



Systèmes de l'environnement et sociétés

Niveau moyen

Épreuve 1

Vendredi 5 mai 2017 (après-midi)

1 heure

Livret de documentation

Instructions destinées aux candidats

- N'ouvrez pas ce livret de documentation avant d'y être autorisé(e).
- Ce livret contient **toutes** les informations vous permettant de répondre à l'épreuve 1.

15 pages

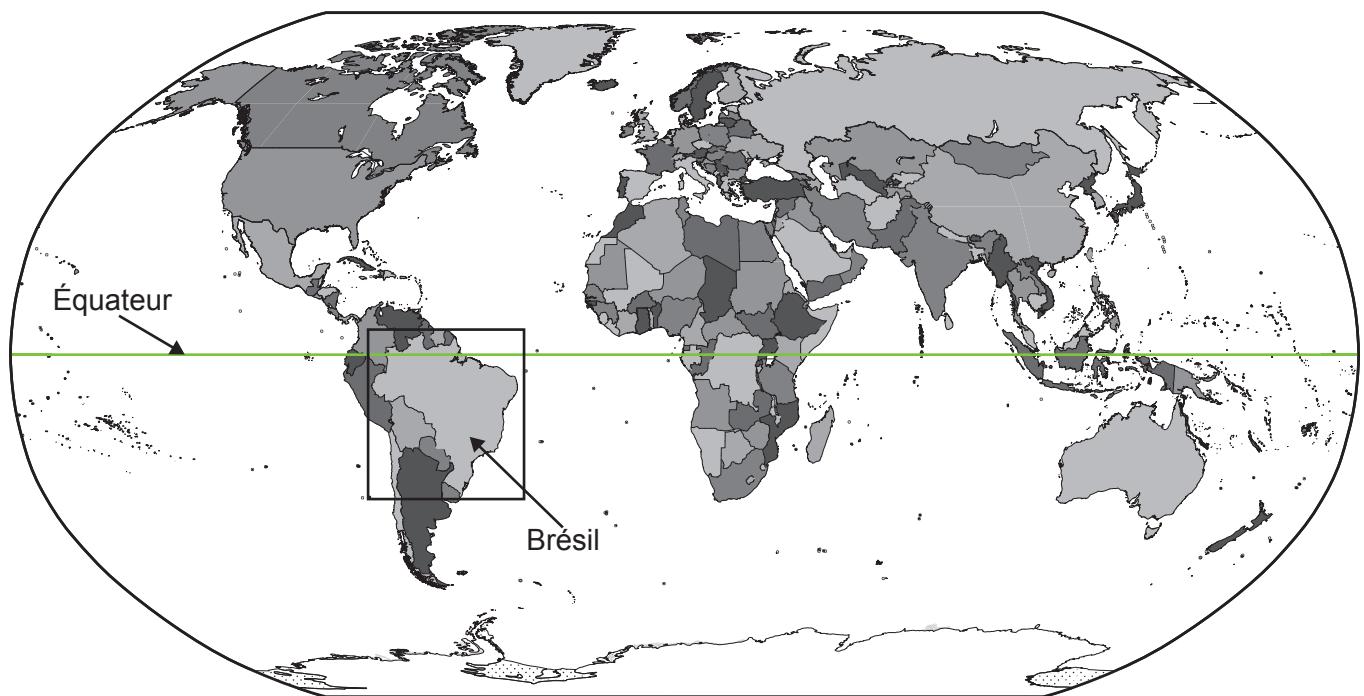
2217–6305
© International Baccalaureate Organization 2017



