



COSTA RICA

USAGES DES SOLS

Après la fin de la déforestation : stratégies et actions pour un usage des sols viable

CE CAS D'ÉTUDE EST UNE ANALYSE RÉALISÉE DANS
LE CADRE DU BILAN DE L'ACTION CLIMAT PAR
SECTEUR RÉALISÉ CHAQUE ANNÉE

TÉLÉCHARGER LE BILAN MONDIAL ET LES AUTRES CAS D'ÉTUDE SUR
WWW.CLIMATE-CHANCE.ORG



CLIMATE
CHANCE



COSTA RICA

Après la fin de la déforestation : stratégies et actions pour un usage des sols viable


Rédacteur • **German Obando-Vargas** • Spécialiste en Surveillance Rapport et Vérification du Programme de Réduction des Émissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des forêts (REDD), Secrétariat REDD+ Costa Rica
• **Mariel Obando-Coronado** •


Costa Rica a publié, en 2019, son plan national de décarbonation (Plan Nacional de Descarbonización), mis en exergue par les Nations Unies car il met les préoccupations environnementales au centre de la stratégie politique et économique du pays, pour lequel le pays a reçu le prix Champions de la Terre 2019 (Campeones de la Tierra). Dans le contexte de ce pays qui compte moins de 5 millions d'habitants nous analysons comment ce plan national a été mis en place avec la collaboration conjointe des producteurs agricoles, des propriétaires privés de la forêt, des gouvernements locaux et de la société civile, y compris des populations autochtones.


L'exemple costaricien montre comment une stratégie nationale qui identifie les besoins de ses acteurs peut réussir rapidement à lutter contre le changement climatique mais également à améliorer la situation socio-économique et l'environnement de ses citoyens. Néanmoins, il manque encore un suivi des actions des acteurs privés et des gouvernements locaux qui permettrait d'estimer leurs impacts.

Grands enseignements





 Entre 1997 et 2015, le Costa Rica a réduit de 166 millions de tonnes les émissions de CO2 dues à la déforestation, et ses sols sont devenus des puits de carbone depuis 2013. Sa surface forestière a atteint de nouveau plus de 54 % du territoire.

 Les zones forestières protégées publiques ont été un facteur clé dans l'inversion de la tendance concernant la déforestation. Le Costa Rica a mis en place des stratégies financières, publiques et privées (rémunérations des services environnementaux), qui ont fait de la sylviculture un choix plus attrayant que celui de l'agriculture, sans avoir à acheter les terres.

 La stratégie nationale consiste à faire de l'agriculture et de l'élevage des puits de carbone en promouvant des systèmes agro-sylvo-pastoraux. Parallèlement à de grands projets d'État comme REDD+, et à des Actions d'Atténuation Appropriées au niveau

National (NAMA) dans des secteurs clés comme le café et l'élevage, la FONAFIFO, une entité publique, finance les petits producteurs de biens forestiers, en assurant la diffusion des pratiques à tous les niveaux.

 L'écotourisme au Costa Rica s'est révélé comme une stratégie efficace pour la préservation des forêts dans la mesure où il a été accompagné d'un outil clair, d'un bénéfice économique local et d'une surveillance stricte, ainsi que de l'application des règles environnementales.

 Les populations autochtones, en particulier les femmes, organisées en réseau (ACOMUITA), ont été force de proposition pour adapter le dispositif de paiements pour des services environnementaux aux pratiques et besoins de ces populations. Les ONG qui travaillent pour la préservation participent aussi bien pour mettre en place leurs propres projets avec des producteurs, qu'en tant qu'intermédiaires afin de mettre en œuvre les dispositifs nationaux.

SOMMAIRE

- 1 L'INVERSION DES ÉMISSIONS DE GES ET DE LA DÉFORESTATION AU COSTA RICA**
- 2 LA STRATÉGIE NATIONALE POUR CONSERVER LE COUVERT FORESTIER ET FAIRE DE L'AGRICULTURE UN PUIITS DE CARBONE**
- 3 DES ACTEURS PRIVÉS MONTRENT LEURS CAPACITÉS À COGÉRER DES ESPACES DE PRÉSERVATION**
- 4 IDENTIFICATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS PAR LES GOUVERNEMENTS LOCAUX**
- 5 ADAPTATION ET MISE EN PLACE DE PROJETS LOCAUX PAR LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES ET LES ONG**

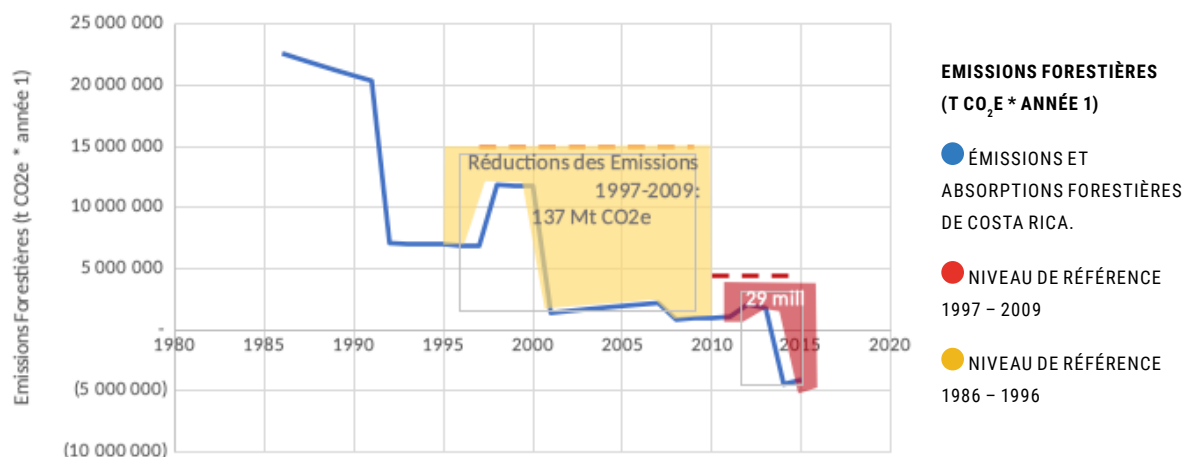
1. Facteurs de l'inversion de la déforestation au Costa Rica

• **LA TERRE AU COSTA RICA EST DEVENUE UN PUIT DE CARBONE** • Entre 1997 et 2015, le Costa Rica a réduit de 166 millions de tonnes CO₂e (MtCO₂e/an) les émissions de CO₂ dues à la déforestation. Depuis 1986, le Costa Rica a mis en place des mesures environnementales qui ont permis de réduire substantiellement la déforestation et les émissions forestières de gaz à effet de serre (GES), de 22,6 à - 4.1¹ Mt/an de CO₂ (fig. 1) ([Ministère de l'environnement et de l'énergie, 2016](#)). **Pour la première fois en 2013, les sols sont devenus des puits de carbone en absorbant jusqu'à presque 5 MtCO₂ en 2014.**

En 2016 la FAO a présenté le Costa Rica comme un exemple dans la région, avec une augmentation importante de la surface forestière, représentant aujourd'hui 54 % de la surface du pays ([FAO, 2016](#)). En 2016, autour de 50 % de la surface forestière du pays se trouvait dans des aires protégées, dans lesquelles la loi forestière interdit tout changement de l'occupation ou de l'utilisation des sols ([FAO, 2016](#)). La même année, l'inventaire forestier national a indiqué que le pays disposait de six types de couvertures forestières, des forêts matures qui occupaient 31 % du territoire ainsi que 18 % de forêts secondaires, et 3.1 % d'autres types comme les mangroves, les forêts de palmiers et les plantations forestières.

