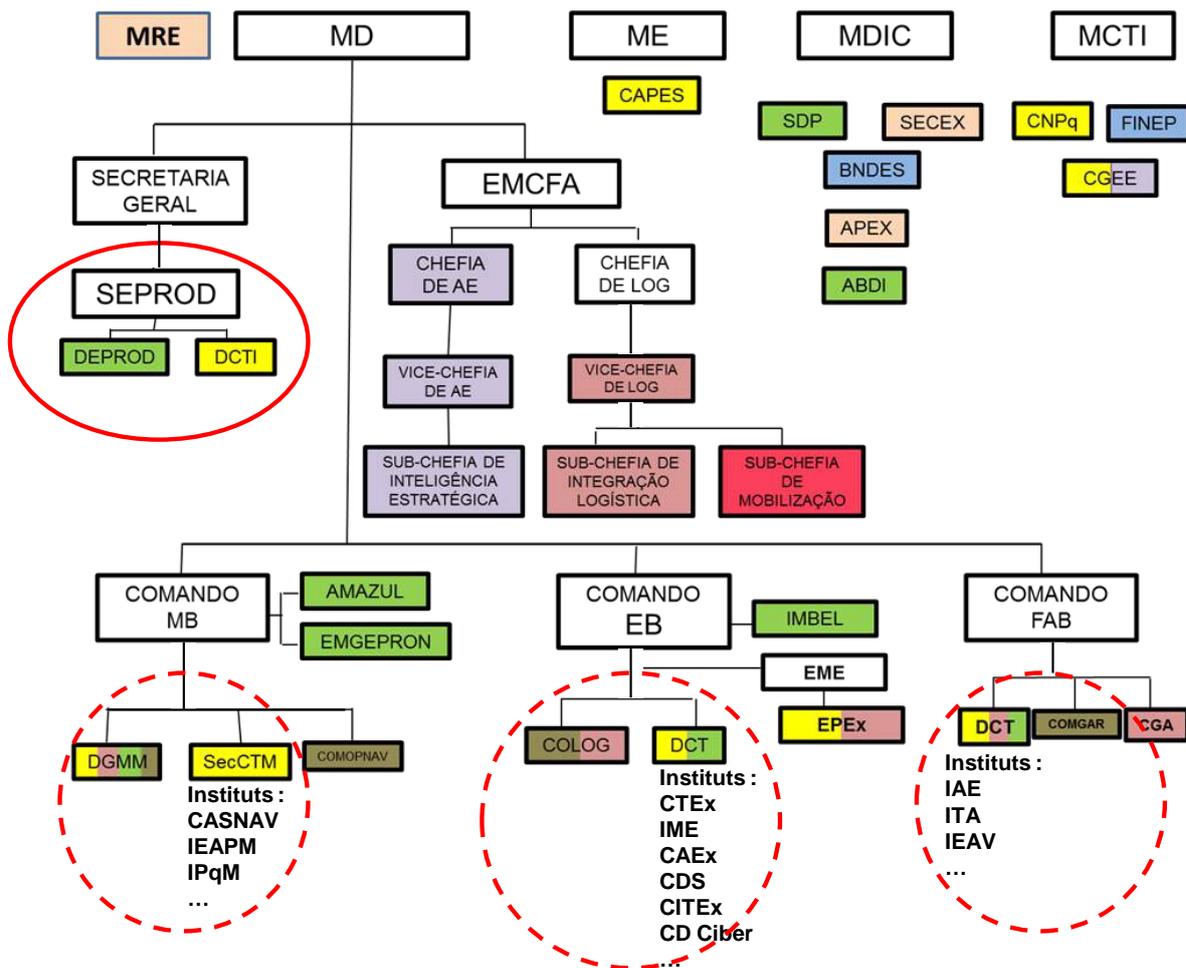
<sup>23</sup> Bien que citée comme une initiative essentielle par le LBDN, cet audit de la BID réalisé par l'Université Fédérale Fluminense [UFF] pour le compte de l'Agence Brésilienne pour le Développement Industriel (ABDI), a été interrompu par le MD. Les informations sur l'industrie seront recueillies pendant le processus d'inscription auprès du MD (en tant que fournisseur de produits de défense des Forces Armées).

- Les branches a) Armes légères, b) Armements non létaux, c) Armements lourds et f) Véhicules militaires, se trouvent, en pratique, sous la tutelle de l'armée de Terre, bien que ces dernières intéressent l'ensemble des composantes des Forces Armées et le ministère de la Justice (dans le cas des armes non létales). Ajoutons que des armes, comme les torpilles et les mines intéressant la Marine, ne sont pas mentionnées par le LBDN.
- Assez logiquement, la branche g) Aéronefs militaires est sous tutelle de l'armée de l'Air et les branches e) Navires militaires et h) Propulsion nucléaire de la Marine. Dans les deux cas, il existe effectivement une spécificité qui justifie une telle allocation.
- La branche d) Commande et contrôle, a un caractère plus interarmées. Notons que le document LBDN 2013 ne fait pas référence à des systèmes aussi importants que les systèmes de navigation et cyberguerre, objets pourtant d'une attention spéciale des autorités nationales et de la publication de plusieurs documents de stratégie.
- Enfin, les systèmes de missiles relèvent des branches c), sous la "responsabilité" de l'armée de Terre, et g), sous la "responsabilité" de l'armée de l'Air. Cependant, la Marine étudie de son côté un projet de missile antinavire.

Il est important de noter ici que le ministère de la Défense (administration centrale) compte un personnel civil et militaire limité, en tout cas très insuffisant pour administrer une véritable politique industrielle de défense et pour gérer l'acquisition des équipements de défense :

*"La main-d'œuvre de l'Administration centrale du ministère de la Défense est composée de 1.163 postes civils et militaires, dont 483 civils et 680 militaires. Le Ministère ne possède pas son propre personnel, et les postes civils sont occupés par 104 fonctionnaires de l'ancien Etat-Major des Forces Armées, 46 militaires de la Réserve Militaire embauchés à durée déterminée, 157 fonctionnaires provenant d'autres institutions publiques et 176 fonctionnaires sans institution d'origine, nommés pour occuper des postes de Direction et Assistance Supérieur (DAS) selon la législation en vigueur".*

**Structure de gouvernance de la Défense brésilienne**



© Eduardo Siqueira Brick, 2014

**Légende**

APOLOG	APOLOG	Support logistique
EXPORTA	EXPORTA	Exportation des équipements de défense
FINANC.	FINANC.	Financement Industrie&Innovation&Export
INDÚSTRIA	INDÚSTRIA	Industries de défense
CT&I	CT&I	Science, technologie et innovation
AQUISIÇÃO	AQUISIÇÃO	Acquisition
INTEL.	INTEL	Renseignement
MOBILIZ.	MOBILIZ	Mobilisation

➔ **MINISTERE DE LA DEFENSE [Ministério da Defesa - MD]**

**Responsabilités**

Commandement supérieur des Forces armées  
 Politiques de défense et de sécurité  
 Mise en œuvre de la Stratégie nationale de défense (END)

→ **Entités**

SG	Secretaria general	Budget, industrie de défense, R&D et innovation
SEPROD	Secretaria de produtos de defesa	Produits de defense, R&D, technologies et innovation, Industrie de defense
DEPROD	Departament o deprodutos de defesa	Produits de défense et Industries
DECTI (ou DCTI)	Departamento de ciência e tecnologia	Science et technologie
DECAT	Departamento de catalogação	Archives et documentation
EMCFA	Estado maior conjunto das forças armadas	Opérations interarmées, logistique, stratégie.
CAE	Chefia de assuntos estratégicos	International relations, strategic intelligence and policies and strategies.
CHELOG	Chefia de logística	Logistique et mobilisation
SCIE	Subchefia de inteligência estratégica	Renseignement stratégique
SUBILOG	Subchefia de integração logística	Intégration logistique
SUBMOB	Subchefia de mobilização	Mobilisation

➔ **MARINE BRESILIENNE [Marinha do brasil (comando MB)]**

**Principales entités**

**DGMM – Diretoria-Geral do Material da Marinha command**

DEN – Diretoria de Engenharia Naval  
 DAerM – Diretoria de Aeronáutica da Marinha  
 CMS – Centro de Manutenção de Sistemas da Marinha  
 AMRJ – Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro  
 DOCM – Diretoria de Obras Civis da Marinha  
 CPN – Centro de Projetos de Navios  
 AMAZUL  
 DSAM – Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha  
 CMASM – Centro de Mísseis e Armas Submarinas da Marinha  
 DCTIM – Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha  
 CTIM – Centro de Tecnologia da Informação da Marinha  
 CTMSP – Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo  
 CiaDefQBN-ARAMAR – Companhia de Defesa, Química, Biológica e Nuclear de ARAMAR  
 DGePEM - Diretoria de Gestão de Projetos Estratégicos da Marinha

**SecCTM – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha command**

CASNAV – Centro de Análises de Sistemas Navais  
 IEAPM – Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira  
 IPqM – Instituto de Pesquisas da Marinha  
 EDTI - Escritório de Desenvolvimento Tecnológico Industrial da Marinha

DGMM	Diretoria geral do material da marinha	Equipements de défense et navires de la Marine brésilienne. Acquisition, MCO, modernisation
SecCTM	Secretaria de ciência, tecnologia e inovação da marinha	Science, technologie et innovation.
ComOpNav	Comando de operações navais	Opérations navales, maintenance I et II, réparation
AMAZUL	Amazônia azul tecnologias de defesa sa	Entreprise publique en charge du développement, du transfert, de l'intégration, et de la maintenance, des technologies pour les programmes nucléaires + sous-marins
EMGEPRON	Empresa gerencial de projetos navais	Promotion de l'industrie navale militaire, management de projet, réparation et maintenance

→ **ARMEE DE TERRE** [Exército brasileiro (comando **EB**)]

**Principales entités**

**Departamento de Ciência e Tecnologia - DCT command**

CTEx – Centro Tecnológico do Exército  
 IME – Instituto Militar de Engenharia  
 CAEx – Centro de Avaliações do Exército  
 CDS – Centro de Desenvolvimento de Sistemas  
 CITEx – Centro Integrado de Telemática do Exército  
 DF – Diretoria de Fabricação  
 DSG – Diretoria Serviço Geográfico  
 CCOMGEx – Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército  
 CD Ciber - Centro de Defesa Cibernética

**Comando Logístico – Colog command**

DFPC – Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados  
 D Mat – Diretoria de Material  
 D Abst – Diretoria de Abastecimento  
 B Ap Log Ex - Base de Apoio Logístico do Exército  
 D MAVEx – Diretoria de Material de Aviação do Exército

COLOG	Comando logístico	Soutien, support logistique, transport
DCT	Departamento de ciência e tecnologia	S&T, innovation, production, test&évaluation, promotion de l'industrie de defense
EME	Estado-maior do exército	Chef d'Etat major
EPEX	Escritório de projetos do exército	Management des projets et des programmes: SISFRON, PROTEGER, ASTROS 2020, GUARANI, DEFESA CIBERNÉTICA, DEFESA ANTIAÉREA, RECOP
IMBEL	Indústria dematerial bélico do brasil	Entreprise publique de defense. Production d'armes de petit calibre, munitions, systèmes électroniques et de communication, shelters.

→ **ARMEE DE L'AIR** [Força aérea brasileira (comando **FAB**)]

**Principales entités**

**Departamento de ciência e tecnologia aeroespacial – DCTA command**

IAE - Instituto de aeronáutica e espaço  
 COPAC - Comissão coordenadora do programa aeronave de combate  
 IFI - Instituto de fomento e coordenação industrial  
 IEAV - Instituto de estudos avançados  
 ITA – Instituto tecnológico da aeronáutica

**Comando-geral do apoio – CGA command**

DTI - Diretoria de tecnologia da informação da aeronáutica  
 DIRMAB - Diretoria de material aeronáutico e bélico  
 DIRENG - Diretoria de engenharia da aeronáutica  
 CELOG - Centro logístico da aeronáutica  
 ILA - Instituto de logística da aeronáutica  
 GAL - Grupamento de Apoio Logístico

**Comando-geral de operações aéreas – COMGAR command** (bases aériennes)

CGA	Comando-geral de apoio	Soutien logistique, infrastructures
DCTA (ou DCT)	Departamento de ciência e tecnologia aeroespacial	Science, technologie et innovation
COMGAR	Comando-geral de operações aéreas	Maintenance et réparation

➔ **MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**

**Responsabilités**

Politiques en faveur du développement de l'industrie, du commerce et des services  
 IP et transferts de technologies  
 Normalisation et qualité  
 Politiques commerciales extérieures  
 Règlementation et exécution des programmes et des activités relatives au commerce extérieur  
 Mise en œuvre de mécanismes de défense de la politique commerciale  
 Participation aux négociations internationales

→ **Entités**

SDP	Secretaria do desenvolvimento da produção	Conçoit et propose les politiques publiques et les programmes pour le développement de la production industrielle (dont aspects technologiques, cadre réglementaire, accords internationaux, et mesures visant l'amélioration de la compétitivité).
SECEX	Secretaria de comércio exterior	Conçoit et propose les politiques publiques et les programmes pour le commerce extérieur (dont mécanismes de défense de la politique commerciale, statistiques, politiques fiscales, négociation des traités internationaux, soutien des entreprises exportatrices).
BNDES	Banco nacional do desenvolvimento econômico e soacial	Entité publique. Financement long terme pour l'ensemble des secteurs de l'économie. Montant approuvé 2013 : 249 GBRL
APEX	Agência brasileira de promoção de exportações e investimentos	Promotion des produits et services brésiliens à l'export, et politique à destination des investisseurs étrangers dans les secteurs stratégiques.
ABDI	Agência brasileira de desenvolvimento industrial	Promotion et mise en œuvre des politiques pour le développement industriel. Responsable du soutien technique pour le management du Plan Brésil Majeur.
INPI	Instituto nacional da propriedade intelectual	Management du système national de protection des droits de propriété intellectuelle. (non intégré au schéma)
INMETRO	Instituto nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial	Normes, standards et approche qualité. (non intégré au schéma ci-dessus)

➔ **MCTI – Ministério da Ciência, tecnologia e Inovação**

**Responsabilités**

Politiques nationales en faveur de la recherche scientifique et technologique, et soutien à l'innovation  
 Planning, coordination, suivi et contrôle des activités S&T  
 Politique dans le domaine IT  
 Politique dans le domaine de la biosécurité  
 Politique spatiale  
 Politique nucléaire  
 Contrôle export produits et services sensibles

→ **Unités de recherche**

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
 Instituto Nacional de Tecnologia  
 Instituto Nacional do Semi-Árido  
 Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia  
 Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer  
 Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas  
 Centro de Tecnologia Mineral  
 Laboratório Nacional de Astrofísica  
 Laboratório Nacional de Computação Científica  
 Museu de Astronomia e Ciências Afins  
 Museu Paraense Emílio Goeldi  
 Observatório Nacional

→ **Principales entités et agences**

- Entités publiques :
- Agência Espacial Brasileira
  - Comissão Nacional de Energia Nuclear
- Fondation : Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- Entreprises publiques :
- Financiadora de Estudos e Projetos
  - Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada S.A
  - Indústrias Nucleares Brasileiras
  - Nuclebrás Equipamentos Pesados
  - Entreprise bi-nationale
- Entreprise bi-nationale : Alcântara Cyclone Space

→ **Autres entités**

SETEC	Secretaria de desenvolvimento tecnológico e inovação	Propose et coordonne la politique nationale de développement technologique (non intégré au schéma ci-dessus)
SEPED	Secretaria de políticas e programas de pesquisa	Met en œuvre et manage les politiques et programmes S&T et innovation (non intégré au schéma ci-dessus)
CNPQ	Conselho nacional do desenvolvimento científico e tecnológico	Promotion de la S&T Soutiens octroyés aux chercheurs
FINEP	Financiadora de estudos e projetos	Promotion du développement économique et social par la R&D et l'innovation. Financement de projets de recherche et d'innovation (entreprises, universités, centres technologiques, autres institutions publiques et privées).
CGEE	Centro de gestão e estudos estratégicos	Etudes prospectives et stratégiques, évaluation S&T

➔ **MRE - Ministério das Relações Exteriores**

**Responsabilités**

Relations diplomatiques et services consulaires  
 Participation aux négociations commerciales, économiques, techniques et culturelles  
 Coopération internationale et promotion commerciale  
 Soutien aux délégations brésiliennes et représentations dans les agences et organisations internationales et multilatérales

→ **Autres entités**

SCEF	Subsecretaria geral de assuntos econômicos e financeiros	Sujets économiques, finance internationale, devises, négociations commerciales (non intégré au schéma)
SGEC	Subsecretaria geral de cooperação, cultura e promoção comercial	Coopération technique, promotion commerciale, politique culturelle (non intégré au schéma)
SGAET	Subsecretaria geral de meio ambiente, energia e ciência e tecnologia	Energie, S&T (non intégré au schéma)
SGAP-I	Subsecretaria geral de política i	Désarmement et non prolifération (Divisão de Desarmamento e Tecnologias Sensíveis –DDS: applies export controls) (non intégré au schéma)

➔ **ME – Ministério da Educação**

dont CAPES (Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior), en charge de l'évaluation des programmes académiques, de la coopération scientifique internationale, de la formation des chercheurs

## Plans d'équipements des Forces armées et priorités d'investissement

L'effort de défense a connu un infléchissement très net avec le souhait du président Luís Inácio (Lula) da Silva de voir son pays se doter des principaux attributs militaires des grandes puissances, un effort que Dilma Rousseff n'a pas remis en cause lors son accession à la présidence en janvier 2011.



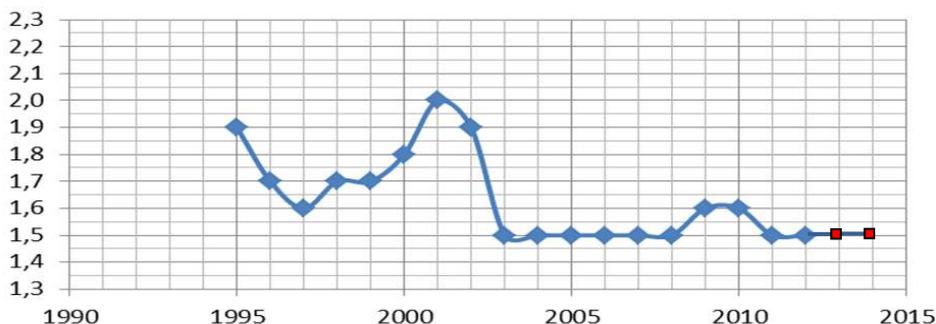
Le 8 mai 2012, dans le cadre d'un discours sur les questions industrielles de défense, la Présidente justifiait ainsi le montant des dépenses consenties par le pays pour sa défense : *"We are the sixth economy in the world and want to be a developed country with high human development index. Our Armed Forces must also be up to the country in meritocracy, professionalism, expertise and deterrence capability"*<sup>24</sup>. Le ministre de la Défense Celso Amorim (et ex-ministre des Affaires étrangères de 2003 à 2010) soulignait pour sa part que le Brésil n'a ni intention expansionniste ni impérialiste, et n'entame pas une course aux armements dans la région : *"Is soft power enough for one of the world's major emerging countries? [...] Yet no country can rely on soft power alone to defend its interests. Indeed, in an unpredictable world, where old threats are compounded by new challenges, policymakers cannot disregard hard power [...] The question is one of a deterrent capacity, not imperialism"*<sup>25</sup>.

### Dépenses de défense : une décennie 2000 chaotique

#### Dépenses de défense en % PIB

Sur la période 1995-2014, selon le SIPRI, le budget de la défense se situe dans une fourchette 1,5 % à 2 % du PIB. Soulignons que jusqu'en 1994 (année du lancement du Plan Real qui a créé une nouvelle monnaie et a mis un terme à l'hyperinflation au Brésil), les données statistiques sont peu fiables en raison d'une inflation galopante (+30 % par mois).

Dépenses de Défense 1995-2014 (en %PIB)



sources : SIPRI, Banque mondiale. Retraitement E.Brick

La comparaison internationale ci-après, schématisant la position des Etats ayant un PIB égal ou supérieur à 200 milliards de dollars en 2011, montre que le niveau des dépenses de défense du Brésil ne le situe pas favorablement dans ce panel.

Environ 63 % des Etats analysés affichent des dépenses de défense en %PIB supérieures au Brésil.

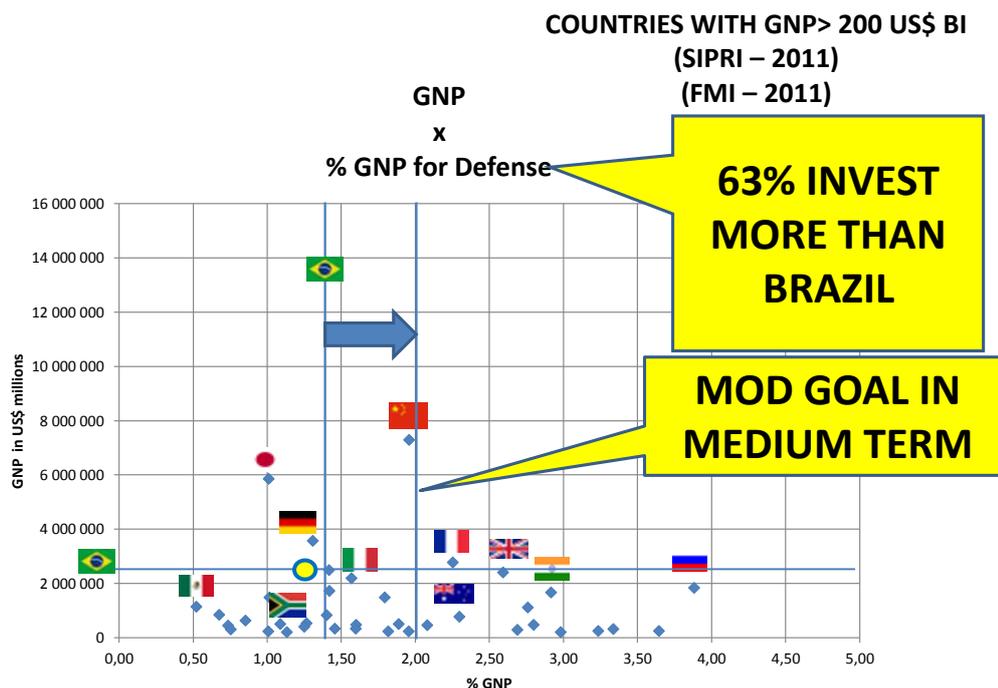
A horizon dix ans, le ministre de la Défense Celso Amorim a ainsi fixé comme objectif d'atteindre les 2 % du PIB consacrés à la Défense<sup>26</sup>.

<sup>24</sup> Citation extraite du document : *Brazil Outlook*, PATRI, avril 2013.

<sup>25</sup> *"Hardening Brazil's Soft Power"*, World Affairs, juillet 2013.

<sup>26</sup> *"Amorim defende que investimentos em Defesa cheguem a 2% do PIB em 10 anos"*, Ministério da Defesa, 06.05.2014.

**Comparaison internationale des dépenses de défense 2011 (en % PIB)**

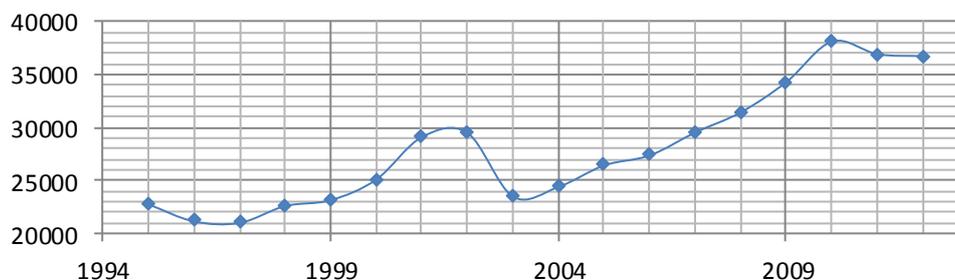


sources : SIPRI, Banque mondiale, Retraitement E.Brick

**Dépenses de défense en montant**

Après une période d'adaptation suite au Plan Réal, le budget de la défense a augmenté continuellement en valeur (en dollar 2011) sur la période 1997-2002. En pourcentage, la croissance est nette jusqu'en 2001.

**Evolution du budget de la défense depuis 1994 (en US\$ 2011)**



source : MD, Retraitement E.Brick

En 2002, nous constatons un léger déclin, plus marqué encore en 2003. Une forte instabilité du taux de change pendant ces deux années a dissimulé en partie la réalité. En outre, la victoire de Luís Inácio (Lula) da Silva aux élections présidentielles d'octobre 2002, et la crise qui a suivi, a provoqué une forte contraction du budget de la défense.

Cette décroissance a représenté 25% du budget en réel, et 20% en dollar, effaçant toutes les augmentations précédentes et repositionnant les dépenses au niveau de 1999.

Le budget de la défense a retrouvé le niveau d'avant crise à compter de 2007-2009, pour atteindre un point haut en 2010 avant de baisser à nouveau en 2011 (chute de 5 % en réel, par rapport à 2010).

Entre 2003 et 2010, le budget de la défense n'augmente qu'en valeur, en suivant la croissance de l'économie et la valorisation du réal par rapport au dollar. En pourcentage, le budget de la défense est resté pratiquement invariable.

La crise internationale de 2008 a atteint le Brésil en 2010, avec un impact négatif sur le budget de la défense de 2011 (chute de -3,6 %). Par ailleurs, suite aux manifestations de juin 2013, conséquences du mécontentement de la

population lié au faible niveau des dépenses publiques destinées aux infrastructures, la santé et l'éducation, les dépenses de défense n'ont pas été augmentées (toujours 1.5 % PIB).

Le projet de budget 2014 soumis par le ministère de la Défense au Parlement affiche un montant global de 74 GBRL, soit une part de 4,2 % du budget fédéral (contre 2 % seulement en 2005), ce qui le place au quatrième rang des ministères les mieux dotés, derrière l'éducation et la santé.

La répartition par forces armées est la suivante : 42,1 % pour l'armée de Terre, 28 % pour la Marine, 26,6 % pour l'armée de l'Air et 3,3 % pour l'administration du MD.

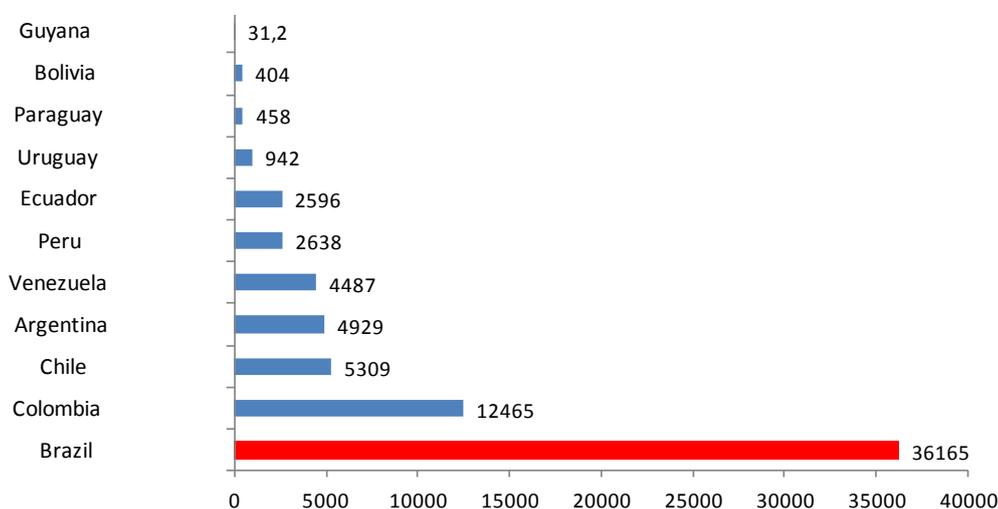
#### Budgets de défense 2013 et 2014

MBRL	2013	2014
Personnel	46 331 415 131	49 979 008 276
Investment	9 253 533 492	9 384 917 693
Current Expenses	9 382 595 634	11 314 096 650
Debt Service	2 345 180 830	3 251 755 965
Others	513 974 545	100 332 131
<b>Total</b>	<b>67 826 699 632</b>	<b>74 030 110 715</b>

#### Comparaison régionale

Le Brésil affiche un niveau de dépenses de défense bien supérieur à celui des autres Etats de la région, tout en restant très en deçà des montants alloués à la défense en Inde, en Chine, ou encore en Russie. En Amérique latine, le budget de défense brésilien 2013 représente trois fois celui de la Colombie, pourtant en seconde position, suivi très en retrait du Chili, de l'Argentine et du Venezuela.

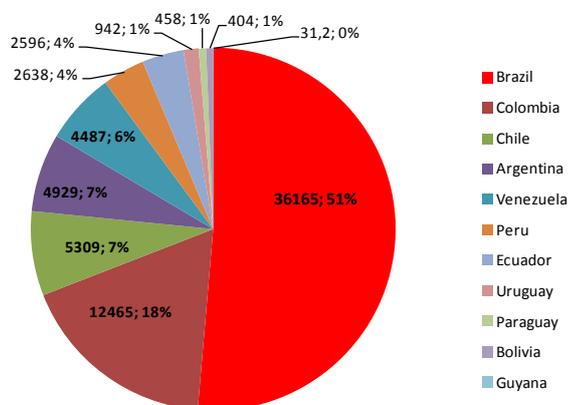
#### Dépenses de défense 2013 (M\$ constant 2011)



source : SIPRI 2014

Sur le total des dépenses de défense de la zone, le Brésil représente une part de 51 %, suivi de la Colombie avec 18 %, du Chili et de l'Argentine autour de 7 %, et le Venezuela à 6 %.

**Ventilation par pays des dépenses de défense (en %)**



source : SIPRI 2014

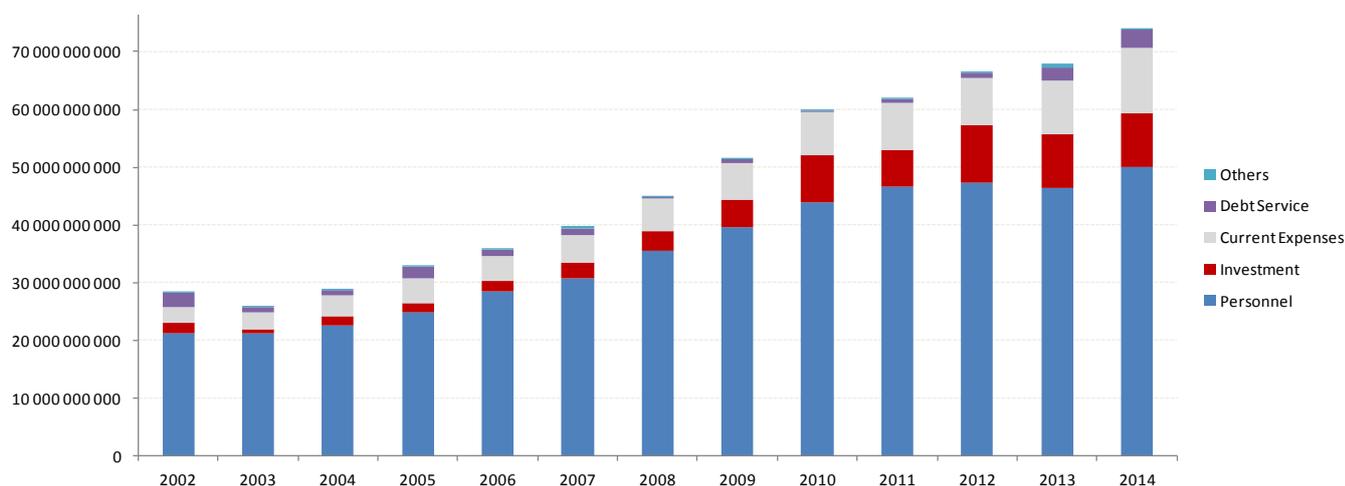
### Les "Investissements" : le parent pauvre

Effectifs des forces armées	2013
Armée de Terre	212 056
Armée de l'Air	75 384
Marine	72 194

Les dépenses de personnel restent à un niveau très supérieur par rapport aux autres dépenses (investissements/dettes/autres dépenses<sup>27</sup>), dans une fourchette de 65 % à 80 % ces dix dernières années.

Les autres dépenses, regroupant les agrégats "investissements/dettes/autres dépenses", sont passées de 3,7 GBRL en 2003 à 18,6 GBRL en 2013, pour atteindre 20,7 GBRL en 2014 (contre 50 GBRL pour les dépenses en personnel ; soit une part de 68 %).

**Ventilation des dépenses de défense 2002-2014 (MBRL)**



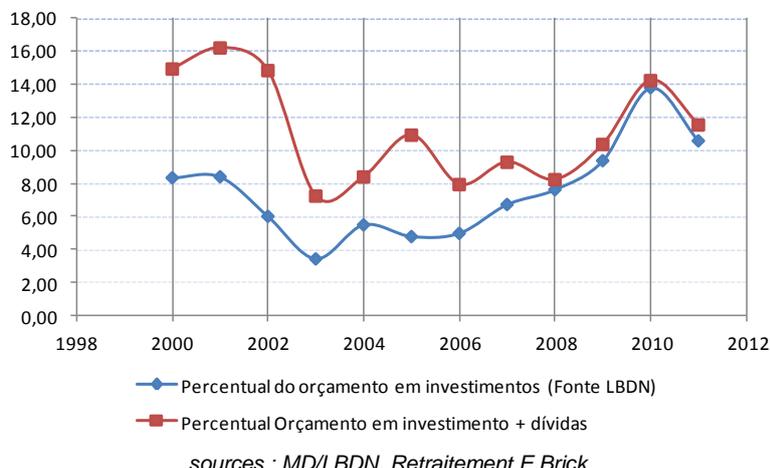
sources : MD, documents budgétaires

<sup>27</sup> L'agrégat "Investissements" intègre autant les acquisitions d'équipements de défense que les dépenses liées à l'administration ou à d'autres domaines.

Dans cet ensemble de dépenses hors personnel, "Investissements/dettes/autres dépenses", la ligne budgétaire "Investissements" intègre les dépenses liées à l'équipement des forces armées.

Jusqu'en 2008, ces dernières ont représenté le parent pauvre du budget de la défense, oscillant ainsi sur la période 2003-2011 dans la fourchette 3,5 % à 14 %.

**Part du budget de la défense dédiée aux investissements (en%)**



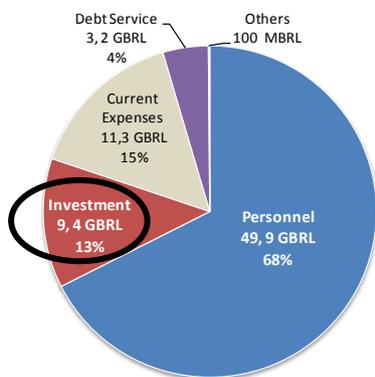
Les valeurs concernant l'amortissement et les paiements des intérêts et des charges de la dette ont été prises en compte, car ce sont des instruments fréquemment utilisés afin de compléter le budget et les acquisitions de produits de défense (notamment pour les produits importés).

Le paiement des charges et l'amortissement de la dette ont montré des niveaux élevés jusqu'en 2007, reflet de l'importance des acquisitions réalisées pendant les périodes précédentes. Bien que diminuant à compter de 2008, nous devrions retrouver une situation équivalente à moyen terme lorsque les délais de carence des dettes relatives aux programmes en cours sur les segments sous-marins et hélicoptères seront finalisés.

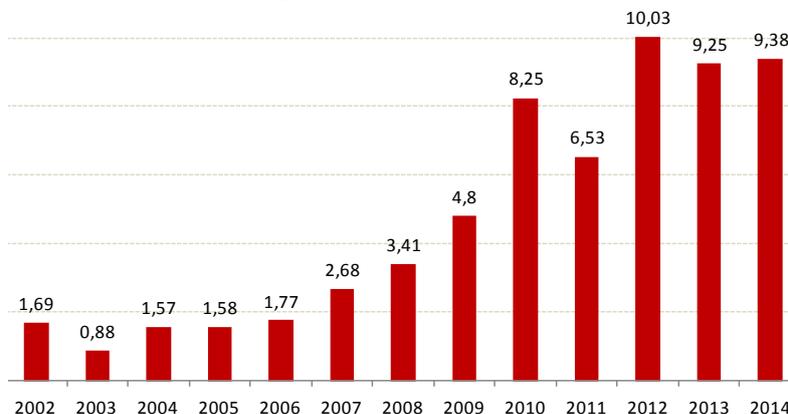
En 2003, à son plus bas, cette part était de 3,5 % (à 0,8 GBRL). Cinq ans plus tard, elle atteignait les 7,8 % (à 3,41 GBRL), pour connaître un point haut en 2010 à 13,8 % (à 8,25 GBRL), avant de retomber à 11 % en 2011 (à 6,53 GBRL).

Les investissements sont répartis à la hausse en 2012, affichant 10,03 GBRL (15 %), puis ont marqué le pas, à 9,25 GBRL en 2013 (14 %) et 9,38 GBRL en 2014 (13 %).

**Ventilation Budget 2014 (en GBRL)**



**Evolution du budget "Investissements" 2002-2014 (en GBRL)**



sources : MD, documents budgétaires

Malgré les efforts consentis sur la période 2010-2014, les chefs d'Etat-major critiquent la faiblesse des montants alloués aux équipements, eu égard aux programmes d'acquisition en cours et futurs. Ils considèrent que ce budget est en dessous du minimum requis pour mener à bien le contrat opérationnel. Le *Joint National Defence Committee* établit ce gap budgétaire à 13,7 GBRL.

## Dépenses d'équipements 2014 et programmes phares par armées

Marquées par une longue période de sous-investissements, les Forces armées sont entrées dans une phase de modernisation de leurs équipements et d'acquisition de nouvelles plateformes de dernière génération.

En matière d'équipements à acquérir à horizon 20 ans, l'END 2013 fixe les principaux objectifs suivants :

- Interarmées Hélicoptères de transport, de reconnaissance et d'attaque
- Marine Sous-marins conventionnels, et à terme, sous-marins à propulsion nucléaire, moyens de transport terrestre et aérien
- Armée de Terre Système de surveillance des frontières, mobilité tactique et stratégique, famille de blindés légers et moyens, systèmes de missiles et défense anti-aérienne, munitions, armement et équipements du combattant
- Armée de l'Air Avions de chasse et leurs armements, avions de transport

Le LBDN 2013 ainsi que le plan d'équipement de défense (**PAED**-Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa) donnent les grandes orientations stratégiques par armée et les principales lignes d'acquisition, à court, moyen et long terme (et budgets envisagés).

Ces cinq dernières années, la Marine et l'armée de l'Air représentent les principales bénéficiaires de l'effort budgétaire dans le domaine des équipements.

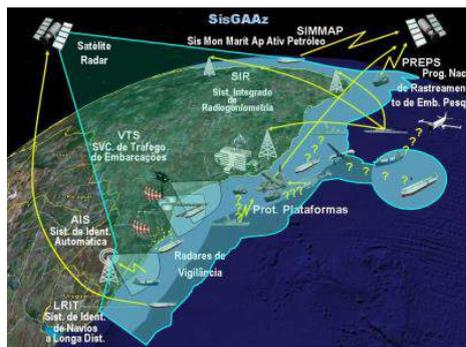
### **Marine (Marinha do Brasil - MB) : PROSUB**

Ainsi, la Marine a entrepris de se doter de 4 sous-marins à propulsion conventionnelle (programme Prosub, livraisons programmées en 2017, 2018, 2020 et 2021) et d'un sous-marin à propulsion nucléaire (d'ici 2025), en lieu et place d'une refonte de sa flotte vieillissante de 5 sous-marins U-209 (S-30 Tupi, S-31 Tamoio, S-32 Timbira, S-33 Tapajó, S-34 Tikuna). Il s'agit du programme le plus coûteux et le plus long de l'histoire de la marine brésilienne. Le marché a été notifié au groupe français DCNS, le 23 décembre 2008, pour un montant total de 6,7 G€<sup>28</sup>.

Sur le segment des navires de surface, la Marine prévoit l'acquisition de 5 escorteurs, 5 patrouilleurs océaniques et un navire de soutien logistique, représentant la première phase d'un programme prévoyant d'ici 2030 une flotte de 62 navires de surface (dont 30 frégates), principalement destinés à la surveillance de la ZEE (programme Prosuper). Dans ce cadre, un premier navire patrouilleur a été remis à la Marine, le Macaé, en septembre 2012, construit par les chantiers nationaux INACE et EISA (transferts de technologie CMN), et un contrat signé en décembre 2011 avec BAE Systems pour l'acquisition de trois patrouilleurs hauturiers initialement commandés au chantier britannique par Trinidad et Tobago (trois unités livrées entre octobre 2012 et juin 2013). Jusqu'à présent, le montant alloué au renouvellement de la flotte de surface est toutefois sans commune mesure avec l'effort budgétaire relatif au programme PROSUB. En 2013 et 2014, la composante sous-marine (sous-marins conventionnels et travaux sur la propulsion nucléaire) représentait à elle seule environ 2,6 GBRL d'investissements par an sur un budget total équipement pour la Marine, respectivement de 3,5 GBRL et 4,5 GBRL. 58% des dépenses d'équipements 2014 de la Marine relève ainsi de la composante sous-marine.

A plus long terme, il est question de moderniser le porte-avions NAé São Paulo (ex-PA Foch) puis d'acquérir 1 voire 2 nouveaux PA d'ici 2025 (programme PRONAE). Sur le segment aéronaval, 12 des 23 chasseurs A-4KU Skyhawk (AF-1, rachetés d'occasion au Koweït en 2000), sont en cours de modernisation (par Embraer) afin de prolonger leur vie opérationnelle au-delà de 2025. Leur remplacement n'est pas envisagé à ce jour. Le vol du 1er AF-1 modernisé a eu lieu en août 2013. La Marine entend également se doter d'un nouvel hélicoptère naval léger (type EC145) pour renforcer ses capacités de surveillance maritime et de lutte antisurface.

<sup>28</sup> S-BR : Sous-marins à propulsion conventionnelle diesel électrique. 75 m de long, déplacement de 2 000 t. en plongée. Equipage : 45 personnes. 4 moteurs diesels MTU de 600 kW chacun + 1 moteur de propulsion de 3 mégawatts. Vitesse maximale de 20 nœuds en plongée. Système de combat SUBTICS®. 6 tubes de 533 mm (mise en œuvre d'une vingtaine de torpilles lourdes et de missiles antinavire Exocet SM39). Système de contre-mesures CONTRALTO®. Plus long de 9 m par rapport aux précédents sous-marins type Scorpène® (Capacité d'emport en combustible supérieure pour un doublement de l'autonomie).



Autre domaine marqué par un investissement substantiel, le programme SisGAAz (*Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul*) destiné au renforcement des capacités de surveillance de l'espace maritime brésilien (principalement la zone pétrolière off-shore Pré-Sal), et doté d'une enveloppe de 4 GBRL. La Marine brésilienne a notifié à la fondation EZUTE un premier contrat de 31 MBRL en 2011 pour définir l'architecture technique, opérationnelle et financière d'un système basé sur des satellites associés à des capteurs aéroportés, navals et terrestres.

<b>Marine - Dépenses d'équipements - Budget 2014</b>	<b>MBRL</b>
Amortização e Encargos de Financiamento da Dívida Contratual Externa	1.453.053.851
Aquisição e Modernização de Meios da Marinha	368.866.735
Implantação de Estaleiro e Base Naval para Construção e Manutenção de Submarinos Convencionais e Nucleares	1.590.933.486
Construção de Submarino de Propulsão Nuclear	332.865.754
Construção de Submarinos Convencionais	337.200.760
Construção de Navios-Patrolha Oceânicos de 1.800 toneladas (NPaOc 1800t)	5.000.000
Elaboração do Projeto de Arquitetura do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz)	9.000.000
Tecnologia Nuclear da Marinha	316.198.890
Construção de Navios Escoltas (NEsc)	6.000.000
Construção de Navios-Patrolha de 500 toneladas (NPa 500t)	36.028.619
Desenvolvimento de Míssil Nacional Antinavio	42.720.275
Implantação da 2ª Esquadra	5.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>4.502.868.370</b>

**Armée de l'Air (Força Aérea Brasileira - FAB) : KC-390 et Système de surveillance de l'espace aérien**

Sur le segment avions de combat, la flotte de 11 F-5 Tiger a fait l'objet en avril 2011 d'un contrat de rénovation attribué à Embraer et Elbit Systems (nouveaux radars et ordinateurs de bord améliorés). En septembre 2013, la FAB a réceptionné son premier chasseur A1-M/AMX modernisé (systèmes de navigation, armement, génération d'oxygène, radar multimodes, contremesures électroniques) sur les 43 prévus (16 premiers en cours de rénovation sur le site d'Embraer, avec le soutien d'Alenia Aermacchi). Ces avions devraient être opérationnels jusqu'en 2025.

Les 12 Mirage 2000 achetés d'occasion par la FAB en 2005 ont été retirés du service actif en décembre 2013, après une extension de leur durée de vie de deux ans (2011-2013 ; 6 en état de vol; dernière apparition dans le cadre de l'exercice Cruzex 2013); période au cours de laquelle l'appel d'offres FX-2 (acquisition de 36 appareils de nouvelle génération, 1er lot sur un parc potentiel total de 120 avions de chasse) devait prendre forme.

L'étape de présélection des offres du français Dassault Aviation (Rafale), du suédois SAAB AB (Gripen NG) et de l'américain Boeing (F-18 Super Hornet) franchie, la décision finale aura connu de nombreux reports, pour des questions budgétaires et d'agenda politique. Mi-août 2013, le chef d'Etat-major de la FAB, le général Juniti Saito a défendu une nouvelle fois devant la commission du Sénat brésilien l'importance de mener à bien le programme FX-2 pour des raisons capacitaires et industrielles, signalant ainsi les risques liés à un nouveau report de la décision finale après les élections présidentielles 2014. C'est finalement le 18 décembre 2013 que Celso Amorim et Juniti Saito ont annoncé le nom du vainqueur, le suédois SAAB AB et son offre Gripen NG, pour un montant estimé à 10,4 GBRL. Selon le ministre de la Défense, ce choix est fondé « sur l'équilibre entre trois points : le transfert de technologies, le prix de l'avion et le coût de son entretien ». Dès décembre 2009, le chef d'Etat-major de la FAB s'était exprimé en faveur de l'offre suédoise. L'année 2014 devrait voir les deux parties s'entendre plus précisément sur les performances de l'appareil, les transferts de technologies et le coût (entrée en négociation exclusive), pour une signature définitive du contrat en fin d'année. Comme pour le marché remporté en Suisse, l'Etat suédois garantit un prix fixe pour ce premier batch de 36 appareils. Le premier versement de l'Etat brésilien n'interviendra que 6 mois après la livraison du dernier Gripen NG, ce qui lui laisse 8 ans avant la mobilisation de financements nationaux. Le premier appareil devrait être livré à compter de 2018, selon Celso Amorim.



Concernant les autres plateformes de la FAB, Embraer a finalisé le programme de modernisation de 5 avions de surveillance électronique EMB AEW&C 145 (E-99) pour un montant de 215 M\$<sup>29</sup>.



Par ailleurs, l'autre programme phare de la FAB, initié en 2009, est représenté par l'avion de transport militaire bi-réacteur de moyenne capacité, KC-390. Le programme a passé l'étape *Critical Design Review* début 2013. Le premier essai en vol devrait être organisé en 2014 pour des livraisons intervenant à compter de 2016. Les 28 KC-390 commandés par la FAB en mai 2014, viendront ainsi renforcer sa flotte d'avions de transport structurée autour de 12 C295 (C-105 Amazonas) acquis auprès d'Airbus Military en 2005 et de C-212.

De plus, la FAB est en cours de réception d'une flotte de 99 Super Tucano (A-29 ; développés et produits par Embraer), avion monomoteur léger utilisé pour des opérations de contre-insurrection et des missions de reconnaissance.

Sur le segment hélicoptères, aux 16 EC-725 Caracal achetés en juin 2008 (Eurocopter/Hélibras), s'ajoute un contrat de fourniture de 12 hélicoptères de combat Mi-35M-Hind E notifié au russe Rosoboronexport pour 150 millions de dollars.

Dans le domaine ATM-systèmes de surveillance multi senseurs (Radar, ADS-B et ADS-C), la FAB a investi 24 MBRL dans le développement du système Sagitario, entre 2008 et 2012. 9 MBRL supplémentaires ont permis son premier déploiement dans le cadre de Cindacta II à Curitiba fin 2010 (Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo). Début 2013, 4 des 5 centres de contrôle aérien du pays étaient équipés (Cindacta I à Brasilia, Cindacta III à Recife, IV à Manaus, en sus de Cindacta II). Atlantico sera le dernier à connaître la migration de ses systèmes vers Sagitario fin 2013.

Enfin, sur le segment des drones tactiques, l'armée de l'Air brésilienne a fait l'acquisition de 2 systèmes MALE Hermes 450 de la firme israélienne Elbit Systems (via Aeroeletrônica Ltda-AEL). Il est également envisagé

<sup>29</sup> Avion de surveillance électronique AEW&C, l'EMB 145 est une version militaire dérivée de l'avion civil de transport régional ERJ 145. Il emporte le radar suédois Erieye de SAAB Microwave Systems.

l'acquisition du drone Falcão. Aujourd'hui en phase d'essai, ce système est né du projet de R&D VANT (Veículos Aéreos Não Tripulados) mené en partenariat entre Avibras et les centres des armées CTA, CTE<sub>x</sub> et IPq. Il est dédié aux missions de reconnaissance, acquisition d'objectifs, surveillance terrestre et maritime (jour/nuit).

En 2013, l'effort budgétaire de la FAB a porté principalement sur le programme KC-390 (1.185 MBRL, sur un total de 4.395 MBRL), les systèmes ATC, programmes de modernisation de la flotte, acquisition du premier lot d'EC-725 et contrats MCO.

En 2014, le financement du KC-390 pèse 959 MBRL (sur un total de 1,9 GBRL ; soit une part de 49 %), devant le poste budgétaire dédié au Système de contrôle de l'espace aérien brésilien (dotation de 636 MGRL ; 33 %).

<b>Armée de l'air - Dépenses d'équipements - Budget 2014</b>	<b>MBRL</b>
Aquisição e Modernização dos Meios da Aeronáutica	9.090.300
<b>Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro - SISCEAB</b>	<b>636.305.578</b>
Implantação e Modernização de Sistemas Bélicos e Equipamentos	25.760.000
Modernização e Revitalização de Aeronaves e Sistemas Embarcados	119.518.884
Aquisição de Aeronaves	142.433.871
<b>Desenvolvimento de Cargueiro Tático Militar de 10 a 20 Toneladas (Projeto KC-X)</b>	<b>959.000.000</b>
Aquisição de Aeronaves de Transporte Militar e de Reabastecimento em Vôo- Projeto KC-X2	30.000.000
Implantação e Adequação de Artilharia Antiaérea de Autodefesa	2.500.000
Aquisição de Cargueiro Tático Militar de 10 a 20 Toneladas	20.000.000
Sistemas Militares da Aeronáutica	4.086.920
<b>TOTAL</b>	<b>1.948.695.553</b>

### **Armée de Terre (Éxercito Brasileiro - EB) : Guarani et Astros 2020**

Par rapport à la Marine et à l'armée de l'Air, l'armée de Terre (EB) apparaît très en retrait s'agissant du budget dédié au renouvellement et à la modernisation des équipements. Les dépenses de personnel absorbent une grande partie de son budget. Un repositionnement des personnels est d'ailleurs en cours, dans l'optique de déployer des unités au centre du pays (Amazonie), aux frontières nord et ouest, et non plus seulement au sud.

Les quelques acquisitions portent sur des véhicules blindés Guarani<sup>30</sup> (Iveco), hélicoptères EC725<sup>31</sup> (Hélibras), et système lance-roquettes multiples ASTROS 2020 (Avibras).

Le plus dimensionnant de ces programmes est le Guarani. L'armée brésilienne et la filiale IVECO en Amérique latine ont ainsi signé le 18 décembre 2009, un accord pour la fabrication de 2 044 unités du modèle de base de la nouvelle famille de véhicules blindés à roues VBTP-MR, en remplacement des véhicules Engesa EE-11 et EE-9 Urutu.

**VBTP-MR Guarani**



**EC725**



**ASTROS 2020**



<sup>30</sup> Véhicules 6x6, capacité de transport de 11 personnels. Dimension : 6,91 m de long pour 2,7 m de large et 2,34 m de hauteur (sans tourelle). Moteur de 208 cv, vitesse de 90 km/h sur route, autonomie de 600 km. Modules optiques avant et arrière jour/nuit. Canon de 30 mm BUSHMASTER et mitrailleuse coaxiale de 7,62 x 51 mm.

<sup>31</sup> Contrat signé en 2009 avec Eurocopter/Hélibras pour l'acquisition d'une cinquantaine d'EC725 destinés à la Marine, à l'armée de Terre et à la FAB. 21.11.2013 : vol du 1<sup>er</sup> exemplaire de l'EC725 Cougar (BRA 17), destiné à la Marine. Livraison prévue pour le second semestre 2014.

Les militaires devraient également bénéficier de nouvelles armes, avec l'acquisition des Imbel IA2 (calibres 5.56 mm et 7.62 mm), actuellement en phase de tests. Ils remplaceront les FAL et PARA-FAL. La commande devrait porter sur 500 000 unités.



De plus, l'armée de Terre brésilienne est en charge du programme de surveillance intégrée des frontières SISFRON<sup>32</sup> (Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras). Ce système fondé sur un réseau de capteurs (ligne de frontière) et systèmes interconnectés de commandement et de contrôle reliés à des unités d'exploitation, prévoit l'intégration des réseaux de surveillance des frontières existants ou en cours de développement, notamment le système de surveillance de l'Amazonie (SIVAM/SIPAM), le système SisGAAz et le système de contrôle aérien. D'un montant global d'environ 12 GBRL, le programme comprend 3 phases et prévoit un déploiement par grande région. La phase 1 a été initiée en août 2012, suite à la sélection du consortium Tepro (Embraer/Savis en partenariat avec Orbisat) par l'armée de Terre brésilienne. D'un montant de 839 MBRL, la phase 1 porte sur l'acquisition des systèmes radar, systèmes de traitement des images, systèmes de communication et drones, permettant le monitoring d'environ 650 km de frontières le long des Etats du Mato Grosso et Mato Grosso do Sul, sous responsabilité de la quatrième brigade mécanisée (Dourados), du commandement militaire zone Ouest (Comando Militar do Oeste-Campo Grande) et du haut commandement de l'armée de Terre brésilienne (Federal District Brasília).

En outre, via le programme PROTEGER, l'armée de Terre entend étendre ses capacités à la protection des infrastructures critiques (réseaux ferroviaires, aéroports, ports, sites stratégiques), en complément des systèmes SISFRON et Cyberdéfense.

<b>Armée de terre - Dépenses d'équipements - Budget 2014</b>	<b>MBRL</b>
Sistemas de Comando e Controle do Exército	34.049.050
Aquisição e Modernização de Meios do Exército	121.090.000
Aquisição de Sistemas de Artilharia Antiaérea	71.591.135
Implantação do Sistema de Defesa Cibernética	56.000.000
Implantação do Sistema de Defesa Estratégico ASTROS 2020	90.730.000
Aquisição de Blindados Guarani	86.612.000
Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras - SISFRON	1.503.906
Sistema Integrado de Proteção de Estruturas Estratégicas Terrestres (PROTEGER)	22.784.200
Implantação do Sistema de Aviação do Exército	71.767.412
<b>TOTAL</b>	<b>556.127.703</b>

### **Interarmées : HX-BR et système de défense antiaérienne**

Le programme d'hélicoptères de transport HX-BR (EC725, depuis 2009) concerne les trois armées. Il représente en 2014, une dotation de 670 MGBRL sur un total de 899 MGBRL, soit une part de 75 %.

Le ministère de la Défense gère également le programme *Army Integrated Anti-aircraft Artillery System Project* (SIAAEB). Initié en 2011, il vise le renouvellement du système de défense antiaérienne. Dans ce cadre, une commande de plus d'1GBRL devrait être notifiée aux fabricants russes pour l'acquisition de deux batteries de lance-roquettes multiples sol-air portatifs Igla et de trois systèmes de défense sol-air Pantsir-S1.

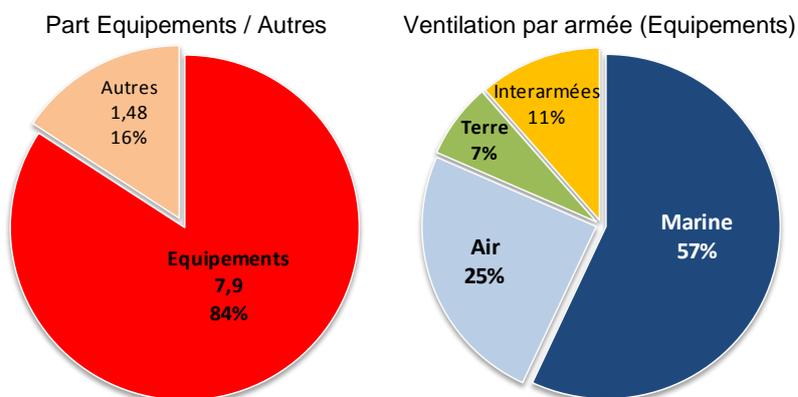
<sup>32</sup> Le programme SISFRON intègrera un réseau de radars de surveillance, de capteurs, de systèmes de communication et de drones avec l'objectif d'améliorer par étapes la protection et la surveillance des 16 900 km de frontières terrestres (couvrant 10 Etats brésiliens, 11 Etats voisins ; soit 27% du territoire brésilien). Le programme permettra à l'armée de Terre, en coordination avec les organisations et agences gouvernementales, de détecter les activités de trafic de drogues, contrebande et terrorisme. Système opérationnel à horizon 2019.

<b>MD - Dépenses d'équipements - Budget 2014</b>		<i>MBRL</i>
Aquisição de Helicópteros de Médio Porte de Emprego Geral (Projeto HXBR)		670.300.000
Obtenção de Sistema de Defesa Antiaérea		100.000.000
Implantação do Programa Estratégico de Sistemas Espaciais		129.590.000
<b>TOTAL</b>		<b>899.890.000</b>

Ainsi, sur un total de 9,38 GBRL d'investissements en 2014, 7,90 GBRL concernent l'acquisition d'équipements, soit une part de 84 %.

Une ventilation par armées met en évidence le poids des dépenses d'équipement de la Marine (programme Prosub et début du renouvellement de la flotte de surface), à hauteur de 57 %, contre 25 % pour l'armée de l'Air et 7 % pour l'armée de Terre.

**Budget de la défense 2014 : "Investissements" (GBRL et %)**



**PAED : quelle projection à horizon 2031 ?**

Le plan d'équipement de défense (**PAED**-Plano de Articulação e Equipamentos *de Defesa*<sup>33</sup>) propose une planification des projets prioritaires et des budgets liés à horizon 2031. Le budget total envisagé atteint 410 GBRL. Avec respectivement 212 et 132 GBRL d'investissements, la Marine et l'armée de l'Air, resteront les principales bénéficiaires du plan d'équipements au cours des vingt prochaines années, en raison du renouvellement de la flotte (sous-marine et navires de surface) et du parc d'avions de combat. Cependant, ne sont pas prises en compte ici les dépenses liées au MCO. Le ministère de la Défense estime que ces dernières devraient nécessiter un doublement des dépenses sur la période, soit un total proche de 1.000 GBRL.

Or, si nous prenons la moyenne des dotations budgétaires annuelles dédiées aux équipements, il apparaît que le PAED ne pourra être respecté qu'à la condition d'une augmentation substantielle du budget de la défense. A défaut, réductions de commandes et délais sont à prévoir...

<sup>33</sup> Publicado Diario Oficial da União 20 Dezembro 2011, PORTARIA No- 3.907/MD, 19.12.2011.

Projets	Période prévisionnelle	Montant global estimé à horizon 2031
<b>MARINE</b>		
Mise à niveau des infrastructures logistiques et opérationnelles	2009-2025	5.4 GBRL
Programme PNM	1979-2031	4.2 GBRL
Construction du noyau des capacités navales (PROSUB, PROSUPER, Navires TCD et amphibies, PRONAE)	2009-2047	175.2 GBRL
SisGAAz	2013-2024	12.1 GBRL
Complexe naval de la 2ème escadre/2ème forces de fusiliers marins	2013-2031	9.2 GBRL
Sécurité de la navigation	2012-2031	632 MBRL
Personnel (éducation, soutien, santé, etc)	2010-2031	5.1 GBRL
		<b>~212 GBRL</b>
<b>Armée de Terre</b>		
Mise à niveau des infrastructures logistiques et opérationnelles	2012-2022	11.4 GBRL
Cyberdéfense <sup>34</sup>	2011-2035	839 MBRL
Guarani	2011-2034	20.9 GBRL
SISFRON	2011-2035	11.9 GBRL
PROTEGER	2011-2035	13.2 GBRL
Système de défense antiaérienne	2010-2023	859 MBRL
ASTROS 2020	2012-2023	1.1 GBRL
		<b>~60 GBRL</b>
<b>Armée de l'Air</b>		
Gestion de l'organisation et de fonctionnement de Commandement de la Force aérienne	2010-2030	5.7 GBRL
Mise à niveau des infrastructures logistiques et opérationnelles	2009-2019	5.5 GBRL
Contrôle de l'espace aérien	2088-2030	938 MBRL
Capacités opérationnelles de la FAB	2009-2033	55.1 GBRL
Capacités scientifiques et techniques	2008-2033	49.9 GBRL
Renforcement capacités industrielles aérospatiales et défense	2009-2030	11.4 GBRL
Développement et construction syst. Secteur spatial	2015-2030	PNAE
Soutien au Commandement militaire et civile de l'aéronautique	2010-2030	3.2 GBRL
Modernisation des systèmes de formation RH	2010-2028	352 MBRL
		<b>~ 132 GBRL</b>
<b>Administration centrale/Interarmées</b>		
Système de communication militaire par satellites SISCOMIS	2004-2031	369 MBRL
Système de communication militaire sécurisée SISTED	2004-2031	217 MBRL
Développement du système d'information logistique/mobilisation SISLOGD	2012-2023	7,7 MBRL
Modernisation Défense antiaérienne-Infrastructures stratégiques	2012-2023	4.0 GBRL

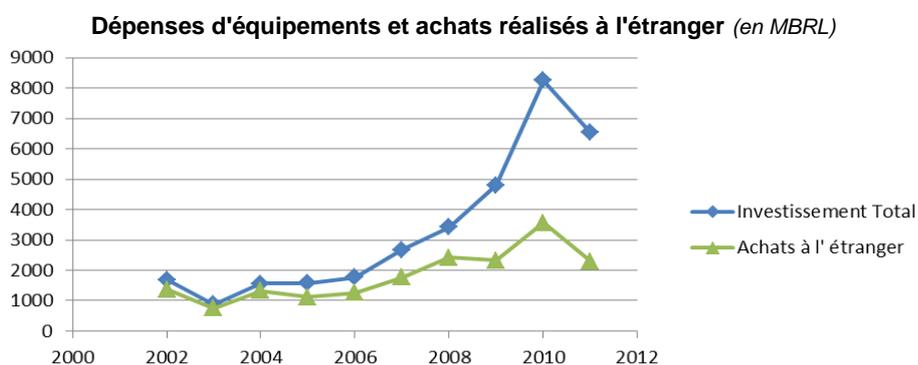
<sup>34</sup> Celso Amorim place le développement de capacités cyber au rang des priorités à venir. Le plan d'équipement prévoit entre 2011 et 2035, un investissement de 839 MBRL dans le cadre du projet *Sistema de Proteção Cibernética — Defesa Cibernética*. En août 2012, le ministre de la Défense a annoncé la création d'un centre dédié, piloté par l'armée de Terre : le *Cyber Defense Center (CDCiber)* sous le commandement du général José Carlos dos Santos. Le décret officiel lui donne le mandat suivant : « *The cyber actions in the Ministry of Defense framework are aimed to secure the use of cyber space, and block and prevent its use against the interests of the country* ». Il a notamment en charge la sécurisation de l'ensemble des réseaux IT des trois armées ainsi que les réseaux déployés dans le cadre d'événements internationaux, Rio+20, coupe du monde 2014, JO 2016. Les équipements réseaux seront construits par SERPRO, le département IT du gouvernement fédéral, en s'appuyant sur des contractants extérieurs. CDCiber compte actuellement un effectif de 35 personnels. A terme, il devrait s'appuyer sur une équipe de 130 à 140 personnes. Le centre travaille en lien avec le Département Sécurité des systèmes d'information et des communications (GSI/DSIC) rattaché à la présidence, en charge jusqu'à présent de la stratégie IT du gouvernement. Pour Celso Amorim, cette politique n'a de sens que si les infrastructures, donc les flux de données, sont sous maîtrise et sous contrôle brésilien, ce qui n'est pas encore le cas à ce jour.

Modernisation du Système de protection de l'Amazonie	2012-2023	752 MBRL
Système de cartographie de l'Amazonie	2012-2023	1,0 GBRL
		<b>~6 GBRL</b>
<b>TOTAL</b>		<b>~ 410 GBRL</b>

## Offsets directs et partenariats stratégiques

### Priorité aux offsets directs à caractère industriel et technologique

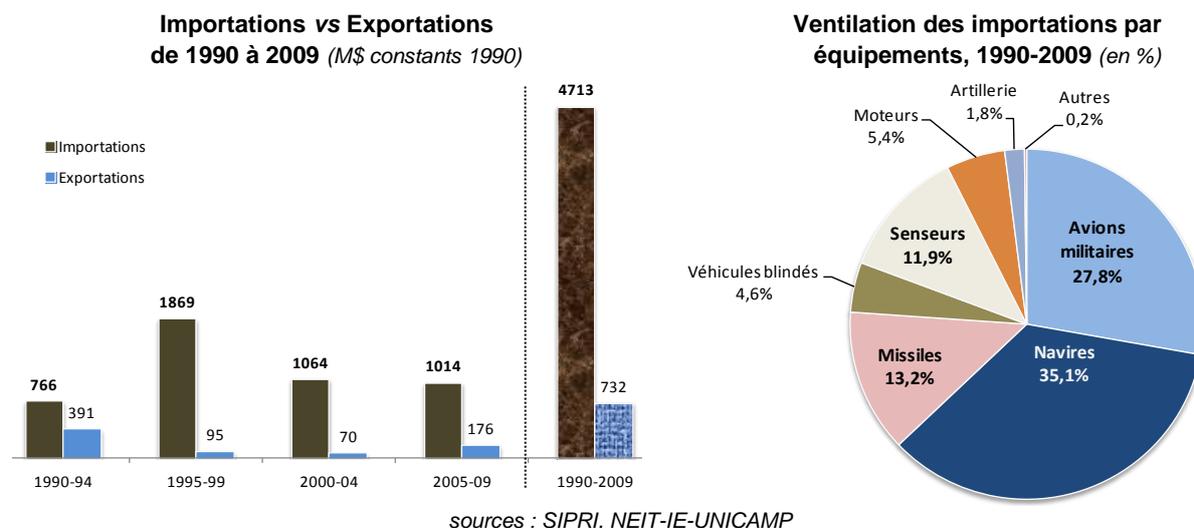
Comme le montre le graphique ci-dessous, la part des achats réalisés à l'étranger dans le total des dépenses d'équipements des Forces armées est particulièrement élevée durant la décennie 2000. Cette part reste toutefois sous-évaluée, les équipements achetés en national intégrant des composants et des sous-systèmes importés de l'étranger.



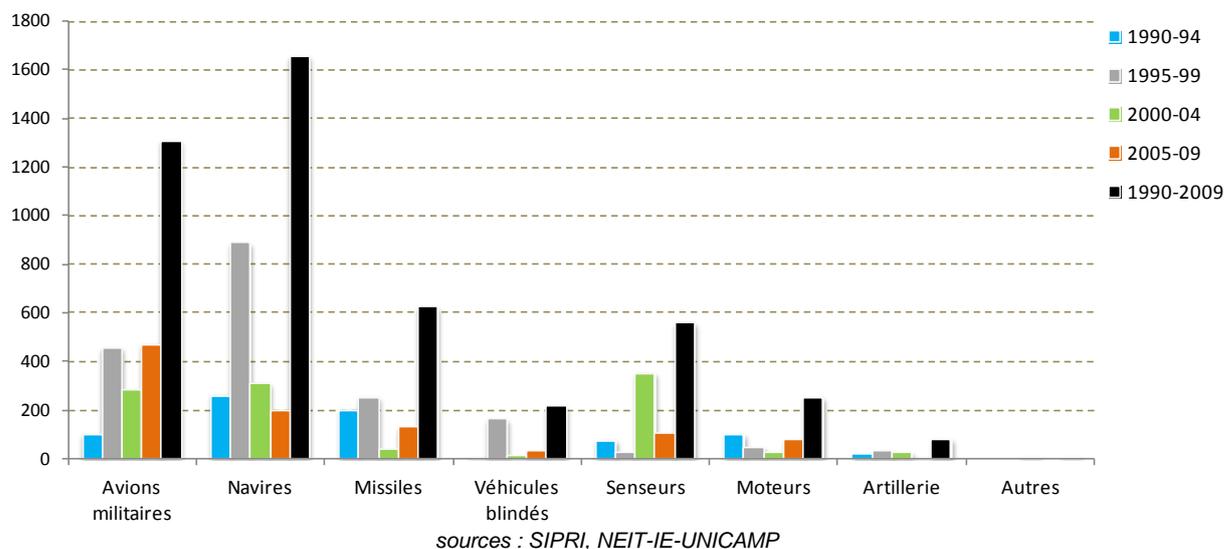
source : SIAFI

En effet, si selon les périodes (notamment décennies 1970-1980), le Brésil a été en mesure de produire en national certains équipements à même de répondre aux besoins de ses forces armées, jamais le pays n'a été autonome dans le domaine de l'armement.

Sur la période 1990-2009, et à partir des données SIPRI, le centre NEIT-IE de l'université Unicamp évalue à 4,7 GS le montant total des importations. Une ventilation par équipement met en évidence le poids des importations liées aux plateformes navales (35,1%), aéronautiques militaires (27,8%) et systèmes de missiles tactiques (13,2%).



**Ventilation des importations par segments**  
**1990-2009 (en %)**



Sur la période plus récente, 2007-2012, le SIPRI évalue à 1,6 GTIV les importations brésiliennes d'équipements de défense, avec comme principaux Etats fournisseurs l'Allemagne, les Etats-Unis, la France, la Russie, Israël, le Royaume-Uni et l'Espagne.

**Importations d'armement 2007-2012**  
(en millions de TIV - trend indicator values)

<b>2007-2012</b>	1628
<b>2012</b>	410
<b>2011</b>	308
Principaux Etats fournisseurs 2007-2012 (Top7 Importateurs)	Allemagne (25%) Etats-Unis (19%) France (13%) Russie (10%) Israël (8%) Royaume Uni (7%) Spain (6%)
Produits importés 2007-2012	Avions : 644 Véhicules blindés : 393 Missiles : 188 Navires 177 Senseurs : 29 Moteurs : 27

source : SIPRI

Les derniers documents d'orientation END, PND et LBDN, convergent sur un enjeu prioritaire : réduire les achats sur étagère et sortir d'une simple logique client/fournisseur, faire du développement des capacités technologiques et industrielles nationales la pierre angulaire de la politique d'acquisition d'équipements de défense.

Le MD entend ainsi adopter une approche plus dynamique et proactive du management des offsets, principalement des offsets directs à caractère industriel et technologique. Il s'agira de s'assurer d'une participation industrielle directe effective, en vérifiant auprès des fournisseurs étrangers sélectionnés que les business plans soient solides et réalistes, et que la part de contenu local négociée soit bien exécutée. Priorité sera donnée désormais à la création des conditions nécessaires à un co-développement et à une co-production.

Les **offsets directs**<sup>35</sup> ont trait au contrat principal (l'importateur participe techniquement à la réalisation du marché, donc à la production des biens qu'il achète).

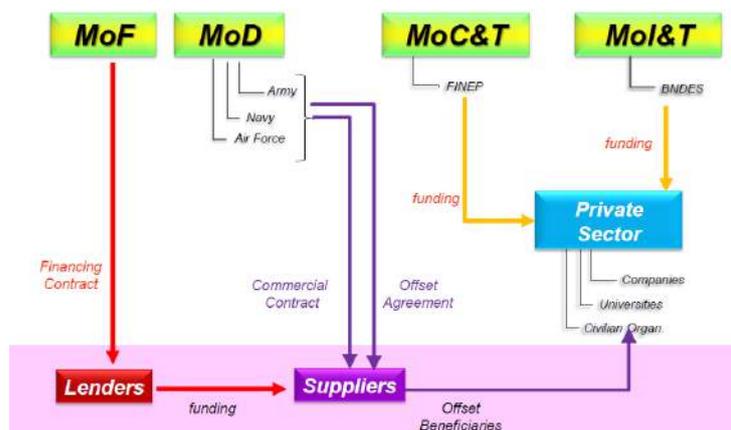
Les **offsets directs à caractère industriel et technologique** impliquent "une responsabilité conjointe en vue de réaliser un programme précis qui débouche sur une répartition du travail entre les partenaires"<sup>36</sup>. Ces offsets directs peuvent prendre différentes formes :

- ⇒ Investissement (Direct) à l'Étranger (IDE) : par la création d'une filiale locale, voire l'établissement d'une JV avec un partenaire local (le cas échéant majoritaire au capital)
- ⇒ Transfert de technologies et de compétences (ToT et ToC)
- ⇒ Accord de coproduction
- ⇒ Contrat de cession de licence ou brevets
- ⇒ Contrat de sous-traitance
- ⇒ Partenariats R&D

Contrairement à une coopération industrielle "traditionnelle" synonyme de collaboration souhaitée entre industriels d'un niveau technique comparable et d'une capacité voisine, les offsets à caractère industriel et technologique voient l'établissement de coopérations industrielles contraintes mettant souvent en présence des industries nationales se situant à des stades très différents<sup>37</sup>. Les intérêts des partenaires sont "dissociables, voire même parfois antagoniques"<sup>38</sup>.

D'une gestion séparée par armée, les accords offsets devraient être gérés à terme de manière centralisée, par une entité unique au sein du ministère de la Défense (réforme en cours). L'objectif est de renforcer le pouvoir de négociation du MD. Un premier pas a déjà été franchi dans le cadre du programme HX-BR (50 EC-725), géré pour la première fois en interarmées (22 ICP négociés en coopération FAB, Marine, armée de Terre, MoI&T).

En effet, jusqu'à présent, les trois armées négocient et gèrent de manière séparée les accords offsets relatifs à leurs programmes d'acquisition.



source : MD

<sup>35</sup> Les offsets semi-directs n'affectent pas le contrat principal mais ils sont réalisés dans le secteur de la défense (portant sur des équipements et/ou des services identiques à ceux faisant l'objet du contrat ou très similaires pour les mêmes applications). Les offsets indirects sont sans rapport avec le contrat principal. Ils permettent au pays acheteur de développer son secteur privé ou encore financer des travaux publics. Voir Buga Cristina, "Les participations industrielles : le cas des systèmes de compensation "offset" en Afrique du Sud", Séminaire doctorant, 26 mai 2011 ; Buga C., Berthaud P., "Offset policies and development strategy", *Cahier de recherche du Creg*, n° 2013.04., 20 p.; Buga C., Berthaud P. "Efficacité d'une politique industrielle d'offset. Une revue des analyses en concurrence imparfaite", Journée doctorale d'économie, Association des doctorants de Grenoble en économie, Grenoble, 19 avril 2013, 23 p.

<sup>36</sup> ACECO, 1985, pp.39-40.

<sup>37</sup> ACECO, op. cit.

<sup>38</sup> ACECO, op. cit.

Le cadre réglementaire intègre des textes de portée générale et des règlements propres aux trois forces armées.

**Offsets : cadre réglementaire**

Constitution (art.218 et art.219)	<b>FAB</b>
<b>MD</b>	Order n°1396/GC4, 2005
Order nr. 764/MD, 27.12.2002	DCA360-1 et ICA 360-1, 2005
Decree nr. 6.703, 18.12.2008	<b>Marine</b>
Decree nr. 5484, 30.06.2005	Order n°59, 10.02.2010
Order nr. 899/MD, 19.07.2005	Order n°180/EMA, 10..08.2010
Normative Order nr. 586/MD, 24.4.2006	<b>Armée de Terre</b>
Joint-Order nr. 1068, 21.07.2008 (MI&T and MD)	Order n°201/EME, 28.12.2011

Les offsets sont règlementés par le décret 764/MD du 27 décembre 2002, amendé en 2005. Selon ce décret la politique offsets vise :

- "La promotion et l'accroissement de la qualité et du niveau technologique de l'industrie de défense
- Le développement des secteurs intéressant la défense
- La création des conditions nécessaires au renforcement des capacités technologiques et à l'accroissement du plan de charges des établissements industriels
- L'amélioration de la compétitivité sur le marché international
- La création de nouvelles opportunités de marchés à l'export
- L'augmentation des opportunités pour la main-d'oeuvre spécialisée Increase Opportunities for Specialized Labor
- Favoriser la nationalisation (indigénisation) des activités de développement et de production des équipements de défense, et limiter ainsi progressivement la dépendance vis-à-vis des fournisseurs étrangers".

Les pratiques et le contenu des compensations sont très variables d'une armée à l'autre. La FAB est la plus expérimentée, en raison du poids historique des programmes d'équipement dans le domaine aéronautique militaire. Ainsi selon le texte réglementaire DCA 360 : "*To obtain reciprocity from foreign suppliers of goods and services, focusing primarily on civilian and military aerospace activities, aiming equally development and technological modernization of the Brazilian Defense Industry and, exceptionally other areas of interest as deemed convenient by the Government*".

La FAB applique les principaux critères suivants :

- Montant minimum du contrat : 5 M\$, période 1 an
- Obligation minimum : 100 % de la valeur du contrat
- Type d'offsets : directs de préférence (indirects acceptés)
- Multiplicateurs : au cas par cas (FAB: de 1 à 4)
- Secteurs récepteurs privilégiés : défense et aéronautique
- Activités éligibles : ToT, investissements directs, co-production, production sous licence, soutien commercial, entraînement/formation
- Pénalités : oui

Désormais, les règles relatives au contenu national (exigence d'une part de contenu local dans la R&D et la production : taux minimum de 50 %) doivent permettre de maximiser la participation de l'industrie nationale dans les projets d'équipements, et les investissements consentis par l'administration à destination du secteur, limitant ainsi le contenu importé. Les entreprises étrangères souhaitant soumissionner aux marchés publics devront ainsi faire état d'une présence légale au Brésil (création d'une filiale, ou d'une JV avec un partenaire local) et investir sur le territoire national. Ces dernières se trouvent dans l'obligation de contracter auprès d'équipementiers et de fournisseurs locaux, donc d'être en mesure de s'appuyer sur une chaîne d'approvisionnement existante, ou d'en créer une *ex-nihilo*, ce qui n'est pas sans poser de difficultés dans un pays caractérisé par un déficit de main-d'oeuvre qualifiée et des infrastructures quantitativement et qualitativement sous-développées (routières, ferroviaires, portuaires et aéroportuaires). L'expression de "coût Brésil" utilisée par le milieu industriel et des affaires illustre d'ailleurs le coût pour les entreprises de ces multiples freins.

