

# Observatoire de la prospective internationale de défense

## Éléments de prospective au Brésil

Par Hugo da Costa Rosa et Matthieu Anquez, CEIS

*Note d'analyse n° 5 - Janvier 2014*



Un projet réalisé par l'Institut de relations internationales et stratégiques (IRIS), la Compagnie européenne d'intelligence stratégique (CEIS) et Futuribles, pour la Délégation aux affaires stratégiques (DAS)

*futuribles*  
Veille, prospective, stratégie

  
**IRIS**  
INSTITUT DE RELATIONS  
INTERNATIONALES  
ET STRATÉGIQUES

  
**CEIS**

## SOMMAIRE

<b>Les méthodes utilisées et les scénarios identifiés dans la prospective de défense au Brésil</b>	p. 5
• Les acteurs de la prospective identifiés dans le corpus	p. 5
• La méthodologie utilisée dans les études brésiliennes recensées	p. 6
<b>Les thèmes et secteurs centraux sur lesquels porte la prospective au Brésil</b>	p. 9
• Le potentiel de développement, notamment dans le domaine énergétique	p. 9
• Un intérêt particulier pour la prospective de défense	p. 9
• La question centrale de l'environnement	p. 11
• Le commerce, un enjeu de premier plan	p. 13
<b>Conclusion</b>	p. 13
<b>Bibliographie</b>	p. 15

Le Brésil est une république fédérale de 28 États organisée sur le modèle d'une démocratie parlementaire où l'armée occupe une place centrale ; celle-ci fut même un acteur politique de premier plan lors de la période de dictature (1964-1985). Considéré comme un pays à revenu intermédiaire, c'est la septième économie du monde selon le classement réalisé par le Fonds monétaire international (FMI), avec un produit intérieur brut (PIB) estimé en 2012 à 2 253 milliards de dollars US en prix courants <sup>1</sup>. C'est aussi le sixième pays le plus peuplé au monde avec environ 200 millions d'habitants en 2013, dont l'âge médian est de 30 ans. Sa population devrait passer à 223 millions d'habitants d'ici 2030, et à 231 millions d'ici 2050 <sup>2</sup>. Son taux de croissance démographique est en 2013 de 0,83 %, et sa population est majoritairement urbaine : 87 % des Brésiliens vivaient en ville en 2010, notamment à São Paulo (20 millions d'habitants) et à Rio de Janeiro (12 millions d'habitants).

Le pays a été très peu touché par la crise économique mondiale de 2008 et son PIB réel a augmenté en moyenne de 3,6 % par an sur la période 2007-2012 <sup>3</sup>. Si le chômage est faible dans le pays, de l'ordre de 5,5 % de la population active en 2012, les inégalités de richesse sont très fortes : 21,4 % de la population vit sous le seuil de pauvreté et les 10 % les plus riches détiennent 51,9 % de la richesse nationale.

Le Brésil est peu endetté : sa dette publique représente 58,8 % de son PIB avec une inflation de 5,4 %. Selon une étude de PricewaterhouseCoopers (PwC), à l'horizon 2050, le Brésil sera la quatrième économie mondiale <sup>4</sup>. Actuellement, c'est le 24<sup>e</sup> exportateur mondial avec un volume d'export de 243 milliards de dollars US et le 23<sup>e</sup> pays importateur avec un volume d'import de 223 milliards de dollars US. Ses échanges sont avant tout réalisés avec la Chine et les États-Unis. Le Brésil exporte principalement des produits manufacturés comme le textile, des denrées agroalimentaires comme le soja et le café, et des matières premières comme le minerai de fer. Parallèlement, il importe essentiellement des équipements industriels électriques, des machines-outils, des produits chimiques, de l'électronique et du pétrole <sup>5</sup>. Le Brésil a donc un grand potentiel économique et se prépare à relever les défis qui lui permettront de se classer parmi les premières économies du monde.

En 2013, le Brésil a dépensé 35,9 milliards de dollars US dans la défense, soit 1,3 % de son PIB, dont 4,2 milliards pour ses acquisitions. Son niveau de dépense devrait atteindre 44 milliards de dollars US en 2016, dont 4,7 milliards pour le budget d'acquisition <sup>6</sup>.

Les défis que le Brésil identifie sont majoritairement d'ordre économique et commercial. Il semble vouloir soutenir son développement économique d'une façon durable et en ren-

1. Source : BANQUE MONDIALE, *World Development Indicators*, 2012-2013. URL : [http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?order=wbapi\\_data\\_value\\_2012+wbapi\\_data\\_value+wbapi\\_data\\_value-last&sort=desc](http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?order=wbapi_data_value_2012+wbapi_data_value+wbapi_data_value-last&sort=desc). Consulté le 3 janvier 2014.

2. Selon la Division de la population de l'Organisation des Nations unies (*World Population Prospects: The 2012 Revision*, New York : Nations unies, 2012).

3. OMC (Organisation mondiale du commerce), *Rapport du Secrétariat / Brésil*, 2013. URL : [http://www.wto.org/french/tratop\\_f/tpr\\_f/s283\\_sum\\_f.pdf](http://www.wto.org/french/tratop_f/tpr_f/s283_sum_f.pdf). Consulté le 3 janvier 2014.

4. *World in 2050: The BRICs and Beyond. Prospects, Challenges and Opportunities*, Londres : PwC, 2013.

5. CIA (Central Intelligence Agency), *The World Factbook / Brésil*, 2013. URL : <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>. Consulté le 3 janvier 2014.

6. SILVA FILHO Edison Benedito (da) et MORAES Rodrigo Fracalossi (de), « Da guerra contra o terror à crise econômica internacional: perspectivas para a defesa brasileira em um cenário de transição nos gastos militares mundiais », *Boletim de Economia e Política Internacional*, n° 13, janvier-avril 2013, p. 17-34, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, Brasília). URL : [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/boletim\\_internacional/130515\\_boletim\\_internacional013.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/boletim_internacional/130515_boletim_internacional013.pdf). Consulté le 3 janvier 2014.

forçant le plus possible son autonomie. Il se projette selon un modèle de développement économique éco-responsable et inclusif pour la société.

Parallèlement, il compte sur son développement commercial pour améliorer son insertion dans le système international et disposer ainsi d'une plus forte capacité d'influence sur la gouvernance mondiale. Pour cela, il semble aussi qu'il veuille profiter de l'opportunité de la coopération et de la complémentarité possible entre les économies des pays du groupe BRIC (Brésil, Russie, Inde, Chine).