FIGURE 1

SÉRIE HISTORIQUE DES ÉMISSIONS ET ABSORPTIONS DES FORÊTS AU COSTA RICA - Source : Ministère de l'environnement et des ressources naturelles du Costa Rica, 2016; Resultados preliminares evento de monitoreo 2014 - 2015, Secretariat REDD+ du Costa Rica).



Les zones forestières protégées (majoritairement publiques) ont été un facteur important pour inverser le changement d'occupation des sols. La déforestation a été plus importante dans les forêts privées et beaucoup moins importante dans les zones protégées, en particulier dans les parcs nationaux et dans les réserves biologiques, qui sont les catégories les plus protégées. Les terres avec le moins de restrictions au niveau de la loi semblent donc subir plus facilement le changement d'occupation des sols au Costa Rica ([FONAFIFO, 2017a](#)).

Néanmoins, de manière innovante, L'Etat costaricien a concentré ses efforts dans l'élargissement de la couverture forestière préservée et dans la gestion durable des terres privées, au moyen d'une série de mécanismes financiers comme le programme de paiement pour services environnementaux (PPSA), lesquels soutenus par des mécanismes privés de préservation, comme le Réseau Costaricien de Réserves Naturels (RCRN), ont réussi à rendre plus attractif le maintien de la couverture forestière par rapport à l'élevage et à l'agriculture de subsistance sans avoir à

1 Premiers résultats du monitoring 2014-2015 réalisé par le Secrétariat REDD+ de Costa Rica.



acheter des terres pour les transformer en parcs nationaux, réserves biologiques ou réserves de vie sauvage (MINAE, 2018).

De 1986 à 2015, l'Etat costaricien a investi un total de 318 millions USD (FAO, 2016), dans la récupération de zones boisées et le développement de plantations forestières, de systèmes agroforestiers, de préservation et d'utilisation durable de la forêt, dans des terres privées. Un encadrement juridique matérialisé dans deux lois forestières (en 1986 et 1996), la loi sur la protection de la faune et la flore sauvages (*la Ley de Vida Silvestre, 1998*) et la loi organique pour la protection de l'environnement (*Ley Orgánica del Ambiente, 1995*), a permis de lever d'importants fonds publics.

POUR MIEUX COMPRENDRE

PROGRAMME DE PAIEMENTS POUR DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX DU COSTA RICA (PPSA)

À la fin des années 1990, PPSA fut établi avec sa propre structure de gestion et son conseil d'administration. La loi forestière (*Ley Forestal 7575 de 1996*) est le fondement juridique du PPSA, et la loi de l'autorité réglementaire des services publics (*Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos*) apporte le cadre institutionnel. Le fonds national pour les forêts (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, FONAFIFO), créé en 1991 par le MINAE a élargi son domaine d'intervention afin d'inclure la recherche de financements pour le paiement des services environnementaux offerts par les forêts, les plantations forestières et toutes les activités qui participent au renforcement du développement du secteur des ressources naturelles.

Le PPSA est une reconnaissance financière de la part de l'Etat, par le biais du FONAFIFO, faite aux propriétaires et détenteurs de forêts et de plantations forestières pour les services environnementaux rendus par ces derniers, et participant directement à la protection et à l'amélioration de l'environnement. Celui-ci permet de changer le concept traditionnel d'indemnité, incitation ou bonus, par celui de reconnaissance économique des services environnementaux fournis par la forêt, ce qui participe par la même occasion à l'augmentation de sa valeur écologique, sociale et économique. Il est financé principalement avec l'impôt unique sur les carburants, dont un 3,5 % est versé au PPSA, et avec la redevance environnementalement ajustée pour l'utilisation de l'eau. Par ailleurs il reçoit et favorise des contributions ou des crédits reçus par des organismes nationaux ou internationaux comme la Banque Mondiale et le Fonds pour l'environnement mondial (FEM).

La loi forestière reconnaît quatre services environnementaux : la diminution des émissions de GES, la protection de la biodiversité, de l'eau, et la beauté naturelle des paysages. Les critères de priorité des projets du PPSA sont les aires de protection dans les zones de préservation lacunaires (des aires sauvages protégées, des couloirs biologiques, des ressources hydriques, etc.), la reforestation, la récupération et la régénération naturelle, la gestion de la forêt et la plantation d'arbres forestiers.

Source : [Ministère de l'Environnement et de l'Énergie, 2018](#) ; [Stratégie Nationale REDD+ Costa Rica, 2015](#)

ENCADRÉ 1

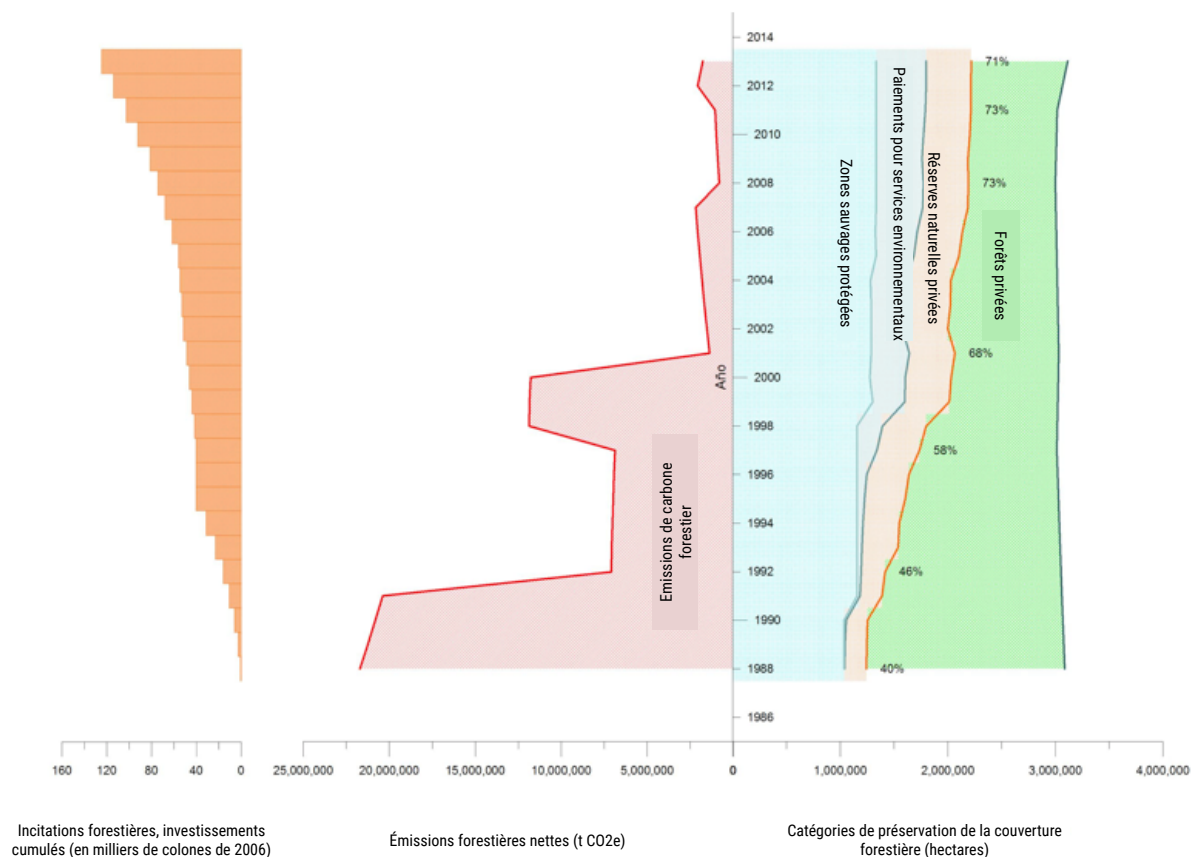
Avec le PPSA et l'apport privé du réseau costaricien de réserves naturelles (la Red Costarricense de Reservas Naturales), la couverture forestière consacrée à la sauvegarde et à l'utilisation durable a augmenté de 38 % en 2013 (fig. 2). En 2016, les résultats du PPSA montraient :