Le principe fondamental, rappelé dans l'END 2013, est donc le suivant : profiter des investissements étrangers sans pour autant en dépendre.

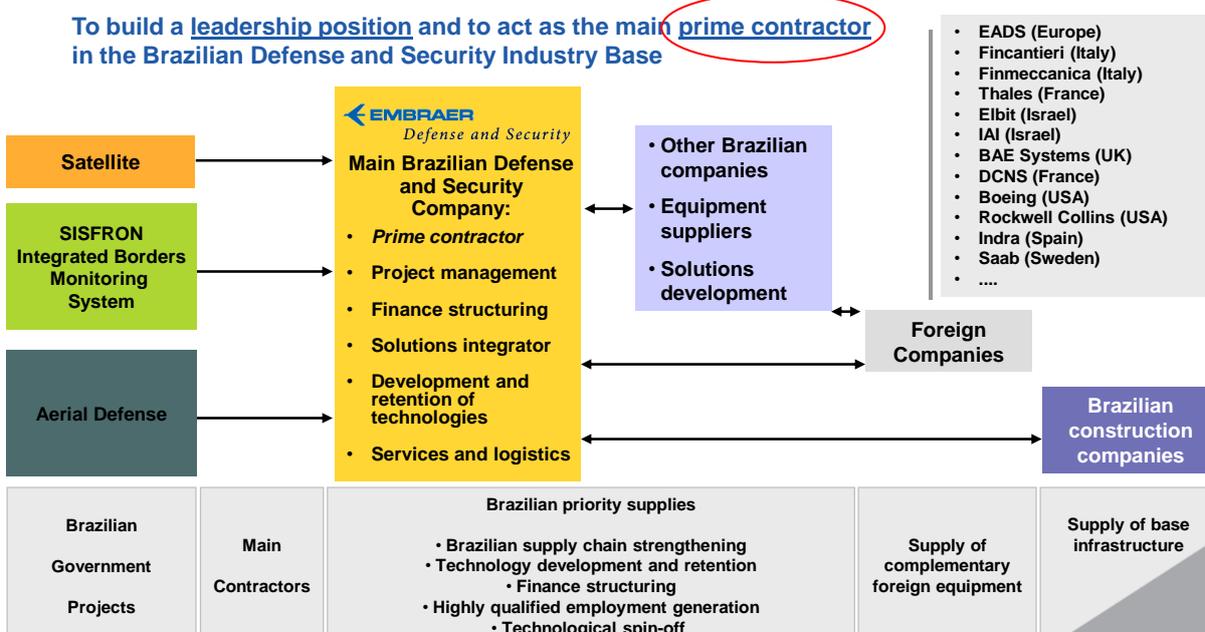
### ***Profiter des investissements étrangers sans pour autant en dépendre***

Globalement, la législation brésilienne est extrêmement libérale en ce qui concerne les investissements étrangers. Le Brésil considère comme une entreprise brésilienne l'organisation économique, dûment inscrite au Registre du Commerce et des Sociétés [*Junta Comercial*] ou au Répertoire Civil des Personnes Morales [*Registro Civil das Pessoas Jurídicas*], établie en vue de la production ou la circulation des biens et des services, à but lucratif, constituée sous les lois brésiennes et dont le siège administratif est situé au Brésil (Art. 60, DL 2.627/40 et Art. 1.126, Loi N° 10.406/2002).

Ainsi, les entreprises constituées au Brésil et dont le capital est sous contrôle étranger, sont considérées brésiennes et peuvent s'inscrire auprès du MD (SISMICAT) en qualité d'entreprises de défense (ED) et ainsi fournir des produits et/ou services aux forces armées de type "produits de défense" (PRODE) ou "systèmes de défense" (SD). Par ailleurs, elles peuvent également bénéficier de mesures d'incitation et autres programmes de soutien, comme certains financements non remboursables de la FINEP (voir section suivante : programme INOVA AERODEFESA)<sup>39</sup>.

Donc, jusqu'ici les entreprises contrôlées par des investisseurs étrangers ne faisaient pas face à de réelles restrictions. La donne change avec la Loi 12.598, du 22 mars 2012 et le Décret 7970, du 28 mars 2013. Des contraintes nouvelles sont créées. Par l'introduction du concept d'"Entreprises Stratégiques de Défense" (EED), le gouvernement signale que les futurs maîtres d'oeuvre sélectionnés pour mener à bien les programmes majeurs d'équipement seront des entreprises contrôlées par des brésiliens. Elles bénéficieront en priorité du nouveau régime spécifique RETID.

Ainsi, l'objectif de l'administration Rousseff est de structurer le paysage industriel autour de leaders nationaux par secteur. Aujourd'hui, le groupe Embraer structure le secteur aérospatial militaire brésilien (et premier fournisseur des forces armées nationales), un positionnement voulu et construit par les pouvoirs publics. KC-390, SISFRON, SisGAAz, FX-2, programme de satellites, Embraer apparaît comme le principal bénéficiaire à ce jour des grands programmes nationaux d'équipements de défense et de sécurité. L'étape d'après : faire du groupe Embraer un leader régional et LA tête de pont des industriels brésiliens sur le marché grand export.



source : Embraer 2013

<sup>39</sup> Dans quelques rares situations, des entreprises contrôlées par des étrangers font face à des restrictions. Par exemple, lorsqu'il y a transfert de technologies d'une entreprise étrangère (non localisée sur le territoire national), les financements du programme INOVA BRASIL ne peuvent être octroyés que dans le cas où l'entreprise brésilienne financée a un capital majoritairement national.

Au-delà de l'effet d'entraînement et de la dynamique créée par le groupe Embraer, les autorités nationales visent l'émergence à court et moyen terme d'autres entreprises brésiliennes, chacune incontournable sur leur segment et à même d'assumer la responsabilité de maître d'oeuvre sur les futurs programmes d'équipements. La liste des EED établie par la Commission mixte des Industries de défense (CMID) donne ainsi de manière très explicite les entreprises ciblées par l'administration Rousseff comme "stratégiques" donc susceptibles de bénéficier d'une attention particulière et d'un soutien direct des pouvoirs publics (obtention de marchés publics et de programmes de financements dans le domaine de la R&D et de l'innovation).

Pour les entreprises étrangères, ces EED deviennent désormais des partenaires "pivots", véritable point d'entrée vers les principaux marchés publics de défense. L'on comprend également que la position de *prime* va devenir difficilement atteignable pour les groupes étrangers dans le cadre des futurs grands contrats d'équipement. La nouvelle loi prévoit toutefois que les fournisseurs étrangers appartenant à la chaîne d'approvisionnement d'une EED pourront bénéficier des mesures d'incitation fiscale prévues par RETID.

Le 27 novembre 2013, la CMID instituée par le décret n° 7.970 du 28 mars 2012, et après s'être réunie à six reprises, a ainsi publié une première liste<sup>40</sup> de 26 entreprises reconnues comme des "entreprises stratégiques de défense" (EED) ainsi qu'une seconde liste relative aux "produits stratégiques de défense" (PRODE).

---

<sup>40</sup> Ministério da Defesa, Portaria n°3.229 de 27 de novembro de 2013.

Liste initiale (27.11.2013) 26 EED	Appartenance Groupe Actionnariat étatique	Secteurs	création
EMBRAER S.A		Aéronautique, défense	1969
Bradar- Orbisat Indústria S.A.	64,7% Embraer	Radar, C2	1984 (Databus)
Atech – Negócios em T ecnologias S.A.	100% Embraer depuis 2013	ATC, C3I, avionique	2009
AEQ Aliança Eletroquímica Ltda.	100% Groupe Synergy depuis 2011	Bombes, fusées, grenades, pyrotechnie	1980
Akaer Engenharia Ltda	-	Équipementiers aéro.	1992
Armtec Tecnologia em Robótica Ltda.	-	Syst.robotique	2004
Avibras Indústria Aeroespacial S.A.	100 % Etat brésilien	Missiles, artillerie, lanceurs	1961
AXUR – ISO Expert Internacional Ltda	-	TIC, cyber	1999
BCA Têxtil Ltda	-	Equip.sécurité	1991
Condor Indústria Química S.A	-	Armes non létales	1985
Dígitro Tecnologia Ltda.		TIC	1977
EMGEPRON-Empresa Gerencial de Projetos Navais S.A.	100 % Etat brésilien	naval	1982
FLIGHT TECHNOLOGIES S.A.	100% Groupe Synergy	avionique intégrée, systèmes C2I, drones	2005
Forjas Taurus S.A.	-	Armes et munitions	1939
InbraTerrestre Indústria e Comércio de Materiais de Segurança Ltda.	Groupe Inbra	Equipementiers Véhicules	1979
IACIT Soluções Tecnológicas S.A.		TIC, ATM, C2	1986
IAS – Increase Aviation Service Ltda		Equipementiers aéro.	
IMBEL - Indústria de Material Bélico do Brasil	100 % Etat brésilien	Armes et munitions	1975
Mectron Engenharia, Indústria e Comércio S.A.	65,2% Groupe Odebrecht depuis 2011	Missiles	1991
NITROQUIMICA – Companhia Nitro Química Brasileira S.A.		Chimie (nitrocellulose, acide sulfurique)	1935
NUCLEP – Nuclebras Equipamentos Pesados S.A.	100 % Etat brésilien	Nucléaire militaire	1975
Orbital Engenharia Ltda.	-	Equipementiers Secteur spatial	2001
Opto Eletrônica S.A.	-	Optique, optronique	1994
RustCon Consultoria e Engenharia Ltda.	-	Ingénierie, logistique, logiciels	
Spectra Tecnologia Indústria Comercio e Serviços de Informática Ltda.	-	Equipements, simulations, tests véhicules	1989
Vertical do Ponto Indústria e Comércio de Paraquedas Ltda		Parachutes, équipements combattants	1990

A cette liste initiale de 26 EED, sont venues s'ajouter 34 entreprises supplémentaires au cours de l'année 2014, soit un total de 60 EED (par le biais de 6 décrets).

### Liste des 60 EED

EMBRAER S.A (filiales Bradar et Atech)	27.11.2013	Avibras (BU aéronautique et naval)	23.04.2014	BluePex Security Solutions	17.09.2014
AEQ Aliança Eletroquímica		Avionics Services		Harpia Sistemas	
Akaer Engenharia		Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC)		Hersa Engenharia e Serviços	
Armtec Tecnologia em Robótica		Equipae Indústria Aeronáutica		Índios Pirotecnia	
Avibras Indústria Aeroespacial.		Kryptus Soluções em Segurança da Informação		Z Tecnologia em Comunicação Ltda.	
AXUR – ISO Expert Internacional		NG Metalurgica			
BCA Têxtil		Novaeer Craft			
Condor Indústria Química		Odebrecht Defesa e Tecnologia			
Dígito Tecnologia		Saipher ATC			
EMGEPRON-Empresa Gerencial de Projetos Navais		Santos Lab			
FLIGHT TECHNOLOGIES		Savis (Groupe Embraer)			
Forjas Taurus		SKM Eletronika			
InbraTerrestre Indústria e Comércio de Materiais de Segurança		Visiona Tecnologia Espacial (JV Embraer/Telebras)			
IACIT Soluções Tecnológicas		Atmos Sistemas	29.04.2014		
IAS – Increase Aviation Service		AMS Kepler			
IMBEL - Indústria de Material Bélico do Brasil		Agrale			
Mectron Engenharia, Indústria e Comércio		Andrade Gutierrez Defesa e Segurança			
NITROQUIMICA – Companhia Nitro Química Brasileira		Modulo Security Solutions			
NUCLEP – Nuclebras Equipamentos Pesados		OAS Defesa			
Orbital Engenharia		Queiroz Galvão Defesa			
Opto Eletrônica		Radix Engenharia e Software			
RustCon Consultoria e Engenharia		RF Com			
Spectra Tecnologia Indústria Comercio e Serviços de Informática		Amazul	27.06.2014		
Vertical do Ponto Indústria e Comércio de Paraquedas		Bombas Triglau			
		Engevix			
		Synergy Def&Sec			
		Fondation Ezute	13.08.2014		
		Geocontrol			
		Mirabilis			

La liste des produits stratégiques de défense (PRODE) a également été amendée par ce même décret publié au JO le 30 mai 2014<sup>41</sup>.

- Liste initiale des produits stratégiques de défense (6<sup>ème</sup> réunion CMID, 27.11.2013)

#### **Equipements**

Pistola PT92 AF 9 MM (9X19)

Fuzil de Assalto 5,56 IA2

Bomba de Fragmentação MK 81

Paraquedas de Tropa MC1-1C

Missil Anti Navio de Superfície (MAN-SUP)

A-29 Super Tucano

Foguete SS-30 (Solo-Solo)

Munição CBC 9MM LGR ETOG 124GR militar

Equipamento de Imagem Térmica do Sistema de Armas do Missil Solo-solo EIT MSS

Seção de Casco Resistente para Submarinos

Radar SABER-M60

Projétil Longo Alcance Lacrimogênio GL-202

Traje Antitumulto Multiuso Balístico “CHOQUE”

ET/SRT-6 Transmissor HF-SSB/CW 1KW (FIXO) TRM 1000A

Aeronave Remotamente Pilotada Tática Leve com Capacidade de Operação a Bordo de NAVIOS – FT 150

Carro Automatizado Instrumentado – CAIPORA

Blindagem de Proteção Balística para Aviões, Helicópteros, Embarcações e Veículos BLDE 013

Nitrocelulose Militar – N>12,6 %

<sup>41</sup> Ministério da Defesa, Portaria n°1.345/MD, op.cit.

**Services**

Pesquisa e desenvolvimento de Simulador de Voo FULL-FLIGHT Classe B para o Helicóptero Esquilo  
 Desenvolvimento do modelo de engenharia da Plataforma Suborbital de Microgravidade (PSM)  
 Manutenção do Motor T56A-15  
 Projeto de Aeronaves  
 Gerenciamento da Fábrica Almirante Jurandyr

**IT**

Simulador de Operações Cibernéticas – SIMOC  
 Sistema Avançado de Gerenciamento de Informações Aeronáuticas e Relatórios de Interesse Operacional – SAGITARIO  
 SOFTWARE Sistema de inteligência para WEB – INTELLETOTUM  
 Fiscalização da Internet e Reação à Ameaças Cibernéticas (CIBERPROTECTION)

▪ **Liste complémentaire 1 (8<sup>ème</sup> réunion CMID, 23.04.2014)**

Armamento Aéreo	Armamento Aéreo AV-SF-70 M-8
Instalação de Equipamento ou Sistema Aviónico	Instalação de Equipamento ou Sistema Aviónico
Projeto Aeroespacial	Projeto para Sistemas Embarcados
Lançador Múltiplo de Foguetes	Lançador Múltiplo de Foguetes - EQ-LMF-70/19
Módulo de Segurança Criptográfico	Módulo de Segurança Criptográfico (HSM - Hardware Security Module) ASI-HSM
Turbo Gerador	Turbo-Gerador NG Especial Incluindo Sistema de Condensação e Painéis
Trem de Pouso de Aeronave	Trem de Pouso EMB 312 (T-27 TUCANO)
Desenvolvimento de sistema C4ISR	Desenvolvimento de Sistema para Monitoramento de Áreas e Apoio a Decisão - Odebrecht
Sistema de Gerenciamento para torres de Controle	Sistema de Gerenciamento para Torres de Controle utilizando Fichas de Progressão de Voo Eletrônicas. TATIC TWR
Aeronave Remotamente Pilotada	Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) CARCARA II
Munição para Armamento Leve (até 12,5 mm)	MUN CBC O 7,62X51 PERF MUN CBC 7,62X51 COMUM M1 MUN CBC O 7,62X51 TRAC M62 MUN CBC 7,62X51 FESTIM MUN CBC O 7,62X51 IR TRAC
	MUN CBC 9MMLUGER ETPP 147GR SUB MUN CBC 9MM+P-CXPO92,6GR CBULLET TACT MUN CBC 9MMLGR FRANGIV. FLAT 100GR MUN CBC 9MMLGR EXPO124GR FD BONDED MUN CBC 5,56X45 FESTIM MUN CBC 5,56X45 COMUM M193 MUN CBC O 5,56X45 TRAC L110 MUN CBC O 5,56X45 COMUM SS109 MUN CBC 5,56X45 TRAC M196 MUN CBC 5,56X45 OTM 77 GR MUN CBC 5,56X45 TW12 HP MUN CBC 5,56X45 SAT
Desenvolvimento e Integração de Sistemas	Desenvolvimento e Integração de Sistemas
Manutenção e Reparo de Embarcação	Serviço de Manutenção e Reparação de Embarcações
Projeto de Sistema Espacial	Concepção de Sistemas Espaciais Completos

▪ **Liste complémentaire 2 (9<sup>ème</sup> réunion CMID, 29.04.2014)**

Manutenção de Radar	Serviços de Manutenção e Reparação - Antena de Radar DRBV-15 - Atmos
Desenvolvimento de Sistema de Rastreo e Controle de Satélite	Desenvolvimento de Sistema de Rastreo e Controle de Satélite - AMS Kepler
Viatura 3/4 4X4 sem blindagem	Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM22CD cc Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM23Dec Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM10 Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM11 Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 10 Rec Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 11Rec Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 20 Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 21 Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 22 Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 23 Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 22cc Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 23cc
Viatura 1/2 4X4 sem blindagem	Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 1 Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 2 Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 1COM Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 2COM Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 2 MB
Viatura 1,1/2 4X4 sem blindagem	Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 31
Viatura 2,1/2 4X4 sem blindagem	Viatura Militar Agrale MARRUÁ AM 41
Integração de Sistemas/Infraestruturas Críticas	Integração de Sistema/Infraestruturas Críticas - AGDS
Software de Comando e Controle	Software Módulo Risk Manager
Desenvolvimento de Sistema C4ISR	Desenvolvimento de Sistemas de Comando, Controle, Comunicações, Vigilância, Inteligência - OAS Defesa
Sistema para Monitoramento de Áreas e Apoio à Decisão	Desenvolvimento de Sistema C31 - Radix COMPLEXIS - Sistema de vigilância e apoio a decisão para operação em cenários complexos
Terminal Móvel de Comunicação Satelital	Terminal Móvel SATCOM BANDA C - Instalação em Viatura (PN 069127)

## Un pays en quête de partenariats stratégiques équilibrés<sup>42</sup>

Comme souligné dans la section précédente sur les principales orientations stratégiques établies dans les documents de référence END, PND et LBDN, le Brésil souhaite réduire progressivement ses achats sur étagère réalisés auprès de fournisseurs étrangers pour privilégier des relations de partenariats (intergouvernemental et interindustriel) équilibrées, dont l'objectif principal est de développer et de consolider les capacités technologiques et industrielles nationales.

Par ce glissement sémantique, d'une politique offsets vers une politique de partenariats, le gouvernement brésilien montre sa volonté d'utiliser les grands programmes d'armement, donc les marchés publics de défense, comme un instrument privilégié de politique industrielle. Ils apparaissent également comme une composante majeure dans le développement des relations de coopération défense/armement. L'END 2013 est très claire sur ce point : "*Ces partenariats seront d'autant plus importants qu'ils seront l'expression d'une coopération stratégique plus globale. [...] Ils seront construits comme étant l'expression d'une plus vaste coopération stratégique entre le Brésil et un Etat tiers*"<sup>43</sup>.

France, Suède, Italie, Israël, Russie, Afrique du Sud, Allemagne et Royaume-Uni représentent aujourd'hui les principaux Etats tiers (hors Amérique du sud) avec lesquels le Brésil a tissé des liens de partenariats dans le domaine de l'armement et de l'industrie (secteur spatial non analysé dans cette partie). Ces coopérations bilatérales Armement/Industrie s'inscrivent généralement dans le cadre d'accords de coopération Défense, voire d'un partenariat stratégique global signé par les deux parties. Ces accords bilatéraux dans le domaine Défense peuvent couvrir différents domaines : coopération militaire et technique (réunions de personnels, échange d'instructeurs et d'élèves, escales de navires de guerre et escales aéroportuaires, actions d'entraînement et de formation, partage d'expériences en matière d'opérations et d'utilisation d'équipements, exercices conjoints, etc.), coopération en matière de recherche et technologie intéressant la défense, accords de transferts de technologies dans le cadre de marchés remportés par des fournisseurs nationaux, etc.

Les tableaux ci-après proposent un état des lieux synthétique des Etats partenaires "stratégiques" et de leurs fournisseurs, dans les secteurs aéronautique militaire, naval et armement terrestre. **En annexe 2**, ces Etats font chacun l'objet d'une fiche résumant les étapes et les domaines clés de la coopération armement/industrie avec le Brésil.

### Aéronautique militaire : principaux partenaires stratégiques

Principaux fournisseurs historiques [EED] aux capacités de R&D et de production implantées sur le territoire national		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avions de transport, légers, d'entraînement, avions de surveillance électronique, avionique/electro : Groupe Embraer, Novaeer, Akaer, Flight Technologies (groupe Synergy), Increase Aviation Service Ltda (IAS), Avionics Services, Equipaer Indústria Aeronáutica, Saiphar ATC</li> <li>Hélicoptères : Helibras (groupe Airbus)***</li> <li>Drones tactiques : Harpia Sistemas (Embraer/AEL/Avibras), Flight Technologies (groupe Synergy), SantosLab</li> <li>Missiles : Avibras, Mectron (groupe Odebrecht)</li> </ul>		
Fournisseurs étrangers *** partenaires stratégiques des entreprises brésiliennes		
Avions de combat FX-2 - [Gripen NG]	SAAB AB (Suède) Radar: Finmeccanica/Selex ES (Italie) Moteur : GE Aviation (Etats-Unis)	Etats partenaires stratégiques  Suède
Modernisation Avions de combat [F-5 et AMX A-1]	Finmeccanica/Alenia Aero.+ Selex ES (Italie) Elbit Systems (Israël)	Italie Israël
Avions de transport [KC-390]	Aero Vodochody (République Tchèque); FAdeA (Argentine); EEA (Portugal) Equip.: Boeing (accord de commercialisation sur le marché US), Pratt & Whitney, UTC/Hamilton Sundstrand, Rockwell Collins, UTAS, Esterline (Etats-Unis) ; Safran, Thales (France); Finmeccanica/Selex ES (Italie); Cobham, BAE Systems (Royaume Uni)	Colombie Argentine Chili Portugal République tchèque
Hélicoptères [EC725]	Airbus/Helibras (France) Moteurs : Safran/Turbomeca (France)	France
Drones tactiques [Héron 1, Hermes 450]	Elbit Systems (Israël) IAI (Israël)	Israël
Missiles tactiques	MBDA (France) Denel Dynamics (Afrique du Sud)	France Afrique du Sud

\*Non listé EED

➡ Enjeux : filières nationales Aero combat, Hélicoptères, Missiles, Drones



FX-2 : sélection Offre SAAB AB



Avion de transport KC-390



Helibras Itajuba : Site de production EC-725

<sup>42</sup> Voir Annexe 2-Partenariats stratégiques (Coopération Armement).

<sup>43</sup> En outre, le document Brésil 2022 établit l'objectif suivant pour l'année 2022 : "Renforcer des partenariats stratégiques avec des pays développés".

### Naval : principaux partenaires stratégiques

Principaux fournisseurs historiques [EED] aux capacités de R&D et de production implantées sur le territoire national	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sous-marins</b> : ICN (Odebrecht/DCNS)***</li> <li>▪ <b>Navires de surface</b> : Emgepron, Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), Indústria Naval do Ceará SA (INACE), Estaleiro da Ilha SA (EISA, groupe Synergy)</li> <li>▪ <b>ROV-AUV</b> : Armtec Tecnologia em Robótica</li> </ul>	
Fournisseurs étrangers *** partenaires stratégiques	Etats partenaires stratégiques
Sous-marins à propulsion conventionnelle [Prosub]	DCNS (France) <b>France</b>
Sous-marins à propulsion nucléaire [Prosub]	DCNS (France) : assistance à la conception de la partie non-nucléaire <b>France</b>
Corvettes [future corvette Barroso]	Fincantieri (suite au rachat de STX OSV)
Patrouilleurs Equip. sur Corvettes type Inhauma	BAE Systems (Royaume Uni)
Moteurs sur Frégates type Niteroi	Navantia (Espagne)

\*\*\*Non listé EED

L'industrie navale brésilienne se caractérise par une forte orientation civile et par des activités industrielles et technologiques dans le domaine militaire relativement limitées.

Tirée par les commandes et programmes de l'entreprise publique Petrobras et de sa filiale de transport maritime Transpetro (plus de 60% des commandes du secteur), en particulier dans le contexte de l'exploitation des champs Pré-sal

➡ **Opportunités : PROSUPER (Navires de surface mil.)**

#### PROSUB (Programa de Submarinos)

-conception et réalisation en transfert de technologie de 4 sous-marins conventionnels S-BR de type Scorpène® (tête série livrée en 2017) et assistance à la conception de la partie non-nucléaire du premier sous-marin brésilien à propulsion nucléaire (tête série livrée en 2023), ainsi que la livraison de torpilles lourdes F21

-assistance à la maîtrise d'ouvrage d'un nouveau chantier de construction navale et d'une nouvelle base navale.

**S-BR** : Sous-marins à propulsion conventionnelle diesel électrique



UFEM : unité de fabrication de structures métalliques (inaugurée le 01.03.2013)



Base navale



### Armement terrestre : principaux partenaires stratégiques

Principaux fournisseurs historiques [EED] aux capacités de R&D et de production implantées sur le territoire national	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Véhicules utilitaires, véhicules blindés légers et médians à roues</b> : Agrale, Iveco Brasil (groupe FIAT)***, InbraTerrestre</li> <li>▪ <b>Armes lourdes et leurs munitions</b> : Imbel, FAJCMC, Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC), Avibras</li> <li>▪ <b>Armes légères, munitions et explosifs, équipements du combattant, armes non létales</b>: Imbel, Forjas Taurus, CBC, Condor, BCA Têxtil, Synergy/AEQ, Vertical do Ponto Indústria e Comércio de Paraquedas</li> <li>▪ <b>Test/Simulations</b> : Spectra Tecnologia</li> </ul>	
Fournisseurs étrangers*** partenaires stratégiques (véhicules blindés moyens/lourds)	Etats partenaires stratégiques
Véhicules blindés à roues [VBTP-MR]	Iveco Defence Vehicles (Groupe FIAT, Italie)*** <b>Italie</b>
Véhicules blindés chenillés [LEOPARD 1A5 BR]	KMW (Allemagne) <b>Allemagne</b>

\*\*\*Non listé EED

**KMW**

KRAUSS-MAFFEI WEGMANN  
chars de combat Leopard 1A5 BR  
VBCC-ViaturaBlindada



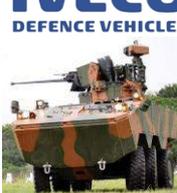
Véhicules Guepard



Site KMW do Brazil

**IVECO**  
DEFENCE VEHICLES

Chaîne Guarani VBTP-MR



Site Iveco - Sete Lagoas



## Le programme KC-390 : vers un changement de paradigme ?

Lancé en 2009, le programme d'avion de transport militaire bi-réacteur de moyenne capacité KC-390 illustre cette ambition du Brésil d'inverser la tendance, moins dépendre d'acteurs étrangers pour son approvisionnement en équipements de défense, gagner en autonomie technologique et industrielle, lancer de nouveaux programmes sous maîtrise d'œuvre brésilienne et en associant des Etats partenaires, conquérir les marchés export.

En 2010, le Brésil a ainsi approché plusieurs Etats afin de les associer au programme KC-390, initié par la FAB un an plus tôt. Cinq pays ont répondu présent, signant chacun un MoU.

Au total, le programme totalise 60 intentions de commandes, 32 en provenance des Etats partenaires et 28 des forces armées brésiliennes<sup>44</sup>, comme l'indique le tableau ci-dessous. Ces MoU ont été prolongés par des accords industriels entre le maître d'œuvre brésilien Embraer et les entreprises des Etats partenaires, lesquelles assureront la production de parties de l'appareil.

Etats partenaires KC-390	Dates signature MoU	Intentions de commandes
▪ Colombie	août 2010	12
▪ Argentine	octobre 2010	6
▪ Chili	décembre 2010	6
▪ Portugal	septembre 2010	6
▪ République tchèque	septembre 2010	2
		<b>32</b>
<b>BRESIL (FAB)</b>	<b>2009</b>	<b>Commandes : 28</b>
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>



Le 21 mai 2014, la FAB a notifié officiellement à Embraer le contrat d'acquisition relatif à la fourniture de 28 appareils (dont MCO, support logistique et pièces de rechanges) pour un montant de 7,25 GBRL<sup>45</sup> (sur une période de 10 ans). Une cérémonie a été organisée sur le site d'Embraer à Gavião Peixoto (São Paulo), en présence de Dilma Rousseff, Celso Amorim, Juniti Saito, et du PDG du groupe aéronautique, Frederico Curado. Le vol inaugural du 1<sup>er</sup> prototype (2 prototypes commandés en février 2009 pour un montant de 72.860.394 BRL<sup>46</sup>) devrait intervenir d'ici fin 2014 (*Critical Design Review* passée début 2013). Le second prototype devrait être également utilisé pour les essais de certification civile (brésilienne et américaine)<sup>47</sup>. Les premières livraisons sont attendues fin 2016.

Dans son discours, Frederico Curado a mis en exergue cette position nouvelle de leader pour le Brésil dans le secteur aéronautique militaire : *"Brazil has had previous experience in multinational [aerospace] development programs, but this time around Brazil leads in the key engineering and in the project management areas"*<sup>48</sup>. Le ministre de la Défense Celso Amorim a également ajouté : *"This is the first firm order of the type and it paves the way for the conclusion of further firm sales for the program's current industrial partners Argentina, Chile, Colombia, Portugal and the Czech Republic"*<sup>49</sup>.

Lors de l'inauguration de la ligne d'assemblage, Dilma Rousseff a de son côté insisté sur l'importance pour le pays de détenir une BITD, considérée comme une composante à part entière de la politique de Défense, tout en insistant sur les effets d'entraînement de cette industrie sur toute l'économie et sur le système national d'innovation : *"No one*

<sup>44</sup> Les KC-390 viendront renforcer la flotte d'avions de transport de la FAB, structurée autour de 12 C295 (C-105 Amazonas) acquis auprès d'Airbus Military en 2005 et de C-212.

<sup>45</sup> Diário Oficial da União, N° 9/2014 – UASG 120006, 008-13/COPAC, Aquisição de materiais e prestação de serviços para a produção e o fornecimento de 28 aeronaves KC-390, 22 e 23 de maio do 2014.

<sup>46</sup> Extrato de termo aditivo N° 2/2014 UASG 120006, Número do Contrato: 2/2009

<sup>47</sup> *"Le KC-390 prend forme au Brésil"*, Air&Cosmos, 21 mai 2014.

<sup>48</sup> "Embraer gets firm order for 28 KC-390s from Brazil", *Flightglobal.com*, 21 mai 2014.

<sup>49</sup> "Embraer gets firm order for 28 KC-390s from Brazil", *op.cit.*

*can have any doubt that the defense industry is strategic [...] Many will also agree that it has extraordinary potential for technological development*<sup>50</sup>.

Selon la FAB, l'impact et les retombées de ce programme sont multidimensionnels : économique (au moins 19 G\$ d'export en 20 ans), social (emplois directs et indirects), technologique (technologies stratégiques et nouvelles compétences), politique (intégration régionale) et stratégique (conquête des marchés export avec plus de 70 Etats clients potentiels, développement de partenariats en régional et à l'international).

**Programme KC-390 : représentation visuelle, ligne d'assemblage, spécifications**



	Tactical	Normal	Logistical
MTOW (ton)	67.0	74.4	81.0
Payload (ton)	16.0	23.0	
MIFW 3g	62.0		
CFL MIL 3013 SL, ISA (m)	1130	1400	1670
Wing Fuel		23.4	
VMO (KCAS) / MMO		300 / 0.80	
Maximum Altitude (ft)		36,000	
Pressurization (psi)		7.6	

source : Embraer 2014

<sup>50</sup> "Brazil's Embraer moving into defense with cargo plane", AFP, 21 mai 2014.

Ainsi, grâce à ce futur produit phare, Embraer, plus connu pour son positionnement sur le segment des jets et appareils de petite capacité, brigue une place sur le marché des avions de transport militaire moyen/lourd (marché estimé selon Embraer à 700 unités et 50 G\$ d'ici 2025). A noter qu'une grande majorité des équipementiers aéronautiques européens et américains sont aujourd'hui impliqués dans le programme KC-390, en tant que sous-traitants du groupe brésilien. De plus, Embraer et Boeing ont signé en 2012 un accord de soutien en termes d'expertise technique et d'évaluation des potentialités export du KC-390, consolidé et étendu en 2013 au marketing, à la commercialisation, et à l'entretien de l'appareil sur les marchés américain, britannique et au Moyen-Orient.

### Programme KC-390 : partenaires industriels et principaux sous-traitants

Type de partenariats	Sociétés concernées	Pays (Siège)
<b>Programmes KC-390</b>		
Principaux sous-traitants sélectionnés par Embraer Défense&Sécurité à partir de 2011, et partenaires industriels		
Assemblage partie arrière du fuselage, portes et sorties d'urgences dont rampe cargo, bords d'attaque	Partenariat industriel	Aero Vodochody République tchèque
Assemblage ailerons, portes du train avant, porte de la rampe, carénages des volets, cône de queue, déporteurs de vol	Partenariat industriel	FAdeA Argentine
Ingénierie et tests	Partenariat industriel	EEA – Empresa de Engenharia Aeronáutica Portugal
Production de structures	Partenariat industriel	OGMA (45.5% Actionnariat Embraer) Portugal
Ordinateur de mission, DRICM, HUD, SPS	sous-traitance	AEL Sistemas Brésil
Protection balistique	sous-traitance	Aerotron (via une coopération avec TenCate Advanced ) Brésil
Sièges et civières	sous-traitance	LH Colus Brésil
Éléments en composites	sous-traitance	Denel Saab Aerostructures en coopération avec HITCO Afrique du Sud, Suède
Système propulsif V2500-E5	sous-traitance	International Aero Engines (IAE) Rolls-Royce, Pratt & Whitney (assemblage aux Etats-Unis <sup>51</sup> ) Etats-Unis
Distribution, primaire et secondaire, génération de secours	sous-traitance	Hispano-Suiza (groupe Safran) France
Actionneur du compensateur de plan horizontal (HSTA)	sous-traitance	Sagem Défense Sécurité (groupe Safran) France
Electric Power Generating System	sous-traitance	UTC/Hamilton Sundstrand Etats-Unis
Nacelles de ravitaillement sous voilure	sous-traitance	Cobham UK
Système de référence inertiel HPIRS, GPS	sous-traitance	Thales France
Système de radar tactique T-20 Gabbiano	sous-traitance	Selex ES (groupe Finmeccanica) Italie
Avionique basique	sous-traitance	Rockwell Collins International Etats-Unis
Cargo handling/Aerial delivery system (CHS/ADS)	sous-traitance	Finmeccanica/DRS Defense Solutions Etats-Unis
Système d'air conditionné, système de contrôle de pression de la cabine	sous-traitance	Liebherr Aerospace Allemagne
Ordinateurs de contrôle de vol, électronique des actionneurs de commande	sous-traitance	BAE Systems UK
Actuateurs de contrôle de vol (primaire), air data system	sous-traitance	UTAS (ex Goodrich Corp.) Etats-Unis
Actuateurs de contrôle de vol primaire, air data system UTAS, boîte et manettes de gaz	sous-traitance	Esterline Control Systems Etats-Unis

<sup>51</sup> “V2500-E5 Engines Shipped to Embraer”, IAI Press, 20 mai 2014.

## **Le Brésil, moteur de l'intégration de l'industrie de défense sud-américaine**

La participation de l'Argentine, de la Colombie et du Chili au programme KC-390 illustre le renforcement de la coopération armement/industrie au niveau régional, sous l'impulsion du Brésil.

Longtemps, le Brésil a fait figure de "puissance régionale passive" en Amérique du Sud. Désormais, sa montée en puissance sur la scène internationale passe par une action davantage assumée dans la sphère régionale. PND et END 2013 mettent d'ailleurs en exergue cet enjeu (coopération militaire, programmes communs, coopérations industrielles et technologiques) :

*"L'intégration de l'industrie de la défense sud-américaine doit faire l'objet de mesures qui favorisent le développement mutuel, ainsi que la formation et l'autonomie technologiques [...]"*.

*"La consolidation de l'Union des Nations Sud-américaines (UNASUL) pourra atténuer la tension entre l'exigence d'indépendance dans le domaine de la production de défense et la nécessité de maîtriser les coûts (compensation du coût par la taille de la production), en favorisant le développement et la production conjointe de produits de défense avec les autres pays de la région [...]"*.

*"Encourager l'intégration de l'Amérique du Sud : le Conseil de Défense Sud-américain est un mécanisme de consultation destiné à prévenir des conflits et promouvoir la coopération militaire régionale et l'intégration des bases industrielles de défense, sans la participation des Etats étrangers. Il est fondé sur le principe de coopération entre ses membres [...]"*.

*"[...] Stabilité Régionale*

*2. Le ministère de la Défense et les Forces Armées vont intensifier les partenariats stratégiques dans les domaines de la cybersécurité, du spatial et du nucléaire, ainsi que la coopération avec les Forces Armées des nations amies, en particulier avec les Forces Armées des pays d'Amérique du Sud et celles des pays bordant l'Atlantique Sud.*

*3. Le ministère de la Défense, le ministère des Affaires Etrangères et les Forces Armées chercheront à contribuer activement au renforcement, à l'extension et à la consolidation de l'intégration régionale, en mettant l'accent sur la R&D et le lancement de projets conjoints d'équipement. [...]"*.

### **Du Mercosur à l'UNASUR**



Le Brésil ambitionne ainsi d'être le moteur de l'intégration régionale, aussi bien sur le plan économique via le Mercosul<sup>52</sup> (ou Mercosur, "Marché commun du Cône Sud") et le CELAC<sup>53</sup> ("Communauté des Etats latino-américains et des Caraïbes"), que politique, par des actions dans les domaines sécurité et défense notamment à travers l'UNASUR.

<sup>52</sup> Etabli par le traité d'Asunción en date du 26 mars 1991, il rassemble actuellement 5 membres permanents (Brésil, Argentine, Paraguay, Uruguay, et Venezuela intégré en 2012) et cinq pays associés. Il a pour objectif de garantir la libre circulation des travailleurs, des biens, des services et des capitaux, et la mise en place d'un tarif extérieur commun. Si un véritable marché commun n'a toujours pas vu le jour, le Mercosul apparaît comme une union douanière en phase de consolidation. Par son poids économique, et les excédents commerciaux enregistrés avec ses Etats voisins, le Brésil domine ce bloc régional, au travers duquel le pays négocie désormais avec des Etats tiers. Dès l'origine, cette initiative entendait promouvoir à la fois les échanges commerciaux entre ses Etats parties mais également avec des Etats tiers régionaux voir au-delà. Si le Venezuela a rejoint le Mercosul comme Etat membre à part entière en juillet 2012, la Bolivie, le Chili, le Pérou, la Colombie et l'Equateur y sont associés. L'élimination de la double taxation des marchandises au tarif extérieur commun (TEC), quand ces dernières proviennent de pays tiers et sont réexportées vers un autre pays membre, fait partie des objectifs affichés. Le Brésil a promu un renforcement des liens entre le Mercosul et la Communauté andine des Nations et a participé à la relance des négociations pour un accord d'association avec l'UE. Mais parler d'un bloc régional est plus une réalité géographique qu'une construction politique et économique réelle. Les tensions et soubresauts sont nombreux entre les Etats membres du Mercosul, en particulier entre le Brésil, l'Argentine, ou encore le Venezuela. Politique protectionniste destinée à protéger la production nationale, rivalités sur le terrain énergétique, compétition pour l'influence économique et politique dans la région, approches divergentes dans les négociations avec l'UE, telles sont les nombreux points d'achoppement. En juin 2012, le Paraguay a vu sa participation aux réunions du Mercosul suspendue, suite à la destitution du président Fernando Lugo.

<sup>53</sup> Créé le 3 décembre 2011, lors du Sommet de Caracas, la CELAC regroupe la totalité des pays des Amériques en dehors des Etats-Unis et du Canada. En 2012, le Venezuela, le Chili et Cuba ont été chargés de superviser la mise en œuvre du Plan d'action de Caracas et de préparer le 1er sommet organisé les 28-29 janvier 2013 au Chili. Ce dernier s'est d'ailleurs doublé du premier sommet UE-CELAC. A cette occasion, les dirigeants ont adopté une déclaration politique et ont élargi le plan d'action qui avait été adopté lors du Sommet de Madrid en 2010 pour la coopération birégionale. Sans le remplacer, le CELAC rivalise clairement avec l'Organisation des Etats américains (OEA), fortement marquée historiquement par l'influence des Etats-Unis. La création de la CELAC vient concrétiser la capacité d'entraînement régional du Brésil, qui en 2008, réunissait les 33 Etats d'Amérique latine et des Caraïbes pour un sommet sur l'intégration et le développement. La CELAC se présente ainsi comme un « mécanisme représentatif de concertation politique, coopération et intégration » (Déclaration de Caracas, 2 décembre 2011).

Si dans le domaine de la sécurité régionale, le président Lula s'est impliqué dans le règlement de certaines crises régionales (Colombie/Equateur, Colombie/Venezuela, Bolivie et Haïti), il a promu la création d'une nouvelle enceinte multilatérale, l'UNASUR ("Union des nations sud-américaines"). Le Venezuela souhaitait créer une organisation intergouvernementale de défense pour la région de type OTAN, Brasilia s'y est opposé et a répondu avec l'établissement de l'UNASUR en 2008 (regroupant l'Argentine, la Bolivie, le Brésil, la Colombie, le Chili, l'Equateur, la Guyane, le Paraguay, le Pérou, le Surinam, l'Uruguay et le Venezuela).

L'UNASUR a également pris naissance en opposition à la "Zone de libre échange des Amériques" (ZLEA) portée par les Etats-Unis. Nouvelle illustration de cette prise en main de leur destin, en octobre 2012, Celso Amorim s'est opposé à la proposition du Chili, soutenue par les Etats-Unis, de créer un mécanisme de coordination de l'assistance humanitaire en cas de catastrophes: *"We think that we should move away from considering an Inter-American defense system, while we should approach defense cooperation mechanisms between countries in the Americas, for which there is an urgent need"*<sup>54</sup>.

### **Le conseil sud-américain de la défense (UNASUR/CDS)**



Au sein de l'UNASUR, le Conseil sud-américain de la défense (CDS) est présenté par ses fondateurs (au premier rang desquels le Brésil) comme un organisme de prévention des conflits, sur le modèle du Conseil de sécurité des Nations Unies. Le CDS devra faciliter l'harmonisation des politiques de défense et la promotion de la coopération régionale dans le secteur industriel de la défense. Le plan d'action 2013 est structuré en quatre axes : Politique de défense, Coopération militaire / humanitaire / Opérations maintien de la paix, Industrie et technologie de défense, Formation et entraînement.

Dans le domaine des équipements et de l'industrie, les actions proposées portent sur l'organisation au Brésil d'un séminaire sur les technologies de défense et de sécurité, la création de deux groupes d'experts, l'un en charge de proposer les bases d'un programme en coopération régional visant le développement et la production d'un système de drone, l'autre responsable de la rédaction d'une étude de faisabilité sur l'élaboration et la production de rations alimentaires. La cybersécurité fait également l'objet d'échanges depuis 2012.

### **Projet UNASUR-1**

Parmi les projets d'équipements en discussion, figure l'avion léger d'entraînement UNASUR-1. Ce projet a été proposé au CDS en décembre 2012 par le ministre de la Défense argentin Arturo Puricelli. En parallèle, ce dernier signait avec son homologue brésilien, Celso Amorim, la "Déclaration de Rio de Janeiro". Leur déclaration commune stipule ainsi *"the strategic importance of projects such as UNASUR-I, which contribute to increased integration, complementation, and strengthening of the productive capabilities of both countries"*. A cette occasion, Celso Amorim s'est d'ailleurs félicité de l'acquisition par l'Argentine de 14 véhicules Guarani développés et produits au Brésil. De son côté, le ministre de la Défense argentin a qualifié d'excellente la coopération militaire avec le Brésil, symbolisée notamment par les actions du CCOPAB<sup>55</sup>, ou encore par l'intérêt porté par le Brésil pour la création d'un *"Southern Cross Combined Joint Peacekeeping Force"*, associant Argentine et Chili. Les discussions bilatérales ont aussi porté sur les questions industrielles et technologiques, autour du véhicule tactique léger brésilo-argentin Gaucho<sup>56</sup> (initié en 2004, 1<sup>ère</sup> livraison en 2006), le MCO des turbines par le chantier naval "Comandante Espora", les transferts de technologies et de compétences.

<sup>54</sup> "Brazilian Defense Minister Warns about Multiple Perceptions in the Continent", AFP/Diálogo, 10 octobre 2012.

<sup>55</sup> Centro Conjunto de Operações de Paz do Brasil. Le Brésil a créé en juin 2010 à Itaipava dans l'Etat de Rio de Janeiro le *Joint Center for Peacekeeping Operations* (armée de Terre) dans l'optique d'entraîner ses personnels militaires avant leur envoi en opérations de maintien de la paix, ainsi que les militaires des Etats amis et voisins. L'entraînement est mené par des membres venus des trois armées. Selon Amorim *"Without a doubt, our experience in Haiti can be shared"*. En avril 2013, des officiers venus de 10 Etats des Amériques (Brésil, Argentine, Bolivie, Canada, Chili, Equateur, Etats-Unis, Guatemala, Paraguay, et Uruguay) ont participé à une formation conjointe au CCOPAB, co-pilotée avec le Département de l'ONU en charge des opérations de maintien de la paix (DPKO).

<sup>56</sup> Le projet de véhicule léger 4x4 Gaucho a été initié en 2004 par le Brésil et l'Argentine. Aérotransportable, il est dédié à des missions de reconnaissance, C2, transport et évacuations. La direction Technologies et production du ministère de la Défense argentin était en charge du développement et de la production du châssis, d'éléments moteur, de la transmission et de la suspension. En 2005, le Centro Tecnológico do Exército (CTEx) finalise le prototype et intègre les autres systèmes (moteurs, freins, systèmes électriques, armements, etc.). Programme entré en phase de production en 2006. Caractéristiques : 2 600 kg (+600 kg de charges), équipage 4 h., vitesse sur route 120 km/h max., distance 500 km, moteur diesel MWM 4,07 T CA, 135cv, armement (7.62 mm LMG ou 12.7 mm/.50 cal. HMG).

Dans ce contexte, le développement du prototype UNASUR-1 se structure autour du noyau dur Brésil/Argentine, avec une participation du Chili, de la Colombie, de l'Équateur, de l'Uruguay et du Venezuela, des États également en phase de remplacement de leur flotte d'appareils légers. UNASUR-1 est destiné à l'entraînement des pilotes des forces aériennes des États membres de l'UNASUR. En avril 2013, un *Advisory Committee for Basic Trainer Aircraft* a vu le jour afin de gérer le projet. Les ministères de la Défense ont signé un *Joint Statement* pour un prototype d'ici fin 2015.



Après plus d'un an et demi de discussions, les représentants des ministères de la Défense argentin, brésilien, équatorien et vénézuélien se sont entendus sur leur participation respective au projet UNASUR-I / IA-73, lors d'une rencontre en Argentine en juin 2014<sup>57</sup>. Le Brésil finance le projet à hauteur de 38 M\$ (via la BNDES), suivi de l'Argentine avec 16 M\$, l'Équateur et le Venezuela, avec chacun 3 M\$. En dépit d'une première place parmi les contributeurs financiers au programme, le Brésil n'a pas prévu d'acquérir l'appareil, ses besoins étant couverts par un programme lancé en national. En effet, le remplacement des Neiva T-25 Universal (utilisés par les cadets de l'*Academia da Força Aérea Brasileira - AFA*) devrait se faire par le biais du programme T-Xc Pilgrim (prototype en fibre de carbone), mené par le consortium Novaer (maître d'œuvre) en coopération avec Winstall et Flight Technologies. Novaer est implanté depuis 1998 à São José dos Campos, non loin des établissements d'Embraer, lequel lui sous-traite la production des trains d'atterrissage de ses Tucano. Le T-Xc Pilgrim bénéficie d'un financement de la FINEP depuis février 2010, mais également du soutien de l'État de Santa Catarina. Novaer entend aboutir à une certification de l'appareil en 2015.

En revanche, l'Argentine a fait état d'une intention de commandes de l'IA-73 à hauteur de 50 appareils, en remplacement de sa flotte de Beechcraft T-34 Mentor. L'Équateur et le Venezuela devraient pour leur part en commander respectivement 18 et 24. La maîtrise d'œuvre revient à l'avionneur argentin Fabrica Argentina de Aviones SA (FAdeA), à l'origine du projet IA-73. Selon le représentant du MD brésilien, le colonel Ricardo Roquetti, "We entered the pre-contractual stage and we're closing the technical, logistical and industrial system requirements. After that, we can finalize the development contract"<sup>58</sup>. Au regard des financements consentis, le Brésil devrait bénéficier d'une part de 62 % de la charge industrielle, contre 28 % pour l'Argentine, et 5 % pour chacun des deux autres partenaires.

Un consortium industriel devrait voir le jour au cours du second semestre 2014, *Unasur Aero corporation*, avec du côté des États clients un bureau de programme conjoint. Quatre industriels brésiliens devraient participer à la phase de développement et de production, Novaer, Akaer, Flight Technologies et Avionics, tous désignés EED par le ministère de la Défense brésilien. Comme a tenu à le souligner le colonel Hilton Grossi de SEPROD : "Our primary goal is to strengthen our production capacity and to foster national strategic defense industries. The more technology a country has, the more autonomous it is"<sup>59</sup>. Ce programme doit ainsi permettre aux industriels brésiliens de pénétrer un marché jusqu'ici dominé par les constructeurs chinois, russes et israéliens.

En principe, une fois le projet entré en phase de production, Akaer assurera la prise en charge des ailes, Novaer, des trains d'atterrissage, Flight Technologies et Avionics, le tableau de bord et ses instruments. Les industriels argentins seraient responsables de la production des portes, des hélices, du support moteur et des sièges éjectables. L'appareil

<sup>57</sup> "South American countries agreed construction Unasur I coach tickets", UNASUR News, 23 juin 2014.

<sup>58</sup> Brazil Contributes to the Production Program of South American Training Aircraft *Brazil Ministry of Defence; issued June 16, 2014, Defense-Aerospace.com.*

<sup>59</sup> Ibid.

emportera un moteur Pratt&Whitney PT-6 ou chinois (CATIC). Il est envisagé de solliciter des fournisseurs israéliens pour le cockpit (et systèmes d'affichage)<sup>60</sup>. L'assemblage final de l'appareil est prévu en Argentine sur le site de FAdEA.



Début juillet 2014, dans le prolongement de cette dynamique de coopération, l'Equateur (*Center for Research and Development of the Ecuadorian Air Force*) et le Brésil ont annoncé leur intention de développer et produire en commun un prototype de drone tactique, qui serait utilisé à terme par les Etats membres de l'UNASUR. Le démonstrateur devrait voir le jour en 2015 pour une entrée en service en 2016<sup>61</sup>.

### **Cyberdéfense et l'axe Argentine/Brésil**

Avec l'affaire Swonden, un nouveau champ de coopération s'est également ouvert dans le domaine de la cyberdéfense. Celso Amorim et son homologue argentin, Agustin Rossi, se font depuis le promoteur d'un partenariat renforcé dans le cadre de l'UNASUR/CDS. Dans un premier temps, en septembre 2013, les deux Etats ont signé un traité bilatéral sur la cyberdéfense. Il prévoit entre autres qu'un groupe d'officiers argentins suivent une formation en cyberguerre au sein de la *Brazil Superior War Academy*, et que des officiers brésiliens se rendent à Buenos Aires afin de suivre un master dans le cadre de l'Institut universitaire de l'armée. En novembre 2013, les deux ministres se sont mis d'accord pour élargir cette initiative aux autres Etats participant au CDS.

Ajoutons que l'armée de Terre brésilienne a créé en août 2012 un centre dédié, le *Cyber Defense Center* (CDCiber), qui travaille en lien avec le Département Sécurité des systèmes d'information et des communications (GSI/DSIC) rattaché à la présidence<sup>62</sup>. CDCiber a notamment en charge la sécurisation de l'ensemble des réseaux IT des trois armées ainsi que les réseaux déployés dans le cadre d'événements internationaux.

Autre axe de coopération qui reste à concrétiser en multilatéral, le spatial. Fin 2011, le ministre de la Défense argentin pressait le Brésil, et les autres Etats membres de l'UNASUR, de constituer une *South American Space Agency*, en suivant la méthode ESA de coopération internationale. Si les pays de la région ont tous des besoins et des ambitions dans ce domaine, les projets sont conduits avec l'aide d'Etats et d'entreprises étrangères (Russie, Ukraine, Chine, UE, etc.), et sans coordination interrégionale des efforts respectifs sur les segments lanceurs et satellites d'applications (télécommunications, télédétection, navigation). En bilatéral, l'Argentine (CONAE) et le Brésil (INPE) ont relancé un programme en coopération relatif au développement de deux satellites d'observation des océans et des côtes (500 kg, équipés de caméras multispectrales), Projet SABIA MAR 1/1B, après l'échec d'une première tentative (projet SABIA-3). Ces satellites devraient être lancés en 2017 et 2019. Les deux Etats coopèrent également dans le cadre du programme PMM de plateforme multimissions (emport de plusieurs satellites scientifiques et d'observation de la Terre, et module commun de service pour la fourniture de l'énergie).



Bien que la coopération Brésil/Argentine apparaisse comme la plus dynamique, d'autres liens se tissent par le biais des acquisitions d'équipements, notamment avec la Colombie. La Marine et l'armée de Terre brésiliennes ont ainsi acheté 4 patrouilleurs LPR 40 MkII (10 M\$) au chantier naval colombien Cotecmar (tête de série livrée en septembre 2013 pour mener des essais). Celso Amorim a marqué son intérêt pour le prolongement de cette relation, *via* le lancement en 2014 d'un programme en coopération *Amazon Patrol Vessel*.

<sup>60</sup> "Brazil to Finance South American Basic Trainer", UNASUR News, 14.07.2014.

<sup>61</sup> "Ecuador and Brazil Manufacture UAS for UNASUR Countries", *uasvision*, 08.07.2014.

<sup>62</sup> En charge jusqu'à présent de la stratégie IT du gouvernement.

## Science, technologie et innovation dans le domaine de la défense : un défi majeur

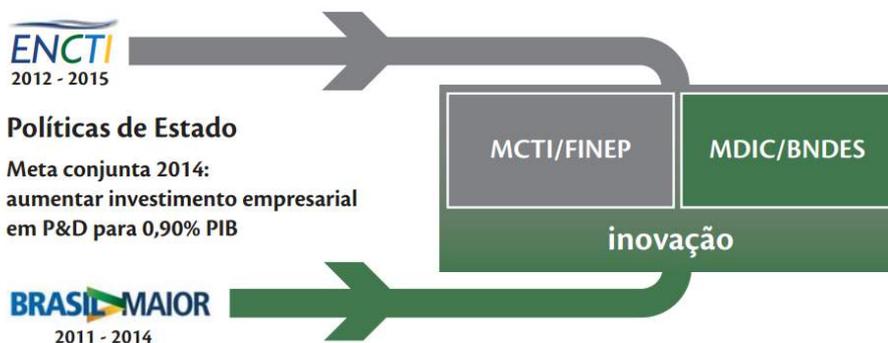
Développer l'industrie nationale de défense dans un objectif d'autonomie technologique, ce cap fixé par le MD brésilien implique d'élaborer des nouvelles formes de partenariats avec les Etats et entreprises étrangères pour favoriser les transferts de technologies, mais également d'investir dans l'innovation, de financer des programmes de recherche et des formations, de soutenir le développement de PME. Il s'agit ainsi de lier, d'articuler politique industrielle et politique dans le domaine de la science, de la technologie et de l'innovation (ST&I), dans un objectif d'indépendance nationale.

La science, la technologie et l'innovation constituent des domaines d'actions prioritaires du gouvernement brésilien. Les actions menées en faveur de la recherche et de l'innovation dans les entreprises en représentent l'un des principaux axes. Le Brésil accuse dans ce domaine un certain retard malgré des progrès notables ces dix dernières années<sup>63</sup>.

Afin de stimuler les efforts de R&D et d'innovation des entreprises brésiliennes, promouvoir les synergies et les interactions entre acteurs publics, privés et académiques, et rééquilibrer géographiquement les capacités R&D du pays<sup>64</sup>, le gouvernement s'appuie sur le ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation (MCTI) et sur le ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce extérieur (MDIC)<sup>65</sup>. Ces derniers assurent la mise en œuvre d'instruments d'appui à travers des programmes de financement, le premier *via* l'Agence publique brésilienne de l'innovation (FINEP), et le second par le biais de la Banque nationale de développement économique et social (BNDES). Le financement public des activités ST&I intéressant la défense et l'aérospatial voit également intervenir le ministère de la Défense.

Les actions de ces trois ministères s'inscrivent dans le cadre des orientations de politique industrielle et de politique ST&I établies par le gouvernement fédéral, et présentées au sein du *Plan Brasil Maior 2011-2014*, et de la *Stratégie Nationale pour la Science, la Technologie et l'Innovation (Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015 : ENCTI)*. Ces deux documents abordent très directement les questions liées à la R&D et à l'innovation de défense, considérées comme un moteur de croissance pour le pays.

### Innovation et R&D : articulation des politiques publiques



<sup>63</sup> Voir Annexe 1 : "Science, technologie et innovation au Brésil". Pour une évaluation du système national d'innovation au Brésil, voir *Science, technologie et industrie : perspectives de l'OCDE 2012*, et *Perspectives du développement mondial 2013*, OCDE 2014.

<sup>64</sup> Voir Annexe 1 : "Science, technologie et innovation au Brésil".

<sup>65</sup> Rappelons que le financement de l'enseignement supérieur et de la recherche relève du ministère de l'Éducation (MEC) et du ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation (MCTI). Le MEC s'appuie sur la CAPES (Coordination du perfectionnement du Personnel de l'Enseignement Supérieur), agence en charge du développement de la recherche scientifique et technologique en soutenant la formation des ressources humaines, avec par exemple le financement de bourses niveaux Master et Doctorat.

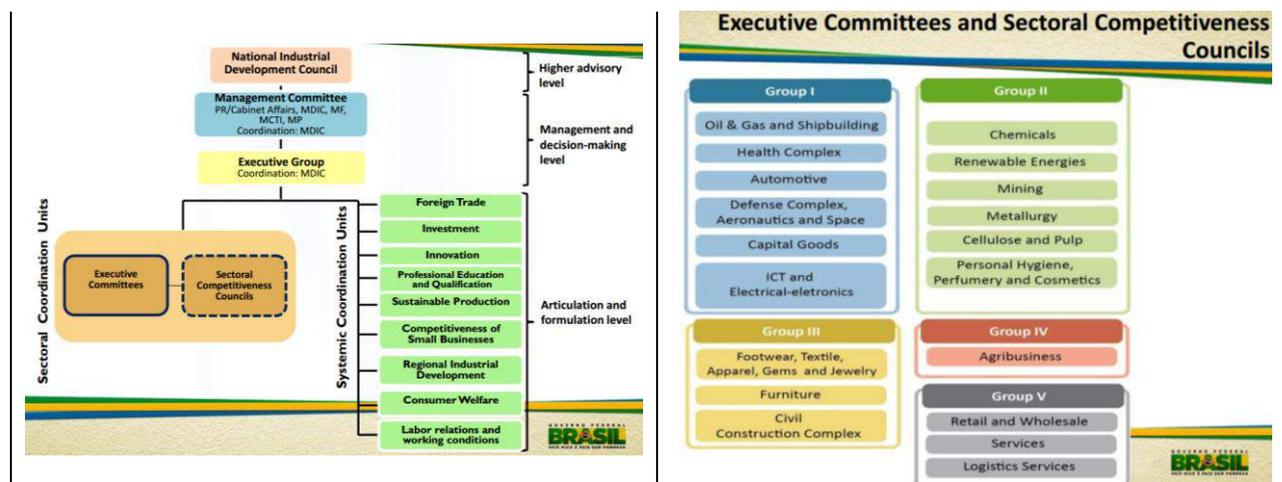
## Documents d'orientation

### Le Plan "Brasil Maior" (PBM, 2011)

La promotion de l'innovation technologique dans le secteur des entreprises est un objectif de premier ordre, conformément au Plan "Brésil Majeur"<sup>66</sup> (Plan Brasil Maior 2011-2014). Il s'agit également de mieux coordonner les initiatives et les financements de niveau fédéral, étatique et local, et de lutter contre les disparités régionales dans la production de la science (redéploiement vers les Etats du nord et du nord-est).

Initié en août 2011, le plan *Brasil Maior 2011-2014 Innovate to compete, Compete to grow*, établit les fondements d'une politique industrielle censée favoriser le développement industriel et technologique du pays. Il s'inscrit à la suite des documents *Productive Development Policy 2008-2010* (PDP), et *Industrial, Technology and Trade Policy 2004-2007* (PITCE). Sa rédaction a été pilotée par le *National Industrial Development Council*, via la mise en place d'un comité interministériel (MDIC, MF, MCTI, MP, Présidence), avec une coordination globale assurée par le MDIC.

Fruit des réflexions de 19 comités sectoriels, il s'articule autour de 35 mesures (mobilisant différents types d'instruments, comme les subventions, exemptions et exonérations, réductions de taxes), avec comme priorités affichées : "To build and strengthen critical competencies in the national economy ; To enhance productivity and technology density within value chains ; To expand the domestic and external markets of Brazilian companies ; To ensure socially inclusive and environmentally sustainable growth"<sup>67</sup>.



Le Plan *Brasil Maior 2011-2014* met largement l'accent sur l'importance, pour l'économie nationale et l'ensemble de la société, de soutenir la science et la technologie, en constituant un véritable système national d'innovation. Il fixe un certain nombre d'objectifs chiffrés, parmi lesquels :

- augmentation de l'investissement fixe de 18,4 % du PIB à 22,4 %
- augmentation des dépenses de R&D des entreprises de 0,59 % à 0,9 % du PIB
- développement de la main-d'œuvre qualifiée avec un personnel bénéficiant d'une formation de niveau enseignement secondaire supérieur de 53,7 % à 65 % (sur le total des emplois industriels)
- amélioration du ratio valeur ajoutée/CA de 44,3 % à 45,3 %, ainsi que de la production de produits manufacturés à haute valeur ajoutée
- augmentation du nombre de PME innovantes de 50 % (37 100 en 2008, 58 000 en 2014)
- amélioration du positionnement des industries brésiliennes à l'export (1,36 % en 2010 à 1,6 %)

Pour la défense, le plan fixe les objectifs globaux suivants :

- stimuler le développement et l'innovation scientifique et technologique dans les domaines d'intérêt de la défense nationale
- établir une politique de formation de ressources humaines (sciences fondamentales et appliquées), en

<sup>66</sup> Plano Brasil Maior 2011-2014, août 2011.

<sup>67</sup> Plano Brasil Maior, op.cit.

ciblant comme priorité l'espace, la cyberdéfense et le nucléaire

- lancer des projets de recherche conjoints aux trois armées
- mettre en relation les centres de recherche des forces armées et les laboratoires/instituts universitaires, et privilégier la création de centres d'excellence
- davantage coordonner/intégrer les politiques et les actions du ministère de la Défense et du ministère de la Science et de la technologie (MCTI), eu égard au caractère dual de certaines technologies qui auront un effet d'entraînement pour le civil.

Plus concrètement, le comité "Défense, aéronautique et spatial" formule 5 objectifs déclinés en autant d'actions et de sous-actions :

### **Objectif 1**      **Renforcer la supply chain dans les secteurs défense, aéronautique et spatiale**

#### *Mesures*

- Lancer un programme de financement destiné aux "Entreprises Stratégiques de Défense" (EED)
- Mettre en œuvre le Plan d'acquisition et d'équipement de Défense (PAED) – 1<sup>ère</sup> phase
- Créer un Centre sur les Technologies Hélicoptères
- Initier un programme d'aide au développement technologique de l'Industrie Spatiale – PADIE (Loi 7.526/2010)
- Réviser la Politique Nationale de l'Industrie de Défense (PNID)
- Aligner les achats de produits de défense avec la stratégie nationale de défense
- Mettre en œuvre la Loi 12.598/12
- Créer des entreprises privées ou mixtes, placées sous le contrôle du MD
- Implanter la Politique nationale d'exportation des produits de défense (PNEPROD; aujourd'hui en gestation) via l'adoption d'un nouveau système de contrôle informatisé (produits et destinations)
- Créer le centre de promotion commerciale au sein du ministère de la Défense
- Implanter le Système national d'homologation de produits de défense et d'agrément des entreprises de défense
- Implanter le système d'audit de contenu national

### **Objectif 2**      **Consolider le système de compensation technologique, industrielle et commerciale CTIC (offset) pour les achats et ventes dans les secteurs défense, spatial et aéronautique**

#### *Mesure*

- Etablir la Politique nationale de compensation technologique, industrielle et commerciale – CTIC (offset) et développer une méthodologie visant à identifier des projets et des programmes nationaux et internationaux, permettant la participation des entreprises brésiliennes et pouvant ainsi faire l'objet d'offres ou de demandes d'offsets par le gouvernement brésilien.

### **Objectif 3**      **Promouvoir le développement de l'industrie nationale dans le domaine des systèmes et sous-systèmes pour satellites géostationnaires**

#### *Mesures*

- Instaurer le Plan d'assimilation et de transfert de technologies et concevoir des programmes de financement
- Développer des études avec la participation de l'industrie nationale et élaborer des rapports concernant les phases d'analyse de mission et d'étude de faisabilité de satellite géostationnaire météorologique national.

**Objectif 4**      **Encourager le développement de systèmes spatiaux complets**

*Mesures*

- Définir les caractéristiques techniques du Véhicule Lanceur de Microsatellite (VLM)
- Contractualiser le développement et la production du VLM
- Contractualiser le développement de l'enveloppe-moteur S50
- Contractualiser le développement du chargement de l'enveloppe-moteur avec du combustible
- Contractualiser le développement de l'électronique embarquée
- Contractualiser le développement du combustible
- Formuler et promouvoir un programme d'aide aux projets liés à l'environnement micro-gravitationnel
- Certifier les entreprises nationales intervenant dans la construction du véhicule VSB-30

**Objectif 5**      **Mettre en œuvre le programme P&D précompétitif pour le secteur aéronautique basé sur des projets de développement de technologies de pointe**

*Mesures*

- Elaborer des études de faisabilité technico-opérationnelle pour la mise en œuvre de programmes de plateformes de démonstrations technologiques
- Identifier les technologies à applications duales susceptibles de favoriser d'autres secteurs industriels comme le secteur ICT, par le lancement de programmes de démonstrateur technologique
- Identifier les entreprises nationales et centres techniques pouvant partager les risques technologiques dans le cadre d'un projet pilote
- Négocier avec des institutions internationales de financement et de soutien à l'innovation, l'obtention de ressources pour la création d'un programme de plateformes de démonstrations technologiques
- Lancer un programme de plateformes de démonstrations technologiques dans trois domaines pilotes.

Ces mesures sont détaillées au sein du plan *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015* (ENCTI)<sup>68</sup>. Parmi les 13 domaines stratégiques ciblés, l'on retrouve l'espace, le nucléaire et la défense.

---

<sup>68</sup> *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015, Balanço das Atividades Estruturantes*, MCTI, 2011.

## ENCTI 2012 – 2015



Approuvé en décembre 2011, le plan *Stratégie nationale dans le domaine de la Science, de la Technologie et de l'Innovation (Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015 / ENCTI)* entend fonder les bases d'une politique nationale scientifique, technologique et d'innovation, qui articule outils publics et initiatives privées.

Ce document stratégique prolonge le *Plan d'action pour la Science, la Technologie et l'Innovation (PACTI)*<sup>69</sup> pour la période 2007-2010, en cherchant à améliorer les instruments de soutien et les programmes de financement (bilan réalisé dans le cadre de la 4<sup>ème</sup> Conférence nationale pour la science, la technologie et l'innovation en 2010).

L'ENCTI fixe les objectifs suivants :

- augmentation des dépenses de R&D pour atteindre 1,80 % du PIB en 2014
- doublement du nombre d'entreprises innovantes (de 630 à 1 260)
- croissance du nombre d'entreprises effectuant des travaux de R&D, de 3 425 à 5 000

13 domaines sont considérés prioritaires pour l'obtention de financements<sup>70</sup>. Parmi eux, 8 domaines font référence à des technologies à applications duales :

- TIC – Technologies de l'information et communication
- Produits pharmaceutiques
- Aérospatial
- Nucléaire
- Nanotechnologie
- Biotechnologie
- Energie renouvelable
- Océans et zones côtières

L'ENCTI intègre également un programme spécifique intitulé "**Complexe Industriel de Défense**", qui vise à "*Renforcer la recherche et le développement afin de consolider la base industrielle de Défense, et ainsi répondre aux besoins des forces armées brésiliennes tout en augmentant les exportations*"<sup>71</sup>.

Ce dernier se décline ainsi :

- Développement de la production et de l'usage de matériaux résistants balistiques, pour les véhicules, navires, et avions militaires, ainsi que les équipements destinés à la protection individuelle
- Contribution au développement et à la production de poudres et explosifs à haute performance
- Contribution à l'établissement d'un Centre de calcul Haute Performance pour la Défense
- Création d'un Centre Cyberdéfense/Cybersécurité par le biais d'un partenariat entre le MCTI et le ministère de la Défense
- Promotion du développement de technologies incorporées aux systèmes d'armes et augmentation de la capacité de production et de l'emploi d'armes non létales
- Encouragement de la R&D et de l'innovation dans les domaines nucléaire, aérospatial et de la défense cybernétique, en accord avec la Stratégie Nationale de Défense, en favorisant l'intégration des programmes et en recherchant une plus grande synergie entre les instituts de recherche militaires, les instituts civils et les universités.

<sup>69</sup> *Plano de Ação para Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010*, MCT, 2007.

<sup>70</sup> TIC, Santé & Pharmacie, Pétrole & Gaz, Industrie de défense, Aérospatial, Nucléaire, Biotechnologie, Nanotechnologie, Energie renouvelable, Biodiversité, Changement climatique, Océanographie et zones côtières.

<sup>71</sup> ENCTI, 2011, op.cit.

## ST&I et Stratégie nationale de défense 2013

L'END 2013 fait référence au *Plan Brésil Majeur* et à la politique ST&I, pour la promotion de l'innovation et de la production sur le territoire brésilien dans les domaines d'intérêt pour la défense nationale.

*"9. Le rapport entre Science, Technologie et Innovation dans le domaine de la défense se renforce avec le **Plan Brésil Majeur**, qui se substitue à la Politique de Développement Productif (PDP), et dans le cadre duquel le gouvernement fédéral établit sa politique industrielle, technologique, des services et du commerce extérieur pour la période 2011 à 2014. L'objectif principal de ce Plan est d'encourager l'innovation et la production nationale afin de promouvoir la **compétitivité de l'industrie** sur le marché national et à l'export.*

*10. Le but de la Politique de la Science, de la Technologie et de l'Innovation pour la Défense Nationale est d'encourager le développement **S&T et l'innovation** dans les domaines d'intérêt pour la défense nationale.*

*Cette impulsion sera donnée à travers un programme national pour le développement de produits à haut contenu technologique, une mise en œuvre coordonnée par les institutions scientifiques et technologiques (ICT) civiles et militaires, l'industrie et l'université, la définition de domaines prioritaires et de **technologies d'intérêt stratégique**, la création d'instruments visant à promouvoir la recherche de matériaux, équipements et systèmes à application duale. Il s'agira ainsi de créer un contexte favorable à l'établissement d'une avant-garde technologique et opérationnelle, orientée par la mobilité stratégique, la flexibilité et la capacité à convaincre ou à surprendre.*

*Les projets intéressant différentes composantes des Forces Armées devront voir les efforts de recherche intégrés et définis selon un plan précis.*

*En ce qui concerne l'utilisation de **l'espace** comme moyen de soutien des activités de défense, les satellites de communications, de contrôle du trafic aérien, de météorologie et de télédétection joueront un rôle fondamental dans la réalisation des différentes fonctions des systèmes de commande et de contrôle. Les capacités d'alerte, de vigilance, de surveillance et de reconnaissance pourront également être améliorées grâce à l'utilisation de détecteurs optiques et de radars embarqués sur les satellites ou dans des aéronefs (ARP).*

*Dans ce contexte, seront ainsi considérés les programmes et les missions du domaine spatial civil, aujourd'hui en développement, tels que les satellites de surveillance environnemental et scientifiques ou encore les satellites géostationnaires de communication et de météorologie, dans le cadre du Programme national d'activités spatiales – PNAE.*

*La conception, le développement et l'opération des systèmes spatiaux doivent respecter la législation internationale, les traités bilatéraux et plurilatéraux ratifiés par le Pays, et les régimes internationaux dont le Brésil est signataire.*

*Les mesures décrites s'appuient sur le partenariat entre le ministère de la Défense et le ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation, dans le cadre de la « Conception Stratégique d'une CT&I d'Intérêt pour la Défense ».*

L'accent est mis sur la formation de RH dans les domaines scientifiques relevant des trois secteurs dits stratégiques (spatial, cybersécurité et nucléaire), par le financement de programmes de recherche et de formation (sciences fondamentales et appliquées) au sein des universités brésiliennes et des centres nationaux de recherche. Il s'agit de construire une "offre de formations et de technologies sous contrôle national".

Les fragilités de la BID nationale s'expliquent en partie, selon l'END 2013, par l'état de sous développement de la recherche scientifique et technologique dans les domaines intéressant la défense. Rattraper ce retard passe par une plus forte intégration entre les institutions scientifiques et technologiques militaires et civiles et les industries travaillant pour la défense, le financement de recherche à usage dual, et de recherche propre au domaine défense. Une approche interarmées des domaines technologiques prioritaires est également encouragée (coopération des instituts de recherche des Forces armées).

Enfin, le ministère de la Défense devra proposer l'établissement de partenariats stratégiques avec des pays à même de contribuer au développement de technologies de pointe intéressant la défense, et ce, en lien avec le ministère des Affaires Étrangères, le ministère des Finances, le MDIC, le ministère de la Planification, du Budget et de la Gestion, le MCTI et le Secrétariat des Affaires Stratégiques de la Présidence de la République.

### **"Science, Technologie et Innovation (ST&I)**

*Promouvoir la recherche et le développement de produits et de systèmes, militaires et civils, qui concilient les priorités scientifiques et techniques avec les besoins de la défense.*

*1. Le ministère de la Défense proposera l'établissement de **partenariats stratégiques avec des pays** à même de contribuer au développement de technologies de pointe intéressants la défense. Ces partenariats seront établis avec la contribution des ministères des Affaires Etrangères, des Finances, du Développement, de l'Industrie et du Commerce Extérieur, de la Planification, du Budget et de la Gestion, de la Science, de la Technologie et de l'Innovation et avec le Secrétariat des Affaires Stratégiques de la Présidence de la République.*

*7. Le ministère de la Défense, le ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation et le ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce Extérieur encourageront le **processus d'intégration des trois composantes des Forces Armées dans le domaine des technologies industrielles de base, par le biais de la coordination des processus de certification, de normalisation et de soutien industriel.***

*8. Le **ministère de la Défense mettra à jour la politique** de Science, Technologie et Innovation pour la Défense Nationale, ainsi que les outils normatifs qui en résultent, avec la contribution du ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation et le Secrétariat des Affaires Stratégiques de la Présidence de la République. Afin de répondre aux objectifs de cette politique, il faudra réaliser **l'adaptation des structures existantes** dans le domaine de la Science et Technologie de Défense. Ces documents devront traiter des problématiques suivantes :*

- *mesures pour la maximisation et l'optimisation des efforts de recherche dans les institutions scientifiques et technologiques, civiles et militaires, pour le développement de technologies de pointe destinées au système de défense, avec notamment une approche commune des chercheurs des trois composantes des Forces Armées dans les domaines technologiques prioritaires ;*
- *le plan national de recherche et de développement de produits de défense, dont le but prioritaire est la maîtrise de technologies considérées comme stratégiques, et l'établissement de mesures de financement des recherches ;*
- *des mesures pour encourager et promouvoir la recherche scientifique en Sciences Militaires et Défense dans les centres et instituts d'enseignement supérieur militaires et civils ;*
- *l'adéquation et l'intégration des efforts de recherche des centres militaires avec la définition des priorités relatives aux équipements à usage commun, et la participation des chercheurs des trois composantes des Forces Armées aux projets prioritaires ;*
- *l'établissement de partenariats stratégiques avec des pays qui peuvent contribuer au développement de technologies de pointe intéressant la défense".*

Une page du *LBDN 2013* (p.217) est dédiée aux aspects Science et technologie. Le MD rappelle ainsi que l'augmentation des investissements dans la recherche, le développement et l'innovation conditionne l'émergence d'une véritable industrie nationale de défense compétitive. Le décloisonnement des instituts de recherche des forces armées ne doit pas seulement répondre aux besoins de lancement de projets communs et intégrés. Il s'agit également d'explorer de nouvelles opportunités S&T. Le *LBDN 2013* met surtout l'accent sur la coopération MD/MCTI, via les financements FINEP, et l'émergence de pôles technologiques d'excellence, en citant l'exemple du *Technology Park de São José dos Campos* comme modèle à suivre en matière de coopération renforcée acteurs institutionnels (défense et civil), privés et académiques.

Cette stimulation de la R&D et de l'innovation (dont la défense) passe en effet par l'action des agences rattachées au MCTI et au MDIC.

## **Les actions des Agences fédérales dépendantes du MCTI et du MDIC**

### **La FINEP : l'Agence de financement des études et des projets**

Le MCTI s'appuie sur deux agences fédérales de financements, le Conseil national de développement scientifique et technologique (CNPq) et l'Agence de financement des études et des projets (*Financiadora de Estudos e Projetos – Finep*).

