

© International Baccalaureate Organization 2022

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2022

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2022

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Systemes de l'environnement et sociétés
Niveau moyen
Épreuve 1 – livret de documentation

Jeudi 5 mai 2022 (après-midi)

1 heure

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.

Page vierge

Figure 1 : Carte montrant la position du Costa Rica

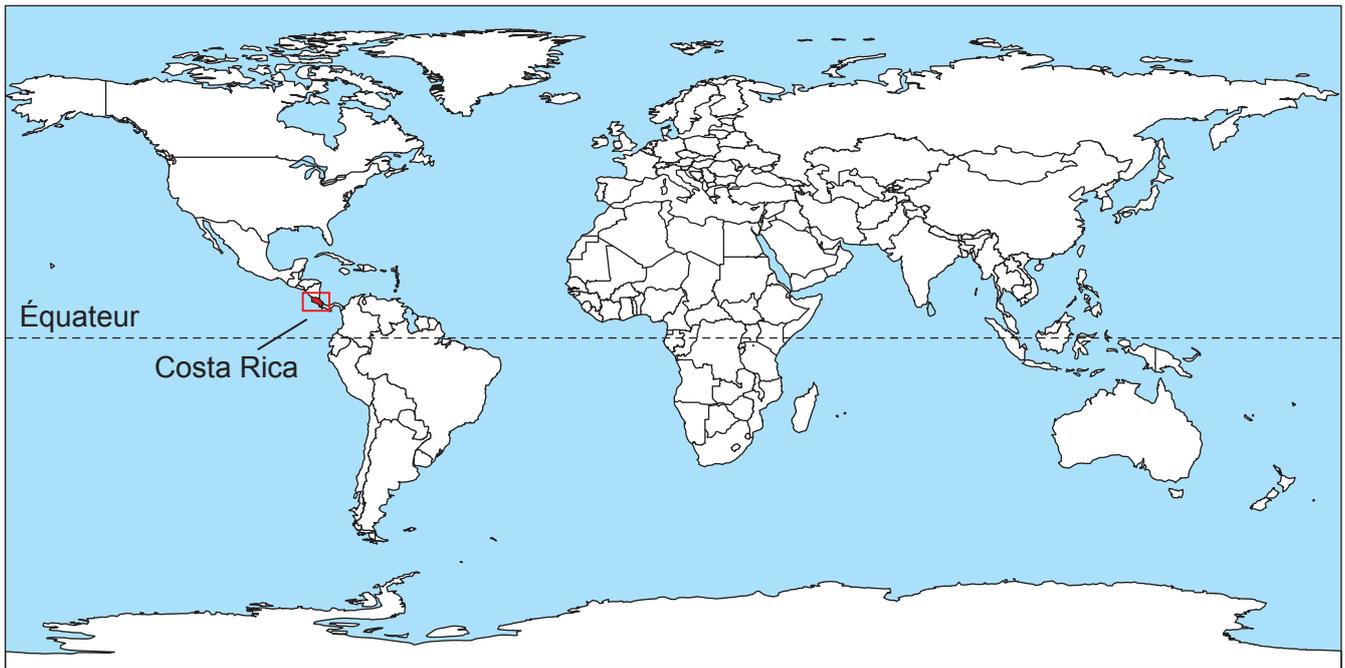


Figure 2 : Fiche d'information sur le Costa Rica

- Le Costa Rica a une superficie totale de 51 100 km².
- Le pays se trouve en bordure d'une plaque tectonique et compte plusieurs volcans, dont certains sont encore actifs.
- Le pays couvre 0,03 % de la surface du globe et abrite 5 % de la biodiversité mondiale.
- La biodiversité élevée du Costa Rica en fait un lieu attrayant pour le tourisme.
- Les principales exportations comprennent le matériel médical, les composants électroniques, le bœuf et les cultures de rente telles que l'ananas, la banane, le café et le sucre. (Les « cultures de rente » sont produites par une agriculture commerciale intensive).
- Le Costa Rica était classé en première place du *Happy Planet Index* (2009, 2012, 2016) basé sur l'espérance de vie, le bien-être, l'empreinte écologique et le niveau des inégalités au sein de la population.