- 1 122 312 hectares (ha) avaient été proposées au programme de PSA au Costa Rica ;
- 6 478 254 arbres avaient été plantés dans des systèmes agro-forestiers ;
- Environ 16 000 familles ont participé au programme ;
- plus de 136 000 ha de territoires indigènes avaient bénéficié du PPSA (GGGI, 2016).

FIGURE 2

MISE EN PLACE DE PROGRAMMES DE SOUTIEN FORESTIERS ET LEUR PARTICIPATION À L'INVERSION DE LA DÉFORESTATION ET DE LA DÉGRADATION DES FORÊTS AU COSTA RICA.

Il est important de souligner qu'en 1988 à peine 40 % de la couverture forestière au Costa Rica bénéficiait d'une gestion de la préservation (Aires forestières), du paiement pour services environnementaux ou d'une réserve forestière. En 2014, l'aire de la forêt sous gestion est passée à un 71 %, grâce à la création de nouvelles aires protégées, à l'élargissement de réserves forestières et à la mise en place du PPSA (Elaboré par l'auteur à partir d'informations recueillies dans de Camino, n.d.; Pedroni, 2016; Programa_Estado_de_la_Nación, 2014)



Le PPSA a renforcé l'acceptation sociale voire la popularité, des restrictions imposées par la Loi forestière (Boucher, Elias, Faires & Smith, 2014).

• LES PRINCIPAUX FACTEURS D'ÉMISSION : DÉFORESTATION, DÉGRADATION, AGRICULTURE •

1 - Déforestation

D'après les résultats du suivi 2014-2015 réalisé par le Secrétariat du programme REDD+², la déforestation au Costa Rica représente une surface de 17 312 ha annuelles. Les forêts privées sont d'après cette étude les plus vulnérables face à la déforestation, ainsi que les forêts secondaires³ (77 %) (REDD Costa Rica, 2015).

La principale cause de la déforestation dans les terres ou propriétés privées est la conversion ou transformation des forêts pour une utilisation agricole, et pour l'élevage. Ces pratiques sont à double tranchant, les prés étant ceux qui apportent le plus à la régénération de la forêt naturelle.

2 - REDD+ est une initiative internationale lancée en 2008 visant à réduire les émissions de GES induites par la dégradation, destruction et fragmentation des forêts. Elle est coordonnée par l'ONU via le programme UN-REDD et s'appuie sur des incitations financières et est indirectement liée au marché du carbone.

3 - Définition de Forestry and Climate Change Fund « Les forêts secondaires ce sont des forêts qui se ressource ou régénèrent grâce à un procès naturel après une perturbation humaine ou naturelle importante et /ou de la végétation forestière d'origine. Leur structure est très différente, la composition de ses espèces ainsi que le profil d'âge, en comparaison avec les forêts primaires. »



La création de pâturage a représenté 68 % des pertes de forêts entre 2008 et 2013 soit 45 000 ha, mais également 219 000 ha de forêt ont été régénérées à partir principalement de pâturages (65 % des zones concernées) ([MINAE, 2018](#)).

2 - La dégradation des forêts

Seulement 155 023 ha auraient été affectées par cette dégradation durant la période de 2005-2015, ce qui représente un 7 % des superficies des forêts primaires (Gonzalo, 2017). Cependant, les émissions dues à cette dégradation forestière sont importantes et s'élèveraient à plus de 2 MtCO₂/an.

La durabilité de la couverture forestière privée peut être affectée par le système forestier conservacionniste du pays, lequel limite en grande partie l'accès à la gestion des forêts, et pose des interdictions administratives pour certaines espèces et pour l'exploitation dans des forêts naturelles. Le système juridique et son interprétation limitent ces activités, en particulier celles des petits et moyens producteurs ([de Camino et al., 2016](#)). La dégradation forestière est principalement due à la perte de compétitivité ou de capacité d'intervention pour gérer la forêt naturelle comme un usage des sols ([Navarro et al., 2006](#) et [Navarro et al., 2008](#)).

Ceci a induit un changement important en ce qui concerne l'approvisionnement du bois au Costa Rica. Jusqu'à dans les années 1990, les forêts naturelles étaient la source principale d'approvisionnement pour les industries. La politique restrictive en ce qui concerne la gestion des forêts naturelles (forêts primaires et secondaires) a provoqué une augmentation de la quantité d'arbres exploités dans les terres agricoles, avec la dégradation consécutive des forêts et la déforestation.

A partir de 2002, le MINAE donne un cadre pour le contrôle de la taille illégale et a endurci les conditions pour l'obtention du droit à la taille dans les terres agricoles ([SINAC, 2007](#)) ; ce qui a eu comme conséquence une augmentation de l'exploitation des plantations forestières, qui sont devenues la principale source de matière première pour l'industrie forestière. Par conséquent, la structure des sources de bois a changé de façon radicale : en 2019, plus du 70 % du bois utilisé au Costa Rica provenait des plantations, le reste était importé de pays comme le Chili, ou venait de forêts naturelles ou de terres agricoles (TEC, 2019).

Malheureusement ces ressources n'étant pas remplacées en bonne et due forme, ceci a conduit à la pénurie et à la taille précoce des plantations forestières, ce qui peut entraîner de graves conséquences environnementales et économiques. Par ailleurs ceci a provoqué une augmentation des prix et a favorisé la vente de bois de mauvaise qualité ([Contrôleur général de la République, 2008](#) ; [Chavarría-Navarro & Molina-Murillo, 2018](#)). Un nouveau décret sur les principes qui régissent le secteur forestier productif déclare ce secteur comme étant stratégique pour les plans de développement forestier et économique mais également comme étant un moyen de décarbonation puisqu'il demande à toutes les institutions de l'administration centrale et décentralisée de faire le nécessaire afin de remplacer des produits ayant une empreinte carbone élevée par du bois national. En 2020 FONAFIFO doit mettre en place un plan pour promouvoir la culture du bois ayant comme objectif de planter annuellement environ 5 000 ha de plantations forestières et au moins 500 000 arbres dans des systèmes agroforestiers ([Décret N°41772-MINEA, 2019](#)).