Le CNPq finance<sup>72</sup> la formation (bourses aux étudiants, premier cycle, master, doctorat et post-doc<sup>73</sup>) et la recherche scientifique (par le lancement d'appels à projets visant à financer des publications scientifiques, développer la formation, etc.), en soutenant prioritairement les personnes physiques.

Le cœur du dispositif de financement et de stimulation de la R&D et de l'innovation dans les entreprises est représenté par la FINEP. Agence publique rattachée au MCTI, la FINEP a pour mission : "*Promouvoir le développement économique et social du Brésil par le biais du soutien public à la science, à la technologie et à l'innovation menés dans le cadre des entreprises, des universités, des instituts de technologie et d'autres institutions privées ou publiques*"<sup>74</sup>. Depuis sa création en 1967, la FINEP soutient la recherche académique, les travaux de R&D dans le secteur privé et participe au développement de parcs technologiques, par le biais de financements remboursables (sous forme de prêts) et financements directs. Les ressources de la FINEP et sa position privilégiée pour le financement des activités de recherche lui confèrent une influence de premier ordre pour le soutien à l'innovation et à la R&D dans les milieux industriel et académique présents dans les domaines liés à la défense et l'aérospatial.

Le budget de la FINEP provient des 16 Fonds Sectoriels créés en 1999. Principaux instruments de financement de la recherche scientifique et technique au Brésil, leur création devait répondre aux besoins d'augmentation et de relative stabilité sur le long terme des ressources financières<sup>75</sup>. Les recettes des Fonds proviennent ainsi de prélèvements effectués sur les résultats de l'exploitation des ressources naturelles du pays, de l'impôt sur les produits industriels de certains secteurs, et de l'importation et la commercialisation de combustibles. Les ressources financières des Fonds sectoriels sont allouées au Fonds National de Développement Scientifique et Technologique (FNDCT- *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*), géré par la FINEP.

---

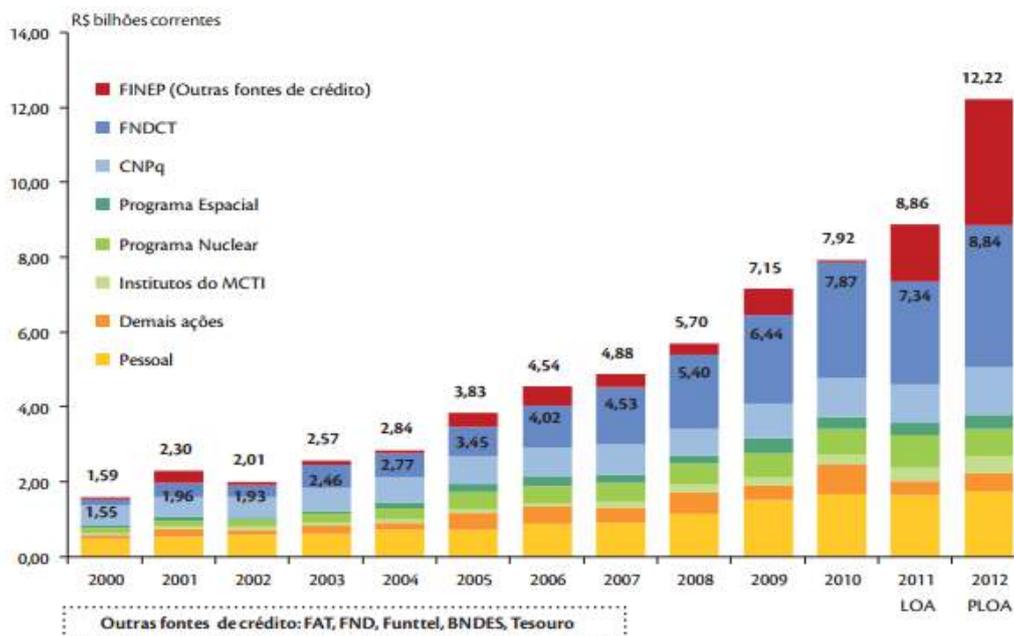
<sup>72</sup> Son budget provient en majorité de l'agence elle-même, ainsi que des fonds sectoriels de la FINEP et des autres ministères.

<sup>73</sup> Ces bourses peuvent être attribuées individuellement ou via les institutions de recherche, parfois via les FAPs (Fondations d'appui à la recherche des États), pour des recherches dans le pays mais aussi à l'étranger.

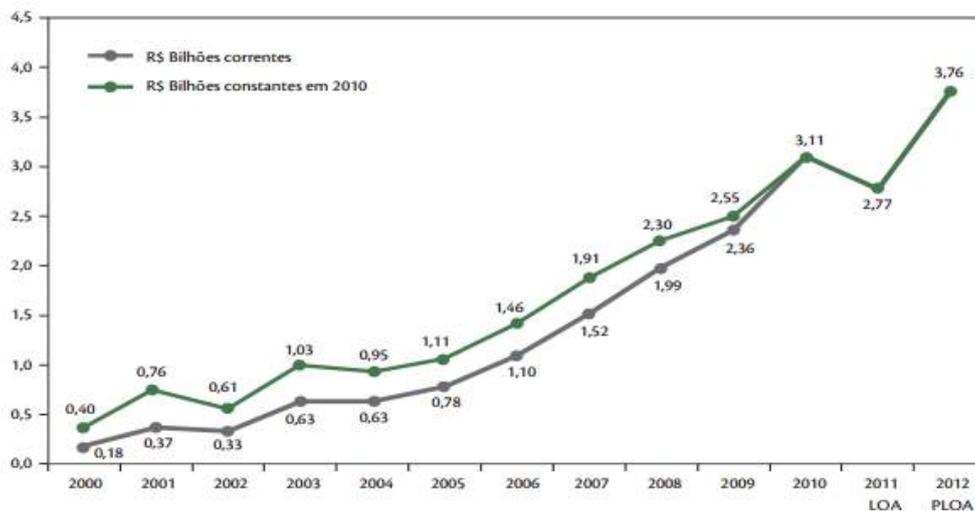
<sup>74</sup> *Les systèmes nationaux de recherche et d'innovation du monde et leurs relations avec la France : Le Brésil*, OST, juin 2013

<sup>75</sup> Les recettes de ces fonds proviennent de contributions versées sur le résultat de l'exploitation de ressources naturelles du Brésil, de parties de l'impôt sur les produits industrialisés de certains secteurs et de la contribution d'intervention dans le domaine économique (Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE). En accord avec la politique d'intégration nationale du Gouvernement, les fonds investissent 30% de leurs ressources au bénéfice des Régions du Nord, Nordeste et Centre-Ouest. Chaque fonds est géré par un Comité de gestion présidé par un représentant du MCT. Ces fonds alimentent des programmes spécifiques et abondent également les ressources du CNPq et de la FINEP. Voir *Guide de la coopération universitaire franco-brésilienne*, Cendotec, août 2009.

**MCTI : Financement de la R&D et de l'innovation 2000-2012 (en GBRL)**



**Ressources du FNDCT/Fonds sectoriels 2000-2012 (en GBRL)**



sources : FINEP, MCTI

Sur les 16 Fonds Sectoriels, 14 portent sur des secteurs spécifiques et deux sont dits "transversaux". C'est ainsi que trois Fonds sectoriels portent sur l'aéronautique (CT-Aeronáutico), le spatial (CT-Espacial) et le naval (CT-Aquaviário).

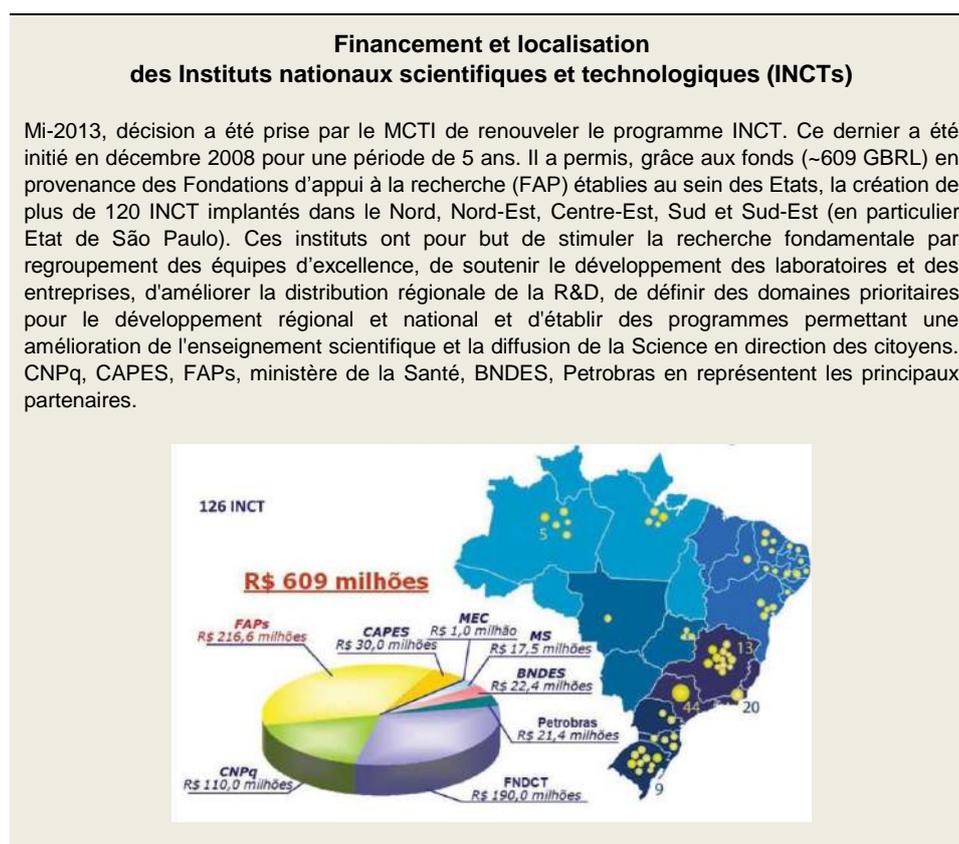
14 relèvent de secteurs dits « stratégiques » :

- Aéronautique
- Spatial
- Transport terrestre, maritime et fluvial
- Energie
- Mines
- Santé
- Biotechnologique

- Amazonie
- Agronomie
- Hydrologie
- Infrastructure
- Informatique

2 fonds "pluridisciplinaires" :

- le premier a pour objectif de développer le lien Université/Entreprise (FVA)
- le second vise la consolidation des Instituts nationaux scientifiques et technologiques (126 INCTs)



Les programmes de financement de la FINEP fonctionnent sur la base d'appels à propositions (lancés par l'agence et le CNPq). Ils sont consacrés à l'appui aux institutions scientifiques et technologiques (ICTs), au soutien à l'innovation dans les entreprises et au développement de liens entre entités publiques de recherche et entreprises innovantes. L'Agence dispose de trois modalités de financement :

- des subventions attribuées sur appels publics (sur les ressources des Fonds sectoriels-FNDSCP)
- des avances remboursables destinées à des entreprises
- des investissements réalisés avec des ressources propres ou provenant des fonds sectoriels pour des actions spécifiques et en appui à des entreprises innovantes

Selon les programmes, ces instruments peuvent être mobilisés conjointement. La FINEP met l'accent sur le soutien aux PME, privilégiant pour ce faire des outils décentralisés. Dans ce domaine, l'Agence coopère avec la BNDES et le SEBRAE (*Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas* ou *Brazilian Service of Support for Micro and Small Enterprises*), agence brésilienne en charge du soutien aux PME.

### **Financements remboursables - Inova Brasil**

La FINEP offre des financements remboursables (taux et délais adaptés aux entreprises dites "innovantes"), par le biais du programme *Inova Brasil*, dans l'objectif de consolider les capacités des entreprises à développer des projets innovants, notamment par un soutien concentré sur les phases de lancement de l'activité.

*Inova Brasil* s'adresse aux entreprises dont les activités relèvent des domaines suivants :

#### **Innovation pionnière**

Visé à soutenir l'ensemble du cycle, de la recherche de base à la mise sur le marché, pour des produits, process et services innovants, en particulier si le résultat final constitue une innovation sur le marché national. Sont également admissibles, les projets qui ne répondent pas forcément à ces critères mais dont les résultats contribuent de manière significative à une consolidation de l'offre dans des secteurs considérés stratégiques par le gouvernement.

#### **Innovation permanente**

Visé à soutenir les entreprises souhaitant créer leur propre centre de R&D et autres bureaux d'études, tout en tissant des liens avec la communauté scientifique. Il s'agit ici de faire des activités de R&D un axe fort de la stratégie de l'entreprise, et ce, sur le long terme.

#### **Innovation et concurrence**

Toujours dans cette idée de promotion de la culture d'innovation au sein des entreprises, *Inova Brasil* soutient également des projets de développement et/ou d'amélioration de produits/process/services existants, ainsi que l'acquisition et/ou l'absorption de technologies transférées.

#### **Innovation dans le domaine des technologies critiques**

Pour le gouvernement, les technologies critiques sont celles qui visent à répondre aux besoins économiques et sociaux futurs du pays. Leur développement est une oeuvre de long terme et implique un effort important et continu en matière de R&D de la part des entreprises, des universités et des instituts de recherche. Les domaines concernés font référence aux secteurs économiques clés et domaines scientifiques et techniques prioritaires listés dans le programme de travail 2012-2014 de la FINEP. Nous y trouvons des thématiques liées à la défense :

- Technologies de l'information et de la communication
- Défense
- Aérospatial
- Énergies renouvelables
- Aéronautique
- Nanotechnologie
- Nouveaux matériaux

#### **Pré-investissement et autres innovations**

Soutien à des projets de pré-investissement qui englobent des études de faisabilité technique et économique, des études géologiques, des projets de base, d'approfondissement et d'exécution.

Les taux de crédits varient selon la ligne d'action dont relève la proposition, la nature des activités et la disponibilité des ressources.

#### **INOVA Brasil : nature des activités soutenues**

##### **DEVELOPPEMENT DE NOUVEAUX PRODUITS / PROCESS ET SERVICES**

- Recherche fondamentale et/ou appliquée
- Preuve de concept et simulation
- Renforcement des capacités (*scale-up phase*)
- Absorption de technologies et incorporation d'actifs technologiques
- Dessin industriel
- Ingénierie de base
- *Business model* innovant

#### AMELIORATION DE PRODUITS / PROCESS ET SERVICES

- Amélioration des technologies, produits, process et services
- Infrastructure de R&D
- Acquisition de technologies (*turn key*) / Licences de technologie (dont assistance technique)
- Systèmes de contrôle qualité / Technologie industrielle de base (TIB)
- *Design* du produit
- Développement de nouveaux modèles de gestion

#### PRODUCTION ET COMMERCIALISATION PIONNIERES

- Première unité industrielle
- Commercialisation pionnière

#### Liste des dépenses éligibles

- Equipes de projet
- Bourses de recherche
- Equipements et outils (nationaux et importés)
- Matériel permanent
- Matières premières et marchandises
- Acquisition de technologies
- Assistance technique et services de conseil
- Travaux civils directement liés au projet
- Obtention de brevets et de licences
- Prise de participation au capital d'entreprises innovantes
- Location de matériel participant d'une diffusion de l'innovation
- Indemnités journalières et dépenses de transport à l'intérieur du pays et à l'étranger
- Conseil en ingénierie
- Services de tiers - personne physique et personne morale
- Accès aux bases de données
- Tests de conformité et certificat de conformité dans le pays et à l'étranger
- Formation dans le pays et à l'étranger, à travers la réalisation de cours et de stages liés au projet d'innovation
- Logiciels personnalisés
- Création et développement de logiciel
- Production, installations manufacturières et commercialisation, en lien avec un projet innovant
- *Joint-venture* associée à l'innovation
- Nationalisation du capital social, fusions, acquisitions
- Outil associé au développement technologique

Il est important de souligner que le programme *Inova Brasil* soutient des projets initiés par des entreprises installées sur le territoire national. Les projets relatifs à l'absorption de technologies transférées pourront bénéficier de ce programme à la condition que le capital de l'entreprise soumissionnaire soit contrôlé par des actionnaires nationaux. En cas de partenariats avec une entreprise étrangère, la société brésilienne coopérante devra justifier du transfert réel de technologies en national.

#### **Financements non remboursables**

Les financements non remboursables sont ouverts aux institutions scientifiques et technologiques nationales publiques et privées, ainsi qu'aux entreprises.

#### **A destination des INCTs**

Suite à appel à projets, la FINEP finance des projets ST&I présentés par des institutions scientifiques et technologiques nationales publiques et privées, sans but lucratif, pour l'exécution de projets de développement scientifique et technologique, d'infrastructures de recherche, ainsi que la formation de

ressources humaines. Les projets peuvent être exécutés par une institution seule, en groupement ou en coopération avec des entreprises.

Les ressources proviennent du *FNDCT*, du Fonds pour le Développement Technologique des Télécommunications (du *Funttel-Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações*), et de fonds d'autres ministères, organismes et institutions sectorielles.

#### **A destination des entreprises**

Dans le cadre de la loi n° 10.973 du 02/12/2004 (et son décret n° 5.563 du 11/10/2005) relatif aux subventions pour l'innovation, il est prévu que des entreprises brésiliennes, privées ou publiques, quelle que soit leur taille, seule ou en partenariats, puissent également bénéficier d'aides directes pour des projets à haut niveau d'innovation technologique et aux opportunités de marché avérées. Ces financements sont accordés via des appels d'offres.

Les axes thématiques sont définis conjointement par le MCTI et le MDIC.

### **Investissements**

La FINEP réalise également des investissements avec ses ressources propres en appui à des entreprises considérées comme très innovantes et implantées sur le territoire national. Cet apport de ressources supplémentaires passe par une entrée au capital de l'entreprise.

#### **Opérations "décentralisées" : Inovacred, Tecnova, Inovar**

Les programmes *Inovacred*, *Tecnova*, *Inovar* voient l'implication directe d'acteurs financiers au niveau des Etats et des régions, qui agissent grâce aux ressources octroyées par la FINEP.

- **Inovacred**  
Financement remboursable pour des activités d'innovation technologique menées par des entreprises dont le résultat brut d'exploitation n'excède pas 90 MBRL
- **Tecnova** (en coopération avec le SEBRAE)  
Financement non remboursable pour des projets de R&D et d'innovation réalisés par des micro et petites entreprises
- **Inovar** (en coopération avec le SEBRAE)  
Fonds d'investissement destiné à promouvoir des investissements de capital-risque au Brésil et à améliorer le cadre structurel. La sélection est réalisée par le biais d'un appel d'offres.

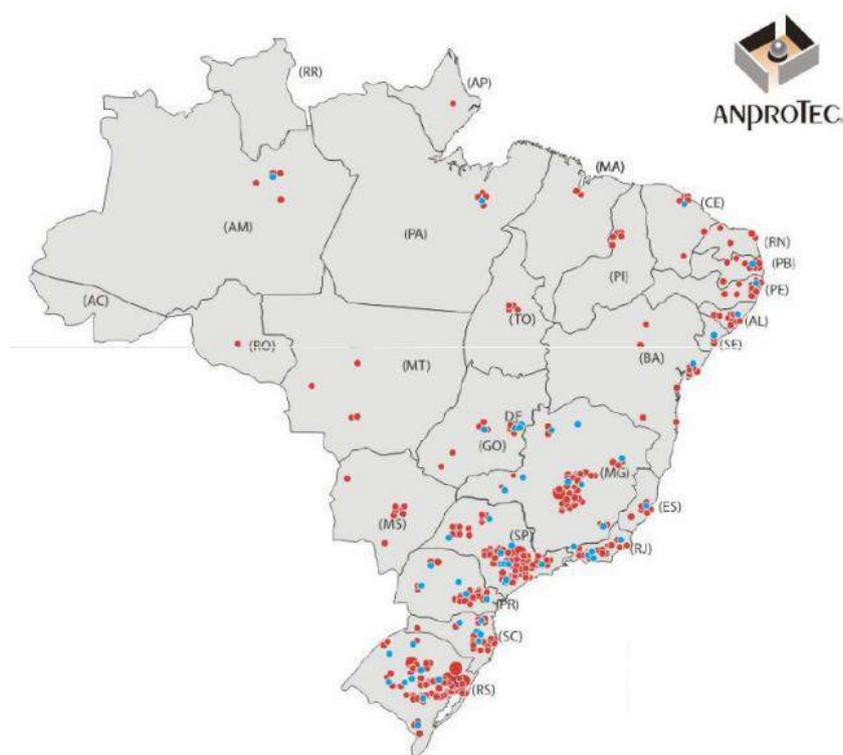
En outre, l'on compte une trentaine de fonds de capital-risque créés par la FINEP et la BNDES (>3GBRL), destinés à soutenir spécifiquement les micros, petites et moyennes entreprises. Plusieurs programmes emblématiques ont été initiés au cours de ces dix dernières années :

- **Programme National d'appui aux Incubateurs d'entreprises et Parcs Technologiques (PNI)**, depuis 2004 : plus de 400 incubateurs à travers le pays ayant contribué au développement de plusieurs milliers d'entreprises innovantes
- **PRIME** (Programme Première Entreprise Innovante), depuis 2009 : mobilisation d'incubateurs d'entreprises pré-sélectionnées, versement de subventions économiques aux start-ups
- **PAPPE** (Programme d'appui à la recherche dans les petites entreprises)
- **Start-Up Brasil** (2013) : fonds spécial destiné à financer les projets de start-ups spécialisées en cybersécurité et cyberdéfense. L'objectif est de soutenir 150 entreprises sur la période 2013-2016 par l'intermédiaire d'appels à projets. Le montant global alloué au programme *Start-Up Brasil* est de 40 MBRL, pour des projets financés chacun à hauteur 200,000 BRL.

## Mise en réseaux, incubateurs et parcs technologiques

### Programme PNI

En novembre 2008, l'Association Nationale des Entités Promotrices d'Entreprises Innovantes (Anprotec, créée en 1987, à Brasilia) a émis dans son rapport "Parcs Technologiques au Brésil", réalisé en coopération avec l'Agence Brésilienne de Développement Industriel (ABDI), un certain nombre de propositions relatives à une structuration de la recherche dans le cadre de 20 parcs technologiques situés dans des régions stratégiques<sup>76</sup> (rassemblant des établissements d'enseignement supérieur, des pépinières d'entreprises, des centres de recherche, des laboratoires et de grandes entreprises). Aujourd'hui, l'Anprotec fait état de la création de 400 incubateurs (bénéficiant à 2 600 entreprises, générant ~16 500 emplois ; soutien de ~ 2 500 projets<sup>77</sup>) et de 90 parcs technologiques (impliquant plus de 7 000 entreprises). L'Anprotec rassemble à ce jour un total de 280 membres (incubateurs, parcs, institutions académiques, entités gouvernementales, etc.) et s'appuie sur trois partenaires principaux : le SEBRAE, le MCTI via le CNPq et la FINEP.



Plusieurs Etats brésiliens ont dès le début des années 2000 installé ce type de parcs. A partir de 2002, l'Etat de São Paulo (par le biais du SPTec- *Sistema Paulista de Parques Tecnológicos*)<sup>78</sup> a créé des Parcs technologiques dans les zones économiques les plus dynamiques afin d'attirer investisseurs et entreprises, stimuler le développement économique et technologique, rapprocher universités, laboratoires de recherche et acteurs industriels au sein de réseaux collaboratifs, par exemple à Grande São Paulo, Campinas, São Carlos, Ribeirão Preto, São José dos Campos, Piracicaba, Sorocaba, ou encore Santos.

<sup>76</sup> *Parcs technologiques - Propositions pour des parcs technologiques au Brésil*, BE Brésil, 10 décembre 2008.

<sup>77</sup> Indicateurs Anprotec 2011.

<sup>78</sup> <http://www.investe.sp.gov.br/por-que-sao-paulo/inovacao-ciencia-e-tecnologia/parques-tecnologicos/>

## Parc São José dos Campos

L'Etat de São Paulo compte actuellement 28 parcs technologiques, dont le plus avancé et connu est le Parc São José dos Campos (ParqTec<sup>79</sup>), spécialisé dans le domaine aéronautique. Créé en février 2006, il est localisé à 12 km au nord de São José dos Campos, lieu d'implantation d'une grande majorité d'entreprises (grands groupes et équipementiers, parmi lesquels Embraer) présentes dans les domaines aéronautique, spatial et défense, et de l'université UNIVAP (*University of Vale do Paraíba*).



Un complexe hébergeant 25 entreprises innovantes a été inauguré en 2011, puis un second en 2012 (possibilité d'implantations de 50 entités supplémentaires ; investissement de 16 MBRL). Le parc a vu s'installer depuis plusieurs centres de recherche technologique :

- CDTA (Aéronautique) spécialisé dans l'intégration des systèmes et logiciels, matériaux/aérostructures, partenariats avec Embraer et ITA
- CDTE (Energie), partenariats avec le groupe Vale, l'ITA, l'Ecole d'ingénieurs de l'USP
- CITS (Santé)
- CDTIC (Technologies de l'information et des communications) partenariat avec Ericsson
- CDTASA (eau et assainissement), partenariats avec l'Unifesp et l'ITA.

Il rassemble également des Instituts scientifiques et techniques (ICT) dépendants des établissements suivants : Ecole d'ingénieurs de l'USP/São Carlos, Ecole Polytechnique de l'USP, Faculté technologique (Fatec), ITA, LNCC (Laboratoire National en Informatique), Université Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Université d'Etat UNESP, et Université fédérale de São Paulo (Unifesp<sup>80</sup>). En 2010, 1700 étudiants, professeurs et chercheurs étaient localisés sur le site.



<sup>79</sup> <http://www.pqtec.org.br/>

<sup>80</sup> Cette dernière a ainsi entrepris la construction d'un bâtiment dédié (ParqTec-SJC).

Sont notamment présentes dans les domaines aérospatial, défense et sécurité, les entreprises COMPSIS (centre d'opérations et de contrôle 3D, VOAR3D), RSD Tecnologia (simulation et entraînement), Gyrofly (micro drones, dont produit phare Gyro 500), et Flight Technologies (avionique, systèmes C4i, projet VANTs). Les filiales du groupe Embraer, Atech et Visiona, y sont également implantées. Les groupes Airbus et Boeing ont chacun installé, respectivement en 2013 et 2014, un centre de R&D<sup>81</sup>.



Globalement, le volume d'investissements réalisés pour la constitution du parc technologique de São José dos Campos atteint les 1 149 MBRL, dont 903,8 MBRL en provenance d'entités privées (notamment Vale), 240,7 MBRL en investissements publics (71,6 MBRL de la Municipalité, 37,5 MBRL de l'Etat de Sao Paulo, et 131,6 MBRL de l'administration fédérale). Ce parc se situe ainsi en seconde position en termes de volume

d'investissements réalisés dans un parc au Brésil, derrière le parc technologique de l'UFRJ<sup>82</sup> créé en 2003 à l'initiative du secteur pétrolier (> 1,3GBRL d'apports financiers cumulés ; localisation sur l'île du Fundão).

En juillet 2013, le ministre Marco Antonio Raupp et le président de la FINEP ont annoncé un nouveau programme d'investissements de 640 MBRL à destination des incubateurs et parcs technologiques<sup>83</sup>, et ce, par l'intermédiaire de trois instruments : 90 MBRL de subventions (demandes faites auprès des FAPs), 500 MBRL de crédits (via Programme *Inova Brazil*), et 50 MBRL (fonds d'investissements *FUNDO INOVA Empresa MPE*).

### SIBRATEC

Toujours dans l'objectif de fédérer et de créer des synergies entre institutions scientifiques, publiques et privées, universités et entreprises, le gouvernement fédéral a lancé en 2007 l'initiative "Système Brésilien de Technologie" (SIBRATEC<sup>84</sup>). Ce dernier est formé de 56 réseaux et noyaux de R&D coordonnés au niveau national par le MCTI.

Sont plus particulièrement visées les PME, d'où une coopération étroite avec le SEBRAE. Le SIBRATEC met en œuvre trois types de réseaux :

- **Innovation Centers** : vise à générer et transformer les connaissances S&T en produits, process, prototypes, viables commercialement. Il rassemble des unités spécialisées rattachées à des instituts de recherche, centres de R&D et universités, interagissant avec les entreprises. 14 réseaux de ce type ont vu le jour.

14 SIBRATEC's Networks structured



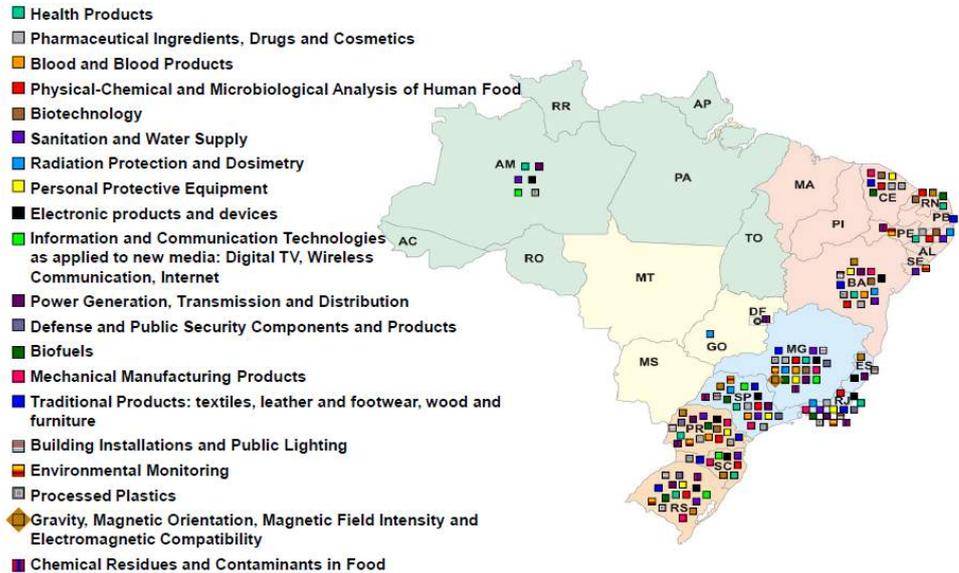
<sup>81</sup> "Centro de tecnologia atrai Boeing e Airbus", *Valor Econômico*, 13 août 2013

<sup>82</sup> "Le parc technologique de l'UFRJ capte plus d' 1Md de Reais", *Club du Pétrole*, 29 novembre 2012.

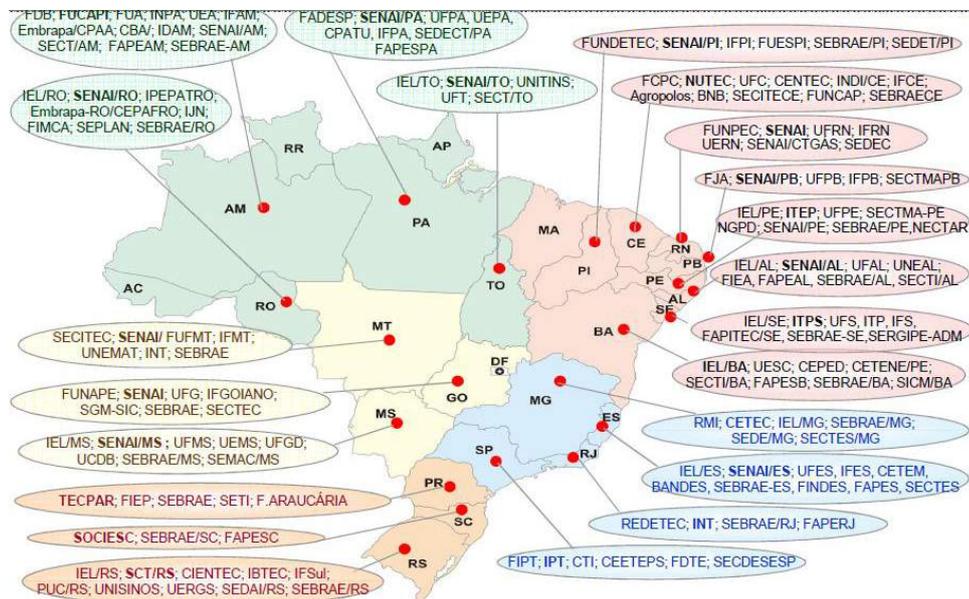
<sup>83</sup> "Finep lança edital de R\$ 640 milhões para Parques Tecnológicos na terça", *Pulsocial*, 4 juillet 2013. "FINEP Reveals US\$280 Million Initiative to Support Technology Parks in Brazil", *Pulsocial*, 10 juillet 2013.

<sup>84</sup> Decreto 6.259 de 20 de novembro de 2007.

- **Technological Services** : on compte 20 réseaux thématiques de ce type, dont l'objectif est de soutenir les infrastructures dédiées aux calibrages, tests, essais, analyse de conformité, normes&standarts. Ils rassemblent des laboratoires et organisations accréditées pour ce type d'activités.



- **Technology Extension** : ce réseau offre aux PME des services destinés à les assister dans la conduite des projets de production et de commercialisation de leurs produits et services. 22 réseaux ont été établis à travers le Brésil.



La FINEP<sup>85</sup> a financé à hauteur de 20,8 MBRL la première phase du programme Sibratec (en 2008 : 8 Etats)<sup>86</sup>, puis 30 MBRL pour la seconde phase<sup>87</sup> (2010 ; 14 Etats).

<sup>85</sup> "Finep investe R\$ 30 milhões do Sibratec em 14 estados", *Communiqué FINEP*, 12 mars 2010.

<sup>86</sup> 8 Etats ont participé à cette première phase : Ceará, Bahia, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

<sup>87</sup> 14 Etats ont participé à cette seconde phase : Amazonas, Rondônia, Tocantins, Pará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Espírito Santo.

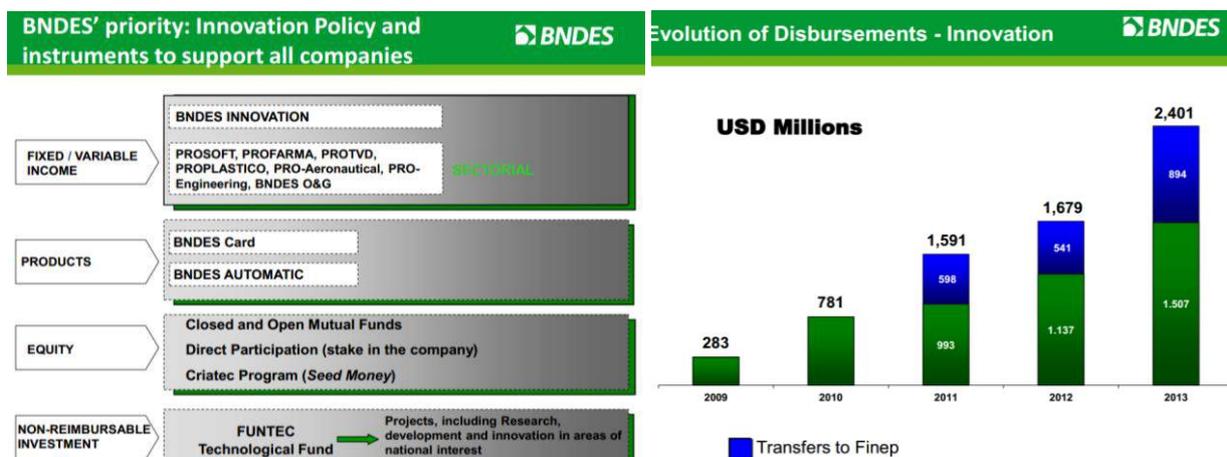
## Le rôle clé de la banque nationale de développement BNDES

Principal instrument d'application de la politique d'investissement de l'Etat brésilien, la Banque nationale de développement économique et social (BNDES<sup>88</sup>) fait partie des plus grandes banques de développement au monde selon l'OCDE. L'innovation constitue l'une de ses priorités stratégiques. La banque cible ainsi des sociétés innovantes présentant un important potentiel de croissance et des possibilités d'internationalisation de leur chaîne de production<sup>89</sup>. La banque s'appuie sur deux types d'instruments pour encourager l'innovation : les instruments de crédit et l'apport de fonds propres (elle agit en qualité de souscripteur de valeurs mobilières ou participe au capital d'amorçage, au capital-risque ou à des fonds de capital-investissement).

Depuis 2004, la BNDES compte une ligne de crédits spécifiquement dédiée à l'innovation pour les entreprises basées au Brésil. Son action est structurée au sein de programmes thématiques de soutien à l'innovation (*BNDES Innovation, Prosoft, Profarma, ProTVD, Pro-Aeronautical, etc.*), auxquels s'ajoutent des outils tels que la "carte BNDES", carte de crédit permettant aux PME de faire appel rapidement à des services et conseils pour les assister dans le développement de leurs produits et process.

Parmi ses autres instruments phares, citons également le CRIATEC, un fonds de capital de lancement ayant pour objectif de doter des micro et petites entreprises innovantes d'un capital de lancement (fonds de 100 MBRL dont 80 MBRL de la BNDES, investis dans 33 entreprises). En outre, afin de promouvoir les coopérations entre universités, ICT et entreprises, la BNDES a créé le Fonds FUNTEC (*Fundo Tecnológico*), octroyant des ressources non remboursables pour des projets d'importance stratégique (énergies renouvelables, logiciels, semi-conducteurs, biotechnologies et médicaments).

Les décaissements de la BNDES ainsi consacrés à l'innovation sont passés de 283 M\$ en 2009 à 1,6 G\$ en 2011, pour atteindre 2,4 G\$ en 2013. Entre 2009 et 2013, la BNDES a ainsi engagé ~ 6,7 G\$, dont 2G\$ transférés à la FINEP entre 2011 et 2013.



source : BNDES

En effet, BNDES et FINEP sont liés par plusieurs accords de coopération sur des secteurs stratégiques:

- 2011 : accord sur le financement de l'innovation dans les secteurs du sucre et de l'éthanol
- 2012 : accord équivalent dans le secteur du pétrole et du gaz (en partenariat avec Petrobras)
- 2013 : création d'un fonds de capital-risque dédié -*Fundo de Investimento em Participações Aeroespacial*-, doté de 131,3 MBRL<sup>90</sup>, impliquant la FINEP, l'Etat de Sao Paulo (Desenvolve SP), la BNDES et Embraer. Le FIP a pour mandat de renforcer la chaîne d'approvisionnement dans les secteurs aérospatial, défense et sécurité. Il doit également promouvoir le développement des équipements et systèmes en national, par le biais d'un soutien spécifique PME (15 % minimum du fonds leur est consacrée)<sup>91</sup>.

<sup>88</sup> Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES.

<sup>89</sup> *Perspectives de développement mondial 2013*, OCDE, 2014.

<sup>90</sup> "BNDESPAR, Embraer e Finep, cada um com R\$ 40 milhões; Desenvolve-SP, com R\$ 10 milhões e R\$ 1,3 milhão aportados pela Portbank, gestora do fundo", *Communiqué BNDES*, 7 mai 2014.

<sup>91</sup> "Finep, BNDES, Desenvolve SP e Embraer lançam fundo de investimento para o setor aeroespacial", *Communiqué FINEP*, 7 mai 2014.



Le 15 juillet 2014, lors du 6<sup>ème</sup> Sommet annuel des BRICS (Forum de dialogue créé en 2009) organisé à Fortaleza, Brésil, Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud ont signé un accord actant la création d'une **banque de développement** et d'une réserve de change commune.

Dotée d'une capitalisation de départ de 50 G\$, la nouvelle banque de développement sera basée à Shanghai. Elle sera notamment dédiée au financement de grands projets d'infrastructures.

Contrairement au FMI, cette banque de développement n'assortira pas ses prêts de conditionnalités contraignantes. Dans un premier temps, son périmètre d'action sera limité à l'économie de ses cinq membres fondateurs.



Le 4 juillet 2014, **BPIFrance a signé des accords de coopération avec la BNDES et la FINEP**<sup>92</sup>.

L'accord signé avec la BNDES porte sur le co-financement de projets d'investissements, la participation à un fonds franco-brésilien, la possibilité de développer un outil commun de cotation des risques ainsi que sur une plate-forme de coopération transnationale permettant aux deux établissements de répondre ensemble aux besoins financiers des

entreprises de l'un des pays qui se développent dans l'autre pays. L'accord de coopération signé entre BPIFrance et la FINEP porte sur la promotion de projets innovants collaboratifs entre des entreprises françaises et brésiliennes. Cet accord intervient après la signature, le 22 mai 2014, d'une déclaration conjointe des ministres français et brésiliens de l'Economie afin de soutenir la coopération entre les deux pays en matière d'innovation industrielle.

---

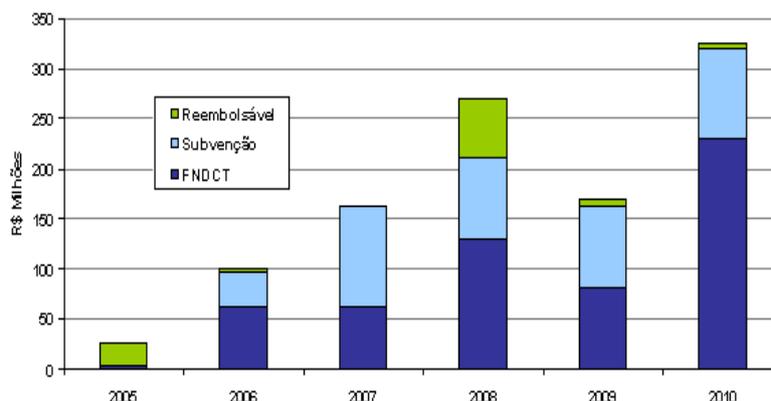
<sup>92</sup> "Le Brésil, un territoire plein de promesses pour la France", *BPIFrance*, 16 juin 2014.

## Financement de projets de R&D aéronautique et Défense

### Une implication historique de la FINEP

Dans le domaine de la Défense, nombreux sont les projets ayant été financés par le biais des programmes de la FINEP et des Fonds sectoriels. Historiquement, en 1976, le projet de démonstrateur d'avion léger Toucan, destiné à répondre aux besoins de la FAB, a été en partie financé par l'Agence. Passé l'évaluation technique, le programme a ensuite été financé dans son intégralité par la FAB.

**FINEP : financement projets Défense 2005-2010 (MBRL)**  
 ventilation Subventions/Financements remboursables/Fonds FNDCT



D'autres plateformes et systèmes d'armes qui constituent aujourd'hui des produits phares de l'industrie brésilienne ont vu le jour en grande partie grâce au financement en provenance de la FINEP. Ces projets voient généralement la mise en place d'une coopération entre l'industrie, les ICTs et les instituts des forces armées, par exemple :

- Drone VANT (DCTA, CTEEx, IpqM, Avibrás)
- VBTP-MR Guarani (CTEx)
- Famille Radars SABER (CTEx, Embraer/Bradard)
- Missile A-DARTER (Odebrecht/Mectron, Avibrás)
- Systèmes inertiels pour applications aérospatiales (INPE, DCTA, industries de la Vale do Paraíba (SP), LABSIA et IAE)
- Avion léger T-Xc (Novaer Craft)

Les industriels travaillant pour la défense bénéficient également de financements pour des projets à applications duales. Citons comme illustration le domaine de la robotique et de l'automatisation, considéré comme l'un des secteurs d'innovation technologique stratégique par le Brésil. La FINEP lui a consacré quelques 47,5 MBRL entre 2004 et 2010<sup>93</sup>. C'est ainsi que l'entreprise Armtec Tecnologia em Robótica, qui fait partie du groupe d'entreprises de l'Université de Fortaleza (Unifor), développe actuellement un ROV-AUV pour la Marine brésilienne, un projet d'une valeur de 3 MBRL, dont 2,6 MBRL financés par la FINEP. Equipement dédié à la lutte contre les mines, il se déclinera également en versions destinées à l'industrie du pétrole et du gaz (exploration pétrolière Pré-Sal).

### Le plan Inova Aerodefesa : 1,45 GBRL sur la période 2013-2017



Par ailleurs, le 14 mars 2013, la présidente Dilma Rousseff a lancé le plan *Inova Empresa*, destiné à soutenir l'innovation technologique dans 7 secteurs, et doté d'un budget de 33 GBRL : Agroalimentaire (3 GBRL), Industrie du pétrole et du gaz (4,1 GBRL), Santé (3,6 GBRL), Défense et Aérospatial (2,9 GBRL), Energie (5,7 GBRL), TIC (2,1 GBRL) et Développement durable (2,1 GBRL). Selon Marco Antonio Raupp, ministre de la Science et de la Technologie et de l'Innovation, "Nous franchissons une étape dans la consolidation du secteur de la Science, Technologie et Innovation pour en faire un pilier

<sup>93</sup> "La FINEP veut accélérer le développement du secteur de la robotique", *Club du Pétrole*, juillet 2011.

de l'économie brésilienne"<sup>94</sup>. Inova Empresa est piloté par le MCTI avec le soutien de huit autres ministères.



Dans ce cadre, le plan *Inova Aerodefesa*, officiellement lancé en mai 2013 suite à la signature d'un MoU entre le ministère de la Défense (et Agence Spatiale Brésilienne-AEB), le MDIC (BNDES), et le MCTI, bénéficie d'un budget de 2,9 GBRL sur la période 2013-2017. Sur ce montant, 2,4 GBRL relèvent de la FINEP, 0,5 MBRL de la BNDES, et le restant du MD/AEB. L'objectif est ici de rationaliser l'attribution des financements et de fusionner certaines aides accordées par les ministères et leurs agences. Le plan *Inova Aerodefesa* est structuré en quatre thématiques spécifiques (Aérospatial, Défense, Sécurité, Matériaux spéciaux), chacune subdivisée en segments.

#### **Aérospatial**

- Propulsion spatiale, sondes et véhicules lanceurs de satellites
- Plateformes spatiales et satellites
- Aéronautique

#### **Défense**

- Senseurs et capteurs (équipements et composants), pour plateformes terrestres, navales et aériennes
- Systèmes et sous-systèmes C2
- Innovation technologique et projets prioritaires (PAED et projets stratégiques des forces armées)

#### **Sécurité**

- Systèmes d'identification biométrique
- Système d'information
- Armes non létales

#### **Matériaux spéciaux**

- Matériaux pour applications diverses
- Matériaux pour applications spécifiques défense
- Matériaux et composants spéciaux pour le secteur spatial

Les financements seront attribués aux entreprises selon quatre canaux :

- des subventions aux entreprises
- des aides à la création de projets communs centres de recherche/entreprises
- une participation actionnariale dans le capital des entreprises technologiques innovantes
- des crédits d'entreprise gérés par la BNDES et par la FINEP : taux d'intérêts bonifiés de 2,5 % à 5 % par an, période de carence de 4 ans et paiement sur 12 ans.

Pour bénéficier du plan *Inova Aerodefesa*, les entreprises et Instituts de recherche (ICTs) ont dû dans un premier temps soumettre leur candidature à la FINEP afin d'obtenir une « pré-qualification » (selon une liste de critères) et ainsi être en mesure de soumissionner aux appels d'offres et bénéficier des différents instruments de financements.

Peuvent ainsi participer au processus de sélection du programme *Inova Aerodefesa* des entreprises brésiliennes et/ou groupes économiques brésiliens ayant un Résultat Brut d'Exploitation supérieur ou égal à 16 MBRL au cours du dernier exercice. Ces acteurs économiques, dénommés "Entreprises leaders", pourront soumettre leur candidature individuellement ou en partenariat. Les propositions en provenance d'entreprises ayant un RBE inférieur ou d'institutions scientifiques et technologiques (ICTs) seront acceptées à la condition de faire état d'un partenariat avec des "Entreprises leaders".

Les projets devront être intégralement réalisés sur le territoire national et afficher un montant minimum de 1 000 000 BRL. Ils devront être exécutés sur une période de 60 mois et seront financés à hauteur de 90 % du coût total. Seront considérés comme des "activités technologiques", les services, l'acquisition de composants à l'étranger ainsi que la réalisation de partenariats stratégiques liés à des accords de transferts de technologies.

Le premier appel d'offres lancé dans le cadre du programme *Inova Aerodefesa* a rencontré un véritable succès. Pour João De Negri, directeur en charge de l'innovation à la FINEP, "*The surprising demand for resources for innovation proves that the Brazilian economy has changed the parameters of investment in science and technology*"<sup>95</sup>. 285

<sup>94</sup> BE Brésil, 23 avril 2013.

<sup>95</sup> "FINEP Reports US\$19 Billion in Innovation Funding Requests: Biting Off More Than It Can Chew?", *Pulsocial*, 9 août 2013.

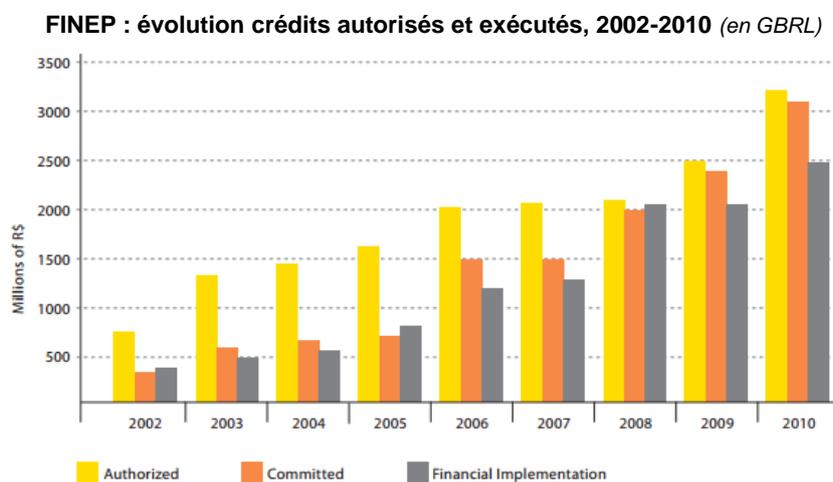
entreprises ont candidaté, dont 90 "entreprises leader", 117 entreprises partenaires et 78 Institutions de Science et de Technologie (ICTs). Le montant total des propositions s'est élevé à environ 13 GBRL, soit 4,4x le montant disponible. 69 ont été sélectionnées, parmi lesquelles la quasi-totalité des acteurs historiques et nouveaux entrants intervenant dans la défense et l'aérospatial, et ce, quelque soit la nationalité de leur actionnariat. On retrouve ainsi, Embraer, Odebrecht, Helibras, Forja Taurus, AEL, Avibras, GE Brasil, Indra Brasil, Omnisys, Optovac, Rockwell Collins do Brasil, ou encore le groupe Synergy.

### Liste des entreprises pouvant bénéficier du plan Inova Aerodefesa

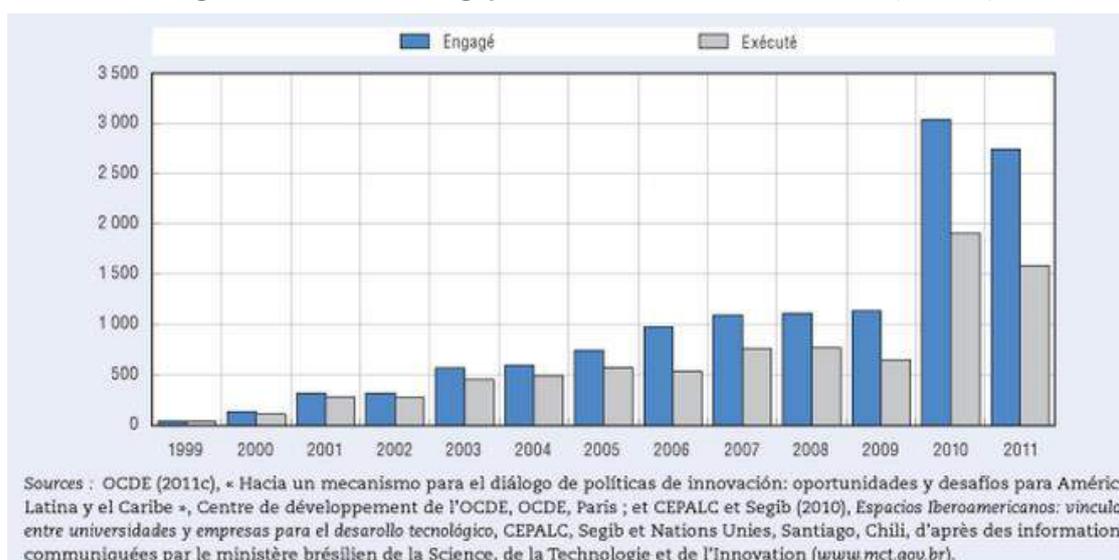
A.S. AVIONICS SERVICES LTDA.	GRIAULE BIOMETRICS LTDA.
AEL SISTEMAS S.A.	HELICÓPTEROS DO BRASIL S.A.
AERNNNOVA AEROSPACE DO BRASIL LTDA.	IACIT SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS LTDA.
AIRSHIP DO BRASIL INDÚSTRIA AERONÁUTICA LTDA	IBRASAT TELECOMUNICAÇÕES E INDÚSTRIA.
AKAER ENGENHARIA LTDA.	IMBRAFORTE
AKIYAMA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS E SISTEMAS LTDA.	INDRA BRASIL S.A.
ALLTEC INDÚSTRIA DE COMPONENTES EM MATERIAIS COMPOSTOS LTDA.	ISO EXPERT INTERNACIONAL LTDA.
ANDRADE GUTIERREZ DEFESA E SEGURANÇA S.A.	ISQ BRASIL LTDA.
ARES AEROESPACIAL E DEFESA LTDA	JARAGUÁ EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.
ATMOS SISTEMAS LTDA.	JCLC EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
AUTOTRAC COMÉRCIO E TELECOMUNICAÇÕES S.A.	KHOMP INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
AVIBRAS INDÚSTRIA AEROESPACIAL S.A	LABORVIDA LABORATORIOS FARMACÊUTICOS
BRASKEM S.A.	LUMI SOFTWARE LTDA.
CECIL S.A. - LAMINAÇÃO DE METAIS	M.I. MONTREAL INFORMÁTICA LTDA.
CENIC ENGENHARIA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	MOBCOMP
CMTECH COMÉRCIO E SERVIÇO DE INFORMÁTICA LTDA.	MÓDULO SECURITY SOLUTIONS S.A.
COMPSIS COMPUTADORES E SISTEMAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	NEWPOWER SISTEMAS DE ENERGIA S.A
CONDOR S.A. INDÚSTRIA QUÍMICA	NOVAER CRAFT EMPREENDIMENTOS AERONÁUTICOS S.A.
DIGITEL S.A. INDÚSTRIA ELETRÔNICA	OAS DEFESA S.A.
DÍGITRO TECNOLOGIA LTDA.	ODEBRECHT DEFESA E TECNOLOGIA
DOMA INDUSTRIAL LTDA. - EPP	OMNISYS ENGENHARIA LTDA.
EMBRAER S.A.	OPTO ELETRÔNICA S.A
EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS	OPTOVAC E OPTOELETRONICA
EVONIK DEGUSSA BRASIL LTDA.	PARIT PARTICIPAÇÕES S.A
FORJAS TAURUS S.A	QUEIROZ GALVÃO S.A
FOTOTERRA ATIVIDADES DE AEROLEVANTAMENTOS LTDA.	RF COM SISTEMAS LTDA.
FT SISTEMAS LTDA.	RK INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
GE CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS LTDA	ROCKWELL COLLINS DO BRASIL LTDA.
GEOCONTROL LTDA.	SHAW MEIO LTDA.
GESPI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS AERONÁUTICOS LTDA.	SIEM OFFSHORE DO BRASIL S.A.
	SKM ELETRO ELETRÔNICA LTDA.
	SPACECOMM MONITORAMENTO S.A
	SPECTRA LTDA.
	SUNTECH S.A.
	SYNERGY DEFESA E SEGURANÇA S.A.
	T.G.M TURBINAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
	TECSYS DO BRASIL INDUSTRIAL LTDA.
	VOAR TÁXI AÉREO LTDA.

### Un gap persistant entre budget alloué et dépenses exécutées

Si le budget total de la FINEP ne cesse de croître depuis le début des années 2000, le graphique ci-dessous met en exergue la difficulté de l'Agence à réaliser correctement ses programmes de soutien, notamment à engager ses financements. Le gap semble toujours aussi important entre les montants autorisés et les montants réellement libérés dans le cadre de son activité opérationnelle.



### Budget des fonds technologiques sectoriels au Brésil 1999-2011 (en GBRL)



En 2013, Marco Antonio Raupp a dénoncé cet état de fait, et a clairement pointé du doigt les dysfonctionnements internes de la FINEP et autres obstacles bureaucratiques : "All programs can be inefficient if bureaucratic issues are overlooked. I'm pushing to make this work. We need to face the bureaucracy dragon. If Inova Empresa is a two-year program, we have to have the results in two years"<sup>96</sup>. Il a ainsi engagé la FINEP à revoir ses process internes de manière à réduire le délai d'approbation des projets (<30j) dans le cadre du plan *Inova Empresa*. Pour remédier à ces obstacles, la FINEP entend davantage décentraliser ses opérations (cf. programmes *Inovacred* et *Tecnova*), s'appuyant pour ce faire sur les "Fondations d'appui à la Recherche" (FAP), au niveau des Etats, ou encore sur le SEBRAE, au niveau fédéral<sup>97</sup>. Plus proche du terrain et des industriels, ces institutions devraient faciliter et fluidifier le financement des projets<sup>98</sup>.

<sup>96</sup> "Brazilian Tech Minister Pushes Tight Timeline for Innovation Funding", *Pulsosocial*, 5 avril 2013. Voir également "Financiamento da Finep em 30 dias: ministro quer rapidez no Inova Empresa", *Startupi*, 4 avril 2013.

<sup>97</sup> "Divulgados resultado do TECNOMA e primeiro credenciamento do INOVACRED", FINEP, 19 décembre 2013.

<sup>98</sup> "Finep Selects 21 Research Entities to Help Support Innovation in Brazil", *Pulsosocial*, 4 mars 2013.

### Financement de la R&D par les Etats : 25 Fondations d'appui à la Recherche (FAP)

Le financement de la R&D ne relève pas uniquement du niveau fédéral. 21 Etats sur les 26 que compte le Brésil disposent de Fondations d'appui à la recherche. Rattachées au gouvernement des Etats, les FAP se présentent comme des agences de promotion et de soutien à la recherche scientifique et technologique. Ce soutien passe notamment par le financement de projets et l'attribution de bourses niveaux master et doctorat. La première d'entre-elles, et la plus ancienne (1962), est la FAPESP (Etat de São Paulo). Cette Fondation est également la mieux dotée, soutenue en cela depuis sa création par le gouvernement de l'Etat (versement de 1% des recettes fiscales).

Principales FAPs : FAPESP (Etat de São Paulo), FAPERGS (Etat de Rio Grande do Sul), FAPERJ (Etat de Rio de Janeiro), FAPEMIG (Etat du Minas Gerais), Fondation Araucária (Etat du Paraná), FAPESC (Etat de Santa Catarina), FAPDF (District fédéral), FUNCAP (Etat du Ceará), FAPESB (Etat de Bahia), FACEPE (Etat du Pernambuco), FAPEAM (Amazonie), FAPEG (Goias), FAPEMA (Maranhão), FAPEMAT (Mato Grosso), FAPERN (Rio Grande do Norte), FAPES (Espírito Santo), FAPESPA (Pará), FAPITEC/SE (Sergipe), FUNCAP (Ceará), Fundação Araucária (Paraná), FUNDECT (Mato Grosso do Sul).

"Les FAP lancent des appels d'offre pour l'attribution de bourses, de soutiens à la recherche, aux échanges scientifiques et à la diffusion de la science et de la technologie. Il existe une forme de coordination au niveau des États à travers le CONSECTI qui fédère les Secrétaires d'État à la Science et à la Technologie des États et surtout à travers le CONFAP qui fédère les FAP. Il existe également des accords entre agences fédérales (CNPq et FINEP) et les agences d'État (FAP), avec des co-financements de programmes, issus par exemple du CNPq, tels les INCT, ou encore des programmes spécifiques, tel le Programme d'appui à des noyaux d'excellence (PRONEX). Mais, les États riches (en premier, l'État de São Paulo) gardent une autonomie et une puissance qui leur permettent de rivaliser avec le niveau fédéral avec leurs programmes propres à l'international"<sup>99</sup>.



Certains Etats caractérisés par une concentration d'acteurs de la recherche et d'établissements industriels travaillant pour la défense, financent également des projets par l'intermédiaire des FAP, notamment la FAPERJ (Etat de Rio de Janeiro).

### **Le rôle d'impulsion des Forces armées et de leurs instituts**

La R&D militaire est conduite et pilotée par les trois armées, la Marine, la FAB et l'armée de Terre, chacune bénéficiant d'un responsable Science Technologie & Innovation, d'un département dédié -DCTA (FAB), DCT (armée de Terre), SEcTM (Marine)- et en leur sein d'instituts spécialisés.

Historiquement, les centres techniques et les instituts de recherche des forces armées ont joué et continuent à jouer un rôle moteur dans le domaine de la recherche et de l'innovation de défense, ainsi que pour la formation des ingénieurs et des techniciens. Ces centres agissent en partenariats (projets conjoints) avec les industriels et le monde académique. Les démonstrateurs technologiques sont généralement transférés à l'industrie. Par exemple en 1969, Embraer a démarré ses activités en utilisant les projets, infrastructures et personnels transférés de l'IAE. La Marine, la FAB et l'armée de Terre comptent ainsi chacune des centres de recherche, qui orientent et mènent les études amont, ces dernières permettant de positionner les industriels sur les segments considérés comme stratégiques.

<sup>99</sup> Jean-Pierre Briot, *La coopération scientifique entre la France et le Brésil*, Bureau du CNRS au Brésil, Rio de Janeiro, 12 p.

### *Armée de l'Air : ITA et IAE*

Au sein de la FAB, le **CTA** (*Comando-General de Tecnologia Aeroespacial*; São José dos Campos) représente le point focal de la R&D sur les segments aéronautique et espace. Il coordonne l'ensemble des projets intéressant la défense et l'espace. Au sein de la FAB, il a sous sa tutelle le centre de lancement brésilien (CLA) et deux instituts technologiques, IAE et ITA.

Le **CLA** est implanté depuis 1983 sur la péninsule d'Alcantara (Etat du Maranhao). Ce dernier est géré par la FAB via des crédits de l'AEB. Il emploie 500 personnels militaires et 400 civils. L'entreprise Alcantara Cyclone Space (ACS) est également située sur ce site depuis 2007. Co-détenue par le Brésil et l'Ukraine, ACS est responsable du développement et de la production du lanceur Cyclone IV (mise en orbite de satellites civils de 1.6 t à 5.3 t en orbite basse). Un nouveau pas de tir est en cours de construction. Un second site, *Centro de Lançamento da Barreira do Inferno* (CLBI), est dédié au lancement de sondes. Il est situé à Parnamirim dans l'état de Rio Grande do Norte. Il soutient également les activités du CLA.

Le centre d'enseignement supérieur et technologique du CTA est l'*Instituto Tecnológico de Aeronáutica* (**ITA**) qui assure la formation des ingénieurs et des techniciens du domaine aérospatial (Ingénierie spécialité Aéronautique / Spatial / Logiciels / Electronique / Mécanique), et ce, depuis sa création dans les années 1950 (São José dos Campos). Une fois diplômés (~150/an), les étudiants peuvent choisir une carrière civile (pour beaucoup au sein du groupe Embraer) ou intégrer le corps des officiers ingénieurs de l'armement.

L'Institut d'Aéronautique et de l'Espace (**IAE**) emploie actuellement 1 100 salariés (situés à São José dos Campos), au sein de 70 laboratoires. Les recherches menées intramuros et en coopération avec le secteur privé, et des partenaires étrangers, portent sur les technologies aéronautiques et du domaine spatial : matériaux, propulsion, aérodynamique, guidage, télémétrie, capteurs, acoustique. Les fusées sondes VSB-30 et VSB-40 ont été développées et produites par l'IAE. En 2013, l'IAE conduit 52 projets qui s'inscrivent dans le cadre des directives de la FAB et du PNAE, et financés par le MD, et le MCTI.

Les missiles air-air Darter, drones (VANTs<sup>100</sup>; soutien FINEP), systèmes inertiels pour applications aérospatiales, turbines aéronautiques, matériaux pour protection balistique et d'absorption des ondes électromagnétiques (soutien FINEP), véhicules lanceurs de satellites (VLS), fusées sondes, véhicules de rentrées atmosphériques, véhicules suborbital SARA, constituent les principaux programmes en cours pilotés par la FAB et impliquant l'ITA et l'IAE. Embraer et Avibras notamment ont largement bénéficié des actions de ces instituts dans le développement de leurs capacités technologiques et industrielles.

### *Armée de Terre : IME et CTEX*

Au sein de l'armée de Terre, l'enseignement et la formation sont assurés par l'**IME** (*Instituto Militar de Engenharia*/ Institut Militaire d'Ingénierie). De 75 à 120 ingénieurs et techniciens militaires sont formés chaque année.

Le **CTEX** (*Centro Tecnológico do Exército*, Rio de Janeiro) conduit les activités de R&D intéressant l'armée de Terre, en partenariat le cas échéant avec les industriels du secteur de l'armement terrestre. Ses principaux programmes sont : lance-roquette ALAC, missiles MSS 1.2 AC, mortier de 120mm M2 Raiado, Radar SABER M60 et M200<sup>101</sup>, véhicules blindés à roues VBTP-MR et sa tourelle télé-opérée REMAX, simulateur pour hélicoptères SHEFE, et véhicules 4x4 aérotransportable CHIVUNK.

Ces deux dernières années, le CTEX a obtenu des financements en provenance de la FINEP pour une douzaine de projets de R&D, parmi lesquels : développement d'une unité de guidage et de contrôle intégrée au missile de défense antiaérien, station de contrôle et de commande des systèmes de défense antiaériens<sup>102</sup>, moteur diesel, radar longue

---

<sup>100</sup> *Veículos Aéreos Não Tripulados*. Le projet de drone VANT a vu la mise en place d'un partenariat entre les centres CTA, CTEX et IPqm, et Avibras. Ce projet a donné naissance au drone Falcão, plateforme de test du système ATOL développé par le CTA. Il a bénéficié d'un financement de l'agence nationale de R&D FINEP.

<sup>101</sup> Le radar 3D courte portée SABER M-60 est le fruit d'une collaboration entre Bradar (ex Orbisat) et le CTEX. Radar 3D courte portée, il a une capacité de détection basse altitude sur un rayon de 60 km. Suivi de 40 objectifs en simultané, jusqu'à 5 000 m. Identification des pistes grâce à l'IFF Model 1, 2 et 3/A, Mode 4 en option. Poids de 250 kg, et système déployable par 3 soldats. 9 systèmes livrés à l'armée de Terre brésilienne entre juin et décembre 2011. Les deux partenaires travaillent actuellement au développement d'une version aux capacités étendues, le M200 (rayon d'action de 200 km).

<sup>102</sup> Le véhicule Agrale Marruá AM20 sert de plateforme pour le développement d'une station de contrôle et de commande des systèmes de défense antiaériens (réception et collecte des données transmises par les radars type M60), en partenariat Bradar (ex Orbisat) et le CTEX.

portée, Radar Saber M200 (Etape 3), radar 3D courte portée, radio logicielle, TIC, imagerie thermique, création d'un laboratoire NRBC.

### *Marine : IPqM, CASNAV et CTMSP*

La Marine s'appuie sur l'institut **IPqM** (*Instituto de Pesquisas da Marinha*, Rio de Janeiro), fondé en 1959, pour toutes les activités de R&D intéressant le domaine naval militaire. Les projets sont pilotés par 5 départements :

- Armement (systèmes autonomes sous-marins SINVSA, système de stabilisation, caméra PGE, mines sous-marines, systèmes SAAMPE, systèmes de lancement de missiles, logiciels)
- Guerre électronique (systèmes de guerre électronique MAGE, et de contre-mesures CME, simulateur MAGE Defensor, logiciels de traitement d'images et d'analyse ELINT)
- Acoustique sous-marine et Sonar (système SDAC de détection, classification de contacts, sonars passifs, cible sonar, et équipements sonar, Laboratoire LABSOM, systèmes de classification de contacts SCC)
- Systèmes de contrôle, de commandement et de simulation (système de commandement, corvettes Inhaúma et Macaé ; système de contrôle des avaries, système de simulation et d'entraînement CAAML, simulateur école navale, fusions de données pour systèmes tactiques, modernisation des équipements)
- Matériaux (céramique pour composants électroniques PZT NAVY I, II et III, céramique pour systèmes de blindage, composites à matrice métallique à base de matrice d'aluminium renforcé par des carbures métalliques type *carbure de silicium* et *carbure de bore* ; mélange pyrotechnique pour marqueur, systèmes d'absorption de micro-ondes, etc.)

L'institut IPqM participe également au projet *Réacteur Multifonction Brésilien* (RMB), piloté par la Commission nationale de l'énergie nucléaire, par le biais de l'Institut de recherches énergétiques et nucléaires. Ce réacteur est destiné à produire un radio-isotope, tester des matériels et permettre l'exécution de recherches.

Créé en 1975, le Centre d'Analyses des Systèmes Navals (CASNAV - *Centro de Análises de Sistemas Navais ; Rio de Janeiro*) est en charge d'études dans les domaines de la simulation et de la modélisation, systèmes de gestion de combat, audit de sécurité des systèmes ou encore gestion de projets complexes. CASNAV mène plusieurs projets en coopération avec les universités fédérales de Fluminense (UFF) et de Rio de Janeiro

Etabli en 1986<sup>103</sup>, le Centre Technologique de la Marine à São Paulo (*Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo/CTMSP*) est en charge du programme Propulsion nucléaire. Ses activités sont localisées sur deux sites. A São Paulo, au sein du campus universitaire de l'USP, le CTMSP-SEDE est en charge des activités de gestion de projets, activités de R&D et ingénierie. A Iperó (120 km de São Paulo), le CEA (Centre Expérimental Aramar) rassemble les grandes installations, laboratoires et prototypes. On y trouve notamment le LARE (*Laboratório Radioecológico*) qui assure le contrôle et la gestion des effluents et déchets nucléaires du CEA, ainsi que le LABGENE (*Laboratório de Geração de Energia Nucleoelétrica*) en charges des études et expérimentations relatives aux réacteurs nucléaires dédiés à la propulsion navale.

---

<sup>103</sup> D'abord dénommé *Coordenadoria para Projetos Especiais* (COPESP), puis à compter de 1995, *Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo*.



Relancé en 2007 par le président Lula, et bénéficiant d'un investissement d'un milliard de reais sur huit ans, le programme *Nuclear da Marinha do Brasil (PNM)* comprend trois volets : Cycle du combustible, LABGENE, et Infrastructures. Ce programme mené par le CTMSP concerne la propulsion de sous-marins et la génération d'énergie. La production d'uranium enrichi fait également partie du projet. Avec ces nouvelles ressources, le pays montre son ambition de faire partie du petit cercle d'Etats qui maîtrisent l'ensemble du cycle d'enrichissement de l'uranium et envisage la production de sous-marins nucléaires<sup>104</sup>.

L'ambition du Brésil de développer des capacités industrielles et technologiques sur le segment sous-marin à propulsion nucléaire remonte à la fin des années 1970 avec le lancement du PNM. Dans cette optique, en 1988, une usine d'enrichissement d'uranium et de production de combustibles a été édifiée à Ipero et les premières études relatives au réacteur commandées au CTMSP. Le Brésil maîtrise la technologie de production de pastilles d'uranium depuis 1997 mais le CTMSP maintenait le projet en attente faute de financements.

Du nouveau chantier d'Itaguaí devra sortir le premier SNA brésilien à propulsion nucléaire, **SN-BR**. Si le groupe français DCNS assiste la Marine brésilienne pour la conception de son premier SN-BR (accord signé avec la France en 2008), l'industriel n'intervient que sur les parties non nucléaires. Le développement de la chaufferie nucléaire (modules primaires nucléaires et secondaires de la propulsion) relève de la responsabilité de la Marine brésilienne (donc de conception entièrement nationale sans transfert de technologies). Dans ce cadre, DCNS a créé une école de conception de sous-marins à DCNS Lorient en septembre 2010. 150 salariés de DCNS (60 équivalents temps plein) sont mobilisés pour assurer la formation de leurs collègues brésiliens. Un master « architecture navale de sous-marins » a été développé en interne (modules sur la propulsion, l'hydrodynamique, la coque, la structure). Les 30 premiers techniciens et ingénieurs (en majorité formés à l'École polytechnique de São Paulo) envoyés par la Marine brésilienne ont suivi une formation en architecture d'ensemble, architecture système, aménagement, spécifications et choix des équipements. Ils forment le noyau dur du futur bureau d'études devant regrouper à terme 600 personnes. Ce groupe a initié mi-2012 la phase d'avant-projet du SN-BR avec l'assistance d'ingénieurs DCNS. Le calendrier est ambitieux : 1<sup>er</sup> réacteur achevé en 2015, mise sur cale du 1<sup>er</sup> SN-BR en 2016, admission au service actif en 2025.

<sup>104</sup> "Un milliard de reais pour le projet de la Marine", BE Brésil 103, 19.07.2013.

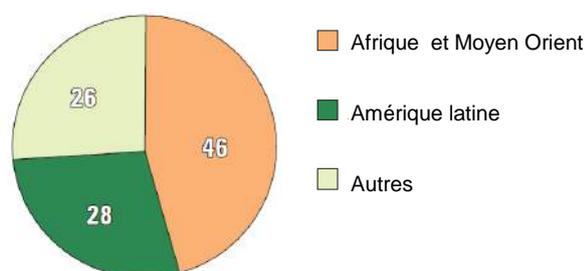
## BITD brésilienne : caractéristiques et spécificités

### Profil de la BITD brésilienne [Auteur : Hélène Masson]

#### Fondamentaux

Si dès les années 1960, le Brésil a produit des armes et munitions de petits calibres, des véhicules blindés de transport (léger et médian), et les premières plateformes aéronautiques légères et subsoniques, avec l'émergence de groupes comme Avibras, Engesa et Embraer, l'offre est constituée d'équipements low cost/medium cost. A l'export, les principaux clients étaient situés au Moyen-Orient (Irak, Iran) et en Afrique. Or, la fin de la Guerre froide signale l'effondrement des marchés exports historiques des groupes de défense brésiliens. Faillites et démembrements (Engesa), tentatives de reconversion (Avibras), privatisation (Embraer) relèguent progressivement le Brésil au fond du classement des Etats producteurs et exportateurs d'équipements de défense, passant de la 11<sup>ème</sup> place au début des années 1980 à la 30<sup>ème</sup> à la fin des années 1990.

Brésil : Exportation d'équipements de défense 1980-1989 (en %)



source : ABDI

L'industrie de défense brésilienne des années 2000 et début 2010 se caractérise par l'existence d'entreprises historiques ayant bénéficié des grands programmes militaires lancés pendant les années 1970/80, Embraer, Avibras, Helibras, Emgepron, et des sociétés ou filiales de grands groupes dont les activités sont soutenues par des programmes lancés plus récemment, le missileer Mectron, Agrale sur le segment des véhicules, ou encore Atech dans le domaine des systèmes C2.

En outre, le marché brésilien de la défense connaît l'entrée de grands groupes du secteur civil, notamment les groupes de BTP/Infrastructures/Ingénierie, attirés par une demande nationale défense&sécurité de plus en plus attractive et par les mesures incitatives du gouvernement brésilien. Leur entrée sur le marché passe par l'acquisition de petites et moyennes entreprises spécialisées et par l'établissement de partenariats et JV avec des entreprises brésiliennes historiquement présentes et/ou des industriels étrangers (en particulier avec leurs filiales brésiliennes). Ces opérations se sont accélérées à partir de 2010. Aujourd'hui, ces acteurs du civil consolident leurs activités défense&sécurité au sein de branches et de départements dédiés. Carlos Pieratoni Gamboa, Vice Président de l'ABIMDE considérait ainsi en 2012 : « *Companies are happy. There is a willingness to grow and invest. Five years ago, it was the opposite* »<sup>105</sup>.

Nous pouvons notamment citer les groupes suivants :

- ⇒ Groupe de BTP **Odebrecht** et sa branche défense Odebrecht Defesa e Tecnologia - ODT: reprise du missileer Mectron en 2011, et création d'une JV (ICN) avec DCNS
- ⇒ Groupe aéronautique civil **Synergy** : AEQ (bombes et explosifs) et EISA (navires de guerre)
- ⇒ Groupe de BTP **Andrade Gutierrez** : création d'un département dédié AG Defesa & Segurança, accord de partenariat avec Thales

<sup>105</sup> AFP, 23 août 2012

- ⇒ Groupe d'infrastructures **Queiroz Galvão** : création d'un département dédié Defesa e Segurança, accord de partenariat avec le groupe Safran (2012).
- ⇒ Groupe de BTP **OAS**
- ⇒ Société d'ingénierie **Engevix**

En termes de portefeuilles-produits et acteurs industriels clés, l'ABDI et le LBDN 2013 établissent l'état des lieux suivant :

- ⇒ Armes légères, munitions et explosifs [segments historiques] : entreprise d'Etat Imbel, sociétés privées Forjas Taurus et Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC)
- ⇒ Armes non létales : Condor (secteur privé)
- ⇒ Armes lourdes et munitions (mortiers, canons et obus, roquettes et missiles) : Imbel, Emgepron (filiale Fábrica Almirante Jurandy da Costa Müller de Campos-FAJCMC), CBC, Avibras.
- ⇒ Systèmes électroniques et systèmes C2 (radars et senseurs, équipements de communication et de transmissions, terminal interface hommes/machines, C3I) : Mectron (Odebrecht), Omnysis (Thales), Embraer et ses filiales Atech/Bradard et Savis, AEL-Aeroeletrônica (Elbit Systems).
- ⇒ Plateformes navales militaires (patrouilleurs, corvettes, sous-marins et embarcations diverses) : Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), Indústria Naval do Ceará SA (INACE), Estaleiro da Ilha SA (EISA, groupe Synergy), Consórcio Baía de Sepetiba (CBS, JV DCNS et Odebrecht)
- ⇒ Plateformes terrestres militaires (véhicules utilitaires, véhicules blindés légers et médians à roues) : Agrale, Iveco Brasil (groupe FIAT)
- ⇒ Plateformes aérospatiales militaires (aéronavale, drone VANT, missiles, satellites, VLS, sondes) : Embraer, Santos Lab, Flight Solutions, Helibras, Mectron (Odebrecht), Avibras, Opto Eletrônica
- ⇒ Propulsion nucléaire : projet en cours de « Réacteur Multifonction Brésilien » (RMB) mené par la Commission nationale de l'énergie nucléaire, par le biais de l'Institut de recherches énergétiques et nucléaires (Indústrias Nucleares do Brasil-INB), et en partenariat avec le Centre technologique de la Marine à Sao Paulo.