Figure 3(a) : Principales zones de végétation au Costa Rica

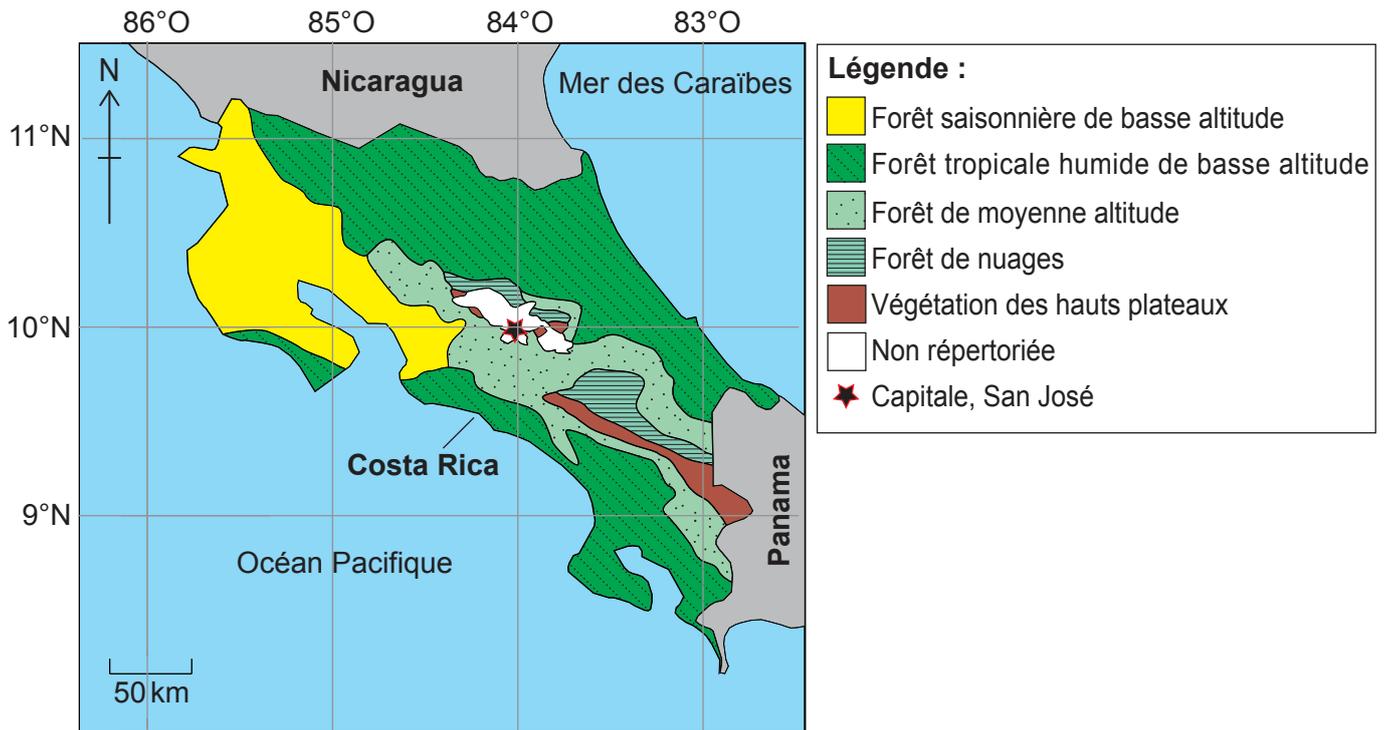


Figure 3(b) : Température annuelle moyenne au Costa Rica

Figure supprimée pour des raisons de droits d'auteur

Figure 3(c) : Précipitations annuelles moyennes au Costa Rica

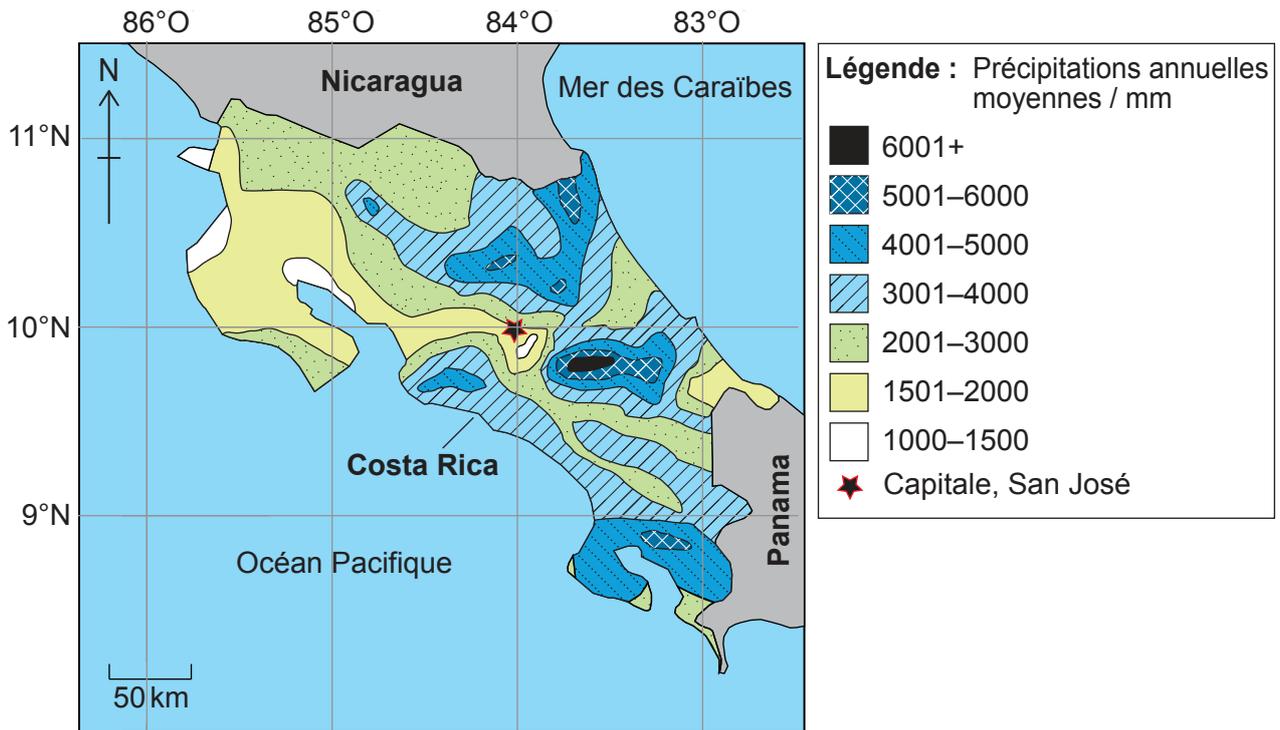
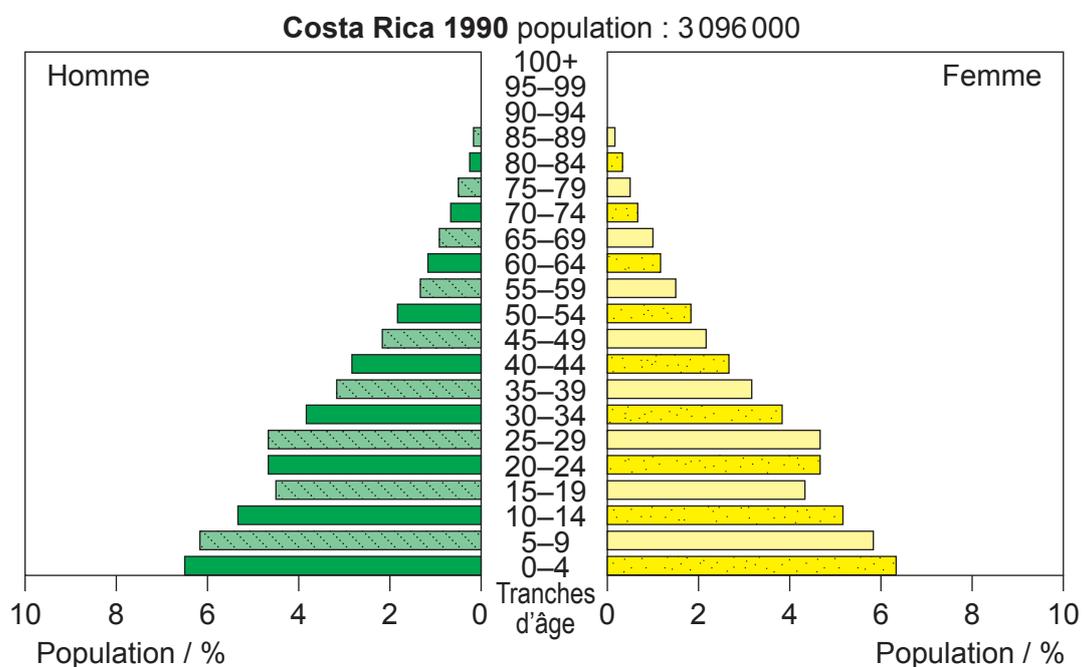