Dans le corpus des documents étudiés dans le cadre de l'Observatoire de la prospective internationale de défense, qui réunit des productions autant universitaires qu'officielles, on peut identifier les différentes méthodologies appliquées à la prospective de défense au Brésil. Sur les sept documents (tableau ci-dessous), cinq d'entre eux font référence de façon explicite à une méthodologie précise. Par ailleurs, les travaux de prospective recensés

### Documents brésiliens issus des quatre rapports publiés en 2013 par l'Observatoire de la prospective internationale de défense

**ASSUNÇÃO** Fernando Cosme Rizzo (sous la direction de), *'Roadmap' tecnológico para produção, uso limpo e eficiente do carvão mineral nacional: 2012 a 2035*, Brasília : Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), *Documentos técnicos* n° 14, novembre 2012, 136 p. URL : <http://www.cgEE.org.br/atividades/redirect/7877>. Consulté le 3 janvier 2014.

**FIGUEIREDO FREITAS** José Eduardo (de), *O sistema de inovação no setor de defesa no Brasil: proposta de uma metodologia de análise prospectiva e seus possíveis cenários*, Brasília : université de Brasília, février 2013, 335 p. URL : <http://www.ceag.unb.br/ceag/public/arquivos/biblioteca/e4cccd3d8940c441f4c7d3a96c2733d8.pdf>. Consulté le 3 janvier 2014.

**FREITAS** José Eduardo et **DE OLIVEIRA** Luiz Guilherme, « *Prospecção no setor de defesa no Brasil: O caso do exército brasileiro* », *Future Studies Research Journal*, vol. 4, n° 2, juillet-décembre 2012, p. 72-101, São Paulo. URL : <http://revistafuture.org/FSRJ/article/download/104/178>. Consulté le 3 janvier 2014.

**GOMEZ** José María, **CHAMON** Paulo Henrique et **LIMA** Sérgio Britto, « *Por uma Nova Ordem Energética Global? Potencialidades e Perspectivas da Quastao Energética entre os Países BRICS* », *Contexto Internacional*, vol. 34, n° 2, juillet-décembre 2012, p. 531-396, Instituto de Relações Internacionais (IRI, université catholique de Rio de Janeiro). URL : <http://contexto.internacional.iri.puc-rio.br/media/6artigo342.pdf>. Consulté le 3 janvier 2014.

**MAPA** (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento ; Assessoria de Gestão Estratégica), *Projeções do Agronegócio. Brasil 2012/13 a 2022/23. Projeções de Longo Prazo*, Brasília : MAPA, juin 2013, 98 p. URL : [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Ministerio/planos\\_e\\_programas/projecoes\\_para\\_web\\_menor.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/planos_e_programas/projecoes_para_web_menor.pdf). Consulté le 3 janvier 2014.

**SILVA FILHO** Edison Benedito (da) et **MORAES** Rodrigo Fracalossi (de), « *Da guerra contra o terror à crise econômica internacional: perspectivas para a defesa brasileira em um cenário de transição nos gastos militares mundiais* », *Boletim de Economia e Política Internacional*, n° 13, janvier-avril 2013, p. 17-34, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, Brasília). URL : [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/boletim\\_internacional/130515\\_boletim\\_internacional013.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/boletim_internacional/130515_boletim_internacional013.pdf). Consulté le 3 janvier 2014.

**VIOLA** Eduardo et **FRANCHINI** Matias, *Status quo ou reforma? O Brasil na governança das fronteiras planetárias 2013-2018*, Rio de Janeiro : Centro de Estudos de Integração e Desenvolvimento (CINDES), *breves cindes* n° 76, août 2013, 16 p. URL : [http://www.cindesbrasil.org/site2010/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=14&view=finish&cid=730&catid=4](http://www.cindesbrasil.org/site2010/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=14&view=finish&cid=730&catid=4). Consulté le 3 janvier 2014.

en 2012-2013 dans le cadre de l'Observatoire reposent majoritairement sur des méthodologies s'inspirant des principaux auteurs occidentaux sur le sujet (Michel Godet, Rafael Popper, Box et Jenkins). Les différentes études mêlent avec complexité plusieurs méthodes quantitatives et qualitatives comme l'analyse morphologique, la méthode Box-Jenkins ou encore le lissage exponentiel, pour établir des scénarios à différents horizons (2016, 2018, 2030 et 2050).

Il conviendra d'étudier les méthodes appliquées dans chacun de ces documents afin de pouvoir en dégager leurs modalités et ensuite identifier les questions et thèmes qui structurent les travaux de prospective brésiliens.

## Les méthodes utilisées et les scénarios identifiés dans la prospective de défense au Brésil

### *Les acteurs de la prospective identifiés dans le corpus*

La prospective au Brésil est développée et utilisée par l'ensemble des acteurs de la société. En premier lieu, le gouvernement, par le biais de ses agences, produit des documents de nature prospective dans la majorité des domaines stratégiques. Au niveau gouvernemental, on a ainsi identifié les entités suivantes :

► **Le Centre de gestion et d'études stratégiques** (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, CGEE), une agence du ministère des Sciences, de la Technologie et de l'Innovation qui a pour mission d'aider au processus de décision dans le domaine de la science, de la technologie et de l'innovation, en produisant des études prospectives et des évaluations stratégiques.

► **L'Institut de recherche en économie appliquée** (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA), une fondation fédérale publique rattachée au secrétariat aux Questions stratégiques de la Présidence de la République. Il est responsable de la recherche pour apporter un soutien technique et institutionnel à la mise en œuvre des politiques publiques et des programmes de développement brésiliens. Il publie notamment le *Bulletin d'économie et de politique internationale* (*Boletim de Economia e Política Internacional*).

► **Le Comité de gestion stratégique** (Assessoria de Gestão Estratégica, AGE) **du ministère de l'Agriculture**, qui fait des projections périodiques sur les tendances de la production, de la consommation et du commerce extérieur à 10 ans. Il produit pour son ministère des études contenant des projections et des prévisions sur différents marchés, et identifie les trajectoires possibles des principaux producteurs de l'agroalimentaire dans le commerce mondial.