Dans son *Diagnostic de la base industrielle de défense brésilienne*<sup>106</sup>, publié en mai 2011, l'ABDI considère cependant que la BITD brésilienne n'est pas compétitive. Les raisons sont plurielles : autonomie technologique partielle, structures de production insuffisantes voire inexistantes, absence d'entreprises bénéficiant d'un véritable ancrage national, production de petites séries, absence de normes, formation/S&T sous développées, réglementations fiscales favorisant l'importation d'équipements.



Cependant, la trajectoire du groupe d'aéronautique brésilien Embraer reflète l'évolution en cours du secteur et l'ambition du gouvernement de Dilma Rousseff de structurer le paysage industriel autour de leaders nationaux par secteur, prenant comme modèle les orientations de politique industrielle des Etats européens producteurs d'armement au cours des années 1960 et 1980. Au-delà du segment historique aéronautique militaire, Embraer étend ses activités depuis deux ans aux segments C2, drones, espace et marché de la sécurité, par le biais de partenariats, constitution de JV, prises de participations et rachats. Ces opérations visant l'acquisition de nouvelles capacités répondent aux besoins exprimés par le client domestique, et aux perspectives d'obtention des grands marchés publics défense et sécurité. KC-390, SISFRON, SisGAAz, programme de satellites, Embraer apparaît comme le principal bénéficiaire à ce jour des grands programmes nationaux de défense et de sécurité ; une situation voulue et construite par le gouvernement brésilien.

<sup>106</sup> *Diagnóstico Base Industrial de defesa brasileira*, ABDI, Unicamp, Maio 2011

## EMBRAER : 1er bénéficiaire des programmes nationaux

Création en 69 (Entreprise étatique), Privatisée en 1994, Création d'une BU Défense&Sécurité en 2011

Au-delà du segment historique aéronautique militaire, Embraer étend ses activités depuis 2011 aux segments C2, drones, espace, et marché de la sécurité, par le biais de partenariats, constitution de JV, prises de participations et rachats:

**BRADAR** (radar)

**SAVIS**, leader du consortium Tepro (avec BRADAR), sélectionné en août 2012 par l'armée de Terre brésilienne dans le cadre de la phase 1 du programme SISFRON.

**AITECH** (systèmes de mission, équip. aéro., C2, SIVAM/SIPAM)

**Visiona Tecnologia Espacial**, JV créée en mai 2012 et codétenue avec Telebras (51%/49%), maître d'œuvre du premier programme de satellite géostationnaire à usage civil et militaire, SGDC-1.

**HARPIA Sistemas**, JV spécialisée sur le segment drones tactiques, créée en avril 2011, et codétenue par Embraer Défense&Sécurité (51%), AEL Sistemas (40%, filiale d'Elbit Systems), et Avibras/Division Air et Naval (9%)

**Principal bénéficiaire des grands programmes nationaux de défense et de sécurité**  
**Une situation voulue et construite par le gouvernement brésilien**



28 unités commandées par la FAB  
5 déclarations d'intention ont été signées : Colombie (août 2010), Argentine (octobre 2010), Chili (décembre 2010), Portugal (septembre 2010), République tchèque (septembre 2010). Intentions d'achats : 32

Programmes de modernisation des plates-formes aériennes brésiliennes A-4 de la Marine ; AMX/A-1M de la FAB ; F-5M de la FAB ; E-99 de la FAB

CA 2013 : 13.6 GBRL (+12%)  
dont Déf.&Séc 2,6 GBRL (+25%)  
soit 19% du CA groupe

Effectifs : 19.278  
(17.300 au Brésil ; 1<sup>er</sup> employeur du secteur aéronautique en Amérique latine)

## Chiffres clés [ABIMDE,AIAB,ABDI,SIPRI]: actionnariat, CA, emplois, formation, exportations

Selon les données communiquées par l'ABIMDE<sup>107</sup>, l'association des industriels travaillant pour la défense et la sécurité (créées en 1985), et à partir des informations en provenance de ses 214 entreprises membres (brésiliennes et filiales de groupes étrangers), la BITD brésilienne contribuerait à soutenir 60 000 emplois directs et 240 000 emplois indirects. Le CA global 2012 avoisinerait les 4,5 G\$, contre 3,7 G\$ en 2011. 86% des entreprises travaillant pour la défense seraient des PME de moins de 250 employés, selon une répartition suivante :

- ⇒ 65 % : < 40 employés
- ⇒ 13 % : entre 41-100 employés
- ⇒ 8 % : entre 101-250 employés
- ⇒ ETI et grands groupes représentent les 14 % restants : soit 4 % entre 251 et 500 salariés, et 14 % >500 salariés.

20 % des entreprises seraient présentes à l'export. L'ABIMDE estime que d'ici 2030, les ventes exports pourraient atteindre les 7G\$.

L'AIAB, association créée en 1993 et réunissant 50 entreprises travaillant dans les secteurs aéronautique civil et militaire, défense et spatial (brésiliennes et filiales de groupes étrangers), livrent de son côté les statistiques ci-dessous. Ces dernières font état pour 2011 de 22 900 emplois directs pour un CA global de 6,8 G\$, dont 5,1 G\$ réalisés à l'export soit une part de 75,4 %. En terme de segmentation des ventes, l'aéronautique représenterait 86,8 % contre 10,6 % pour la défense et 0,6 % pour le spatial.



<sup>107</sup> Principales associations d'industriels : **ABIMDE** Brazilian Association of Defense and Security Materials Industries, **AIAB** Brazilian Aerospace Industries Association, **ABIFINA** Brazilian Aerospace Industries Association, **BIC** Brazil Industries Coalition, **FIESP** Federations of Industries of the States of São Paulo, **FIRJAN** Federations of Industries of the States of Rio de Janeiro.

### Données AIAB : industries aérospatiales et défense

	2008	2009	2010	2011
CA annuel G\$	7,55	6,76	6,7	6,8
Export G\$	6,74	5,14	4,99	5,1
Emplois direct	27.100	24.000	22.600	22.900
<b>Segmentation %</b>				
Aéronautique	89.13	87.55	82	86.79
Défense	8.79	8.8	12.83	10.58
Espace	0.57	0.44	0.50	0.63
Autres	1.51	3.21	4.67	2.01
<b>Export %</b>	<b>89.2</b>	<b>74</b>	<b>73.8</b>	<b>75.4</b>

Le *Diagnostic de la base industrielle de défense brésilienne* présente également un certain nombre de chiffres clés, élaborés par les économistes du centre de recherche NEIT-IE de l'Université UNICAMP.

Ainsi, en termes de structure du capital (2010), les entreprises travaillant pour la défense relèveraient à 80,9 % du secteur privé, contre 9,5 % du secteur public et 9,5 % détenues par des actionnaires étrangers. Parmi les entreprises privées, 57,1 % d'entre-elles sont détenues par des actionnaires nationaux, 14,3% comptent une présence à leur capital d'une participation publique minoritaire et 9,5 % d'un actionariat étranger minoritaire.

L'approche par le nombre d'employés met en exergue l'importance des PME et ETI (de 1 à 999 employés), avec une part de 76 %, contre 24 % pour les groupes de plus de 1 000 salariés.

En outre, 42,9 % de ces entreprises présentent un CA défense annuel inférieur à 60 MR\$ (~24% inférieur à 10,5 MR\$). Les ventes défense sont généralement minoritaires voire marginales dans leur CA.

Enfin, les statistiques portant sur le profil des salariés mettent clairement en exergue un niveau de formation assez bas. C'est ainsi que 43,2 % des salariés seraient « peu qualifiés » et 15,3 % de niveau technicien. Les ingénieurs spécialisés et les salariés ayant un master et/ou un doctorat ne dépassent pas les 10 %.

### Données statistiques de l'ABDI et centre NEIT-IE de l'université UNICAMP

Structure du capital (en % 2010)	
Privé national	57,1%
Privé national (actionariat public minoritaire)	14,3%
Privé national (actionariat étranger minoritaire)	9,5%
Public	9,5%
Étranger	9,5%

CA Défense (en % 2010)	
< 2,4 MR\$	4,8%
de 2,4 à 10,5 MR\$	19%
de 10,5 à 30 MR\$	4,8%
de 30 à 60 MR\$	14,3%
> 60 MR\$	57,1%

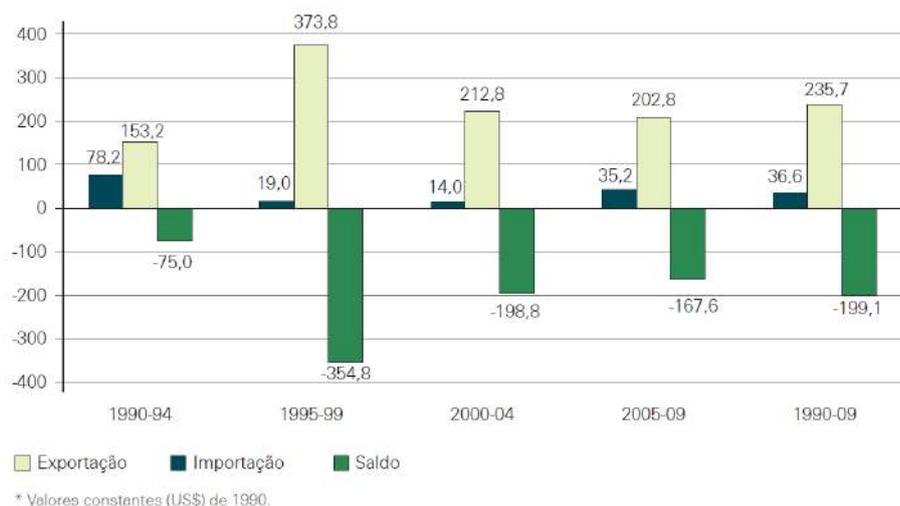
En nombre d'employés	
1 à 99	24%
100 à 499	38%
500 à 999	14%
> 1000	24%

Niveau de formation	
Peu qualifié	43,2%
Niveau technicien	15,3%
Diplômés	13,8%
Ingénieurs	18,2%
Ingénieurs spécialisés	3,5%
Niveau Master	4,5%
Niveau Doctorat	1,5%

En termes de parts de marché au niveau mondial, la BITD brésilienne n'en détiendrait plus qu'une part marginale, estimée à 0,2 % dans le diagnostic de l'ABDI et à 0,1 % dans le Livre Blanc de la Défense Nationale 2013 (27<sup>ème</sup> position). Selon l'ABDI, sur le segment artillerie, la part brésilienne serait de 0,7% grâce au système de lance-roquettes multiple Astros développé par Avibras.

A partir des données SIPRI, le centre NEIT-IE de l'université Unicamp a ainsi évalué le montant cumulé des exportations brésiliennes d'équipements de défense sur la période 1990-2009 à 732 M\$ contre 4,7 G\$ d'importations.

**Importations vs Exportations d'équipements de défense**



Toujours selon le SIPRI (et données retraitées UNICAMP), sur la période 1990-2009, 71 % des exportations relèvent du segment Avions militaires, devant l'artillerie et les véhicules blindés. Entre 2007 et 2012, ces deux premiers segments dominant toujours largement. Quant aux principaux Etats clients, il s'agit de la Colombie, de l'Equateur, du Chili, de la Grèce, suivis de la République Dominicaine, du Pakistan et de la Malaisie.

**Exportations 2007-2012 (données SIPRI)**  
*(en millions de TIV - trend indicator values)*

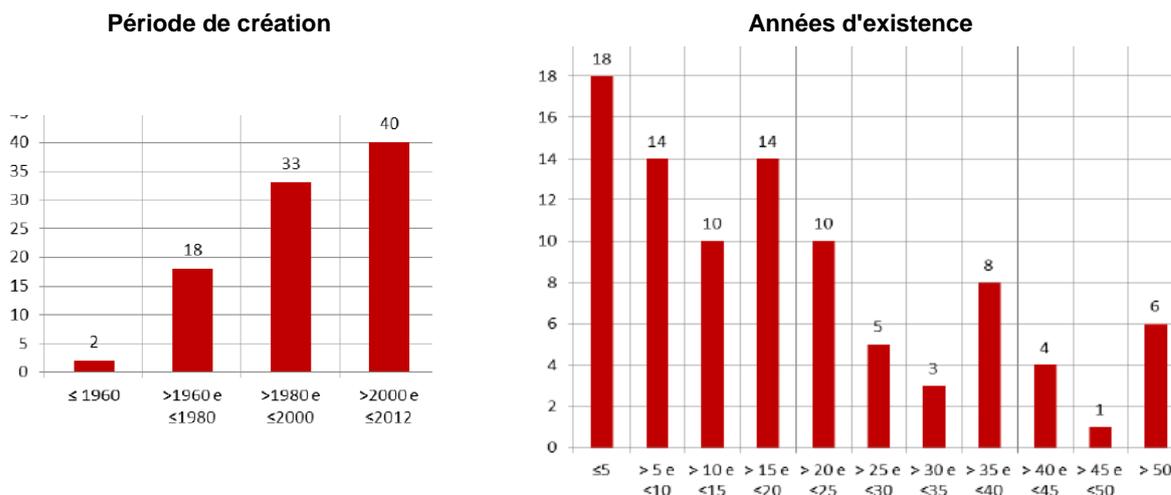
<b>2007-2012</b>	436
<b>2012</b>	32
<b>2011</b>	47
Principaux Etats clients 2007-2012	Colombie (20%) Equateur (19%) Chili (12%) Grèce (11%) Rp Dominicaine (8%) Pakistan (6%) Malaisie (6%)
Produits exportés 2007-2012	Avions : 310 Artillerie : 25 Missiles : 17 Senseurs : 8
Produits exportés 1990-2009 en % (SIPRI, retraitées UNICAMP)	Avions : 71,3% Artillerie : 15,7% Véhicules blindés : 7,7% Senseurs : 3,3% Navires : 2,5%

### Analyse d'un panel de 93 entreprises (ABIMDE, UFFDefesa)

Dans une étude récente<sup>108</sup> réalisée à partir d'un panel d'entreprises ayant répondu à un questionnaire (93 entreprises membres de l'ABIMDE, soit un taux de 50 % de réponses), Eduardo Siqueira Brick (Université Fluminense, UFFDefesa) a cherché à démontrer l'existence ou non d'un secteur industriel "spécifique défense". Selon l'auteur, le retraitement des données communiquées par les entreprises sollicitées semble confirmer l'absence aujourd'hui d'un véritable secteur industriel de défense (aux caractéristiques particulières et spécifiques).

#### Date de création des entreprises du panel

Sur le panel des 93 entreprises, 73 d'entre elles ont été créées après 1980 (78,5 %). Depuis, la croissance est constante.



source : UFFDEFESA/ABIMDE, E.Brick

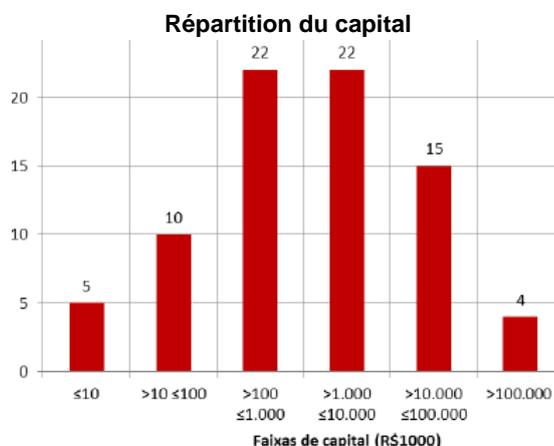
#### Nature juridique

60,2 % sont des sociétés à responsabilité limitée et 23,6 % des sociétés anonymes (SA). Les entreprises à participations publiques représentent 4,31 % du panel, et les entreprises détenues à 100 % par des groupes étrangers 3,2 %. Les autres entités sont des fondations et des entreprises individuelles.

Dans ce contexte, Eduardo Brick considère que l'action de l'Etat (mesures de soutien aux entreprises) est rendue plus difficile.

#### Capital des entreprises

Le capital déclaré moyen (78 entreprises ont répondu à cette question) est de 96 601 292 R\$, selon la distribution suivante :



source : UFFDEFESA/ABIMDE, E.Brick

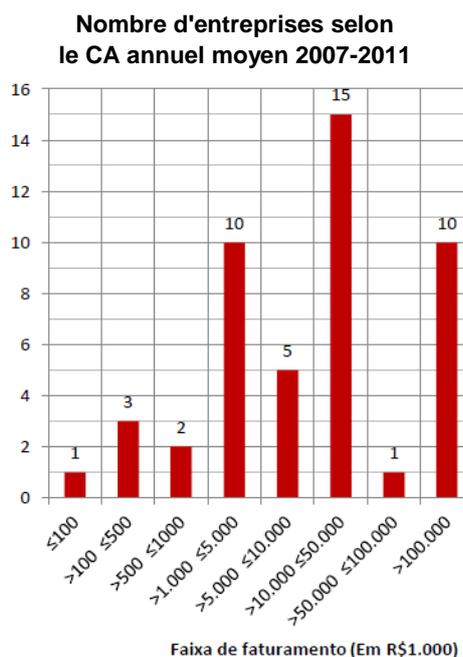
<sup>108</sup> O Perfil das Empresas da Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança – ABIMDE, RELATÓRIOS DE PESQUISA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO v.14, n. D5, 25 mars 2014, pp. 45-90.

Au niveau de la nationalité des actionnaires (85 entreprises ont répondu à cette question), 80 % des entreprises du panel connaissent une présence majoritaire d'investisseurs nationaux dans leur capital.

La présence au capital d'investisseurs étrangers n'est pas négligeable. Eduardo Brick l'évalue à 35 % des entreprises étudiées. En nombre d'investisseurs, la France, l'Italie et Israël se détachent. En quantité de capital, la Norvège, la France et Israël apparaissent aux premiers rangs.

### CA

Le chiffre d'affaires annuel moyen sur la période 2007-2011 (réponse donnée par 47 entreprises) atteint 326 056 593 R\$ par entreprise. L'auteur souligne que 90,8 % des ventes relèvent de 5 entreprises, ce qui illustre une forte concentration autour de quelques groupes.



source : UFFDEFESA/ABIMDE, E.Brick

Globalement, ces 47 entreprises se caractérisent par des activités très diversifiées, et une forte orientation civile. 15 % des ventes relèvent de la défense et de la sécurité (forces armées et entités gouvernementales).

### Emplois selon la taille des entreprises, et répartition régionale

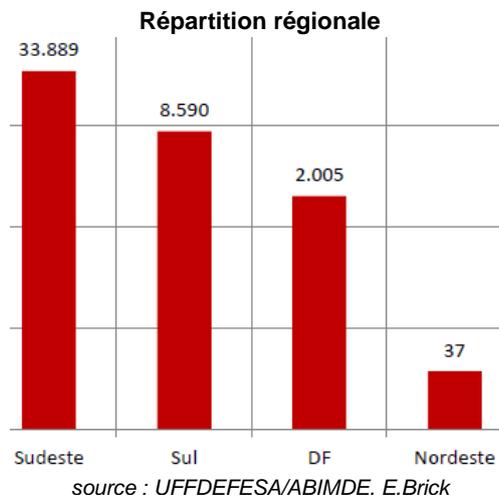
A partir des données communiquées par 88 entreprises ayant répondu à cette question, l'auteur évalue à environ 44 500 le nombre total d'emplois directs, avec une moyenne de 506 salariés par entreprise.

Toutefois, la répartition ci-dessous met en exergue l'importance du nombre d'entreprises relevant des catégories micro, petite et moyenne.

#### Nombre d'entreprises selon l'effectif

Industries		
Micro	<19 employés	11
Petite	20 à 99 employés	11
Moyenne	100 à 499 employés	12
Grande	>500 employés	9
Commerce&Services		
Micro	<9 employés	10
Petite	10 à 49 employés	17
Moyenne	50 à 99 employés	6
Grande	>100 employés	12

La répartition régionale des emplois montre la nette prédominance de la région sud-est, avec plus de 33 000 emplois directs, et une forte concentration des établissements autour de São Paulo et Rio de Janeiro.



## Approche par secteur [Auteurs : Hélène Masson, Kévin Martin]

### **Aéronautique militaire**

Le secteur aéronautique militaire brésilien est structuré autour d'un groupe pivot, Embraer (Premier fournisseur des forces armées brésiliennes), autour duquel gravitent des acteurs de second rang. Historiquement, les capacités technologiques et industrielles du groupe brésilien résultent d'un transfert de compétences de l'ITA (capital humain et immatériel), autour du programme d'avion turbopropulseur de transport EMB-110 Bandeirente, avion turbopropulseur de transport (15-20 passagers) à usage civil et militaire. A la fin des années 1970, dans un Brésil alors sous dictature militaire et confronté à des mesures d'embargo, la FAB décide d'initier en national un programme d'**avion léger d'entraînement et d'attaque air-sol** en remplacement de sa flotte vieillissante de Cessna T-37C. En 1978, la proposition d'Embraer est sélectionnée face à celle de son concurrent Neiva, donnant naissance à l'appareil EMB312-Tucano (version T-27 pour l'entraînement et AT-27 pour l'attaque air-sol). Une nouvelle étape est franchie en 1980 avec le lancement par la FAB d'un programme d'avion de combat en coopération avec l'Italie, Aeritalia Macchi Experimental (AMX) et qui verra l'avionneur brésilien coopérer avec Aeritalia / Aermacchi. S'appuyant sur le succès export du Tucano (650 unités vendues, 15 clients export), une version améliorée voit le jour au début des années 2000, le Super Tucano, acheté à 99 exemplaires par la FAB (appellation A-29). Depuis son entrée en service en 2003, les commandes export se sont multipliées. La FAB a également confié la maîtrise d'œuvre du programme d'**avion de transport militaire bi-réacteur de moyenne capacité KC-390** à Embraer. Futur produit phare du groupe, avec une mise sur le marché escomptée en 2016, les ventes de l'appareil devraient représenter selon l'avionneur, jusqu'à 51 % du CA Défense&Sécurité à horizon 2020.

Sur le segment **Avions de combat**, suite à la sélection de son offre Gripen NG par les autorités brésiliennes, le groupe suédois SAAB AB a annoncé la création d'un site de production et d'intégration à São Bernardo do Campo (investissement prévu de 150 M\$), à proximité des établissements AKAER, sans pour le moment donner plus de détails quant au rôle joué par Embraer (notamment son établissement de Gavião Peixoto dans l'Etat de São Paulo, pressenti comme lieu d'assemblage final de l'appareil). En effet, bien que SAAB AB ait déjà collaboré avec Embraer dans le cadre du programme d'avion de surveillance électronique EMB 145 (emport du radar suédois Erieye de SAAB Microwave Systems), le rôle de l'avionneur brésilien reste flou. Dans ses premières déclarations, le chef d'état major de l'armée de l'air, Juniti Saito, a insisté sur les retombées industrielles pour Embraer, quand SAAB AB mettait en avant son partenariat avec le brésilien AKAER...

Le segment **Hélicoptères** est dominé historiquement par Helibras. Retenu par le gouvernement brésilien à la suite d'une mise en concurrence internationale, Eurocopter créé Helibras en avril 1978. Depuis, la filiale de l'hélicoptériste européen doit sa montée en puissance et en cadence aux commandes nationales destinées à répondre aux besoins en équipements des forces armées du pays. Jusqu'en 2008, Helibras assurait essentiellement l'assemblage et le soutien des hélicoptères légers AS350 Ecureuil. Le nouveau marché EC725 d'un montant de 1,3 G€ aura vu la signature le 30 juin 2008 d'une déclaration conjointe entre les ministres de la Défense français et brésilien et un accord industriel Eurocopter/Helibras de ToT et ToC. Helibras est également en charge de la maintenance de la flotte des 50 appareils EC725 opérés par les trois armées. L'enjeu pour Eurocopter est désormais de parvenir à consolider sa filiale et les compétences et savoir-faire de ses fournisseurs brésiliens (pièces, composants, services) pour être en mesure de définir, concevoir et produire un nouveau modèle d'appareil 100% brésilien d'ici 2020, comme demandé par les autorités brésiliennes.

Le Brésil se caractérise par une demande institutionnelle en **systèmes de drones tactiques**, à des fins de sécurisation des frontières terrestres et maritimes, de lutte contre la criminalité organisée et les trafics illicites, de surveillance d'infrastructures critiques et de zones urbaines. Les besoins exprimés proviennent autant des forces armées que des forces de police. Dilma Rousseff et Celso Amorin sont également les premiers promoteurs de l'emploi des systèmes de drones. L'objectif est de s'appuyer sur le savoir-faire des industriels israéliens (IAI et Elbit Systems) pour développer une filière nationale. Si IAI a pénétré en premier le marché en 2009 grâce à son produit phare le Héron 1 (via sa JV avec le groupe Synergy, EAE Soluções), Elbit Systems a repris le dessus dès 2010 suite à l'acquisition de deux systèmes de drones Hermes 450 par l'armée de l'Air brésilienne. Le contrat prévoit une adaptation des systèmes par les industriels locaux et un assemblage local, d'où pour répondre à cette exigence des autorités du pays, la création d'une JV, Harpia Sistemas, détenue par Embraer et Elbit Systems (via sa filiale brésilienne AEL). L'ambition des autorités étant de créer une filière drones tactiques, décision a été prise en janvier 2013, de reverser les activités drones d'Avibras (programme Falcão) au sein de Harpia Sistemas, contre une entrée d'Avibras au capital (9%).

Entreprises	Profil	Principaux programmes	Principaux partenariats	Position marché et orientations stratégiques
<b>Plateformistes/intégrateurs, systémiers</b>				
<b>Embraer</b>	<p>Création en 1969</p> <p>4 sites de production à Sao Jose dos Campos, Gavião Peixoto, Botucatu et Taubaté</p> <p>Activités de production : avions civils sur les segments jets régionaux, jets d'affaires et avions d'épandage, avions militaires sur les segments attaque et transport tactique</p> <p>Actionnariat : Oppenheimer Fund (8,23%), Thornburg Investment (8,21%), Baillie Gifford &amp; Co (3,94%), Templeton Investment (2,49%), Barrow, Hanley, Mewhinney &amp; Strauss (1,94%) et autres (75,19%)</p> <p>Employés : 20 150 (2012)</p> <p>CA : 12 200 MR\$ (2012)</p> <p>86% export</p> <p>17% défense</p>	<p>Avion léger d'attaque : EMB 314 Super Tucano</p> <p>Avion de transport militaire : KC-390</p> <p>Avion de surveillance électronique : EMB 145 AEW&amp;C</p> <p>Jets d'affaires : Lineage, Legacy et Phenom</p> <p>Jets régionaux : ERJ-145 (37-50 passagers), ERJ-170/190/195 (70-124 passagers) et ERJ-140 (44 passagers)</p> <p>Avion d'épandage : Ipanema</p>	<p><u>Développement</u></p> <p>SAAB AB (SE)</p> <p>Boeing (US)</p> <p>Lockeed Martin (US)</p> <p>DRDO (IN)</p> <p><u>Co-entreprise</u></p> <p>AEL Sistemas (BR)</p> <p>Harpia Sistemas (BR)</p> <p><u>Production</u></p> <p>Sierra Nevada (US)</p>	<p>&gt; Consolidation des activités civiles avec une position concurrentielle dominante sur le marché des jets régionaux (43% de parts de marché mondiale). Le groupe détient de bonnes positions en Amérique du Nord, en Europe, en Amérique latine et en Asie. Sur le marché des jets d'affaires, Embraer a réussi à conquérir environ 7% de parts de marché en valeur, équivalent à la part de Cessna et HawkerBeech. L'avionneur brésilien reste cependant un acteur de second rang par rapport aux leaders du marché mondial que sont Dassault, Bombardier et Gulfstream.</p> <p>&gt; Perspectives de croissance sur le marché de la défense avec une progression des ventes de 17% pour le groupe. A horizon 2020, Embraer vise un doublement de son activité défense grâce à son programme d'avion tactique KC-390. L'avionneur vise également un fort développement des activités spatiales et celles liées au marché de la sécurité sur son marché domestique.</p> <p>&gt; Bonnes perspectives à l'export grâce à son offre KC-390 et à son avion léger d'attaque Super Tucano. Cette offre low-cost est particulièrement plébiscitée sur les continents africain et sud-américain. Grâce à son partenariat avec Sierra Nevada Corp (E-U), le groupe a pénétré le lucratif marché américain au travers du marché Light Air Support au profit de l'armée afghane.</p> <p>&gt; Rôle de l'avionneur brésilien encore flou dans le cadre du programme FX-2. D'après la presse spécialisée, Embraer agira en tant qu'intégrateur principal et réalisera cette mission sur son site de Gavião Peixoto.</p>
<b>Helibras</b>	<p>Création en 1978</p> <p>Sites de production : Itajuba, Sao Jose dos Campos</p> <p>Activités d'assemblage et de production d'hélicoptères civils et militaires</p> <p>Actionnariat : 85,65% Airbus Helicopters, 12,45% MGI Participacoes, 1,84% BUENIVEST, 0,05% SACS</p> <p>Employés : 710 (2012)</p> <p>CA : 374 MR\$ (2012)</p>	<p>EC 725</p> <p>AS 532</p> <p>AS 565</p> <p>AS 350</p> <p>AS 650</p> <p>EC 635</p> <p>EC 645</p>	<p><u>Développement</u></p> <p>SAFRAN/Sagem (FR)</p> <p>AEL Sistemas (BR)</p> <p><u>Production</u></p> <p>Imbra Aerospace (BR)</p> <p>Turbomeca do Brasil (BR)</p>	<p>&gt; Leader du marché brésilien des hélicoptères avec 50% de parts de marché. Réalise 52% de ses activités sur le marché militaire et gouvernemental.</p> <p>&gt; En 2013, Helibras a atteint la barre des 750 avions livrés au Brésil. Sur ce total, 48% opèrent dans le segment civil, 23% dans le segment militaire, 19% segment gouvernement, et 9% dans l'offshore.</p> <p>&gt; En situation monopolistique sur le marché national grâce à sa position d'unique producteur.</p> <p>&gt; Transition du statut d'assembleur à celui de producteur d'hélicoptères. Objectif de produire un appareil 100% brésilien. L'hélicoptère EC 725 sera le premier appareil produit au Brésil. Pour y parvenir, Helibras verra ses effectifs atteindre le millier de salariés à horizon 2016.</p> <p>&gt; Le second volet de cette stratégie devrait, à court terme, voir le groupe développer des hélicoptères sur le territoire brésilien. Volonté du groupe d'apparaître comme l'hélicoptériste national. Le groupe entend faire du Brésil un hub pour l'Amérique du sud.</p>
<b>AEL Sistemas</b>	<p>Création en 1983</p> <p>Sites de production : Porto Alegre</p> <p>Activités de développement et production de solutions avioniques, électroniques et commercialisation de drones</p> <p>Actionnariat : 75% Elbit Systems, 25% Embraer</p> <p>Employés : environ 200 (2010)</p> <p>CA : 40 M\$ (2010)</p>	<p>Skylark I</p> <p>Hermes 90</p> <p>Hermes 450</p> <p>Hermes 900</p>	<p><u>Commercialisation</u></p> <p>Elbit Systems (IL)</p> <p><u>Production</u></p> <p>Harpia Sistemas (BR)</p>	<p>&gt; Entreprise appartenant à Elbit systems, AEL Sistemas permet au groupe israélien de disposer d'une implantation sur le territoire brésilien. Dans son duel fratricide face à IAI, cette caractéristique a rapidement constitué un avantage comparatif face à son concurrent.</p> <p>&gt; Très largement dominée par ses activités en matière d'avionique, AEL pourrait malgré tout tirer profit du programme SisGAaz sur le segment drone. Ici encore, Elbit et AEL sont opposés à IAI.</p> <p>&gt; Dans le cadre des ambitions stratégiques brésiliennes pour le développement d'une BITD nationale, en 2011, le groupe Embraer est monté à 25% au capital d'AEL Sistemas.</p> <p>&gt; L'entreprise est au centre de la constitution d'une filière drone brésilienne. Outre un catalogue tiré de sa maison-mère, AEL développera sa propre offre sur le segment drone pour les marchés brésilien et sud-américain. AEL dispose également de 41% du futur champion national du secteur : Harpia Sistemas.</p> <p>&gt; Au préalable, Elbit avait été retenu par les forces aériennes brésiliennes pour la fourniture de deux systèmes de</p>

				<p>drones MALE Hermes 450 (et essais du mini-drone Skylark I). A court terme, le groupe vise notamment les marchés liés à la sécurité intérieure dans le cadre de l'organisation des grands événements sportifs que sont la Coupe du monde FIFA 2014 et les Jeux olympiques Rio 2016. Par ailleurs, depuis novembre 2013, la marine brésilienne teste la version navale du drone Hermes 450 dans le cadre du programme SisGAAz. Enfin, lors du salon FIDAE, Elbit a annoncé la vente d'un drone Hermes 900 qui sera mis en oeuvre par la FAB, dans un premier temps, pour des missions de surveillance pendant la Coupe du monde de football.</p> <p>&gt; L'objectif pour 2015 est d'atteindre un CA de 170 M\$ pour 500 employés.</p>
<b>Airship do Brasil</b>	<p>Création en 1980</p> <p>Site de production : 1 site à Sao Carlos</p> <p>Activités d'ingénierie dédiée au marché des dirigeables</p> <p>Actionnariat : 50% grupo Bertolini et 50% grupo Engevix (100% brésilien)</p>	<p>ADB-3</p> <p>ADB-4</p> <p>ADB-2-300</p> <p>ABAQUARMIRIN</p> <p>ABAQUAR</p>		<p>&gt; Entreprise fondée pour développer, produire et commercialiser des dirigeables à destination des marchés de la sécurité, de la surveillance, et de l'appui logistique.</p> <p>&gt; Les premières solutions développées par la société ont été pour le compte des forces brésiliennes de défense qui cherchaient à disposer de plateformes d'appui logistique à très bas coût (MoU signé en 2004 avec l'armée brésilienne et Petrobras).</p> <p>&gt; La société, grâce à ses solutions ADB-3-200 et ADB-4, vise les marchés de la défense et de la sécurité au Brésil, ainsi que sur les continents sud-américain et africain.</p> <p>&gt; La solution ADB-3-200 a été pensée pour des missions d'appui logistique, tandis que l'ADB-4 adresse les besoins des acteurs du secteur pétrolier (Petrobras).</p>
<b>EAE Soluções Aeroespaciais</b>	<p>Création en 2011</p> <p>Activités de production et de commercialisation de drones et services associés</p> <p>Actionnariat : 50% Synergy Group et 50% Israel Aerospace Industries</p>	<p>Heron I</p> <p>Heron TP</p> <p>Super Heron</p>	<u>Commercialisation</u>	<p>Israel Aerospace Industries (IL)</p> <p>&gt; Coentreprise qui doit permettre d'ancrer IAI dans le paysage industriel militaire brésilien.</p> <p>&gt; L'entreprise a été créée pour commercialiser les drones de la famille Heron d'IAI suite à la sélection du drone Heron 1 en novembre 2009 par la police fédérale brésilienne (14 unités ; 350 M\$). Outre l'assemblage des drones Heron israéliens, à terme, EAE est censé développer et produire des drones <i>made in Brazil</i>.</p> <p>&gt; Depuis novembre 2013, la marine brésilienne teste la version navale du drone Heron dans le cadre du programme SisGAAz (partenariat avec le brésilien OAS Defesa).</p> <p>&gt; Le groupe IAI a également remporté un marché avoisinant les 400 MUSS\$, en mars 2013, concernant la conversion de Boeing 767-300ER en appareils multimissions (dont 300 MUSS\$ pour la fourniture de système de ravitaillement). Souhaitant renforcer sa position sur le continent sud-américain (actuellement 10% de son CA), IAI pourrait profiter de la volonté des autorités brésiliennes de diversifier ses fournisseurs dans le cadre du programme spatial brésilien.</p>
<b>Harpia Sistemas</b>	<p>Création en 2011</p> <p>Activités : développement, production et commercialisation de drones, ainsi que de solutions avioniques et optroniques</p> <p>Actionnariat : 51% Embraer, 40% AEL Sistemas et 9% Avibras</p>	<p>Falcao</p> <p>Projet ARP</p>	<u>Production</u>	<p>AEL Sistemas (BR)</p> <p>&gt; Créée à la suite de la notification par l'armée de l'air brésilienne d'un contrat de fourniture de 2 systèmes MALE Hermes 450, qui prévoit l'adaptation du système par des industriels locaux (ajout d'une liaison satellite, amélioration de la portée), Harpia Sistemas représente aujourd'hui la tête de pont d'Embraer sur le marché des drones tactiques.</p> <p>&gt; Dans le contexte de l'entrée en vigueur de la législation 12.598 relative aux entreprises stratégiques, le groupe Avibras est monté à 9% dans le capital de Harpia Sistemas. En contrepartie, la société a cédé son activité drone tactique incarnée par le projet Falcao.</p> <p>&gt; Le programme SISFRON devrait permettre à Harpia Sistemas de franchir une nouvelle étape, l'entreprise ayant été retenue pour mener à bien le segment drone du projet.</p>
<b>Flight Technologies</b>	<p>Création en 2005</p> <p>1 site à Sao José dos Campos</p> <p>Maître d'œuvre des drones Horus 100 et 200 et développement de systèmes avioniques</p> <p>Actionnariat : 100% Synergy</p> <p>Employés : 25 (2012)</p> <p>CA : 6 MR\$ (2012)</p>	<p>Flight Tech Glass Cockpit</p> <p>Moving Map</p> <p>Horus 100</p> <p>Horus 200</p>	<p><u>Partenariats</u></p> <p>Becker Avionics (US)</p> <p>Esterel Technologies (US)</p> <p><u>Développement</u></p> <p>ITA (BR)</p> <p>CTeX (BR)</p> <p>Harpia Sistemas (BR)</p>	<p>&gt; Rachetée en 2011 par le groupe Synergy. Acteur brésilien incontournable dans le développement de technologies liées aux drones.</p> <p>&gt; Développement et commercialisation du drone à lancement manuel Horus 100, opérationnel dans l'armée de Terre depuis septembre 2013 (3 unités). Développement à partir de 2008 du drone tactique Horus 200 (dérivé du drone conçu en 2005 par l'université Minas Gerais). Flight Technologies est également impliqué dans le développement du drone Falcao (logiciel de supervision, navigation et guidage).</p> <p>&gt; Le 20 août 2013, le CTeX accorde une licence de technologies du système drone VT-15. Projet de drone initié en 2007 avec Flight Solutions (JV Flight technologies et ACS). L'entreprise pourra modifier et commercialiser l'appareil.</p> <p>&gt; Retenue par l'ITA pour soutenir les activités du laboratoire des systèmes aéronautiques (test des systèmes</p>

			Novaer (BR) Winnstall (BR)	d'acquisition de données, vibrations en vol et pilote automatique). Fin décembre 2013, Flight technologies a également remporté un contrat de 1,3 MR\$ afin de développer des technologies de pointe liées au décollage et à l'atterrissage automatique (projet DPA-VANT).
<b>Santos LAB</b>	Création en 2006 Spécialisée dans la conception et la production de mini-drones	Azimute Caraca I et II Jabiru	<u>Partenariats</u> Boeing (US) Embraer (BR)	> Spécialisée dans la conception de mini drones. Les drones Caraca I et II sont en service au sein des forces armées brésiliennes. L'entreprise a présenté lors du salon LAAD 2013 un drone type VTOL. > Conclusion d'un accord de commercialisation au Brésil avec Insitu (Boeing) au sujet du drone Scan Eagle, plateforme actuellement testée par la Marine brésilienne dans le cadre du marché ARP-E.
<b>BrasCopter</b>	Création en 2005 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activités d'ingénierie dédiées au marché des hélicoptères Actionnariat : 100% capitaux nationaux	Alpha One	<u>Développement</u> DCTA (BR) Airbus Helicopters ATI (US) Eagle Aviation (US) ART (US)	> Développement en coopération avec la DCTA (Brésil) et Airbus Helicopters/Helibras du projet d'hélicoptère léger biplace Alpha One. > Ce projet a été initié dans le cadre du programme d'offset du marché EC 725 remporté par Airbus Helicopters/Helibras.
<b>Gyrofly Innovations</b>	Création en 2007 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activités d'ingénierie et de production de mini-drones à voilure tournante Actionnariat : 100% capitaux nationaux	Gyro 200 Gyro 500 X4 Gyro 500 X8	<u>Développement</u> USFC (BR) ITA (BR) Université de Santa Catarina (BR)	> Mini-drones pouvant être équipés d'une caméra numérique d'une résolution de 14 à 24,1 mégapixels. > Ces solutions ont été principalement conçues pour couvrir des missions civiles (surveillance, appui à la réalisation d'évènements sportifs/culturels/médiatiques). > L'entreprise a développé ses solutions dans l'optique des marchés brésiliens de sécurité intérieure liés à l'organisation prochaine de la Coupe du monde FIFA 2014 et des Jeux olympiques Rio 2016.
<b>Equipementiers / MCO / Ingénierie</b>				
<b>Akaer</b>	Création en 1992 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activités d'ingénierie dans le domaine aéronautique Actionnariat : 15% Saab, 85% capitaux nationaux Employés : ≈ 270 (2013) CA : 35 MR\$ (2012) 31% export	Aérostructures (EMB-145 AEW&C Indien, Gripen NG, KC-390) Trains d'atterrissage et structures (Gripen NG, A400M)	<u>Développement</u> Embraer (BR) SAAB AB (SE)	> Sélectionné par SAAB AB comme partenaire stratégique dans le cadre du programme FX-2. L'entreprise devrait être en charge de 80% de la production du Gripen NG. De plus, la société agira comme un hub pour les entreprises brésiliennes concernées par les accords de transferts de technologies. Pour SAAB AB, 40% du développement du Gripen NG peut être réalisé au Brésil : ingénierie, intégration armement et senseurs, systèmes tactiques et avioniques, assemblage final et tests. > Une équipe d'ingénieurs d'Akaer envoyée en Suède, suite à un accord de partenariat en 2009 avec SAAB AB, aurait participé à la phase de conception du programme (design, outillage, mode d'industrialisation). En 2010, SAAB AB a livré à Akaer un modèle et plan d'usinage 3D du Gripen NG. > En mai 2012, SAAB AB reprend 15% du capital de la société brésilienne, avec possibilité de monter jusqu'à 40%. Avec cet investissement, l'objectif est de transformer Akaer d'une société d'ingénierie en un producteur et intégrateur de structures aéronautiques.
<b>IAS – Increase Aviation Service Ltda</b>	Création en 2002 Site de production : 1 site à Sao Jose da Lapa Activités MCO moteur Employés : entre 50 et 100 (2012)	Turbopropulseur T-56 Turbopropulseur PW100 Turboréacteur J52	<u>Maintenance</u> Pratt & Whitney (US) Rolls-Royce (UK)	> MCO des moteurs des appareils de la FAB (Hercules C-130, P-3 Orion, C-105 Amazonas, VC-97 Brasilia et A-4 Skyhawk). > Capacités de réparation de pièces électromécaniques. > Conception et développement de pièces spéciales destinées aux essais moteurs.

<b>Aernnova Aerospace</b>	Création en 2004 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activités de développement et production d'aérostructures Actionnariat : 100% Aernnova Aerospace (Espagne)	Tiges de queue métallique (Super Puma et EC 725) Fuselage arrière (Super Puma, NH 90) Ailerons, volets et gouvernes (KC-390)	<u>Production</u> Embraer (BR) Airbus Helicopters	> Dans le cadre du programme KC-390 d'Embraer, Aernnova do Brasil réalise le développement, la production, l'assemblage et la certification des ailerons, volet et gouvernes de l'appareil. Les premières livraisons d'aérostructures ont débuté en 2013. > Aernnova fournit également les tiges métalliques des hélicoptères EC 725 sélectionnés par les forces brésiliennes. Les livraisons ont débuté en janvier 2012. Selon les termes de l'accord signé avec Airbus Helicopters, la filiale brésilienne du groupe espagnole doit livrer un total de 33 tiges.
<b>DOMA Industrial</b>	Création en 1986 Site de production : 1 site à Sao Paulo Activités d'ingénierie, de développement et de production de pièces métalliques	Composants et pièces métalliques		> 5 lignes de production : pièces destinées au domaine de l'aéronautique, pièces pour bombes et missiles, pièces destinées aux solutions graphiques, outillage, et pièces de fixation.
<b>GESPI Aeronautica</b>	Création en 1974 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activités de développement et production de banc de test Actionnariat : 40% Rafael, 60% capitaux nationaux	Bancs de test (C-130, AM-x)		> En avril 2012, le missile israélien Rafael a repris 40% du capital de l'équipementier aéronautique, GESPI Aeronautica, présent sur le marché de la défense et sécurité. > Spécialisée dans les activités de MRO aéronautique sur avions et hélicoptères civils et militaires (entretien moteur), GESPI compte parmi ses principaux clients la FAB et la Marine.
<b>Novaer Aircraft</b>	Création en 1998 Sites de production : 2 sites à Sao Jose dos Campos Activités d'ingénierie, de développement et production d'avions d'entraînement Actionnariat : 100% capitaux nationaux Employés : 32 (2012)	T-Xc Pilgrim U-Xc Stardream A-67 Déporteur (volet) B737	<u>Partenariats</u> Winnstal (BR) Flight Technologies (BR) Composites Atlantic (CA)	> Novaer est le maître d'œuvre du programme brésilien T-Xc Pilgrim. > Le T-Xc Pilgrim bénéficie d'un financement de la FINEP depuis février 2010, mais également du soutien de l'Etat de Santa Catarina. Novaer entend aboutir à une certification de l'appareil en 2015. > Ses capacités de maître d'œuvre semblent également être reconnues à l'échelle internationale. L'entreprise gère ainsi le projet d'avion léger d'attaque américain A-67 Dragon. Cet appareil est très fortement inspiré du Super Tucano d'Embraer. > Sur le programme KC-390, Novaer a été retenue en 2012 pour fournir les sièges de l'appareil. > La montée en puissance des activités du groupe doit à court terme lui permettre d'embaucher jusqu'à 400 personnes.
<b>Digex Aircraft Maintenance (Synergy)</b>	Création en 1992 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activités MCO Actionnariat : 100% Synergy	MCO		> Digex mène des activités de services pour l'aviation commerciale, d'affaires et militaires. L'entreprise réalise des travaux de manutention sur le fuselage, les cabines, les différents systèmes critiques des appareils, l'avionique, et les systèmes de propulsion. > Digex Aircraft Maintenance assure l'entretien régulier, ainsi que le MCO des avions de transports C-130 et des avions multirôles Learjet 35/55 des FAB. La société réalise également des prestations pour l'aviation commerciale sur les appareils Boeing 727/737/757/767 et Airbus A318/A319/A320.
<b>Turbserv (Synergy)</b>	Site de production : 1 site à Soracaba Activité MCO Actionnariat : 100% Synergy	MCO moteurs	<u>Maintenance</u> Pratt & Whitney Canada	> Filiale du groupe Synergy (rachetée en 2002) qui assure le MCO des moteurs Pratt & Whitney Canada, dont le PT6A qui équipe les Super Tucano d'Embraer. > L'entreprise est à la fois présente sur les marchés civil et militaire. > Les capacités de la société lui permettent de traiter jusqu'à 50 moteurs par an.
<b>ELEB</b>	Création en 1984 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos	Trains d'atterrissage Composants hydrauliques Composants	<u>Développement</u> Embraer	> Sur le marché militaire, la filiale d'Embraer n'assure pas uniquement la production d'éléments pour les programmes nationaux. Outre sa présence sur les projets brésiliens Super Tucano, ERJ145, AMX, ELEB fournit des éléments pour le programme MRTT d'Airbus, pour l'ancien programme RH-66 Comanche américain, ainsi que pour les hélicoptères

	<p>Production de composants aéronautiques Actionnariat : 100% Embraer (BR) CA : ≈ 766 MR\$ (2012)</p>	électromécaniques		<p>S-92 et H-92 de Sikorsky. &gt; La relation capitalistique entre ELEB et Embraer permet à l'équipementier de disposer d'un accès privilégié à l'ensemble des programmes nationaux.</p>
<b>Grauna Aerospace</b>	<p>Création en 1990 Site de production : 1 site à Caçapava Activités de production de pièces usinées et de sous-structures Actionnariat : 100% grupo HTA</p>	Sous-structures métalliques		<p>&gt; Sur le marché brésilien, Grauna Aerospace est l'un des principaux fournisseurs de pièces usinées et de sous-structures de l'avionneur national Embraer et de ses filiales. &gt; Le groupe est également un sous-traitant de nombreuses entreprises de l'industrie aéronautique : Pratt&amp;Whitney Canada, Airbus Military, Elbit, Liebherr.</p>
<b>Grupo Serco</b>	<p>Création en 1995 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activités d'ingénierie, de services et de production d'éléments aéronautiques Actionnariat : 100% Serco Engineering</p>	Manuel technique Plancher intérieur		<p>&gt; L'entité brésilienne du groupe Serco (UK) est partenaire du motoriste français Turbomeca pour lequel il réalise des manuels techniques et de formation. Serco réalise également des outils spéciaux dédiés à la maintenance des turbines d'hélicoptères de la filiale de Safran. &gt; Le groupe est également partenaire d'Embraer sur l'ensemble de sa gamme civile. Serco produit le plancher intérieur des appareils d'Embraer.</p>
<b>Winnstall</b>	<p>Création en 1998 Site de production : 2 sites à Sao Jose dos Campos et Botucatu Activités de développement et de production de pièces métalliques Employés : 130 (2012)</p>	Composants métalliques	<p><u>Partenariats</u> Novaer (BR) Flight Technologies (BR) Akaer (BR) Minoica (BR) Inbra Aerospace (BR) Magnaghi Friuli (BR)</p>	<p>&gt; Assure le développement du projet brésilien T-Xc Pilgrim aux côtés de Novaer et Flight Technologies. &gt; Le groupe est par ailleurs un sous-traitant des sociétés Embraer et Aernnova. &gt; Sur le programme FX-2, le groupe est membre du consortium initié par Akaer aux côtés des entreprises Friuli, Inbra Aerospace et Minoica.</p>
<b>Ambra Solutions</b>	<p>Création en 2004 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activité développement et production d'outillage Employés : 70 (2012)</p>	Outillage	<p><u>Partenariat</u> Turbomeca (FR)</p>	<p>&gt; Le groupe est un partenaire privilégié au Brésil de Turbomeca. Ambra Solutions a été certifié en 2011 centre de formation pour l'ensemble de l'Amérique Latine par Turbomeca. &gt; L'entreprise est également impliquée dans le développement de structures destinées à la production de pièces aéronautiques</p>
<b>Magnaghi Friuli Aerospace</b>	<p>Création en 1986 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activités de développement et de production de composants métalliques Actionnariat : 51% grupo Magnaghi Aerospace et 49% capitaux nationaux Employés : 150 (2012) CA : 85 M€ (2012) (niveau groupe)</p>	Composants métalliques pour trains d'atterrissage	<p><u>Production</u> Akaer (BR)</p>	<p>&gt; Partenaire du groupe Embraer sur ses principaux programmes civils. &gt; Partenaire d'AKAER, le groupe participera activement à la production des éléments de structure du Gripen NG et des éléments de trains d'atterrissage du KC-390 d'Embraer. &gt; Afin de monter en puissance, le groupe, avant son rachat par l'italien Magnaghi, a investi 6,5 MR\$ entre 2010 et 2012 pour développer ses infrastructures en matière de traitement des surfaces. &gt; Le rachat de Friuli par l'italien Magnaghi doit également permettre à l'entreprise d'accroître sa présence sur le marché de la défense grâce à un transfert interne de savoir-faire. Cette attitude semble être une réponse aux demandes du gouvernement brésilien en matière de pré-offsets.</p>

<b>Finetornos</b>	Création en 1976 Site de production : 1 site à Campinas Activités de développement et de production de composants métalliques Actionnariat : 100% capitaux nationaux			<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sur le marché de la défense, le groupe est un partenaire de l'avionneur Embraer (programme KC-390).</li> <li>&gt; Coopérant étroitement avec Embraer, le groupe est majoritairement tourné vers le marché de l'aviation civile.</li> </ul>
<b>Rolls Royce do Brasil</b>	Création en 1957 Sites de production : 5 sites à Sao Paulo, Sao Bernardo do Campo, Niteroi, Macae et Santa Cruz Activité production et MCO moteur Actionnariat : 100% Rolls Royce Employés : + 500 salariés (2012)	AE 3007 Tay T56 Gem Model 250	<u>Production</u> Embraer (BR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Rolls Royce do Brasil investit 200 M\$ afin de développer une ligne de production de moteurs.</li> <li>&gt; Cette usine sera principalement consacrée à la production de moteurs pour le compte de Petrobras. La filiale britannique a notamment remporté un contrat de 60 MUS\$ pour la fourniture de 32 turbines à gaz pour le groupe national brésilien.</li> </ul>
<b>Sobraer</b>	Création en 2000 Site de production : 1 site Sao Jose dos Campos Activités d'assemblage d'aérostructures Actionnariat : 100% Sonaca Employés : 170 (2012)	Aérostructures		<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; SOBRAER fournit des pièces importantes sur différents types d'avions, entre autres de la série 135/145 et la série 170/195 d'Embraer. Il s'agit principalement de parties fixes et mobiles des ailes et des coques d'avions. La filiale brésilienne fournit presque exclusivement Embraer.</li> <li>&gt; Au Brésil, SOBRAER est également un important fournisseur de Latecoere do Brasil et d'Airbus (A320).</li> <li>&gt; Le groupe Sonaca détient également Sopecaero, situé à Sao José dos Campos. L'entreprise assure la production d'éléments métalliques.</li> </ul>
<b>TAP Maintenance &amp; Engineering do Brasil</b>	Création en 2009 Site de production : 1 site Sao Jose dos Campos Activités MCO Actionnariat : 100% TAP	Maintenance et réparation		<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; TAP M&amp;E assure le MCO d'aéronefs civils et militaires. Sur le marché militaire, la société effectue la maintenance des appareils des forces brésiliennes : Embraer 145/170/190, Hercules C-130, F-5, C115, B707 et B737.</li> <li>&gt; Pour la Marine brésilienne, TAP M&amp;E réalise le MCO des moteurs T58-10 et J52.</li> <li>&gt; Pour l'armée de Terre, la société est en passe d'être certifiée pour assurer la maintenance de la flotte de Super Puma et du BlackHawk.</li> <li>&gt; Au-delà du marché brésilien, la filiale, grâce à sa branche militaire, est active au Chili, au Pérou, en Argentine et en Uruguay.</li> </ul>
<b>Liebherr do Brasil</b>	Création en 1974 Site de production : 2 sites à Guaratingueta Activités de production de composants aéronautiques Actionnariat : 100% Liebherr Employés : 1 324 (2012)	Système de gestion de l'air Système d'actionneurs et de contrôle de vol Système de trains d'atterrissage Boîte de vitesse		<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Fondée en 1974 la filiale brésilienne du groupe reste néanmoins très largement orientée vers le marché civil. D'après le site Internet du groupe, seul 25 employés sur 1 324 travaillent dans le domaine aéronautique.</li> <li>&gt; La place de l'équipementier suisse sur le marché aéronautique brésilien, et notamment sur le marché militaire, devrait croître rapidement avec la montée en puissance du programme KC-390. Toutefois, son site brésilien ne semble pas encore dimensionné pour soutenir la demande de son principal donneur d'ordre sur ce marché : Embraer. En effet, les équipements Liebherr du programme KC-390 sont, à ce jour, produits par le site toulousain du groupe.</li> </ul>
<b>GE Celma</b>	Création en 1957 Sites de production : 2 sites à Petropolis et à Fluminense Activités de production et MCO moteur Actionnariat : 100% GE Aviation	Moteurs GE (Embraer 190 et 195)		<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Racheté en 1996 par GE Aviation pour 140 M\$, GE Celma assure le MCO des moteurs GE sur le territoire brésilien. Dix ans plus tard, la filiale de GE était en mesure de traiter jusqu'à 250 moteurs par an.</li> <li>&gt; En 2014, GE Celma a entamé un nouveau tournant dans son histoire. L'entreprise initie un plan d'expansion qui doit se terminer en 2020. Celui-ci permettra à GE Celma de traiter jusqu'à 500 moteurs par an afin de répondre à l'augmentation de la demande mondiale. En parallèle, les investissements de l'entreprise dans une ligne de production à Petropolis permettront à GE Celma d'assembler 45 moteurs en 2012 et jusqu'à 250 en 2015 pour le compte d'Embraer.</li> </ul>

<b>Turbomeca do Brasil</b>	Création en 1977 Site de production : 1 à Xerem Activités de production et MCO moteur Actionnariat : 100% Safran Employés : 240 (2012)	Moteurs Turbomeca (flotte Helibras)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Fournisseur de l'ensemble des turbines d'hélicoptères d'Helibras.</li> <li>&gt; Présent depuis 1977, Turbomeca do Brasil change de dimension suite à la décision du groupe d'implanter en 2002 à Xerem un centre de maintenance de turbines d'hélicoptères pour les clients brésiliens et ressortissants de toute l'Amérique latine (1 000 moteurs en opérations) : Arrius, Arriel et Makila équipant principalement les Ecureuil, EC 135, Super Puma et Dauphin d'Eurocopter.</li> <li>&gt; Le motoriste européen, Turbomeca do Brasil dispose de facto d'une position dominante sur le marché brésilien militaire.</li> </ul>
<b>Autres fournisseurs</b>			
<b>Airbus Military</b>	En 2005, le groupe européen a livré 12 avions de transport C-295 (C-105 Amazonas) pour des missions de transport logistique. Brasilia et Airbus ont ouvert des discussions concernant la commande d'un second lot d'appareils durant le salon LAAD 2013. L'ex-filiale CASA, en coopération avec Atech, a également réalisé la modernisation de 9 avions P-3 Orion.		
<b>Alenia Aermacchi</b>	La branche aéronautique du conglomerat italien Finmeccanica est un fournisseur historique sur le segment aéronautique à travers les programmes MB-326 et AMX. Lancé en 1978 par Alenia (ex- Aeritalia / Aermacchi), le Brésil s'est greffé au programme en 1980 par l'intermédiaire d'Embraer afin de remplacer sa flotte d'AT-26 Xavante (MB-326). Sur le plan industriel, la maîtrise d'œuvre de l'AMX a été prise en charge par Aeritalia (46,7%), tandis qu'Aermacchi assurait 23,6% de la charge de travail et Embraer 29,7%. Chacun des deux pays a disposé d'une ligne d'assemblage sur son territoire. La FAB a réceptionné 45 appareils en version monoplace et 11 en version biplace. Le programme a été interrompu en 1999. En 2013, la FAB a notifié un contrat de 58 M\$ à Alenia pour assurer le soutien de la flotte en service. Ce contrat est exécuté sur site au Brésil (Parque de Galeao).		
<b>Sikorsky</b>	En 2008, la FAB a également fait l'acquisition de 15 UH-60L Black Hawk, en remplacement de sa flotte d'hélicoptère UH-1, et l'armée de Terre 6 exemplaires. L'US Navy a notifié à Sikorsky un contrat de 86,7 M\$ pour la fourniture de deux hélicoptères S-70B destinés au Brésil, par le biais du programme FMS. Livraison prévue en juin 2017 à la Marine brésilienne, qui avait réceptionné ses deux premiers hélicoptères en août 2012, après deux commandes passées en 2009 et 2011. Bien que ne disposant pas de ligne de production sur le territoire brésilien, le constructeur américain, via sa filiale Sikorsky Aerospace Services, est présent dans l'Etat de Rio. Sikorsky y a implanté, en avril 2013, son premier dépôt de pièces de rechange afin d'assurer le soutien de la flotte de S-76 et S-92 des opérateurs civils brésiliens.		
<b>SAAB AB</b>	Le 18 décembre 2013, le gouvernement brésilien a annoncé le nom du vainqueur du marché FX-2, le suédois SAAB AB et son offre Gripen NG, pour un montant estimé à 10,4 GR\$. Selon le ministre de la Défense, ce choix s'est fondé « sur l'équilibre entre trois points : le transfert de technologies, le prix de l'avion et le coût de son entretien ». Selon la presse brésilienne, le groupe SAAB AB aurait proposé des offsets à hauteur de 175% de la valeur du contrat et un transfert « total » de technologies. Sur le marché brésilien, le groupe suédois a déjà coopéré avec Embraer sur l'EMB-145 AEW&C concernant la fourniture du radar Erieye équipant l'appareil. Malgré cette collaboration, SAAB AB, dans le cadre du programme FX-2, s'est associé à l'entreprise AKAER (dont SAAB possède 15% du capital). Leur partenariat est relatif au développement et à la production de sections du fuselage (arrière, central), ailes et trappes des trains d'atterrissage du Gripen NG. Les équipes AKAER auraient également participé à la phase de conception du programme (design, outillage, mode d'industrialisation). Au terme des différents accords, 80% de la production de la structure du Gripen NG sera réalisée au Brésil. Intégrant de nombreux composants américains, le Gripen NG et SAAB AB auront pour défi de limiter leur intégration pour privilégier le contenu local brésilien. Toutefois, le rôle du champion brésilien Embraer reste flou, et ce en dépit de la volonté de l'administration Rousset d'en faire le principal bénéficiaire du programme FX-2. Les deux groupes ont annoncé avoir entamé des négociations en février 2013 concernant le partage des tâches. Embraer agira en tant qu'intégrateur principal et réalisera cette mission sur son site de Gavião Peixoto (voir Annexe-Partenariats stratégiques-Brésil-Suède). SAAB AB investira 150 M\$ dans un site de production à São Bernardo do Campo dans le cadre de ses obligations en matière d'offsets.		
<b>Russian Helicopters</b>	L'industrie de défense russe n'est pas un partenaire historique et récurrent de la FAB. Via l'agence russe d'exportation Rosoboronexport, Russian Helicopters a remporté, en 2008, un contrat de 150 M\$ pour la fourniture de 12 hélicoptères d'attaque Mi-35M-Hind E. Renommée AH-2 Sabre, il devra assurer des missions de surveillance de l'Amazonie et des frontières avec le Venezuela et la Colombie, en complément des Super Tucano. Les livraisons devraient être finalisées au premier semestre 2014, un allongement des délais conséquence de problèmes techniques à répétition. Les hélicoptères sont produits par Rostvertol sur son site russe de Rostov-on-Don.		
<b>IAE</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Moteur V2500.		
<b>Safran</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Distribution électrique (Hispano-Suiza) / Roues, freins et système de contrôle de freinage d'extension rétraction du train (Messier-Bugatti Dowty) / Système d'actualisation de stabilisation horizontale (Sagem DS) / Ventilation (Technofan).		
<b>UTC Aerospace Systems</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Commande de vol électrique principale et volet, actionneurs et Systèmes de commandes de vol, système de dégivrage et détecteurs, air data computer, système de puissance auxiliaire électrique. Dispose d'un site au Brésil (Atibaia).		
<b>BAE Systems</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Ordinateur de commandes de vol et actionneur électrique.		
<b>Cobham</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Radome, Système de ravitaillement en vol (réservoirs internes et nacelles), système de communication.		

<b>Ultra Electronics</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Equipements de contrôle électrique (senseurs porte cargo, senseurs train d'atterrissage).
<b>FAdA</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Enclosures, trappe de train d'atterrissage avant, porte rampe d'accès, toit de volet, volet, cône de queue.
<b>OGMA</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Panneaux de fuselage central, volets, trappes de train d'atterrissage, gouverne de profondeur.
<b>Aero Vodochody</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Trappes et portes, fuselages, rampes cargo.
<b>DRS Technologies</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Système de largage aérien et de manutention de fret.
<b>Eaton</b>	Sous-traitant sur le programme KC-390 : Pompes hydrauliques, unités de puissance, système de gaz inerte.
<b>Pratt &amp; Whitney Canada</b>	La filiale canadienne de Pratt & Whitney fournit sa famille de turbopropulseurs PT6A pour les avions Embraer EMB-314 Super Tucano, EMB-312 Tucano, EMB-121 Xingu, EMB-111/110 Bandeirante.
<b>AgustaWestland do Brasil</b>	Bien que les relations clients-fournisseurs entre la FAB et AgustaWestland (AW) remontent à la fin des années 1970 (contrat pour la fourniture de 9 Super Lynx 21), la dernière trace d'une collaboration date désormais de 1996. A la fin des années 1990, l'hélicoptériste a été sélectionné pour assurer la modernisation de la flotte brésilienne de Super Lynx 21 (12 appareils au total). Depuis, AW n'est plus présent sur le marché militaire brésilien. AgustaWestland ne peut compter aujourd'hui que sur des accords de commercialisation avec différents groupes brésiliens tel que Synergy. Toutefois, en janvier 2013, AW et Embraer avait signé un protocole d'accord devant aboutir à l'ouverture d'une coentreprise sur le territoire brésilien. Fin avril de la même année, les deux entreprises ont annoncé la fin des négociations, sans avancer d'explications. Malgré cet échec et la position monopolistique d'Airbus Helicopters, via sa filiale Helibras, AW entend développer sa présence au Brésil afin de tirer profit de l'effort de modernisation des forces brésiliennes. En août 2013, l'hélicoptériste a ainsi annoncé la construction d'un site industriel dans l'Etat de Sao Paulo. Celui-ci, programmé pour la fin 2014, intégrera une ligne d'assemblage, un centre d'entraînement et de formation, et différentes infrastructures dédiées au soutien de la flotte en service. Selon AW, le nouveau site sera notamment consacré aux hélicoptères AW169 et AW189. Bien que fortement marqué par son caractère civil, le site permettra à l'entreprise de pénétrer le marché brésilien et faciliter le développement d'un réseau local de fournisseurs et sous-traitants (comme exigé par les autorités nationales).
<b>Boeing</b>	Malgré sa défaite dans le marché FX-2, le géant américain n'envisage pas d'abandonner le marché brésilien. Outre son partenariat R&D avec Embraer dans le domaine des biocarburants, Boeing a créé en 2012 un nouveau centre de recherche à Sao Paulo et multiplié les alliances avec la DCTA, l'INPE, l'UFMG et l'USP. En parallèle, l'avionneur américain sera en charge de la promotion et de la commercialisation du KC-390 d'Embraer sur les marchés américains, britanniques et au Moyen-Orient. Sur le marché des mini-drones, Boeing s'est associé à la PME brésilienne Santos Lab. L'entreprise brésilienne pourra notamment commercialiser le Scan Eagle d'Insitu (filiale de Boeing), plateforme actuellement testée par la marine brésilienne dans le cadre du marché ARP-E.
<b>Latecoere do Brasil</b>	Créée en 2004, la filiale a pour principal client, le groupe Embraer. Ses activités sont majoritairement orientées vers le marché civil (EMB 170/190 et E-Jet) grâce à un contrat de 1 GUS\$ obtenu en 2013 auprès de l'avionneur brésilien (porte et tronçon de fuselage). Montée en puissance régulière, avec la prise en charge, depuis 2008, de 100% de l'assemblage des portes. Dans une logique d'indigénisation de la BITD brésilienne, la filiale brésilienne de Latecoere pourrait, à long terme, renforcer sa collaboration avec Embraer et pénétrer le marché de la défense.

## Missiles

Historiquement présent sur le segment air-air courte portée, le Brésil est un importateur net de missiles avec 188 systèmes sur la période 2007-2012. A l'exception des solutions russes, Brasilia est client des principaux acteurs internationaux occidentaux, notamment américain, européen et israélien. Cherchant désormais à constituer sa propre filière, le Brésil mise sur la coopération avec des missiliers européens, sud-africains et russes pour renforcer ses compétences.

Les capacités nationales, aujourd'hui centrées sur les besoins de l'armée brésilienne, sont structurées autour de deux acteurs : Mectron (groupe Odebrecht) et Avibras. Toutefois, les compétences critiques semblent à ce jour être limitées à quelques niches. La constitution d'une supply chain missilière complète (notamment propulsion, autodirecteur, imagerie, charge) fait partie désormais des objectifs du gouvernement brésilien, afin de limiter la dépendance du pays vis-à-vis des fournisseurs étrangers tout en assurant une véritable montée en gamme.

C'est ainsi que MBDA assure depuis 2008 la modernisation des missiles actuellement en service, remotorisation et rénovation de l'électronique de vol des missiles antinavire Exocet MM40 de la Marine brésilienne, en partenariat avec Mectron et Avibras. En 2012, MBDA et Avibras avaient lancé des pourparlers pour la création d'une *Joint venture*, point d'ancrage d'une filière missile brésilienne. Mi 2013, les industriels ont annoncé une extension de leur coopération à la production des nouveaux moteurs des missiles AM39 B2. Dans ce cadre, un accord aurait été formalisé avec Avibras et Mectron pour le design du nouveau moteur devant équiper les EC725 navalisés (marché notifié par la Marine brésilienne à Avibras en avril 2014, pour un montant de 60 MR\$).



La Russie avance également ses pions. En février 2013, une déclaration d'intention sur la coopération dans la défense antiaérienne a été signée par le Service fédéral russe pour la coopération militaire et technique (FSVTS) et le ministère brésilien de la Défense. Ce MoU porte sur la fourniture de trois systèmes de défense sol-air de courte portée Pantsir-S1 et deux batteries de lance-roquettes sol-air portatifs Igla. Le 16 octobre 2013, lors de sa venue à Brasilia, le ministre de la Défense russe a émis une prévision de signature à mi-2014, pour un contrat de vente estimé à 1G\$. Le communiqué précise que l'accord russo-brésilien prévoit un transfert de technologies total des systèmes Pantsir, permettant aux industriels brésiliens (Avibras/Mectron) de fabriquer le système sous licence, et de former les bases d'un futur pôle missilier brésilien. Les industriels russes viennent ainsi concurrencer les offres Thales (Crotale) et MBDA (VL Mica). Afin d'emporter la décision, lors du Salon LAAD 2013, la Russie a également invité le Brésil à développer conjointement un système de missiles sol-air de moyenne portée, Parana, aux capacités améliorées (neutralisation des sites à 35 km de distance).

Par ailleurs, grâce à sa coopération avec Mectron sur le programme de missile air-air courte portée A-Darter, la filiale missilière du groupe sud-africain Denel (Denel Dynamics) compte parmi les acteurs du secteur. Lancé en 2006, ce programme doit répondre aux besoins en missile tactique IR de courte portée de la FAB et de la SAAF. Financé à hauteur de 130 M\$ par les deux armées, le missile devrait entrer en phase de production en 2014. Sur le plan industriel, il voit la coopération de Denel Dynamics avec les missiliers brésiliens Avibras (systèmes de propulsion solide) et Mectron, ainsi que l'électronicien Opto Eletrônica (seeker head). Les droits de propriété intellectuelle sont co-détenus, et les transferts de technologies portent sur les systèmes optiques, navigation, senseurs et traitement d'images.

Entreprises	Profil	Principaux programmes	Principaux partenariats	Position marché et orientations stratégiques
<b>Principaux acteurs</b>				
<b>Avibras</b>	Création en 1961 4 sites de production à Sao Jose dos Campos (x2), Lorena et Jacarei Activités de production de missiles, roquettes et systèmes LRM, explosifs, système de propulsion solide, véhicules blindés léger Actionnariat : 100% Etat Employés : 1 300 (2012) CA : 299 MR\$ (2012)	Système LRM Astros II et Astros 2020 AV-TM 300 MATADOR Famille de roquettes guidées et non guidées SKYFIRE Système de propulsion solide PBLH Missiles	<u>Développement</u> MBDA (FR) Roxel (FR) Denel Dynamics (RSA) Mectron (BR) Polaris (BR) <u>Production</u> Denel Dynamics (RSA) Mectron (BR)	> Développement du programme de systèmes LRM ASTROS 2020 chargé de remplacer l'ASTROS II. Entre son lancement en 2011 et sa phase de pleine production en 2016, le projet générera 600 nouveaux emplois. > Forte dépendance à l'égard du client national qui est également son unique actionnaire. L'Etat brésilien a notamment sauvé le groupe de la faillite en 2008 et tire désormais ses revenus grâce au programme ASTROS 2020. Vise un marché de 5 G\$ sur 10 ans à l'export avec son futur système ASTROS 2020. > En parallèle, le groupe développe un missile de croisière d'une portée de 300km et pouvant être mis en œuvre par le système ASTROS 2020. > Partenaire du groupe MBDA et de Roxel, Avibras assurera le développement et la production d'un bloc propulsion pour les Exocet MM39 brésiliens. Le groupe produira également le bloc moteur du MM40 grâce à un transfert de technologies de la part de Roxel. > Avibras est en charge des systèmes de propulsion solide dans le cadre du programme de missile air-air courte portée A-Darter.
<b>Mectron</b>	Création en 1991 1 site de production à Sao Jose dos Campos Actionnariat : 65,2% Odebrecht (racheté en 2011) CA : ≈ 113 MR\$ (2012)	MAA-1 A MAA-1 B A-DARTER Radar SCP-01 Kit de guidage SMKB Acuan	<u>Développement</u> MBDA (FR) AEQ (BR) Denel Dynamics (RSA) Selex ES (IT) Avibras (BR)	> Mectron a développé et produit les missiles air-air courte portée de la famille MAA-1 pour la FAB. > Racheté par Odebrecht en 2011, Mectron est engagé dans le développement de cinq nouveaux missiles ou nouvelles versions de missiles pour le compte de la FAB. Les principaux projets concernent notamment les missiles SRAAM A-DARTER, l'anti-navire MAN-SUP et l'anti-char MSS 1.2. > Mectron coopère avec la filiale missilière du groupe sud-africain Denel (Denel Dynamics) depuis 2006 dans le cadre du programme de missile air-air courte portée A-Darter. Lancé en 2006, ce programme doit répondre aux besoins en missile tactique IR de courte portée de la FAB et de la SAAF. Financé à hauteur de 130 M\$ par les deux armées, le missile devrait entrer en phase de production en 2014. Le missile A-Darter devrait être installé sur les appareils de la FAB à compter de 2015, en remplacement des Mectron MAA-1 Piranha sur les AMX-1, F-5M IIS Tiger, A-4 Skyhawk et futurs Gripen NG, EMB-314 Super Tucano. En juillet 2010, les tests d'intégration ont été réalisés sur le Gripen. > Mectron est extrêmement dépendant de ses partenaires pour développer ses solutions. Néanmoins, Mectron est actif sur les marchés export, réussissant notamment à vendre son missile air-sol anti-radar MAR-1 au Pakistan.
<b>Autres Fournisseurs</b>				
<b>MBDA</b>	Présent depuis les années 1970 comme fournisseur de missiles pour la FAB, MBDA assure depuis 2008 la modernisation des missiles actuellement en service, remotorisation et rénovation de l'électronique de vol des missiles antinavire Exocet MM40 de la Marine brésilienne (sur ses 6 frégates type Niteroi et 4 corvettes type Inhauma), via un partenariat avec les missiliers brésiliens Avibras et Mectron. De plus, la Marine brésilienne a retenu l'Exocet AM39 Block 2 pour équiper ses EC725 en version navale. MBDA vise désormais les contrats de mise à niveau des missiles surface-air Aspide et ceux portant sur les nouveaux systèmes de missiles (missile anti-navires SM39 lancé depuis les sous-marins type Scorpène).			
<b>Roxel</b>	Motoriste et équipementier sur les programmes de missiles de MBDA, Roxel est de facto impliqué dans le cadre de la modernisation du parc d'Exocet MM40 brésilien (segment moteur). Roxel a ainsi transféré la technologie à Avibras pour développer et fabriquer le moteur de l'Exocet MM40 en local.			
<b>Denel Dynamics</b>	Dans le cadre du programme de missile air-air courte portée A-Darter, la filiale missilière du groupe sud-africain Denel (Denel Dynamics) coopère avec les missiliers brésiliens Avibras (systèmes de propulsion solide) et Mectron, électronicien Opto Eletrônica (seeker head). Dans ce contexte, Denel Dynamics a ouvert un bureau au Brésil à São José dos Campos, Denel do Brazil, afin d'intervenir en sous-traitant d'Opto Eletrônica pour l'intégration du missile sur les avions de combat F-5M de la FAB. Fin 2012, la FAB a notifié un contrat de 1,4 M\$ pour créer un site de production à São José dos Campos, également lieu d'implantation des autres partenaires industriels au programme. Dans le même temps, la Marine brésilienne se rapprochait de Denel Dynamics pour le développement en coopération d'une variante surface-air, à partir du projet sud africain Umkhonto-R (version améliorée du missile Umkhonto).			
<b>Russie (NPO Almaz, KBP, KBM)</b>	La Russie entend pénétrer plus avant le marché brésilien grâce à son offre export dans le domaine des missiles tactiques. Moscou et Brasilia ont ainsi signé un MoU portant sur la fourniture de trois systèmes de défense sol-air de courte portée Pantsir-S1 et deux batteries de lance-roquettes sol-air portatifs Iгла. La Russie a également invité le Brésil à développer conjointement un système de missiles sol-air de moyenne portée.			
<b>SAAB AB</b>	Peu après avoir annoncé la victoire du Gripen, les forces armées brésiliennes ont notifié un contrat de 12 MUS\$ pour la fourniture de 16 systèmes MANPAD RBS 70. Brasilia pourrait également être tenté d'acquérir des missiles suédois après la victoire de l'offre Gripen NG dans le cadre du programme FX-2.			

## Spatial

Depuis le début des années 1960, et avec une inflexion à partir de la fin des années 1970, le Brésil affiche de fortes ambitions dans le domaine spatial. L'objectif est de développer des capacités technologiques et industrielles sur l'ensemble du spectre, satellites, lanceurs, site de lancement. Construite en 1983, la base de lancement d'Alcantara a connu plus de 70 opérations de lancement, marqué toutefois par un accident sur le pas de tir en 2003 impliquant un VLS. Cet évènement, associé aux contraintes financières, ont fortement ralenti la concrétisation de l'ambition spatiale du Brésil.

A ce jour, ce secteur industriel rassemble une vingtaine d'entreprises (généralement des petites et moyennes entreprises équipementières) et des filiales de grands groupes, récemment positionnées dans le domaine spatial, et très dépendantes des financements publics. Les établissements sont concentrés dans l'État de Sao Paulo, notamment la vallée du Paraíba (municipalités de Sao José dos Campos, de Capaçava, Igaratà, Pindamonhangaba, Santa Branca, Taubaté et Tremembé). Renforcer ce secteur, qui représente moins de 0,6 % du CA global 2011 de l'industrie aérospatiale brésilienne, passe selon le PNAE (programme national des activités spatiales 2012-2021) par les mesures suivantes : lancement de projets portant sur des technologies critiques, développement de la coopération internationale et de projets en partenariat public/privé, augmentation des financements, formation de techniciens et d'ingénieurs. Le Brésil entend ainsi s'appuyer sur ses partenaires historiques, Chine, Ukraine, Russie, Argentine, Allemagne, et d'autres partenaires comme la France pour structurer une véritable filière spatiale.