Figure 4(a) : Données démographiques pour 2018

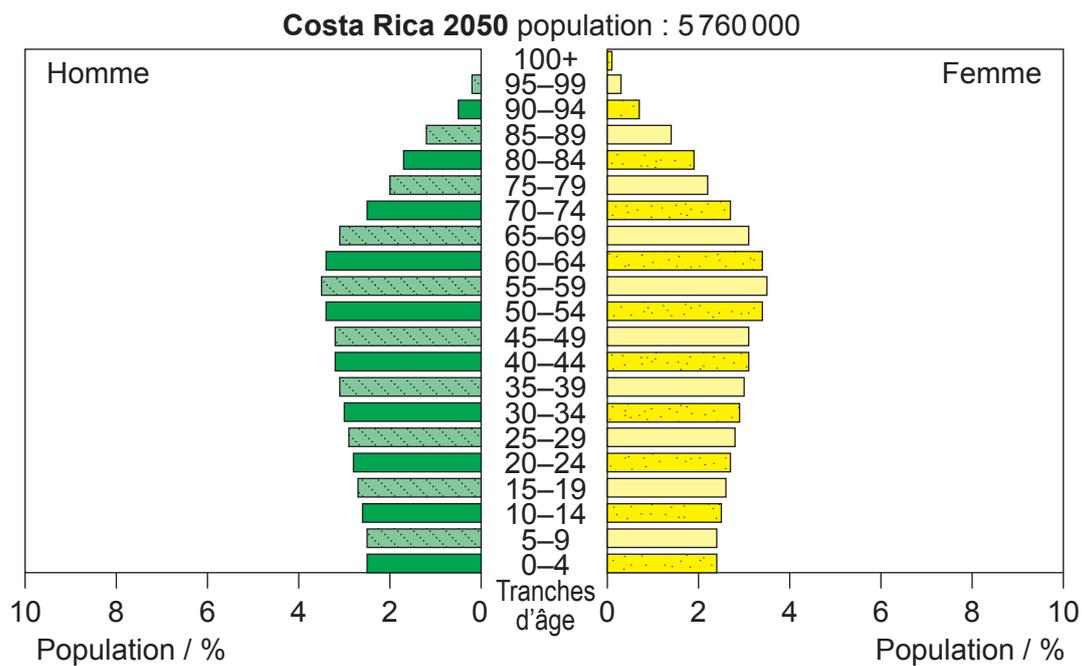
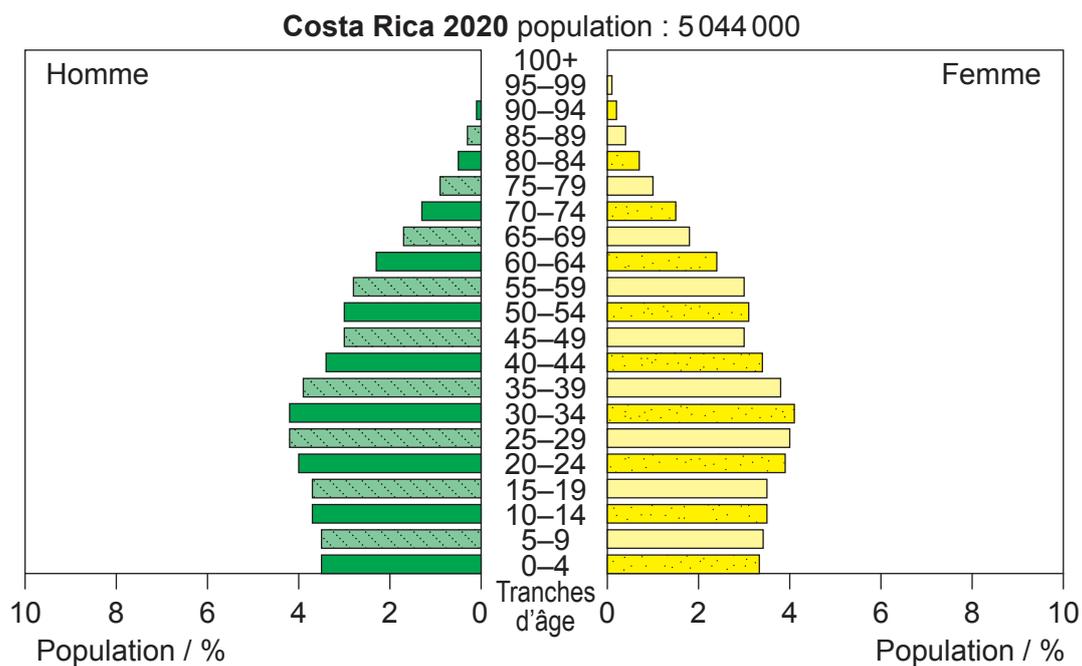
Population (estimée)	5 millions (dont 104 000 de population indigène)
Taux d'accroissement naturel	1,05 %
Taux brut de natalité	15,3/1 000
Taux brut de mortalité	4,8/1 000
Espérance de vie / années	78,9
Indice synthétique de fécondité	1,89 (Note : en 1973, l'indice synthétique de fécondité était de 5,6)

Figure 4(b) : Pyramide par âge et par sexe du Costa Rica en 1990 et pyramides prévues pour 2020 et 2050



(Suite de la Figure à la page suivante)

(Suite de la Figure 4(b))



Tournez la page

Figure 5(a) : Biodiversité au Costa Rica

Plus de 25 % des terres sont des forêts et des réserves protégées avec plus de 190 sites protégés. Les écosystèmes vont des récifs coraliens et des mangroves aux forêts tropicales humides et ils fournissent tout un éventail de biens et de services environnementaux.

Figure 5(b) : Nombre d'espèces estimé au Costa Rica

Nombre total d'espèces	plus de 500 000
Plantes à fleurs	9 000
Fougères	800
Mammifères	250
Oiseaux	850
Reptiles	220
Amphibiens	200
Insectes	plus de 300 000 (dont plus de 1 200 papillons diurnes et 8 000 papillons nocturnes)