3 - L'impact du secteur agricole

D'après le World Bank et al. (2014), le secteur agricole représente au Costa Rica 37 % du total des émissions de GES (gaz à effet de serre) nationales : celles du méthane qui proviennent principalement de l'élevage (15 % du total des émissions nationales) et les émissions provenant de l'utilisation d'engrais azotés (20 % du total des émissions nationales). D'après les résultats de l'Enquête Nationale Agricole, la plupart des cultures agricoles sont des monocultures, dont 87 % des

zones cultivées sont consacrées à la culture du café, du palmier à huile, de la canne à sucre et du bananier ([Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA 2019](#)). Cependant les émissions dans ce secteur sont compensées à hauteur de 28,5 % (des émissions nationales globales) par la fixation du carbone dans la biomasse forestière et par le changement de l'utilisation des terres de pâturages en forêts secondaires.

RETOUR D'EXPÉRIENCE

LE MOCUPP : SUIVI DU CHANGEMENT D'USAGE DES SOLS DANS LES TERRITOIRES PRODUCTIFS LIÉS AU RÉGIME FONCIER

Ces dernières années un des impacts humains sur la couverture forestière les plus discutés au Costa Rica a été le développement de la culture de l'ananas, de la palme africaine, et de l'élevage, entre autres ([Sanchez et al., 2017](#)). Le pays peut désormais compter sur le MOCUPP, un outil qui sert à enregistrer la perte et le gain de la couverture forestière et la zone totale des cultures d'exportation sur tout le territoire national. Le MOCUPP permet l'articulation et l'utilisation des compétences et des aptitudes techniques de trois entités :

- Le Laboratoire de recherche aéroportée du Centre national de haute technologie (PRIAS), qui est responsable de l'interprétation des capteurs à distance ;
- La Direction du Registre des biens immobiliers (DRI), chargée de faire avancer la numérisation des informations cadastrales nationales ;
- L'unité technique de l'Institut géographique national, responsable de la maintenance du Système national d'information sur l'environnement (SNIT) où les cartes sont publiées.

Avec le MOCUPP on a repéré 5 566 hectares de couverture forestière supprimés pour le développement de la culture de l'ananas (entre 2000 et 2015) ([PNUD, 2018](#)).

Source : [MOCUPP](#)

ENCADRÉ 2

2. La stratégie nationale pour conserver le couvert forestier et faire de l'agriculture un puits de carbone

D'après sa contribution déterminée au niveau national (CDN), le Costa Rica s'est engagé à un maximum d'émissions de ~9,3 MtCO₂/an d'ici 2030, en poursuivant sa diminution jusqu'à ~6 MtCO₂/an d'ici 2050 ([UNFCCC, 2019](#)). L'amélioration des puits de carbone dans des terres privées grâce à l'engagement des propriétaires privées des terres forestières et agricoles, est une des solutions privilégiées. Entre 2012 et 2024 le pays devrait investir un total de 272 millions USD pour la mise en place du plan ou stratégie REDD+, qui prévoit les actions suivantes sur des terrain privés :

- L'investissement annuel dans le programme de paiement pour services environnementaux (PPSA) ;
- L'élaboration d'un Programme de Certification Forestière (Programa de Certificación Forestal, PCF) en tant qu'outil pour la promotion du développement durable des ressources forestières, et la protection efficace des sources d'eau ;
- La promotion d'un système national de couloirs biologiques et d'un système national de zones protégées (ou Sistema Nacional de Áreas de Conservación, SINAC).

De plus, la FONAFIFO, l'organisme public chargé de financer des petits et moyens producteurs de biens et des services forestiers, gère un programme de plantations de gestion durable de la forêt (PPAF), un système de crédit pour les petits agriculteurs qui vise à encourager la plantation



d'arbres dans des systèmes agroforestiers et sylvopastoraux. Depuis 2013 le PPAF a financé 80 projets SAF (Systèmes agroforestiers) et a planté 129 000 arbres, ce qui a représenté un montant 285 millions de colones (450 000 euros) ([FONAFIFO, 2017](#)).

• **LES DIFFICULTÉS DE LA MISE EN ŒUVRE D'UNE AGRICULTURE INTELLIGENTE FACE AU CLIMAT** • L'agriculture « climato-intelligente » (AIC, ou CSA en anglais) vise à intégrer le développement agricole avec la lutte contre le changement climatique à travers des activités basées sur la productivité, l'adaptation et l'atténuation.

Parmi les pratiques AIC les plus développées dans le pays on y trouve des activités comme : la prévention de l'érosion dans les terres où l'on cultive l'ananas, l'utilisation de systèmes agroforestiers dans des plantations de café, l'application de systèmes sylvopastoraux pour l'élevage, une meilleure gestion de l'eau dans des installations de traitement et la mise en place de mesures d'atténuation appropriées au niveau national (NAMA en anglais), déjà mises en place pour la culture du café, l'élevage, la canne à sucre, le riz et le bananier. Le financement de l'AIC dans le secteur agro-industriel est assuré par des agences publiques autonomes et des organisations productrices comme l'institut du café (*Instituto del Café de Costa Rica, ICAFE*) et la coopérative bananière nationale (*Corporación Bananera Nacional, CORBANA*). Chez les moyens et petits producteurs le PPSA finance ces pratiques sur des systèmes agroforestiers et sylvopastoraux (cf. encadré 1).

Néanmoins l'utilisation contrôlée de produits agro-chimiques, ainsi que l'adoption de mesures d'atténuation par les petits producteurs demeurent les principaux défis. Pour le moment le principal objectif du secteur agricole est la réduction d'émissions de protoxyde d'azote (N₂O) et de méthane (CH₄) (la réduction de l'utilisation de fertilisants et l'amélioration de la fermentation entérique), l'augmentation de la capture du carbone, la productivité et le développement de services environnementaux par la mise en place de systèmes agroforestiers.

Aujourd'hui le Costa Rica est en train de promouvoir d'importantes mesures d'atténuation nationales qui vont dans ce sens, avec la mise en œuvre du secteur privé. Le secteur le plus avancé est celui du café.

POUR MIEUX COMPRENDRE

L'ÉLEVAGE PARTICIPE AUSSI À L'AMÉLIORATION DES Puits DE CARBONE

Les activités liées à l'élevage sont responsables de près de 23 % des émissions de GES du pays. Les mesures d'atténuation (NAMA) pour l'élevage au Costa Rica sont un des dispositifs proposés pour la mise en œuvre de la Stratégie nationale d'un élevage bas en carbone – Estrategia Nacional de Ganadería Baja en Carbono 2015-2034 ([Corporation chargée de l'élevage, 2016](#)).

Ce projet favorise le développement de systèmes sylvopastoraux (systèmes associant arbres, pâturages et élevage), lesquels non seulement seront bénéfiques pour l'écosystème, mais aussi, en apportant une bonne gestion des ressources naturelles présentes dans les propriétés (sol, fourrage, arbres, eau, etc.) permettront de générer une augmentation de la productivité et une réduction des émissions. Aujourd'hui le programme pilote national d'élevage à faibles émissions (Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones) travaille auprès de 93 domaines distribués dans cinq régions : 20 propriétés dans le Chorotega ; 18 dans le Pacífico ; 18 dans la Huetar Norte ; 19 dans la Brunca, et 18 dans la Huetar Atlántico.