Des études prospectives sont aussi réalisées dans le milieu académique (chercheurs universitaires) et par des *think-tanks*, comme en témoignent les structures suivantes :

► **L'Institut des relations internationales** (Instituto de Relações Internacionais, IRI), rattaché à l'université catholique de Rio de Janeiro, aborde notamment les grands débats théoriques et thématiques dans le domaine des relations internationales et ses disciplines associées. Il publie une revue du contexte international (*Contexto Internacional*) deux fois par an.

► Le *think-tank* **ProFuturo** (Programa de estudos do futuro) publie le *Future Studies Research Journal*, qui vise à diffuser les productions intellectuelles en lien avec des études sur le futur et les stratégies des organisations, et à valoriser des recherches académiques

et des avancées théoriques ou empiriques concernant les administrations et organisations publiques.

► **Le Centre d'études avancées sur le gouvernement et l'administration publique** (Centro de Estudos Avançados de Governo e Administração Pública, CEAG), de l'université de Brasília, participe aussi à la prospective en publiant des recherches sur la méthodologie et des études telles que celle sur le secteur de la défense de José Eduardo de Figueiredo Freitas.

## **La méthodologie utilisée dans les études brésiliennes recensées**

Les documents disponibles dans le corpus permettent de mettre en lumière les méthodologies prospectives utilisées.

► L'étude de José Eduardo Freitas et Luiz Guilherme de Oliveira, de l'université de Brasília, parue dans le *Future Studies Research Journal* (« Prospecção no setor de defesa no Brasil »), s'intéresse à la prospective dans le secteur de la défense et tente d'identifier les défis que devront relever les forces armées brésiliennes (FAB) d'ici 2030. C'est probablement l'étude qui utilise les méthodologies de prospective de la manière la plus rigoureuse.

Pour ce faire, les auteurs se basent sur une étude réalisée de 2008 à 2012, qui a pour objectif d'identifier les systèmes et les équipements dont devront disposer les FAB d'ici 2030. L'étude se penche donc aussi sur les technologies qui seront nécessaires à leur obtention pour, *in fine*, proposer des scénarios d'avenir de l'industrie de défense à l'horizon 2030.

L'article s'appuie sur une méthodologie et une technique prospectives en deux temps :

— Premièrement, il expose une phase théorique dans laquelle les auteurs réalisent un panorama de la littérature produite. Ils s'intéressent aux thèses nationales et internationales rédigées sur le sujet, telles que l'analyse holistique du futur de Michel Godet et les probabilités d'occurrence de Mendel. Ils se fondent aussi sur une coopération avec l'université de Manchester. L'étude définit une méthode de construction de scénarios basée sur la définition de Michel Godet.

Afin de construire ces scénarios, les auteurs réalisent un croisement entre la méthode des scénarios quantitatifs et l'analyse morphologique (analytique combinatoire de Zwicky). Cette méthode consiste à décomposer un système d'étude en plusieurs composantes, qui sont les possibles événements qui vont contribuer à l'évolution du système de son état présent vers son état futur. Grâce à la méthodologie de Michel Godet, ces états futurs sont quantifiables grâce à une variable d'occurrence. La somme de chaque futur possible et des événements qui ont marqué son évolution est donc toujours égale à 100 %. (voir le tableau de matrice d'analyse morphologique pour l'analyse des scénarios ci-contre).

— Deuxièmement, l'article propose une phase d'application en utilisant la méthode Delphi. Les auteurs appliquent d'abord leur méthodologie à un échantillon réduit de l'ensemble étudié afin de faire des ajustements. Puis ils la généralisent à l'ensemble du domaine. L'enquête porte sur un ensemble de 1 183 personnes. Parmi ces personnes, plus de 80 % sont des militaires ou des réservistes tandis que 6,9 % sont des universitaires. Les auteurs ont donc choisi majoritairement de consulter des experts. Cette phase d'enquête utilise des questionnaires disponibles sur Internet (sur le site SurveyMonkey<sup>7</sup>).

---

7. Disponible sur : <https://www.surveymonkey.com/s/97SBWVS>.

Exemple de matrice d'analyse morphologique pour l'analyse des scénarios (MAC)					
	Futur 1	Futur 2	Futur 3	...	Futur N
Événement 1 (E1)	E1 se produit totalement P = 30 %	E1 ne se produit pas P = 40 %	E1 se produit partiellement P = 20 %	...	Valeur n1 P = n1 %
Événement 2 (E2)	E2 se produit partiellement P = 50 %	E2 se produit totalement P = 25 %	E2 ne se produit pas P = 25 %	...	Valeur n2 P = n2 %
Événement 3 (E3)	E3 ne se produit pas P = 80 %	E3 se produit partiellement P = 10 %	E3 se produit totalement P = 10 %	...	Valeur n3 P = n3 %
...	...	...	...	...	...
Événement M (EM)	EM <sub>1</sub> P = m <sub>1</sub> %	EM <sub>2</sub> P = m <sub>2</sub> %	EM <sub>3</sub> P = m <sub>3</sub> %	...	Valeur n <sub>M</sub> P = m <sub>n</sub> %

Possible scénario futur

Cette enquête comporte trois volets. Le premier volet a pour objectif d'identifier les systèmes et les équipements que les FAB devront posséder en 2030. Le deuxième cible les technologies que les FAB devront détenir pour obtenir les systèmes et équipements mis en exergue lors du volet précédent. Le dernier volet concerne plus particulièrement les scénarios pour l'industrie de défense en 2030. Une fois ces critères identifiés, un second questionnaire a pour but d'en évaluer l'intérêt pour les FAB.

Dans la dernière phase de l'étude, les auteurs définissent trois différents scénarios prospectifs :

- Le Brésil a une indépendance technologique totale, il avance significativement dans la R&D des technologies liées au secteur de la défense et atteint l'indépendance totale en 2030.
- Le Brésil a une indépendance technologique faible : il avance de façon raisonnable dans la R&D de défense et atteint l'indépendance technologique dans la majorité des secteurs stratégiques comme l'espace, le cyber et le nucléaire. Mais il est toujours dans une situation de dépendance dans d'autres secteurs stratégiques en 2030.
- Le Brésil a une dépendance technologique forte, il avance peu dans la R&D de défense et n'a atteint l'indépendance technologique que dans très peu de secteurs. Il est toujours dépendant dans la plupart des secteurs stratégiques comme l'espace, le cyber et le nucléaire en 2030.