Figure 5(c) : Développement des zones protégées au Costa Rica

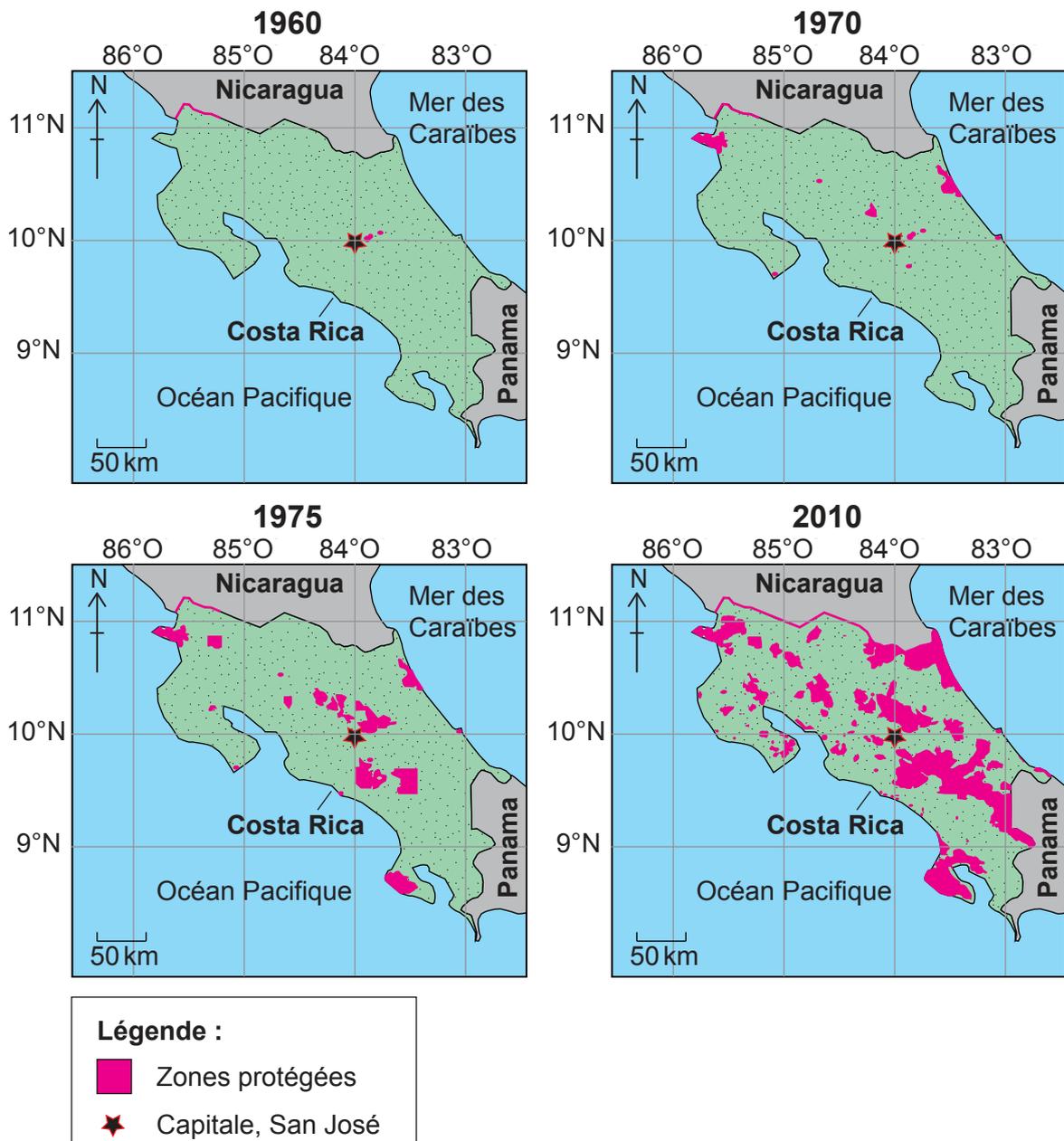


Figure 6(a) : Jaguar (*Panthera onca*)



Classé comme « quasi menacé » dans la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN

Figure 6(b) : Exemple d'un réseau alimentaire au Costa Rica

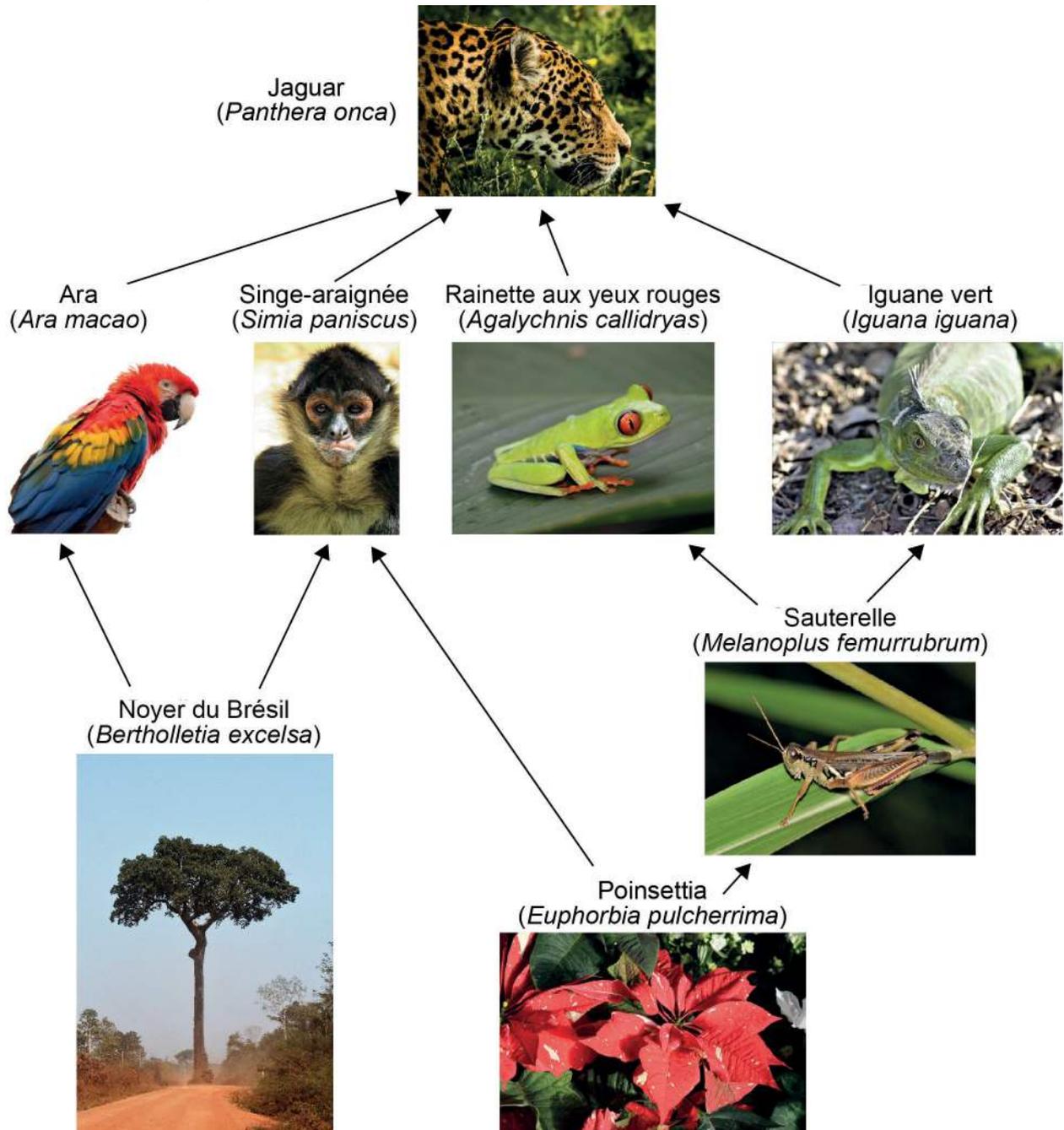


Figure 6(c) : Corridors fauniques

Le Costa Rica a créé 128 corridors fauniques pour relier plusieurs de ses zones de conservation, par exemple le corridor de Barbilla. Le corridor de Barbilla fait partie d'un réseau plus vaste couvrant 18 pays (du Mexique à l'Argentine) qui vise à relier la voie de migration traditionnelle du jaguar et d'autres animaux.