L'objectif du suivi de ces projets n'est pas de donner une certification à la « neutralité carbone

» puisque cette méthode conduit à une dépense de plus pour le producteur et que la compensation dans le marché actuel n'est pas encore effective. Cependant il est important d'apporter des outils (procédures et registres) que ces producteurs pourront utiliser à un moment donné afin de mettre en avant leur production, en démontrant une réduction des GES par kilogramme de viande ou de lait produits.

Source : [Gouvernement du Costa Rica, 2019](#)

ENCADRÉ 3

• LE CAFÉ : EXEMPLE PHARE DES STRATÉGIES D'ATTÉNUATION DANS LES FILIÈRES AGRICOLES • La production du café au Costa Rica est étroitement liée à l'identité nationale du pays et emploie environ 150 000 personnes (pendant la récolte). Cependant, cette culture représente jusqu'à 1,56 % des émissions nationales de GES au Costa Rica. Pour maintenir une production durable de café à l'avenir, le gouvernement du Costa Rica prévoit de mettre en place les mesures NAMA entre 2011 et 2021 ([NAMA Café, 2019](#)).

Il s'agit de la première action NAMA de type agricole dans le monde qui est en train de se développer, résultat inédit de la collaboration entre les secteurs public, privé, financier et éducatif. Cette initiative, une fois mise en place avec succès, envisage également d'établir les bases pour élargir les mesures NAMA à d'autres systèmes agricoles :

- Diminuer l'utilisation de fertilisants, de l'eau et de l'énergie,
- Promouvoir des actions financières afin de soutenir les nouveaux systèmes agroforestiers dans le secteur du café,
- Engager des audits sur les bénéfices du café afin de déterminer l'empreinte carbone,
- Développer des stratégies afin de promouvoir un café différencié,
- Mettre en place des technologies produisant peu d'émissions.

Après une période de 5 ans, ce projet a permis une réduction de 60 000 tCO₂ pour la production du café, sur les 340 000 tonnes de CO₂ attendus. Les bonnes pratiques agricoles ont concerné plus de 8 900 producteurs de café costariciens, avec 25 000 ha consacrés à la culture du café. Également, plus de 60 entreprises dans tout le pays ont été accompagnées pour établir leur inventaire annuel des GES et ont reçu plus de 3,8 millions USD de fonds privés pour l'achat d'équipements.

Il est important de souligner que cet effort a été réalisé avec l'objectif d'utiliser ce type de café différencié et de se positionner sur de nouveaux marchés. Par conséquent 21 responsables d'entreprises adhérents ont été formés en marketing et vente, parmi lesquels 14 ont placé leur produit sur les marchés allemands et étatsuniens après une série de tournées commerciales organisées par ce projet.

Par ailleurs, grâce à un projet de systèmes agroforestiers avec la fondation Fundación Banca Ambiental, 75 000 arbres destinés à la production d'ombre dans des exploitations caféières du pays contribuant à leur adaptation au changement climatique ([La Nación, 2019](#)).

• AMÉLIORER LE SUIVI DE L'UTILISATION DES TERRES • Dans le cadre du Système national d'information sur l'environnement (www.sinia.go.cr), le gouvernement national du Costa Rica a développé SIMOCUTE, pour Système national de surveillance de la couverture et de l'utilisation des terres et des écosystèmes. Son objectif général est de connaître l'état actuel et les changements dans la couverture et l'utilisation des terres et des écosystèmes au Costa Rica afin de consolider les efforts institutionnels, de soutenir la gestion publique et la prise de décision.

SIMOCUTE a été développé grâce à un processus participatif et interinstitutionnel, auquel ont participé 40 institutions du gouvernement, du monde universitaire et du secteur privé. Elle bénéficie



du soutien technique et financier de plusieurs organisations internationales (FAO, Global Forest Observation Initiative (GFOI), etc.).

Ce système a été conçu en tenant compte de 3 processus principaux : la classification, l'inventaire et les documents connexes, et la cartographie. Ainsi, SOMICUTE publie de nombreuses séries de données environnementales fondamentales avec leurs métadonnées respectives qui sont constamment mises à jour, mais aussi des cartographies précises par exemple de la répartition des zones humides sur le territoire national et des différents types : estuaire, marais, lac ([SIMOCUTE, 2020](#)).

3. Les acteurs privés montrent leurs capacités à cogérer des espaces de préservation

• **L'ÉCOTOURISME POUR LA PRÉSERVATION DES FORÊTS : UNE STRATÉGIE DISCUTÉE** • L'intérêt des scientifiques costariciens envers leur biodiversité a impulsé le développement de l'écotourisme au Costa Rica. Également, au cours de la décennie de 1990, le gouvernement costaricien a établi de nouveaux parcs nationaux et a mis en place un cadre juridique pour entamer des changements dans le secteur touristique en 1997 grâce à l'Institut Costaricien du Tourisme (*Instituto Costarricense de Turismo, ou ICT*) et à son programme de certification CST ou « Certification pour la Soutenabilité Touristique » (CST). Dès 2002 le Costa Rica est reconnu comme un centre écotouristique majeur et comme pays leader en matière de certification des entreprises de tourisme durable ([Mackenzie y Gannon, 2019](#)).

Aujourd'hui, un quart des revenus provenant de l'exportation au Costa Rica vient du tourisme, et l'écotourisme est le modèle le plus répandu dans le pays. Depuis les années 80, Le Costa Rica a accueilli avec succès environ un million de touristes par an ([Mylan, 2018](#)). Plus de la moitié des réserves privées du pays sont consacrées à l'écotourisme d'une manière ou d'une autre et disposent d'un plus grand potentiel dans cette activité car elles peuvent faire appel à des opérateurs externes et user de techniques de commercialisation plus sophistiquées ([Buchsbaum, 2004](#)).

Au Costa Rica il existe un lien entre l'écotourisme, la préservation et la restauration des forêts, car les agriculteurs abandonnent leurs terres pour de nouvelles opportunités économiques, y compris le tourisme. Si le tourisme peut conduire à la déforestation et à la fragmentation des forêts primaires, l'écotourisme a aussi été une stratégie efficace pour restaurer ces dernières lorsqu'il est accompagné d'un outil de préservation explicite et concret ([Brandt & Buckley, 2018](#)).

Cependant, l'écotourisme fait débat au Costa Rica car il peut en effet éveiller les consciences mais est potentiellement nuisible pour l'environnement si le trafic touristique n'est pas géré convenablement. La pression exercée par l'augmentation de la population, même pendant un bref laps de temps, peut empêcher le pays de récupérer rapidement des dommages environnementaux ([Gruber et al., 2018](#)).

RETOUR D'EXPÉRIENCE

LA GESTION PUBLIQUE-PRIVÉE DE LA ZONE PROTÉGÉE « ZONA PROTECTORA ARENAL MONTEVERDE »

Les activités de préservation de l'environnement, aussi bien à l'intérieur qu'aux alentours de la Zone Protégée Arenal Monteverde (ZPAM) se caractérisent par un travail collectif des secteurs public et privé. 20 % du territoire appartient à des particuliers alors que 80 % est géré par trois organisations : l'association de préservation de Monteverde (Asociación

Conservacionista de Monteverde, ACM), organisation à but non lucratif et d'utilité publique (18 447 ha), la réserve biologique « Reserva Biológica del Bosque Nuboso de Monteverde » du centre scientifique tropical (Centro Científico Tropical, CCT – 4 092 ha), la réserve « Bosque Nuboso Santa Elena », propriété de l'Etat (296 ha).