Les auteurs réalisent un deuxième questionnaire à partir des réponses précédentes en pondérant les résultats selon la qualité des personnes interrogées (experts, informés, peu avertis). Ils ajoutent ensuite une variable d'occurrence pour ces scénarios en fonction de chacun des 20 thèmes mis en exergue lors des phases précédentes. Ces thèmes appartiennent à des grands domaines : quatre thèmes pour le domaine social, cinq pour l'économie, quatre pour la R&D et quatre pour la politique. Ils constituent en fait des hypothèses prospectives qui sont ensuite classées par ordre de priorité via l'analyse GUT

(gravité, urgence, tendance). Cette méthode leur permet d'établir une probabilité d'occurrence pour chacun des trois scénarios selon les 20 thèmes. Enfin, les auteurs appliquent une modalité de temps (court terme, moyen terme, long terme et au-delà de 2030) afin de pouvoir identifier ceux qui ont le plus de chances de se concrétiser en 2030.

► Dans l'article intitulé « De la guerre contre la terreur à la crise économique internationale : perspective pour la défense brésilienne dans un scénario de transition des dépenses militaires mondiales », d'Edison Benedito da Silva Filho et Rodrigo Fracalossi de Moraes, paru dans le *Boletim de Economia e Política Internacional* de l'IEPEA, les projections sont réalisées à partir de chiffres de la Banque mondiale et du FMI, ainsi que d'informations tirées du site Jane's (<http://www.janes.com>). Les auteurs utilisent donc une méthode mixte alliant l'approche quantitative de projection statistique et une méthode qualitative qui analyse, pays par pays, l'évolution du secteur de la défense en lien avec les investissements dans les pays de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN) et des BRIC. Les auteurs, constatant une baisse des dépenses de défense dans les pays de l'OTAN, identifient divers scénarios possibles afin d'évaluer les opportunités qui pourraient s'offrir au Brésil d'ici à 2016.

Les auteurs développent trois scénarios possibles :

— Le Brésil devrait être moins affecté par la crise économique car ses principaux partenaires économiques ne font pas partie de l'OTAN.

— La pression des entreprises des pays de l'OTAN sur le marché international va entraîner une concurrence sur les prix par le bas, ce qui pourrait être de mauvais augure pour la compétitivité des entreprises brésiliennes.

— La pression des entreprises des pays de l'OTAN sur le marché international va permettre au Brésil de définir des modalités contractuelles plus intéressantes et donc de négocier des transferts de technologie, ce qui lui permettra de rattraper plus rapidement le *gap* technologique.

► Le MAPA (ministère brésilien de l'Agriculture) utilise une autre méthodologie, qui se base plus sur une approche quantitative, dans son dossier de projections à long terme. Il porte sa projection sur 10 ans, d'ici à 2022-2023 et emprunte aux modèles économétriques tels que le modèle des séries chronologiques de Box et Jenkins, le lissage exponentiel ou le modèle de représentation d'états qui permet de modéliser un système dynamique sous forme matricielle en utilisant des variables d'état.

► Le rapport du Centre d'études de l'intégration et du développement (Centro de Estudos de Integração e Desenvolvimento, CINDÉS) se base sur une méthodologie de construction de scénarios. Il identifie quatre scénarios selon les quatre variables suivantes : le contexte national, le contexte international, la variable « réformiste » et la variable « conservatrice ». À chaque scénario, les auteurs réalisent un ajustement grâce à des macrovecteurs civilisationnels (la démocratie, la mondialisation, le changement climatique, la croissance démographique...) et des variables systémiques et plus spécifiques pour chaque niveau d'échelle internationale ou nationale. Les macrovecteurs sont définis par les auteurs comme des tendances lourdes et profondes qui touchent à la biosphère ou à la logique civilisationnelle de l'humanité.

Les variables appliquées au système international sont un groupe de facteurs qui peuvent influencer l'identité et les caractéristiques des acteurs internationaux. Les auteurs identi-

fient sept macrofacteurs, puis cinq plus spécifiques qui concernent directement les questions de gouvernance climatique mondiale. Ils identifient enfin un troisième type de facteurs qui concerne les possibles altérations du système international dans son ensemble. En clair, les auteurs adoptent une méthode qui consiste à identifier des tendances lourdes et des facteurs de rupture.

Au final, à la lecture des documents sélectionnés, on constate que les organismes brésiliens ont majoritairement utilisé une méthodologie claire, mais parfois complexe, pour effectuer leurs travaux de prospective.

## Les thèmes et secteurs centraux sur lesquels porte la prospective au Brésil

À travers l'étude de ce corpus de textes, il est possible d'identifier certains sujets et tendances qui travaillent la prospective au Brésil.

### *Le potentiel de développement, notamment dans le domaine énergétique*

Afin de soutenir son développement économique, le Brésil doit tout d'abord garantir la sécurité de ses approvisionnements en énergie, compte tenu de l'insuffisance de sa production vis-à-vis de sa consommation et du retard de l'industrie d'extraction brésilienne. Par exemple, le pays, qui disposerait de la 14<sup>e</sup> réserve de houille mondiale, n'en serait que le 26<sup>e</sup> producteur. C'est une des premières ressources du Brésil en termes de volume et pourtant son potentiel d'exploitation n'est pas optimal. Son utilisation est non seulement utile à la sidérurgie mais peut aussi directement servir pour produire de l'énergie par le biais des centrales thermiques à charbon. De plus, le Brésil exporte 75 % de sa production<sup>8</sup>. Dans la *Roadmap* de l'étude du CGEE<sup>9</sup>, l'objectif fixé est donc bien d'investir dans la R&D afin de développer cette activité en la conformant aux normes environnementales (notamment dans les technologies de capture du carbone).

### *Un intérêt particulier pour la prospective de défense*

Le secteur de la défense est un sujet important de la prospective brésilienne. En effet, la question de l'insuffisance de la R&D de défense est très souvent posée. Le Brésil semble vouloir développer sa base industrielle et technologique de défense (BITD)<sup>10</sup>, notamment par la création de partenariats avec d'autres pays afin de bénéficier de transferts de technologies, et surtout à travers l'opportunité que représente la coopération entre les BRIC<sup>11</sup> et la baisse des budgets de défense des pays de l'OTAN.