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

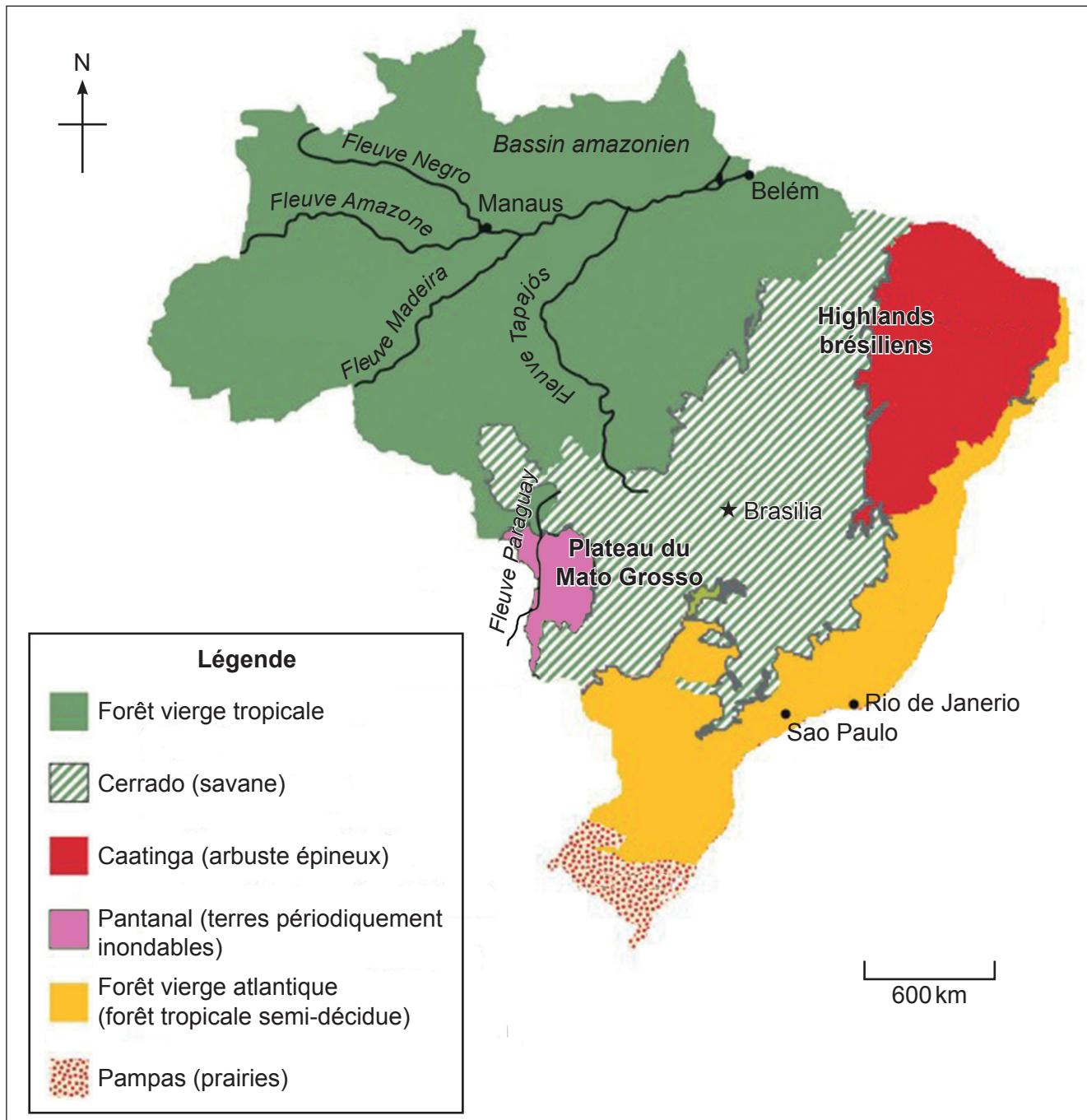
Page vierge

Figure 1 : Carte du monde localisant le Brésil



[Source : adapté de CIA World Factbook]

Figure 2 : Carte de la couverture végétale du Brésil incluant la localisation du Cerrado et de la forêt vierge atlantique



[Source : adapté de <https://mapcollection.wordpress.com>]

Figure 3(a) : Fiche sur la biodiversité du Brésil

- Le Brésil est le plus vaste pays d'Amérique du Sud, couvrant une superficie de plus de 8,5 millions de kilomètres carrés.
- Il recèle un nombre exceptionnellement élevé d'espèces, dont beaucoup sont endémiques.
- Les estimations du nombre d'espèces varient de 1,4 à 2,4 millions, dont seule une petite fraction a été identifiée.
- Les régions à forte biodiversité comprennent la forêt vierge atlantique (appelée également Mata Atlântica) et le Cerrado (savane).
- La forêt vierge atlantique couvrait à l'origine environ 15 % du Brésil, essentiellement le long des côtes brésiliennes et s'étendant dans les pays voisins du Paraguay et de l'Argentine. La région comprend divers écosystèmes, notamment des forêts tropicales et subtropicales.
- La région du Cerrado couvre environ 20 % de la superficie du centre du Brésil et s'étend dans les pays voisins du Paraguay et de la Bolivie. Le Cerrado comprend un éventail d'écosystèmes, notamment des prairies, des régions de savane et des forêts.

[Sources : www.conservation.org et www.nature.org]

Figure 3(b) : Estimation du nombre d'espèces trouvées dans la forêt vierge atlantique et à la région du Cerrado

	Forêt vierge atlantique	Cerrado
Plantes	20 000 (8000 endémiques)	10 000 (4400 endémiques)
Oiseaux	934 (144 endémiques)	607 (17 endémiques)
Mammifères	264 (72 endémiques)	195 (14 endémiques)
Amphibiens	456 (282 endémiques)	186 (28 endémiques)
Reptiles	311 (94 endémiques)	225 (33 endémiques)

[Source : www.cepf.net]

Figure 4 : Photographies montrant des exemples d'espèces trouvées au Brésil



Pin du Brésil (*Araucaria angustifolia*)
Statut sur la Liste rouge de l'IUCN
– en danger critique d'extinction

[Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Araucaria_angustifolia#/media/File:Araucaria-caxias-do-sul.jpg, par Ricardo Frantz]



Pernambouc (*Caesalpinia echinata*)
Statut sur la Liste rouge de l'IUCN
– en danger d'extinction

[Source : <https://en.wikipedia.org/wiki/Paubrasilia#/media/File:ClosedeflordePaubrasil.jpg>, par Mauroguanandi]



Tamarin lion doré (*Leontopithecus rosalia*)
Statut sur la Liste rouge de l'IUCN
– en danger d'extinction

[Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Golden_lion_tamarin#/media/File:Golden_lion_tamarin_portrait3.jpg, par Jeroen Kransen]



Harle du Brésil (*Mergus octosetaceus*)
Statut sur la Liste rouge de l'IUCN
– en danger critique d'extinction

[Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Brazilian_merganser#/media/File:Mergus_octosetaceus_2.png, by Prof. Sávio Freire Bruno – <http://www.wikiaves.com.br/182433&t=s&s=10048>]



Caïman à museau large (*Caiman latirostris*)
Statut sur la Liste rouge de l'IUCN
– moins menacé d'extinction

[Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Broad-snouted_caiman#/media/File:Jacare_de_papo_amarelo_zoo.jpg, par Miguelangeljr]



Bestiole carnavalesque (*Euchroma gigantea*)
Statut sur la Liste rouge de l'IUCN
– pas d'indication, son statut n'ayant pas encore été évalué par l'IUCN

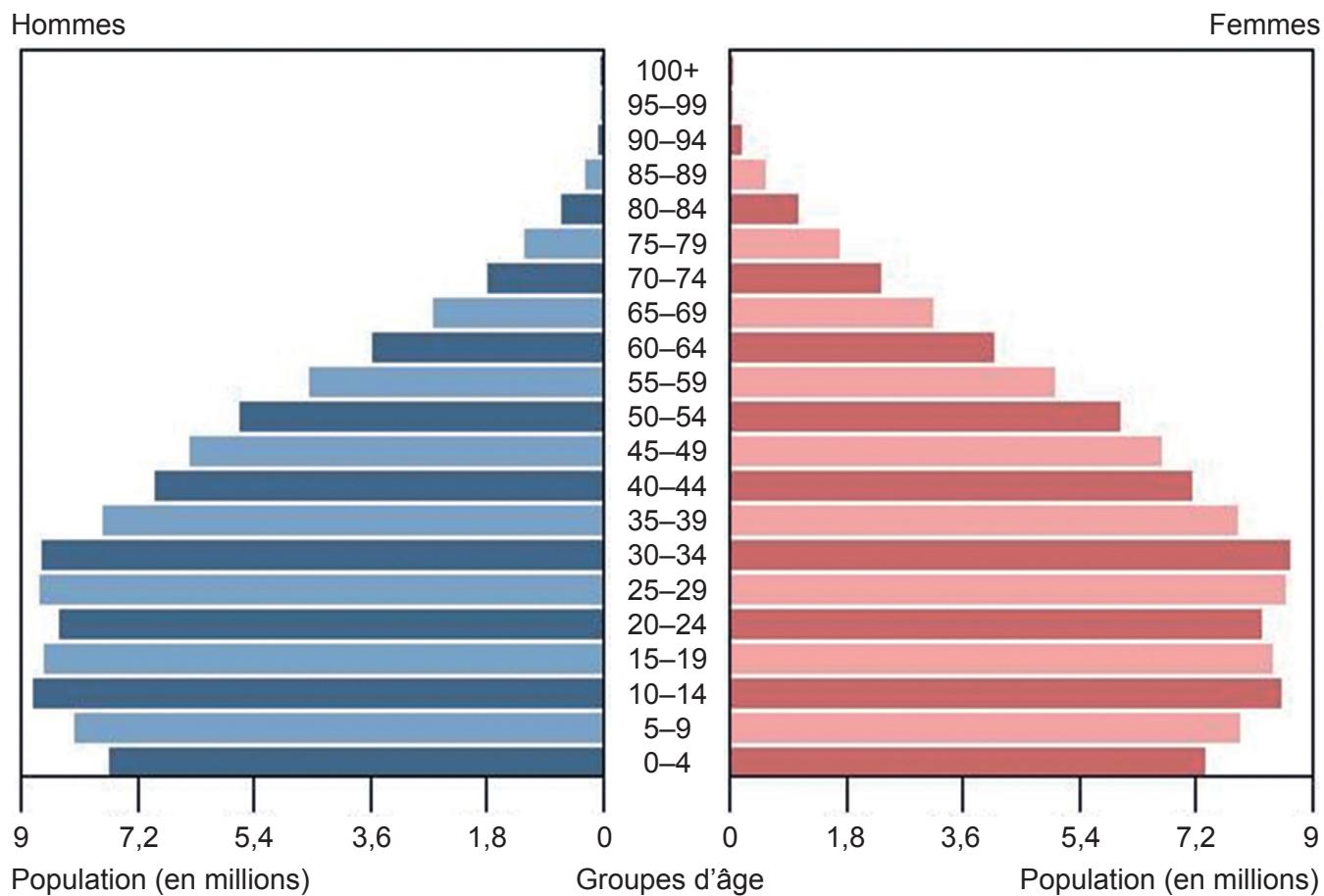
[Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Euchroma_gigantea#/media/File:Buprestidae_-_Euchroma_gigantea.JPG, par Hectonichus]

Figure 5(a) : Fiche sur la population

- La population brésilienne est d'environ 204 millions (juillet 2015).
- Environ 86 % de la population vit dans des régions urbaines.
- 240 tribus indigènes représentent 0,4 % de la population.
- Plus de 70 % de la population du pays vit dans la région de la forêt vierge atlantique.
- Sao Paulo est la plus grande ville, avec une population d'environ 21 millions d'habitants, suivie par Rio de Janeiro avec une population d'environ 13 millions d'habitants.
- Brasilia, la capitale du Brésil, est située dans la région du Cerrado, sa population est d'environ 4 millions d'habitants.
- Taux de naissance : 14,46 naissances / 1000 habitants (estimation 2015).
- Taux de mortalité : 6,58 décès / 1000 habitants (estimation 2015).
- Âge médian de la population : 31,1 ans.