Figure 6(d) : Le corridor de Barbilla au sein du réseau international plus vaste reliant les populations de jaguars

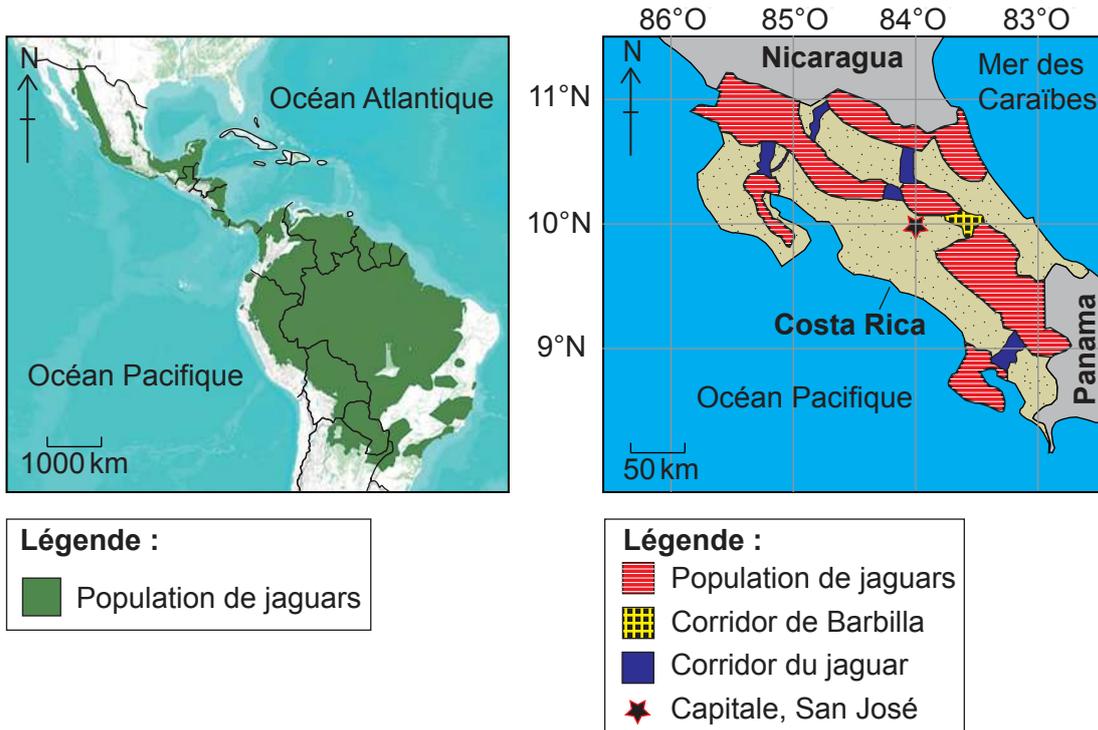


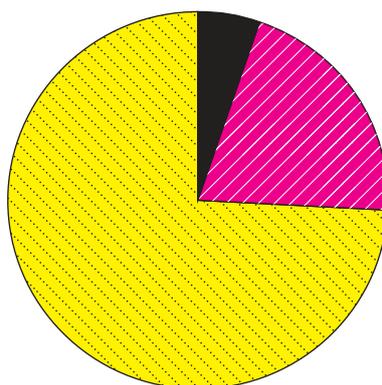
Figure 7(a) : Variations du couvert forestier au Costa Rica entre 1940 et 2010

Année	Pourcentage de couvert forestier
1940	76%
1962	54%
1987	22%
1998	43%
2010	53%

Figure 7(b) : Initiatives forestières au Costa Rica

- Grâce à des programmes tels que le programme de Paiement pour Services Environnementaux (PSE) le gouvernement rémunère les propriétaires fonciers pour qu'ils plantent des arbres dans les zones déboisées et qu'ils gèrent durablement leurs terres.
- En 1996, la déforestation de la forêt mature a été interdite.
- L'objectif est d'atteindre un couvert forestier représentant 60 % de la superficie du pays.

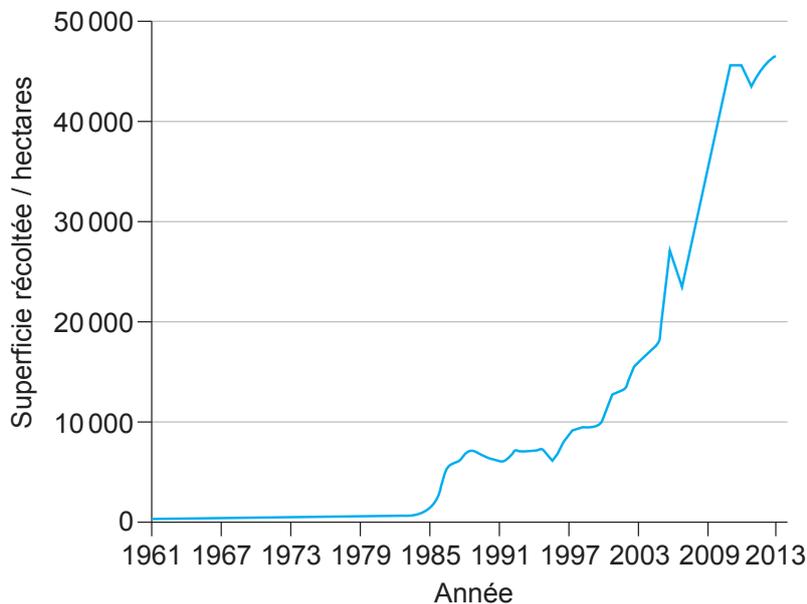
Figure 8(a) : Activité économique (PIB) au Costa Rica par secteur



Légende :

- Agriculture (5,5 %) : par exemple ananas, banane, café, bœuf
- Industrie manufacturière (20,6 %) : par exemple matériel médical, agroalimentaire, textiles
- Services (73,9 %) : par exemple tourisme, transport, communications, vente au détail

Figure 8(b) : Terres utilisées au Costa Rica pour la production d’ananas entre 1961 et 2013



Tournez la page

Figure 8(c) : Conversion en terres cultivées à partir d'autres utilisations des terres dans le nord-est du Costa Rica (1986-2011)