Alors que les dépenses de défense des États de l'OTAN sont en baisse, le Brésil prévoit, pour sa part, d'augmenter son niveau de dépense pour arriver à 44 milliards de dollars US

8. ASSUNÇÃO Fernando Cosme Rizzo (sous la direction de), *'Roadmap' tecnológico para produção, uso limpo e eficiente do carvão mineral nacional: 2012 a 2035, op. cit.*

9. *Ibidem.*

10. SILVA FILHO Edison Benedito (da) et MORAES Rodrigo Fracalossi (de), « Da guerra contra o terror à crise econômica internacional », *op. cit.*

11. GOMEZ José María, CHAMON Paulo Henrique et LIMA Sérgio Britto, « Por uma Nova Ordem Energética Global? », *op. cit.*

d'ici 2016 (soit une augmentation de 29,7 % entre 2012 et 2016). En 2016, le pays consacrerait alors aux investissements de défense une part de son budget plus forte que l'Italie (25,8 milliards d'euros) et l'Allemagne (42,7 milliards d'euros), en se positionnant juste derrière la France (53,3 milliards d'euros). Cependant, comparé aux autres BRIC, le Brésil restera le pays dont les dépenses de défense seront les moins importantes — mais dont la progression sera la deuxième plus forte après la Chine (progression de 35,1 % entre 2012 et 2016 pour arriver à un niveau de dépenses de 163,7 milliards d'euros en 2016)<sup>12</sup>.

En termes capacitaires, la prospective brésilienne estime que cette contraction des budgets de défense des États membres de l'OTAN entraînera, d'ici à 2016, une réduction totale de 5,5 % de leur acquisition de capacités. Suivant ce constat, le Brésil suppose plusieurs évolutions possibles.

Il identifie une baisse drastique du budget d'acquisition américain de 5,4 %, qui toucherait particulièrement l'armée de terre. En France, le budget augmenterait de 1,1 % : l'armée de terre subirait la même tendance à la baisse et le budget d'acquisition de la marine observerait une relative stabilité, tandis que celui de l'armée de l'air augmenterait. En Allemagne et au Royaume-Uni, toutes les forces armées seraient touchées par une réduction de budget de respectivement 5,2 % et 12,6 %. Enfin, le budget d'acquisition italien augmenterait de 5,5 %, restant stable pour toutes les forces sauf l'armée de l'air où il augmenterait.

Pour les BRIC, le budget total des acquisitions devrait augmenter de 28,9 % d'ici à 2016. Au Brésil, il devrait croître de 30,9 %, sur tous les segments et surtout pour la marine dont le budget devrait égaler la somme des budgets des deux autres armées. La Russie devrait suivre la même tendance en augmentant le budget d'acquisition des trois armées avec une part relative plus forte pour la marine. En Inde et en Chine, les dépenses d'acquisition devraient augmenter respectivement de 22,4 % et de 30,1 % majoritairement au profit de l'armée de terre.

Si l'on s'intéresse plus particulièrement à la ventilation des dépenses de défense en fonction des trois armées, il est possible d'identifier que la baisse des dépenses d'acquisition de défense des États membres de l'OTAN touchera principalement l'armée de terre. On perçoit donc une certaine homogénéité dans ces réductions de budget.

Cette évolution constitue une fenêtre d'opportunité pour le Brésil. En effet, la pression sur les entreprises du secteur de la défense dans les États membres de l'OTAN aura un double effet vertueux et pervers pour la défense brésilienne. Ces dernières seront forcées d'ouvrir leur activité aux pays émergents qui vont chercher à développer leurs capacités militaires. De ce fait, elles exerceront une concurrence par le bas face aux entreprises brésiliennes. Cependant, les entreprises brésiliennes, largement soutenues par le gouvernement, pourront aussi en profiter grâce à des opportunités commerciales plus intéressantes. Le Brésil ambitionne, grâce à la mise en place de partenariats stratégiques et de partage de compétences avec les grandes entreprises étrangères, de développer sa BITD et de pouvoir produire ses propres capacités. En effet, il compte sur l'amélioration des conditions contractuelles non seulement pour faire baisser les prix, mais aussi pour bénéficier d'*offsets* (compensations). Ainsi, il pourrait rattraper son retard technologique et réduire l'asymétrie technologique. Cette évolution lui permettrait notamment un repositionnement stratégique avantageux dans le système international.

---

12. SILVA FILHO Edison Benedito (da) et MORAES Rodrigo Fracalossi (de), *op. cit.*

Le développement du potentiel militaire brésilien pourrait traduire son désir de redéfinir sa place stratégique dans le système international et de s'affirmer comme une grande puissance (et, en filigrane, la puissance dominante incontestée du continent sud-américain).

En effet, les scénarios proposés par José Eduardo de Figueiredo Freitas, dans *O sistema de inovação no setor de defesa no Brasil*, font l'hypothèse que la paix sur le continent américain sera pérenne<sup>13</sup>, le Brésil tend donc à renforcer ses industries de défense pour mieux s'insérer dans le système international en pouvant participer à des missions de maintien de la paix de l'Organisation des Nations unies (ONU) et devenir partenaire de pays plus puissants.

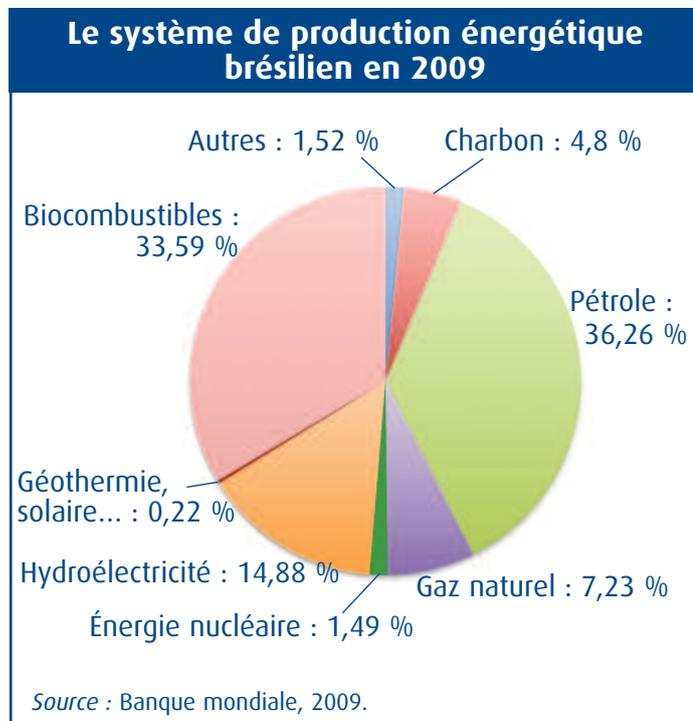
En termes capacitaires, le Brésil prévoit aussi une réduction de l'écart entre les BRIC et les États de l'OTAN ou, pour le moins, un ralentissement de son creusement. Parallèlement, il veut développer des postes de chercheurs pour rattraper le décalage persistant entre sa recherche et son industrie. Afin de combler le *gap* technologique, il prévoit aussi de renforcer sa coopération avec d'autres pays (la France notamment<sup>14</sup>) pour bénéficier de transferts de technologies.