[Sources : www.wwf.org.uk et www.survivalinternational.org]

Figure 5(b) : Pyramide des âges selon le genre du Brésil, 2014



[Source : www.cia.gov]

Figure 6(a) : Fiche sur les impacts des activités humaines sur la biodiversité

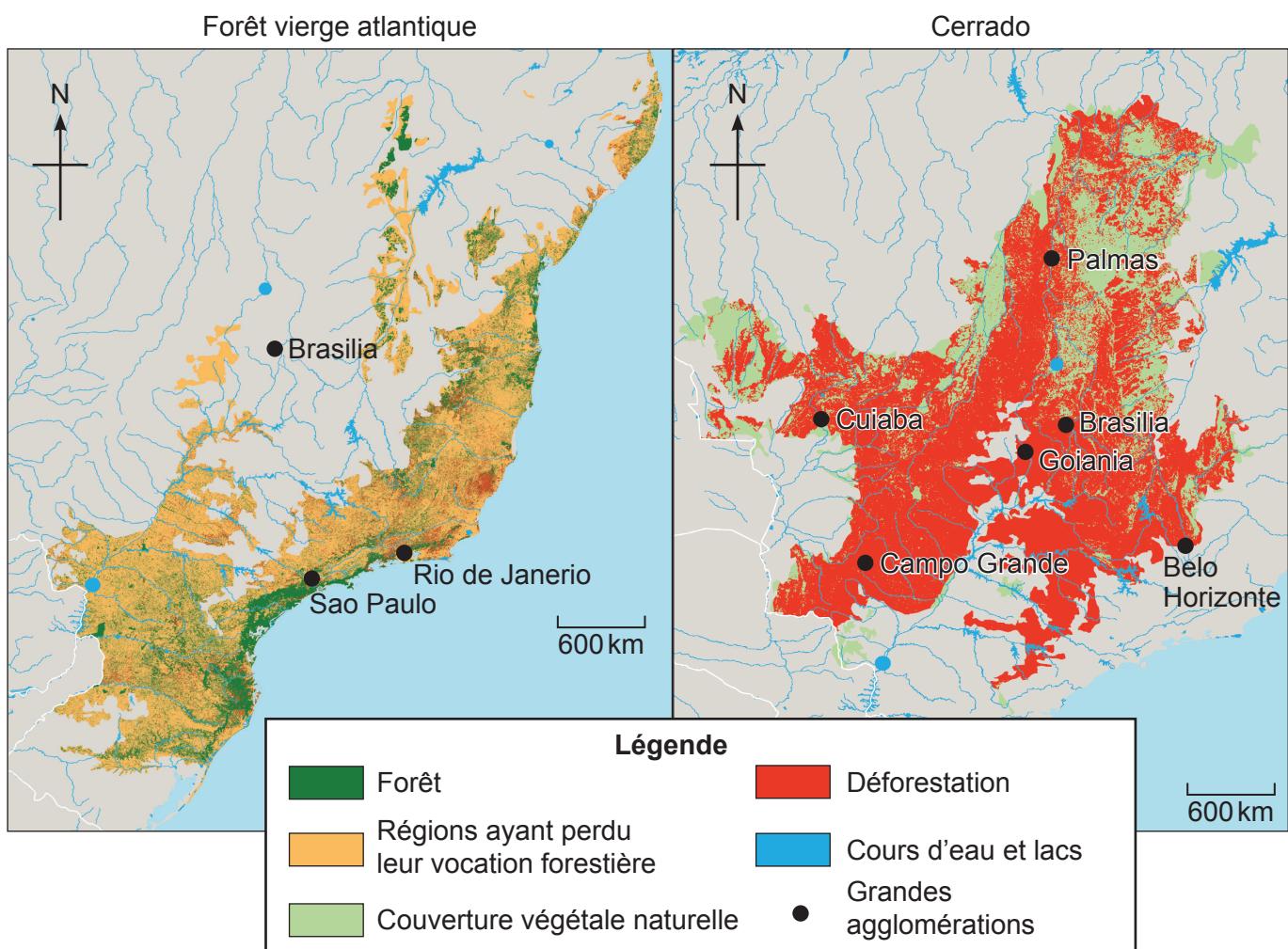
Diverses menaces pèsent sur les écosystèmes au Brésil, qui ont conduit à d'importantes pertes en matière de biodiversité. De la forêt tropicale atlantique d'origine il ne reste qu'environ 10 % et de la végétation d'origine du Cerrado il ne reste qu'environ 20 %. Ces pertes résultent des causes suivantes :

- Défrichage effectué pour la production agricole, par exemple la canne à sucre, le café, le soja et les cultures destinées à la production de biocombustibles. La quantité des cultures alimentaires et des cultures destinées à la production de biocombustibles a considérablement augmenté au cours des 20 dernières années.
- Défrichage pour l'élevage du bétail. Le Brésil possède le plus grand nombre de bovins au monde.
- Défrichage pour des plantations de forêts, par exemple des plantations de pins et d'eucalyptus.
- L'expansion et le développement des régions urbaines, par exemple :
 - Rio de Janeiro et São Paulo dans la région de la forêt tropicale atlantique.
 - Brasilia, la capitale, dans la région du Cerrado.
- Le développement des infrastructures, par exemple les projets de constructions routières pour appuyer l'industrialisation.
- L'exploitation forestière à des fins commerciales.