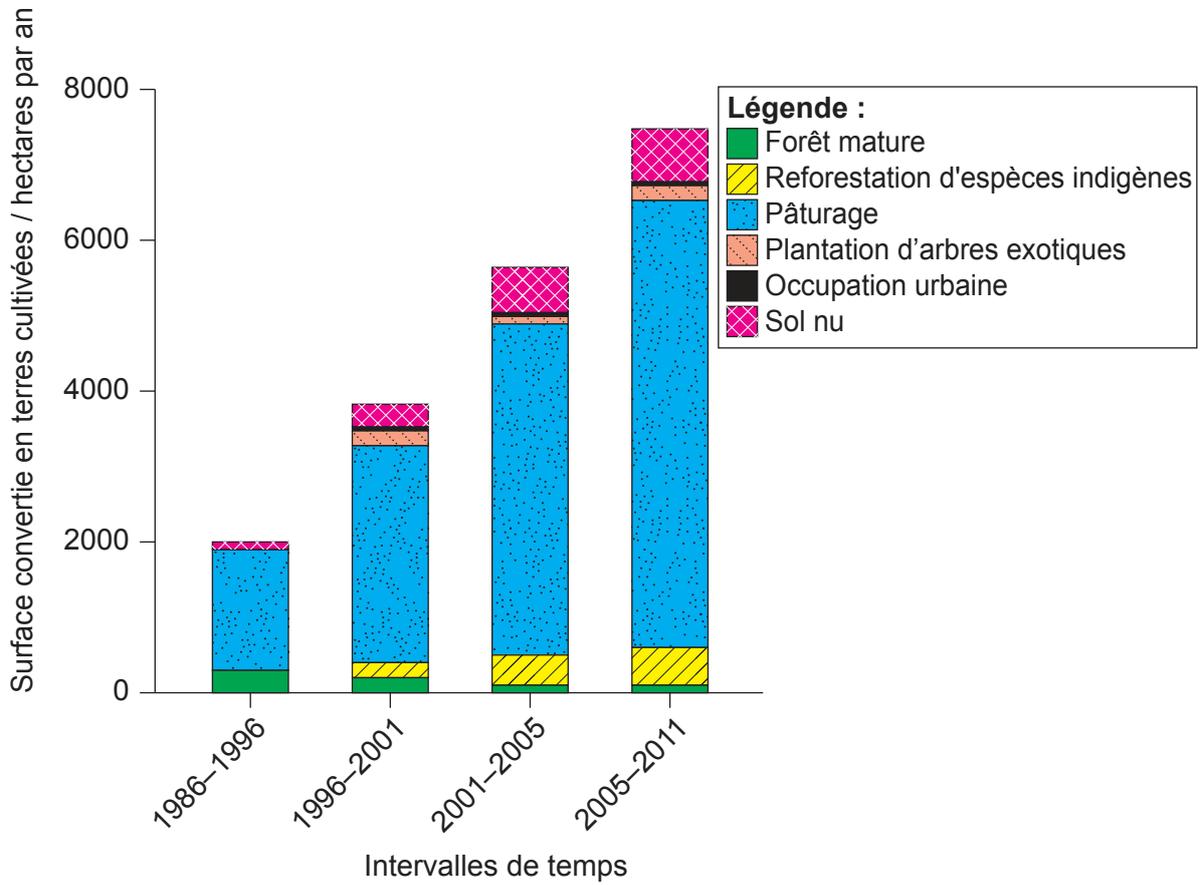


Figure 8(d) : Croissance du tourisme international au Costa Rica (1988-2016)

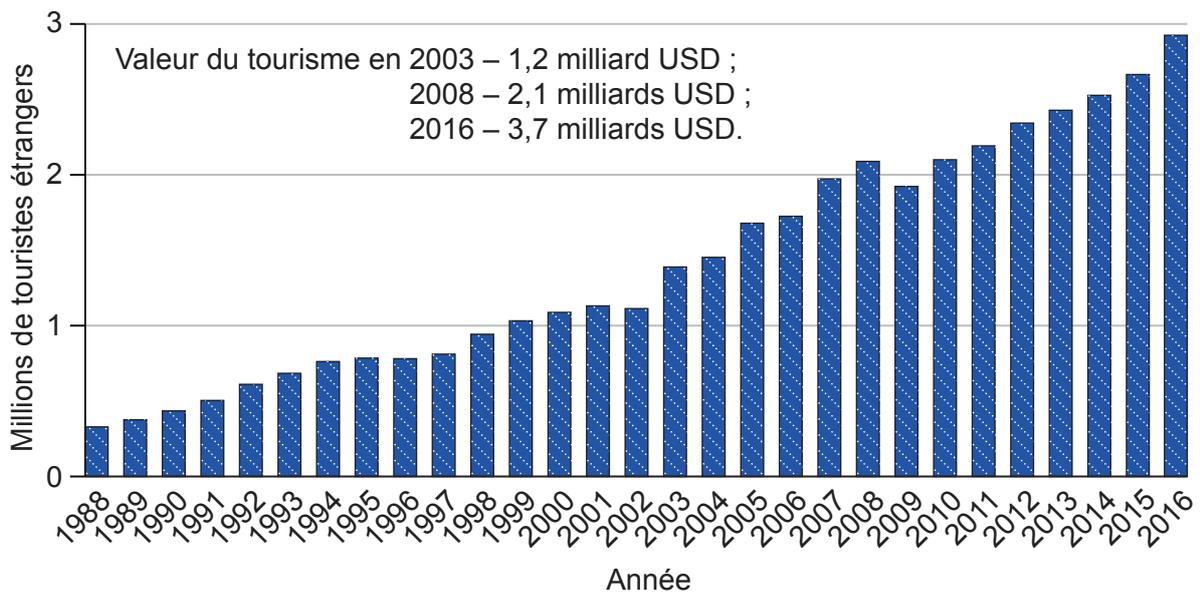


Figure 9(a) : Production d'électricité au Costa Rica par source d'énergie (1990-2016)

La majorité de l'électricité produite au Costa Rica provient de sources renouvelables (98,2% en 2016 et 98,56% en 2018).