La « Reserva Biológica del Bosque Nuboso de Monteverde » accueille le plus grand nombre de touristes chaque année, mais a été reconnue par l'Institut Costaricien du Tourisme comme étant un moteur de la durabilité ainsi que pour améliorer la qualité de vie de la zone. Seulement 2 % de la réserve est utilisée pour un usage public, le reste est concentré sur la préservation et le travail de recherche. Par ailleurs il s'agit d'une réserve autonome économiquement, dont les ressources proviennent du paiement des services environnementaux, des entrées payantes dans la réserve et des activités (des cours, des discussions, des ateliers, des randonnées, etc.). Elle dispose d'une boutique qui offre de l'artisanat, la location d'abris et des jumelles ainsi que d'un restaurant.

La gestion durable est possible également grâce à la coordination des ONG avec les acteurs économiques de la zone à l'intérieur du « cluster » ou groupements associatifs écotouristiques de Monteverde, qui comprend des hôtels, des restaurants, des transports, des laveries, etc. Cet ensemble d'intervenants est décrit comme étant un « *rouage de cercles concentriques* » par les liens directs ou indirects des affaires avec les attraits naturels de la zone, et d'après une étude récente « *La plupart des entrepreneurs qui s'orientent en particulier vers le segment du marché écotouristique voient dans la gestion environnementale et la recherche de certifications eco de leurs entreprises une opportunité pour mieux se placer sur le marché* » (Céspedes, 2019).

Sources: [El Mundo, 2017](#); [Céspedes, 2019](#); [Sinac 2016](#)

ENCADRÉ 4

• **PARTICIPATION DES PROPRIÉTAIRES DANS LA REFORESTATION** • D'après une étude effectuée par l'Université du Colorado aux États-Unis, la participation des propriétaires dans la reforestation au Costa Rica est principalement motivée par des raisons environnementales, mais le soutien extérieur est clé pour dépasser les frontières ou barrières faites aux initiatives naissantes. Pour les agriculteurs, les principales motivations pour la culture des arbres dans leurs propriétés sont la protection de l'eau et la production de fruits et de bois. Par ailleurs, la taille de la propriété et son ancienneté ont une influence positive dans la décision de cultiver des arbres ([Powlen y Jones, 2019](#)).

Cependant, les barrières qui limitent la reforestation restent le manque de compétences techniques pour planter des arbres, les expériences passées avortées, le manque de confiance dans les organisations venant de l'extérieur et les coûts de départ de la reforestation. Aujourd'hui le soutien à la reforestation dans ce pays s'est effectué de différentes manières : des arbres gratuits, de la main d'œuvre gratuite, des matériaux pour les clôtures ou des paiements directs (PSA). Les formes de soutien préférées des propriétaires sont les arbres gratuits et les matériaux pour les clôtures, tandis que le programme PSA est moins déterminant. **Le processus d'inscription et le manque de confiance entre les propriétaires et les organismes gouvernementaux découragent les propriétaires à participer au PPSA.** En effet, puisque la plupart des participants au PPSA préservaient déjà les forêts dans leurs terres avant d'adopter le programme, celui-ci n'est pas vraiment en moteur de changements de comportements. Par conséquent le programme national de paiement pour services environnementaux n'augmente pas la participation des propriétaires dans la reforestation.

**RETOUR D'EXPÉRIENCE****L'INITIATIVE COSTARICIENNE POUR UNE CULTURE DURABLE DE L'ANANAS EN MANQUE DE SUIVI-ÉVALUATION**

La culture de l'ananas occupe 6,35 % de la surface terrestre de Costa Rica. Lors des 17 dernières années Costa Rica a perdu plus de 5 000 ha de forêt à cause du développement de cette culture d'après des données publiées en 2015 (Monitoreo de Cambio de Uso en Paisajes Productivos, MOCUPP), ce qui génère une pollution des sols et des rivières due à l'utilisation des produits agrochimiques.

L'initiative INSP est un espace de coordination qui vise à promouvoir une production de l'ananas en accord avec les sols, les eaux, la diversité et les êtres humains. Pour cela elle a identifié et mis en place des ressources proposées par ses membres afin de faire respecter les tâches ou objectifs proposés dans leurs Plan d'Action qui consiste à : identifier les impacts de la production de l'ananas dans les ressources hydriques des communautés voisines avec les plantations ; gérer mieux l'utilisation des produits agrochimiques et des intrants ; s'adapter aux impacts ou répercussions du changement climatique ; adopter des meilleures pratiques dans l'utilisation et la préservation des sols.

La INSP est dirigée par les ministères de l'Agriculture et de l'Élevage (MAG) et celui de l'Environnement et de l'Énergie (MINAE), lesquels travaillent conjointement avec d'autres ministères, el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) ou Institut des Canalisations d'eau potable et des Égouts de Costa Rica, le réseau des petits producteurs de commerce équitable (180 producteurs d'ananas) et des organisations municipales des régions où l'on cultive l'ananas majoritairement (Huetar Norte et Huetar Atlántica). Le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et la Defensoría de los Habitantes de la República (DHR) ou Service de défense des habitants participant également en tant qu'observateurs et garants.

La INSP n'a pas encore publié ces avancées jusqu'à présent. Par ailleurs, en 2019, l'Institut national de statistiques et du recensement (*Instituto Nacional de Encuestas y Censos, INEC*) souligne que les grandes entreprises du secteur de l'ananas ne veulent pas fournir des informations aux enquêteurs depuis 2017, données pourtant nécessaires afin d'effectuer une estimation des ha d'ananas cultivées dans le pays par rapport à d'autres monocultures (café, palmier à huile, etc.). La Fédération costaricienne pour la préservation de l'environnement (*Federación Costarricense para la Conservación del Ambiente, FECON*) a rappelé récemment que l'industrie productrice d'ananas a été montrée du doigt pour participer à la déforestation, à la pollution des eaux avec des agrochimiques, à des fumigations de maisons, des centres de santé et sur des écoles.

Source : [INSP, 2020](#) ; [Ojo al Clima, 2020](#) ; [FECON, 2019](#)

ENCADRÉ 5

4. Identification des sources d'émissions par les gouvernements locaux

L'occupation et l'affectation des sols est une des fonction principales des autorités locales qui définissent le développement socio-économique du territoire par le biais de constructions qu'ils autorisent ou pas ([Semenario Universidad, 2018](#)).

Six communes et cantons (San José, Belén, Desamparados, La Unión, Monteverde et Golfito) ont participé à un projet pilote de la Coopération allemande au développement (GIZ) et le centre pour un urbanisme durable ou Centro para la *Sostenibilidad Urbana* (CPSU), afin de réaliser en 2018 leurs inventaires de GES et de développer des plans d'action pour la mise en place de possibles actions d'atténuation. Ce projet s'est étendu à 14 autres communes afin de renforcer leurs capacités et de les soutenir pour contribuer à l'objectif national de décarbonation ([CRUSA, 2019](#)).