## La question centrale de l'environnement

La question de l'énergie avec ses deux pendants, l'un concernant la technologie et l'autre l'environnement, est centrale dans la prospective brésilienne. Le Brésil émettait 393 millions de tonnes de CO<sub>2</sub><sup>15</sup> et se situait au 17<sup>e</sup> rang dans le classement des pays les plus pollués en 2008 ; en 2011 il est 12<sup>e</sup> et émet 475 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>.

Devant la très forte croissance de la demande interne d'énergie, le Brésil doit développer le secteur afin de pouvoir soutenir son développement de la façon la plus propre possible. Actuellement, le Brésil est le neuvième pays le plus énergivore du monde, avec une consommation de 2 793 térawattheures (TWh), soit 14,5 mégawattheures (MWh) par habitant. Son *mix* énergétique est principalement composé d'énergies fossiles dont le Brésil importe une part de plus en plus faible. En 2009, la part de l'énergie domestique consommée importée représentait seulement 4 % tandis qu'elle était de 25 % en 1999.

Cette réduction tient notamment aux larges investissements réalisés dans l'énergie hydraulique, les biocombustibles et le pétrole. En effet, le Brésil a investi en 2009 environ sept milliards de dollars US dans les énergies renouvelables via le



13. FIGUEIREDO FREITAS José Eduardo (de), *op. cit.*

14. SILVA FILHO Edison Benedito (da) et MORAES Rodrigo Fracalossi (de), *op. cit.*

15. GOMEZ José María, CHAMON Paulo Henrique et LIMA Sérgio Britto, *op. cit.*

*Carbon Disclosure Project*, ce qui lui a permis d'être le deuxième producteur mondial de biocombustibles (24 % de la production mondiale) et le quatrième producteur mondial d'énergie hydraulique. Les énergies renouvelables constituent donc la principale source d'énergie du pays et représentent presque 50 % du *mix* énergétique. L'énergie hydraulique, si elle est très importante pour le Brésil (elle représentait 71 % de la production nationale d'électricité en 2010<sup>16</sup>), présente aussi plusieurs risques pour le pays. Bien que cette énergie soit propre, l'aménagement des centrales hydroélectriques a un impact lourd sur les populations et l'environnement. De ce fait, ces projets sont de plus en plus encadrés par la législation et s'éloignent des lieux de consommation, ce qui accroît la déperdition d'énergie. De plus, en matière de sécurité énergétique, cette source d'énergie est menacée par les sécheresses qui ont, en 2001 et 2002, provoqué des pénuries. Le Brésil se tourne donc vers le développement d'autres sources d'énergie pouvant garantir une meilleure sécurité d'approvisionnement, comme le nucléaire civil.

Cependant, le programme nucléaire brésilien est très contesté dans le pays, notamment en raison des dangers qu'il implique. Ce clivage s'est illustré lors de l'audience publique du 27 novembre 2013 au Sénat fédéral, à propos du projet de loi sénatorial 405/2011 introduit par le sénateur Cristovam Buarque, proposant notamment de suspendre pour 30 ans la construction de nouvelles centrales thermonucléaires. Cependant, le futur du nucléaire civil, encore très peu développé et ne représentant que 1,8 % de la production d'électricité en 2010<sup>17</sup> dans le pays, ne semble pas condamné, comme en témoigne la poursuite des travaux des centrales d'Angra.

En matière de prospective, le Brésil traite la question énergétique en l'intégrant à l'évolution possible des autres pays, notamment à travers l'étude du *mix* énergétique des autres BRIC. Le Brésil veut clairement développer un système énergétique propre et se positionner sur les énergies de demain. À ce titre, la coopération et la recherche de complémentarités avec les BRIC, notamment avec la Chine qui est *leader* dans le secteur de la production de panneaux photovoltaïques, semblent constituer une opportunité pour le Brésil<sup>18</sup>.

La prospective aborde la question du développement énergétique brésilien en la liant à celle de l'environnement mais aussi à l'interaction avec les autres grandes puissances telles que les États-Unis, la Russie ou la Chine. De par ses efforts pour avoir un système énergétique parmi les plus propres, le Brésil veut anticiper l'évolution possible de la gouvernance mondiale sur la question du climat, au point mort à l'heure actuelle.

La prospective brésilienne identifie de ce fait une évolution conservatrice du système international dans lequel des grandes puissances comme la Chine et les États-Unis, et des puissances de niveau intermédiaire comme l'Inde ou la Russie maintiendraient le *statu quo*. Cependant, d'autres puissances importantes comme l'Union européenne, et intermédiaires comme la Corée du Sud, resteront réformistes mais auront une marge de manœuvre de plus en plus limitée.

En fait, la prospective brésilienne reste plutôt indéterminée quant à l'évolution de la position du pays sur les questions environnementales. En effet, les faiblesses en termes d'éducation de la population et la puissance des forces socio-économiques conservatrices, sont des freins considérables à une évolution vers une position réformatrice. Pourtant, les grandes manifestations du mois de juin 2013, les plus importantes depuis 20 ans au Bré-

---

16. CIA, *The World Factbook / Brésil*, 2013, *op. cit.*

17. *Ibidem.*

18. GOMEZ José María, CHAMON Paulo Henrique et LIMA Sérgio Britto, *op. cit.*

sil, pourraient laisser croire à une certaine prise de conscience de la société sur les questions d'environnement. Mais ce courant, qui pourrait s'affirmer avec les élections de 2014, ne représente pas encore une force assez marquée pour changer la position conservatrice du Brésil dans les cinq prochaines années.

## Le commerce, un enjeu de premier plan

Dans ses relations avec l'extérieur, le Brésil structure sa pensée essentiellement à travers le commerce et les questions d'indépendance et d'autonomie. La prospective identifie des opportunités et des défis dans l'évolution du commerce international. Le Brésil ambitionne de devenir *leader* sur plusieurs marchés, notamment dans l'agroalimentaire<sup>19</sup> et les énergies propres<sup>20</sup>.