Diverses entreprises et organisations gouvernementales et non gouvernementales soutiennent activement des projets dans la région de la forêt vierge atlantique qui visent à :

- Restaurer les habitats forestiers.
- Encourager l'utilisation durable des ressources naturelles de la forêt.

Figure 6(b) : Déforestation de la forêt vierge atlantique et du Cerrado



[Source : Carte de la forêt vierge atlantique : http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/soy/soyreport/soy_and_deforestation/the_atlantic_forest/
Carte de Cerrado : http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/soy/soyreport/soy_and_deforestation/the_cerrado/]

Figure 7(a) : Fiche sur le développement énergétique et économique du Brésil

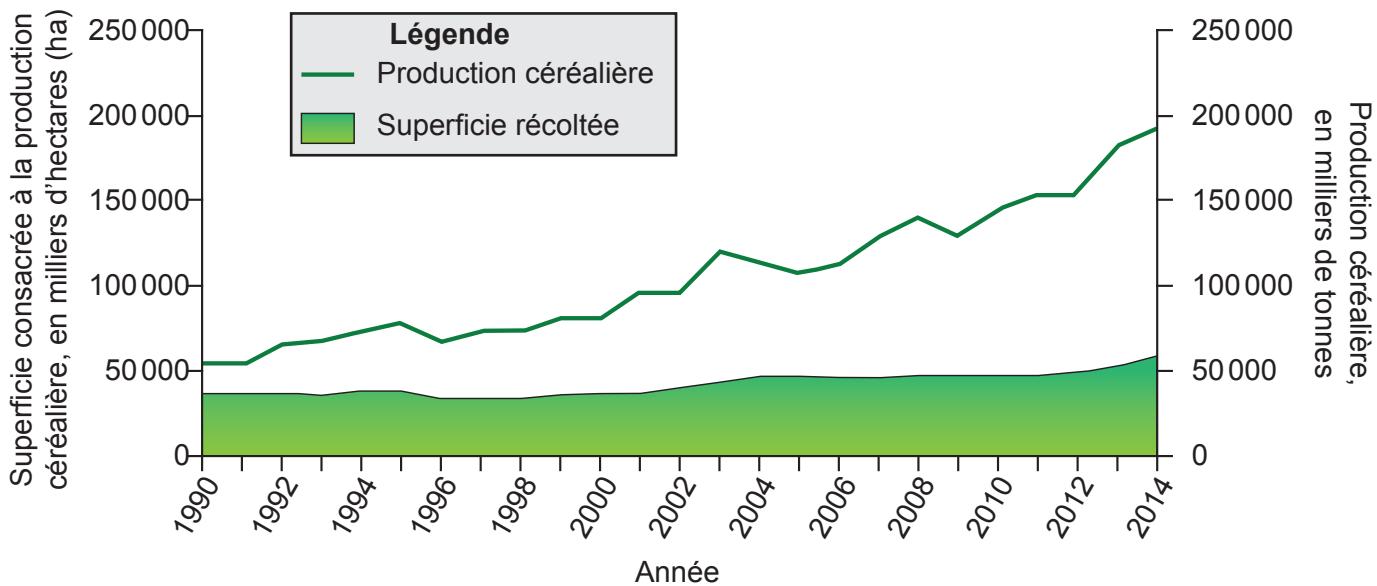
- Le Brésil a connu une croissance économique rapide et c'est l'un des pays les plus puissants de la région.
- Les principales industries sont l'exploitation minière, l'agriculture et la manufacture de produits allant des véhicules à moteur et des avions aux ordinateurs.
- Le Brésil a connu une croissance importante des industries de service qui comprennent les secteurs des télécommunications, de la banque, du commerce et de l'informatique.
- Plus de 80 % du produit intérieur brut (PIB) du Brésil est généré dans la région de la forêt tropicale atlantique.
- Le Brésil est un grand producteur de pétrole. Cependant, environ 70 % de son électricité est d'origine hydroélectrique.
- Le Brésil est aussi le premier producteur de bioéthanol, un biocarburant produit à partir de plantes, telles que la canne à sucre. Plus de 40 % de l'utilisation de carburant (essence) ont été remplacés par du bioéthanol.
- La politique énergétique du Brésil a permis :
 - d'améliorer l'efficacité énergétique.
 - d'augmenter la production énergétique issue de ressources renouvelables.
 - de diversifier les sources d'énergie.