**Capacités des industriels par segment, selon l'AIAB**

	Satellites	Infrastructure	Systèmes et payloads	Propulsion	Lanceur	Intégration Systèmes	Segment sol	Ingénierie études	Applications
AEL Sistemas			■						
Aeromot		■				■	■	■	
Akaer						■		■	
Atech							■	■	■
Avibras		■	■	■	■	■			
Cenic		■	■	■	■	■			
Compsis			■						
Embraer			■					■	
Equatorial Sistemas			■			■	■	■	
Fibraforte			■	■			■	■	
Imagen Sensoriamento								■	■
Mectron		■	■	■	■				
Navcon			■						
Orbital			■						
Omnisys			■						
OptoElectronica				■					
Sygma								■	

Sur le segment des moyens satellitaires, le programme national SGDC (Satelite Geostacionario de Defensa y Comunicaciones estrategicas), est censé offrir une réponse aux besoins capacitaires brésiliens en télécommunications civiles et militaires. Choix a été fait de confier la maîtrise d'œuvre du programme de satellite géostationnaire à usage civil et militaire à Visiona Tecnologia Espacial S.A, une JV créée en novembre 2011 par le groupe Embraer et l'opérateur brésilien public de télécommunication Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras). La partie usage civil (bande ka, 26.5 à 40 GHz, National Broadband Program) sera pilotée par Telebras-services haut débit, et pour les télécommunications militaires (bande x, 8 à 12 GHz) par le ministère de la Défense. En août 2013, après l'approbation du Steering Committee SGDC, l'offre de Thales Alenia Space a été retenue par Visiona Tecnologia Espacial.

Entreprises	Profil	Principaux programmes	Principaux partenariats	Position marché et orientations stratégiques
<b>Principaux acteurs</b>				
<b>Visiona Tecnologia Espacial</b>	Création en 2012 en vue de répondre aux besoins d'acquisitions de moyen satellitaires de télécommunications civiles et militaires 1 site sur le parc technologique de Sao José dos Campos (700m <sup>2</sup> ) Actionnariat : 51% Embraer et 49% Telebras	Satellite SGDC-1	<u>Partenariats</u> Thales Alenia Space (FR/IT) Arianespace (FR)	> L'entreprise s'est vue attribuer comme cahier des charges d'assurer la maîtrise d'ouvrage du 1 <sup>er</sup> programme satellite géostationnaire à usage civile (bande ka, 26.5 à 40 GHz) et militaire (bande X, 8 à 12 GHz). Programme directement lié à la souveraineté nationale : jusqu'à présent, le pays louait 8 appareils qui opéraient depuis l'étranger. > Visiona a pour mission d'établir un <i>Space Technology Development Center</i> , future tête de réseau/point focal en sciences et technologies spatiales. > Mi-février 2013, lancement de l'appel d'offres relatif à la construction du 1 <sup>er</sup> satellite SGDC-1. Thales Alenia Space (TAS) a été sélectionné en août 2013 face à 6 autres concurrents. D'ici 10 ans, ce sont 12 satellites de météorologie et d'observation, ainsi que 2 à 3 satellites de télécommunications supplémentaires que le Brésil devrait mettre en œuvre pour un investissement global de plusieurs milliards de reals. Un second satellite (SGDC-2) devrait ainsi être mis en orbite en 2017 (montant estimé 900 MBRL ou 275 M€). > Si quelques années seront nécessaires à Visiona pour être en mesure de construire de satellites, et concurrencer les producteurs américains, européens, russes et asiatiques, le processus en cours est susceptible de rebattre les cartes du côté des opérateurs étrangers de satellites présents sur le marché brésilien, en particulier Star One, le luxembourgeois SES, l'espagnol Hispasat, le français Eutelsat, le canadien Telesat, et l'américain EchoStar/Hugues.
<b>Akaer</b>	Création en 1992 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Ingénierie aérospatial Actionnariat : 15% SAAB AB, 85% capitaux nationaux Employés : ~ 270 (2013) CA : 35 MR\$ (2012) 31% export	Aérostructures (EMB-145 AEW&C Indien, Gripen NG, KC-390) Trains d'atterrissage et structures (Gripen NG, A400M)	<u>Développement</u> Embraer (BR) SAAB AB (SE)	> Akaer a participé à la construction du centre de lancement d'Alcantara. L'entreprise était responsable du développement complet de l'aire de lancement, comprenant le VLS, la plateforme d'intégration mobile, la tour et la base de lancement. Sur la base d'une conception préliminaire réalisée par l'Agence spatiale brésilienne, Akaer a mené des activités d'ingénierie, de conception, d'analyse structurelle et de formation théorique et pratique. > Dans le cadre du programme CBERS, et en tant que membre du consortium brésilien, Akaer a fourni des services techniques concernant la structure des sous-systèmes, le soutien à l'intégration, la documentation sur la conception, la modélisation et l'analyse de structures, l'ingénierie de production, les procédures d'assemblage, la conception de modèles pour des tests de vibration, la conception et l'ingénierie des MGSE.
<b>Atech (Embraer)</b>	Création en 1997 dans le cadre du programme Sivam/Sipam 2 sites à Sao Paulo et Sao José dos Campos Systèmes de gestion du trafic aérien, de communication tactique et systèmes de mission et équipements aéronautiques Actionnariat : 100% Embraer Employés : 450 (2012) CA : 60 MR\$ (2012)	Sagitario SisGAAZ Sivam/Sipam SPA-GE Labgene	<u>Développement</u> Emgepron (BR) Mectron (BR) <u>Production</u> Airbus Defence&Space (FR/ALL/SP)	> Le groupe Embraer a renforcé ses compétences et son offre dans le domaine spatial suite à l'acquisition d'Atech. > Acteur dans le domaine spatial (segment sol, consultance et services spéciaux, et applications). L'entreprise assure la conception, spécification et gestion de projets complexes, le développement et l'intégration de systèmes sur satellites.
<b>Avibras</b>	Création en 1961 4 sites de production à Sao Jose dos Campos (x2), Lorena et Jacarei Activités de production de missiles,	Système LRM Astros II et Astros 2020 AV-TM 300 MATADOR Famille de roquettes	<u>Développement</u> MBDA (FR/UK) Roxel (FR)	> En 2012, le gouvernement brésilien et Avibras ont lancé la création d'une usine de production de PBLH sur le site de Lorena (Etat de Sao Paulo). Selon Sami Hassuani, la nouvelle usine devrait permettre au Brésil de disposer du quatrième site industriel mondial pour la production de PBLH après les Etats-Unis, la Russie et la Chine. Le projet est censé être finalisé sous 18 mois pour un montant total de 56 MR\$ (~ 22,5 M€), dont 8 MR\$ sur fonds propres pour la recherche et développement. Cette montée en capacités d'Avibras lui permettra de développer son offre

	roquettes et systèmes LRM, explosifs, système de propulsion solide, véhicules blindés léger Actionnariat : 100% Etat Employés : 1 300 (2012) CA : 299 M R\$ (2012)	guidées et non guidée SKYFIRE Système de propulsion solide PBLH Missiles	Denel Dynamics (RSA) Mectron (BR) Polaris (BR) <u>Production</u> Denel Dynamics (RSA) Mectron (BR)	civile, par la fourniture de près de 5000 tonnes d'éléments dérivés du PBLH au secteur du BTP, de la pétrochimie et de l'industrie extractive. Du côté de la défense, la direction du groupe estime la demande nationale à près de 250 tonnes de PBLH par an pour les programmes de lanceur, missiles et systèmes d'artillerie à propulsion solide.
<b>Mectron</b>	Création en 1991 1 site de production à Sao Jose dos Campos Actionnariat : 65,2% Odebrecht (racheté en 2011) CA : ≈ 113 M R\$ (2012)	MAA-1 A MAA-1 B A-DARTER Radar SCP-01 Kit de guidage SMKB Acuan	<u>Développement</u> MBDA (FR/UK) AEQ (BR) Denel Dynamics (RSA) Selex ES (IT) Avibras (BR) Kryptus (BR) <u>Production</u> Denel Dynamics (RSA) Avibras (BR)	> Initié en 1990 par l'IAE et le DCTA, le VS-40 SARA est un programme de développement d'un lanceur suborbital à propulsion solide capable de transporter une charge utile jusqu'à 500kg. Depuis 2010, Mectron est impliqué dans ce programme, assurant le développement et la fourniture de l'électronique embarquée et des actionneurs du lanceur. > Dans le cadre du programme PMM, Mectron est en charge du développement et de la production des équipements et systèmes suivants : système d'alimentation (EPSA, SADA 1 et 2, PCDU et batteries), et systèmes de télémétrie et télécontrôle (transpondeurs 1 et 2, diplexeurs 1 et 2, antennes 1 et 2 et connecteur hybride). > En 2005, Mectron a développé et produit le transpondeur du système TTCS et le DDR (enregistreur de données numériques) des satellites CBERS 3 et 4. > Mectron a été sélectionné en 2011 pour réaliser le développement et la production d'équipements et électronique embarquée du lanceur brésilien SISNAV
<b>Omnisys (Thales)</b>	Création en 1997 par trois ex ingénieurs d'Elebra Sistema de Defesa e Controles 1 site à Sao Bernado do Campo société d'ingénierie électrique spécialisée dans le domaine des radars, technologies spatiales et contre-mesures Actionnariat : 51% Thales Employés : 280 (2010) CA : 80 MR\$ (2010)	Défense Espace Météorologie Contrôle du trafic aérien et trajectographie	<u>Développement</u> IPqM (BR) INPE (BR) UFABC (BR) FEI (BR) IPT(BR) UNICAMP (BR)	> Sur le segment spatial, Omnisys propose différentes solutions telles que : sous-système de collecte de donnée (CDS), ordinateurs de contrôle d'altitude et d'orbite (AOCS), ordinateur de contrôle de télémétrie et télécommande (OBDH), transmetteur d'images numériques bande X (MWT), logiciels pour senseurs (SEA) > Dans le cadre du programme CBERS, Omnisys a développé et produit 17 sous-systèmes parmi lesquels le CDS, l'AOCS, l'OBDH (CBERS 3 et 4) et le MWT (CBERS 3 et 4).
<b>AEL Sistemas</b>	Création en 1983 Sites de production : Porto Alegre Activités de développement et production de solutions avioniques, électroniques et commercialisation de drones Actionnariat : 75% Elbit Systems, 25% Embraer Employés : 200 (2010) CA : 40 M\$ (2010)	Solutions avioniques pour avions et hélicoptères Drones Systèmes de communication Solutions spatiales Systèmes pour véhicules blindés Solutions optroniques et d'équipements de troupes Simulateurs	<u>Partenariats</u> Avibras (BR) Embraer (BR) Saab (SE) Selex ES (IT) <u>Développement</u> UFRGS (BR)	> AEL Sistemas développe l'ordinateur de bord du projet de plateforme orbital de l'INPE. L'entreprise développe et produit également des systèmes d'alimentation pour satellites > En 2013, présentation du micro satellite MM1 destiné à des applications militaires (projet bénéficiant d'un investissement initial de 43 MR\$ dont une partie financée par la FINEP). Il s'agit du premier satellite brésilien, développé en partenariat avec l'Université Rio Grande do Sul (UFRGS) prévu pour être mis en orbite en décembre 2015.

<b>Opto Eletrônica</b>	Création en 1985 Spécialisé dans les systèmes optiques et laser. Branche aérospatiale créée en 1994. Actionnariat : 100% capitaux nationaux	Caméra par satellites - Caméra MUX - Caméra WFI Programme spatial sino-brésilien (PMM) Développement caméra AWFI	<u>Partenariats</u> Glasser Optronika (AT) IFBQ (BR) Equatorial Sistemas (BR) Denel Dynamics (ZA)	> Les caméras multispectrales MUXFREE et WFI ont été sélectionnées pour le programme CBERS. OPTO a également été sélectionné par l'INPE pour le développement de la caméra AWFI (Advanced Wide Field Imaging), partie intégrante de la charge utile de la plateforme multi-mission (PMM) du satellite Amazonia 1. > En situation financière difficile depuis 2012, la société brésilienne pourrait faire l'objet d'une offre de reprise par des fournisseurs étrangers à la recherche d'une implantation locale.
<b>Aeromot</b>	Création en 1967 par un ancien ingénieur aéronautique du CTA 1 site à Rio Grande do Sul Spécialisé dans l'aéronautique Actionnariat Groupe Aeromot	Services MRO		> Positionnés dans le secteur de la défense&sécurité depuis 20 ans. Si l'AIAB précise que les compétences d'Aeromot dans le domaine spatial se situent sur les segments infrastructures, intégration système, segment sol et ingénierie, son activité semble davantage relever aujourd'hui du domaine aéronautique.
<b>Cenic</b>	Création en 2000 Site de production : 1 site à Sao Jose dos Campos Activité d'ingénierie, de développement et de production de structures pour l'industrie aérospatiale	Structures pour satellites Composants métalliques pour lanceurs Composants en matériaux composites pour avions	<u>Partenariats</u> ITA (BR) DCTA (BR) Orbital (BR)	> Selon l'AIAB, les compétences de Cenic dans le domaine spatial se concentrent dans les infrastructures, systèmes et payloads, propulsion, lanceur, intégration systèmes, et segment sol. > Développement des panneaux solaires de CBERS 4. > Egalement impliqué dans le développement de la structure du PMM et du satellite suborbital.
<b>Compsis</b>	Création en 1999, par des ingénieurs venus d'Embraer 1 site à Sao José dos Campos Spécialisé dans le développement et la production de systèmes et logiciels	Solutions destinées à l'aérospatiale, télémétrie		> Présent sur les programmes CBERS ( <i>Mechanical Grounding Support Equipment</i> ), BC-VLS, SIGRAF.
<b>Equatorial Sistemas</b>	Création en 1996 pour assurer la continuité du programme imageur optique suite à la liquidation de la société ESCA S.A. 1 site à Sao José dos Campos Actionnariat : 42% Astrium 58% brésilien	Imageur optique	<u>Développement</u> Opto Eletronica (BR)	> Partenaire depuis 2000 d'Airbus Defence and Space (ex Astrium) dans le cadre du projet <i>Humidity Sounder Brazil</i> . Le groupe européen est monté au capital de la société en 2006, à hauteur de 42%. > Seule entreprise brésilienne à disposer d'une expérience réelle en vols de charges utiles sur 3 satellites différents. L'entreprise se prépare, en partenariat avec Opto Eletronica, à la prochaine génération d'imageurs installés sur les satellites CBERS-3 et -4. > Egalement en charge du développement et de la production des systèmes d'enregistrement de données pour le satellite brésilien Amazonia 1.
<b>Fibraforte</b>	Création en 1994 par d'anciens ingénieurs de l'INPE Spécialisé dans les structures et systèmes mécaniques sur le segment aérospatial			> Sur le segment spatial, l'entreprise assure la conception et production de structures et systèmes mécaniques pour satellites, et les systèmes de propulsion pour le contrôle des satellites et lanceurs. > Dans le cadre du PMM, Fibraforte développe un système de propulsion hydrazine pour un satellite de 500kg, un propulseur et des valves. > Dans le cadre du CBERS-3 et -4, Fibraforte développe une structure pour satellite de 2t.
<b>Imagem Sensoriamento</b>	Création en 1986	Systèmes d'information géographique	<u>Commercialisation</u> ESRI (US)	> Distributeur officiel des produits conçus et développés par l'entreprise américaine ESRI.

<b>Navcon</b>	Création en 1998 1 site à Sao José dos Campos Spécialisée dans la conception et le développement de systèmes d'acquisition de données et de contrôle de mouvement et de systèmes de positionnement	Logiciel de positionnement par satellites Logiciel pour récepteur GNSS	<u>Partenariat</u> ITA (BR)	> Ses produits sont destinés aux marchés de l'offshore, terrestre, aérien et spatial. Pour le secteur spatial, Navcon réalise un logiciel pour récepteur GNSS avec un capteur inertiel MEMS intégré, et ce, grâce à un financement de la FINEP. > L'entreprise compte parmi ses principaux clients Petrobras, VALE, l'INPE, le DCTA et Alstom.
<b>Orbital</b>	Création en 2001 Spécialisé dans les équipements électroniques, simulation et observation de l'environnement		<u>Partenariats</u> IAE Cenic	> Participe au développement du moteur à propulsion liquide L15, en partenariat avec l'IAE, et de son système d'alimentation. > Orbital assure la conception et la production des parties électriques des panneaux solaires pour satellite (SATEC, PMM Amazonia 1, CBERS 2BN, CBERS 3, CBERS 4 et PMM Lattes).
<b>Syigma Tecnologia Engenharia</b>	Son directeur est le colonel à la retraite, José Carlos Argolo, ancien directeur de l'IAE (DCTA) Services de conseil aux entreprises dans les domaines de l'aérospatial, des énergies renouvelables, et des matériaux stratégiques	Services de conseils pour négociations accords offsets Conseils en ingénierie	<u>Partenariat</u> Université de Sao Paulo ITA (BR) CTA (BR) IAE (BR) CTE (BR) IEAv (BR)	> Opère à ses débuts dans la consultance financière et dans le management de projets. > Syigma a fourni des services de consulting technique et de management pour la formation d'un consortium (dirigé par Jaragua) en charge de la reconstruction de la tour de lancement du VLS. Syigma est également responsable de la mise en place du consortium brésilien spatial. De ce fait, Syigma est l'entreprise brésilienne de référence dans le management et la gestion technique de projets en soutien du programme spatial brésilien > VALE, Mectron, Embraer Compsis, Jaragua font partis de ses principaux clients.
<b>FAUTEC</b>	Création en 1990 1 site à Sao José dos Campos (1800 m <sup>2</sup> ) Segments aéronautique, spatial, et automobile			> Enveloppe des moteurs S30. > L'entreprise Fautec travaille également sur le VLS depuis 1995.
<b>Autres fournisseurs</b>				
<b>Thales Alenia Space</b>	En août 2013, le marché remporté par TAS (autour du Spacebus 4000) porte sur la construction du 1 <sup>er</sup> satellite SGDC-1 et une partie du segment sol. Arianespace assurera le lancement du satellite depuis le Centre spatial Guyanais à Kourou (lanceur Ariane). Opération qui devrait être réalisée mi-2016. Au cours des cinq ans à venir, TAS devrait être en charge des volets télécommunications, météorologie et observation de la Terre. L'enjeu de ce contrat ne se limite donc pas à un satellite. Ce premier marché positionne ainsi favorablement Thales comme partenaire privilégié de Visiona pour l'établissement du futur Space <i>Technology Development Center</i> , et plus globalement du programme spatial brésilien. Les accords ToT sont négociés par Visiona en coopération avec la FAB, et l'AEB. Mise en œuvre des premiers accords ToT en avril 2014 avec la formation de 30 ingénieurs brésiliens.			

### **Armement terrestre**

Les capacités nationales dans le domaine Armement terrestre sont relativement disparates. Les armes légères, munitions, explosifs constituent le segment historique, avec des sites de production établis depuis le début du XIX<sup>ème</sup> siècle. L'entreprise d'Etat Imbel, et les sociétés privées Forjas Taurus et Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC) sont incontournables sur ce segment. En outre, Condor assure la conception et la production d'armes non létales.

Le segment des armes lourdes et munitions associées se structure autour de cinq entreprises : Imbel, AEQ, FAJCMC, CBC et Avibras. Imbel, AEQ, et la FAJCMC (contrôlée par Emgepron), assurent la production de munitions de gros calibre. La FAJCMC produit également des munitions navales de moyen et gros calibre (seul tenant d'un tel savoir-faire en Amérique latine). CBC est positionné sur le segment des munitions de moyen calibre (20 et 30 mm) quand Avibras apparaît comme la seule entreprise brésilienne à détenir dans son catalogue-produits un système de lance-roquettes multiples (famille Astros développé dès les années 1980).

Sur le segment véhicules terrestres, les industriels brésiliens disposent de compétences limitées. La faillite, en 1993, de l'entreprise Engesa a représenté un véritable coup dur pour le secteur. Néanmoins Agrale, entreprise d'abord spécialisée dans la production de tracteurs, propose depuis 2004 le véhicule léger Marrua (acheté par l'armée de Terre brésilienne). Si InbraTerrestre et Avibras ont développé récemment des véhicules blindés légers (respectivement Gladiator et Guara), le segment des véhicules blindés moyens/lourds reste dominé par les constructeurs étrangers, au premier rang desquels l'allemand KMW (chars Leopard) et le groupe italien Iveco (véhicules Guarani).

Entreprises nationales	Profil	Principaux programmes	Principaux partenariats	Position marché et orientations stratégiques
<b>Principaux acteurs</b>				
<b>Imbel</b>	<p>Création en 1975</p> <p>5 sites de production à Magé, Piquete, Juiz de Fora et Itajuba</p> <p>Activités de production d'armes, munitions, explosif et plus récemment moyen de communication (radio)</p> <p>Actionnariat : 100% Etat</p> <p>Employés : 1 937 (2012)</p> <p>CA : 69,1 MR\$ (2012)</p> <p>2% export</p> <p>56% défense</p>	<p>Fusil Imbel IA2 5.56 mm et 7.62 mm</p> <p>Système de communication TRC1193 (Mallet)</p> <p>Charges explosives 70</p> <p>Carburant fusée pour roquette SBAT-70</p> <p>Obus de 40 à 120 mm</p>	<p><u>Développement</u></p> <p>Ripple Effect Weapon System (ZA)</p> <p>EID (PT)</p> <p><u>Production</u></p> <p>BAE Systems (UK)</p>	<p>&gt; Campagne de test du fusil IA2. Commandé à 25 000 exemplaires par les forces brésiliennes (armée et police). Imbel table sur une commande pouvant aller jusqu'à 500 000 unités.</p> <p>&gt; Dépendance à l'égard du client national (98%). Etat majoritaire dans le capital d'Imbel depuis 2008. L'entreprise a pu sortir d'une crise financière et peut investir en R&amp;D. Dans le secteur électronique, le système de communication TRC1193 est désormais installé sur les véhicules M113 modernisés de l'armée brésilienne.</p> <p>&gt; Objectif de hausse du CA de 12%/an et réduction des coûts de fonctionnement de 3%/an.</p> <p>&gt;Modernisation du site Piquete : ouverture prévue d'une ligne de production de nitrocellulose et de munitions 105 mm (chars Léopard).</p> <p>&gt; Imbel assure le développement de nouveaux produits en partenariat avec des entreprises étrangères : Ripple Effect Weapon Systems (ZA) pour le développement d'un lance-grenades 40 mm et EID (PT) pour un système de communication naval.</p>
<b>Agrale</b>	<p>Création en 1962</p> <p>3 sites de production dont 2 au Brésil (Caxias do Sul, Indaiatuba) et 1 Argentine (Buenos Aires)</p> <p>Constructeur de véhicules utilitaires agricoles. Suite à la fermeture d'Engesa, Agrale a commencé à développer une plateforme destinée aux forces armées (Marrua en 2004).</p> <p>Actionnariat : 100% capitaux brésiliens</p> <p>Employés : 2 182</p> <p>CA : 1 250 MR\$</p> <p>5% export</p>	<p>Marrua M27 Light Armoured Patrol Vehicle et ses variantes</p>	<p><u>Développement</u></p> <p>OTT Technologies (ZA)</p> <p>CTEx et Orbisat (BR)</p> <p>Inbrafiltro (BR)</p> <p>Siemens (DE)</p> <p>RTD (FR)</p> <p><u>Production</u></p> <p>Eaton (US)</p> <p>MWM (BR)</p>	<p>&gt; Entrée sur le marché de la défense avec la conception du véhicule 4x4 Marrua (en coopération avec OTT Technologie depuis 2001) sur le modèle du véhicule EE-5 (Engesa). Véhicule acquis par les forces armées brésiliennes. Utilisation de la version AM 20 comme base de transport d'un système de contrôle avancé de défense antiaérienne.</p> <p>&gt; Poursuite des activités sur le marché de défense et présentation en 2013 du véhicule de transport Marrua AM 41 disposant d'une capacité d'emport de 5 t.</p> <p>&gt; Développement d'une solution de motorisation hybride ELFA avec Siemens. L'objectif de R&amp;D pour les prochaines années est d'atteindre les 3% du CA.</p> <p>&gt; Accord avec le groupe InbraFiltro : utilisation d'un châssis Agrale pour la conception du VBL Gladiator.</p> <p>&gt; Ses exportations sont principalement concentrées en Amérique du sud (dernière vente en Argentine de 6M\$ portant sur 36 véhicules Marrua).</p>
<b>Forjas Taurus</b>	<p>Création en 1939</p> <p>5 sites de production (Porto Alegre, Sao Leopoldo x2, Mandirituba, Simoes Filho et Caxias do Sul)</p> <p>Production d'armes légères, de munitions et d'articles associés. Activités de métallurgie et plasturgie (gilets de combat)</p> <p>Actionnariat : 100% capitaux brésiliens</p> <p>Employés : 4 800</p> <p>CA : 701 MR\$</p> <p>59% export</p> <p>74% défense</p>	<p>Pistolet semi-automatique PT-92</p> <p>Revolver Tracker</p>	<p><u>Développement</u></p> <p>Smith &amp; Wesson (US)</p> <p>FAMAE (Chili)</p> <p><u>Licence</u></p> <p>Beretta (IT)</p> <p>Israel Military Industry (IL)</p>	<p>&gt; Secteur armement terrestre représente 73,7% du CA du groupe. Croissance régulière du CA Le marché export est prédominant (59% du CA en 2012) lié à la zone NAFTA (52% du CA total). Forjas Taurus bénéficie d'une forte implantation sur le marché US (4<sup>ème</sup> fournisseur d'armes).</p> <p>&gt; 2012 : restructuration de la gouvernance et nomination d'un nouveau CEO.</p> <p>&gt; Transfert des activités d'Heritage Manufacturing et production des fusils type Rossi sur son site brésilien de Sao Leopoldo.</p> <p>&gt; Stratégie de développement liée aux accords de licence : développement du modèle PT 92 dérivé du Beretta 92 et expertise dans le domaine de la fabrication des revolvers issue des accords conclus avec Springfield armory, Rossi USA, et IMI (production du pistolet mitrailleur TAR-21).</p> <p>&gt; Egalement présent sur le marché des gilets pare-balles grâce à ses activités de fibres.</p>

<b>BCA Textil Ltda</b>	Création en 1991 1 site à Sao José dos Campos Protection balistique Partenariat dès 1999 avec l'allemand Verseidag Indutex pour développer sa gamme de produits	Protection balistique niveau IIIA, IIA + PA3 et III	<u>Partenariats</u> RVBP (ex verseidag indutex)	> Solutions de protection balistique basées sur des matériaux Neoflex, Neoflex Plus, Neoflex MultiHit, BLDE 025 et BLDE 013. Entreprise certifiée au Brésil, par un laboratoire américain (H.P White) et allemand (Bschussamt Mellrichstadt). > Partenariat historique avec Verseidag Indutex, maintenu après son rachat en 2011 par Rheinmetall. > Pays export : Allemagne, Afrique du Sud, Argentine, Colombie, Guatemala, Mexique, Paraguay, Uruguay, Venezuela, Japon et Sultanat d'Oman.
<b>Condor industria Quimica</b>	Création en 1985 1 site à Rio de Janeiro Production d'armes non létales (portefeuille d'environ 150 produits) Actionnariat : 100% capitaux brésiliens	Armes non létales (famille Spark et AM) Substances irritantes Munitions non létales Grenades non létales		> Première participation au salon LAAD en 1999. En 2011, Condor est la seule entreprise sud-américaine invitée par l'OTAN à l'évènement <i>North American Technology Demonstration</i> (NATD) > Principal fournisseur de l'armée brésilienne en armes et munitions non létales. Présent également à l'export dans environ 40 pays (vente en 2013 au client émirati pour 12 M\$). Nouveaux marchés en Asie et Afrique. Impliqué en 2013 dans une enquête menée par l'ONU pour vente illégale de 700 lance-grenades non létaux à la Côte d'Ivoire (via le Burkina Faso). > Augmentation du CA de 33% au cours des dernières années et hausse des ventes de 90% grâce à une meilleure visibilité (changement de stratégie marketing).
<b>Inbraterrestre</b>	Création en 1979 1 site à Maua Filiale InbraTerrestre spécialisée dans la production d'équipements balistiques et de véhicules. Employés : 550 Actionnariat : Grupo Inbra	Véhicule blindé à roue 4x4 Gladiator Equipements balistiques niveau I, II et IIIA Gilets et boucliers pare-balles	<u>Développement</u> Agrale (BR)	> Grupo Inbra composé de 5 filiales (InbraBlindados, InbraTextil, InbraGlass, InbraTerrestre, InbraFiltro). InbraTerrestre concentré sur le marché défense et sécurité. > Développement du véhicule blindé haute mobilité Gladiator sur la base d'un châssis Agrale. Ce dernier a été présenté pour la première fois au salon LAAD 2013. Le véhicule rentre désormais en phase de production et sera bientôt commercialisé. Principalement destiné aux marchés sud-américain et africain, le Gladiator est en compétition dans le cadre du marché brésilien VBMT-LR. > Inbra propose également des équipements de sécurité (gilets pare-balles).
<b>NitroQuimica</b>	Création en 1935 1 site de production (Sao Paulo) Leader brésilien de l'industrie chimique Employés : 2 600 CA : 270 MR\$ (2010) Actionnariat : Faro Capital	Production de nitrocellulose		> Entre 1999 et 2006, investissement de 150 M\$ dans la construction d'une nouvelle usine de production de nitrocellulose. > En 2011, le groupe Votorantim a vendu les parts de la société à Faro Capital. > Marché export : plus de 70 pays.
<b>Vertical do Ponto Industria e Comercio de Paraquedas</b>	Création en 1990 1 site à Rio de Janeiro Spécialisé dans la production de parachutes et d'équipements du combattant.	Parachutes Equipements aéroterrestre Sacs et vestes militaires	<u>Partenariat</u> Cypres (DE)	> Equipements du combattant et de sécurité : les principaux clients sont nationaux (Forces armées brésiliennes, Petrobras, pompiers de Rio de Janeiro, et IBAMA). > Vertical do Ponto utilise le déclencheur de sécurité CYPRES 2 pour l'ouverture de ses parachutes.
<b>Avibras</b>	Sites de production à Sao Jose dos Campos (x2), Lorena et Jacarei Actionnariat : 100% Etat Employés : 1 300 (2012) CA : 299 MR\$	Système LRM Astros II et Astros 2020 Véhicule blindé Guara	<u>Développement</u> SCT (BR) IPT (BR) RTD (FR)	> Développement du programme de systèmes LRM ASTROS 2020, en remplacement des systèmes ASTROS II. Entre son lancement en 2011 et sa phase de pleine production en 2016, le projet générera 600 nouveaux emplois. > Forte dépendance à l'égard du client national, également son unique actionnaire. L'Etat brésilien a sauvé le groupe de la faillite en 2008. Ses activités sont portées par le programme ASTROS 2020. Vise un marché de 5 G\$ sur 10 ans à l'export avec ce futur système. > Accord avec RTD pour le développement du véhicule blindé léger 4x4 Tupi, dans le cadre du futur marché VBMT-LR. Offre basée sur la plateforme Sherpa Light Scout français de 8 tonnes. En cas de victoire, jusqu'à 60% de sa production sera réalisée au Brésil via un transfert de technologies. Le programme pourrait générer jusqu'à 250

				<p>emplois directs et 750 indirects au Brésil. De plus, Avibras compterait investir près de 100 MR\$ dans une nouvelle usine sur son site de Jarecei.</p> <p>&gt; Lancement en 2003 par Avibras, l'IPT et le SCT du développement de l'APC Guara. Véhicule blindé 4x4 de 7 à 12 t selon la configuration. Développé à partir du châssis du véhicule allemand UNIMOG 4000 (Mercedes Benz). Entré en phase de production, et testé notamment par les forces de l'ONU à Haïti depuis 2010. A servi de base pour la conception d'un véhicule 6x6 dans le cadre du programme d'acquisition VBTP-MR, finalement remporté par Iveco</p>
<b>AEQ (Synergy)</b>	<p>25 ans d'existence.</p> <p>2 sites de production (Lorena et Quatro Barras)</p> <p>Racheté en 2011 par le groupe Synergy.</p> <p>Activités de production de bombes, et perchlorate d'ammonium (combustible fusée).</p>	<p>Bombes d'emploi général (Famille Mk 80)</p> <p>Pénétrateur de 500, 1 000 et 2 000 lbs.</p>	<p><u>Développement</u></p> <p>Mectron</p>	<p>&gt; Développement en coopération avec Mectron d'un kit de guidage GPS/INS compatible avec les corps de bombe d'emploi général de la famille Mk80. Diminution de la dépendance brésilienne envers les systèmes américains (GBU-34 et GBU-38).</p> <p>&gt; Investissement de 37 MR\$ en 2013, suivi de 25 MR\$ en 2014, pour la construction d'un nouveau centre de production de matières premières pour le perchlorate d'ammonium. Localisé à Lorena (Sao Paulo), début des travaux estimé à 2014. A terme, le site devrait employer 400 personnes.</p>
<b>CBC</b>	<p>Création en 1926</p> <p>4 sites de production dont 2 au Brésil (Ribeirao Pires et Montenegro), 1 en Allemagne (Nassau) et 1 en République Tchèque (Vlasim)</p> <p>Production d'armes légères, de munitions de petit calibre</p> <p>Actionnariat : 100% capitaux brésiliens</p> <p>CA : 75% export</p>	<p>Munitions de petit calibre (5,55mm, 7,62 mm, 9mm, 12,7 mm, 20 mm et 30 mm)</p> <p>Fusils à pompe 14'', 19'' et 24''.</p>		<p>&gt; Début du processus d'internationalisation dans les années 1990 avec la création aux Etats-Unis de Magtech (Mineapolis), suivi en 2003 de l'implantation d'un centre de distribution Magtech en Europe (Hambourg).</p> <p>&gt; L'internationalisation de la société est également passée par les rachats de MEN en Allemagne (2007), Sellier &amp; Bellot en République Tchèque (2009) et la mise en place de son réseau de distribution CBC Brazil (créé en 2007).</p> <p>&gt; L'entreprise possède 4 centres de production dont 2 au Brésil (Ribeirao Pires et Montenegro), 1 en Allemagne (Nassau) et 1 en République Tchèque (Vlasim).</p> <p>&gt; Le marché export représente près de 75% du CA, avec une clientèle ressortissante de 70 pays. En 2012, CBC a obtenu la certification des munitions 7.62 mm et 9 mm OTAN.</p>
<b>Iveco do Brasil</b>	<p>Site brésilien Sete Lagoas inauguré en 2000 (investissement de 570 MR\$)</p> <p>Capacité de production de 70 000 véhicules/an</p> <p>Actionnariat : 100% Iveco</p>	<p>Véhicule blindé à roue 6x6 VBTP-MR - Guarani</p>	<p><u>Développement</u></p> <p>CTEx (BR)</p> <p>Elbit (IL)</p> <p>Ares (BR)</p>	<p>&gt; Fin 2009, la filiale brésilienne a remporté l'un des plus importants contrats d'acquisition de l'armée de Terre brésilienne (6G\$ sur 20 ans / 2 044 véhicules blindés Guarani). Le contrat représente l'aboutissement d'une phase de co-développement avec l'armée de Terre, initiée en 2007. Iveco prévoit à terme que 60% des équipements seront achetés auprès de fournisseurs brésiliens grâce à sa chaîne de sous-traitants existante dans le domaine de la production des camions civils et véhicules militaires (15 000 camions/an produits au Brésil).</p> <p>&gt; Iveco possède trois sites de production en Amérique latine. Les sites au Venezuela et en Argentine sont spécialisés respectivement dans les gammes de véhicules moyen/lourd et léger/moyen/lourd. L'usine brésilienne de 235 ha est la plus moderne des trois. La chaîne de production de véhicules blindés a été inaugurée le 17 juin 2013.</p> <p>&gt; Première vente à l'export en décembre 2012 (14 Guarani pour le client argentin). Perspectives intéressantes à l'export (Chili, Colombie, Equateur).</p> <p>&gt; Présentation d'une offre dans le cadre du programme brésilien de blindés légers 4x4 VBTP-MR. Le CAEx a débuté en mars 2014 sa campagne de tests du véhicule LMV proposé par Iveco Defense Vehicle.</p>
<b>KMW do Brasil</b>	<p>Création en cours d'un établissement industriel au Brésil à Santa Maria</p> <p>Actionnariat : 100% KMW</p> <p>Employés : 21</p>	<p>Chars Leopard 1A5</p>		<p>&gt; Contrat avec l'EB pour la production de 220 chars Leopard 1A5 BR avec intégration des communications tactiques développées par Elbit Systems et de sous-systèmes brésiliens. En avril 2013, l'EB acquiert 36 véhicules blindés antiaériens Guépard d'occasion pour un montant estimé à 30 M€.</p> <p>&gt; Novembre 2011, contrat de soutien logistique (5 ans) pour le parc de chars Leopard 1A5 et d'autres véhicules de la même famille (+ simulateurs et équipement d'entraînement). Les travaux seront réalisés au Brésil, dans la nouvelle filiale de KMW (terrain de 18 ha), via un processus de transferts de technologies et de compétences.</p> <p>&gt; Le Brésil constituera le futur point d'ancrage du groupe pour la zone Amérique du sud. L'établissement de Santa Maria devrait employer 500 personnes d'ici 2017.</p> <p>&gt; Présentation d'une offre (Dingo 2 et AMPV) dans le cadre du programme brésilien de véhicule blindé léger 4x4</p>

				VBMT-LR.
<b>FAJMC (Emgepron)</b>	Depuis 1996 sous le contrôle d'Emgepron 1 site de production (Rio de Janeiro) Actionnariat : 100% Etat Employés : 2 899 (Emgepron) CA : 338,2 MR\$ (Emgepron) 43 % Défense 6 % Export	4.5'' MK-8 3'' L/50 105mm Light gun, M1 et M57 5'' L/38 40 mm L/60 et L/70	<u>Licence</u> BAE Systems (UK)	> La FAJCMC se présente comme le seul site de production en Amérique latine de munitions navales de gros calibre. > Accord de licence avec BAE Systems concernant la production de munitions 40mm pour canons Bofors > Plan d'investissement de 14 MR\$ en 2012 destiné à développer et améliorer les capacités de production de munitions (optimisation de la ligne de production de munitions). > Les ventes à l'export de la FAJCMC ont atteint les 9 MR\$ en 2012 grâce à l'obtention de 5 contrats (pays non identifiés en Europe, Asie et Amérique latine).
<b>Oto Melara do Brasil</b>	Création en novembre 2013 1 site à Rio de Janeiro Actionnariat : 100% Finmeccanica	Canons navals et terrestres et munitions associées	<u>Partenariat</u> Jaragua (BR)	> Création de la filiale à Rio de Janeiro afin de conquérir le marché brésilien et de développer des partenariats avec des entreprises locales pour assurer le transfert de technologies dans les domaines naval et terrestre. > Cette implantation fait suite à l'accord signé avec l'entreprise Jaragua Equipamentos Industriais. Le groupe industriel brésilien s'est en effet associé à Oto Melara afin de produire des canons au Brésil et monter un centre d'assistance pour l'Amérique latine (avec ToT).
<b>Volkswagen do Brasil/MAN SE</b>	Création en 1959 de Volkswagen do Brasil (et présence depuis 2009 pour MAN SE*) 4 sites de production pour Volkswagen (Sao Bernardo do Campo, Sao Carlos, Taubaté, Sao José dos Pinhais) et 1 site de production pour MAN (Resende) * Volkswagen détient 74% des capitaux de MAN SE via la filiale Truck and Bus GmbH	Véhicules militaires de transport		> Présentation, lors du salon LAAD 2013, du véhicule de transport 6x6 VW Constellation 31.320 construit au Brésil, et destiné spécifiquement à l'armée de Terre brésilienne (accord de 160 MR\$ pour le transfert de 300 de ses véhicules). > En juin 2013, Savis a sélectionné Volkswagen do Brasil dans le cadre du programme Sisfron (fourniture de véhicules légers). > En septembre 2013, l'armée de Terre brésilienne a fait l'acquisition de 860 véhicules VW Worker 15.210 4x4 pour un montant de 270 MR\$. Avec ces acquisitions, la flotte de véhicules de marque Volkswagen avoisinerait les 5 000 unités.
<b>Autres fournisseurs</b>				
<b>BAE Systems</b>	Dans le cadre du programme de rénovation du parc de véhicules blindés de transport de troupes M113B, l'armée de terre a notifié à BAE Systems (Etats-Unis), un contrat négocié en 2010 (47,6 M\$) de remise à niveau de 150 de ses véhicules, pour les porter au standard M113A2 Mk1. Les moteurs, transmissions et systèmes de refroidissement seront remplacés. Des négociations ont été entamées en 2013 en vue de mettre à niveau 226 autres unités. BAE Systems Land Systems South Africa projette de présenter le blindé léger RG-32M dans le cadre de l'appel d'offres brésilien de véhicules blindés légers 4x4 VBMT-LR			
<b>Rheinmetall</b>	Fourniture de 19 véhicules de soutien dans le cadre d'un contrat global notifié fin 2008 à KMW et relatif à la modification des chars Léopard.			
<b>SAAB AB</b>	Saab Barracuda a obtenu un contrat en 2013 portant sur la fourniture d'équipements de camouflage à l'armée de Terre brésilienne.			
<b>Expal</b>	Collaboration en 2012 avec Emgepron, afin d'installer une ligne dédiée à la destruction de munitions			
<b>Renault Truck Defense</b>	Présentation au salon LAAD 2011 du véhicule léger Sherpa. Partenariat initié avec Agrale sur le segment des véhicules de transport militaire et avec Avibras sur le segment des véhicules blindés légers 4x4. En effet, RTD et le groupe brésilien Avibras se sont associés afin de développer en 5 mois un blindé de 8 tonnes. Dénommé « Tupi », la conception du véhicule est basée sur le Sherpa Light Scout français.			
<b>Ford</b>	Historiquement présent au Brésil (marché civil), Ford a fourni des véhicules légers à l'Armée de Terre brésilienne.			
<b>Potentiels nouveaux entrants sur le marché de la Défense</b>				
<b>Uro Vehiculos Especiales</b>	Présentation du véhicule blindé 4x4 Vamtac S3 dans le cadre des appels d'offres brésilien (programme VBMT-LR), chilien et mexicain			
<b>IAI</b>	Présentation du véhicule blindé 4x4 RAM MkII dans le cadre de l'appel d'offres brésilien (programme VBMT-LR)			
<b>Streit Group</b>	Présentation du véhicule blindé 4x4 Scorpion dans le cadre de l'appel d'offres brésilien (programme VBMT-LR)			
<b>AM General</b>	Présentation d'une offre commune avec Plasan (véhicule blindé MLTV-BR) dans le cadre de l'appel d'offres brésilien (programme VBMT-LR)			
<b>Plasan</b>	Présentation d'une offre commune avec AM General (véhicule blindé MLTV-BR) dans le cadre de l'appel d'offres brésilien (programme VBMT-LR)			

<b>Elbit Systems</b>	Présentation d'une offre commune avec Gaia Automotive (véhicule blindé Thunder MkII) dans le cadre de l'appel d'offres brésilien (programme VBMT-LR)
<b>Gaia Automotive Industries</b>	Présentation d'une offre commune avec Elbit Systems (véhicule blindé Thunder MkII) dans le cadre de l'appel d'offres brésilien (programme VBMT-LR)

## Secteur naval

L'industrie navale brésilienne se caractérise par une forte orientation civile et par des activités industrielles et technologiques dans le domaine militaire relativement limitées. Selon les données de l'association des industriels de la construction et de la réparation navales et de l'offshore (SINAVAL), le secteur naval brésilien totalisait environ 62 000 employés fin 2012, dont plus de 48% localisés dans l'Etat de Rio de Janeiro. En effet, sur 42 chantiers navals répertoriés, 20 ont leur infrastructure de production dans cet Etat.

Rang	Localisation	Emplois directs	% Emplois Secteur
1°	Rio de Janeiro	29.967	48,30
2°	Amazonas*	13.372	21,56
3°	Rio Grande do Sul	6.174	9,95
4°	Pernambuco	5.696	9,18
5°	Santa Catarina	3.039	4,90
6°	Bahia	1.628	2,62
	Outros	2.160	3,49
<b>Total geral</b>		<b>62.036</b>	<b>100</b>

Fonte: SINAVAL e estaleiros. \* Informações do Sindnaval (AM).



Si historiquement les premiers chantiers ont vu le jour dans les années 1950, l'émergence d'un véritable secteur de la construction navale date des années 1970, sous l'impulsion gouvernementale par le biais du premier Plan de construction navale (PCN-1 1971-1975). Ce dernier portait alors sur la production de quelques 116 navires (de 30 000 à 150 000 TJB) pour un investissement total de 1,2 G\$. Un second PCN a été lancé pour la période 1975-1980, suivi de la structuration d'un plan permanent censé assurer un rythme de livraison annuelle aux chantiers nationaux. Classée au 10<sup>ème</sup> rang mondial au début des années 1990 en termes de carnets de commande, l'industrie

navale brésilienne est pourtant sortie du Top20 mondial au début des années 2000<sup>109</sup>. A cette date, le secteur retombe au niveau d'emplois affiché dans les années 1960, soit 1 900 salariés contre 39 000 dans les années 1980...

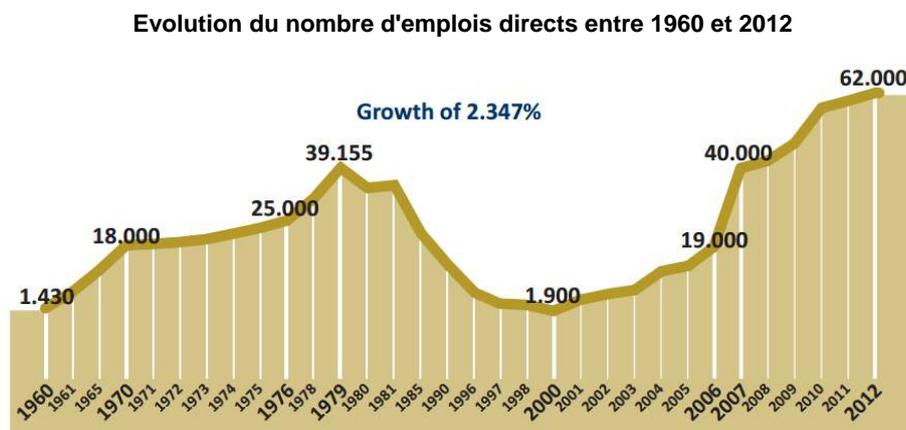
Cette situation catastrophique s'explique par la convergence de plusieurs facteurs : manque de compétitivité des chantiers (nombreux retards de livraison, coût de production élevé), manque de main-d'œuvre qualifiée, une activité quasi exclusivement liée aux commandes nationales civiles, une gestion erratique des plans de construction par les entités gouvernementales, des relations chantiers navals/armateurs fondées sur le clientélisme et le favoritisme.

La décennie 2000 marque une nouvelle période d'expansion tirée par le développement de l'industrie pétrolière offshore. La libéralisation du secteur pétrolier (privatisation de Petrobras), les concessions accordées par le gouvernement aux compagnies pétrolières étrangères afin d'exploiter les sous-sols et les fonds marins, associées aux mesures incitatives fiscales et aux programmes de soutien financier à l'industrie (PROMEF, EBN, PROREFAM, PROMINT, etc) permettent une renaissance de l'industrie navale brésilienne. Un programme de 115 navires de soutien est lancé sur la période 2000-2010. A partir de 2005, le PROMEF finance la production de 49 navires pétroliers et en 2007, deux plateformes offshore sont livrées quand 18 autres sont en construction ou planifiées.

Depuis 2010, les investissements consentis par la BNDES atteignent les 34 G\$, et ceux du Fond de la Marine marchande environ 12 G\$ (destinés aux armateurs pour la construction de nouveaux navires et aux chantiers navals tournés vers l'exportation). L'Etat du Rio de Janeiro mobilise également son fonds de développement économique et social (FUNDES) pour créer un environnement favorable à l'installation des chantiers navals sur le territoire de Fluminense.

Les chantiers navals peuvent ainsi compter sur les commandes de navires pétroliers, de navires panamax, rigs de forage, coques de plateformes pétrolières, navires de soutien maritime et navires de production FPSO (*Floating Production Storage Offloading*).

En 2012, le carnet de commandes atteignait les 367 constructions neuves (navires et plateformes offshore) contre 4 645 au niveau mondial, positionnant le Brésil au 5ème rang mondial. En douze ans, le nombre d'emplois directs aura connu une croissance annuelle particulièrement élevée, les effectifs du secteur naval brésilien passant de 1 900 à 62 000.

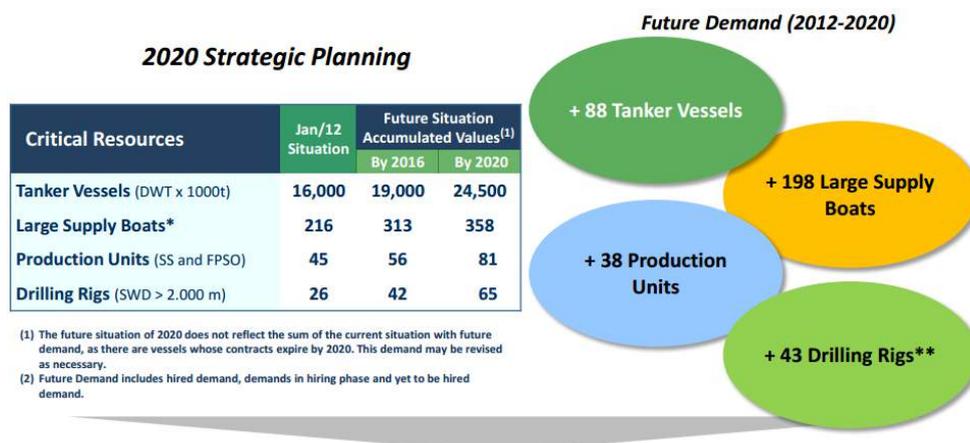


Les activités de production sont largement tirées par les commandes et programmes de l'entreprise publique Petrobras et de sa filiale de transport maritime Transpetro (plus de 60% des commandes du secteur), en particulier dans le contexte de l'exploitation des champs Pré-sal (total de 270 G\$ d'investissements sur 10 ans et 2 millions d'emplois générés). Son dernier plan d'investissement 2012-2016 montre la priorité accordée au développement des activités E&P (exploration et production, pétrolière et gazière), avec 131,6 G\$ investis sur la période, auxquels il convient d'ajouter 16,3 G\$ pour les infrastructures. Les besoins liés au Pré-sal sont donc colossaux et représentent un défi majeur pour le pays et Petrobras. Dans ce contexte, l'Etat brésilien a accordé au groupe une participation d'au moins 30 % dans les nouveaux champs qui feront l'objet d'appels d'offre tout en faisant de Petrobras l'opérateur exclusif. Par ailleurs, en septembre 2010, l'Etat a participé à une augmentation du capital afin de soutenir l'entreprise dans ce vaste plan d'investissement (droits de produire 5 Mds de barils pour une valeur de 42,5 G\$ dans une augmentation de capital de 70 G\$).

<sup>109</sup> La construction navale au Brésil, un nouvel élan, Note des Postes d'expansion économique, 2000.

Entre 2012 et 2020, Petrobras prévoit ainsi la production de 38 plateformes, 43 rigs de forage, 198 navires de soutien et 88 navires pétroliers.

**Flotte actuelle et future : projection Petrobras**



Depuis 2003, le développement des capacités industrielles et technologiques nationales s'est accéléré grâce à l'adoption par le gouvernement d'un "programme de contenu national" (décret n° 4.925), dont l'objectif est de maximiser la participation de l'industrie nationale de biens et de services dans l'implantation de projets de pétrole et de gaz au Brésil. La formule appliquée est la suivante:

$$\% \text{ CL} = \left[ 1 - \left[ \frac{\text{Portion importée}}{\text{Prix total du système sans impôts}} \right] \right] \times 100$$

Ces règles obligent les entreprises pétrolières à contracter dans le pays la majorité des équipements et des services (entre 55 % et 65 % sur le total). Depuis 2003, la participation de l'industrie nationale dans les investissements du secteur est passée de 57 % à 64 % en 2012. Selon Sinaval, le segment des navires pétroliers présente le taux le plus élevé, avec 70 %, contre 61 % pour les navires de soutien et 63 % pour les FPSO. Si les résultats sont là, cette politique peut s'avérer à double tranchant. Comme le souligne, Michel Curletto, Directeur de l'Institut franco-brésilien de Recherche et Développement Technologique (Club du pétrole) : "L'objectif de renforcer l'industrie locale, pourrait bien être un facteur qui restreindrait le développement tant souhaité. Aujourd'hui, la chaîne des fournisseurs installée dans le pays n'a pas la capacité de répondre à toutes les demandes de Petrobras, ni même à celles des autres opérateurs. Les fournisseurs locaux pratiquent des prix bien supérieurs à ceux de leurs concurrents étrangers, ne respectent pas les délais de livraison, et souvent n'atteignent pas les niveaux de qualité requis"<sup>110</sup>. Cette problématique met ainsi à l'agenda la question du développement des partenariats avec les fournisseurs étrangers d'équipements et de services.

<sup>110</sup> Les détails de la stratégie d'investissement de Petrobras de 2012 à 2016, Club du Pétrole, n° 1, p. 3

Types de projets	Positionnement des Chantiers
FPSO, semi-submersible, modules and drill-ships	BrasFels; Mauá; Atlântico Sul; Rio Grande; QUIP; UTC; SRD; Setal; Mac Laren; Estaleiro da Bahia
Oil tankers, products and gas carriers	Eisa; Atlântico Sul; Mauá; Sermetal; Itajaí; Rio Nave; Renave-Enavi
Container ships and bulk carriers	Eisa; Atlântico Sul; Mauá; Rio Naval; Itajaí; Rio Nave; Renave-Enavi
Platform supply vessels, towboats, barges, flatboats, etc.	STX; Aliança; Wilson, Sons; Navship; TWB; Detroit; Inace; Rio Maguari; Superpesa; Cassinú; Transnave; São Miguel; Estaleiro da Bahia

source : *Sinaval*

Pour répondre à la demande, et au-delà de l'effort de modernisation entrepris par les chantiers, SINAVAL estime ainsi que 15 000 emplois supplémentaires sont nécessaires d'ici fin 2014 (3 000 ingénieurs et techniciens, et 10 500 ouvriers spécialisés), et plus de 40 000 d'ici 2017 (dont 15 300 pour renforcer les chantiers existants et 24 700 liés aux nouveaux chantiers).

90 % de la production liée aux commandes de l'industrie pétrolière est réalisée dans les chantiers de l'Etat de Rio de Janeiro (Aliança Niterói, EISA, RioNave, Inhaúma, Mauá, Renavi-Enavi, STX OSV, UTC) et de Santa Catarina.

15 nouveaux chantiers sont en cours de construction, représentant une augmentation de 70 % des capacités industrielles, parmi lesquelles :

Chantiers	Etat	Actionnaires	Investissement	Emplois
Paraguaçu - EEP	BA	Odebrecht, OAS, UTC : 70% Kawasaki : 30%	2 GR\$	4000
Jurong Aracruz	ES	Semb Corp.Marine / Jurong Shipyard (Singapour)	500 MR\$	5500
Do Brasil - EBR	RS	SOG 50% Toyo Engineering Corp. 50%	420 MR\$	4000
CMO	PE	Construcap, Orteng et MC Dermot	720 MR\$	2000
OSX	RJ	EBX=77,9%, Açoés free float 22,1%, Hyundai Heavy Industry 10%	1,7 GR\$	5000
OCEANA	SC	Promon Engenharia e Patria Investimentos	670 MR\$	1000
STX Promar	PE	STX 50,5% (part reprise par Fincantieri via rachat STX OSV) et brésilien PJMR 49,5%	720 MR\$	2000
Rio Tetê	SP	Rio Maguari	30 MR\$	400
Wilson, Sons Rio Grande	RS	Wilson, Sons Ltd	260 MR\$	800

source : *Sinaval*

Face aux lourds investissements dans la formation professionnelle et le développement des infrastructures, les chantiers brésiliens mettent aujourd'hui l'accent sur le développement d'accords de partenariats avec des fournisseurs étrangers d'équipements et de services.

Par exemple, dans l'Etat de Pernambuco (nord-est du Brésil), STX OSV (déjà implanté à Niteroi) et son partenaire PJMR construisent un nouveau chantier d'une capacité à traiter 20 000 t. d'acier par an pour 1 500 employés à terme, soit 20 % de la capacité du chantier voisin, le plus important du pays, Atlântico Sul (EAS) avec ses 100 000 t/an pour 5 000 employés (inauguré en 2009, investissement de 2 GR\$ par les deux groupes Camargo Corrêa, Queiroz Galvão et la PJMR, et depuis avril 2010 Samsung Heavy Industries). Le principal défi est de trouver la main-d'œuvre et de la former. STX OSV (racheté fin 2012 par l'italien Fincantieri) a ainsi lancé un programme de sélection/formation en coopération avec le gouvernement de Pernambuco et cinq municipalités. Dans l'Etat de l'Amazonie, face au manque criant de soudeurs, le Syndicat de l'Industrie et de la Construction Navale de l'Amazonie (Sindnaval) a créé récemment des cours de formation spécialisés, en coopération avec les universités privées.

Plus globalement, les représentants du secteur considèrent comme trop complexe l'environnement règlementaire et déplorent l'absence d'une véritable politique industrielle au niveau fédéral.

Ainsi, aujourd'hui en pleine croissance, le secteur naval brésilien peut s'appuyer, au cours des dix prochaines années, sur une demande civile massive. Dans le domaine naval militaire, le volume de commandes est sans commune mesure. Les années 2000 ont vu la notification de contrats de modernisation des frégates de type Niteroi notamment, et de contrats de fournitures de navires de faible et moyen tonnage (Corvettes Barroso, Patrouilleurs type Macaé et Marlim, Frégates légères Inhauma), ainsi que des bâtiments de débarquement et navires hydrographiques. L'option privilégiée par les autorités est généralement celle d'un achat auprès d'un fournisseur étranger assorti d'accords offsets (production sous licence par les chantiers nationaux).

Néanmoins, le marché naval militaire bénéficie de perspectives potentiellement prometteuses liées au programme de modernisation de la Marine à horizon 2035 (212 GR\$ d'investissements) et destiné à doter le pays de capacités modernes de patrouille, de lutte et de projection :

- ➔ **PROSUB** (sous-marins) : 4 sous-marins conventionnels S-BR de type Scorpène® (livrables entre 2017 et 2022) en ToT (DCNS vers Odebrecht, nouveau chantier naval d'Itaguaí, près de Rio de Janeiro) + 2 sous-marins nucléaire d'attaque (assistance DCNS sur parties non nucléaires, tête de série livrée en 2023)
- ➔ **PROSUPER** (navires de surface) : 4 navires amphibies multi-missions de 20 000 à 25 000 t. (2 livraisons en 2020 et 2024), 30 frégates (admission au service actif des 10 premières d'ici 2031), et 5 bâtiments de soutien logistique de 22 000 t. (tête de série en 2016).
- ➔ **PRONAE** (porte-avions) : acquisition d'un second porte-avions, de 50 000 à 60 000 t. (d'ici 2025).

DCNS, grand gagnant du contrat PROSUB (devant le fournisseur étranger historique allemand TKMS), en partenariat avec Odebrecht (via leur JV Itaguaí Construções Navais), entend désormais consolider sa présence sur le segment des navires de surface (marchés de modernisation de la flotte, et marchés de construction neuve) en proposant à la Marine brésilienne ses frégates, bâtiment logistique type Brave ou encore BPC Mistral. Un exercice naval conjoint franco-brésilien a ainsi été organisé fin avril 2014, en baie de Rio de Janeiro. Il a vu la mise en œuvre du BPC Mistral, de la frégate La Fayette aux côtés de l'União, une frégate de type Niterói.

Tout l'enjeu à court terme pour les groupes étrangers est de se rapprocher des deux chantiers navals privés brésiliens présents historiquement dans le domaine de la construction navale civile et militaire, EISA (groupe Synergy, chantier localisé à Rio de Janeiro) et INACE (chantier de Fortaleza), voir de développer des liens de partenariats avec les grands chantiers civils souhaitant diversifier leurs portefeuilles clients et produits. Mais là encore, comme le montre les difficultés rencontrées par DCNS dans la constitution d'une supply chain locale sur le segment sous-marin, la problématique principale reste celle du manque criant de main-d'œuvre qualifiée.



source: Sinaval

DCNS doit compter sur la concurrence de BAE Systems, ce dernier ayant remporté un premier contrat de patrouilleurs, et celles de Fincantieri, TKMS, Navantia et Damen. Les chantiers navals asiatiques, DSME, CSOC et ST Marine, visent également la pénétration du marché brésilien.

Avec la reprise de STX OSV, Fincantieri est entré de plain-pied sur le marché naval brésilien. En janvier 2014, la notification par le centre d'études CPN au chantier Vard-Niteroi<sup>111</sup> d'un contrat relatif au design préliminaire de la future corvette Barroso, illustre ce rapprochement. Les premières représentations graphiques diffusées par la MB montrent la potentielle future intégration d'un radar de surveillance Thales, et d'armements produits par Denel, Rafael, MBDA et Raytheon.

<sup>111</sup> Nouveau nom donné à l'ex chantier de STX OSV.



Navantia avance aussi ses pions. En septembre et octobre 2013, le groupe espagnol a ainsi obtenu deux marchés de la MB, le premier relatif à la fourniture du système de contrôle des moteurs sur une corvette Inhauma (possibilité de remporter un marché sur un total de 4 bâtiments type Inhauma), le second relatif à la fourniture de deux moteurs (en coopération avec MTU) sur frégate type Niteroi. Fort de ces premiers succès, Navantia a annoncé la signature d'un accord de partenariat avec le groupe Synergy, lors du salon FIDAE 2014 (Chili). Ce dernier prévoit notamment la création d'une JV destinée à promouvoir la gamme Navantia auprès de la MB, dans l'optique du programme Prosuper.



Entreprise	Profil	Principaux programmes	Principaux Partenariats	Position marché et orientations stratégiques
<b>Principaux acteurs nationaux</b>				
<b>Emgepron</b>	<p>Créé en 1982</p> <p>1 site à Rio de Janeiro</p> <p>3 objectifs stratégiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- promotion de l'industrie militaire navale brésilienne (y compris la recherche)</li> <li>- gestion des projets et programmes de la Marine</li> <li>- gestion des activités d'acquisition et de MCO de la Marine</li> </ul> <p>Actionnariat : 100% Etat</p> <p>Employés : 2 899 (2012)</p> <p>CA : 338,2 MR\$</p> <p>43 % <i>Défense</i></p> <p>6 % <i>Export</i></p>	<p>Modernisation des frégates type Niterói (programme MODFRAG)</p> <p>Corvette Barroso</p> <p>Gestion des constructions navales et intégration des systèmes</p> <p>Munitions navales</p>	<p>Commercialisation des technologies développées par l'IPqM (Système de contrôle Siconta mk V).</p> <p>Réalisation des études maritimes grâce à l'IEAPM</p> <p>Liens avec la CASNAV</p> <p><u>Développement</u></p> <p>Ares (BR)</p> <p><u>Licence</u></p> <p>CMN (FR)</p> <p>BAE Systems (UK)</p>	<p>&gt; Forte croissance prévue pour les années à venir (objectif +37,44% du CA pour 2013 et autorisation d'augmentation du nombre d'employés jusqu'à 3 200).</p> <p>&gt; Gestion de l'ensemble des programmes de la Marine. Conduite des transferts de technologies acquis auprès d'acteurs étrangers vers les chantiers navals privés brésiliens. Seule entreprise dans le domaine naval à faire partie de la liste des EED. Priorité donnée aux contrats en PPP.</p> <p>&gt; Développement avec l'IPqM de la version V du système de contrôle Siconta, installé pour la première fois sur les patrouilleurs type Macaé. Une version pour les futurs sous-marins serait en cours de développement.</p> <p>&gt; Fin 2013, intégration dans le catalogue produit de la tourelle navale CORCED, développée par Ares.</p> <p>&gt; Centre unique de production de munitions navales en Amérique latine. Investissement de 14 MR\$ en 2012 pour optimiser la ligne de production de munitions.</p> <p>&gt; Spin-off en 2012, Amazonia Azul, en charge de la gestion du développement de la propulsion nucléaire.</p> <p>&gt; Volonté de diversification de ses clients (actuellement 70% Marine) =&gt; Contrats en 2012 de gestion de construction de 100 navires destinés à des services sociaux pour le MDS.</p> <p>&gt; Afrique marché export ciblé, en raison des capacités locales et des relations diplomatiques établies par le Brésil. Marchés potentiels : Guinée (corvette Barroso) et Sénégal (patrouilleur type Macaé et Grajau). Signature d'un MoU respectivement en 2010 et 2013.</p>
<b>Amazonia Azul</b>	<p>Créé en 2012</p> <p>Spin-off d'Emgepron</p> <p>Actionnariat : 100% brésilien</p>	<p>En charge du développement des technologies liées à la propulsion nucléaire</p>	<p><u>Développement</u></p> <p>Labgene</p>	<p>&gt; Spin off d'Emgepron, sous le contrôle direct du Commando da Marinha (CM).</p> <p>&gt; L'entreprise publique a pour objectif de développer des technologies dans le domaine nucléaire, en soutien des activités de la Marine et du programme nucléaire Brésilien. Amazonia Azul doit également élaborer des projets pour la construction de sous-marins.</p>
<b>Eisa (Synergy)</b>	<p>Créé en 1995 sur les installations d'EMAQ à Rio de Janeiro</p> <p>Jurong (groupe singapourien SembCorp) aurait été le propriétaire du chantier entre 2001 et 2004</p> <p>Actionnariat : Synergy</p> <p>Employés : 3 000 (2012)</p> <p>CA : 399 MR\$ (2011)</p>	<p>Construction de 5 patrouilleurs type Macaé (500 t)</p>	<p><u>Production/licence</u></p> <p>Emgepron (BR)</p> <p><u>Commercialisation</u> (-&gt; à l'échelle du groupe Synergy)</p> <p>COTECMAR (CL)</p> <p><u>Partenariat</u></p> <p>Navantia (ES)</p>	<p>&gt; Contrat de construction de 4 patrouilleurs remporté en 2009 (+1 supplémentaire en 2011). Semble être le premier contrat militaire réalisé par le chantier naval Eisa. Orienté vers le marché civil : carnet de commandes d'environ 40 navires.</p> <p>&gt; Construction par Synergy d'un nouveau chantier naval (ENOR) dans le nord du Brésil à Alagoas sur 2 ha. Investissement de 1,2 GR\$. Futur plus grand chantier naval avec perspective de 6 500 à 10 000 emplois directs et 30 000 à 40 000 indirects. Une partie dédiée aux contrats militaires y serait réservée. Début des travaux estimé à juin 2014. Sélection de l'entreprise espagnole Acciona pour la pré-conception du chantier naval.</p> <p>&gt; Avec ENOR, Eisa pourrait perdre ses activités de construction de plateformes militaires. Maua (Rio de Janeiro), 2<sup>nd</sup> chantier naval du groupe Synergy : en difficulté financière au moins depuis 2010. 300 personnes licenciées en 2010 puis 300 supplémentaires en novembre 2013 =&gt; Possible rationalisation des activités de construction navale du groupe Synergy.</p> <p>&gt; Stratégie de Synergy dans le domaine naval semble orientée vers le rapprochement avec des acteurs industriels étrangers, suite à la conclusion récente de deux accords.</p> <p>&gt; En effet, signature en 2013 d'un accord de commercialisation avec Cotecmar. Synergy devient le représentant du chantier naval colombien au Brésil pour ses produits civils et militaires. Cotecmar propose notamment un patrouilleur hauturier (déplacement 1723 t) conçu par l'allemand Fassmer Werft. Cet accord intervient dans le cadre du programme Amazon patrol Vessel, prévu d'être lancé en 2014 par Colombie et le Brésil. De plus, Cotecmar a déjà été contracté par le ministère de la Défense brésilien pour 4 patrouilleurs LPR 40 MkII</p>

				(10 M\$). > Lors du salon FIDAE, Synergy et Navantia ont signé un accord de partenariat relatif à la création d'une JV mandatée pour promouvoir la gamme de produits Navantia auprès de la Marine brésilienne. Le directeur de Navantia au Brésil, Fernando Miguelez, précise que le groupe s'est rapproché de Synergy car « il s'agit du seul chantier naval brésilien disposant d'une réelle expérience dans le domaine de la construction navale militaire »
<b>INACE</b>	Créé en 1969 à Fortaleza S'est développé grâce au marché civil (navires de pêche). Premier contrat militaire important remporté en 1996, fournisseur régulier depuis.  Actionnariat : 100% capitaux nationaux Employés : 897 (2012) CA : 154,2 MR\$	Navires hydrographiques AVHOFU  Patrouilleurs type Marlim (40 t) et Macaé (500 t)	<u>Production/licence</u> Emgepron(BR)	> Chantier naval de taille relativement modeste. Engagé dans la construction de patrouilleurs type Grajau (contrat 1996), Macaé (2005) et Marlim. Fin des livraisons en 2012 de 4 navires hydrographiques AVHOFU conçus selon les plans du Centre de projet naval de la Marine. > Engagée grâce à Emgepron dans la construction de plateformes militaires pour l'export. Livraison en 2011, pour la Namibie, d'un patrouilleur type Grajau (200t) et deux patrouilleurs type Marlim (40t). > Capacités de conception semblent relativement faibles (yacht, navires de pêche, crew-boat). > Investissements récents dans l'appareil productif (construction de nouveaux hangars) en vue de répondre aux futurs marchés nationaux. > Après la conception de navires hydrographiques pour le compte de la Marine brésilienne, INACE a remporté un marché auprès des universités de Sao Paulo et Rio Grande pour la conception/construction de 5 navires océanographiques. Selon le directeur industriel, le chantier naval souhaite se positionner sur ce type de construction à l'avenir.
<b>ICN (Odebrecht et DCNS)</b>	Actionnariat : 59% ODT et 41% DCNS (golden share du gvt brésilien) Employés : 150	PROSUB	<u>Développement</u> Labgene  <u>Licence</u> DCNS	> Très forte présence d'Odebrecht dans le contrat PROSUB remporté par DCNS. Détient 59% d'ICN et 50% du consortium CBS, en charge de la planification, coordination, et administration du programme national de développement des sous-marins, PROSUB. > Infrastructures concentrées à Itaguaí (sud de Rio de Janeiro). Odebrecht en charge de la maîtrise d'œuvre des travaux (jusqu'en 2015). Inauguration de l'UFEM en mars 2013 (aménagement des tronçons). > Horizon 2014 : environ 1 000 employés. > Difficulté liée à la construction d'une supply chain ex nihilo. Reste à identifier les fournisseurs et développer réseau de partenaires locaux. ICN a fait appel à Progen, société de services et d'ingénierie brésilienne spécialisée dans le sourcing, contractualisation et gestion de la chaîne de fournisseurs. > Profitant de la victoire sur PROSUB et présence au capital d'un acteur brésilien, DCNS a proposé une offre pour le contrat PROSUPER, concernant l'acquisition de 5 frégates 6 000 t, 5 patrouilleurs hauturiers 1 800 t et 1 navire de soutien logistique.
<b>Autres fournisseurs</b>				
<b>CMN</b>	En 2005, la Marine brésilienne sélectionne le patrouilleur type Vigilante 400CL conçu par CMN afin de construire localement des patrouilleurs 500 t. CMN a conclu un accord de licence et effectué un ToT auprès d'Emgepron.			
<b>BAE Systems</b>	Fournisseur historique du Brésil grâce au chantier naval Vosper Thornycroft (BAE Systems) : les six frégates type Niteroi commissionnées dans les années 1970 ont été conçues par le chantier naval britannique (4 construites par ce dernier). En décembre 2011, BAE Systems a été sélectionné pour un contrat de fourniture de 3 patrouilleurs hauturiers (déplacement de 2 000t), initialement vendus aux garde-côtes de Trinidad et Tobago. Le marché, d'un montant de 186 M\$ comprend également la cession d'une licence pour la production en locale de 5 autres unités. Par ailleurs, dans le cadre du programme PROSUPER, les autorités britanniques et BAE Systems ont proposé un partenariat au Brésil portant sur une participation au programme de frégate de nouvelle génération T-46.			
<b>Navantia</b>	En septembre et octobre 2013, Navantia a remporté deux contrats avec la Marine brésilienne, l'un portant sur la fourniture du système de contrôle des moteurs sur une corvette type Inhauma et le second sur la fourniture de 2 moteurs (en associant avec MTU) destinés à une frégate type Niteroi. Eu égard aux grandes ambitions de Navantia au Brésil, ces contrats constituent un point d'entrée pour le chantier naval espagnol. Navantia a répondu à l'ensemble des appels d'offres brésiliens. Concernant le programme PROSUPER, pour la partie frégates, Navantia avait proposé initialement une frégate F-100 type Alvaro de Bazan équipée du radar AEGIS SPY-1D (Lockheed Martin). Cependant, le chantier naval espagnol a dû revoir son offre en raison des problèmes liés au transfert de technologies. Navantia a donc effectué une nouvelle proposition intégrant cette fois-ci le radar CEAFAAR développé par CEA Technologies. Par ailleurs, lors du salon FIDAE (Chili), Navantia et le groupe Synergy ont annoncé la signature d'un accord de partenariat portant sur la création d'une entreprise commune destinée à promouvoir la gamme de produits Navantia auprès de la Marine brésilienne.			

<b>Rolls Royce do Brasil</b>	Avec plus de 500 employés au Brésil, Rolls Royce possède un site à Niteroi, dédié au marché naval. Selon Rolls-Royce, 25 navires de la Marine brésilienne sont équipés de produits fournis par Rolls-Royce.
<b>Potentiels nouveaux entrants sur le marché de la Défense</b>	
<b>Fincantieri</b>	Suite à la reprise de la branche Navires offshores et spécialisés du groupe sud-coréen STX, Fincantieri prend la tête des deux chantiers brésiliens de STX OSV (celui de Rio de Janeiro est renommé Vard-Niteroi). L'entreprise italienne s'implante ainsi sur le territoire brésilien dans l'optique des appels d'offre à venir dans le cadre du programme Prosuper. Par ailleurs, en janvier 2014, le chantier Vard s'est vu notifier un contrat par le Centre de projet naval de la Marine (CPN) portant sur le design préliminaire du projet de corvette Barroso CV03. Celle-ci sera basée sur la corvette Barroso type V34 construite par l'AMRJ mais intégrera de nouvelles capacités. Le contrat remporté représente un montant de 4,8 MR\$.
<b>Damen</b>	Soumission d'une offre dans le cadre du programme Prosuper. Ne disposant pas d'infrastructures au Brésil, Damen a établi une coopération commerciale avec le chantier naval brésilien Wilson Sons (Rio Grande do Sul).
<b>DSME</b>	Soumission d'une offre dans le cadre du programme Prosuper. DSME dispose d'un bureau à Rio de Janeiro. Des liens ont déjà été tissés sur le marché civil. Ainsi, en 2011, DSME a livré le navire Vale Brasil plus grand vraquier jamais construit (362 mètres, capacité de chargement de 400 000t).
<b>TKMS</b>	Soumission d'une offre dans le cadre du programme Prosuper.
<b>CSOC</b>	Selon le vice-amiral Deiana, la Chine a obtenu récemment une autorisation en vue de participer aux différents appels d'offres de la Marine. Ainsi China Shipbuilding & Offshore International Co. devrait bientôt présenter une offre.
<b>ST Marine</b>	Présentation par ST Engineering au salon LAAD 2013, de l'OPV type Fearless et du LPD Endurance. ST Engineering s'est implantée en 2010 au Brésil à travers sa filiale américaine VT Systems. L'entreprise singapourienne déclare rechercher des opportunités de collaboration avec des entreprises locales, soit par des investissements ou des transferts de technologies.

## ***Electronique (radars, senseurs, équipements de communication et de transmission, terminal interface hommes/machines, C3I)***

La détention du savoir-faire et des compétences dans le domaine des équipements et des systèmes électroniques de défense et de sécurité représente la pierre angulaire de l'autonomie industrielle et technologique tant recherchée par les autorités brésiliennes. Il ne s'agit plus de produire des plateformes (hors équipements), mais d'agir en concepteur, producteur et intégrateur de systèmes complets et de produits à haute valeur ajoutée. La trajectoire stratégique du groupe Embraer illustre ce changement de positionnement et l'ambition du gouvernement de réduire sa dépendance aux systèmes et équipements produits par les fournisseurs étrangers. En effet, le secteur électronique se caractérise historiquement par une forte présence des systémiers et équipementiers européens, américains et israéliens.

En contrat direct avec les forces armées ou agissant en sous-traitant des industriels brésiliens, ces acteurs étrangers disposent généralement d'implantations locales (créées ex nihilo, ou par acquisition) et ont tissé au fil des années des relations de partenariats plus ou moins fortes avec Embraer, des PME brésiliennes spécialisées et des centres d'études (étatiques et privés). Ils sont souvent les premiers concernés et impactés par les accords ToT négociés par les autorités brésiliennes, et visant à accroître la qualité et le niveau technologique de l'industrie nationale de défense.

Le profil des entreprises retenues dans la liste des 26 « entreprises stratégiques de défense » (EED) met d'ailleurs clairement en évidence l'importance donnée au développement de capacités industrielles et technologiques dans le domaine électronique. Nous retrouvons ainsi les filiales du groupe Embraer, Bradar (Radar, C2) et Atech (ATC, C3I, avionique), et les entreprises Armtec (Syst.robotique), AXUR (TIC, cyber), Dígitro Tecnologia Ltda (TIC), Synergy/Flight technologies (avionique intégrée, systèmes C2I, drones), IACIT (TIC, ATM, C2), OptoEletrônica (Optique, optronique) et RustCon (logiciels, simulateurs, C2).

En outre, les deux lignes thématiques "Défense" et "sécurité" du plan Inova Aerodefesa mettent l'accent sur le financement de projets de R&D portant en priorité sur les segments Senseurs et capteurs, Systèmes et sous-systèmes C2, ainsi que sur les Systèmes d'identification biométrique et les Systèmes d'information pour la Sécurité.