D'autre part dans la commune de Belén, depuis mars 2014, s'est formée une commission cantonale pour le changement climatique, conjointement avec l'École des Sciences Environnementales de l'Université Nationale. Cette commission comprend des personnes membres d'institutions comme la zone de conservation de la cordillère volcanique centrale (*Área de Conservación Cordillera Volcánica Central*), Bureau Alajuela (SINAC-ACCVC), MINAE; La zone de gouvernance *Área Rectora Belén-Flores* du Ministère de la Santé, des dirigeants, des représentants du Conseil Municipal, des entreprises privées, des organisations de santé, des organisations religieuses et des personnes de la communauté. Cette commission a réalisé l'inventaire des émissions - de GES dues à l'usage des sols du Canton de Belén pour la période 2006-2013 et a proposé des mesures de mitigation qui sont disponibles en ligne ([Belén, 2014](#)). La ville réalise tous les ans des campagnes de nettoyage des rivières, des voies, de plantations d'arbres, d'entretien de parcs et des zones de protection, etc. ([Améliarueda, 2019](#)), mais le suivi de ses actions de réduction des émissions liées à l'usage des sols fait encore défaut.

De son côté, les cantons de Grecia et Rio Cuarto, inspirés par la Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, ont démarré des processus de planification climat. Avec l'aide de l'Université Nationale, les deux canons ont établi un inventaire de GES pour la période de 2005 à 2012, et ont étudié les options d'atténuation dans le secteur forestier et de l'occupation des sols. À Grecia on a mesuré un volume d'émissions de 52 708 tonnes de CO₂ dues à la conversion des terres agricoles, plantations de café et de canne à sucre en zones urbaines. L'augmentation du couvert forestier dans les plantations de café représente le plus grand potentiel de diminution de GES dans ce secteur (6,68 tCO₂/année). À Rio Cuarto la transformation des pâturages, forêts et plantations forestières en cultures de l'ananas a représenté 91 076 tonnes d'émissions de CO₂. Il est là-bas nécessaire de mettre en place des mesures globales de protection des rivières, de la couverture forestière de ces zones, et le développement de systèmes agroforestiers dans des zones émergentes et des pâturages ([Rodríguez-Sánchez, 2017](#)).

L'Institut national de technologie agricole (*Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, INTA*) est en train de cartographier les sols de 25 000 km² de territoires des cantons côtiers de l'Océan Pacifique et de la mer des Caraïbes. Les cartes numériques seront publiées dans le Journal officiel « La Gaceta », canton par canton, afin que ces données puissent être utilisées immédiatement par les gouvernement locaux y participant, ainsi que par d'autres institutions qui auraient besoin de ces informations afin d'améliorer la gestion des zones terrestres et maritimes du pays ([Gouvernement du Costa Rica, 2017](#)).



5. Adaptation et mise en place de projets locaux par les peuples autochtones et des ONG

Dans le cadre de REDD+, les peuples autochtones ont proposé un paiement pour services environnementaux indigène, s'inspirant du schéma actuel, mais en tenant compte de la réalité des peuples autochtones. Depuis 2014, la FONAFIFO aide les peuples autochtones à préserver leurs forêts : 170 100 arbres ont été plantés et 41 258 ha de forêts restaurés. Le FONAFIFO a versé un total de 7 198 838 369 colones costariciens par le biais du programme PSA.

Aujourd'hui le travail avec les 24 peuples autochtones est réalisé en respectant le principe d'autodétermination des peuples car chacun d'entre eux s'est joint volontairement, avec les conditions et les délais convenus par chacun. La participation des femmes a été clé et il est important de souligner le rôle décisif de l'association ACOMUITA (*Asociación Comisión de Mujeres Indígenas de Talamanca*; voir tableau) en tant que femmes autonomes tout au long de ce processus.

RETOUR D'EXPÉRIENCE

ACTION ACOMUITA

L'association de femmes autochtones Bribris de Talamanca compte 75 femmes originaires des communautés Bribris et Cabecar. Il s'agit pour la plupart de femmes chef de famille, productrices de cacao, de bananes et plantains. Cette organisation travaille par ailleurs avec les deux associations pour le développement intégral des territoires autochtones (*Asociaciones de Desarrollo Integral ADITIBRI y ADITICA*). Leur travail se concentre sur la formation, la réhabilitation et la commercialisation du cacao, la capture du carbone, l'utilisation appropriée des sols, l'utilisation des cultures traditionnelles et l'écotourisme ; et grâce à leur travail, promouvoir le rôle de la femme indigène dans le développement et le bien-être économique des communautés. Par ailleurs, cette organisation gère, reçoit et administre des dons pour le financement de leurs projets. Parmi les membres coopérants on compte le PPD-FMAM, la CATIE, la UICN, la ACICAFOC-CICA. Elles disposent en même temps d'activités auto-financées grâce à la vente de produits dérivés ou provenant du cacao et de l'écotourisme.

Source : [ACOMUITA](#). (s.f.). Association de femmes indigènes Bribris de Talamanca.

ENCADRÉ 6

Lors de la première exposition sur les Plans Nationaux d'Adaptation (PAN) en Amérique latine (Expo Régionale) en 2018, Catalina Molina Bustamante, costaricienne, a été reconnue par son travail en faveur de l'adaptation de la communauté Bahía Ballena de Osa, qui a promu la restauration des forêts côtières et la mise en adéquation du secteur touristique avec les événements climatiques extrêmes ([ONU Medio Ambiente, 2018, 2018](#)).

Il existe au Costa Rica 82 organisations non gouvernementales consacrées à la préservation de la biodiversité ([MINAE, SINAC, 2017](#)). Plus de la moitié de ces ONG (48) réalisent des activités en rapport avec la préservation, la reforestation, le monitoring des forêts, la gestion des zones forestières protégées, la création de réserves naturelles privées, l'administration et le conseil concernant le paiement pour services environnementaux, la gestion et le reboisement de zones humides, le développement durable des communautés grâce à des programmes d'agriculture durable avec des systèmes agroforestiers et sylvopastoraux et l'aide à des familles locales, à des groupes ethniques ou indigènes, afin de développer le tourisme écologique.

Ces ONG peuvent être classées en trois groupes : internationales : 8, nationales : 18, et locales : 22.

RETOUR D'EXPÉRIENCE

L'ALLIANCE MULTICACTEUR AGUA TICA

Agua Tica a été créée en 2015. Il s'agit d'une alliance entre le secteur public et privé, définie par le gouvernement, le MINAE, l'Institut des Canalisations d'eau potable et des Égouts (AyA), la Banque Nationale, BLP, Coca-Cola Costa Rica et FEMSA, Cristal, la Fondation CRUSA, la Direction des Eaux, ESPH, Florida Bebidas, FUNDECOR, UNA, UNA-SIL, UNAGUAS, le réseau Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, The Nature Conservancy, la Banque Interaméricaine de Développement, le Fonds pour l'Environnement Mondial. L'objectif de l'alliance est de protéger les sources d'eau dans le sous-bassin du fleuve Grande et du fleuve Virilla qui font partie du bassin du fleuve Grande de Tárcoles. La mise en œuvre du projet a bénéficié à 33 cantons, 23 micro-bassins et 14 zones protégées ainsi que plus d'un million de personnes bénéficiaires directes (FUNDECOR, 2018). Le projet met en place huit lignes d'investissement : la régénération des sols, les bonnes pratiques agricoles, la restauration des zones abîmées, l'éducation environnementale, des systèmes agro-forestiers, le contrôle des talus, la protection de la forêt et la reforestation ([Angulo, 2015](#)).