[Sources : adapté de www.economywatch.com, www.nature.org, <http://sugarcane.org> et www.reegle.info]

Figure 7(b) : PIB, consommation énergétique, espérance de vie et taux de mortalité des enfants âgés de moins de 5 ans au Brésil entre 1990 et 2012

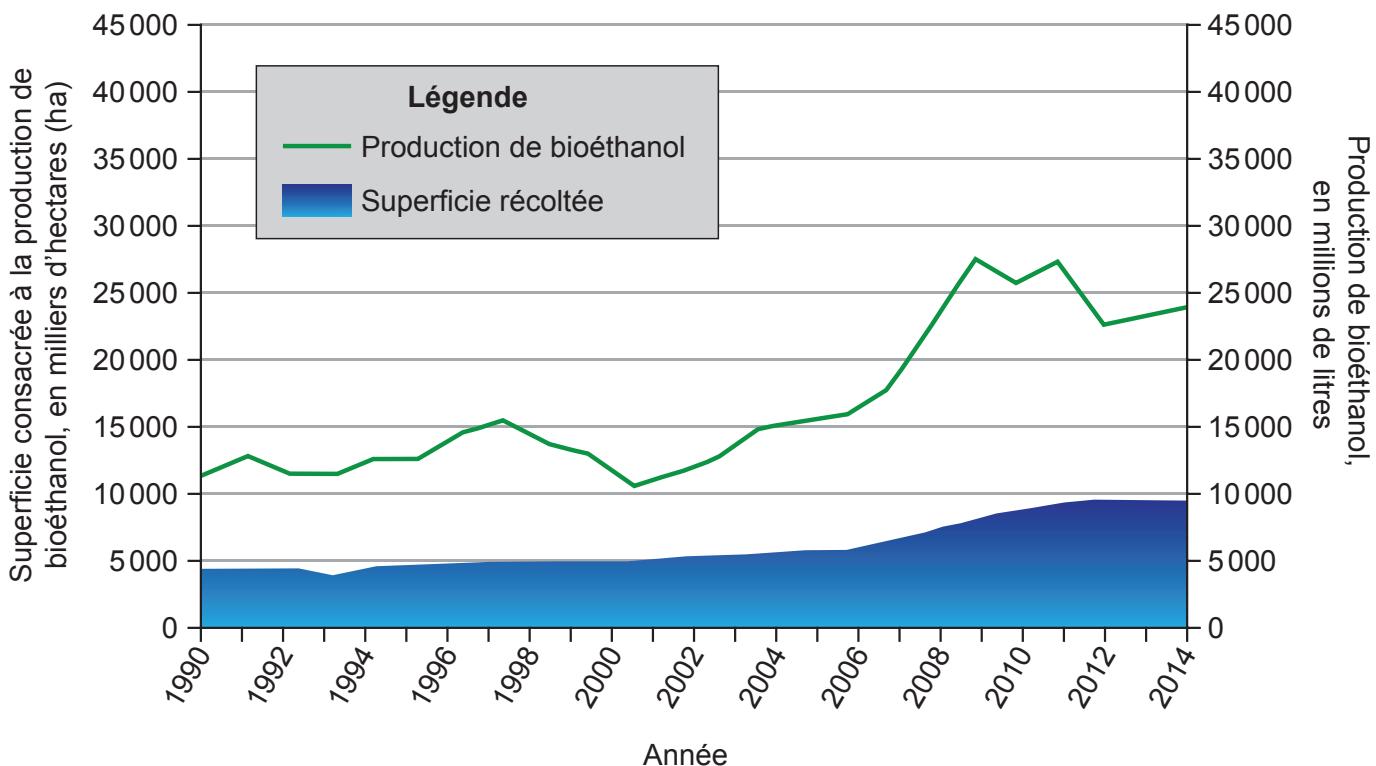
Supprimé pour des raisons de droits d'auteur

Figure 8 : Superficie consacrée à la production céréalière et quantité de céréales produites entre 1990 et 2014



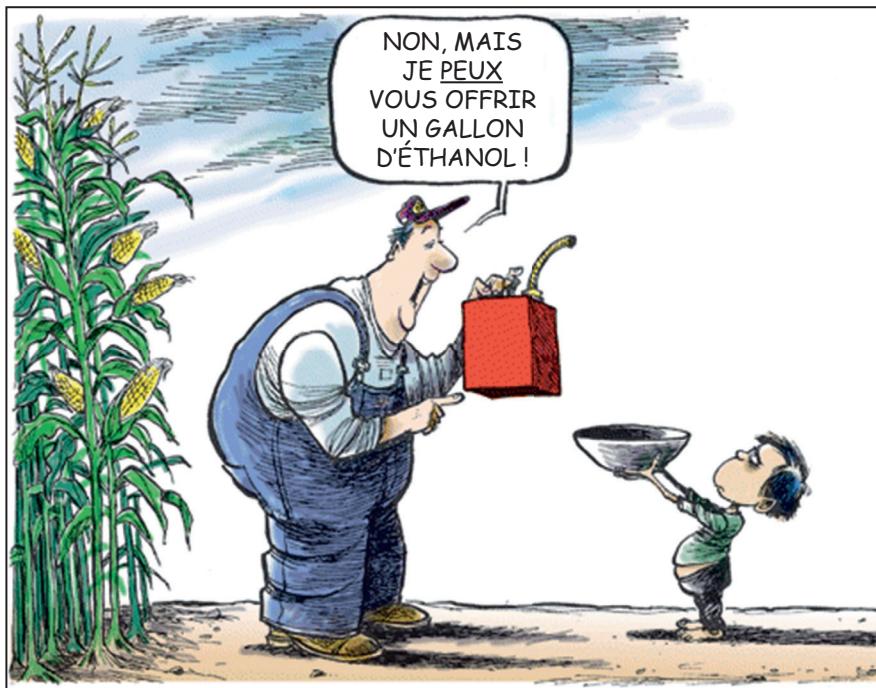
[Source : Brazilian Sugarcane Industry Association (UNICA)
<http://sugarcane.org/sustainability/producing-food-and-fuel>]