### **Secteur électronique : une priorité pour le Brésil**

Secteur historiquement caractérisé par une forte présence des **systèmeurs et équipementiers européens, américains et israéliens**

La détention du savoir faire et des compétences dans le domaine des équipements et des systèmes électroniques de défense et de sécurité : **pierre angulaire de l'autonomie** industrielle et technologique tant recherchée par les autorités brésiliennes

Enjeu : agir en concepteur, producteur et intégrateur de systèmes complets et de **produits à haute valeur ajoutée**

Liste des EED illustre l'importance donnée au développement de capacités industrielles et technologiques dans le domaine électronique

- Embraer: Bradar (Radar, C2) et Atech (ATC, C3I, avionique)
- Atmos (Radars)
- Armtec (Syst.robotique)
- AXUR (TIC, cyber)
- Dígitro Tecnologia Ltda (TIC)
- Synergy/Flight technologies (avionique intégrée, C2I, drones)
- IACIT (TIC, ATM, C2)
- OptoEletrônica (Optique, optronique)
- RustCon (logiciels, simulateurs, C2)
- BluePex Security Solutions (Cyber)
- Z Tecnologia em Comunicação Ltda.
- Modulo Security Solutions
- Radix Engenharia e Software
- RF Com
- SKM Eletronika
- Kryptus Soluções
- Andrade Gutierrez Defesa e Segurança
- Spectra
- OAS Defesa

Plan Inova Aerodefesa : financement de projets de R&D sur les segments Senseurs et capteurs, Systèmes et sous-systèmes C2, Systèmes d'identification biométrique, Systèmes d'information pour la Sécurité, Cyber, ...

Entreprise	Profil	Principaux programmes	Partenariats	Position marché et orientations stratégiques
<b>Principaux acteurs nationaux</b>				
<b>Atech</b>	Création en 1997 dans le contexte du programme Sivam/Sipam 2 sites à Sao Paulo et Sao José dos Campos Systèmes de gestion du trafic aérien, de communication tactique et systèmes de mission et équipements aéronautiques Actionnariat : 100% Embraer Employés : 450 (2012) CA : 60 MR\$ (2012)	Sagitario SisGAAZ Sivam/Sipam SPA-GE Labgene	<u>Développement</u> Emgepron (BR) Mectron (BR) <u>Production</u> Groupe (FR/All/Esp)	Airbus > Atech a été créé en tant qu'intégrateur national suite au contrat remporté par Raytheon dans le cadre du programme Sivam/Sipam. > En 2011, Embraer entre dans le capital (50%), ayant entrepris d'acquérir et de développer de nouvelles capacités dans l'optique des marchés Sisfron et SisGAAZ. Atech a participé en 2010/2011 à la rédaction du cahier des charges du programme Sisfron. En 2011, contrat de 31 MR\$ pour définir l'architecture technique, opérationnelle et financière du programme SisGAAZ. Depuis 2013, Embraer détient 100% du capital d'Atech. > Depuis novembre 2012, Atech est impliqué dans le développement et la production de systèmes de commande sur les sous-marins de la Marine, par le biais du Labgene (Laboratório de Geração de Energia Núcleo Elétrica). > Dans le domaine aéronautique, avec Airbus, modernisation de 9 avions de patrouille maritime P-3 (ex branche EADS Casa / transfert de technologies) et fourniture d'un système TDMS pour 8 hélicoptères EC725 (ex EADS Cassidian). > Gestion du programme MAN-SUP avec la participation d'Emgepron et de Mectron. > Acteur dans le domaine spatial (segment sol, consultance et services spéciaux, et applications). > Ouverture en 2013 d'une unité de 240 m <sup>2</sup> sur le parc technologique de Sao Jose dos Campos, en charge de mener des recherches dans le domaine C4I. > Avec un CA de 60 MR\$ en 2012, Atech s'attend pour 2013 à une croissance de 60% et une hausse du carnet de commandes de 40% (50 MR\$ en 2012).
<b>Savis Tecnologia e Sistemas</b>	Création en 2012 dans le contexte du programme Sisfron Actionnariat : Embraer	Programme Sisfron	<u>Partenariat</u> Bradard (BR)	> Leader du consortium Tepro (en partenariat avec Orbisat) qui a été sélectionné en août 2012 par l'armée de Terre brésilienne dans le cadre de la phase 1 du programme Sisfron, pour un montant de 839 MR\$. > En charge de la sélection des principaux fournisseurs pour l'ensemble des sous-systèmes de la 1 <sup>ère</sup> phase du programme (monitoring d'environ 650 km de frontières le long des Etats du Mato Grosso et Mato Grosso Sul). Juin 2013, sélection des principaux sous-traitants : Advantech, Harpia Sistemas, RustCon, Decatron, MTel, BrasilSat, Digitel, Agrale, Volkswagen, Harris, Medav, AEL, Stemac, CM Comandos, Enecol, Casa de Floresta et RFCom.
<b>Orbisat</b>	Création en 1984 2 sites à Sao José dos Campos et Campinas Spécialisé sur les segments senseurs et radars Actionnariat : 64,7% Embraer Employés : 200 (2011) CA : 50 MR\$ (2011)	Radar Saber M-60 Radar Sentir M-20 COOAe Drone Sarvant	<u>Développement</u> INPE (BR) DSG (BR) IBGE (BR) CPqD (BR) DLR (DE) UNICAMP (BR) Institut Geomatica (ES) AGX (BR) Aeroalcool (BR)	> En 2007, Embraer reprend 64,7% du capital. > Radar Saber M-60, produit phare de l'entreprise, faisant partie intégrante du système de défense aérospatiale brésilien (SISDABRA). Egalement retenu comme composante clef du programme Sisfron. > Développement en cours du radar M200, radar secondaire de surveillance moyenne portée, tous temps, sur un rayon d'action 200 km (4 antennes fixes, opérant en bande S). > Développement du drone SARvant (charge utile 45 kg, autonomie 8h) en partenariat avec AGX (avionique), Airalcool (conception). Avec l'Institut de Geomatica, Orbisat est en charge du développement des systèmes hardwares et software, de navigation et télédétection. > En 2013, son CA devrait atteindre 80 MR\$.

<b>Mectron</b>	Création en 1991 1 site de production à Sao Jose dos Campos Actionnariat : 65,2% Odebrecht (racheté en 2011) CA : ≈ 113 MRS\$ (2012)	MAA-1 A MAA-1 B A-DARTER Radar SCP-01 Kit de guidage SMKB Acuan	<u>Développement</u> MBDA (FR/UK) AEQ (BR) Denel Dynamics (RSA) Selex ES (IT) Avibras (BR) Kryptus (BR) <u>Production</u> Denel Dynamics (RSA) Avibras (BR)	> Mectron a développé et produit les missiles air-air courte portée de la famille MAA-1 pour les FAB. Cette solution a rencontré quelques succès export, notamment au Pakistan. > Partenaire de Selex ES dans le cadre d'un codéveloppement du radar SCP-01. > Notification d'un marché en décembre 2012 pour la fourniture d'un système de liaisons de données Link BR2 qui sera installé d'ici 2016 sur 4 avions de combat F-5M, 4 A-29 Super Tucano et 2 AEW&C E-99. Mectron est associé à l'entreprise brésilienne Kryptus. > Signature le 15 octobre 2013 d'un accord avec le CTEX afin de développer la future radio-logicielle des forces brésiliennes qui leur permettra de communiquer en HF, VHF et UHF. > Mectron est également sollicité par les autorités nationales pour fournir des systèmes électroniques intégrées, d'alimentation, de télémétrie et télécontrôle (programmes PMM, CBERS, VS-40/SARA et VSISNAV)
<b>Atmos</b>	Création en 2004, en tant que spin-off d'Atech 2 sites à Sao Paulo (600m <sup>2</sup> destiné à la production) et Mogi das Cruzes (200m <sup>2</sup> test sur le terrain) Spécialisée dans les systèmes électroniques et radars Actionnariat : Amazontech group (BR)	Radars météorologiques (bande S et X) Radars tridimensionnels (Bande L et S) Radars aéroembarqués Radars navals Canons navals (40mm et 57 mm)	Développement de sous-systèmes radars avec Selex ES (IT) CSIB (SE) <u>Partenariats</u> Lockheed Martin (US) Selex Galileo (IT) SAAB AB (SE) BAE Bofors (UK/SE)	> Entreprise récipiendaire des transferts de technologies d'entreprises étrangères. En 2010, Selex ES initie un partenariat avec Atmos pour faire de ce dernier le centre d'excellence brésilien en matière de radars AESA (coopération autour du Vixen 1000E/ES05 Raven et intégration dans le portefeuille d'activités des radars Seaspray et Picosar). > Nouveau partenariat avec Lockheed Martin dans le cadre du programme de la FAB portant sur l'acquisition et la modernisation des radars tridimensionnels. Logistique assurée par Atmos, l'accord prévoit un transfert de technologies (portefeuille Atmos comprend les radars TPS-77 et TPS-793D). > Accord en 2011 avec SAAB AB portant sur les technologies liées aux radars navals (Sea Giraffe), et avec BAE Bofors pour les canons navals (40 mm et 57 mm). Atmos fait partie du cercle de partenaires du centre R&D CSIB (Centro de Inovação e pesquisa Sucoo-Brasileiro) situé à Sao Bernardo do Campos.
<b>RF Com Sistemas</b>	Création en 1994 1 site à Sao José dos Campos Parmi les premières entreprises brésiliennes à fournir l'ensemble des composants nécessaires à la production des stations terminales fixes pour radiotélécommunications	Composants RF Equipement de tests Shelters militaires Communications satellites (antennes, positionneur, flyaway) Générateurs	<u>Développement</u> CTEx (BR) <u>Partenariats Internationaux</u> Will-Burt (US) Bird Technologies (US) Andrew Wireless (US) AVL Technologies (US) HWH Corp. (US) Morningstar Corp. (US)	> Leader brésilien de la production de composants pour radiotélécommunications. Construction en 2008 d'un nouveau bâtiment sur son site. > RF Com compte plus de 800 clients. Parmi ses principaux clients défense, outre l'armée, on retrouve Avibras et Rohde&Swarz. > Fourniture du shelters de la station de contrôle et de commande des systèmes de défense antiaériens (COOAAe) conçus par Orbisat (ex-Bradard) et des véhicules conçus par Agrale (Marrua). > Développement de shelters militaires financés par la FINEP (S-788BR, S-262, S-394, S280). > Partenariat (commercialisation) avec les sociétés américaines Will Burt sur les produits type mâts télescopiques, Bird technologies (tests équipements et composants RF), Andrew Wireless (câbles coaxiales, connecteurs, adaptateurs), AVL Technologies (positionneurs automatiques pour satellites), HWH Corp (systèmes de nivellement automatique pour véhicules) et Mornigstar Corp (régulateur et convertisseur solaire).
<b>AGX Tecnologia</b>	Création en 2002 1 site à Sao Carlos Solutions de photogrammétrie, photographie aérienne et systèmes drones Actionnariat : 100% Transpreserv (BR)	Mini drones famille Tiriba Drones famille Arara Drones tactiques famille VS-X Cibles aériennes Pilote automatique	<u>Développement</u> INCT-SEC (BR) Aeroalcool (BR) Orbisat (BR) ICMC-USP (BR) Embrapa (BR)	> AGX se revendique comme la première entreprise brésilienne engagée dans le développement d'un drone en national, en partenariat avec l'ICMC-USP et l'Embrapa (de 2002 à 2005). 25 drones actuellement en opération (décembre 2013). AGX a été racheté en 2013 par la compagnie minière Transpreserv. > Partenariat en 2008 avec Aeroalcool et Orbisat pour le développement du drone SARVant. > Développement de nouvelles technologies : avec l'appui de la FINEP (système de guidage et contrôle pour cibles aériennes disposant d'une vitesse en vol supérieur à 900 km/h) et de l'INCT-SEC (logiciel de système de contrôle et famille de drones Tiriba, 100% électriques).

	CA : 12 MR\$ (2012)	Station de contrôle Senseurs	Cluster de Sao Carlos (BR) FLIR Systems (US)	> AGX s'apprête à ouvrir une filiale aux Etats-Unis (investissement initial prévu à 1,5 M\$). Principaux marchés ciblés : surveillance champs agricoles, oil&Gas et de mines. Fin 2013, essais en vol dans l'Indiana (US) du drone Arara 2 équipé d'un senseur hyperspectral d'Headwell Photonics.
<b>Opto Eletrônica</b>	Création en 1985 Spécialisé dans les systèmes optiques et laser. Branche aérospatiale créée en 1994. Actionnariat : 100% capitaux nationaux	Caméra par satellites - Caméra MUX - Caméra WFI Programme spatial sino-brésilien (PMM) Développement caméra AWFI	<u>Partenariats</u> Glasser Optronika (AT) IFBQ (BR) Equatorial Sistemas (BR) Denel Dynamics (ZA)	> Gouvernement brésilien principal client des produits issus de la branche Aérospatiale. > Filiale aux Etats-Unis (Opto-USA basée à Miami) dont le but est de faciliter l'importation de composants électriques au Brésil et de commercialiser les produits d'Opto aux Etats-Unis. Filiale également au Mexique (Guadalajara) et réseau de distributeurs sur l'ensemble du territoire sud-américain. Création d'une coentreprise avec Glassner Optronika (Autriche), permettant au groupe brésilien de disposer d'un réseau de distribution en Europe. > Responsable du développement du système seeker du missile A-Darter en coopération avec Denel Dynamics (transfert de technologies sur système optique). Denel Dynamics a ouvert un bureau au Brésil (Sao José dos Campos), Denel do Brazil, pour intervenir en tant que sous-traitant d'Opto Eletrônica pour l'intégration du missile sur les avions de combat F-5M de la FAB. > Caméra multispectrale MUXFREE et caméra WFI sélectionnées pour le programme CBERS. OPTO a également été sélectionné par l'INPE pour le développement de la caméra AWFI (Advanced Wide Field Imaging), partie intégrante de la charge utile de la plateforme multi-mission (PMM), du satellite Amazônia 1. > En situation de crise financière depuis 2012, le groupe brésilien pourrait être racheté par un groupe étranger.
<b>RustCon Consultoria e Engenharia</b>	Actionnariat : 100% capitaux nationaux 1 site à Rio de Janeiro	Simulateur de guerre cybernétique (SIMOC) Simulateur Combat Gestion logistique (logiciels) Système C2	Partenariat avec COTER (Commando do Operações Terrestres) sur le système de simulation COMBATER. <u>Partenariat</u> MASA group (FR)	> Intégration du logiciel SWORD 5.3 développé par MASA sur le simulateur de combat des forces armées brésiliennes COMBATER. Decatron intégrateur national et RustCon en charge de la personnalisation du système. > Sélectionné par Savis en juin 2013 comme l'un des principaux sous-traitants du programme Sisfron.
<b>Principaux industriels étrangers implantés au Brésil, dont filiales et JV</b>				
<b>IACIT Soluções Tecnologias SA</b>	Création en 1986 1 site à Sao José dos Campos Segment aéronautique et météorologie (communication, navigation surveillance) Actionnariat : 60% Brésil et 40% Elta Systems	Communications VHF/AM Radar météorologique Bande S	Projet OTHR (Over The Horizon Radar) financé par la FINEP depuis 2009. GBAS (Ground based Augmentation System) financé par la FINEP depuis 2008 <u>Partenariats</u> Elta Systems(IL) IAI (IL) OAS Defesa (BR)	> Prix innovation décerné en 2012 par la FINEP. > Clientèle principalement nationale. > 2013 : Elta Systems (filiale IAI) acquiert 40% d'IACIT. Signature d'un partenariat technologique avec Elta Systems. Transfert de technologie vers l'entreprise brésilienne (investissement initial de 20 MR\$ pour la formation du personnel et accroissement des capacités techniques). Marchés visés : sécurité et Défense au Brésil (programmes SISFRON et SiSGAAZ), et marché international dans un second temps. > Offre commune avec IAI et OAS Defesa dans le cadre du programme SisGAAZ. > Objectif 2015 : faire partie des 5 plus grandes entreprises à l'échelle mondiale sur le segment systèmes de communication et navigation/Air Traffic Management. Ambition d'apparaître sur le marché national comme la référence en matière de radars météorologiques.
<b>Omnisys (Thales)</b>	Création en 1997 par trois ex ingénieurs d'Elebra Sistema de Defesa e Controles	Radars bande L, S, C <u>Défense</u> Systèmes de contre-mesures	<u>Développement</u> IPqM (BR)	> En 2001, suite au contrat de 120 MR\$ de modernisation des radars ATC du système SIVAM, Thales se rapproche d'Omnisys. En 2006, rachat de 51% du capital d'Omnisys, dans l'optique de détenir un ancrage local et de se rapprocher du client domestique. Thales a investi 20 MR\$ dans la société.

	<p>1 site à Sao Bernado do Campo</p> <p>société d'ingénierie électrique spécialisée dans le domaine des radars, technologies spatiales et contre-mesures.</p> <p>Actionnariat : 51% Thales</p> <p>Employés : 280 (2010)</p> <p>CA : 80 MR\$ (2010)</p>	<p>guerre électronique, d'identification automatique de navires, de contrôle de gouvernail et de détection et surveillance de signaux RF. Interphones pour véhicules militaires</p> <p><u>Espace</u></p> <p>Sous système de collecte de donnée, ordinateurs de contrôle d'altitude et d'orbite, de contrôle de télémétrie et télécommande, transmetteur d'images numériques bande X, logiciels pour senseurs</p>	<p>INPE (BR)</p> <p>UFABC (BR)</p> <p>FEI (BR)</p> <p>IPT(BR)</p> <p>UNICAMP (BR)</p>	<p>&gt; Depuis 2008, production de 26 radars TRAC bande L dans le contexte de la modernisation des outils de contrôle du trafic aérien.</p> <p>&gt; Objectif Thales : faire d'Omnisys un leader régional dans le domaine de la conception et du développement de radar longue portée (bande L). Ominisys représente pour Thales un réceptacle stratégique en terme ToT et une plateforme technique et commerciale en Amérique latine.</p> <p>&gt; Entre 2006 et 2008, large soutien de la FINEP par trois financements de projets pour un montant total de 45 MR\$ (antenne, transmission, visualisation, processeur).</p> <p>&gt; Omnisys propose également des solutions destinées aux applications navales : la société a notamment développé le système de guerre électronique MAGE en partenariat avec l'IPqM. Le produit fait également parti du catalogue d'Emgepron.</p> <p>&gt; Dans le secteur spatial, Omnisys a développé et produit 17 sous-systèmes, dans le cadre du programme CBERS.</p> <p>&gt; Hors Omnisys, Thales a créé une coentreprise en 2011 avec le groupe de BTP Andrade Gutierrez. Marchés visés : segment des systèmes de surveillance et de communication (contrôle de frontières, sécurité des grands événements, protection des infrastructures critiques). Sur le continent sud-américain, Thales emploie environ 650 personnes et se positionne comme un leader sur le segment radar avec près de 150 systèmes radars et 25 centres de contrôle installés.</p>
<b>AEL Sistemas</b>	<p>Création en 1983</p> <p>Sites de production : Porto Alegre</p> <p>Activités de développement et production de solutions avioniques, électroniques et commercialisation de drones</p> <p>Actionnariat : 75% Elbit Systems, 25% Embraer</p> <p>Employés : 200 (2010)</p> <p>CA : 40 M\$ (2010)</p>	<p>Solutions avioniques pour avions et hélicoptères</p> <p>Drones</p> <p>Systèmes de communication</p> <p>Solutions spatiales</p> <p>Systèmes pour véhicules blindés</p> <p>Solutions optroniques et d'équipements de troupes</p> <p>Simulateurs</p>	<p><u>Partenariats</u></p> <p>Avibras (BR)</p> <p>Embraer (BR)</p> <p>SAAB AB (SE)</p> <p>Selex ES (IT)</p> <p><u>Développement</u></p> <p>UFRGS (BR)</p>	<p>&gt; Détenu à 100% par Elbit Systems jusqu'en 2011. Cette date marque l'entrée d'Embraer au capital d'AEL, à hauteur de 25%, dans le contexte d'une prise de participation croisée dans le capital du drone Harpia Sistemas.</p> <p>&gt; Les revenus d'Elbit Systems sont principalement issus du partenariat d'AEL et d'Embraer (coopérant sur le programme AMX depuis 1980, et Tucano) dans le cadre des programmes de modernisation des plateformes aériennes brésiliennes, notamment les systèmes avioniques des F-5-M, AMX- A-1. Ces contrats n'ont jamais représenté plus de 70M\$ de revenus annuels mais permettent à l'électronicien israélien de bénéficier d'un positionnement majeur auprès d'Embraer, symbolisé par la sélection des équipements de sa filiale brésilienne sur le Super Tucano (avionique basique) et le KC-390 (ordinateur de mission, DRICM, HUD, SPS), la flotte de 11 F-5 Tiger modernisés (nouveaux radars et ordinateurs de bord améliorés) ou encore le programme Sisfron (sélectionné par Savis pour le système de surveillance et d'observation électro-optique).</p> <p>&gt; Accord avec SAAB AB relatif au développement, à la production, et à la logistique de la suite avionique du Gripen NG.</p> <p>&gt; 2013, présentation du micro satellite MM1 destiné à des applications militaires (projet bénéficiant d'un investissement initial de 43 MR\$ dont une partie financée par la FINEP). Il s'agit du premier satellite brésilien, développé en partenariat avec l'Université Rio Grande do Sul (UFRGS) prévu pour être mis en orbite en décembre 2015.</p> <p>&gt; Coentreprise créée en 2013 avec Selex ES dans le domaine des technologies liées aux radars aéroportés, et activités de maintenance du radar de surveillance Gabbiano T-20 installé sur le KC-390.</p> <p>&gt; L'objectif pour 2015 est d'atteindre un CA de 170 M\$ pour 500 employés.</p>
<b>Ares</b>	<p>Création en 2003 suite à la fusion d'Eletro Mecanica Atlantide (1969) et Periscopio Equipamentos Optronicos (1975)</p> <p>1 site près de Rio de Janeiro</p> <p>Systèmes navals, aéronautiques et terrestres. Racheté en 2010 par Elbit</p>	<p>Naval (simulateur périscope, indicateur d'approche, viseur optique, système lance-torpilles)</p> <p>Aéro (systèmes lance-roquettes, roquettes, bombes MK80)</p>	<p><u>Développement</u></p> <p>Emgepron (BR)</p> <p>CTEx (BR)</p> <p>Elbit Systems (IL)</p>	<p>&gt; Présence renforcée de l'israélien Elbit Systems au Brésil grâce à l'acquisition d'Ares en 2010.</p> <p>&gt; Produits Ares sélectionnés dans le domaine naval, sur corvette Barroso (Viseur optique intégré au système de tir, système lance-torpilles et indicateur d'approche IVERA).</p> <p>&gt; Dans le domaine terrestre, contrat de 49,4 MR\$ en 2012 avec l'armée brésilienne pour la fourniture de 76 tourelleaux téléopérés stabilisés 2 axes, le Remax, armés d'une mitrailleuse et d'un bloc optronique. Le système, destiné à équiper le véhicule blindé Guarani a été développé en partenariat avec le CTEx, et Elbit Systems.</p>

	Systems. Actionnariat : Elbit Systems (IL) Employés : 70 (2010)	Terrestre (systèmes optiques pour tir de mortiers, tourelleau téléopéré REMAX)		> L'entreprise détient également une activité de production de bombes d'emploi général et roquettes.
<b>Indra Brasil</b>	Création de la filiale en 1996 Employés en 2011 : 7 000 (groupe 38 577) CA groupe en 2011 : 2,9 G€ 16% défense (groupe) 25 % export en Amérique latine (groupe) Actionnariat : 100% Indra (ES)	Terminaux satellites mobiles Terminaux tactiques multi-bandes		> Brésil, tête de pont d'Indra pour le marché latino-américain. En 2011, le management international d'Indra est transféré au Brésil. > Activité civile importante au Brésil (contrats avec notamment Petrobras, Pétropolis, AES Sul, Telefonica). Contrat en 2011 portant sur la livraison de deux systèmes radars portables MSSSR Mode S au profit de CISCEA. > Acquisition en 2011 de l'entreprise brésilienne Politec Tecnologia da Informação, entreprise spécialisée dans les technologies de l'information (pour 100 M€). Grâce à cette acquisition, le Brésil devient le 2 <sup>nd</sup> marché d'Indra et l'entreprise a multiplié par sept son nombre d'employés au Brésil (1 000 Indra + 6 000 Politec). > Fourniture en 2009 du système de communication satellite TNX 50 qui équipe le porte-avions Sao Paulo. 2012: nouveau contrat portant sur la livraison 31 stations de type « Fly Away », intégrées dans le système SICOMIS (marché estimé à environ 5 M\$).
<b>Morpho do Brasil</b> et activités <b>Sagem Defesa e Aeronautica</b>  <b>(Safran)</b>	Création en 2011 d'une usine spécialisée dans la production de cartes à puces Employés : ~700 (1000 avec Turbomeca) Sites à Taubaté (Morpho Cards do Brasil), Osasco (Sagem Defesa e Aeronautica), Sao Jose dos campos (niveau groupe) Actionnariat : 100% Safran	Sécurité des bâtiments, des personnes et des biens Programme de sécurisation des aéroports Programme de registre d'identité civile Systèmes optroniques et optiques	<u>Partenariats</u> Task Sistemas (CH) Queiroz Galvao (BR)	> Fort de son ancrage sur le segment aéronautique civil et militaire (moteurs et turbines, équipements; création de Turbomeca do Brasil en 1977) en tant qu'équipementier de rang 1 des avions européens et brésiliens, le Groupe Safran a réussi à conquérir de nouveaux marchés, grâce aux produits phares de la gamme Morpho et autres équipements optique/optronique relevant du portefeuille de sa filiale Sagem Défense Sécurité. > A partir de 2006, conquête de nouveaux marchés grâce aux produits de la gamme Morpho. Sélection de l'offre de système de reconnaissance automatique d'empreintes digitales (AFIS) pour le programme de sécurisation de la délivrance des cartes d'identité nationale (projet RIC, base de données destinée à centraliser toutes les informations biométriques des citoyens brésiliens, mis en place à Bahia). Police fédérale, mais également principaux opérateurs de téléphonie mobile du pays, grandes banques publiques et privées forment son portefeuille clients > A la suite d'un accord avec le gouvernement brésilien, Morpho do Brasil a établi en 2011 à Taubaté une usine spécialisée dans la production de cartes à puces (segment e-documents), qui emploie plus de 600 personnes. Travaux d'extension en 2013 pour l'ouverture d'un centre de traitement de données dédié à la technologie TSM (infrastructure requise pour délivrer les solutions de paiement NFC). > Sagem Défense Sécurité, en partenariat avec Task Sistemas, a vu son offre de solution de contrôle d'accès, comprenant 300 terminaux biométriques de dernière génération MorphoAccess™ 120, être retenue dans le cadre du programme de sécurisation de la Cidade Administrativa de Belo Horizonte, nouveau siège gouvernemental « high-tech » de l'état de Minas Gerais au Brésil. De plus, dans le cadre du contrat d'acquisition de 50 EC725, Sagem Défense Sécurité est en charge des commandes de vol et des systèmes de navigation des appareils. Sur le programme KC-390, Sagem DS fournit le système d'actuation de stabilisation horizontale (Labinal, Hispano-Suiza, Messier-Bugatti-Dowty, Techspace Aero, Aircelle et Technofan sont également présents sur le programme sous maîtrise d'oeuvre Embraer). DCNS a également retenu ses systèmes de détection air-surface pour équiper les quatre sous-marins à propulsion conventionnelle du programme PROSUB. > Signature d'un MoU en 2012 avec le groupe d'infrastructure brésilien Queiroz Galvao dans le cadre des opportunités de marchés liées aux programmes Sisfron et SisGAZ (produits optroniques et solutions sur mesure).

<p><b>Optovac Mecânica e Optoeletrônica (Safran)</b></p>	<p>Création en 1986 Spécialisée dans l’optronique et la vision nocturne Actionnariat : 100% Safran depuis 2012</p>	<p>Solutions pour l’aviation civile et militaire Solutions de défense terrestre Solutions navales</p>		<p>&gt; PME brésilienne spécialisée dans l’optronique et la vision nocturne, Optovac est la première entreprise du pays à avoir développé et fabriqué des caméras thermiques. Elle fait également partie des prestataires reconnus dans le domaine spatial par l’INPE.</p> <p>&gt; Son rachat par Safran/Sagem Defesa e Aeronautica, en juin 2012, répond à un triple objectif : commercialisation, production et soutien de l’ensemble de l’offre Sagem au Brésil, développement et fabrication en local de solutions spécifiques, et création de liens avec la recherche académique et scientifique.</p> <p>&gt; Implantée depuis avril 2013 dans le parc technologique d’Univap à Sao Paulo SP, Optovac propose une gamme d’équipements optroniques portables, système de surveillance optronique TEOS, équipements de navigation pour applications navales et terrestres, pilotes automatiques et centrales de cap et d’attitude pour aéronefs, destinés aux besoins des unités de police, forces armées et forces spéciales.</p> <p>&gt; Safran souhaite apparaître aux yeux des autorités brésiliennes comme leader d’une future filière optronique brésilienne, et base locale pour l’aviation.</p>
<p><b>Airbus Defence&amp;Space et sa filiale OptronBras (groupe Airbus)</b></p>	<p>Airbus Brasil Ltda : São Paulo Airbus Defence&amp;Space (Cassidian Defesa e Segurança do Brasil Ltda) : São Paulo, Brasília Equatorial Sistemas S.A. (Urbanova) Optronbras : création en novembre 2013, 1 site sur le parc technologique de Sao José dos Campos, Produits optiques et optroniques  Actionnariat : 100% Groupe Airbus</p>	<p>Equipements de sécurité Systèmes d’information et de communication, systèmes de surveillance Imageurs optiques, systèmes d’enregistrement de données Equipements optiques et optroniques Caméras thermiques Solutions logicielles</p>		<p>&gt; En 2003, l’inauguration d’un nouveau siège social à Sao Paulo a marqué l’ambition du groupe Airbus (ex EADS) de capitaliser sur les positions historiques d’Eurocopter et Airbus (avions civils) pour conquérir de nouveaux segments de marché, en particulier dans les domaines satellites de télécommunications, équipements de sécurité, surveillance des frontières terrestres et maritimes.</p> <p>&gt; Si Thales et le groupe Airbus sont en concurrence sur de nombreux segments de marché, les deux industriels s’étaient associés sur le segment surveillance des frontières, autour d’une offre commune dans le cadre du programme SISFRON, finalement remportée en août 2012 par le consortium TEPRO, mené par Savis en partenariat avec Bradar, deux filiales du groupe Embraer. Cet échec a marqué la fin de la JV constituée en juin 2010 avec le groupe Odebrecht. Même déconvenue dans le secteur spatial avec la perte du marché SGDC-1.</p> <p>&gt; Sur le segment satellites, Astrium est monté au capital (42%) d’Equatorial Sistemas en 2006, une société brésilienne établie à São José dos Campos (State of São Paulo depuis 1996), partenaire depuis 2000 dans le cadre du projet <i>Humidity Sounder Brazil</i> (HSB : sondeur d’humidité sur satellite AQUA de la NASA en 2002). Equatorial Sistemas S.A. est la seule entreprise brésilienne à disposer d’une expérience réelle en vols de charges utiles sur 3 satellites différents. Ayant développé des imageurs optiques (avec Opto) qui ont volé dans les CBERS-1 et CBERS-2 (programme sino-brésilien), l’entreprise se prépare désormais pour la prochaine génération d’imageurs installés sur les satellites CBERS-3 et -4. L’INPE lui a également confié le développement et la production des systèmes d’enregistrement de données pour le satellite brésilien Amazonia-1.</p> <p>&gt; Innovation et équipements optiques/optroniques, tels sont les deux angles d’approche privilégiés désormais par Airbus Defence&amp;Space (ex Cassidian). En juin 2013, la branche défense et sécurité du groupe et EADS Innovation Works, ont uni leur force pour la création d’un centre de R&amp;D au Brésil, localisé au Technological Park de São José dos Campos. Cet établissement doit permettre de consolider les liens existants avec les académiques, chercheurs de l’USP et bureaux d’études, tout en accueillant des chercheurs et techniciens du groupe européen. Les premiers projets devraient porter sur le développement de solutions logicielles dans le cadre du programme SisGAAz.</p> <p>&gt; En novembre 2013, une filiale brésilienne dédiée produits optiques et optroniques, Optronbras Ltda, a été établie à Belo Horizonte par Cassidian Optronics GmbH (branche allemande du groupe). Le portefeuille d’activités d’Optronbras devrait intégrer un service de SAV, et la production de caméras</p>

				thermiques non réfrigérées, à destination des clients brésiliens et des Etats de la région.
<b>Rockwell Collins do Brasil</b>	Création de la filiale en 1974 située à Sao José dos Campos Solutions avioniques destinées au marché civil et militaire Actionnariat : 100% Rockwell Collins Employés : 40 (2012)	Pro Line Fusion Athena 411 Simulateurs Systèmes de communication (famille RT)	<u>Partenariats</u> Embraer (BR) Queiroz Galvao (BR) Promon (BR) Lockheed Martin (US)	<p>&gt; Fourniture de l'avionique basique du KC-390. Sélection par les forces armées du système radio Talon pour hélicoptères. Différentes solutions avioniques et systèmes de communication sont installés sur les hélicoptères Panther, Cougar, Fennec et EC-725.</p> <p>&gt; Rockwell Collins prévoit des transferts de technologies et la production au Brésil des écrans et des boîtes de contrôle du KC-390 et l'assemblage final des systèmes de radiocommunication HF. Ainsi, Rockwell Collins a annoncé la production sur son site brésilien de son premier système de radiocommunication, radio HF-9087D destinée à équiper les hélicoptères produits par Helibras.</p> <p>&gt; Récents investissements en infrastructures industrielles (environ 20 MR\$). En 2013, hausse du nombre d'employés, +35%.</p> <p>&gt; Possible partenariat avec Queiroz Galvao, Promon (BR) et Lockheed Martin dans le cadre de la soumission d'une offre pour le programme SisGAAZ.</p>
<b>Selex ES do Brasil (Groupe Finmeccanica)</b>	Création en 2013 Actionnariat : 100% Finmeccanica	Radars Systèmes de communication tactique	<u>Développement</u> Mectron (BR) SAAB AB (SE) <u>Partenariats</u> Atmos (BR) AEL Sistemas (BR) Embraer (BR)	<p>&gt; Selex ES est un fournisseur historique des forces armées brésiliennes (plus de 140 systèmes radars installés). Co-développement avec Mectron dans les années 1980 du radar SCP-01 multi-fonction et multi mode pour l'AMX-1 (Selex responsable du développement du processeur et du transmetteur).</p> <p>&gt; Comme l'Italie, le Brésil a décidé de moderniser sa flotte de 43 A-1 au standard A-1M, en initiant un programme d'ampleur prévoyant de doter l'appareil d'un désignateur laser, de nouvelles bombes à guidage GPS, d'une nouvelle liaison de données, de jumelles de vision nocturne, d'une génération d'oxygène, de contremesures électroniques et d'un radar multimodes, permettant ainsi de prolonger leur durée de vie jusqu'en 2025. Ce contrat notifié à Embraer a vu l'établissement d'une JV avec son partenaire industriel Alenia Aermacchi (Finmeccanica). Selex ES, producteur du radar Grifo, est impliqué dans le refit des F-5 brésiliens, avec la fourniture de 11 Grifo F/BR. Son radar de surveillance Gabbiano T-20 a été sélectionné par Embraer pour équiper le KC-390.</p> <p>&gt; Présence dans le domaine naval également (modernisation des frégates type Niteroi et fourniture du radar de conduite de tir RTN 30-X de la corvette Barroso) et terrestre (programme Sistac, systèmes de communication tactique, notifié en 2011 pour 5 M€).</p> <p>&gt; En 2010, dans le cadre de l'offre Gripen NG, Selex ES a initié un partenariat avec Atmos dans l'objectif d'établir un centre d'excellence brésilien en matière de radar AESA (coopération autour du Vixen 1000E/ES05 Raven et intégration dans le portefeuille d'activités des radars Seaspray et Picosar). Rappelons que le radar AESA ES-05 Raven a été co-développé par Selex ES et SAAB Microwave System (entrée en phase de production en 2013). La sélection du Gripen NG devrait ainsi offrir de bonnes perspectives de développement des activités à Selex ES et ses partenaires brésiliens.</p> <p>&gt; Lors du salon LAAD 2013, Selex ES a annoncé la création d'une filiale au Brésil, Selex do Brasil située non loin de Rio de Janeiro.</p> <p>&gt; Coentreprise annoncée en 2013 avec AEL Sistemas concentrée sur les technologies radars aéroportés M-Scan. De plus la JV sera en charge de la maintenance du radar de surveillance Gabbiano T-20 (KC-390 et drones).</p>
<b>Autres acteurs</b>				
<b>Anacom</b>	Création en 1988 Systèmes électroniques allant des scanners tridimensionnels, imprimantes 3D, et systèmes de formation	Portefeuille d'activités composé des systèmes développés par LPKF, Stratasys, CreaForm, Cadence, AGI, CM Labs, Ngrain, DI-GUY, Presagis,	<u>Partenariats</u> SAAB AB (SE) AGI (US)	<p>&gt; Commercialise de nombreuses solutions électroniques développées par des entreprises étrangères.</p> <p>&gt; Signature d'un MoU en 2013 avec SAAB AB afin d'identifier les opportunités de marché au Brésil dans les domaines de la simulation et formation.</p> <p>&gt; Partenariat avec AGI depuis 2011 afin de proposer des solutions dans les domaines de l'espace, cyberspace, avion, missiles et C4ISR. Sélection en janvier 2014 du logiciel de simulation</p>

		Pitch, VirtualSim, Keil, DDC, AITECH, Wind River, ARM, Kontron, E2M Technologies		STK, développé par AGI, dans le cadre du programme de satellite SGDC-1.
<b>OAS Defesa</b>	Fondation du groupe OAS en 1976 et création de la branche défense en 2012 Groupe spécialisé en ingénierie civile	Marché visé : SisGAAZ	<u>Partenariats</u> IAI (IL) IACIT (BR)	> La création d'une branche Défense par OAS illustre les ambitions du Groupe sur le marché défense et surtout sécurité/système de surveillance (marchés liés au programme SisGAAZ). Dans ce contexte, l'entreprise a signé un partenariat avec les entreprises israéliennes IAI et Elbit.
<b>Andrade Gutierrez Defesa e segurança</b>	Fondation du groupe Andrade Gutierrez en 1948 et création de la branche Défense & Sécurité en 2011 au sein de la Branche spécialisée en gestion d'infrastructures, logistique et télécommunications Actionnariat : 100% capitaux nationaux Employés : 51 878 (groupe 2012) CA : 16,83 GR\$ (groupe 2012)	Marchés visés : Contrôle des frontières, sécurité des grands événements, protection des infrastructures critiques	<u>Coentreprise</u> Thales	> Groupe concurrent d'Odebrecht dans le domaine du BTP. > Création d'une branche défense et sécurité en 2011. > Etablissement d'un partenariat avec Thales en vue de la création d'une coentreprise (60% Andrade Gutierrez et 40% Thales). Objectif : conquérir les futurs marchés publics sur le segment des systèmes de surveillance et de communication. > Premier contrat remporté avec Thales en 2011 pour la fourniture de systèmes <i>SelTrac Communication Based Train Control</i> (CBTC) destinés à équiper la ligne 17 du métro de Sao Paulo. > Toutefois, échec de l'offre commune Andrade Gutierrez et Thales dans le cadre du programme Sisfron. > Nouvelles perspectives avec les prochains marchés liés à SisGAAZ (sélection prévue en juin 2015). Pour renforcer ses chances de réussite, le groupe a recruté en 2013 Felipe Bruzzi (ancien attaché militaire brésilien en France et Belgique) et Dilza Mattos (Docteur en informatique et ingénierie électrique du PUC-RJ).
<b>AXUR</b>	Création en 1999 2 sites à Sao Paulo et Porto Alegre Solutions de cybersécurité et cyberdéfense Actionnariat : 100% capitaux nationaux	Systèmes antifraudes Protection des marques Protection de contenus		> Logiciels principalement destinés aux opérateurs civils et du domaine de la sécurité. Dans le secteur défense, l'entreprise s'est spécialisée sur le segment Solutions d'identification et protection contre les cyber-menaces.
<b>Digitro Tecnologia</b>	Création en 1977 11 sites au Brésil Solutions TIC pour opérateurs, entreprises et gouvernements Actionnariat : 100% capitaux nationaux Employés : 685 (2012)	IntelleTum	<u>Partenariats</u> Cisco (US) CM Soluções W3 Genesys Microsoft (US)	> Positionnement sur le marché de la sécurité. > Classée parmi les 200 plus grandes entreprises technologiques brésiliennes par la revue INFO Exame (Août 2008). > Présence en Amérique latine (Argentine, Chili, Colombie, Equateur, Paraguay, Pérou, Uruguay, Venezuela), Amérique du nord (Mexique) et Afrique (Mozambique).
<b>Digitel</b>	Création en 1978 Spécialiste dans le domaine des systèmes de communications (données, voix, et image) Actionnariat : 100% capitaux	Système de management DMS Transmissions par fibre optique Radios SHF/UHF		> Entreprise dont l'offre-produits est principalement orientée marché civil. > Sélectionné par Savis en juin 2013 comme l'un des principaux sous-traitants du programme Sisfron.

	nationaux CA : 31,2 GR\$ (2012)			
<b>Gigacom</b>	Création en 1999 Bureaux à Sao Paulo et Rio de Janeiro Spécialisé dans les télécommunications sans fil Actionnariat : 100% capitaux nationaux	Déploiement de liaisons radio		> Présent dans le domaine des télécommunications publiques. L'entreprise fournit notamment les radios numériques grandes capacités pour Télébras et a installé le réseau privé du Tribunal de Justice de l'Etat de Rio de Janeiro, reliant 88 villes. > Sélectionné par Savis en juin 2013 comme l'un des principaux sous-traitants du programme Sisfron.
<b>SKM Eletro Eletrônica</b>	Création en 1992 1 site près de Rio de Janeiro Spécialisé dans les secteurs Naval et Oil&Gas (intégration de systèmes)	Systèmes de contrôle (software et hardware) Nationalisation et réingénierie de systèmes électroniques Conception, production et installation de panneaux électriques Réparation de moteurs et générateurs		> Fournisseur de systèmes et équipements intégrés aux corvettes type Inhauma et navire ravitailleur type Almirante Gastao Motta. Diversification à partir de 2003 dans le domaine oil&gas. > Parmi ses principaux clients : institutions de la Marine brésilienne (AMRJ, Centre technologique de la marine, Centre électronique de la marine, IPqM), chantiers navals (Inace, Eisa, Aliança, STX, Maua...) > Projets en cours avec la Marine : modernisation du banc de charge de l'AMRJ et modernisation de la commande de tangage du patrouilleur type Bracui.
<b>BrasilSat</b>	Création en 1974 Spécialisé dans les systèmes de communication par satellite Implanté à Curitiba Actionnariat : 100% capitaux brésiliens	Antennes Equipements, composants et connecteurs RF Structures Shelters		> Un des principaux groupes brésiliens fournisseurs de solutions de télécommunication intégrées. > Le groupe BrasilSat dispose de deux établissements situés à Curitiba (total de 400 000m <sup>2</sup> ). De plus, BrasilSat dispose d'un laboratoire de recherche et d'essais, permettant de tester des antennes jusqu'à 9.1 mètres de diamètre et allant jusqu'à une fréquence de 40 GHz. > Sélectionné par Savis en juin 2013 comme l'un des principaux sous-traitants du programme Sisfron.
<b>Kryptus</b>	Création en 2003 Spécialisé dans les solutions de cryptographie (banque et finance, défense et sécurité) Actionnariat : 10% capitaux brésiliens	Crypto-processeur CPS CommGuard	<u>Développement</u> LabSEC (BR) MT4 (BR) Unicamp (BR) Mectron (BR)	> Entreprise brésilienne pionnière dans le domaine des semi-conducteurs destinés aux applications de cryptographie. Seule entreprise avec Orbisat à fournir des solutions de chiffrement pour les transpondeurs IFF Mode 4. > Dans le cadre du contrat liant Mectron et la FAB pour la fourniture de systèmes de liaisons de données sécurisées Link BR2, Kryptus fournit les solutions de chiffrement. Ce contrat permet à Kryptus de pénétrer le marché de la défense.
<b>Autres fournisseurs</b>				
<b>Harris Corp</b>	Entrée remarquable sur le segment systèmes radiocommunications sécurisés. Sélection par le gouvernement brésilien de son offre dans le cadre du programme Sisfron (Tactical Aera Communications System) et pour l'équipement des forces armées brésiliennes en radio tactiques (Falcon II et III RF-7800V, pour un montant total de 14 M\$).			
<b>Rohde&amp;Schwartz</b>	Présence depuis 20 ans à Sao Paulo avec l'installation d'une ligne d'assemblage. En 2012, sélection par Embraer de la radio-logicielle R&S M3AR dans le cadre du programme KC-390.			
<b>FLIR Systems</b>	En 2011, partenariat avec AeroBras portant sur la création d'un centre de service à Taubaté afin d'assurer la maintenance et les services divers des systèmes produits par FLIR Systems. Fin 2012, contrat de 12,5 M\$ relatif à la fourniture de systèmes d'imagerie avancés StarSAFIRE 380 HD et 230 HD dans le cadre des prochains grands événements (Coupe du monde 2014 et JO 2016). Par ailleurs, les solutions proposées par FLIR équipent de nombreuses plateformes brésiliennes.			

<b>General Dynamics</b>	General Dynamics UK a créé une filiale brésilienne en 2012 en charge de conquérir les futurs marchés liés à l'organisation de la Coupe du monde et des JO, ainsi que les marchés relatifs aux systèmes de surveillance des frontières.
<b>G4S</b>	La société britannique G4S a racheté Vanguarda Segurança e Vigilância en septembre 2012, après avoir racheté Interavia en décembre 2011.
<b>SAAB AB</b>	Fourniture du radar Erieye de l'Emb 145 AEW&C (contrat de modernisation en 2013 pour 325 MSEK). De plus, la filiale allemande Medev (créée en 1982 et rachetée en 2012 par le groupe SAAB AB) a été sélectionnée pour fournir le système de guerre électronique (COMINT) dans le cadre du programme Sisfron (contrat sur la période 2013-2016). Accord en 2011 avec Atmos portant sur les technologies liées aux radars navals (Sea Giraffe).
<b>EID</b>	Contrat pour l'intégration du système ICCS5 sur les patrouilleurs type Macaé. En lien avec ce contrat, EID a signé un accord de coopération avec Imbel.
<b>Tecnobit</b>	A pris part au programme de modernisation des P-3 brésiliens. Co-développement avec l'armée brésilienne et en charge de la construction du simulateur SAFO (appui feu) suite à un contrat remporté en 2010 (20 M\$, soit le plus gros contrat de Tecnobit dans le domaine de la simulation militaire). Site à Rio de Janeiro.

## Conclusion

# Le Brésil et ses principaux partenaires stratégiques<sup>112</sup>

[Auteur : Hélène Masson]

### Approche globale

Priorité donnée par le gouvernement brésilien à l'établissement de partenariats stratégiques stables et durables (principe d'égalité), basés sur des coopérations R&D et industrielles structurées (projets en co-dev., co-prod., structure de commercialisation conjointe). Une volonté de diversifier les partenaires et ainsi d'éviter une position ultra dominante d'un Etat étranger et de ses industriels.

Autonomie technologique, pierre angulaire des accords de partenariats négociés avec les Etats et les fournisseurs étrangers (des exigences fortes en terme de contenu local >50% : savoir-faire de conception et savoir-faire de production, ToT). Accent mis sur la coopération régionale Défense&Armement (avec l'Argentine notamment) et la dimension sud-sud, comme contrepoids aux partenariats établis avec les Etats européens.

- *FRANCE* 1<sup>er</sup> partenaire du Brésil eu égard à l'obtention de plusieurs marchés structurants sur des systèmes d'armes de premier rang. Suite au Partenariat stratégique de 2008 (et plan d'action domaines Défense, Espace, Sécurité ; Coop. S&T), un positionnement réussi sur les segments Hélicoptères (Airbus/Helibras), sous-marins (DCNS), missiles (MBDA), secteur spatial (Thales Alenia Space), avec l'établissement de coopérations industrielles durables (des entreprises françaises partenaires privilégiés pour la constitution de filières nationales). Dans le domaine des systèmes et équipements, une implantation historique des filiales du groupe Safran (des relations étroites nouées avec l'avionneur brésilien Embraer) et une présence privilégiée de Thales (systèmes radar, avionique, sonar, etc.). Des perspectives de marché à moyen et long terme dans les domaines suivants : hélicoptères, systèmes de surveillance et de communication, moyens satellitaires de télécommunications civiles et militaires, navires de surface, missiles tactiques, cyberdéfense, logistique/services/ gestion des infrastructures. A court terme, des dépenses d'équipement en baisse et un pays aux prises au scandale Petrobras.
- *ITALIE* Partenaire historique sur le segment aéronautique militaire, aujourd'hui au rang de fournisseur d'équipements aéronautiques (et MCO / modernisation) ; une pénétration réussie du marché véhicules blindés par Iveco Defence Vehicles, et des ambitions dans le naval portées par Fincantieri.
- *SUEDE* Montée en puissance récente suite à la sélection du Gripen NG pour le programme FX-2, et désormais en quête d'autres opportunités de marché et d'une consolidation des activités dans la région.
- *BRICS* Ambition de la Chine de capitaliser sur sa place de 1<sup>er</sup> partenaire commercial et dans le spatial, pour développer une coopération Défense encore balbutiante. Depuis 2012, une Russie de plus en plus présente dans les domaines Spatial, Défense antiaérienne et Hélicoptères. L'Afrique du Sud, partenaire de longue date sur le segment Missile courte portée. Une relation Défense&Armement en construction avec l'Inde en sus de l'intensification du dialogue en multilatéral (BRICS; forum IBSA).
- *ALLEMAGNE* et *ROYAUME-UNI* Des coopérations fortes dans le domaine civil et S&T, mais des relations bilatérales Défense&Armement plus ténues (secteur terrestre essentiellement) pour le premier. Un accord de coopération défense signé en 2010 par le second, difficile à concrétiser au-delà du naval.
- *ISRAEL* Relance des relations bilatérales en 2009, et depuis une pénétration réussie du marché brésilien par IAI et Elbit Systems (drones et électronique de défense).
- *ETATS-UNIS* Refroidissement des relations bilatérales suite au scandale des écoutes, mais des coopérations interindustrielles dans le domaine aéronautique.

<sup>112</sup> Voir Annexe 2. Partenariats stratégiques (Coopération Armement).

## Secteur aéronautique militaire

Un secteur aéronautique militaire considéré comme une priorité stratégique par le Brésil, premier bénéficiaire du plan d'équipement à horizon 20 ans, et au cœur des accords de ToT destinés à constituer des filières nationales sur les segments Avion de combat, Hélicoptères, Missiles tactiques, et Drones tactiques.

- *SUEDE* Sur le segment Avion de combat, la Suède désormais en position de force suite à la sélection en décembre 2013 de l'offre SAAB AB basée sur le Gripen NG (36 appareils) ; coopération en cours de consolidation SAAB AB / Embraer (déjà partenaire sur prog. avion AEW&C, l'EMB 145).
- *FRANCE* Sur le segment Hélicoptères, ancrage historique d'Airbus Helicopter / Helibras et du motoriste français Safran / Turbomeca (AS350, EC-725), partenaires privilégiés de la FAB dont l'objectif est un hélicoptère 100% contenu local à horizon 2025. Un positionnement également historique et en voie de consolidation sur le segment Missiles tactiques, MBDA capitalisant sur les prog. de modernisation Famille Exocet en coopération avec Avibras et Mectron + Meteor sur Gripen NG. Des équipementiers/systémiers aéronautiques très bien implantés (filiales du groupe Safran notamment) et partenaires d'Embraer (sur Avions civils et KC-390).
- *ITALIE* Partenaire historique sur le segment aéronautique militaire (prog. en coop. AMX ; Alenia/Embraer), désormais en rang 2, mais des industriels italiens toujours très présents auprès d'Embraer, comme fournisseurs d'équipements (Selex ES, producteur des radars sur avions F-5 brésiliens, mais aussi Gripen NG) et prestataires dans le cadre de marchés Modernisation/MCO.
- *ISRAEL* Partenaire majeur du Brésil dans le domaine des drones tactiques, via des coopérations industrielles fortes : IAI avec Synergy, IACIT et Avionics, Elbit Systems avec Embraer par le biais de sa filiale locale AEL. Des groupes israéliens également fournisseurs de systèmes avioniques (systèmes Elbit sur F-5 M, AMX A-1, Super Tucano, KC-390, F-5 Tiger) et conversion avions ravitailleurs (IAI : contrat FAB pour la conversion de 3 Boeing 367-300).
- *ETATS-UNIS* En embuscade sur les segments Hélicoptères (Sikorsky: annonce d'une stratégie d'implantation industrielle renforcée en 2015) et équipements aéronautiques (partenariat Boeing/Embraer ; forte présence équipementiers US sur KC-390 et Gripen NG).
- *RUSSIE* Des ambitions inchangées sur les marchés hélicoptères (Russian Helicopter : ouverture centre MCO en 2015 pour Mi-171, Mi-35) et défense antiaérienne (systèmes sol-air Pantsir S1 et batteries de missiles Igla-S).
- *AFRIQUE DU SUD* Partenaire de rang 3, essentiellement sur le prog. Missile Air-Air courte portée A-Darter (coop. industrielle Mectron / Denel Dynamics).

## Secteur naval

Comme pour l'aéronautique militaire, un secteur naval bénéficiaire du plan d'équipement à horizon 20 ans mais des capacités nationales essentiellement centrées sur la demande civile ; pression de plus en plus forte du gouvernement brésilien sur les grands chantiers civils (dépendants des commandes de Petrobras et de sa filiale de transport maritime Transpetro) pour étendre leurs activités au naval militaire.

- *FRANCE* Partenaire stratégique du Brésil sur le segment Sous-marins suite à la sélection de DCNS en décembre 2008 dans le cadre du programme PROSUB (conception et réalisation en ToT de 4 sous-marins conventionnels S-BR de type Scorpène® dont tête de série livrée en 2017 ; assistance à la conception de la partie non-nucléaire du premier sous-marin brésilien ; livraison de torpilles lourdes F21 ; assistance à la maîtrise d'ouvrage d'un nouveau chantier de construction navale et d'une nouvelle base navale). DCNS et Odebrecht partenaires au sein de la JV ICN. Des perspectives sur le segment Navires de surface (programme PROSUPER : corvettes, frégates, bâtiments logistiques), notamment le marché futur lié la modernisation du porte-avions São Paulo, et possible acquisition du TCD Siroco de la Marine nationale. Des équipementiers/électroniciens français désireux de consolider leur implantation (création en 2015 par Thales d'un site de production de sonar en s'appuyant sur sa filiale locale Omnysis, spécialiste des systèmes radar longue portée en bande L).

- *ROYAUME-UNI* Fournisseur historique du Brésil sur les segments Frégates (type Niteroi dans les années 1970), navires auxiliaires (2 unités en 2008) et Patrouilleurs hauturiers (3 unités commandées en 2011 à BAE Systems) ; des autorités brésiliennes approchées par le MoD britannique comme potentiel partenaire sur le programme de frégates de nouvelle génération T-46, et promoteur du système de missiles Sea Ceptor de MBDA UK (finalement retenu par la MB fin 2014 pour équiper ses futures corvettes Tamandaré + canon naval de BAE Systems Bofors sur patrouilleurs Macaé).
- *ITALIE* Montée en puissance de Fincantieri suite à la reprise de la branche Navires offshores et spécialisés du groupe sud-coréen STX (disposant de 2 chantiers navals brésiliens parmi les plus importants du pays) ; sélection de son chantier Vard-Niteroi pour un marché d'études et de design préliminaire du projet de corvette Barroso CV03.
- *ESPAGNE* Partenaire de rang 2, mais aux ambitions affichées sur le segment Navires de surface ; un groupe Navantia à l'offensive comme fournisseur en systèmes et moteurs (sur corvettes Inhauma et frégate type Niteroi) mais aussi comme maître d'œuvre/intégrateur via une JV créée en 2014 avec le groupe Synergy (1<sup>er</sup> marché remporté en mai 2015 sur le segment Patrouilleurs), et en janvier 2015 par l'installation d'une filiale locale (Navantia Brasil projetos Navais).

## Secteur Armement terrestre

Parent pauvre du budget de défense (actuel et long terme), les dépenses de personnel absorbant la grande majorité du budget de l'armée de terre (EB) ; des compétences nationales sur les segments Armes lourdes et munitions, Armes légères/Munitions/Explosifs, Equipements du combattant et Armes non létales, Véhicules blindés légers (Agrale, InbraTerrestre/Aviabras) mais un segment Véhicules blindés médians et lourds (faillite Engesa en 1993) dépendant des fournisseurs étrangers, principalement italien et allemand.

- *ITALIE* Partenaire stratégique sur le segment Véhicules blindés à roues (6x6), suite à la sélection fin 2009 du constructeur Iveco Defence Vehicles en tant que maître d'œuvre du programme VBTP-MR Guarani (2044 unités). 16 premiers exemplaires produits à partir d'équipements et de systèmes importés de l'étranger et à terme objectif de 60% de contenu local (chaîne de production inaugurée le 17 juin 2013, sur son site brésilien de Sete Lagoas dans le Minas Gerais). Des commandes additionnelles à venir pour une version amphibie du Guarani. Potentiel de croissance en raison des perspectives export dans la région (Argentine, Chili, Colombie, Equateur). Profitant de la réussite d'Iveco Defence Vehicles, des systémiers/équipementiers italiens, comme Oto Melara, en phase d'implantation dans la région (segment Système d'artillerie).
- *ALLEMAGNE* Partenaire stratégique sur le segment Véhicules blindés lourds, suite à l'obtention fin 2008 par KMW d'un contrat de production de 220 chars lourds LEOPARD 1A5 BR (chars en provenance des stocks de l'armée allemande mais travaux de modifications prévus) et, en novembre 2011, d'un contrat de soutien logistique (5 ans) pour le parc de chars Leopard 1A5 et d'autres véhicules de la même famille (+simulateurs et équipements d'entraînement). Des prestations réalisées par la nouvelle filiale KMW do Brasil Sistemas Militares Ltda, installée à Santa Maria (Rio Grande do Sul), un site appelé à représenter le point d'ancrage du groupe pour la zone Amérique du Sud.
- *ROYAUME-UNI* Un partenariat de second rang, fondé pour l'essentiel sur le contrat de rénovation du parc de 150 véhicules blindés de transport de troupes M113B, notifié par l'armée de Terre à BAE Systems (filiale US). Le contrat prévoit des ToT et la formation du personnel militaire (localisé à Curitiba). Objectif affiché du groupe britannique de capitaliser sur ce premier marché mais impact négatif de la vente de sa filiale sud-africaine (offre Véhicules légers).
- *FRANCE* et *ETATS-UNIS* Des systémiers/équipementiers français et américains en concurrence dans les domaines radiocommunications et C2 notamment, Thales étant fournisseur du système d'intercommunication SOTAS pour le parc de véhicules Guarani, Cascavel, M113 et Urutu, quand Harris Corp. était sélectionné dans le cadre du programme Sisfron (Tactical Area Communications System) et pour l'équipement des forces armées en radios tactiques (Falcon II et III RF-7800V). Des perspectives de marché limités sur les segments Véhicules blindés médians et lourds, mais des opportunités sur le segment Véhicules légers dans la perspective du marché VBMT-LR ; dans ce cadre,

partenariat de RTD avec Avibras autour de l'offre Tupi (basée sur le véhicule Sherpa), en concurrence face à Iveco Defence Vehicles (LMV), Denel (depuis sa reprise de la filiale sud-africaine de BAE Systems, et producteur du RG32M LTV), et AM General associé à Plasan (MLTV-BR). Hors segments Véhicules, des opportunités en tant que fournisseurs de systèmes et équipements dans le cadre des programmes ASTROS 2020 (sous maîtrise d'oeuvre Avibras), programme de surveillance intégrée des frontières SISFRON, programme PROTEGER et Cyberdéfense.

## Secteur Spatial

- *CHINE* Partenaire historique depuis la signature au début des années 1980 d'un accord de coopération, avec à la suite le lancement du programme CBERS (China-Brazil Earth Resources Satellite) impliquant l'INP et le CAST (CBERS-1 et CBERS-2 lancés avec retard en 1999 et 2003 puis CBERS-2B en 2007 ; échec du lancement de CBERS-3 en décembre 2013 ; CBERS 4 lancé avec succès en décembre 2014 ; prévision de lancement d'un sixième satellite en 2017). Production en local d'imageurs, assemblage des satellites et essais.
- *RUSSIE* Ambition de la Russie de devenir un partenaire actif du programme spatial brésilien avec l'ouverture en février 2013 d'une première station de référence dans le cadre du système russe de navigation par satellite GLONASS (alternative au système GPS) sur le site de l'Université de Brasilia (2 autres stations prévues), coopération AEB/Roskosmos suite à la signature d'un MOU en 2010, et volonté de prendre part à la modernisation du lanceur brésilien VLS-1 destiné à mettre en orbite des petits satellites. Une montée en puissance également liée à l'annulation unilatérale par le Brésil de sa coopération historique avec l'Ukraine (JV Alcantara Cyclone Space en charge du développement et de la production du lanceur Cyclone IV).
- *FRANCE* Partenaire majeur du Brésil depuis la sélection en août 2013 de Thales Alenia Space comme partenaire industriel de l'Agence spatiale brésilienne pour la construction du 1<sup>er</sup> satellite SGDC-1 et une partie du segment sol (lancement du satellite assuré par Arianespace). D'ici 10 ans, 12 satellites de météorologie et d'observation, ainsi que 2 à 3 satellites de télécom. supplémentaires ; un 2<sup>nd</sup> satellite (SGDC-2) mis en orbite d'ici 2017. Un marché qui positionne favorablement Thales comme partenaire privilégié de Visiona Tecnologia Espacial (JV Embraer/Telebras) pour l'établissement du futur Space Technology Development Center (une présence locale en voie de consolidation avec l'inauguration en mars 2015 du Centro Tecnológico Espacial Thales Alenia Space / Omnisys situé à São Jose dos Campos).
- *ALLEMAGNE* Une coopération historique initiée au début des années 1980, consolidée au début des années 2000 entre le DLR, Embraer et l'INPE, pour des travaux de recherche dans le domaine des composants pour les satellites à vocation environnementale (mais projet avorté MAPSAR). Le DLR sur les rangs dans le contexte de l'arrêt du partenariat BR/Ukraine.
- *AFRIQUE DU SUD* et *INDE* Depuis 2010, établissement d'un dialogue en bilatéral (Afrique du Sud : développement en commun de microsattelites) et trilatéral (via Forum IBSA) sur les opportunités de coopération dans le spatial.
- *ARGENTINE* Ambition partagée de limiter leur dépendance vis-à-vis des Etats et entreprises étrangères (objectif de créer une South American Space Agency, sur le modèle ESA). Relance d'un programme commun de développement de 2 satellites d'observation des océans et des côtes, SABIA MAR 1/1B (lancement 2017 et 2019 ; échec 1<sup>er</sup> projet SABIA-3) et coopération dans le cadre du programme de plateforme multimissions PMM.

## Bibliographie

### Rapports et documents officiels, textes de lois

- Política Nacional de Defesa* (PND), Ministério da Defesa, 2013
- Estratégia Nacional de Defesa* (END), Ministério da Defesa, 2013
- Estratégia Nacional de Defesa* (END), Ministério da Defesa, 2008
- Livro Branco de Defesa Nacional* (LBDN), Ministério da Defesa, 2013
- Programa Nacional de Atividades Espaciais : PNAE : 2012 - 2021*, AEB, 2013
- Plan Brasil Maior 2011-2014*, 2011
- Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015* (ENCTI)
- Defesa Nacional, Projetos Estratégicos*, Ministério da Defesa, 2012
- Loi du 22 mars 2012, n° 12.598 et décret n° 7.970 du 28 mars 2013 (RETID)
- Décret n° 7.970 du 28 mars 2012, EED
- LtCol Diógenes Lima Neto, *Offset Strategy of the Brazilian Air Force. A comprehensive approach*, Ministério da Defesa, Présentation, Sofia, 2011
- Luiz Inacio Lula Da Silva et Nicolas Sarkozy, *Plan d'action du Partenariat stratégique franco-brésilien*, 23/12/2008
- Présidence de la République française, *Bilan du Sommet Brésil-France*, 23/12/2008
- Présidence de la République fédérale brésilienne, *Entrevista conjunta presidente do Brasil Luiz Inácio Lula da Silva e da França Nicolas Sarkozy*, 2009
- Compte rendu de la mission au Brésil du groupe des parlementaires pour l'espace*, 16-23 mars 2013, 10 p.
- Science, Technologie et Industrie : perspectives de l'OCDE 2012*, Fiche Brésil, pp. 296-298
- Bulletins et études, Mission scientifique et Mission économique, Ambassade de France au Brésil
- Rapport d'information n° 662, *Mission effectuée du 11 au 14 avril 2011 au Brésil*, Sénat, Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 22 juin 2011
- Intervention de l'Ambassadeur à l'occasion du 5ème Forum de l'Innovation France-Brésil, DG Trésor, CER Brésil, 15 octobre 2013
- World Investment Report 2013, country Fact Sheet Brazil*, United Nations Conference on Trade and Development, 2013
- Ministério da Defesa :
- <http://www.defesa.gov.br>
- <http://www.aereo.jor.br/>
- <http://www.defesaaereanaval.com.br/>
- <http://www.naval.com.br/>

### Ouvrages, articles, études (académiques, Think tanks)

- Baconnet Alexis, « *Le partenariat stratégique franco-brésilien et la géopolitique brésilienne* » in *Multipol*, 31.12.2008
- Doucet David, « *Le rapprochement franco-brésilien* », *Reversus*, 17.11.2009
- Droulers Martine, Raimbert Céline, « *Relance des relations France-Brésil* » in *Relations internationales du Brésil, les chemins de la puissance*, vol. 2, 2010, pp. 177-189
- Ferreira, M.J.B., *Perspectiva de Investimento na Indústria Aeroespacial – Nota Técnica do Subsistema Produtivo. In Projeto PIB – Perspectiva do Investimento no Brasil*. Campinas: NEIT-IE-UNICAMP/ IE-UFRJ, 2009.
- Genest Philippe, « *Sommes-nous témoins d'une course aux armements en Amérique du Sud* », *Chronique du centre d'études interaméricaines*, 2009
- Guibert Martine, « *Le Brésil et les négociations* », in Stéphane Monclair et Jean-François Deluchey, *Gouverner l'intégration : les politiques nationale et internationale du Brésil de Lula*, Paris, Editions Pepper, 2006.
- Heck, G.A.T. *O Panorama Terrestre no Brasil e no Mundo*. In: 2° *Oficina de Trabalho – Panorama das Cadeias Produtivas Relacionadas à Base Industrial de Defesa (BID)*. São Paulo, 14 out, 2010

Muxagato Bruno, « Ambitions internationales du président Lula et partenariat stratégique franco-brésilien », *Défense nationale et sécurité collective*, vol. 65, n° 2, 2009, pp.145-153

Muxagato Bruno, « Le rapprochement franco-brésilien: une relation stratégique au-delà d'un partenariat militaire? », *La Chronique des Amériques*, novembre 2010, n° 07

PAZINI BRANDÃO, M. Plataforma Aeroespacial de Defesa no Brasil e no Mundo: Situação Atual e Perspectivas. In: 2° Oficina de Trabalho – Panorama das Cadeias Produtivas Relacionadas à Base Industrial de Defesa (BID). São Paulo, 14 out, 2010

Peixoto A.C., « Le Brésil et l'Afrique. Solidarités culturelles et stratégie commerciale », *Politique africaine*, V3, n° 10, 1983, pp. 25-38

Seabra Pedro, *New Challenges and opportunities for Brazil's defence policy*, IPRIS Viewpoints, march 2011

Suzeley Kalil Mathias, Lucas de Vasconcelos Cruz Eduardo, Defense and Regional Integration: Brazil's Weapons Industry Case, *Brazilian Political Science Review*, vol 3, no 1 (2009), pp.40-57

Ventura Enrique, *La diplomatie sud-sud du Brésil de Lula : entre discours et réalité*, Institut d'Etudes Politiques de Grenoble, juin 2010

*Brazilian Science at the age of 60*, Présentation IHEST, Brazil in Science, 2011

São Bernardo do Campo, *Grande ABC: nova fronteira da indústria de defesa*, 2011

*Diagnóstico Base Industrial de defesa brasileira*, ABDI, Unicamp, Maio 2011

### **Presse et périodiques spécialisés**

O Globo

América Economía

Merco Press, South Atlantic South Agency

Diálogo

Epoca

Infodefensa

Jane's

AFP

Reuters

Defense Industry Daily

Defense News

Flight Global

Jane's

### **Rapports annuels et communiqués entreprises, associations d'industriels**

Embraer

Odebrecht

Groupe Airbus

BAE Systems

TKMS

DCNS

Thales

Safran

Finmeccanica

SAAB AB

KMW

Rheinmetall

Denel

Boeing

AIAB

ABDI

ABIMDE

## **ANNEXE 1**

### **Données clés**

Géographie, Démographie, Economie, STI

*Sources : MAE, Banque mondiale, OCDE*

*[Auteur : Hélène Masson]*

## Le Brésil à l'échelle de l'Europe et de la France

5<sup>ème</sup> plus vaste Etat au niveau mondial, le Brésil se caractérise par des dimensions continentales. Ses 8 511 965 km<sup>2</sup> de superficie représentent la moitié du territoire de l'Amérique latine. Disposant d'un littoral long de 7 941 km et de frontières terrestres de 16 855 km, avec 10 pays voisins, le Brésil impose par ses données géographiques.

Le dernier recensement de septembre 2013 fait état d'une population de 201 millions d'habitants (âge moyen 29 ans), largement concentrée dans le Sud-Est. Les Etats du São Paulo, Rio de Janeiro et Minas Gerais rassemblent ainsi environ 43,5% de la population totale. Si la densité est de 22 hab/km<sup>2</sup>, le Brésil compte 15 villes supérieures à 1 million d'habitants.

Cet Etat-continent bénéficie également de ressources naturelles importantes et diversifiées (minérales et agricoles), parmi lesquelles le minerai, le gaz, le bois (avec 5,2 millions de km<sup>2</sup> de surface forestière) et surtout le pétrole. Avec 2,2 millions de barils par jour (mbj) en 2012, l'International Energy Agency estime que d'ici 2020 la production pourrait atteindre 4,1 mbj, voir 6 mbj en 2035, grâce à l'exploitation des gisements présalifères (bassins de Santos et de Campos, au large de Rio de Janeiro). Du 13<sup>ème</sup> rang mondial en 2012, le pays passerait au 6<sup>ème</sup> rang, rejoignant ainsi le groupe des grands producteurs/exportateurs de pétrole. Toutefois, la production est complexe, les réserves récupérables étant en *offshore* très profond, nécessitant ainsi des investissements en infrastructures de plusieurs dizaines de milliards de dollars (30 G\$ en 2013, à 60 G\$/an d'ici 2035).

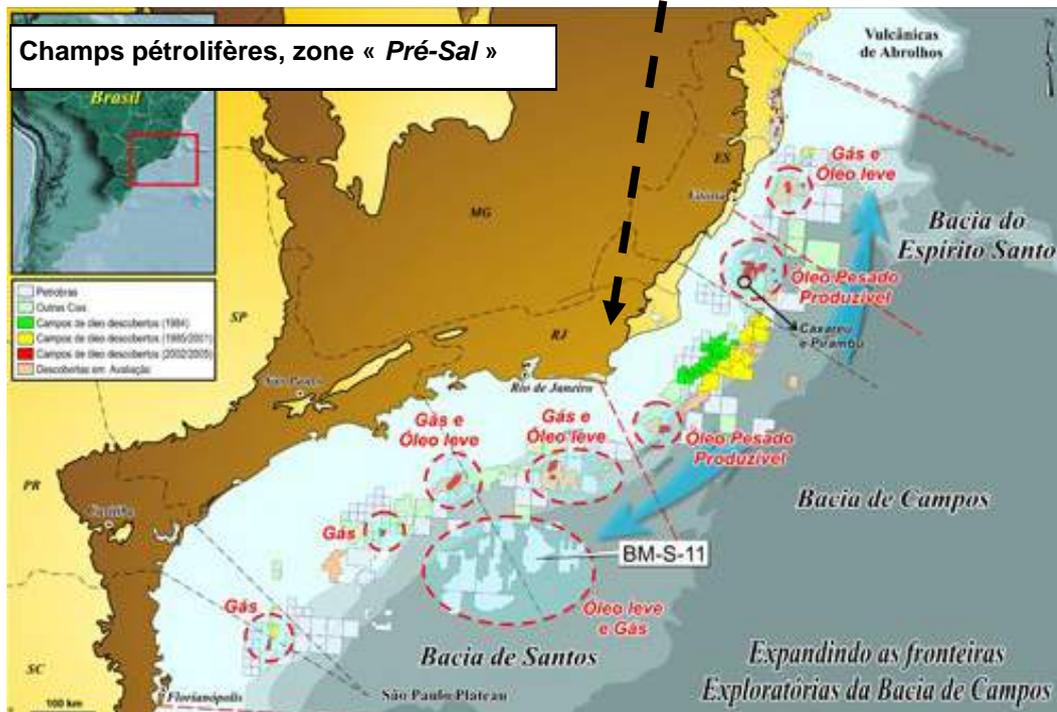


Source : Ministère français des Affaires étrangères

### Données clés

Population	201 millions d'habitants (09.2013) 5 <sup>ème</sup> rang mondial
Superficie	8 511 965 km <sup>2</sup> 50 % territoire Amérique latine 17 fois supérieure à la France 5 <sup>ème</sup> plus grand pays au monde Superficie forestière : ~60% (5,2 millions de km <sup>2</sup> )
Frontières terrestres	16 855 km Frontières avec 10 pays (Uruguay, Argentine, Paraguay, Bolivie, Pérou, Colombie, Venezuela, Guyane, Surinam, France)
Littoral	7 941 km
Réseau routier	1 580 964 km (dont 87% non goudronnées)
Densité	22 hab/km <sup>2</sup>
Villes > à 1 million d'habitants	15
Ressources naturelles	Bauxite, or, minerai de fer, manganèse, nickel, phosphates, platine, étain, ETR, uranium, pétrole, énergie hydraulique, bois, etc.
<i>dont réserves pétrolières</i>	2,2 millions de barils par jour (2012, 13 <sup>ème</sup> rang mondial) Pipeline : 29 706 km

Source : Ministère français des Affaires étrangères



## 7<sup>ème</sup> puissance économique mondiale

### Indicateurs 2012

PIB	2 217 G\$ courants 7 <sup>ème</sup> rang mondial
PIB par habitant	11 875 \$
Part des principaux secteurs d'activités dans le PIB	Services : 67% Industrie : 27% Agriculture : 6%
Taux de croissance	2013 2,5% (prévision) 2012 0,9% 2011 2,7% 2010 7,5% 2009 -0,2%
Taux de chômage	02.2013 5,6% 2012 5,8%
Taux d'inflation	2012 5,8% 2011 6,5% 2010 5,9%
Salaire minimum	678 BRL (+/-248,8 €)
Salaire moyen	1725,6 BRL (+/-690,2 €)
Taux de pauvreté (50% salaire médian)	28,8%
IDH	0,730 (85 <sup>ème</sup> rang mondial)
Indice de Gini	53,9 (91 <sup>ème</sup> rang mondial)

### Echanges commerciaux

Taux d'ouverture internationale	9,6% (22% pour la France)
Importations	223,1 G\$
Exportations	242,6 G\$
Balance commerciale	2012 19,4 G\$ (-35%) 2011 29,8 G\$ 2010 20,1 G\$
Principaux produits exportés	Minerais : 13,7% Pétrole et carburants : 12,8% Soja et dérivés : 10,8% Matériel de transport : 10,1% Produits métallurgiques : 6,4%
Principaux clients	Chine : 17% Etats-Unis : 11,1% Argentine : 7,4% Pays-Bas : 6,2% Japon : 3,3%
Principaux produits importés	Carburants et lubrifiants : 18% Equip. mécaniques : 15,5% Equip. électriques et électroniques : 11,4% Industrie automobile : 9,5% Produits chimiques : 5,6%
Principaux fournisseurs	Chine : 15,4% Etats-Unis : 14,6% Argentine : 7,4% Allemagne : 6,4% Corée du Sud : 4,1%

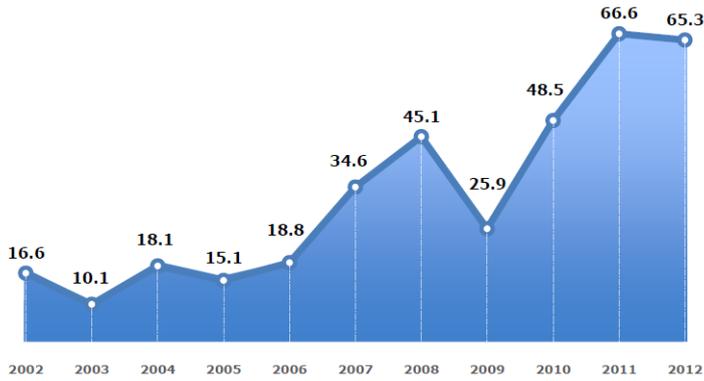
### Budget global et endettement (2013)

Budget global (OGU)	2.276 GBRL
Investissement public	< 2% du PIB
Déficit public	3,3% (10.2013)
Dettes publiques brutes	59,2%
Dettes publiques nettes	35,2%

### Principales multinationales brésiliennes

Entreprises	Secteur	CA 2012 (M\$)	% CA Export
GRUPO JBS - Friboi	agro-alimentaire	34.856,9	84
LATAM	AEROLÍNEAS	13.379,6	57
ODEBRECHT	Génie civil	49.892,9	42
GERDAU	Sidérurgie	20.346,0	63
VALE	Secteur minier	45.760,5	17
MARFRIG	agro-alimentaire	11.227,9	35
PETROBRAS	Pétrole	137.694,9	37
BRASIL FOODS	agro-alimentaire	13.955,2	40
WEG	MANUFACTURA	3.021,2	44
FIBRIA	FORS./CELUL.	3.021,5	51
VOTORANTIM	CEMENTO	12.115,3	24
EMBRAER	Aérospatial	5.885,3	83
TIGRE	Génie civil	1.514,4	24
METALFRIO	ELECTRO.	343,4	42
G. CAMARGO CORREA	MULTISECTOR	8.453,3	18
SUZANO	CELULOSA	2.491,0	51
CIA. SID. NACIONAL	Sidérurgie	8.109,1	13
A. GUTIERREZ	MULTISECTOR	7.949,2	25
VITRO	VIDRIO	1.797,8	39
COPA AIRLINES	AEROLÍNEAS	2.249,3	81
MARCOPOLO	MANUFACTURA	1.867,9	36

**Investissements directs étrangers 2002-2012 (G\$)**



Flux des IDE entrants (2012)	65,3 G\$ 2,9% du PIB en glissement annuel
Stock d'IDE étrangers (2011)	688,6 G\$
Pays investisseurs (2012)	Etats-Unis : 15% Espagne : 12% Belgique : 7%
Secteurs récepteurs (2012)	Commerce : 9% Métallurgie : 8% Services financiers : 8% Industrie alimentaire : 8% Assurance&sécurité sociale : 7% Extraction pétrolière et gazière : 6%
Flux des IDE sortants (2012)	2,8 G\$
Principales destinations des IDE	Etats-Unis : 17,6% Pays-Bas : 12,7% Luxembourg : 7,7% France < 1%
Stock d'IDE à l'étranger (2011)	202,6 G\$
Principales destinations des IDE brésiliens	Etats-Unis : 17,6% Pays-Bas : 12,7% Luxembourg : 7,7%

**Commerce bilatéral et présence française au Brésil (2012)**

<b>Fournisseur (exportations vers le Brésil)</b>	10 <sup>ème</sup> rang 5,9 G€ (7,9 G\$) 2,65% des importations BR	<b>Communauté française</b>	Inscrits au registre des Français établis hors de France (novembre 2011) 20 500 Français résidents selon la police fédérale 30 000
<b>Client (importations FR depuis le Brésil)</b>	13 <sup>ème</sup> rang 4,1 G€ (5,5 G\$) 1,69% des exportations BR		

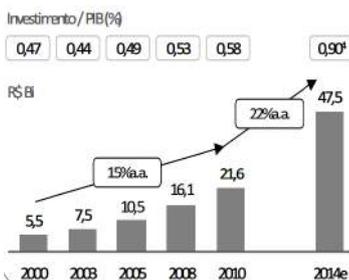
**Présence entreprises françaises**

France 4 <sup>ème</sup> investisseur	
Stock d'IDE français	34,2 G\$
Destination IDE BR	FR <1%
Nb d'entreprises ayant des capitaux français dans Top 200 groupes brésiliens	11
Présence entreprises FR (groupes ayant une filiale BR)	500
Emplois BR au sein des groupes français	~ 400.000

La France apparaît au 10<sup>ème</sup> rang des fournisseurs et au 13<sup>ème</sup> rang des clients du Brésil. Au cours de la décennie 2000, les exportations françaises vers le Brésil ont connu une croissance annuelle de l'ordre de 10%. Selon les données communiquées par la Douane française, le commerce bilatéral avec le Brésil est redevenu excédentaire en 2012, à +405 M€ (dernière année d'excédent enregistrée en 2002), grâce à une progression des exportations de +15,7%. La part de marché de la France au Brésil est évaluée à 2,7%. Les principaux produits exportés relèvent des segments Matériels de transport (30,3%), Equipements mécaniques, matériel électrique, électronique (23,3%), Produits chimiques, parfums et cosmétiques (14,4%).