ENCADRÉ 7

CONCLUSION

Le Costa Rica a réussi à inverser le processus de déforestation grâce à la création de zones protégées, à l'élargissement des réserves forestières et à la mise en place d'initiatives encourageantes pour la forêt, comme le paiement pour services environnementaux (PSA). Le défi le plus important auquel doit faire face le Costa Rica les cinq prochaines années est celui de garantir le financement nécessaire afin de maintenir et d'élargir la couverture forestière. Au moins 272 millions USD supplémentaires sont nécessaires afin de mettre en œuvre la Stratégie REDD+. De plus, le pays n'a pas encore résolu le contrôle de la dégradation forestière. Les lois et les restrictions relatives à la gestion de la forêt naturelle étant trop excessives ont provoqué une diminution de la rentabilité de cette activité et font que les propriétaires de la forêt fassent le choix d'une exploitation illégale et non durable de ces ressources, ce qui s'est traduit par une émission de plus de 2 millions de tonnes annuelles de carbone dans l'atmosphère.

Les acteurs non-étatiques ont réussi à intégrer dans l'économie du pays le succès environnemental du Costa Rica, principalement grâce à l'écotourisme qui représente avec le tourisme un quart des revenus provenant de l'exportation. Plus de la moitié des réserves privées du pays sont consacrées à l'écotourisme d'une façon ou d'une autre.

Enfin, l'implication de la société civile et des gouvernements locaux dans la mise en œuvre des mesures d'atténuation dans l'utilisation des terres peut encore progresser. La participation des peuples autochtones au programme de « PSA autochtone » et son impact sur la restauration et la protection des forêts sont également dignes d'intérêt.

N'hésitez pas à réagir à cette fiche, et à nous signaler rapports et données complémentaires via l'adresse suivante : contribution@climate-chance.org

**BIBLIOGRAPHIE****BASES DE DONNÉES**

- Angulo, Y. (2015). ["Agua tica" se convierte en el primer fondo para custodiar el patrimonio hídrico del país](#). El Mundo Cr
- Boucher, D., Elias, P., Faires, J., & Smith, S. (2014). [Deforestation success stories: Tropical nations where forest protection and reforestation policies have worked](#). Tropical Forest and Climate Initiative, 1–64.
- Brandt, J. S., & Buckley, R. C. (2018). A [global systematic review of empirical evidence of ecotourism impacts on forests in biodiversity hotspots](#). Current Opinion in Environmental Sustainability, 32, 112–118.
- Chavarría-Navarro, S., & Molina-Murillo, S. (2018). [¿Por qué no incrementa el consumo de madera local? El caso de Costa Rica](#). Revista Forestal Mesoamericana Kurú, 15(37), 02–14.
- Contraloría General de la República. (2008). INFORME No. DFOE-PGAA-7-2008 DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA ÁREA DE SERVICIOS PÚBLICOS GENERALES, AMBIENTALES Y NORMATIVA EN MATERIA DE RECURSOS FORESTALES POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA (MINAE).
- Corporación Ganadera (2016). [Informe I-Semestre 2016: Proyecto Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero](#).
- De Camino, R. (n.d.). Caracterización de las acciones tipo REDD y tempranas REDD implementadas por Costa Rica: en el período de 1986 - 2013.
- De Camino, R., Villalobos, R., & Morales, J. P. (2016). [Estudio de Caso Costa Rica](#). In El Estado De Los Bosques Del Mundo (p. 137)
- Duhá Buchsbaum, B. (2004). [Ecotourism and sustainable development in Costa Rica](#). Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University.
- FONAFIFO (2017a). [Costa Rica Emission Reductions Program to the FCPF Carbon Fund](#).
- FONAFIFO (2017b). [FIDEICOMISO 544 FONAFIFO / BNCR Informe Evaluación Presupuestaria II Semestre, 2016 Enero, 2017](#)
- Gonzalo, J. (2017). II Analysis on forest degradation in Costa Rica. Assessment of its relative importance in emissions accounting for the ER.
- Hernandez Sanchez, G., Barquero Elizondo, A. I., Hernández Castro, W., Méndez Cartín, A. L., & Sanchez Toruño, H. (2017). [INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE 2017 Gestión del riesgo en Costa Rica e impactos del huracán Otto](#).
- Gruber, J., Mbatu, R., Johns, R., & Dixon, B. (2018). [Measuring conservation success beyond the traditional biological criteria: the case of conservation projects in Costa Rica, Mekong Valley, and Cameroon](#). Natural Resources Forum, a United Nations Sustainable Development Journal, 42(1), 19–31.
- MacKenzie, N., & Gannon, M. J. (2019). [Exploring the antecedents of sustainable tourism development](#). International Journal of Contemporary Hospitality Management, 1-26.
- Ministerio de Ambiente y Energía. (2018). [Informe de estado del ambiente: Costa Rica 2017](#)
- Ministerio de Ambiente y Energía; Sistema Nacional de Áreas de Conservación (2017). [ONGS para la conservación de la biodiversidad en Costa Rica / SINAC. San José, Costa Rica: MINAE, SINAC, JICA 2017. 71 p.](#)
- Ministry of the Environment and Natural Resources of Costa Rica (2016). [Modified REDD+ Forest reference emission level/forest reference level \(FREL/FRL\). COSTA RICA. SUBMISSION TO THE UNFCCC SECRETARIAT FOR TECHNICAL REVIEW ACCORDING TO DECISION 13/CP.19](#).
- Mylan, Jessica A. (2018). [Sustainable Tourism in Costa Rica: Aligning Tourists' Interests with Local Development PURE Insights: Vol. 7, Article 8](#).
- Navarro, G., Obando, G., & Corella, O. (2008). [Ambientalismo light y la resaca forestal en Costa Rica](#). In Organización de Estudios Tropicales (Ed.), El abastecimiento sostenible de madera en Costa Rica (p. 120).
- Navarro, G., Vieto, R., & Bermúdez, G. (2006). [Costos de Acceso a la Legalidad, Cadenas y Actores de Mercado de la Madera legal e ilegal en Costa Rica. FAO](#)
- Pedroni, L. (2016). Tool for the calculation of the forest reference emission level and forest reference level (FREL/FRL) of Costa Rica. Cartago, Costa Rica.
- Programa Estado de la Nación (2014). [Compendio ambiental 2014](#).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2018). [Informe de resultados: 2017-2018](#).
- Rodríguez-Sánchez, R. (2017). [Mitigación del cambio climático a través del sector forestal y uso de la tierra \(FOLU\) de los cantones de Grecia y Río Cuarto, Alajuela, Costa Rica. Universidad Nacional](#).
- Secretaria REDD Costa Rica (2015). Estrategia Nacional REDD+: Una Iniciativa del Programa de Bosques y Desarrollo Rural, Borrador para consult.
- SINAC (2007). [ESTRATEGIA PARA EL CONTROL DE LA TALA ILEGAL 2002 - 2007](#). Ministerio de Ambiente y Energía