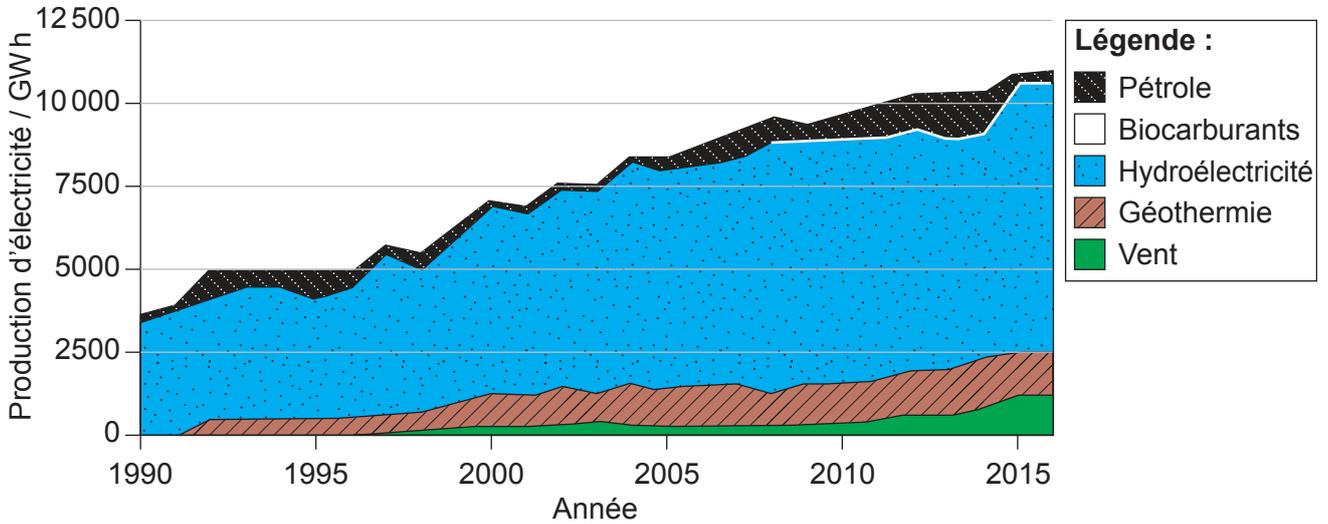


Figure 9(b) : Consommation énergétique totale au Costa Rica (incluant l'électricité) entre 1990 et 2016

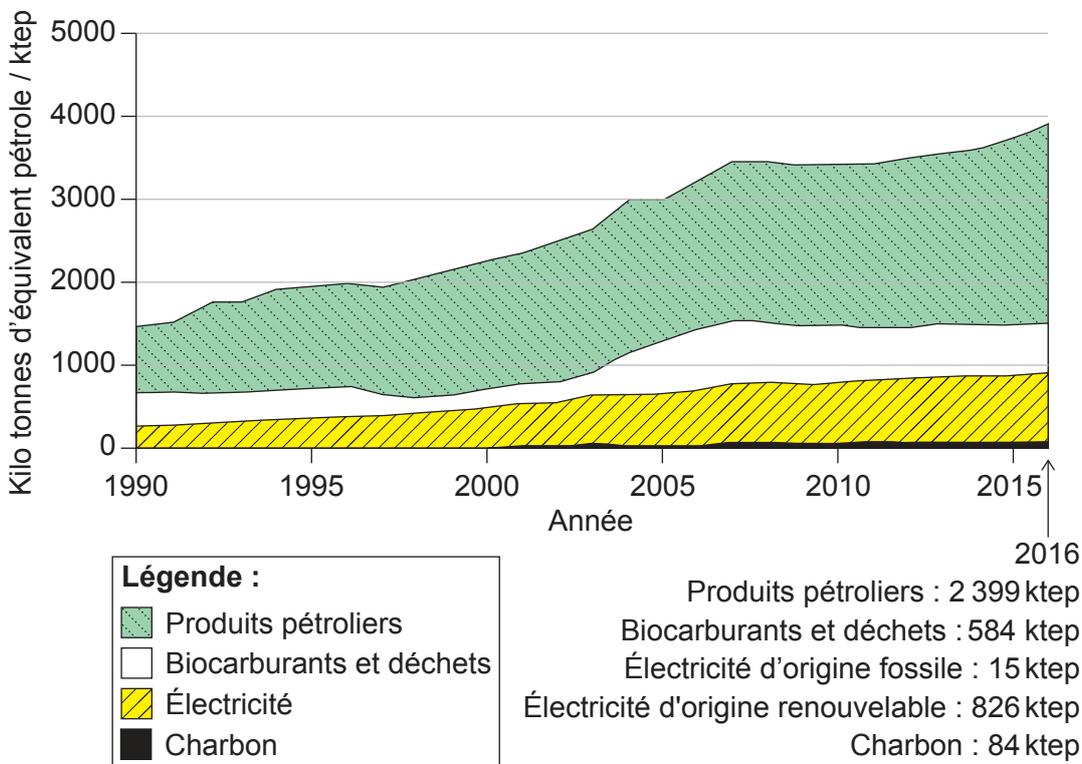


Figure 9(c) : Consommation de pétrole brut au Costa Rica par secteur (2016)

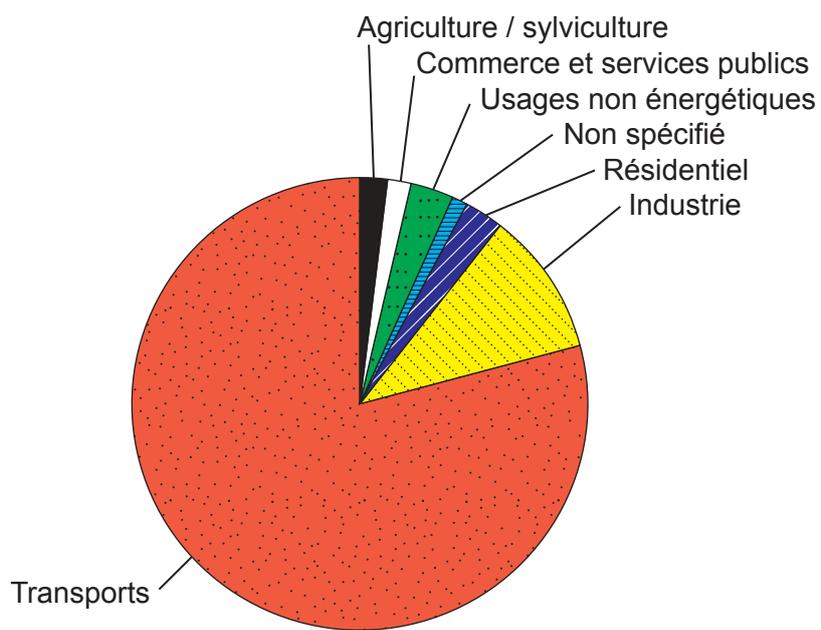
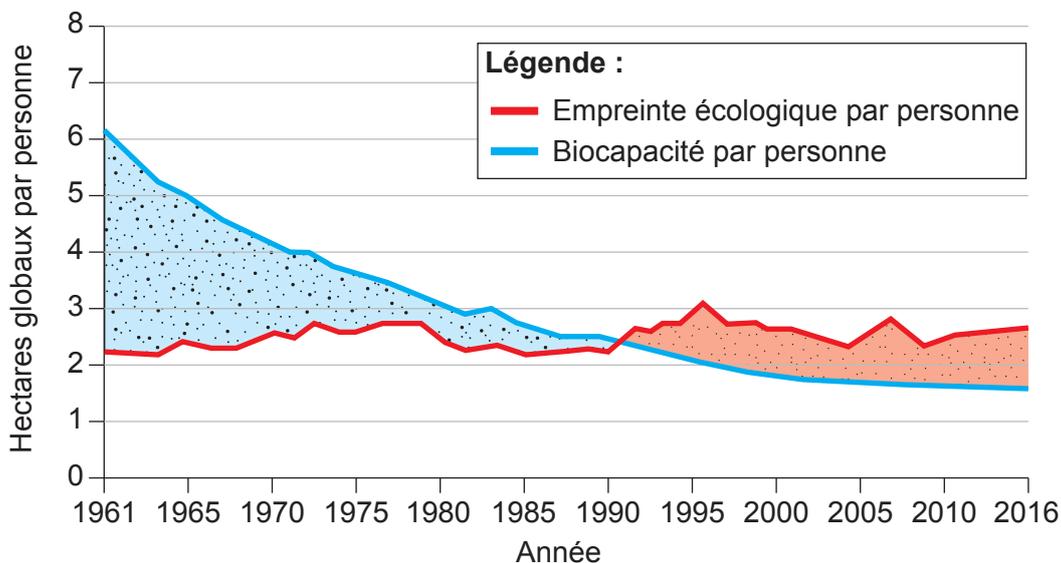