Par ailleurs en terme de présence française au Brésil, on compte 20 500 personnes inscrites au registre des Français établis hors de France. Selon l'Ambassade de France, quelques 500 filiales d'entreprises françaises au Brésil (grands groupes et ETI) contribueraient à l'emploi d'environ 400 000 personnes. Les implantations se situent à hauteur de 65% à São Paulo, 18% à Rio, 6% dans le Paraná, 3% dans le Minas Gerais, 2% dans le Rio Grande et 2% au Santa Catarina.

### Recherche et innovation

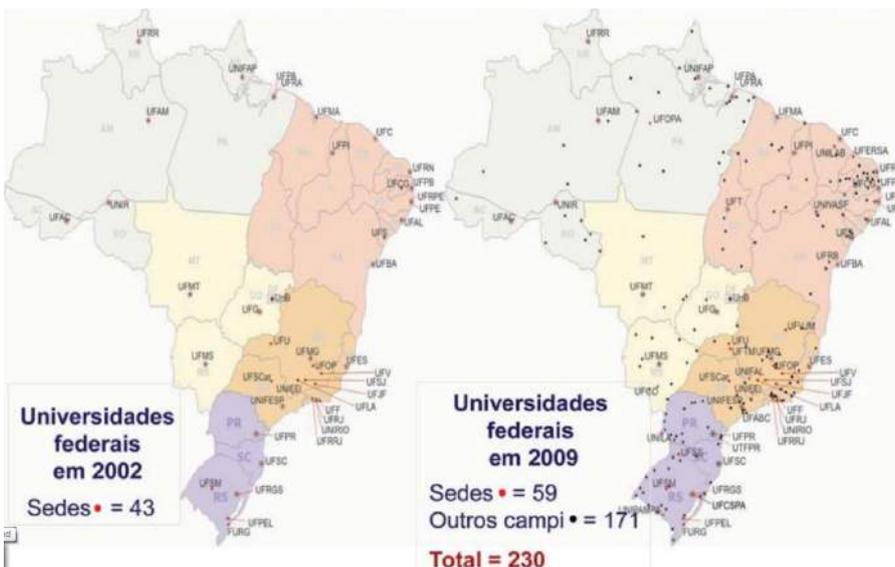


Depuis 2002, les dépenses de R&D sont en progression constante, et se caractérisent par le poids des financements publics par rapport au privé. Recherche fondamentale et recherche appliquée sont majoritairement exécutées au sein d'entités publiques et parapubliques, généralement des centres de recherche et des laboratoires universitaires.

Mais comme le rappelle le professeur Kraenkel de l'Université de Sao Paulo, « *Brazilian science is very young* ». Si un réseau d'universités, de centres de recherche et d'agences, a vu le jour à partir des années 1950, « *very recently has brazilian science come to the international stage* » (IHEST, 2011).

Le nombre de chercheurs pour un million d'habitants atteint 704, très en retrait par rapport à la France (~3 700) ou encore aux Etats-Unis (>4 700). Toutefois la progression est marquée ces cinq dernières années, le taux passant de 400 à 704. Le Brésil compte aujourd'hui des universités de renom, mais souffre d'un déficit d'enseignants en sciences dures, au moment où la demande en ingénieurs est criante. L'université de São Paulo constitue un véritable vaisseau amiral (80 000 étudiants), en tête des universités latino-américaines et, selon le classement de Shangai, l'université qui forme le plus de docteurs au monde (23 000 étudiants en 3ème cycle et 2 192 docteurs en 2011). Les universités Unicamp (Université de Campinas, Etat de São Paulo) et l'Université fédérale de Minas Gerais (UFMG) sont également bien positionnées. Notons toutefois que 20% seulement des 18-24 ans accèdent à

Dépenses publiques d'éducation (%PIB)	6,1% (2011)
Dépenses pour l'enseignement supérieur (2011)	5,8% (2010)
Nombre d'universités	10,2 GBRL
	Fédéral (77) Etats (39) Municipale (6) Privées (131) Publiques: 59
Dépenses de R&D (2011)	44,4 GBRL
<i>dont privées</i>	47,2%
Dépenses de R&D en % PIB	1,25% (2011) 1,16% (2010)
Laboratoires et centres de R&D	Fédéral (62) Etats (31) Autres (10)
Chercheurs pour un million d'habitants	704
Nombre de publications (2011)	49 664 articles (13 <sup>ème</sup> rang mondial)
Brevets accordés ( <i>patent Grants - WIPO 2011</i> )	Résident: 380 Non-résident: 3059 Etranger : 567



### Universités d'excellence

#### -Universités fédérales

- UFRJ (Rio de Janeiro)
- UFMG (Minas Gerais)
- UFRGS (Rio Grande do Sul)
- UNIFESP (São Paulo)
- UFMG (Minas Gerais)

#### -Universités d'Etat

- Etat de São Paulo :
- USP et UNICAMP

#### -Université privée

- PUC Rio de Janeiro

### Programmes Sciences sans frontières

Par le biais du programme "Science sans Frontières", géré par le MCTI et le ministère de l'Education, le Brésil entend développer la coopération scientifique et académique. Il met l'accent sur la mobilité des chercheurs et étudiants, grâce notamment à l'attribution de bourses (études de 1er cycle scientifique et technique général / professionnel, cycle ingénieur, études doctorales et postdoctorales). En 2012, 16 pays ont participé au programme (convention signée avec la France en décembre 2011). La France est le deuxième pays d'accueil d'étudiants brésiliens, derrière les Etats-Unis, et le premier en nombre d'étudiants boursiers. Entre 2012 et 2015, le Brésil envisage d'attribuer 10.000 bourses d'études vers la France. Priorité est donnée aux étudiants travaillant dans des disciplines ciblées comme stratégiques : Génie, Sciences exactes, Sciences de l'ingénieur, Sciences de la terre, Mathématique&Physique, Chimie&Biologie, Science de la santé, TIC, Technologie spatiale, Agriculture & Agroalimentaire, Pétrole / Gaz / Charbon / Gisements, Energies renouvelables, Biotechnologies, Nanotechnologies, Prévention risques naturels, Biodiversité, Océanographie.

### Déséquilibre régional

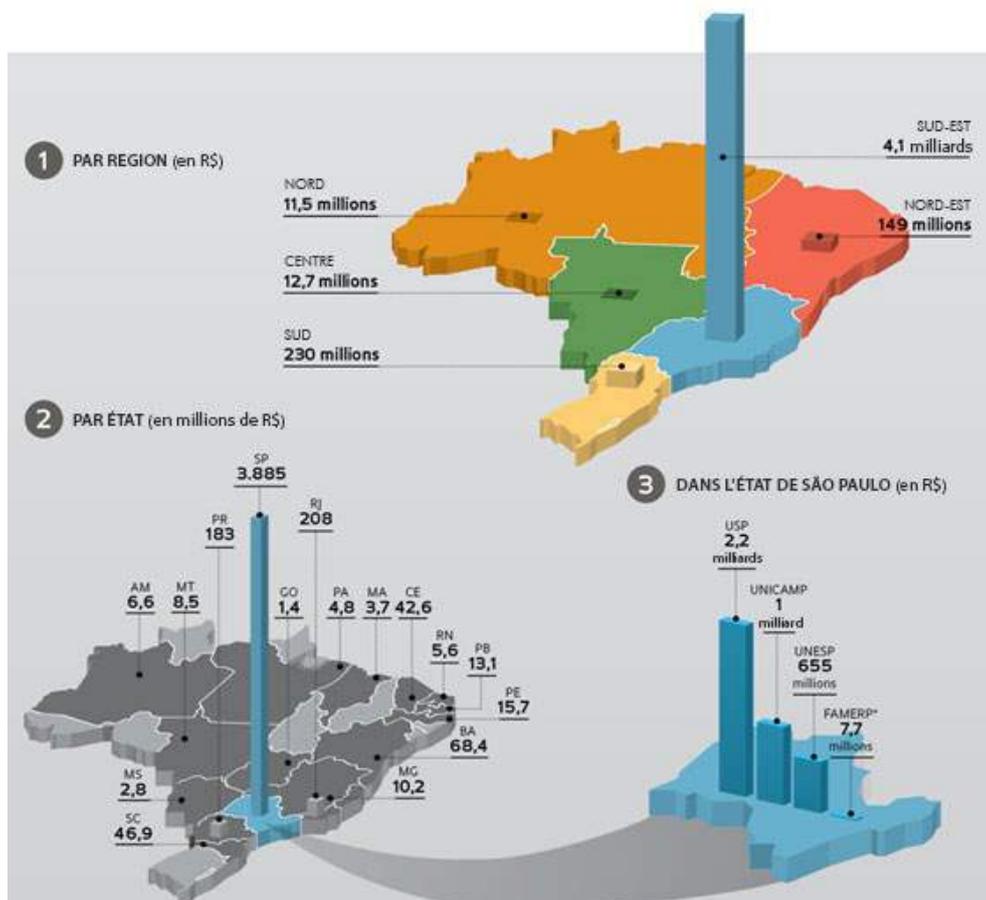
La région du Sudeste est considérée comme « la locomotive du Brésil ». Cette dernière est composée de 4 Etats, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais et l'Espírito Santo, et comprend les trois villes les plus peuplées du pays et incontournables sur le plan économique : Rio de Janeiro, Belo Horizonte et São Paulo. Selon les données communiquées par l'Institut Brésilien de Géographie et des Statistiques, le Sudeste représente 55,4% du PIB en 2010 et rassemble 43,5% de la population.

	Minas Gerais	Espírito Santo	Rio de Janeiro	São Paulo
<b>Superficie</b> (km2)	586.522	46.095	43.780	248.223
<b>Population</b> (en millions)	20,6	3,8	16,4	43,7
<b>Revenu par habitant 2010</b> (BRL)	43,516	14,615	25,455	30,243
<b>PIB</b> (GBRL)	351,4	82,1	407,1	1.250,00
<b>Indice de Développement Humain</b> (IDH)	0,731	0,74	0,761	0,783

Source : Contas Regionais do Brasil, PNAD

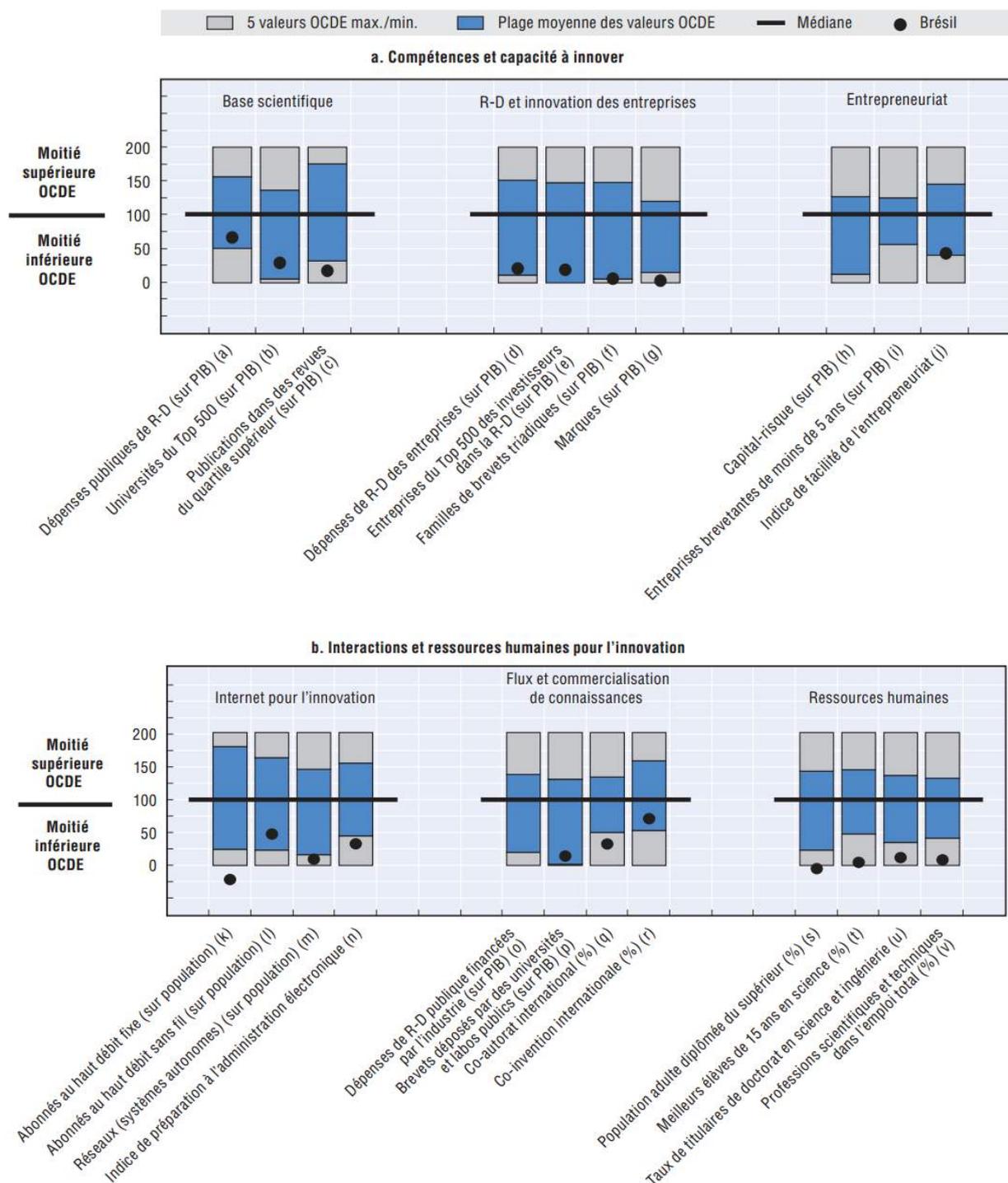
S'agissant des investissements publics en R&D, l'Etat de São Paulo tire nettement son épingle du jeu, comme l'illustre la carte ci-dessous.

### Investissements des Etats dans la R&D Montant estimé des dépenses 2010 en R&D menés par les institutions publiques d'enseignement supérieur



Source : Fabrício Marques, State expenditures on research and development reveal the gap between São Paulo and the other Brazilian states; Special Edition January 2013

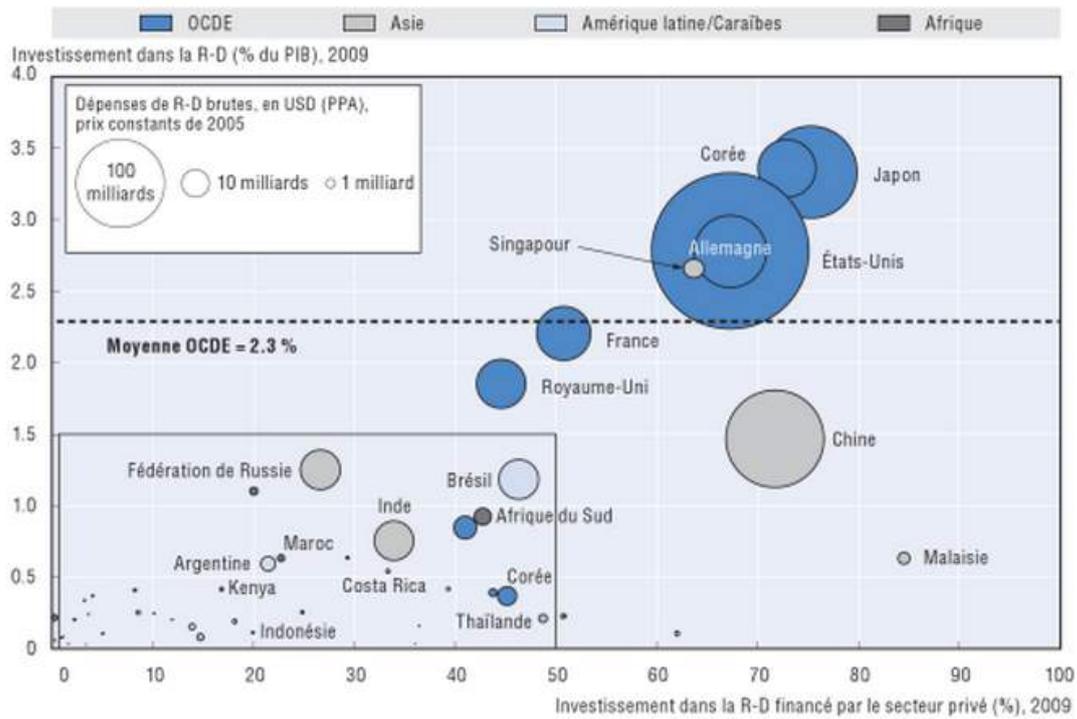
Selon l'OCDE (*SCIENCE, TECHNOLOGIE ET INDUSTRIE : PERSPECTIVES DE L'OCDE 2012*, pp.296-298), « Le Brésil compte une poignée de grandes entreprises innovantes de renom et est à la pointe de la technologie dans des secteurs comme l'extraction de pétrole en eaux profondes. Certaines de ses universités mènent des activités de recherche de grande qualité. Cependant, ces performances ne rejaillissent pas sur l'ensemble de l'économie, qui est très diversifiée. Les PME innovent très peu. Des conditions cadres peu favorables et de grandes difficultés sociales comme la pauvreté expliquent le niveau globalement faible des performances dans le domaine STI. La production de la recherche rapportée au PIB est très faible comparée à celle des pays de l'OCDE, à la fois en termes d'articles publiés dans les grandes revues scientifiques ou de brevets et de marques déposés. Les conditions sont difficiles pour les entreprises privées, et l'indice de facilité de l'entrepreneuriat est peu élevé ».



Note : Indice de performance normalisé par rapport aux valeurs médianes observées dans la zone de l'OCDE (médiane de l'indice = 100)

Source : ST&I, Perspectives de l'OCDE 2012

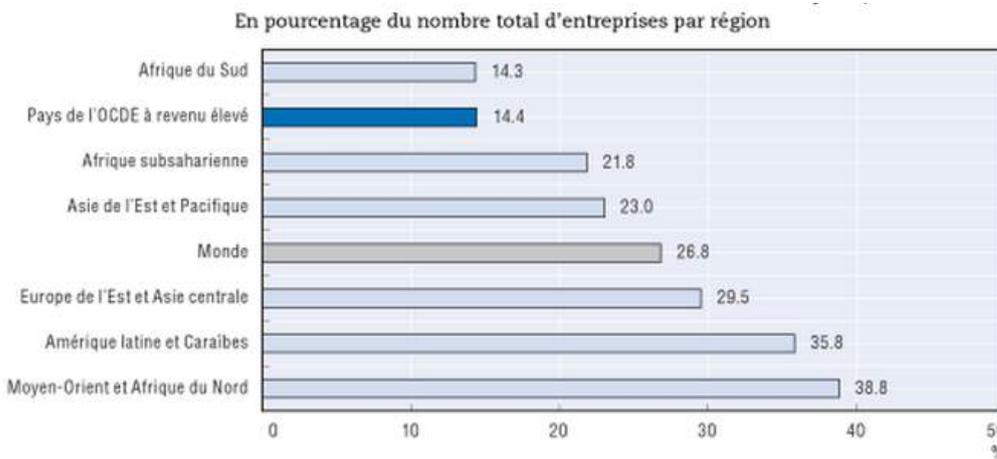
**Investissement dans la R-D et financement par le secteur privé dans une sélection de pays, 2009**



Note : 2009 ou dernière année disponible.

Source : Perspectives du développement mondial 2013, OCDE 2014

**Proportion d'entreprises considérant l'inadéquation de la formation de la main d'œuvre comme un obstacle majeur, 2010**

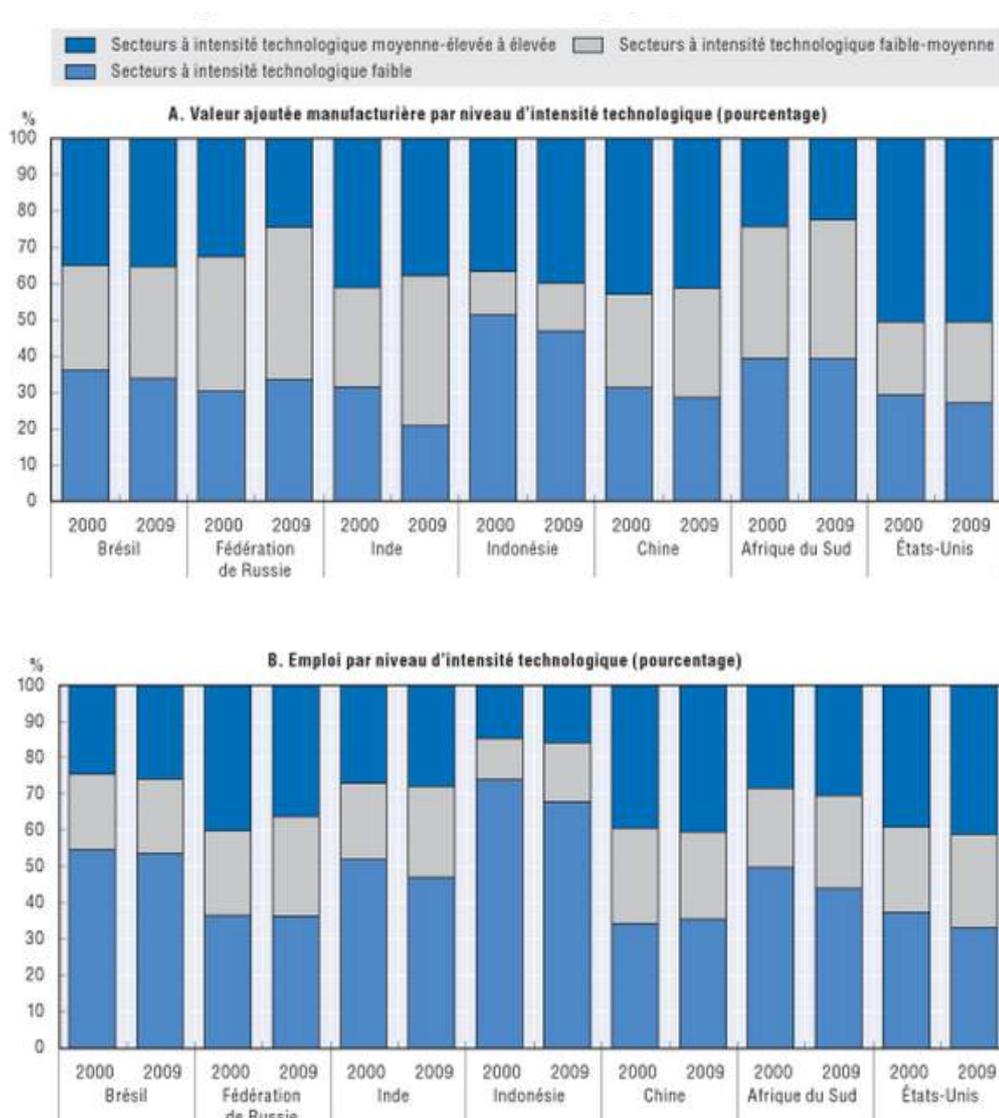


Note : L'indicateur mesure la proportion d'entreprises, dans chaque région, qui considère l'inadéquation de la formation de la main-d'œuvre comme un obstacle majeur. Le calcul de cet indicateur repose sur l'évaluation d'un obstacle susceptible d'entraver les activités actuelles de l'entreprise.

Source : Calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2012), World Bank Enterprise Survey, Banque mondiale, Washington, DC.

Source : Perspectives du développement mondial 2013, OCDE 2014

**Activité manufacturière dans une sélection de pays,  
 par niveau d'intensité technologique, 2000-09**



Note : Les secteurs sont classés et groupés suivant leur intensité technologique d'après les divisions de la CITI, Rév. 3. Secteurs à intensité technologique faible : divisions 15-22, 36, 37 ; secteurs à intensité technologique moyenne-faible : divisions 23, 25-28 ; secteurs à intensité technologique moyenne-élevée et élevée : division 24, 29-35. Données sur la valeur ajoutée manufacturière : Brésil = 2007, Inde = 2008, Chine = 2007. Données sur l'emploi : Brésil = 2007, Inde = 2008. Source : Calculs des auteurs d'après ONUDI (2012), UNIDO INDSTAT2, base de données sur les statistiques industrielles de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel.

Source : Perspectives du développement mondial 2013, OCDE 2014

## **ANNEXE 2**

### **Partenariats stratégiques (Coopération Armement)**

France

Italie

Allemagne

Royaume Uni

Israël

Etats-Unis

Russie

Chine

Afrique du Sud

Suède

*[Auteur : Hélène Masson]*

## France-Brésil

### Le Partenariat stratégique de 2008

Historiquement, dans le domaine de l'armement, la relation bilatérale franco-brésilienne a pris corps dans les années 1970 dans le contexte d'une prise de distance du Brésil à l'égard des Etats-Unis. Les autorités brésiliennes ont ainsi acquis auprès des fournisseurs français de nombreuses plateformes et systèmes d'armes : avions de combat Mirage, hélicoptères, missiles, radars, jusqu'à la cession du porte-avions Foch à la Marine brésilienne en 2000. Dans les années 1970/1980, la France a fait partie des principaux Etats exportateurs ayant bénéficié du programme de renouvellement des équipements des forces armées brésiliennes. Le 29 janvier 2008, par la signature d'un accord de partenariat stratégique (puis d'un plan d'action en décembre), l'objectif est de "transformer l'essai" dans le contexte du plan d'acquisition d'équipements initié par le président Lula.

S'il renforce certaines coopérations militaires et techniques, ce partenariat officialise l'engagement politique français en faveur de transferts de technologies dans le cadre des marchés EC-725 et sous-marins (PROSUB), remportés respectivement par Eurocopter/Hélibras et DCNS.

#### 9 types de coopération défense ciblés

- coopération en matière de recherche et de développement
- réunions de personnels
- échange d'instructeurs et d'élèves
- escales de navires de guerre et escales aéroportuaires
- participation à des cours théoriques et pratiques
- actions d'entraînement et de formation
- partage d'expérience en matière d'opérations et d'utilisation d'équipements
- projets culturels ou sportifs
- actions en matière de recherche et technologie intéressant le domaine de la défense

### Coopération bilatérale (d'Etat à Etat)

Ancienneté de la coopération	<p>1826 : 1er traité FR-BR          1900 : accord sur la frontière entre la Guyane française et le Brésil          Depuis 1980 : quarantaine d'accords bilatéraux (police, tourisme, environnement, militaire)          Coopération militaire (en matière de formation et partenariat opérationnel) :          -&gt;Interarmées depuis 1993 (2-3 officiers BR à l'Ecole de guerre), rencontres annuelles entre les états-majors interarmées          -&gt;Terre : actions communes entre forces armées en Guyane          -&gt;Naval : coopération domaine action de l'Etat en mer (lutte contre la pêche illicite, immigration illégale, contrebande et narcotrafic), via échange d'informations, partage des contrôles à effectuer (2 patrouilleurs, le Guarujá et La Gracieuse, opèrent en commun dans la zone maritime à la frontière près du Rio Oyapoque, effectuant des patrouilles navales dans leurs eaux respectives)          -&gt;Air : formation des pilotes, échanges de personnels, conduite d'exercices communs</p>
Dernière visite d'Etat	<p>Dilma Rousseff en France : 11/12.12.2012          Président Hollande au Brésil : 12.12.2013</p>
Dernières rencontres MINDEF	<p>09.07.2012 et 04/05.11.2012          Discussion sur enjeux sécuritaires : lutte contre le narcotrafic dans les Caraïbes, coopération sur la sécurité en Afrique occidentale et dans le golfe de Guinée, besoins sécuritaires dans l'Atlantique-Sud et sur la frontière guyanaise.</p>
Accord de partenariat stratégique Plan d'action <i>Défense, Espace, Sécurité</i>	<p>Signé le 29 janvier 2008          23 décembre 2008          -&gt;Coopération dans le domaine de la défense (fondée sur les partenariats industriels, transferts de technologies, formation, apprentissage) notamment :              Dev. et prod. partagés hélicoptères de transport EC-725              Dev. et prod. partagés 4 sous-marins type Scorpène + assistance au développement de la partie non nucléaire du projet de sous-marin à propulsion nucléaire brésilien, d'une base sous-marine et la construction/modernisation/entretiens de chantiers navals.          Autres domaines potentiels de coopération : modernisation armée de Terre (combattant brésilien du futur, véhicule terrestre sans pilote, numérisation champ des opérations), modernisation et développement réseaux de surveillance territoriale et de communication des forces armées brésiliennes), aéronautique militaire (avions de combat)          -&gt;Lancement de nouveaux projets de coopération dans le domaine de l'espace (entre institutions nationales de recherche, dans le cadre du projet de développement du satellite géostationnaire brésilien SGB, étude liée au projet GPM de mesures globales des précipitations en zone inter-tropicale, technologies des systèmes orbitaux appliqués au développement de la nouvelle plateforme satellitaire multi-mission PMM)          -&gt; Accord destiné à promouvoir le développement de l'enseignement professionnel d'excellence des deux pays (création réseau FR-BR d'enseignement professionnel réunissant les établissements d'enseignement professionnel d'excellence des deux pays.          -&gt;Intensification de la coopération dans le domaine des biocarburants, nanotechnologies et technologies de l'information et de la communication. Programmes bilatéraux de promotion de l'innovation technologique.</p>
<i>Scientifique et technique</i>	

## Eurocopter/Hélibras : tête de pont « historique »

### Une position de leader souhaitée et construite par le gouvernement brésilien

Hélibras, filiale brésilienne de l'hélicoptériste Eurocopter, est l'illustration d'un partenariat long terme entre un fournisseur étranger et un acheteur gouvernemental déterminé à créer une filière nationale. Retenu par le gouvernement brésilien à la suite d'une mise en concurrence internationale, Eurocopter crée Hélibras en avril 1978, avec comme partenaire et actionnaire historique l'Etat du Minas Gerais (12,45%). Cette filiale établie à la demande des autorités, opère dans un premier temps au sein du CTA (Centro Tecnológico da Aeronáutica) à São José dos Campos, avant d'ouvrir en 1979 ce qui constituera son principal site d'assemblage et de production à Itajubá dans le sud de l'Etat du Minas Gerais. Reconnue d'intérêt national cette même année, la filiale doit sa montée en puissance et en cadence aux commandes nationales destinées à répondre aux besoins en équipements des forces armées du pays : en 1979 pour la Marine (6 Ecureuil AS350), en 1984 pour la FAB (30 Ecureuil AS355 + 11 AS350 et 10 Super Puma), en 1988 pour l'armée de Terre (16 AS350 et 36 Panther AS365K), et en 2008 pour les forces armées (50 EC725). Jusqu'en 2008, Hélibras assurait essentiellement l'assemblage et le soutien des hélicoptères légers AS350 Ecureuil. Le nouveau marché EC725 d'un montant de 1,3 G€ aura vu la signature le 30 juin 2008 d'une déclaration conjointe entre les ministres de la Défense français et brésilien et un accord industriel Eurocopter/Hélibras de ToT et ToC. Les quatre premiers EC725 sont réalisés en France, et les suivants à Itajuba avec un objectif de 50% de contenu local (production sous licence, jusqu'en 2017). Hélibras est également en charge de la maintenance de la flotte des 50 appareils EC725 opérés par les trois armées, dont la gestion commune des stocks de pièces, l'inspection, et le déploiement de personnel sur sites. Ce nouveau type de contrat pluriannuel évite ainsi une gestion du soutien par des structures séparées liées à chaque armée.

#### 2015-2017 : EC725, objectif de 50% de contenu local

Dans ce contexte, Hélibras a investi 160 M€ dans une nouvelle chaîne de production à Itajuba (inaugurée le 9 novembre 2012), doublant ainsi ses capacités pour atteindre à terme une cadence de 36 appareils/an et un effectif salarié direct d'environ 1 100 personnes. Au-delà de la version militaire, l'objectif est de produire, assembler et assurer le MCO de la version civile de l'EC725, le modèle EC225. Lutz Bertling a toutefois souligné qu'il faudra attendre 2017 pour que l'objectif de 50% de contenu local soit atteint.

Jusqu'à présent Hélibras a signé 15 contrats avec des sous-traitants brésiliens pour la fourniture de composants, pièces détachées et services destinés aux EC725. La chaîne de fournisseurs regroupe ainsi des équipementiers 100% brésiliens, ayant en général acquis leurs compétences dans le cadre d'accords de transferts de technologies négociés sur modèle Ecureuil, tel que InbraAerospace (protections blindées en matériaux composites) et des filiales locales d'équipementiers européens, partenaires historiques d'Eurocopter sur l'ensemble de sa gamme, au premier rang desquels figure le groupe Safran à travers sa filiale Turbomeca.

Présent depuis 1977 à travers une petite équipe commerciale et technique, Turbomeca do Brasil change de dimension suite à la décision du groupe d'implanter en 2002 à Xerem un centre de maintenance de turbines d'hélicoptères pour les clients brésiliens et ressortissants de toute l'Amérique latine (1 000 moteurs en opérations : Arrius, Arriel et Makila équipant principalement les Ecureuil, EC 135, Super Puma et Dauphin d'Eurocopter). Rappelons que les forces armées brésiliennes exploitent des moteurs Turbomeca depuis 1980. Avec le contrat d'acquisition de 50 EC725 dans le cadre duquel Turbomeca do Brasil assure l'assemblage, les essais et le MCO (contrat Global Support Package signé en 2011) des 100 turbines Makila 2, les infrastructures du site de Xerem (Rio de Janeiro) sont étendues, avec à la clé la création de la première chaîne d'assemblage de moteur Makila 2 (essais) et du groupe auxiliaire de puissance (APU) Saphir 20. Cette installation ainsi renforcée devra permettre d'adresser aussi bien les demandes liées au modèle EC725 que sa version civile EC225, au Brésil et en Amérique latine. Par ailleurs, en 2010, l'armée de l'Air brésilienne a signé un contrat avec Hélibras et Turbomeca do Brasil pour la modernisation de ses 34 hélicoptères AS365K Pantera (Arriel 1M1 remplacés par 68 Arriel 2C2 CG).

### Hélibras au Brésil

Création	14 avril 1978
Actionnariat : Eurocopter (85,65%), Etat du Minas Gerais (12,45%), Bueninvest (1,84% depuis 1991), SACS (0.05%)	
Activités : Production et d'assemblage hélicoptères et équipement; distribution produits et services; support (entretien, réparations, distribution de pièces), formation (pilotes et techniciens).	
Sites : Minas Gerais, Sao Paulo, Rio de Janeiro, Brasilia, Curitiba, Fortaleza	
Capacités de production : 36 hélicoptères par an	
Effectifs BR	735
CA 2012	140,2 M€ (508 MRS)
Depuis 1978, 600 appareils vendus (dont 70% famille Ecureuil), 250 à livrer.	
Modèles : Colibri EC 120, Ecureuil (AS 350 e AS 355), EC 130, EC 135, EC 145 et BK 117, Dauphin AS 365, EC 155, et EC725/EC225.	
Position marché BR : 53% du marché des hélicoptères (leader). 66% Défense. 84% Parapublic. 27% Oil&Gas. 48% Executive.	
Marchés cibles : Brésil + Exportation en Amérique du Sud.	
Perspectives de marché importantes en raison de la géographie du Brésil (reliefs, distances à parcourir et réseau de transport saturé).	
Segments de marché les plus dynamiques : parapublic, Oil&Gas, et Executive (mode de transport privilégié par les directeurs de grands groupes dont le siège est installé à Sao Paulo et Rio de Janeiro).	

### Hélicoptère EC-725



Bimoteur de moyen tonnage classe des 11 tonnes. Dédié à des missions de type SAR, transport tactique longue distance (autonomie de 5h30 de vol), transport sanitaire, soutien logistique et missions navales. Sur le marché brésilien et régional, il adresse aussi bien les besoins des forces armées que ceux des entreprises (opérations offshore pour les industries pétrolière et gazière comme les entreprises travaillant pour Petrobras dans le cadre de l'exploration pétrolière dans le bassin de Santos, dans l'État de São Paulo).

Hélibras fait appel à d'autres entités du groupe Safran, notamment Sagem Défense&Sécurité et Microturbo. En avril 2013, dans le cadre de la modernisation de 34 hélicoptères Esquilo et Fennec de l'armée brésilienne, Safran Engineering Services s'est également vu confier la responsabilité de concevoir l'installation et d'assurer l'intégration complète de plusieurs systèmes avioniques de communication et de navigation, de même que l'intégration d'un système de pilotage automatique. Dans ce cadre, SAGEM et AEL coopèrent pour le développement du nouveau système de cockpit tout numérique.

Mi-septembre 2013, Hélibras a annoncé la finalisation d'une série de 6 vols tests sur l'EC 725 pour la mise en œuvre d'un nouveau système de contre-mesures (utilisé pour détecter et identifier les appareils grâce à la chaleur dégagée par les rotors). Ces tests ont été réalisés sur la base aérienne de Santa Cruz près de Rio de Janeiro, et ont vu la coopération de la FAB, Hélibras et du Brazil's national Aerospace Technology and Science Department. Le système a été conçu par Hélibras Itajuba, comme convenu avec le client étatique dans le cadre des accords de ToT.

**Vers un hélicoptère 100% brésilien en 2020 ou l'établissement de partenariats industriels structurants**

L'enjeu pour Eurocopter est désormais de parvenir à consolider sa filiale et les compétences et savoir-faire de ses fournisseurs brésiliens (pièces, composants, services) pour être en mesure de définir, concevoir et produire un nouveau modèle d'appareil 100% brésilien d'ici 2020, comme demandé par



les autorités brésiliennes. Pour atteindre ce degré d'autonomie, la difficulté réside dans la formation et le recrutement d'un personnel qualifié en nombre suffisant (niveau intégrateur et chaîne de sous-traitants). Hélibras possède ainsi un centre de formation (CT) à Itajuba. Depuis le début des années 1980, ce dernier a contribué à former selon l'entreprise 11 000 personnes, pilotes, ingénieurs, mécaniciens, et techni-

ciens (via 60 programmes), employés par les opérateurs, prestataires, fournisseurs, et destiné également au recrutement du personnel de l'hélicoptériste (depuis 2008, le site d'Itajuba est passé de 260 employés à 700 en 2012).

Afin de renforcer les compétences et savoir-faire locaux, Hélibras a signé un accord de partenariat avec l'université fédérale d'Itajuba (Unifei) pour la création d'un centre technologique national d'excellence sur le segment hélicoptère d'ici 2016 (Centro nacional de Tecnologia de Helicópteros-CNTH). Soutenue par le gouvernement fédéral (défense et économie) et l'Etat du Minas Gerais, cette initiative figure parmi les 12 projets ciblés par le Programme Brasil Maior comme porteur d'opportunités économiques et industrielles (à haute valeur ajoutée) pour le pays et à l'export. En juillet 2013, Unifei s'est vu accorder par le MCTI un soutien financier de 6 MBRL pour l'établissement du CNTH, soit la moitié du montant espéré (2 MBRL financés directement par le MCTI, et 4 MBRL par la Fondation pour la recherche de l'Etat du Minas Gerais /FAPEMIG d'ici 2014). Situé à 1km du campus universitaire, le CNTH devrait à terme employer 120 salariés (scientifiques et techniciens) et devenir un centre de référence sur le segment des aéronefs à voilure tournante.



**EC725/EC225 : principaux sous-traitants**

InbraAerospace	protections blindées en matériaux composites
Toyo Matic Aerospace	manchons pour têtes de rotor
Aernnova do Brasil	poutres de queue métalliques
Safran/Turbomeca do Brasil	moteurs
Safran/Sagem Optovac	systèmes de pilotage automatique
Safran/Microturbo-TM	groupes auxiliaires de puissance
Rohde & Schwarz do Brasil	radios
AEL Aeroeletronica	instrumentation de cockpit
Cassidian/Atech	pour le développement et la production du système tactique de gestion des données

**Hélibras Itajuba : Site de production**



Le 6 novembre 2013, l'Unifei a organisé le premier Salon "Open Innovation", sponsorisé par Hélibras, la Fondation pour la recherche de l'Etat du Minas Gerais (FAPEMIG) avec le soutien de la ville d'Itajuba. L'objectif poursuivi par l'industriel et les autorités est d'attirer entrepreneurs, chercheurs et étudiants, dans une logique type « silicon valley ».

## DCNS face aux ambitions brésiliennes sur le segment sous-marins

### **Une architecture industrielle complexe, reflet des ambitions d'indépendance technologique du pays**

Le contrat PROSUB (Programa de Submarinos) comporte deux volets :

- la conception et la réalisation en transfert de technologie de 4 sous-marins conventionnels S-BR de type Scorpène® (tête série livrée en 2017) et l'assistance à la conception de la partie non-nucléaire du premier sous-marin brésilien à propulsion nucléaire (tête série livrée en 2023), ainsi que la livraison de torpilles lourdes F21
- assistance à la maîtrise d'ouvrage d'un nouveau chantier de construction navale et d'une nouvelle base navale.

Selon le ministère de la Défense brésilien, le succès de l'offre DCNS a pour principale raison : " *it was the only country that was willing to transfer the technology*". Le marché a été signé le 23 décembre 2008. Pour DCNS, il s'agit du plus important contrat remporté à l'international par DCNS. Sur un montant total de 6,7 G€, la part française avoisinerait les 3,85 G€. Une partie importante du financement provient d'un emprunt auprès d'un consortium bancaire. PROSUB s'est traduit par 7 contrats commerciaux relatifs aux domaines suivants : 1. Sous-marins conventionnels SBR (dont annexe sur la "nationalisation" des systèmes et équipements), 2. Sous-marins à propulsion nucléaire (SNBR) hors propulsion nucléaire, 3. Livraison de torpilles lourdes F21 et de 50 leurres anti-torpilles CANTO de DCNS, 4. Projet de construction d'une base navale (EBN) et d'une unité de production de structures métalliques (UFEM), 5. Gestion, planification et coordination des projets, 6. Transferts de technologies (ToT), 7. Offsets.

A la demande des autorités brésiliennes, c'est une société nouvellement créée au Brésil qui est chargée d'assurer la réalisation des sous-marins conventionnels et à propulsion nucléaire, Itaguaí Construções Navais (ICN). Son capital est détenu à hauteur de 59% par le groupe industriel brésilien Odebrecht (sa filiale Défense : Odebrecht Defesa e Tecnologia - ODT) et 41% par DCNS. Le gouvernement brésilien est présent au capital via la détention d'une golden share.

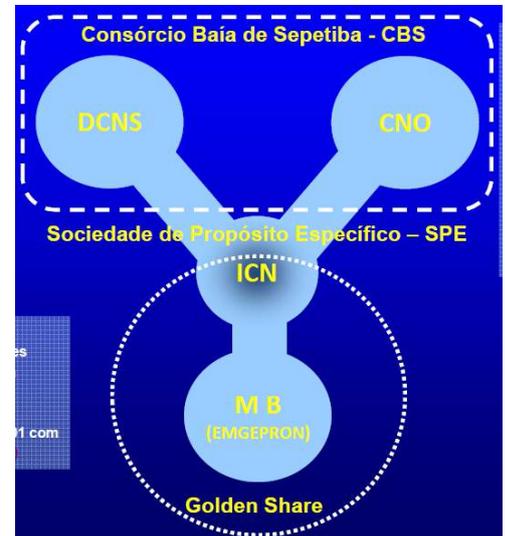
Par ailleurs, Odebrecht Defesa e Tecnologia possède 50% du consortium Consórcio Baía de Sepetiba (CBS), en charge de la planification, de la coordination, de la gestion et de l'administration du Programme national de développement de sous-marins (infrastructures industrielles liées à l'UFEM, au chantier naval et à la base navale), en soutien de la marine brésilienne, sorte d'interface dans la gestion des contrats entre Odebrecht, DCNS, ICN et la Marine.

### **Conception et réalisation en ToT de 4 sous-marins conventionnels de type Scorpène (S-BR)**

Concernant les quatre sous-marins à propulsion diesel-électrique S-BR, la tête de série (S-BR1) est coréalisée par DCNS Cherbourg en France et ICN au Brésil. L'établissement de Cherbourg a ainsi construit les sections 3 et 4 de la partie avant, entre mai 2010 et décembre 2011. Ces travaux réalisés en France ont permis aux équipes DCNS de former leurs collègues brésiliens afin que ces derniers soient notamment en mesure de maîtriser les techniques de formage et de soudage de l'acier qui compose la coque résistante des sous-marins conventionnels de dernière génération (design de coque de gros tonnage ; même famille que le Scorpène). 180 personnes, de l'ingénieur à l'électricien et au soudeur, tous employés par ICN et NUCLEP ou militaires, ont effectué des cycles de formation de durée variable (de un à trois mois), selon leur spécialité. Ces stagiaires ont été sélectionnés par la Marine brésilienne. L'objectif est que ces derniers repartent avec une qualification similaire à celle des salariés de DCNS.

Rentrés au Brésil, ils devront former leurs collègues du chantier naval brésilien, qui emploiera à terme 1 500 personnes. Comme le rappelle un représentant de DCNS, « *Nous devons, par contrat, leur transmettre l'ensemble de la capacité à construire* », et ce, associé à un « *technical data package* » contenant les plans des navires conventionnels et les règles de montage nécessaires. C'est ainsi que la jonction des sections 3 et 4 a été réalisée par une équipe de 12 soudeurs, français et brésiliens. Cette partie avant du S-BR1 a été acheminée par cargo fin 2012.

### architecture industrielle



### Equipe brésilienne à Cherbourg



Les essais en mer sont censés débuter en 2016, pour une livraison planifiée en 2017. Les trois autres unités seront intégralement construites par ICN au Brésil, selon une cadence de livraison de 18 mois.

**Infrastructures industrielles : chantier de construction navale et unité de fabrication de structures métalliques**

Au Brésil, les infrastructures industrielles nécessaires au programme Prosub seront concentrées à Itaguaí, dans la baie de Sepetiba, au sud de Rio de Janeiro. Odebrecht assure la maîtrise d'œuvre des travaux (définition détaillée et construction), prévus sur une période de 5 ans (2010-2015), assisté pour ce faire par DCNS (spécifications techniques des bâtiments, des installations et des équipements nécessaires à la réalisation, l'exploitation et la maintenance de sous-marins). La zone intègre les installations industrielles de Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A (Nuclep-branche industrielle du complexe nucléaire brésilien), ces dernières étant remises à niveau afin d'être en capacité de produire les tronçons de la coque résistante des sous-marins. Nuclep a ainsi travaillé sur une section de qualification, certifiée par DCNS, avant de débuter la réalisation des anneaux destinés à la partie arrière de la tête de série (travaux lancés le 19 juillet 2011 par la présidente Dilma Rousseff).

Les tronçons sont ensuite aménagés par ICN au sein d'une unité de fabrication de structures métalliques (UFEM). Cette unité, inaugurée en mars 2013, dispose d'un espace de 55 000 m<sup>2</sup> couverts intégrant des moyens de découpe métalliques pour structures légères, ponts roulants de 150 t. et presses de fortes capacités pour la manutention et la mise en forme d'aciers HLES (Haute Limite d'Elasticité Soudables).

Les sections produites par l'UFEM seront ensuite assemblées au sein d'un grand chantier d'assemblage de sous-marins, opérationnel fin 2014-début 2015. Il disposera notamment d'ateliers spécialisés et de deux bassins de radoub permettant d'assurer la maintenance des bâtiments après leur mise en service.

DCNS apporte également son expertise pour la définition de la base navale, qui sera localisée à proximité du chantier de construction navale. Cette base abritera la flotte sous-marine brésilienne (jusqu'à 10 sous-marins) et son commandement. Cette base devra être opérationnelle en 2017.

**SN-BR : un défi technologique majeur pour le Brésil**

Du nouveau chantier d'Itaguaí devra également sortir le premier SNA brésilien à propulsion nucléaire, SN-BR (livré en 2025).

L'ambition du Brésil de développer des capacités industrielles et technologiques sur le segment sous-marins à propulsion nucléaire remonte à la fin des années 1970 (PNM : Programa Nuclear da Marinha). Dans cette optique, en 1988, une usine d'enrichissement d'uranium et de production de combustibles avait été édifiée à Ipero et les premières études relatives au réacteur commandées au *Navy Technology Center* à Sao Paulo. Si DCNS assiste la Marine brésilienne pour la conception de son premier SN-BR, le groupe français n'intervient que sur les parties non nucléaires. Le développement de la chaufferie nucléaire (modules primaires nucléaires et secondaires de la propulsion) relève de la responsabilité de la Marine brésilienne (donc de conception entièrement nationale sans transfert de technologies).

Dans ce cadre, DCNS a créé une école de conception de sous-marins à DCNS Lorient en septembre 2010. 150 salariés de DCNS (60 équivalents temps plein) sont mobilisés pour assurer la formation de leurs collègues brésiliens. Un master « architecture navale de sous-marins » a été développé en interne (modules sur la propulsion, l'hydrodynamique, la coque, la structure-cycle de 18 mois).

Les 30 premiers techniciens et ingénieurs (en majorité formés à l'École polytechnique de São Paulo) envoyés par la Marine brésilienne ont suivi une formation en architecture d'ensemble, architecture système, aménagement, spécifications et choix des équipements. Ils forment le noyau dur d'un futur bureau d'études devant regrouper à terme 600 personnes. Ce groupe a initié la phase d'avant-projet du SN-BR avec l'assistance d'ingénieurs DCNS.

Le calendrier est ambitieux : 1<sup>er</sup> réacteur achevé en 2015, mise sur cale du 1<sup>er</sup> SNA en 2016, admission au service actif en 2025.

**NUCLEP** : parc industriel de APOIO



**UFEM** : unité de fabrication de structures métalliques (inaugurée le 01.03.2013)



**EBN** : Base navale zone Nord



**EBN** : Base navale zone sud



**Aperçu d'ensemble**



Le programme a officiellement été lancé le 6 juillet 2012 lors d'une cérémonie organisée au Navy Technology Center. Cette même année a été inaugurée la première des 4 usines relevant de l'unité de production d'uranium Hexafluoride au sein de l'ARAMAR Nuclear Instruction and Training Center à Iperó (São Paulo). Le Brésil maîtriserait ainsi le cycle entier du combustible nucléaire (mettant fin à sa dépendance historique vis-à-vis du producteur canadien d'uranium Cameco). Ce processus représente un investissement de 130 MBRL par an. Le centre technologique d'Iperó et le chantier d'Itaguaí devront synchroniser leurs agendas, le réacteur est censé être intégré en 2016 dans la coque du sous-marin.



Selon les données communiquées par DCNS, plusieurs centaines de salariés du groupe travaillent sur le programme de sous-marins. Ce dernier représenterait environ 3 millions d'heures de travail durant les cinq premières années. La majorité des centres du Groupe sont concernés, principalement Lorient pour la conception, Cherbourg pour la production, Ruelle pour les équipements stratégiques, Indret pour la propulsion et Toulon pour le système de combat. DCNS a également tissé des liens avec des grandes écoles techniques et les centres de formation au Brésil.



### Difficile programme de nationalisation...

De 150 employés, ICN devrait en compter plus de 1 000 à horizon 2014. Le défi est aujourd'hui d'identifier les fournisseurs et de développer tout un réseau de partenaires locaux, comme convenu dans le contrat. Le respect de cette obligation contractuelle est totalement dépendant de la montée en puissance d'ICN. Un véritable défi pour DCNS et son partenaire brésilien Odebrecht. Le directeur du groupe brésilien ne cache pas les difficultés rencontrées dans cette construction ex nihilo d'une supply chain. Il souligne notamment le peu d'intérêt des sous-traitants potentiels approchés en raison de la nature particulière de ce type de plateforme « *quelle attractivité pour l'industrie brésilienne d'investir dans de tels projets, sachant que les produits de défense sont complexes et difficiles à fabriquer et que les perspectives d'accroissement de la demande future sont limitées ?* ». Depuis avril 2012, DCNS et ICN s'appuient sur la société de services et d'ingénierie brésilienne Progen, spécialisée en sourcing, contractualisation et gestion de la chaîne de fournisseurs, pour cibler et sélectionner les sous-traitants locaux (une trentaine d'entreprises brésiliennes). La pression est forte du côté des autorités brésiliennes, qui ont d'ailleurs exprimé une certaine insatisfaction concernant le processus de « nationalisation » de la production.

### Emplois générés selon la Marine BR

	Emplois directs	Emplois indirects
Construction EBN/UFEM	9.000	32.000
Construction S-BR	2.000	8.000
Projet SN-BR + PNM	2.150	-
Construction SN-BR	1.500	6.000

## Thales : des systèmes radar aux satellites, une stratégie réussie

### Thales Alenia Space : partenaire industriel de l'Agence spatiale brésilienne pour le 1<sup>er</sup> satellite du système SGDC

En août 2013, après l'approbation du Steering Committee SGDC, l'offre de Thales Alenia Space a été retenue par Visiona Tecnologia Espacial, coentreprise détenue par Embraer et l'opérateur brésilien public de télécommunication, Telebras. Les accords ToT sont négociés par Visiona en coopération avec la FAB, et l'AEB.

Le marché remporté par TAS (autour du Spacebus 4000) porte sur la construction du 1<sup>er</sup> satellite SGDC-1 (Geostationary Defense and Strategic Communications Satellite) et une partie du segment sol. Ariespace assurera le lancement du satellite. Cette opération sera réalisée mi-2016 par le lanceur Ariane 5 depuis le Centre Spatial Guyanais à Kourou. Au cours des cinq ans à venir, TAS devrait être en charge des volets télécommunications, météorologie et observation de la Terre. L'enjeu de ce contrat ne se limite donc pas à un satellite. Ce premier marché positionne ainsi favorablement Thales comme partenaire privilégié de Visiona pour l'établissement du futur *Space Technology Development Center*, considéré par les autorités brésiennes comme la future tête de réseau/point focal en sciences et technologies spatiales, et plus globalement du programme spatial brésilien.

### Un ancrage local historique sur le segment radar en bande L

Thales n'est pas un nouvel entrant sur le marché brésilien. En effet, au début des années 1970, le Brésil a acheté auprès du fabricant d'électronique français (ex entités) les premiers radars ATC, qui formeront quelques années plus tard la base du système SIVAM (Sistema de Vigilância da Amazônia). A la suite, en 2001, Thales a bénéficié d'un contrat de 120 M\$ de modernisation des radars. C'est dans ce cadre que le groupe français s'est rapproché de la PME brésilienne Omnisys Engenharia, une société d'ingénierie électronique fondée en 1997 par trois ingénieurs précédemment employés par l'équipementier Elebra Sistema de Defesa e Controles. Omnisys est alors réputée pour avoir développé et construit un radar météo (Antenne, récepteur et émetteur) en partenariat avec Atech (financé à hauteur de 800 000 BRL par la fondation FAPESP de São Paulo). Ce radar météo a été construit par Atmos, une coentreprise Omnisys/Atech. Omnisys est ainsi passée en quelques années du rang de simple équipementier sous-traitant à celui d'intégrateur de systèmes. Ses principaux clients sont la Marine brésilienne et la FAB, ainsi que l'INPE dans le secteur spatial. Ce dernier a retenu Omnisys pour la fourniture de plusieurs équipements installés sur les satellites sino-brésiliens CBERS 3 et 4.

En 2006, dans l'optique de détenir un ancrage local et de se rapprocher du client domestique, Thales a dès lors entrepris d'entrer à hauteur de 51% dans le capital de son partenaire brésilien (son sous-traitant capteurs). Cette opération s'est soldée par le retrait d'Atech de sa JV codétenue avec Omnisys, Atmos. L'objectif de Thales étant de faire de la société un leader régional dans le domaine de la conception et du développement de radar longue portée (bande L), la FINEP a largement soutenu Omnisys, lui octroyant entre 2006 et 2008, 3 financements de projets pour un montant total de 45 MBRL (antenne, transmission, visualisation, processeur). Thales présente la PME brésilienne, comme « *un réceptacle stratégique en terme de ToT et une plateforme de développement technique et commercial en Amérique latine* ». Depuis 2008, dans le contexte de la modernisation des outils de contrôle du trafic aérien, les deux partenaires industriels ont été chargés de la production de 26 radars TRAC bande L. Le groupe Thales espère désormais sécuriser des contrats pour des systèmes de la gamme Ground Master. Ajoutons qu'en 2011, Thales a créé une JV avec le groupe de BTP Andrade Gutierrez. Suivant l'exemple de son concurrent Odebrecht, le groupe brésilien ambitionne de pénétrer les marchés défense&sécurité, créant pour ce faire un département dédié AG Defesa & Segurança, spécialisé en gestion d'infrastructure, logistique et télécommunications (centrales de contrôle, d'accès, de sorties et de communication. Avec Thales, Andrade Gutierrez vise la conquête de futurs marchés publics sur le segment des systèmes de surveillance et de communication (contrôle de frontières, sécurité des grands événements, protection des infrastructures critiques, telles que les raffineries et les ports).



1997	Création d'Omnisys
2006	Thales reprend 51% du capital (186 employés et CA 21 MBRL) Investissement de 20 MBRL
2011	Consolidation de 100%

Siège : São Bernardo do Campo (São Paulo)  
Effectifs : 280  
CA 2010 : 80 MBRL (principalement forces armées et autres clients gouvernementaux)

Compétences dans les domaines radar, technologies spatiales et contre-mesures.  
Marché domestique (Marine, FAB, INPE) + région Amérique latine, Europe et Asie

### Thales, fournisseur du groupe Andrade Gutierrez

Fin 2011, Thales a été sélectionné par Andrade Gutierrez pour la fourniture de systèmes *SelTrac Communications-Based Train Control* (CBTC) destinés à équiper la ligne 17 du métro de Sao Paulo.

## Safran au Brésil : un équipementier reconnu et bien implanté

### Équipementier de rang 1, partenaires des avionneurs européens, et brésilien

Safran emploie aujourd'hui plus de 1 000 personnes au Brésil, par l'intermédiaire de ses filiales Turbomeca do Brasil, Morpho do Brasil, et désormais Optovac.

La pénétration du marché brésilien a débuté sur le segment aéronautique militaire, en tant que fournisseur des réacteurs ATAR (Snecma) sur les Mirage III de la FAB, puis des M53 sur les Mirage 2000 modernisés, plateformes sur lesquels sont également intégrés des équipements produits par les filiales du groupe. Sa présence s'est étendue au segment aéronautique civil, avec les moteurs CFM56 sur les B737 des compagnies brésiliennes GOL et Varig, et ses équipements (trains d'atterrissage, inverseurs, roues et freins, câblages, etc.) sur les A320 de la TAM. En 2008, Labinal remportait un contrat pour la fourniture du câblage électrique destiné au programme Phenom 100 du constructeur brésilien Embraer (câblage fabriqué sur le site Labinal au Mexique). Une relation client/fournisseur réussie, Embraer ayant décerné le prix de « Fournisseur de l'année dans la catégorie des équipements » à Labinal en janvier 2011. Plusieurs systèmes et parties moteur de l'ERJ-190 d'Embraer sont également produits par Techspace Aero et Aircelle. Cette relation Embraer/Groupe Safran s'est trouvée consolidée avec l'obtention de contrats majeurs sur le programme KC-390 au cours des années 2011 et 2012 :

- Hispano-Suiza (distributions électriques primaires et secondaires; intégration électrique globale et génération électrique de secours « ram air turbine »)
- Messier-Bugatti-Dowty (roues, freins et systèmes de contrôle de freinage d'extension rétraction du train et de direction du train avant)
- Sagem Défense Sécurité (système d'actuation de stabilisation horizontale)
- Technofan (ventilation)

Soucieux de satisfaire Embraer et d'assurer une cohérence d'ensemble de l'action de ses filiales, le groupe Safran a créé une interface unique, sous la forme d'une entité implantée à São José dos Campos. Cette dernière a pour mandat d'assurer la conduite des équipes locales d'ingénierie sollicitées sur l'avion de transport militaire, et de positionner favorablement le groupe sur les futures générations d'avions régionaux du constructeur brésilien.

Sur le segment turbines hélicoptères, et comme nous avons pu le constater précédemment, Turbomeca do Brasil est le motoriste partenaire de la filiale brésilienne d'Eurocopter (Hélicobras).

Fort de son ancrage sur le segment aéronautique civil et militaire (moteurs et turbines, équipements) en tant qu'équipementier de rang 1 des avionneurs européens et brésilien, le Groupe Safran a réussi à conquérir de nouveaux marchés, grâce aux produits phares de la gamme Morpho et autres équipements optique/optronique relevant du portefeuille de sa filiale Sagem Défense Sécurité. En 2006, son offre de système de reconnaissance automatique d'empreintes digitales (AFIS\*) a ainsi été sélectionnée pour le programme de sécurisation de la délivrance des cartes d'identité nationale (projet RIC, base de données destinée à centraliser toutes les informations biométriques des citoyens brésiliens, mis en place à Bahia). Police fédérale, mais également principaux opérateurs de téléphonie mobile du pays, grandes banques publiques et privées forment son portefeuille clients. A la suite d'un accord avec le gouvernement brésilien, Morpho do Brasil a établi en 2011 à Taubaté une usine spécialisée dans la production de cartes à puces (segment e-documents). Ce site de production emploie actuellement 630 personnes sur les 700 que compte la filiale brésilienne de Morpho. Des travaux d'extension ont permis d'ouvrir en août 2013, le premier centre de traitement de données dédié à la technologie TSM (fourniture de services de confiance), et qui fournira aux entreprises clientes (banques, opérateurs de télécommunications et organismes de transport public...) l'infrastructure requise pour délivrer des solutions de paiement NFC sécurisées.

Sagem Défense Sécurité, en partenariat avec Task Sistemas, a également vu son offre de solution de contrôle d'accès, comprenant 300 terminaux bio-

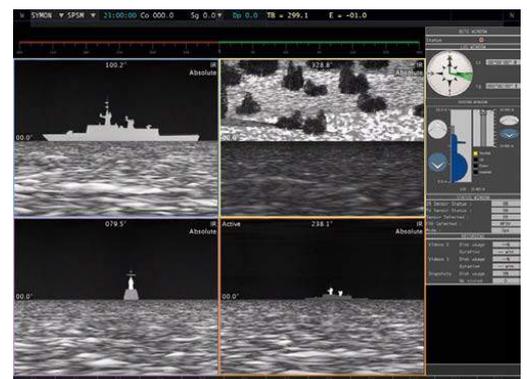
### SAFRAN au Brésil

Taubaté	Morpho Cards do Brasil : bureaux + site industriel
Xerem	Turbomeca do Brasil: site industriel et services
Sao Jose dos campos	Bureaux Safran
Osasco	Sagem Defesa e Aeronautica : site industriel et bureaux
Effectifs Groupe : 1 000 dont 240 Turbomeca do Brasil (240) et 700 Morpho do Brasil	
Segments de marché : sécurité (grands événements, sécurité des bâtiments, des personnes et des biens; programme de sécurisation des aéroports, programme de registre d'identité civile (RIC))	

### Sagem Défense Sécurité et PROSUB

En octobre 2010, DCNS a sélectionné Sagem Défense Sécurité pour la fourniture de systèmes de détection air-surface des quatre sous-marins à propulsion conventionnelle commandés à DCNS par le Brésil. Pour chaque bâtiment, l'équipementier fournira trois équipements :

- le mât optronique de veille « Series 30 SMS » multi-capteurs, doté d'une caméra infrarouge à grande matrice et d'une caméra couleur haute définition
- le périscope d'attaque « Series 20 APS », intégrant également une caméra couleur haute définition
- le mât radar de navigation « Series 10 CSR »



métriques de dernière génération MorphoAccess™ 120, être retenue dans le cadre du programme de sécurisation de la Cidade Administrativa de Belo Horizonte, nouveau siège gouvernemental « high-tech » de l'Etat de Minas Gerais au Brésil. Ses équipements dédiés au contrôle d'accès et à la sécurisation des bâtiments, des aéroports, des personnes et des biens positionnent ainsi favorablement le groupe sur les marchés liés à l'organisation des prochains événements internationaux. Dernier exemple en date, en juin 2013 : l'opérateur aéroportuaire national du Brésil, Infraero, a fait l'acquisition de 45 détecteurs de traces d'explosifs (ETD) transportables Itemiser DX.

**Du partenariat avec Queiroz Galvão au rachat de la PME Optovac**

Afin d'augmenter ses chances de réussite sur le marché brésilien, Safran s'est allié au groupe d'infrastructure national Queiroz Galvão. Ce partenariat a été scellé à l'occasion d'un déplacement de Jean Paul Herteman au Brésil en octobre 2012. Produits optroniques (caméras optiques portables, caméras plus complexes, systèmes de vision nocturne) et solutions sur mesure font



parties des besoins en équipements et solutions dans le cadre des grands programmes SISFRON et SIGAAZ, des opportunités réelles de marchés pour le groupe français.

Quelques mois plus tôt, en juin 2012, Safran/Sagem Defesa e Aeronautica rachetait Optovac Mecânica e Optoeletrônica Ltda. PME brésilienne spécialisée dans l'optronique et la vision nocturne, Optovac est la première entreprise du pays à avoir développé et fabriqué des caméras thermiques. Elle fait également partie des prestataires reconnues dans le domaine spatial par l'INPE. Implantée depuis avril 2013 dans le parc technologique d'Univap à Sao Paulo SP, Optovac propose une gamme d'équipements optroniques portables, système de surveillance optronique TEOS, équipements de navigation



pour applications navales et terrestres, pilotes automatiques et centrales de cap et d'attitude pour avions, destinés aux besoins des unités de police, forces armées et forces spéciales. Pour le groupe Safran, ce rachat répond à un triple objectif : la commercialisation, la production et le soutien de l'ensemble de l'offre de Sagem Défense Sécurité au

profit de ses clients brésiliens, le développement et la fabrication en local de solutions spécifiques, la création de liens avec la recherche académique et scientifique. Comme le rappelle un représentant du groupe, « *Optovac est positionnée pour accéder au marché brésilien en direct ou au travers de partenariats avec une part de valeur ajoutée locale* ». Safran souhaite ainsi apparaître aux yeux des autorités comme leader d'une future filière optronique brésilienne, et base locale pour l'avionique.

**VLS-1**

Dans le secteur spatial, le Groupe est partenaire du programme de lanceur brésilien VLS1 par le biais de sa société Pyroalliance, filiale d'Herakles.

**Contrat d'acquisition de 50 EC725**

Turbomeca do Brasil assure l'assemblage, les essais et le MCO des turbines (site de Xerem, ci-dessous).

Sagem Défense Sécurité est en charge des commandes de vol et des systèmes de navigation.



## Groupe AIRBUS

Si Thales et le groupe Airbus (ex EADS) sont en concurrence sur de nombreux segments de marché, les deux industriels s'étaient associés sur le segment surveillance des frontières, autour d'une offre commune dans le cadre du programme SISFRON, finalement remportée en août 2012 par le consortium TEPRO, mené par Savis en partenariat avec Bradar, deux filiales du groupe Embraer. Cet échec a marqué la fin de la JV constituée en juin 2010 avec le groupe Odebrecht. Même déconvenue dans le secteur spatial avec la perte du marché SGDC-1.

EADS était jusqu'en 2010 le groupe aux positions commerciales et industrielles les plus solides, progressivement construites par ses deux têtes de pont, Eurocopter et Airbus. En effet, l'avionneur détient aujourd'hui 70% du marché de l'aviation civile brésilienne (600 appareils vendus et plus de 250 avions à livrer), avec comme principal client LATAM Airlines (fusion du chilien LAN et du brésilien TAM) et plus récemment Avianca Brasil. En 2003, l'inauguration d'un nouveau siège social à Sao Paulo a marqué l'ambition du groupe de capitaliser sur les positions historiques d'Eurocopter et Airbus (avions civils) pour conquérir de nouveaux segments de marché, dans les domaines missiles, satellites de télécommunications, équipements de sécurité, surveillance des frontières terrestres et maritimes, avions de transport, mobilisant pour ce faire ses autres divisions (Cassidian, MBDA, Astrium, Airbus Military).

Ainsi, la FAB est-elle cliente d'Airbus Military depuis 2005 suite à l'achat de 12 C295 (C-105 Amazonas), pour des missions de transport logistique. Des discussions sont en cours pour la commande d'un second lot, comme précisé par l'avionneur lors du Salon LAAD 2013. En outre, la FAB est en cours de réception des P-3 Orion de patrouille maritime modernisée (contrat portant sur 9 unités, remise à niveau complète de son avionique, de ses senseurs et de ses systèmes de communications). Cette référence client export devrait permettre à l'industriel de pénétrer plus avant la zone Amérique latine, voire, atteindre des clients pour son modèle de la catégorie supérieure, l'A400M. L'industriel évalue le marché potentiel au cours des 30 prochaines années à 25-30 appareils.

### MBDA, partenaire des missiles Avibras et Mectron

Sur le segment missiles, présent depuis les années 1970 comme fournisseur de missiles pour la FAB, MBDA assure depuis 2008 la modernisation des missiles actuellement en service, remotorisation et rénovation de l'électronique de vol des missiles antinavire Exocet MM40 de la Marine brésilienne (sur ses 6 frégates type Niteroi et 4 corvettes type Inhauma), via un partenariat avec les missiles brésiliens Avibras et Mectron. Roxel a ainsi transféré la technologie à Avibras pour développer et fabriquer le moteur de l'Exocet MM40 en local. La Marine brésilienne a également retenu le modèle Exocet AM39 Block 2 Mod 2 pour équiper les 16 EC725 en version « navale ». En 2012, MBDA et Avibras avaient lancé des pourparlers pour la création d'une *Joint venture*, point d'ancrage d'une filière missile brésilienne. Mi 2013, les industriels ont annoncé une extension de leur coopération à la production des nouveaux moteurs des missiles AM39. Un accord aurait été formalisé avec Avibras et Mectron pour le design du nouveau moteur des AM39 devant équiper les EC725 navalisés.

Le missileier vise les contrats de mise à niveau des missiles surface-air Aspide et ceux portant sur les nouveaux systèmes de missiles (missile anti-navires SM39 lancé depuis les sous-marins type Scorpène). Par ailleurs, en liaison avec la proposition Rafale, la France avait présenté une offre d'armement pour le futur avion de combat. Il s'agissait des 56 missiles air-air MICA proposés par MBDA et de 100 systèmes de guidage AASM (armement air-sol modulaire) proposés par Sagem (groupe Safran).

### Astrium

Sur le segment satellites, Astrium est monté au capital (42%) d'Equatorial Sistemas en 2006, une société brésilienne établie à São José dos Campos (State of São Paulo depuis 1996), partenaire depuis 2000 dans le cadre du projet *Humidity Sounder Brazil* (HSB : sondeur d'humidité sur satellite AQUA de la NASA en 2002). Par ailleurs, Equatorial Sistemas S.A. est la seule entreprise brésilienne à disposer d'une expérience réelle en vols de charges utiles sur 3 satellites différents. Ayant développé des imageurs optiques (avec Opto) qui ont volé dans les CBERS-1 et CBERS-2 (programme sino-brésilien), l'entreprise se prépare désormais pour la prochaine génération d'imageurs installés sur les satellites CBERS-3 et -4. L'INPE lui a également confié le développement et la production des systèmes d'enregistrement de données pour le satellite brésilien Amazonia-1.

## Groupe Airbus au Brésil (hors Helibras)

Brasília	Cassidian Defesa e Segurança do Brasil Ltda
Urbanova	Equatorial Sistemas S.A.
São Paulo	EADS Brasil Ltda. ; Cassidian Defesa e Segurança do Brasil Ltda ; Helibras ; Astrium do Brasil

### Secteur aéronautique civil en Amérique latine

Projections Airbus pour les compagnies aériennes : besoin évalué à 2 307 appareils neufs entre 2013 et 2032, dont 1 794 monocouloirs, 475 bicouloirs et 38 appareils de très grande capacité (valeur estimée à 292 G\$).

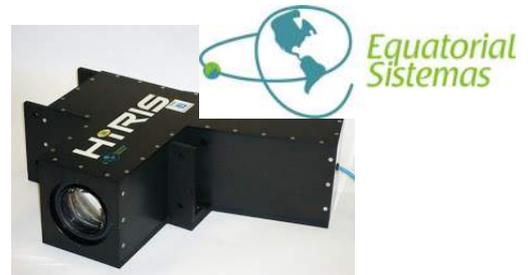
### Exocet MM40 : Avibras/MBDA



18 Avril 2012 : test réussi du MM40 à partir de la corvette Barroso. L'amiral Castro espère que le Brésil pourra exporter à terme ce système d'arme anti-navire.

Famille de missiles exocet : mer-mer (MM-40), Mer-Mer MM38, sous-marin-Mer

### HRIS- Hyperspectral Imager for Remote Intelligence & Surveillance, multiplate-



Financement de la FINEP pour le développement d'un imageur avancé dédié au contexte national (HRIS), Amazonie et forêts tropicales.

Astrium Services Geo Information Brasil (ex Spot Image) opère à São Paulo depuis 2009 (fourniture d'images satellites aux clients gouvernementaux et

### **Airbus Defence&Space (ex-Cassidian) au Technology Park de São José dos Campos et Belo Horizonte**

Innovation et équipements optiques/optroniques, tels sont les deux angles d'approche privilégiés désormais par Cassidian (ancien périmètre). En juin 2013, la branche défense et sécurité du groupe et EADS Innovation Works, ont uni leur force pour la création d'un centre de R&D au Brésil, localisé au Technological Park de São José dos Campos. Cet établissement doit permettre de consolider les liens existants avec les académiques, chercheurs de l'USP et bureaux d'études, tout en accueillant des chercheurs et techniciens de Cassidian. Les premiers projets devraient porter sur le développement de solutions logicielles dans le cadre du programme SisGAAz.



Puis en novembre 2013, une filiale brésilienne dédiée produits optiques et optroniques, Optronbras Ltda, a été établie à Belo Horizonte par Cassidian Optronics GmbH (branche allemande du groupe). Le portefeuille d'activités d'Optobras devrait intégrer un service de SAV, et la production de caméras thermiques non réfrigérées, à destination des clients brésiliens et plus globalement des Etats de la région. Une présence industrielle nécessaire et une figure imposée par les autorités, comme le rappelle Hans-Peter Jungbauer, gérant d'Optobras : « *Le Brésil est un des plus grands marchés en croissance au monde. Une présence locale est la condition de base pour une participation aux projets publics, qu'il s'agisse de la surveillance aux frontières, de la protection des richesses naturelles ou des programmes de modernisation des forces armées* » (Communiqué Airbus Group, 20.11.2013)

### **Coopération ATECH - Cassidian**

Atech est positionné en fournisseur de systèmes de mission et équipements aéronautiques, systèmes de communication tactique (ATC, C3I, avionique) pour les secteurs défense, sécurité et civil. C'est ainsi qu'Atech a été associé à EADS Casa dans le cadre du projet de modernisation (en transfert de technologies) de 9 avions de patrouille maritime P-3 de l'armée de l'Air brésilienne. Atech est aussi partenaire de Cassidian pour la fourniture d'un système tactique de gestion des données TDMS (Tactical Data Management System) pour 8 hélicoptères EC725 de la Marine brésilienne, sous maîtrise d'œuvre Hélibras. Atech prend en charge la production de l'ordinateur de mission TDMS et est également responsable de l'intégration système sous le contrôle du nouveau centre de développement d'Helibras. L'entreprise assistera par ailleurs les essais au sol et en vol sur le site d'Helibras à Itajubá au Brésil. Le soutien en mission pour la Marine brésilienne sera lui aussi directement fourni par Atech.