Figure 9(a) : Superficie consacrée à la production de bioéthanol et quantité de bioéthanol produite entre 1990 et 2014



[Source : <http://sugarcane.org/sustainability/producing-food-and-fuel>
Brazilian Sugarcane Industry Association (UNICA)]

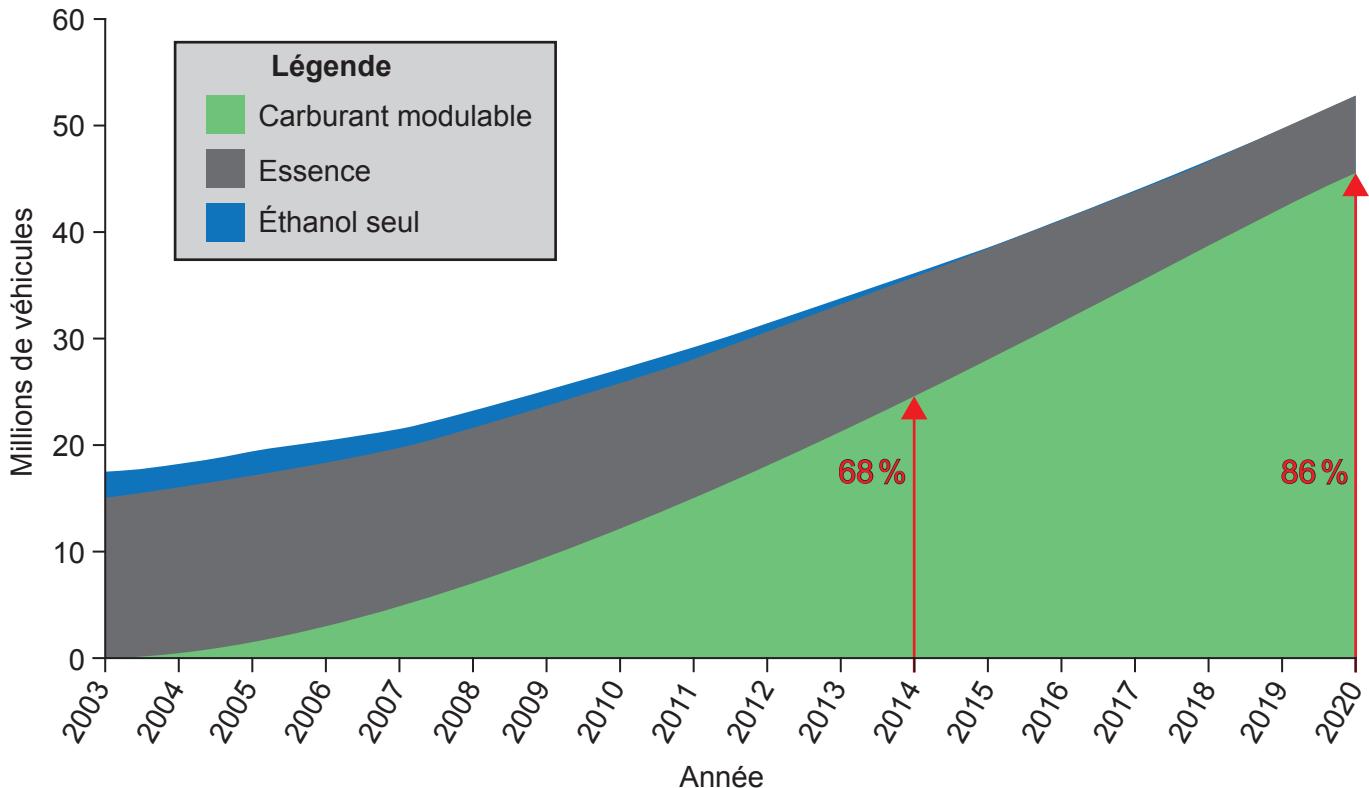
Figure 9(b) : Production de biocarburants par rapport à la production alimentaire



[Source : CARLSON © 2008 Milwaukee Journal Sentinel. Réimprimé avec la permission d'ANDREWS MCMEEL SYNDICATION. Tous droits réservés.]