Figure 10(a) : Fiche d'information sur la neutralité carbone

- Le Costa Rica s'est engagé à devenir carboneutre en équilibrant les entrées et les sorties de dioxyde de carbone pour obtenir zéro émission nette de carbone à l'avenir.
- Depuis le milieu des années 1980, les émissions nationales de méthane ont diminué et, suite à la pression du public, une interdiction de vingt ans a été imposée à l'exploration pétrolière au Costa Rica en 2002.
- Pour l'année 2017, les émissions de dioxyde de carbone par personne (1,45 tonne) étaient supérieures à la moyenne régionale de l'Amérique centrale (1,18 tonne). Le gouvernement encourage désormais :
 - une plus grande utilisation des transports publics et l'adoption de véhicules émettant moins de dioxyde de carbone, d'oxydes d'azote ou de particules
 - l'utilisation de véhicules électriques, fonctionnant aux biocarburants, hybrides et à hydrogène
 - la production d'électricité à partir de ressources renouvelables
 - les systèmes de compensation carbone qui consistent à planter des arbres et à améliorer la gestion des terres pour compenser les émissions de carbone.
- Le premier producteur de café certifié carboneutre au monde s'est établi au Costa Rica.

Figure 10(b) : Empreinte écologique et biocapacité par personne au Costa Rica (1961-2016)



La biocapacité est la quantité de terres biologiquement productives, mesurée en hectares par personne.

Références :

Figure 1 Pixabay.

Figure 3a Monge-Nájera, J., Z. Barrientos & M. Zúñiga. 2013. A satellite and ground evaluation of urban vegetation and infrastructure in the landscape of a tropical city: Heredia, Costa Rica. *Cities and the Environment* 6 (1): 12. [en ligne] Disponible à : <http://digitalcommons.lmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1124&context=cate>. Source adaptée.

Figure 3c Avec la permission de Costa Rica Guide. Source adaptée.

Figure 4a Données de : CIA, 2019. *The World Factbook: Costa Rica*. Disponible à : <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/cs.html/> [Référence du 06 novembre 2019].

Figure 4b Population Pyramid. Costa Rica 1990, 2020 and 2050. [en ligne] Disponible à : <https://www.populationpyramid.net/costa-rica/1990/>, <https://www.populationpyramid.net/costa-rica/2020/>, <https://www.populationpyramid.net/costa-rica/2050/> Disponible sous licence Creative Commons CC BY 3.0 IGO <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/deed.fr> [Référence du 06 novembre 2019].

Figure 5a Données de : González-Maya, J.F., Víquez-R, L.R., Belant, J.L. et Ceballos, G, 2015. Effectiveness of Protected Areas for Representing Species and Populations of Terrestrial Mammals in Costa Rica. *PLoS ONE* 10(5): e0124480. doi:10.1371/journal.pone.0124480 [en ligne] Disponible à : <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0124480> Disponible sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr> [Référence du 06 novembre 2019].

Figure 5c González-Maya, J.F., Víquez-R, L.R., Belant, J.L. et Ceballos, G, 2015. Effectiveness of Protected Areas for Representing Species and Populations of Terrestrial Mammals in Costa Rica. *PLoS ONE* 10(5): e0124480. doi:10.1371/journal.pone.0124480 [en ligne] Disponible à : <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0124480> Disponible sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr> [Référence du 06 novembre 2019].

Figure 6a Jaguar. [photographie]. Pixabay.

Figure 6b [Jaguar] Pixabay.

[Iguane] Pixabay.

[Rainette aux yeux rouges] Pixabay.

[Ara macao] Pixabay.

[Singe-araignée] Pixabay.

[Sauterelle] Pixabay.

[Noyer du Brésil] Pixabay.

[Poinsettia] Pixabay.

Figure 6d The Jaguar Project. *Costa Rica Wildlife Corridors*. [En ligne] Disponible à : http://www.thejaguarproject.com/jaguar_corridor_conservation.html [Référence du 06 novembre 2019]. Source adaptée.

Figure 8a Données de : CIA, 2017. *The World Factbook: Costa Rica*. [en ligne] Disponible à : <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/costa-rica/#economy> [Référence du 06 novembre 2019].

Figure 8b FAO [L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture]. FAOSTAT Crops and livestock products. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Extrait de : <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Référence du 06 novembre 2019. Disponible sous licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 non transposé (CC BY-NC-SA 3.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.fr>.

Figure 8c Données de : Fagan, M.E., DeFries, R.S., Sesnie, S.E., Arroyo, J.P., Walker, W. Soto, C., Chazdon, R.L., et Sanchun, A., 2013. Land cover dynamics following a deforestation ban in northern Costa Rica. *Environ. Res. Lett.* [revue numérique] (8)034017 <http://doi:10.1088/1748-9326/8/3/034017>. Disponible sous licence Creative Commons Attribution 3.0 non transposé (CC BY 3.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.fr>.

Figure 9a À partir de données de l'IEA (2019) *Costa Rica Energy Policy*, <https://www.iea.org/countries/costa-rica>, IEA (2022), www.iea.org/statistics, Tous droits réservés; tel que modifié par l'Organisation du Baccalauréat International.

Figure 9b À partir de données de l'IEA (2019) *Costa Rica Energy Policy*, <https://www.iea.org/countries/costa-rica>, IEA (2022), www.iea.org/statistics, Tous droits réservés; tel que modifié par l'Organisation du Baccalauréat International.

Figure 9c À partir de données de l'IEA (2019) *Costa Rica Energy Policy*, <https://www.iea.org/countries/costa-rica>, IEA (2022), www.iea.org/statistics, Tous droits réservés; tel que modifié par l'Organisation du Baccalauréat International.

Figure 10b Global Footprint Network. Costa Rica (2022) [en ligne] Disponible à : <http://data.footprintnetwork.org/#/>. Source adaptée.

Tous les autres textes, graphiques et illustrations : © Organisation du Baccalauréat International 2022