## Italie - Brésil

### Des relations historiques sur le segment aéronautique militaire

Brésil et Italie, par l'intermédiaire des avionneurs Embraer et Aeritalia / Aermacchi, sont à l'origine du lancement d'un programme commun d'avion de combat, Aeritalia Macchi Experimental (AMX). Lancé par l'Italie en national en 1978, la FAB s'est associée au programme en 1980 afin de remplacer sa flotte de AT-26 Xavante (MB-326), un appareil ayant également vu l'établissement d'une coopération industrielle entre Embraer et Aeritalia (aujourd'hui Alenia). Ce dernier assure la maîtrise d'œuvre du programme, et prend en charge 46,7% de la production, quand Aermacchi en assure 23,6% et Embraer 29,7%. Si la production des équipements n'est pas dupliquée entre les deux nations, chaque pays a installé une ligne d'assemblage sur son territoire. La motorisation de l'AMX, le Rolls-Royce Spey Mk 807, est produit sous licence par Fiat, Piaggio et Alfa Romeo Avio en Italie, et CELMA au Brésil. La FAB a réceptionné 45 monoplaces et 11 biplaces (désignation A-1) à partir de la fin des années 1990, une flotte au final très en-dessous des intentions de commande, initialement de 144 avions, et ce, pour des raisons budgétaires. Comme l'Italie, le Brésil a décidé de moderniser sa flotte de 43 A-1 au standard A-1M, en initiant un programme d'ampleur prévoyant de doter l'appareil d'un désignateur laser, de nouvelles bombes à guidage GPS fournies par Avibras, d'une nouvelle liaison de données, de jumelles de vision nocturne, d'une génération d'oxygène, de contremesures électroniques et d'un radar multimodes, permettant ainsi de prolonger leur durée de vie jusqu'en 2025. Ce contrat notifié à Embraer a vu l'établissement d'une JV avec son partenaire industriel Alenia Aermacchi. La FAB a également sélectionné l'avionneur italien pour un contrat ALS de 58 M\$ de soutien de la flotte en service, et sur site (Parque de Galeao, Rio de Janeiro). Selex ES, producteur du radar Grifo, est également impliqué dans le refit des F-5 brésiliens, avec la fourniture de 11 Grifo F/BR.

Fort de ce point d'ancrage historique, le groupe Finmeccanica a cherché à conquérir de nouveaux marchés dans le domaine aéronautique militaire, en tentant d'attaquer le monopole d'Hélibras sur le segment hélicoptères de taille intermédiaire (AW139 et AW189). Un protocole avait ainsi été signé début janvier 2013 entre Agusta Westland et Embraer pour un projet de coentreprise. Mais fin avril, les deux entreprises ont annoncé la fin des négociations, sans avancer d'explications.

### Iveco Defence Vehicles, maître d'œuvre du programme VBTP-MR

Fin 2009, la filiale brésilienne de l'italien Iveco Defence Vehicles, Iveco L.A., a remporté l'un des plus importants contrats d'acquisition de l'armée de Terre brésilienne. Cette commande porte sur la fourniture, à compter de 2012, d'un parc de véhicules blindés à roues 6x6 VBTP-MR (Vehicles Armored for the Transport of Pessoal Médio Sobre Rodas), soit 2 044 unités, pour un montant de 6 G\$ sur 20 ans (dont MCO). Ce contrat de production a marqué l'aboutissement d'une phase de co-développement d'une plateforme de base (Iveco et département R&D/DCT de l'armée de Terre), initiée en 2007, après sélection d'Iveco comme maître d'œuvre du programme, face aux concurrents allemands notamment. Le démonstrateur a été livré en 2009 à l'armée de Terre, pour une phase de tests jusqu'en avril 2010. 16 unités supplémentaires ont été livrées pour cette même phase. Le 7 août 2012, Iveco s'est vu notifier un contrat de production pour une première tranche de 86 véhicules Lot *Experiment Doctrinal* (118 M\$). Les 16 premiers exemplaires ont été produits à partir d'équipements et de systèmes importés de l'étranger. Iveco prévoit qu'à terme 60% des équipements seront achetés auprès de fournisseurs brésiliens, en s'appuyant sur la chaîne de sous-traitants existante dans le domaine de la production des camions civils et véhicules utilitaires, moteurs diesel (15 000 camions produits par an au Brésil). Le constructeur italien est en effet présent depuis 1997 sur les segments bus et camions.

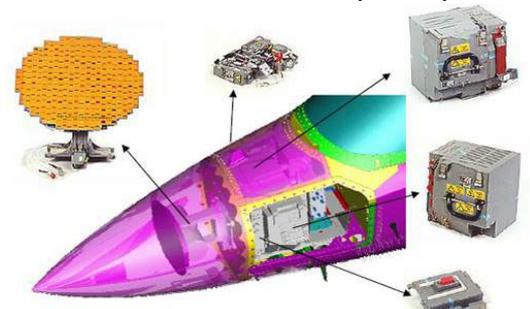
La chaîne de production de véhicules blindés a été inaugurée le 17 juin 2013, sur son site brésilien de Sete Lagoas dans le Minas Gerais, en présence du ministre de la Défense. La cadence de production devrait atteindre les 100 véhicules par an (max.200). Le chef du département R&D de l'armée de Terre a annoncé une première vente export en décembre 2012, avec 14 Guarani achetés par l'Argentine (pour des missions ONU). Iveco envisage de bonnes perspectives à l'export, avec de possibles commandes au Chili, en Colombie ou encore en Equateur.

### Modernisation des 43 A-1 en A-1M



Prototype brésilien réalisé en 1985, production lancée en 1986. Premiers appareils entrés en service dans la FAB fin 1989. La version biplace a réalisé son premier vol en 1990. Appareils entrés en service entre 2000 et 2003.

### Selex ES et radar Grifo (sur F-5)



### Chaîne Guarani VBTP-MR



Le véhicule est équipé d'un tourelleau téléopéré stabilisé 2 axes, le REMAX, armé d'une mitrailleuse, et d'un bloc optronique (voies jour/nuit), réalisé en coopération entre Elbit et sa filiale brésilienne Ares Aeroespecial e Defesa.

### Site Iveco - Sete Lagoas



En Amérique latine, Iveco a installé trois sites de production : Venezuela/La Victoria et Argentine/Cordoba pour la gamme moyenne/lourde, et Brésil (Sete Lagoas) pour la gamme légère/moyenne/lourde. L'usine brésilienne (235ha) est la plus moderne.

## Allemagne - Brésil

### Des relations bilatérales en science, technologie et innovation

En Amérique latine, le Brésil représente le premier partenaire de l'Allemagne dans le domaine économique (l'Allemagne étant également le 3<sup>ème</sup> plus important investisseur au Brésil), mais également en matière d'éducation et de recherche. Ces coopérations bilatérales ont été impulsées, et se sont intensifiées ces dernières années, à la suite de l'établissement d'un partenariat stratégique en février 2002 puis de la structuration d'un plan d'action par Lula et Merkel en 2008 (gouvernance mondiale, désarmement et non-prolifération, changement climatique, technologie et innovation, énergie et développement durable, coopération économique).

En mai 2011, la rencontre au Brésil entre le président allemand Christian Wulff et la présidente Dilma Rousseff a été l'occasion de consolider les relations bilatérales liées à l'innovation, S&T, et à la culture (année de l'Allemagne au Brésil). Actuellement, la coopération avec le Brésil se concentre sur les biotechnologies et la génomique, les techniques de production, les sciences de la Terre et la géologie, les TIC, les sciences des matériaux, les nanotechnologies, et l'aéronautique. Un fond de promotion commun, pour soutenir financièrement divers projets de recherche germano-brésilien a été lancé fin 2011, une nouvelle Maison allemande de la science et de l'innovation (DIWH) a été inaugurée à São Paulo (Brésil) en février 2012 et un laboratoire du Centre de recherche Helmholtz de Jülich pour les questions touchant à la recherche agronomique durable (Labex Germany) créé en octobre 2012 au sein de la plus grande organisation de recherche agricole au Brésil, l'Embrapa (8.300 employés). Rappelons que depuis 2005, le Ministère Fédéral de l'Enseignement et de la Recherche allemand (BMDf) et le Conseil de la recherche national brésilien (CNPq) publient des appels d'offres conjoints dans différents domaines de recherche. Depuis, agences allemandes, fondations, et universités ont ouvert des représentations au Brésil.

### De l'aérospatial aux véhicules blindés lourds

Depuis 1982, une convention particulière est en vigueur entre le centre de technique aérospatiale brésilien (CTA) et le laboratoire d'essai et de recherche en aéronautique et aérospatial allemand (DFVLR). Cette coopération dans le secteur aéronautique a été consolidée en 2002 par la signature d'une convention de compétence entre le centre de recherche aérospatial allemand (DLR) et Embraer. L'INPE (Institut brésilien de recherche spatiale) joue un rôle-clé dans la coopération germano-brésilienne. La recherche se concentre en particulier sur la mise au point de composants pour les satellites à vocation environnementale. Les deux pays avaient ainsi lancé au début des années 2000 un projet visant à co-développer un satellite pour des missions d'évaluation, gestion et suivi des ressources naturelles, MAPSAR (Multi-Application Purpose SAR, en bande L), le DLR fournissant la charge utile (radar SAR) et l'INPE la plateforme (MMP). Mais pour des questions financières, ce projet n'a pas dépassé l'étape de pré faisabilité (phase A).

En revanche, sur le marché des véhicules blindés lourds, le constructeur allemand KMW a réussi à tirer son épingle du jeu. En effet, KMW a obtenu un contrat de production de 220 chars lourds LEOPARD 1A5 BR. La tête de série a été livrée en octobre 2009 à l'armée de Terre brésilienne. Les chars proviennent des stocks de l'armée allemande. Un accord intergouvernemental établi fin 2006 prévoyait des travaux de modification par KMW (marché conclu fin 2008; dont intégration des communications tactiques Elbit Systems), et l'intégration de sous-systèmes brésiliens, avant livraison entre 2009 et 2011 au client brésilien. Le contrat portait également sur la fourniture de 19 véhicules de soutien (Rheinmetall Land système), des simulateurs portables, 4 cabines de simulation statiques, du matériel de communication, de formation, et de maintenance.

En novembre 2011, l'armée de Terre brésilienne a notifié à KMW un contrat de soutien logistique (5 ans) pour le parc de chars Leopard 1A5 et d'autres véhicules de la même famille (+simulateurs et équipements d'entraînement). Ces travaux seront réalisés par la nouvelle filiale KMW do Brasil Sistemas Militares Ltda, installé à Santa Maria (Rio Grande do Sul), via un processus de transfert de technologies et de compétences. A terme, ce site devrait également représenter le point d'ancrage du groupe pour la zone Amérique du Sud. En outre, en avril 2013, l'armée de Terre brésilienne a fait l'acquisition de 36 véhicules blindés antiaériens Guépard d'occasion (30 M€) dans le contexte de la venue du Pape (1<sup>ère</sup> tranche de 8 véhicules livrée en juin 2013) et des événements sportifs à venir.

### Rencontres et partenariats bilatéraux

02.2002	Partenariat stratégique
2008	Plan d'action lié au partenariat stratégique (signé par Lula/Merkel)
05.2011	Première visite au Brésil du président allemand Christian Wulff, reçu par Dilma Rousseff
05.2013	Lancement de l'année de l'Allemagne au Brésil « Deutschland +Brasilien 2013-2014 »



2013-2014  
**ALEMANHA + BRASIL**  
Quando ideias se encontram

### chars de combat Leopard 1A5 BR VBCC-Viatura Blindada Carro de Combate



### Véhicules Guépard



### Site KMW do Brazil



« Now we want to extend our activities and with Santa Maria we have found an ideal location to build up a new KMW-service, -production and -technology plant. This is a dedicated commitment to Brazil for a true technology transfer and a true local content ».

## Royaume Uni - Brésil

### Une entrée sur le marché brésilien via les navires de surface

En septembre 2010, le Royaume-Uni et le Brésil ont signé un accord de coopération défense. A la suite, BAE Systems était sélectionné en décembre 2011 pour un contrat de fournitures de trois patrouilleurs hauturiers (OPV), initialement vendus aux garde-côtes de Trinidad&Tobago en 2007 (contrat finalement annulé suite à un changement de gouvernement). Le marché d'un montant de 186 M\$ comprend également la cession d'une licence pour la production en locale de 5 autres unités. Le premier de la série, l'Amazonas est arrivé au Brésil mi-septembre 2012, puis l'Apa et l'Araguari en novembre 2012 et avril 2013. BAE Systems entend capitaliser sur ce premier succès pour développer ses activités au Brésil. Par ailleurs, dans le cadre du programme *Prosuper* de renouvellement de la flotte de surface brésilienne, et face à la concurrence de DCNS et TKMS, les autorités britanniques et BAE Systems ont proposé un partenariat au Brésil portant sur une participation au programme de frégate de nouvelle génération T-46. Pour le Royaume-Uni, l'objectif est de lancer un programme de nouvelle génération à moindre coût, par l'établissement d'une coopération financière et industrielle dès la phase amont avec des partenaires étrangers, également potentiels clients (un modèle proche de celui initié par les Etats-Unis sur le programme F-35).

Lors de sa première visite à Brasilia, le Premier ministre britannique a rappelé l'importance des relations bilatérales Royaume-Uni/Brésil. Dans le cadre d'une déclaration commune avec Dilma Rousseff, plusieurs domaines de coopération ont été ciblés : échange d'expériences pour l'organisation de grands événements sportifs, relations économiques (retex sur les PPP, secteur pétrole et gaz), enseignement et recherche, culture, politiques étrangères, non prolifération, énergie, cyberspace. Entre 2010 et 2011, ils notent également la croissance des échanges, ces derniers passant de 7,8 G\$ à 8,6 G\$. Le Royaume Uni est également le 4<sup>ème</sup> investisseur au Brésil, les IDE représentant en 2011, 1 G\$ en 2011. Dans le domaine de la science et de l'innovation, les Research Councils UK (RCUK) et la Fondation de recherche de São Paulo, FAPESP, ont établi des relations de partenariats depuis de nombreuses années, consolidées par la déclaration conjointe faite par le MCTI brésilien et le Chief Scientific Advisor britannique en marge du Sommet Rio+20. Le programme Sciences sans frontières devrait voir 10 000 étudiants brésiliens menés des études au Royaume Uni au cours des quatre prochaines années. Globalement, au travers de ces mesures (dont celles décrites ci-contre), le Royaume-Uni entend doubler ses exportations vers le Brésil pour atteindre un montant annuel de 6,5 G\$ d'ici 2015. L'enseignement et la science constituent un élément majeur de ce projet.

Dans le domaine de la Défense, on peut lire dans le communiqué de septembre 2012 « *The Heads of Government agreed to deepen cooperation across a range of defence issues, with a view to strengthening their good working relationship and mutual trust. Acknowledging the synergies between Brazilian and UK naval programmes, they welcomed signature of a Memorandum of Understanding on maritime systems to facilitate cooperation between Government, Navy and industry* ». Profitant de ce contexte favorable, General Dynamics UK annonçait la création d'une filiale brésilienne en charge de conquérir les futurs marchés liés à l'organisation de la Coupe du monde et des JO, et ceux relatifs aux systèmes de surveillance des frontières. Dans le domaine de la sécurité, la société britannique G4S a racheté Vanguarda Suguranga e Vigilância Ltda en septembre 2012 après avoir repris Interavia en décembre 2011.

### Véhicules blindés M113



personnel militaire (localisé à Curitiba) afin de mener en interne le MCO et la modernisation des véhicules.

Dans le secteur terrestre, dans le cadre du programme de rénovation de son parc de véhicules blindés de transport de troupes M113B, l'armée de Terre a notifié à BAE Systems (Etats-Unis) un contrat de remise à niveau de 150 de ses véhicules, pour les porter au standard M113A2 Mk1 (moteurs, transmissions et systèmes de refroidissement remplacés). Le contrat prévoit un transfert de technologies et la formation du

09.2010	Accord de coopération défense
09.2012	Visite du premier ministre Cameron au Brésil. Rencontre avec Dilma Rousseff.

### Science, technologie et innovation

- amélioration du programme Science sans frontière en offrant des cours optionnels d'anglais au sein des universités britanniques participantes, et une allocation supplémentaire de 5 000 £ par an pour les étudiants en thèse dans le domaine des STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) ;
- possibilité que le British Council soutienne des programmes de cours d'anglais au sein de dix universités brésiliennes et continue son travail avec le ministère brésilien de l'Enseignement pour envoyer jusqu'à 500 enseignants brésiliens deux fois par an au Royaume-Uni afin de se familiariser avec les bonnes pratiques d'enseignement de la langue ;
- accord de partenariat de recherche, à hauteur de 4,5 M£, entre BG Group, l'Université d'Aberdeen et l'Université de Rio Grande do Sul, permettant des échanges de 25 étudiants en thèse entre les deux pays ;
- annonce de 6,13 M£ de BP pour un projet de recherche collaborative entre huit universités britanniques et brésiliennes, afin d'étudier l'évolution géologique et le potentiel en ressources terrestres dans le bassin du Paranaíba, Nord-Est du Brésil ;
- la signature d'un accord de recherche d'une valeur de 0,6 M£ entre BP et le Laboratoire national brésilien de science et technologie du bioéthanol dans le but de créer un nouveau processus de production d'éthanol à partir de la canne à sucre.

### Vente de 3 patrouilleurs hauturiers



Navires patrouilleurs, long de 90,5 m, déplacement de 2000 t, vitesse de 26 noeuds, équipage de 80 militaires.

Armement : canon 30 mm, 2 canons 25 mm et 2 mitrailleuses 12,7 mm. Plateforme pour hélicoptères. Et embarcation rapide pour commandos. Dérivés des patrouilleurs type River.

## Israël - Brésil

L'année 2009 marque une relance des relations bilatérales entre le Brésil et Israël, avec le déplacement en Israël du ministre des Affaires étrangères Avigdor Lieberman, puis celui du président Shimon Peres au Brésil (la dernière rencontre date de 1960 - président Zalman Shazar). Quelques années auparavant, Celso Amorin, alors ministre des Affaires étrangères, mettait fin en 2005 à une décennie sans visite ni rencontre ministérielle. Les deux pays ont ainsi signé en novembre 2009, un MoU portant sur le développement de la coopération économique et sur la promotion d'action conjointe à destination d'Etats tiers, avec comme premier Etat ciblé, Haïti. Un accord de libre-échange a été officialisé également entre les deux pays en avril 2010, dérivé de l'accord plus global signé entre le Mercosur et Israël en décembre 2007. Cet accord de libre-échange a d'ailleurs représenté le premier établi entre le Mercosur et un Etat tiers/partenaire extérieur, hors Amérique latine. Les implantations d'entreprises israéliennes se sont accélérées depuis, autour de 150, dans différents domaines, agrotechnologie (42), TIC (42), équipements médicaux (17), sécurité (24), mais également équipements électriques, énergie. Sur les segments électronique de défense et systèmes de drones, les entreprises IAI et Elbit Systems représentent les deux têtes de pont d'Israël au Brésil et plus généralement en Amérique latine.

En effet, le Brésil se caractérise par une forte demande institutionnelle en systèmes de drones tactiques, à des fins de sécurisation des frontières terrestres et maritimes, de lutte contre la criminalité organisée et les trafics illicites, de surveillance d'infrastructures critiques et de zones urbaines. Les besoins exprimés proviennent autant des forces armées que des forces de police. Dilma Rousseff et Celso Amorin sont également les premiers promoteurs de l'emploi des systèmes de drones. L'objectif est ainsi de s'appuyer sur le savoir-faire des industriels israéliens pour développer une filière nationale. Le projet de R&D VANT initié en 2005, a représenté un point de départ, concrétisé par une coopération entre la société Avibras et les centres CTA, CTE<sub>x</sub> et IPq, avec financement de la FINEP. De cet effort est né le drone Falcão (MTOW 600 kg), équipé d'un système ATOL en phase de tests. Il s'agit désormais pour les autorités du pays de consolider ces compétences émergentes via une coopération structurée avec les fournisseurs étrangers, premier exportateur de drones au niveau mondial, IAI et Elbit Systems. Si IAI a pénétré en premier le marché en 2009, Elbit Systems a repris le dessus dès 2010.

Après avoir conquis des positions commerciales au Mexique, en Equateur, ainsi qu'en Colombie et au Chili, le Héron 1 (MTOW 1,27 t) du groupe IAI a été sélectionné par la police fédérale brésilienne (district de Parana) en novembre 2009 (14 pour un montant de 350 M\$). Le système a été mis en œuvre dans le cadre de l'opération Agata 6, avec succès selon les dires du ministre de la Défense. Il est question désormais de renforcer cette capacité, en équipant 4 nouvelles bases d'ici 2014. Les perspectives de marchés liés au *Homeland Security*, avec une demande tirée à court terme par l'organisation de la Coupe du monde de football en 2014 et les JO en 2016, sont à l'origine de la formation d'une JV entre IAI et le groupe brésilien Synergy, mi 2011. Cette opération vise également à contrer l'offensive de son rival Elbit Systems, jusqu'ici en retrait sur ce segment par rapport à IAI. Mais contrairement à son concurrent, cette montée en puissance va se trouver facilitée par la présence historique de l'électronicien au Brésil, suite au rachat d'AEL Sistemas SA (Aeroeletronica) en 2001. Les revenus d'Elbit Systems sont principalement issus du partenariat d'AEL et d'Embraer (coopérant sur le programme AMX depuis 1980, et Tucano) dans le cadre des programmes de modernisation des plates-formes aériennes brésiliennes, notamment les systèmes avioniques (F-5 M, AMX A-1). Bien que ces contrats n'aient jamais représenté plus de 70 M\$ de revenus annuels, ils permettent à Elbit de bénéficier d'un positionnement majeur auprès d'Embraer, symbolisé par la sélection des équipements de sa filiale brésilienne sur le Super Tucano (avionique basique), et plus récemment le KC-390 (Ordinateur de mission, DRICM, HUD, SPS), la flotte de 11 F-5 Tiger modernisés (nouveaux radars et d'ordinateurs de bord améliorés), ou encore le programme SISFRON-Phase 1 (sélectionné par Embraer/Savis pour le système de surveillance et d'observation électro-optique).

### 2009: Relance des relations bilatérales

2005	Visite de Celso Amorin, ministre des Affaires étrangères en Israël (5 déplacements entre 2005-2010)
07.2009	Visite du ministre des Affaires étrangères Avigdor Lieberman
11.2009	Visite du président Shimon Peres au Brésil
03.2010	Venue de l'ancien président Lula en Israël

### Rafael GESPI



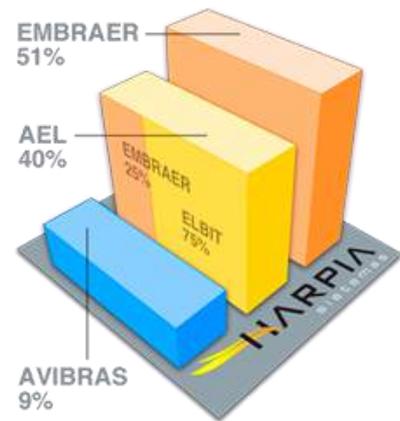
En avril 2012, le missile israélien Rafael a repris 40% du capital de l'équipementier aéronautique GESPI Aeronautica, présent sur les marchés défense et sécurité. Fondée en 1974, GESPI est spécialisée dans les activités de MRO aéronautique sur avions et hélicoptères militaires et civils, entretien moteur. La FAB et la Marine nationale font parties de ses clients principaux. GESPI possède deux établissements principaux à São José dos Campos : Sede et Tamoiós.

L'acquisition en 2010 des PME Ares Aeroespecial e Defesa S.A. ("Ares") et Periscopio Equipamentos Optronicos S.A. ("Periscopio"), toutes deux sous-traitantes impliquées sur les programmes militaires nationaux, participe du renforcement de ses positions sur le segment électronique de défense. Ce point d'ancrage et les fortes relations avec Embraer ont favorisé l'achat de deux systèmes de drones Hermes 450 par l'armée de l'Air brésilienne (également acquis en 2008 par le Mexique) et les essais des systèmes de mini-drones Skylark I. Le contrat prévoit une adaptation des systèmes par les industriels locaux et un assemblage local, d'où pour répondre à cette exigence des autorités du pays la signature d'un nouvel accord de coopération avec Embraer en avril 2011 relatif à la création d'une JV, détenue à 51% par l'avionneur brésilien et 49% par AEL, Harpia Sistemas. Dans le même temps, Embraer est entré à hauteur de 25% dans le capital d'AEL.

L'ambition des autorités étant de créer une filière drones tactiques, décision a été prise en janvier 2013, de reverser les activités drones d'Avibras (programme Falcão) au sein de Harpia Sistemas, contre une entrée d'Avibras au capital (9%). Comme l'a souligné le président de Harpia et PDG d'Embraer, Carlos Aguiar : *"The entrance of Avibras increases the national participation in Harpia which now complies with all requirements to be a strategic defense company"*. En juin 2013, la sélection par Embraer/Savis de Harpia Sistemas pour assurer le segment drone du programme SISFRON confirme les orientations de politique industrielle du ministère de la Défense. Par ailleurs, la Marine est en phase d'évaluation de l'IAI Heron 1 et Hermes 450 en version maritime. Les opportunités sont réelles également dans le cadre du programme SisGAAz, intégrant drones HALE ainsi que des drones tactiques VTOL.

Au-delà du marché domestique, l'objectif est de conquérir d'autres marchés en Amérique latine. Le Chili est devenu le premier client export du Hermes 900 (entre 6 et 8 systèmes, 40 M\$, destinés à l'armée de l'Air pour la surveillance des côtes et des frontières terrestres). La Bolivie et le Paraguay se sont engagés dans l'acquisition de drones principalement de Classe 1. L'Argentine, pour sa part, a exprimé un besoin de MALE pour l'armée de l'Air, et de drones tactiques et mini-drones pour l'armée de Terre. Les forces mexicaines disposeraient par exemple de deux Hermes 450, peut-être bientôt d'un Hermes 900, et la police fédérale de plus d'une douzaine de mini-drones Skylark. L'Argentine affiche un intérêt croissant, tout comme le Mexique, le Chili et la Colombie.

Confronté à la concurrence d'Elbit Systems, désormais également présent sur le segment Male léger avec son Hermes 900 (MTOW 1,1 t), IAI a obtenu le plus important contrat sur la zone en mars 2013, avec la sélection de son offre par la FAB portant sur la conversion de Boeing 767-300ER en avions multimissions (ravitailleur, transport stratégique, évacuation médicale), et ce, face aux concurrents européens et américains. La presse fait état d'un montant avoisinant les 400 M\$. Ce programme d'acquisition connu sous le nom de KC-X2 doit permettre de remplacer les 4 Boeing KC-137 actuellement en service (B707 militarisé). Une grande partie des travaux de conversion sera réalisée en local. La Colombie avait déjà sélectionné le groupe israélien pour la conversion de B767-300 en appareil de ravitaillement.



Hermes 450



Falcão



Hermes 900



Sur le haut du segment, le Hermes@900 marque un doublement des capacités du Hermes@450, en terme d'endurance (de 17h à 36h), d'altitude en vol (5 500 m à 9 000 m) et d'emport (de 180 kg à 350 kg, grâce à une nouvelle motorisation). Le Hermes 900 est équipé d'une liaison de données à vue directe (LOS) et par satellite (Satcom). La mise sur le marché de ce nouveau modèle MALE vient ainsi directement concurrencer l'offre d'IAI, axes stratégiques de l'entreprise : le développement des drones MALE largement > à 2 t (notamment classe 3-5 t). Cette montée en gamme devra passer, par l'établissement de coopérations industrielles et technologiques avec des groupes étrangers.

## Etats-Unis - Brésil

Si la visite de Dilma Rousseff aux Etats-Unis, prévue en octobre 2013, a été annulée dans le contexte de l'affaire Snowden et des révélations d'écoutes par la NSA des conversations téléphoniques du gouvernement brésilien et du groupe Pétrobras, ce refroidissement des relations Brésil - Etats-Unis ne devrait pas durer. Ces trois dernières années se sont en effet caractérisées par une intensification des relations bilatérales, en particulier dans les domaines défense et aéronautique ; une situation n'ayant plus court depuis 35 ans. Depuis 1977, et la dénonciation d'un accord d'assistance militaire avec les Etats-Unis, on ne comptait plus de conseiller militaire ni de présence militaire permanente sur le territoire brésilien. Pendant la Guerre froide, les Etats-Unis se sont illustrés par une ingérence certaine dans les affaires internes de nombreux Etats de la région. L'objectif de l'administration Obama est de rééquilibrer ces relations et d'adopter une approche plus innovante fondée sur des partenariats. Ces dernières années ont ainsi vu une révision des accords de défense avec l'Uruguay, le Pérou, l'Argentine, la Colombie et le Brésil. La conférence des ministres de la Défense des Amériques constituent dans ce cadre un forum privilégié de discussions.

Cette nouvelle dynamique s'est traduite pour le Brésil par la structuration en 2010 du premier *United States - Brazil Global Partnership Dialogue* (GPD) et l'établissement des premiers accords bilatéraux défense : *Defense Cooperation Agreement* (DCA) et *General Security of Military Information Agreement* (GSOMIA). En 2011, deux autres mécanismes de coopération bilatérale voient le jour dans les domaines du transport aérien et de l'utilisation de l'espace : *Air Transport Agreement* (ATA or Open Skies) et *Framework Agreement on Cooperation in the Peaceful Uses of Outer Space*. La multiplication des rencontres de niveau ministériel permettent de préparer la première visite de la présidente brésilienne aux Etats-Unis en avril 2012. Barack Obama et Dilma Rousseff vont à cette occasion lancer un *US-Brazil Defense Cooperation Dialogue* (DCD), un des quatre mécanismes de l'exécutif américain destiné à approfondir les relations entre deux Etats. Les ministres de la Défense des deux pays co-président le DCD. Son mandat porte sur 7 domaines prioritaires : communication, soutien à destination des Etats africains, cybersécurité, assistance humanitaire et gestion des catastrophes naturelles, science/innovation, transferts de technologies, soutien aux autorités civiles pour l'organisation de grands événements.

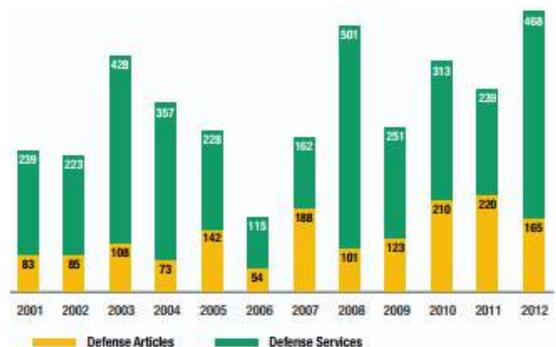
Cet activisme américain n'est évidemment pas étranger à la concurrence que se sont livrés les industriels occidentaux dans le cadre du programme d'acquisition de 36 avions de combat par la FAB. Boeing proposait en effet son F-18 Super Hornet Block III, face au Rafale de Dassault Aviation et au Gripen du suédois SAAB AB. Le principal enjeu, au-delà du coût, réside dans les transferts de technologie et de charges. Depuis 2010, les Etats-Unis n'ont eu de cesse de rassurer le Brésil sur ce point. Le 24 avril 2012, lors de sa venue au Brésil, Leon Panetta soulignait ainsi à son homologue que les Etats-Unis avaient accordé plus de 4 000 *Technology export licenses* sur la période 2010-2012. Ce à quoi Celso Amorin a répondu : « *Brazil imports many things from the United States, but sometimes Brazil needs competition, exchange in the other direction, and given the entirely peaceful nature of all our projects, I expressed my expectations that this whole positive climate that is being created can be reflected in the acquisition of those assets, [...] It's not a matter of scientific research, but rather in order to really produce* ». En mai 2013, le vice-président américain Joe Biden réitérait ces propos rassurant, et s'engageait sur l'acceptation par le Congrès de transferts de technologies sensibles au Brésil.

Côté coopérations interentreprises, Boeing multiplie les initiatives à destination du groupe Embraer, capitalisant également sur sa présence historique au Brésil. En 1932, Boeing livre 14 F4B-4, et à partir des années 1960 pénètre le marché aéronautique civil, établissant depuis des relations commerciales fortes avec les compagnies TAM et GOL. L'avionneur américain met l'accent sur la coopération scientifique et technique, avec en 2011, la signature d'une *Lol Boeing, Embraer & FAPESP* pour une première étude relative à un projet *Sustainable aviation jet biofuel*, suivi en avril 2012 d'un accord de coopération global dans les domaines R&T, biocarburant et approche du marché aviation commerciale.

### Une dynamique enrayée ?

	1 <sup>er</sup> US - Brazil Global Partnership Dialogue (GPD), niveau ministériel (affaires étrangères)
2010	Defense Cooperation Agreement (DCA) General Security of Military Information Agreement (GSOMIA)
03.2011	2 <sup>ème</sup> rencontre GDP (Obama/Rousseff)
2011	Air Transport Agreement (ASA or Open Skies)
2011	Framework Agreement on Cooperation in the Peaceful Uses of Outer Space 3 <sup>ème</sup> rencontre GDP 1 <sup>ère</sup> Visite Dilma Rousseff aux USA
04.2012	Rencontre MinDEF à Brasilia 1 <sup>er</sup> Internet and (ICT) Working Group. MOU Brésil/US Aviation Partnership
09.2012	U.S.-Brazil Defense Cooperation Dialogue (DCD)
10.2012	4 <sup>ème</sup> rencontre GDP (affaires étrangères)
08.2013	1 <sup>ère</sup> participation de l'armée de Terre brésilienne à l'exercice multinationale PANAMAX piloté par l'U.S. Southern Command. Jusqu'à présent seuls des officiers de la Marine BR étaient présents
09.2013	Annulation par Dilma Rousseff de sa visite aux Etats-Unis prévue en octobre

### Ventes de produits, technologies et services de défense au Brésil (M\$)



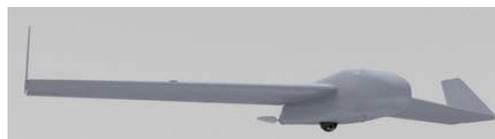
Source : Brazil-US Business Council

Si les ventes directes d'équipements, technologies et services de défense des Etats-Unis au Brésil sont en hausse depuis 2009, ces dernières ne représentent en 2011 que 459 M\$, soit 0,24% des ventes totales (192 G\$). En 2012, elles atteignent les 630 M\$.

La création du Boeing Research & Technology-Brazil, à Sao Paulo (investissement annuel de 5M\$) doit permettre de nouer des relations avec la communauté scientifique et académique brésilienne, sur les sujets biocarburants, ATC, matériaux, soutien et services, dans les domaines militaires et civils.

Par ailleurs, les ambitions d'Embraer et du Brésil sur le marché avion de transport militaire, via le programme national KC-390, permettent à Boeing de dérouler ses compétences et savoir-faire sur un marché historique et bien connu de ses équipes industrielles et commerciales. En juin 2012, l'avionneur américain signait avec Embraer un accord de soutien en termes d'expertise technique, et d'évaluation des potentialités export du KC-390. L'année suivante, cet accord est consolidé, et étendu au marketing, à la commercialisation, et à l'entretien de l'appareil sur les marchés américain, britannique et au Moyen-Orient. Ajoutons également la sélection par Embraer de nombreux équipementiers américains, aux côtés de fournisseurs européens : Rolls-Royce/Pratt & Whitney (Système propulsif V2500-E5), UTC/Hamilton Sundstrand (Electric Power Generating System), Rockwell Collins International (Avionique basique) et Esterline Control Systems (Actuateurs de contrôle de vol primaire, air data system UTAS, boîte et manettes de gaz). Par ailleurs, Boeing a signé un MoU avec la filiale américaine de l'israélien Elbit Systems, Elbit Systems of America, dans l'optique de contribuer au développement de capacités en système avionique avancée au Brésil, notamment au sein de sa filiale AEL. Fournisseur historique de Boeing, l'avionneur a sélectionné Elbit pour la fourniture de système *Large Area Display* sur F/A-18E/F Super Hornet et famille F-15, modernisés (pièce maîtresse du nouveau *Advanced Cockpit System*). Le MoU envisage ainsi l'implication d'AEL dans le design, le développement et la production de LED, avec comme objectif à terme la création au Brésil d'un *Advanced Cockpit Technology Center of Excellence*. Cette opération permet à Boeing de proposer aux autorités brésiennes un « contenu national » renforcé dans le cadre du programme FX-2.

Les groupes et équipementiers américains sont présents au Brésil quand Embraer l'est dans le même temps aux Etats-Unis, offrant ainsi aux autorités et entreprises américaines un levier d'action et de pression significatif. En effet, Embraer a installé sa première filiale aux Etats-Unis en 1979 à Fort Lauderdale en Floride. Initialement en charge de la commercialisation et du soutien en services des appareils civils et militaires, Embraer Aircraft Holding assure depuis 2011 des activités d'assemblage sur le nouveau site de Melbourne (segment jets d'affaires). En outre, depuis 2002, une nouvelle filiale, Embraer Aircraft Maintenance Services Inc (EAMS), assure des activités de MRO familles ERJ 145 & E-Jet (siège à Nashville et une dizaine de centres de services sur le territoire américain). Embraer emploie ainsi un effectif total de 1 300 employés aux Etats-Unis. Toutefois, c'est la sélection par l'USAF de l'offre d'Embraer en décembre 2011 pour le programme *Light Air Support* (20 appareils pour 427 M\$, destinés à équiper les forces aériennes afghanes) qui marque un tournant. Portée par un partenariat Embraer/Sierra Nevada Corporation, son offre de 20 EMB-314 "Super Tucano" a pris le dessus sur celle de Hawker Beechcraft (offre AT-6 Texan II). Malgré une contestation du perdant, la commande a été confirmée en février 2013. Les appareils seront produits à 90% aux Etats-Unis (une centaine d'équipementiers américains impliqués), pour des livraisons s'échelonnant de 2014 à 2019. Cette confirmation de commandes est arrivée à point nommé, peu de temps avant la venue de Joe Biden au Brésil. En revanche, épine dans le pied du groupe aéronautique brésilien, une enquête en cours du département de la Justice américain au sujet d'accusations de corruption dans le cadre de la vente de Super Tucano et d'avions civils en Argentine et en République dominicaine...



L'US Navy a notifié à Sikorsky un contrat de 86,7 M\$ pour la fourniture de deux hélicoptères S-70B destinés au Brésil, par le biais du programme FMS. Livraison prévue en juin 2017 à la Marine brésilienne, qui avait réceptionné ses deux premiers hélicoptères en août 2012, après deux commandes passées en 2009 et 2011. Les S-70B Seahawk sont destinés aux missions de surveillance et de lutte anti-sous-marine et de lutte en surface.

En 2008, la FAB a également fait l'acquisition de 15 UH-60L Black Hawk, en remplacement de sa flotte de UH-1, et l'armée de Terre 6 exemplaires.

### Harris Corp.

Sur le segment systèmes radiocommunications sécurisés, Harris Corp. a fait une entrée remarquée sur le marché brésilien, avec la sélection de son offre dans le cadre du programme Sisfron (Tactical Area Communications System) et pour l'équipement des forces armées brésiennes en radios tactiques (Falcon II et III RF-7800V, pour un montant de 14 M\$).



### Boeing/Insitu et Santos Lab

Sur le segment mini et micro-drones, et face à l'offensive des Israéliens IAI et Elbit Systems, la filiale droniste de Boeing s'est rapprochée de la start-up brésilienne Santos Lab, avec la signature en avril 2013 d'un accord de coopération. La PME équipe la première unité drones des forces armées brésiennes, avec le PeIVANT (Marine Corps de la Marine brésilienne, dans le cadre de son intervention à Haïti). Ses produits phares sont les drones à voilure fixe Caracrá, Azimute et Jabiru.

L'entreprise est également en phase de test d'un mini drone VTOL Orbis. Rajoutons que Santos Lab a également signé un accord de partenariat en 2011 avec Embraer. Pour Insitu, cet accord donne la possibilité à Santos Lab de commercialiser son Scan Eagle

## Russie - Brésil

Le relatif refroidissement des relations bilatérales Brésil/États-Unis n'est pas pour déplaire à la Russie, qui a redynamisé sa coopération dans les domaines économiques et de la défense ces deux dernières années. Mi-décembre 2012, la rencontre Vladimir Poutine et Dilma Rousseff à Moscou a représenté un point haut des relations bilatérales avec la signature d'un « plan d'action pour un partenariat stratégique », suivi de nombreux accords sectoriels. S'exprimant devant le forum économique russo-brésilien, Dilma Rousseff a fait part de son souhait d'attirer des investissements russes, afin de contribuer au développement économique du pays, en particulier dans le secteur énergétique (centrales solaires, centrale hydro-électriques), la prospection et la mise en valeur de gisements de pétrole et de gaz, le développement du réseau ferroviaire et la construction de l'infrastructure portuaire, la médecine/pharmacie, le nucléaire et l'aviation civile (livraisons au Brésil d'avions russes amphibies bombardiers d'eau Be-200). Les sociétés russes comme le groupe Renova, le consortium "Silovye machinery", TNK-BP, Severstal et Metchel s'implantent aujourd'hui au Brésil. L'objectif est de dynamiser les relations commerciales, afin de faire passer ces dernières de 5,9 G\$ à 10 G\$ au cours des trois années à venir.

A cette intensification des relations économiques, les ministres de la Défense Sergueï Choïgou et Celso Amorim ont ajouté une brique défense avec la signature d'un accord intergouvernemental de coopération militaire, comprenant des actions de coopération dans les domaines médecine militaire, histoire militaire et hydrologie. L'année suivante, en février 2013, lors de la venue du Premier ministre russe Dmitri Medvedev à Brasilia, ce dernier a rappelé que la Russie était disposée à intensifier ses relations dans les domaines militaro-techniques et industriels de la défense, tout en insistant sur une relation gagnant-gagnant, notamment s'agissant de transferts de technologies : « *Cela n'a aucun sens de partager des technologies et de perdre de l'argent. Cependant, s'il s'agit de créer des coentreprises qui profiteraient à la Russie comme au Brésil (...), c'est normal* ».

### Coopération renforcée dans la défense antiaérienne : contrebalancer les autres options

La Russie n'est pas un fournisseur historique du Brésil. La dernière commande significative portant sur des plateformes militaires remonte à novembre 2008. Le Brésil a acheté à cette date 12 hélicoptères de combat Mi-35M-Hind E (version export du MI-24 Hind) pour 150 M\$ (face au Tigre d'Eu-rocopter). Cette flotte d'hélicoptères, renommée AH-2 Sabre, devra assurer des missions de surveillance de l'Amazonie et des frontières avec le Venezuela et la Colombie, en complément des Super Tucano. Les livraisons devraient être finalisées au premier semestre 2014, un allongement des délais conséquence de problèmes techniques à répétition. Les hélicoptères sont produits par Rostvertol sur son site russe de Rostov-on-Don.

A défaut d'imposer son avion de combat dans la compétition FX-2, la Russie avance ses pions dans son second domaine d'excellence à l'export, les systèmes de missiles et systèmes de défense antiaérienne (20% de ses exportations militaires). C'est ainsi qu'en février 2013, une déclaration d'intention sur la coopération dans la défense antiaérienne a été signée par le Service fédéral russe pour la coopération militaire et technique (FSVTS) et le ministre brésilien de la Défense en présence de MM. Medvedev et Temer. Ce MoU porte sur la fourniture de trois systèmes de défense sol-air de courte portée Pantsir-S1 et deux batteries de lance-roquettes sol-air portatifs Igla. Le 16 octobre 2013, lors de sa venue à Brasilia, le ministre de la Défense russe a émis une prévision de signature à mi-2014, pour un contrat de vente estimé à 1G\$. Il a également convenu avec Amorin de la création d'un dialogue politico-stratégique bilatéral sur les questions défense et de sécurité. Pour Amorin, « *If this cooperation goes well, we can imagine new projects of greater scope, greater scale* ». Bien que les termes de l'accord de transferts de technologies n'aient pas été communiqués, Sergueï Ladyguine, chef du département régional de l'exportateur d'armes russes Rosoboronservice, a souligné « *La Russie est prête à mettre en place des productions sous licence, à effectuer des travaux de R&D conjointement avec des sociétés brésiliennes et même à opérer un transfert complet de technologies. Il ne s'agit pas seulement de défense anti-aérienne. L'aviation et la marine de guerre offrent également de larges possibilités* ».

### Dernières rencontres

20.02.2012	Premier ministre russe Dmitri Medvedev à Brasilia
14.12.2012	Vladimir Poutine et Dilma Rousseff, Moscou Plan d'action pour un partenariat stratégique Sergueï Choïgou et Celso Amorim ont signé un accord intergouvernemental de coopération militaire -MOU en matière de modernisation de l'économie -plan de consultations politiques entre les ministères russe et brésilien des Affaires étrangères pour 2013-2015
20.02.2013	Premier ministre russe Dmitri Medvedev à Brasilia
10.2013	Ministre de la défense russe Sergei Shoigu à Brasilia
20.11.2013	Rencontre des ministres russe et brésilien des Affaires étrangères à Moscou: perspectives de développement des relations bilatérales, coopération au sein de l'Onu, des BRICS, du Groupe des 20 et de l'OMC

Commission de haut niveau pour la coopération bilatérale RU/BR : réunion tous les deux ans.

### 12 Mi-35M-Hind E



Pantsir-S1



Igla



Le communiqué précise que l'accord russo-brésilien prévoit un transfert de technologies total des systèmes Pantsir, permettant aux industriels brésiliens (Avibras/Mectron) de fabriquer le système sous licence, et de former les bases d'un futur pôle missilier brésilien. Les industriels russes viennent ainsi concurrencer les offres Thales (Crotale) et MBDA (VL Mica), ce dernier étant également fournisseur historique de missiles de la FAB (famille de missiles Exocet) et partenaires d'Avibras. Afin d'emporter la décision, lors du Salon LAAD 2013, la Russie a également invité le Brésil à développer conjointement un système de missiles sol-air de moyenne portée, Parana, aux capacités améliorées (neutralisation des sites à 35 km de distance). Dans le *package*, la Russie cherche une nouvelle fois à convaincre les autorités russes de participer à son programme d'avion de 5<sup>ème</sup> génération T-50 PAK FA, malgré la non sélection de son Su-35 en 2008, et les réticences déjà exprimées précédemment.

En effet, le T-50 marque une nouvelle approche de Sukhoï dans sa conquête des marchés exports, l'entreprise ayant dès la phase amont initié un partenariat structurant avec un partenaire étranger. Lancé en 2002, le programme bénéficie depuis 2006 de financements du ministère de l'Industrie, du ministère de la Défense et de fonds propres de l'avionneur. Avec plus de 77% de ses armements achetés auprès de fournisseurs russes (et soviétiques), l'Inde s'est trouvée en position favorable pour négocier avec la Russie un accord de co-développement et de co-production du T-50. L'avionneur russe a ainsi proposé de créer une entreprise mixte pour la construction d'avions de cinquième génération. Amorin n'a pas écarté cette possibilité tout en rappelant « *More than buying military equipment, what we are seeking with Russia is a strategic partnership based on the joint development of technology* » et en se montrant ouvert à d'autres domaines de coopération, les systèmes de protection contre les cyberattaques et le spatial.

#### Coopération dans le spatial

Au cours de sa dernière visite officielle au Brésil, le ministre russe de la Défense Sergueï Choïgou a largement mis l'accent sur le partenariat russo-brésilien dans le spatial. Un groupe de travail a d'ailleurs été créé à la suite, afin de déterminer les domaines de coopération, notamment pour la conception conjointe de satellites de télédétection et de télécommunications, partie intégrante du programme spatial brésilien. Un premier pas a été franchi récemment, avec l'ouverture d'une station de référence dans le cadre du système russe de navigation par satellite GLONASS, similaire au système GPS et à Galileo. Première station à l'extérieur du GLONASS russe (24 satellites), cette dernière est installée sur le site de l'Université de Brasilia (UNB, Centre de traitement des données CPD : antenne + 2 racks), et voit également la coopération de l'Agence brésilienne de l'espace (AEB) et l'Agence spatiale russe (Roskosmos), suite à la signature d'un MOU en 2010. L'UNB abrite plusieurs centres de recherche spécialisés (*Laboratory of Robotics and Automation-LARA*) et (LAB). Deux autres stations devraient être installées au Brésil : Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITP, Recife), et Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, no Rio Grande do Sul). Cette participation à Glonass repositionne la Russie comme partenaire dans le secteur spatial, en



sus des coopérations existantes et historiques entre le Brésil et l'Ukraine (programme de Lanceur Cyclone IV, initié en 1999, mais démarré concrètement en 2006; et en 2011 octroi d'un prêt par la banque russe *Sberbank* au bureau d'étude ukrainien *Iuzhnoe* pour finaliser le nouveau lanceur). De plus, la Russie souhaite être un partenaire actif de la modernisation du lanceur brésilien VLS-1

destiné à mettre en orbite des petits satellites ; un aspect abordé en décembre 2013, lors de la 8<sup>ème</sup> rencontre de la Commission intergouvernementale de coopération économique, industriel et S&T Brésil-Russie (CIC).

#### T-50 PAKFA



Destiné à remplacer les MiG-29 et les Su-27 de l'armée de l'Air russe, et à concurrencer sur le marché mondial le F-35 Lightning II, le programme T-50 PAKFA (*Perspektivnyi Aviatsionnyi Kompleks Frontovoi Aviatsii, Future Air System for Tactical Air Forces*) est depuis 2010 en phase d'essais, en vol et au sol (5 appareils d'essais). Les autorités russes parlent de 2016 pour une entrée en service.

#### Embraer en Russie

En décembre 2012, le Comité interétatique d'aviation (MAK) a délivré un certificat de type CdT au moyen-courrier brésilien Embraer 190. Ce certificat autorise les compagnies aériennes russes à acheter et à exploiter l'appareil de l'avionneur brésilien. Embraer évaluerait le marché russe sur ce segment, à 300 appareils d'ici 2020.

#### Vente d'hélicoptères civils



Sur le segment hélicoptères de transport moyens civils, Russian Helicopters a obtenu en décembre 2012 un contrat de fourniture de 7 Kamov Ka-62 et une option pour sept autres (livraisons en 2015 et 2016) par la compagnie brésilienne Atlas Taxi Aereo SA. Ces appareils effectueront des missions de transport vers les plateformes de Pétrobras. Le Ka-62 devrait être certifié en 2014. Russian Helicopters vise les besoins de l'industrie pétro-gazière et missions de recherche et de sauvetage.



## Chine - Brésil

### Relations économiques sous tension

La relation bilatérale Chine-Brésil est avant tout une relation de type coopération économique. La Chine est désormais passée devant les Etats-Unis comme partenaire commercial du Brésil (et premier investisseur direct étranger), atteignant le 1<sup>er</sup> rang avec 15% de parts de marché (Etats-Unis à 9% et UE autour de 22%). En 2010, le Brésil a augmenté de 60 % (25.6 G\$) ses achats en Chine et de 46 % ses ventes (30.8 G\$). Si la balance commerciale est favorable au Brésil, en terme de produits, l'asymétrie est flagrante. Autant le Brésil est un exportateur de produits de base à faible valeur ajoutée (minerai de fer, soja, pétrole), autant la Chine a conquis le marché brésilien avec des produits manufacturés (électronique, machines et équipements lourds, textile, chaussure, etc.) profitant également de la sous-évaluation du yuan (et d'une surévaluation du real). Depuis son arrivée au pouvoir, Dilma Rousseff n'a eu de cesse de souligner les effets de ce déséquilibre sur l'industrie locale, en particulier la métallurgie et le textile. Les entreprises publiques chinoises se montrent également très actives dans la reprise totale ou partielle d'industriels brésiliens, dans le secteur de l'énergie, tout en diversifiant leur approvisionnement par le développement de partenariats en Afrique.

Dans la continuité du *Joint Action Plan 2010-2014* initié dans le cadre de la rencontre Hu Jintao / Lula à Brasilia en avril 2010, Dilma Rousseff et Hu Jintao se sont accordés l'année suivante sur une consolidation de la coopération bilatérale à travers la signature de 8 accords ainsi que 13 contrats, dont la commande de 35 Embraer 190. A cette occasion, la présidente brésilienne n'a pas hésité à renouveler le souhait suivant « *Brazil-China ties could see a qualitative leap* », ajoutant « *a more vigorous, diversified and balanced relationship [...] We should increase the percentage of high value-added product in bilateral trade* ». Les domaines de coopération ciblés portent aussi bien sur les hautes technologies (biotechnologies, nano, IT, spatial, etc.), le sport, que la Défense. Dans ce dernier domaine, il s'agit davantage de coopérations militaires et techniques, échanges et formations d'officiers et personnels (personnel de la Marine, notamment). La dernière rencontre au niveau ministre de la Défense remonte en fait à septembre 2010. A Brasilia, Liang Guanglie et Nelson Jobim avaient convenu d'étendre la coopération dans le domaine industriel et de la R&D de défense, créant pour ce faire une commission conjointe. Jobim estimait alors : « *We are looking at cooperation in terms of basic training and the possibility of producing basic defense materials* ». L'impulsion donnée aux relations bilatérales sino-brésiliennes ne s'est pas encore traduite par le lancement de projets communs, ou l'acquisition d'équipements de défense chinois. En revanche, la coopération dans le domaine spatial est ancienne et forte.

### Coopération spatiale : « China-Brazil earth resources satellite »

En effet, Brésil et Chine ont signé en 1984 un accord de coopération dans le domaine spatial dans le cadre d'un partenariat global S&T. Malgré l'avis négatif de la *Brazilian Commission of Space Activities* (COBAE), le ministère brésilien de la Science et de la Technologie lance les négociations en 1985. Ces dernières aboutissent en 1988 sur le développement, la production et la gestion de deux satellites, programme CBERS (China-Brazil Earth Resources Satellite) impliquant l'INP et le CAST (*Chinese Academy of Space Technology*). L'investissement initial atteint les 300 M\$, avec un partage des tâches 30% Brésil et 70% Chine. Première coopération Sud-Sud du genre, ce programme aura connu de multiples soubresauts, pour des raisons politiques, techniques et budgétaires, si bien que les deux satellites initiaux CBERS-1 et CBERS-2 ne seront finalisés qu'en 1999 et 2003. Malgré ces difficultés, les deux pays décident en 2002 de continuer leur coopération, avec CBERS-2B (2007), et le lancement de deux satellites supplémentaires de nouvelle génération, CBERS 3 et CBERS 4, selon une répartition révisée et désormais égalitaire (coût de développement 300 M\$, répartis également à 50/50). Cette répartition revue à la hausse pour le Brésil se traduira par une réalisation en local de la production d'imageurs, de l'assemblage des satellites et des essais. Les deux satellites ont connu les mêmes décalages calendaires, et pour les mêmes raisons. Prévu en 2009, le lancement du satellite CBERS-3 est finalement intervenu le 9 décembre 2013, avec un échec à la clef... en raison d'un dysfonctionnement du véhicule lanceur pendant le vol. Cet échec est intervenu en pleine négociation Chine / Brésil sur un futur *Ten Years Plan of Space Cooperation* (avec création d'un programme CBERS pour l'Afrique).

### Dates clés

1993	Etablissement d'un partenariat stratégique
04.2001	Visite du président Jiang Zemin au Brésil. Rencontre entre Li Lanqing, vice-Premier ministre chinois, et le ministre brésilien de la Défense, Graldo Magela Da Cruz Quintao au Brésil, à Beijing
05.2004	Venue du président Luiz Inacio Lula Da Silva en Chine
04.2010	Rencontre des présidents chinois Hu Jintao et brésilien Lula à Brasilia. <i>Joint Action Plan 2010-2014</i> : domaines politique, économique, commerce, énergie, mines, finances, agriculture et TIC. Approche commune lors des négociations OMC, notamment dans le domaine de l'agriculture
09.2010	Rencontre du ministre de la Défense chinois Liang Guanglie et de son homologue brésilien Nelson Jobim à Brasilia
12.04.2011	Rencontre des présidents Hu Jintao et Dilma Rousseff à Beijing

### Embraer en Chine

Harbin Embraer Aircraft Company Ltd (HEAL) 51% du capital Harbin	JV créée en 2002, et codétenue avec le groupe aéronautique chinois AVIC, en charge de la production et MRO de la famille d'appareils ERJ 145 destinés aux compagnies aériennes chinoises. 1 <sup>er</sup> roll-out de l'ERJ 145 réalisé en décembre 2003.
JV Legacy 600/650 49% du capital Harbin	JV créée en avril 2011, codétenue avec le groupe aéronautique chinois AVIC, en charge de la production/commercialisation des jets d'affaires Legacy 600/650, successeurs des ERJ 145. Cette JV s'appuie sur les capacités de HEAL. 1 <sup>ère</sup> livraison attendue en 2013.

### CBERS-3 et CBERS-4

#### China-Brazil Subsystem Work Share

China	Brazil
TCS - Thermal Control	Structure
AOCS - Attitude Control *	EPSS - Electrical Power Supply
OBDH - Onboard Data Handling *	TTCS - Service Telecommunications
SCS - System Circuitry	MUX camera (20m)
PAN camera (5m)	WFI-2 camera (73m)
IRS camera (40m)	DDR - Data Recorder
SEM - Space Environment	DCS - Data Collecting
PIT - Data Transmitter	MWT - Data Transmitter

\* AOCC, CTU and RTU are part of the Brazilian share

## Afrique du Sud - Brésil

### Une coopération née sous les auspices de l'IBSA Dialogue Forum

Les relations Brésil-Afrique du Sud s'inscrivent dans la toile de fond plus globale de la création de l'*IBSA Dialogue Forum* en juin 2003, associant Brésil-Afrique du Sud-Inde. La Déclaration de Brasilia formalise les domaines de coopération, parmi lequel figure la Défense. Lors de leur première rencontre à Pretoria, le 1<sup>er</sup> février 2004, les trois ministres de la Défense créent l'*IBSA Defence Joint Working Group* (DJWG). Cinq réunions ont été organisées depuis : 2005, 2008, 2009, 2011 et 2012. L'action commune la plus aboutie



est l'exercice naval **IBSAMAR**, destiné à renforcer l'interopérabilité des trois Marines et à conduire des entraînements communs de lutte contre la piraterie, lutte ASM, etc. Trois exercices ont été organisés en mai 2008, septembre 2010 et octobre 2012. La dernière édition, IBSAMAR III a été pilotée par le Brésil. Lors de la 5<sup>ème</sup> rencontre du *Defence Joint Working Group* en novembre 2012 à Pretoria, les

ministères de la Défense ont ciblé d'autres domaines de coopération : R&D défense (organisation d'échanges et de visites en 2012), organisation des *IBSA Military Games*, entraînement commun aux opérations de maintien de la paix, organisation de séminaires sur le futur des Marines des trois pays, échanges d'expériences entre les forces spéciales.

### Joint Defence Committee BR-SA et coopération armement

En sus des actions de coopération militaire entreprises au sein de l'IBSA, Afrique du Sud et Brésil ont lancé en mars 2013 un *Joint Defence Committee* chargé de renforcer et de développer les coopérations militaires, techniques et armement. Cette entité est créée dix ans après la signature d'un accord bilatéral de coopération défense. Le Lt-General Zimpande Msimang, *Chief of the South African Air-Force* (SAAF) et l'Amiral Carlos Augusto de Sousa, en charge des affaires stratégiques au sein du MoD brésilien, ont co-présidé cette première réunion. Au-delà des actions conjointes menées dans les domaines aérien et naval, ces derniers souhaitent étendre la coopération à l'armée de terre (combat dans la jungle, opérations fluviales, opérations de maintien de la paix).

Les discussions ont également porté sur la coopération industrielle de défense et la faisabilité de développer en commun des technologies missiles, radar, radios, et guerre électronique. Ces échanges ont été prolongés dans le cadre d'un « *Defence Industry Work Group* », composé de représentants des associations d'industriels de la défense des deux pays. L'on compte à ce jour un programme d'équipement en coopération, le missile air-air courte portée A-Darter. Lancé en 2006, ce programme doit répondre aux besoins en missile tactique IR de courte portée de la FAB et de la SAAF. Financé à hauteur de 130 M\$ par les deux armées, le missile devrait entrer en phase de production en 2014. Sur le plan industriel, il voit la coopération des missiliers brésiliens Avibras (systèmes de propulsion solide) et Mectron, électronicien Opto Eletrônica (seeker head), et la filiale missilière du groupe sud-africain Denel (Denel Dynamics). Les droits de propriété intellectuelle sont co-détenus, et les transferts de technologies portent sur les systèmes optiques, navigation, senseurs et traitement d'images.

Dans ce contexte, Denel Dynamics a réouvert un bureau au Brésil à São José dos Campos, Denel do Brazil, afin d'intervenir en sous-traitant de Opto Eletrônica pour l'intégration du missile sur les avions de combat F-5M de la FAB. Fin 2012, la FAB a notifié un contrat de 1,4M\$ pour créer un site de production à São José dos Campos, également lieu d'implantation des autres partenaires industriels au programme. Dans le même temps, la Marine brésilienne se rapprochait de Denel Dynamics pour le développement en coopération d'une variante surface-air, à partir du projet sud africain Umkhonto-R (version améliorée du missile Umkhonto).

### Dates clés

2003	<i>Agreement on Cooperation in Defence</i> , signé par les ministres de la Défense brésilien et sud-africain.
01.02.2004	Première rencontre des ministres de la Défense IBSA
07/08.03.2005	Première rencontre du IBSA DJWG
05.2008	IBSAMAR Naval Exercise, en Afrique du Sud
08/27.09.2010	IBSAMAR-II, en Afrique du Sud mais coordonné par l'Inde
13.10.2008	2ème réunion du IBSA DJWG, New Delhi
14/15.07.2009	3ème réunion du IBSA DJWG, Brésil
11/12.10.2011	4ème réunion du IBSA DJWG, Afrique du Sud
2010	Forum IBSA. Rapport sur opportunités de coopération bilatérale/tri dans le spatial
04.2011	Première participation de l'Afrique du Sud au Sommet des BRICS
6.10.2011	Congrès IAF. Echanges bilatéraux sur la coopération spatiale
10/26.10.2012	IBSAMAR III, Afrique du Sud
12/20.11.2012	5ème réunion du IBSA DJWG, Pretoria
5/7.03.2013	Première reunion du <i>Joint Defence Committee</i> , Brasilia

### Missile courte portée A-Darter



Le missile A-Darter devrait être installé sur les appareils de la FAB à comp-

ter de 2015, en remplacement des Mectron MAA-1 Piranha sur les AMX-1, F-5M IIS Tiger, A-4 Skyhawk et futurs Gripen NG, EMB-314 Super Tucano.

Un contrat passé avec Elbit Systems permettra son intégration avec viseur de casque sur les F-5M, AMX et Super Tucano. En juillet 2010, les tests d'intégration ont été réalisés sur le Gripen.

Brésil et Afrique du Sud dialoguent également depuis 2010 sur la question de la coopération spatiale bilatérale, autour du développement en commun de microsattellites dans les domaines de la météorologie spatiale et de l'observation de la Terre.

## Suède - Brésil : F-X2, sélection du Gripen NG

### L'avion de combat « Gripen » : rappel historique

Le programme Gripen a été lancé en 1980 par la Suède pour remplacer les Saab Viggen et Draken. L'avion est en service en Suède depuis octobre 1995. A partir de 2003, une nouvelle série est produite, passant ainsi du standard A/B au C (Monoplace)/D (Biplace). L'appareil dispose d'une capacité d'emport en armement accrue, d'une avionique modernisée et d'une capacité de ravitaillement en vol (perche de ravitaillement) et d'un réacteur RM12UP avec Fadec. L'avion de combat Gripen a été commandé par la Suède à hauteur de 204 unités (105 JAS 39A, 15 JAS 39B, 70 JAS 39C et 14 JAS 39D).

#### Versions

*JAS 39 A : première version monoplace de série (Batch 1 et 2)*

*JAS 39 B : version biplace du JAS 39 A*

*JAS 39 C : version monoplace améliorée (Batch 3)*

*JAS 39 D : version biplace du JAS 39 C.*

Le Gripen représente LE produit phare du groupe suédois SAAB AB. Pour des raisons de coûts, le FMV a accepté que l'appareil soit produit largement à partir de composants et systèmes étrangers. Le mono réacteur est une version légèrement modifiée du F-404-GE-400 de l'américain General Electric (moteur du F-18), associant pour ce faire le suédois Volvo Aero (produit sous le nom RM-12). Les commandes de vol et l'avionique sont en parties achetées sur étagère, avec le cas échéant une production locale.

SAAB AB a vendu son appareil à l'Afrique du Sud (28 appareils, 1er client export en 1999), la République tchèque (14, en leasing), la Hongrie (14, achat direct et leasing) et la Thaïlande (12). Le dernier succès en date, fin 2011, porte sur la vente de 22 avions de combat à la Suisse (contrat restant à confirmer en 2014). Les premiers contrats, en particulier en République tchèque et en Hongrie sont liés à des accords de crédit-bail (ou leasing, d'une durée de 10 ans) passés entre les gouvernements (accords renouvelés). Ce type d'offre a également été proposé à la Croatie en octobre 2011. D'ici 2022, le consortium suédois entend vendre 300 appareils à l'export (~10% du marché).

### Le Gripen NG ou le choix d'un démonstrateur

Afin de maintenir l'activité des bureaux d'étude du constructeur national et de ses sites industriels, tout en consolidant l'attractivité de l'offre Gripen à l'export face à ses concurrents européens et américains notamment, un programme de démonstrateur, le Gripen NG (Next Generation) ou Gripen E/F a été initié en 2007 par le FMV. Le premier vol a eu lieu en mai 2008. Ce démonstrateur est doté d'un nouveau moteur plus puissant (GE F414G), d'un détecteur d'approche missile infrarouge, d'un système de communication par satellite, d'une liaison de donnée en bande large UHF, et bénéficie d'une remise à niveau du système de guerre électronique EWS39. Contrairement aux précédentes versions, le constructeur entend limiter au maximum l'intégration de systèmes américains, facilitant ainsi les possibilités de transferts de technologies. Un contrat de quatre ans (2010-2014) a également été notifié par le FMV pour le développement du nouveau radar AESA ES-05 Raven, co-développé par SAAB Microwave Systems et Selex Galileo, avec une entrée en phase de production en 2013.

En février 2012, dans un rapport transmis au gouvernement, Sverker Goranson, commandant des Forces armées suédoises, établissait un besoin de 60-80 appareils sur la période 2020-2030 (revu à 40-60 unités en 2013). Le Gripen NG serait introduit vers 2020/2023, ou plus tôt en cas de commandes export. Afin de réduire le coût de l'opération, les responsables militaires suédois ont ainsi évoqué la participation d'au moins un autre pays, ayant le rang de partenaire stratégique. Jusqu'à présent le gouvernement suédois assure un financement « modeste » d'environ 40 M\$ par an pour couvrir les coûts de développement du Gripen NG en 2013 et 2014, alors que le ministère de la Défense évalue le coût total du programme à 5 G\$...

A défaut de commandes fermes de Gripen NG par le client étatique suédois, SAAB AB a obtenu un contrat de modernisation de la flotte de Gripen en service (programme MS20), prévoyant d'ici 2016, l'installation de nouveaux systèmes de contre-mesures électroniques et de communication embarqués, l'intégration d'armes de dernière génération (missiles air-air longue portée Meteor et courte portée IRIS-T) ainsi qu'une remise à niveau du radar.

### F-X2 : démonstrateur Gripen NG



Radar  
AESA  
Raven  
ES-015



En décembre 2013, le FMV notifiât un contrat de production de 16,4 GSEK pour la période 2013-2026, comprenant la transformation de 60 Gripen C au standard E (livrés à partir de 2018), troisième contrat de ce type signé dans le cadre d'un accord global rendu public en février 2013 (deux premières commandes passées le 15 février et le 22 mars 2013) et qui prévoit également la passation de nouveaux contrats en 2014 (équipements de mission et MCO). Le Groupe SAAB AB obtenait dans le même temps un contrat d'intégration du missile Meteor sur Gripen E (186 MSEK, 2013-2023), après une campagne de qualification réussie en juin 2013.

Dès lors, pour passer du démonstrateur à un appareil pleinement opérationnel, plus qu'un Etat acheteur, la Suède et son constructeur national SAAB AB recherchent un Etat partenaire à même de cofinancer le programme. Cette quête d'un partenaire stratégique par la Suède entre en résonance avec les attentes du Brésil. En effet, l'objectif affiché par le gouvernement brésilien sur le segment avion de combat est le même que sur le segment sous-marins ou encore hélicoptères : permettre à son industrie nationale de développer compétences et savoir-faire, et ainsi monter progressivement dans la chaîne de valeur, du statut d'équipementier sous-traitants à celui de maître d'œuvre intégrateur. Plus que le coût, le fait que le Gripen NG n'en soit qu'au stade du démonstrateur apparaît comme un facteur déterminant dans la prise de décision. Les phases suivantes, développement et production, pourront ainsi voir entrer de plain-pied les industriels brésiliens dans le programme. Cette approche conjointe, ressemblant au lancement d'un programme « binational », a clairement joué en faveur de l'offre suédoise. Cette dernière a largement usité le slogan « *Industrial Co-operation : a partnership of equals* ».

### Pre-offsets et partenariats industriels

Selon la presse brésilienne, le groupe SAAB AB aurait proposé des offsets à hauteur de 175% de la valeur du contrat et un transfert « total » de technologies. Le communiqué de l'entreprise est plus prudent en parlant d'un « *extensive technology transfer package* » : « *The offer presented to the Brazilian Government by SAAB includes Gripen NG, sub-systems for Gripen NG, an extensive technology transfer package, a financing package as well as long term bilateral collaboration between the Brazilian and Swedish Governments* ». Les propos tenus par Lennart Sindahl, responsable de la branche Aéronautique, sont aussi mesurés concernant ces transferts et le partage des tâches: « *The plane will roll out from a Brazilian factory.[...] There is still no decision on who will do what.[...] There will be a supply chain in Brazil.[...] Nothing will be hidden from the Brazilians* » (Jane's, 20.12.2013). Il a également spécifié que SAAB AB conserverait le contrôle du design et de la suite logicielle, partageant ses autres technologies avec les industriels brésiliens. Ces derniers seront en mesure d'adapter l'appareil pour lui adjoindre de nouveaux armements et systèmes, et auront la main sur les activités MCO. Il est question également d'assurer en commun les campagnes export vers d'autres Etats de la région et sur la zone Afrique. Le ministre de la Défense brésilien a précisé de son côté que le Brésil posséderait les codes sources et les droits IP.

Bien que le groupe suédois ait déjà collaboré avec Embraer dans le cadre du programme d'avion de surveillance électronique EMB 145 (emport du radar suédois Erieye de SAAB Microwave Systems), le rôle de l'avionneur brésilien reste encore flou. Dans ses premières déclarations, Juniti Saito a insisté sur les retombées industrielles pour Embraer, quand SAAB AB mettait en avant son partenariat avec le brésilien AKAER.

En effet, en 2009, année de la visite du président Lula en Suède, un « *Plan of Action of the Sweden-Brazil Strategic Partnership* » a été établi (renouvelé le 7 avril 2014). Ce dernier portait notamment sur les questions défense, sécurité, partenariats industriels et technologiques. A la suite, des liens de partenariats ont été tissés entre les centres de R&D suédois et le groupe SAAB, et leurs homologues brésiliens. Entre 2009 et 2011, plusieurs séminaires R&D et Innovation ont été organisés, aboutissant le 17 mai 2011 à l'inauguration, en présence du Premier ministre suédois, d'un centre de R&D à São Bernardo do Campo, le Centro de Inovação e Pesquisa Sueco-Brasileiro (CISB). Le premier cercle de partenaires est formé par SAAB, l'agence suédoise d'innovation VINNOVA, l'ABDI, l'Université fédérale ABC (créée en 2006) et l'Université de Linköping (LIU), les villes de São Bernardo do Campo (soutien appuyé du maire José Pimentel/PT en faveur du Gripen NG) et de Linköping (*Mjärdevi Science Park*, cœur industriel suédois de SAAB AB). Le CISB peut également s'appuyer sur un second cercle d'une quarantaine de partenaires, industriels, académiques et gouvernementaux. Sa feuille de route prévoit le développement d'activités de R&D dans quatre domaines : Défense&Sécurité, Transport&Logistique, Energie&Environnement, Développement urbain. Il s'appuie sur deux « hubs », à Belo Horizonte et Gothemburg. Dilma Rousseff a salué la constitution de cette entité.

### Extraits analyses du professeur Alvaro Martins (USP)

« *L'avion a un faible coût d'exploitation, les systèmes sont relativement simples, ce qui facilite leur production en local et l'intégration d'armements et d'équipements supplémentaires. [...] Le Gripen NG n'étant pas tout à fait prêt, nous pouvons apprendre à concevoir, modifier, améliorer un avion de combat. Le choix du Gripen représente la base pour le développement d'un avion supersonique brésilien* ».

### Inauguration du CISB



En parallèle, autre opération que nous pourrions qualifier de pre-offsets, le partenariat entre SAAB AB et la société brésilienne d'ingénierie AKAER.

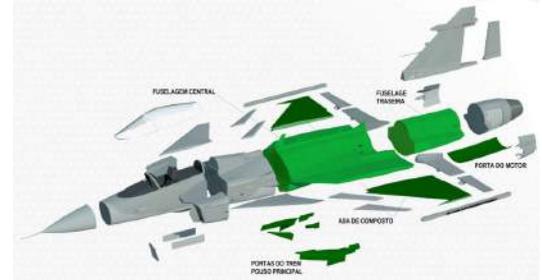
Ce dernier a connu plusieurs étapes clés :

- 2009 : accord de partenariat relatif au développement et à la production de sections du fuselage (arrière, central), ailes et trappes des trains d'atterrissage du Gripen NG. Une équipe d'ingénieurs brésiliens a été envoyée en Suède avec comme objectif selon SAAB : « *to acquaint themselves with the NG project, participating in the development, and learning about Saab's requirements and methods in the form of technology transfer through "on the job training"* ».
- 2010 : l'équipe AKAER en Suède aurait participé à la phase de conception du programme (design, outillage, mode d'industrialisation). Dans le même temps, les établissements brésiliens d'AKAER à São José de Campos étaient certifiés pour la production de parties de l'appareil, avec des espaces de travail sécurisés et connectés à SAAB en Suède. En octobre 2010, lors d'une cérémonie officielle, AKAER a livré à son partenaire suédois un modèle et plan d'usinage 3D du Gripen NG. Comme le souligne le communiqué de presse SAAB AB : « *This is the first drawing release of a supersonic fighter aircraft ever developed in Brazil and demonstration of the successful technology transfer process conducted by Saab* ». Le groupe suédois positionne également une première équipe d'ingénieurs suédois au Brésil sur le site d'AKAER et une représentation commerciale à Sao Paulo. Ses responsables déclarent à cette date qu'en cas de sélection de l'offre Gripen NG, AKAER en tant que leader du consortium brésilien T1, deviendrait l'unique producteur de ces sections du fuselage, pour les appareils brésiliens et export. Le consortium implique également les entreprises Inbra Aerospace, Friuli, Minoica et Winstall.
- mai 2012 : le groupe SAAB AB reprend 15% du capital du brésilien AKAER (et possibilité de monter à 40%). Un représentant de SAAB AB siège au conseil de surveillance. Avec cet investissement, l'objectif est de transformer le partenaire brésilien d'une société d'ingénierie en un producteur et intégrateur de structures aéronautiques. A cette occasion, le vice-président de la Stratégie du groupe, Dan Jangblad, souligne que AKAER serait en charge de la production de 80% de la structure du Gripen NG (ensemble des unités commandées par le Brésil, la Suède, et le cas échéant la Suisse). De plus, la société agira comme un hub pour les entreprises brésiliennes concernées par les accords de transferts de technologies. Pour Jangblad, 40% du développement du Gripen NG peut être réalisé au Brésil : ingénierie, intégration armement et senseurs, systèmes tactiques et avioniques, assemblage final et tests.

D'autres accords de partenariats ont vu le jour, avec Aeroeletronica Ltda (AEL) relatif au développement, à la production et à la logistique de la suite avionique du Gripen NG (en 2009 et 2012), ou encore avec le missilier Mectron pour l'intégration de son missile air-air Darter (test d'intégration réussi du missile SRAAM A-Darter sur Gripen, organisé en juillet 2010 sur une zone d'essai à Overberg en Afrique du Sud). Dans le sillage du maître d'œuvre, les principaux équipementiers historiques du programme Gripen ont signé des accords équivalents (Selex ES avec Atmos Sistemas pour le système radar, GE Aviation avec Aerospace S.A., Increase Aviation Service Ltda., TAP Maintenance and Engineering, Avio do Brasil et AKAER.

Suite à la sélection de son offre par les autorités brésiliennes, le groupe suédois a annoncé la création d'un site de production et d'intégration à São Bernardo do Campo (investissement prévu de 150 M\$), à proximité des établissements AKAER. Mais avec la signature d'un nouveau Partenariat stratégique Brésil-Suède dans le domaine aéronautique militaire le 7 avril 2014, et sous pression de la FAB, l'entrée dans le jeu d'Embraer s'est précisée. En effet, le 11 juillet 2014, SAAB AB et Embraer ont signé un accord de partenariat. Selon le communiqué de l'avionneur suédois, « *Embraer will coordinate all development and production activities in Brazil on behalf of Saab and, in addition to its own extensive work packages, will participate in systems development, integration, flight tests, final assembly and deliveries. Furthermore, Embraer and Saab will be jointly responsible for the complete development of the two-seat version of the Gripen NG, at the same time that a strategic partnership for future global promotion and marketing of both single and two-seat versions is being discussed between the two companies* ».

## Partenariat SAAB AB / AKAER



### Un jeu à trois : Brésil, Suède et ... Etats-Unis

En plus du moteur GE, les appareils Gripen actuellement en service intègrent de nombreux systèmes, sous-systèmes et composants fabriqués par des équipementiers américains, donc soumis aux règles ITAR. Toute la difficulté, voir le défi technique, pour SAAB AB sur le Gripen NG, est de limiter l'intégration d'équipements américains pour privilégier le contenu local brésilien. Or cette indigénisation des systèmes ne peut passer que par des transferts de technologies, négociés le cas échéant avec ces mêmes intervenants américains. Sans nier cette problématique, les autorités brésiliennes ont quelque peu éludé le problème. Pour Amorim, « *There isn't necessarily a need to produce all the parts in Brazil.[...] What's important is that specific aviation technology is transferred to Brazil so we can develop it.* » (AFP, 18.12.2013).

### Partenariats intergouvernementaux

1997-1998 : JAS 39 Gripen : accord MD/FMV sur l'échange d'informations classifiées

2000 : MoU Suède - Brésil : *Cooperation in Defence Matters*

2001 : Amendements MoU de 2000

2009 : *Plan of Action of the Sweden-Brazil Strategic Partnership*

**07.09.2014 : Rencontre niveau ministres de la Défense.**

-> *New Framework Agreement for Defence Cooperation*

-> *Brazilian-Swedish Strategic Partnership in Military Aeronautics*