Ces positions dominantes pourraient lui servir à peser sur la gouvernance mondiale concernant la production des normes d'échanges commerciaux. Ainsi, le CGEE identifie, dans sa *Roadmap*<sup>21</sup>, plusieurs objectifs pour la stratégie à mettre en place, et notamment celui d'un *leadership* mondial. Il faudrait ainsi que le Brésil « domine des technologies d'intérêt mondial ; dans le cas de la houille, développe une utilisation rentable, propre et efficiente ». Pour ce faire, le CGEE identifie des technologies prioritaires à développer notamment dans la carbochimie, la sidérurgie et la gestion thermoélectrique. Ces secteurs sont stratégiques car ils peuvent permettre au Brésil de développer son potentiel industriel dont la croissance est encore faible — en 2012, le taux de croissance industrielle du Brésil était en régression de 0,8 %<sup>22</sup>.

Dans l'agroalimentaire, le Brésil prévoit d'augmenter sa production afin d'être en position dominante sur plusieurs segments, particulièrement le soja et la viande de poulet comme le présente le tableau ci-contre.

Ces denrées sont très importantes pour l'ensemble du monde. Par exemple, le soja sous ses différentes formes constitue la base de l'alimentation des élevages et est de plus en plus utilisé dans l'alimentation humaine. Parallèlement, le soja est aussi utilisé pour produire du biodiesel, un carburant appelé à devenir un substitut plus propre au pétrole.

Le Brésil dans le commerce international à l'horizon 2022-23 (en millions de tonnes)				
Produit	Brésil	Monde	Part (%) du Brésil	Rang mondial
Maïs	18,6	138,7	13,4	4
Soja - graine	63,8	144,3	44,2	1
Soja - huile	2,4	10,8	22,2	2
Soja - farine	16,9	73,9	22,9	2
Viande bovine	1,9	8,1	23,3	2
Viande porcine	0,8	6,3	12,4	4
Viande de poulet	4,8	9	52,9	1

Source : U.S. Department of Agriculture, 2013.

## Conclusion

Le Brésil semble se préparer à passer du rang de grande puissance d'Amérique latine à celui de grande puissance mondiale comme tendent à l'indiquer les secteurs sur lesquels il se concentre. Pourtant, à travers les textes recensés par l'Observatoire, il n'est pas fait

19. MAPA, *Projeções do Agronegócio*, op. cit.

20. GOMEZ José María, CHAMON Paulo Henrique et LIMA Sérgio Britto, op. cit.

21. ASSUNÇÃO Fernando Cosme Rizzo (sous la direction de), op. cit.

22. CIA, *The World Factbook / Brésil*, 2013, op. cit.

mention d'une volonté hégémonique sur le continent. Il semble qu'il n'y ait que peu de doutes quant à l'accession du pays parmi les premières puissances mondiales. Cependant, certaines inquiétudes transparaissent quant à l'évolution de la gouvernance internationale et à l'insertion du Brésil dans le système international, notamment en termes d'autonomie stratégique. Cette inquiétude se cristallise sur les questions de R&D, de dépendance énergétique, et sur des problèmes environnementaux qui pourraient entraver le développement du pays.

En effet, le Brésil devra faire face à des défis internes et externes. En interne, l'urbanisation croissante soulèvera le défi du développement économique avec son pendant social et environnemental. La société brésilienne est très inégalitaire et la question de l'inclusion sociale y devient de plus en plus importante, comme l'ont montré les événements de juin 2013. De plus, la forte urbanisation de la population pourrait doubler la consommation énergétique du pays d'ici 2050. Le Brésil devra donc non seulement développer ses infrastructures, mais aussi accroître ses capacités de production énergétique en limitant au maximum leur impact environnemental.

Sur le plan externe, il semble que le pays désirerait avoir une place plus prégnante dans la gouvernance mondiale, notamment pour influencer les questions commerciales, environnementales et migratoires. Pour cela, le Brésil paraît vouloir profiter de la fenêtre d'opportunité que représente la coopération entre les BRIC et le déclin relatif des pays du G8 face aux BRIC<sup>23</sup>. Cependant, les États membres du groupe BRIC ont pour l'instant des stratégies énergétiques nationales très différentes et leur cohésion pourrait trébucher sur le sujet de la gestion et de la coopération énergétique.

Afin de s'insérer au mieux dans le commerce international, le Brésil devra renforcer les secteurs sur lesquels il peut s'assurer un *leadership*, comme l'agroalimentaire, et réduire au maximum sa dépendance dans d'autres secteurs stratégiques comme la défense, en réalisant de forts investissements et en suscitant des partenariats. La volonté de développer une industrie de défense sur un continent où la perspective d'un conflit est peu probable, pourrait aussi traduire le désir de s'affirmer comme grande puissance en se prévalant de capacités militaires. Sa volonté de devenir un grand pays exportateur, notamment de denrées alimentaires, accrédi-te d'autant plus cette hypothèse. ■

---

23. GOMEZ José María, CHAMON Paulo Henrique et LIMA Sérgio Britto, *op. cit.*

## Bibliographie

ASSUNÇÃO Fernando Cosme Rizzo (sous la direction de), *'Roadmap' tecnológico para produção, uso limpo e eficiente do carvão mineral nacional: 2012 a 2035*, Brasília : Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), *Documentos técnicos* n° 14, novembre 2012, 136 p. URL : <http://www.cgee.org.br/atividades/redirect/7877>. Consulté le 3 janvier 2014.

BANQUE MONDIALE, *World Development Indicators, 2012-2013*. URL : [http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?order=wbapi\\_data\\_value\\_2012+wbapi\\_data\\_value+wbapi\\_data\\_value-last&sort=desc](http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?order=wbapi_data_value_2012+wbapi_data_value+wbapi_data_value-last&sort=desc). Consulté le 3 janvier 2014.

CIA (Central Intelligence Agency), *The World Factbook / Brésil*, 2013. URL : <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>. Consulté le 3 janvier 2014.

DIVISION DE LA POPULATION DE L'ORGANISATION DES NATIONS UNIES, *World Population Prospects: The 2012 Revision*, New York : Nations unies, 2012.