Figure 10 : Nombre de véhicules par type de carburant au Brésil

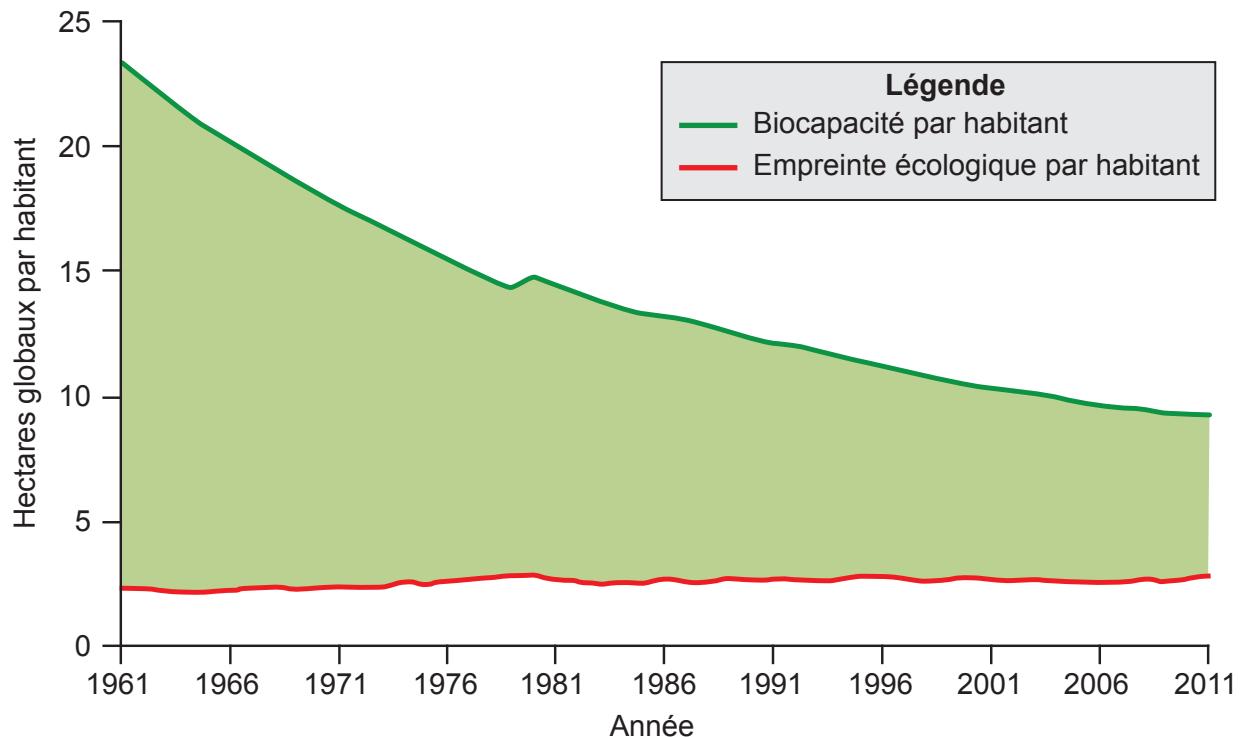
- Véhicules à carburant modulable utilisant le bioéthanol, l'essence ou un mélange de combustibles.
- Véhicule fonctionnant à l'éthanol utilisant exclusivement des biocarburants.
- Véhicule fonctionnant à l'essence utilisant exclusivement l'essence.



[Source : <http://sugarcane.org/internal/images/national-light-duty-fleet>
Brazilian Sugarcane Industry Association (UNICA)]

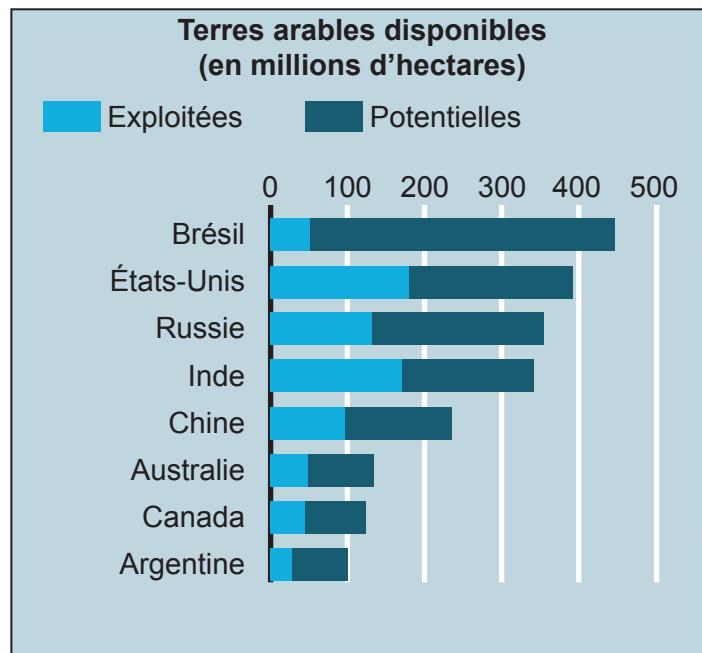
Figure 11(a) : Empreinte écologique et biocapacité du Brésil

(La biocapacité peut se définir comme étant la quantité de terres biologiquement productives, mesurée en hectares globaux par habitant.)



[Source : © 2017 Global Footprint Network. www.footprintnetwork.org]

Figure 11(b) : Superficie estimée des terres arables dans des pays donnés



[Source : © The Economist Group Limited, London (26 août 2010)]

Figure 12(a) : Graphique en barres montrant les résultats d'un sondage d'opinion mondial en 2010. Un millier de personnes ont été interrogées individuellement dans 22 pays

Veuillez consulter : <http://www.pewglobal.org/2010/09/22/chapter-5-environmental-issues>

Figure 12(b) : Graphique circulaire montrant la proportion de la population brésilienne accordant la priorité à l'environnement sur la croissance économique

Veuillez consulter : <http://www.pewglobal.org/2010/09/22/chapter-5-environmental-issues>