FIGUEIREDO FREITAS José Eduardo (de), *O sistema de inovação no setor de defesa no Brasil: proposta de uma metodologia de análise prospectiva e seus possíveis cenários*, Brasília : université de Brasília, février 2013, 335 p. URL : <http://www.ceag.unb.br/ceag/public/arquivos/biblioteca/e4cccd3d8940c441f4c7d3a96c2733d8.pdf>. Consulté le 3 janvier 2014.

FREITAS José Eduardo et DE OLIVEIRA Luiz Guilherme, « Prospecção no setor de defesa no Brasil: o caso do exército brasileiro », *Future Studies Research Journal*, vol. 4, n° 2, juillet-décembre 2012, p. 72-101, São Paulo. URL : <http://revistafuture.org/FSRJ/article/download/104/178>. Consulté le 3 janvier 2014.

GOMEZ José María, CHAMON Paulo Henrique et LIMA Sérgio Britto, « Por uma Nova Ordem Energética Global? Potencialidades e Perspectivas da Quastao Energética entre os Países BRICS », *Contexto Internacional*, vol. 34, n° 2, juillet-décembre 2012, p. 531-396, Instituto de Relações Internacionais (IRI, université catholique de Rio de Janeiro). URL : <http://contextointernacional.iri.puc-rio.br/media/6artigo342.pdf>. Consulté le 3 janvier 2014.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento ; Assessoria de Gestão Estratégica), *Projeções do Agronegócio. Brasil 2012/13 a 2022/23. Projeções de Longo Prazo*, Brasília : MAPA, juin 2013, 98 p. URL : [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Ministerio/planos\\_e\\_programas/projecoes\\_para\\_web\\_menor.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/planos_e_programas/projecoes_para_web_menor.pdf). Consulté le 3 janvier 2014.

OMC (Organisation mondiale du commerce), *Rapport du Secrétariat / Brésil*, 2013. URL : [http://www.wto.org/french/tratop\\_f/tpr\\_f/s283\\_sum\\_f.pdf](http://www.wto.org/french/tratop_f/tpr_f/s283_sum_f.pdf). Consulté le 3 janvier 2014.

PwC (PricewaterhouseCoopers), *World in 2050: The BRICs and Beyond. Prospects, Challenges and Opportunities*, Londres : PwC, 2013.

SILVA FILHO Edison Benedito (da) et MORAES Rodrigo Fracalossi (de), « Da guerra contra o terror à crise econômica internacional: perspectivas para a defesa brasileira em um cenário de transição nos gastos militares mundiais », *Boletim de Economia e Política Internacional*, n° 13, janvier-avril 2013, p. 17-34, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, Brasília). URL : [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/boletim\\_internacional/130515\\_boletim\\_internacional013.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/boletim_internacional/130515_boletim_internacional013.pdf). Consulté le 3 janvier 2014.

VIOLA Eduardo et FRANCHINI Matías, *Status quo ou reforma? O Brasil na governança das fronteiras planetárias 2013-2018*, Rio de Janeiro : Centro de Estudos de Integração e Desenvolvimento (CINDES), *breves cindes* n° 76, août 2013, 16 p. URL : [http://www.cindesbrasil.org/site2010/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=14&view=finish&cid=730&catid=4](http://www.cindesbrasil.org/site2010/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=14&view=finish&cid=730&catid=4). Consulté le 3 janvier 2014.

*Conformément au cadre fixé dans l'Observatoire de la prospective internationale de défense, les publications antérieures à 2012 ne sont pas incluses dans cette bibliographie.*

## Pourquoi un Observatoire de la prospective internationale de défense ?

À l'image des rapports de prospective géostratégique et géopolitique réalisés par la Délégation aux affaires stratégiques (DAS) au cours des dernières années, nombre de ministères de la Défense étrangers élaborent et publient des analyses de référence à caractère prospectif et géostratégique. Concentrées jusqu'à présent dans les pays anglo-saxons, ces approches ont connu un relatif essor au cours des dernières années au sein d'autres pays occidentaux et émergents.

Au-delà de cette approche institutionnelle, les acteurs privés (instituts de recherche) et publics (universités, etc.) produisent régulièrement, par eux-mêmes, un corpus de travaux prospectifs intéressant directement ou indirectement la défense. Ils représentent une source ouverte d'information dense et de qualité, dont les points de convergence avec les travaux institutionnels peuvent être par ailleurs importants.

Pour identifier ces travaux, la DAS a créé un observatoire en charge du suivi des études internationales de nature prospective intéressant la défense à un horizon de 10 à 30 ans. Cet observatoire donne lieu à une veille sur les travaux de prospective issus de neuf pays (Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Brésil, Canada, Chine, États-Unis, Inde, Royaume-Uni). Des rapports trimestriels rendent compte des principaux documents identifiés ; certains d'entre eux font l'objet d'une analyse plus approfondie. Six notes d'analyse thématiques annuelles complètent les travaux de l'observatoire.

La création et les activités de cet observatoire ont été confiées à un consortium réunissant la Compagnie européenne d'intelligence stratégique (CEIS), l'Institut de relations internationales et stratégiques (IRIS) et Futuribles.

### Qu'est-ce que la prospective ?

Démarche d'anticipation, la prospective n'a pas pour autant comme ambition de prédire l'avenir. Elle se fixe en revanche comme objectif d'étudier avec rigueur les futurs possibles en germe dans la situation actuelle. Cette prospective dite exploratoire est le plus souvent développée comme instrument d'aide à la décision.

Le terme « prospective » peut recouvrir différentes pratiques qui vont de l'exploration se voulant la plus objective possible des futurs envisageables, à l'expression de visions plus ou moins structurées et argumentées. Quelle que soit leur méthodologie, les démarches prospectives dont il est rendu compte dans le cadre de cet observatoire ont pour ambition de servir ou d'orienter les politiques publiques des États, ou les stratégies des acteurs non étatiques.

Les notes d'analyse de l'Observatoire de de la prospective internationale de défense sont publiées par la Délégation aux affaires stratégiques (DAS).

**Comité de rédaction :** Matthieu Anquez (CEIS), Robert Chaouad (IRIS), François de Jouvenel (Futuribles) et Jean-Pierre Maulny (IRIS)

**Conception graphique et secrétariat de rédaction :** Stéphanie Debruyne (Futuribles)

© DAS, 2014 - Publié le 7 janvier 2014

**Informations - contact :** Nicolas Bronard, DAS, ministère français de la Défense  
E-mail [nicolas.bronard@defense.gouv.fr](mailto:nicolas.bronard@defense.gouv.fr)