



Note

POINT DE BASCULE AMAZONIEN : ENJEUX SÉCURITAIRES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET DE LA DÉFORESTATION DE LA FORêt AMAZONIENNE

Novembre 2025





L'Observatoire Défense & Climat, lancé en décembre 2016, a pour objectif d'étudier les enjeux de sécurité et de défense liés au climat.

Il est coordonné par l'IRIS dans le cadre du contrat réalisé pour le compte de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS) du ministère des Armées. Fort d'une équipe pluri et transdisciplinaire, l'Observatoire est composé de chercheurs spécialisés en relations internationales, sécurité, défense, migrations, énergie, économie, climatologie et santé. Il est dirigé par Mathilde Jourde et François Gemenne.

L'Observatoire a initié de nombreuses collaborations avec des partenaires européens (Pays-Bas, Luxembourg) et internationaux (Australie, États-Unis, Inde), des ONG internationales, des organismes publics nationaux et internationaux. Ces initiatives ont permis de renforcer la coopération sur les enjeux climatiques et leurs implications sécuritaires.

L'Observatoire Défense & Climat propose des rapports et notes, organise des séminaires restreints et des conférences ouvertes au public, et anime le podcast « Sur le front climatique ».

www.defenseclimat.fr

Le ministère des Armées fait régulièrement appel à des études externalisées auprès d'instituts de recherche privés, selon une approche géographique ou sectorielle venant compléter son expertise externe. Ces relations contractuelles s'inscrivent dans le développement de la démarche prospective de défense, qui, comme le souligne le dernier Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale, « *soit pouvoir s'appuyer sur une réflexion stratégique indépendante, pluridisciplinaire, originale, intégrant la recherche universitaire comme des instituts spécialisés* ».

Une grande partie de ces études sont rendues publiques et mises à disposition sur le site du ministère des Armées. Dans le cas d'une étude publiée de manière parcellaire, la Direction générale des relations internationales et de la stratégie peut être contactée pour plus d'informations.

AVERTISSEMENT : Les propos énoncés dans les études et observatoires ne sauraient engager la responsabilité de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie ou de l'organisme pilote de l'étude, pas plus qu'ils ne reflètent une prise de position officielle du ministère des Armées.

À PROPOS DES AUTEURS ET AUTRICES DE LA NOTE

Autrices principales



Mathilde Jourde / IRIS

Co-directrice de l'Observatoire Défense et Climat et chercheuse au sein du programme Climat, environnement, sécurité de l'IRIS. Elle est titulaire d'un Bachelor en Relations internationales et Histoire de la London School of Economics and Political Science, ainsi que d'un master en Développement durable et innovation sociale de HEC Paris.



Dorine Buchot / IRIS

Titulaire d'un master en relations internationales de l'Institut Universitaire Européen (EUI) et d'un master en analyse des politiques économiques de l'École d'Économie de Paris (PSE), elle occupe le poste d'assistante de recherche au sein du programme Climat, environnement, sécurité de l'IRIS depuis août 2025.

Auteur secondaire



Martin Collet / IRIS

Étudiant en master 2 *Environmental Policy* à Sciences Po Paris. Il a occupé le poste d'assistant de recherche au sein du programme Climat, environnement, sécurité de l'IRIS d'août 2024 à juillet 2025.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 : LE BIOME AMAZONIEN FACE À UN POINT DE BASCULE ?	6
A – Comprendre le fonctionnement et le rôle de la région amazonienne.....	7
B – Comprendre le point de bascule du biome amazonien	11
C – Les conséquences du passage de ce point de bascule	15
PARTIE 2 : GÉOPOLITIQUE DU BASCULEMENT DE L'AMAZONIE : LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LA DÉFORESTATION DU BIOME AMAZONIEN, ENTRE SOURCE DE TENSION ET DE COOPÉRATION	20
A – Une relative coopération régionale et internationale autour de la protection du biome	21
B – Des tensions concernant la destruction du biome amazonien et la déforestation croissante	28
PARTIE 3 : CONSÉQUENCES OPÉRATIONNELLES ET CAPACITAIRES DES FACTEURS DU POINT DE BASCULE POUR LES ARMÉES FRANÇAISES	33
A – Implications opérationnelles des changements climatiques et de la déforestation de l'Amazonie pour les Forces armées en Guyane.....	34
B – Implications capacitaires : répercussions sur les moyens humains, matériels et organisationnels.....	36
BIBLIOGRAPHIE	41

La COP30 a eu lieu du 10 au 22 novembre dernier à Belém, en plein cœur de l'Amazonie. Lieu hautement symbolique, ce choix révèle **l'importance de la protection de la forêt amazonienne face aux multiples menaces, notamment les changements climatiques et la déforestation**, dans les négociations climatiques. Cependant, si cette COP s'est révélée décevante sur la question de la protection des forêts tropicales humides, pourtant annoncée comme un axe central des négociations mais finalement absente du texte de l'accord final, les discussions internationales ont néanmoins mis en lumière la vulnérabilité de cet écosystème, notamment à travers l'évocation du concept de « point de bascule ».

Bien qu'**aucun consensus scientifique n'existe à ce jour sur le point de bascule amazonien** – sur son existence, sa temporalité, ou sa répartition géographique – **ce concept souligne la vulnérabilité actuelle et future de cet espace**. Ainsi, cette notion constitue, d'une part, une opportunité pour s'interroger sur les facteurs de dégradation de la forêt, notamment la déforestation et les changements climatiques. D'autre part, elle met également en lumière les conséquences potentielles de cette dégradation, en particulier les impacts sécuritaires – qu'ils concernent les populations ou les dynamiques géopolitiques – liés à un éventuel basculement de l'écosystème.

Cette note fait partie d'une série de notes de l'Observatoire Défense et Climat dédiée aux points de bascules identifiés par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (GIEC, 2018 ; Collins *et al.*, 2019). Après une première note au sujet du ralentissement, voire à l'effondrement, de la circulation méridienne de retournement atlantique nord (AMOC)¹, cette **note se concentrera désormais sur la forêt amazonienne et son point de bascule**. Elle proposera, dans un premier temps, un état des lieux de la littérature existante et du (non-)consensus scientifique relatif au point de bascule de la forêt amazonienne, ainsi que les effets en cascade, notamment pour la sécurité humaine (I). Ensuite, elle analysera les enjeux géopolitiques liés à la dégradation, ou à la protection, de la forêt amazonienne (II). Enfin, elle abordera les conséquences opérationnelles et capacitives d'un potentiel basculement pour les forces armées, en particulier pour les Forces armées en Guyane (FAG) (III). Cette note a pour objectif d'éclairer les décideurs politiques et économiques sur les implications sécuritaires et de défense que représente la dégradation en cours de la forêt amazonienne.

¹ Voir Tasse, J. et Collet, M. (2025). Implications sécuritaires et de défense des points de bascule climatique : AMOC. *Observatoire Défense & Climat. IRIS*.

PARTIE 1

LE BIOME AMAZONIEN FACE À UN POINT DE BASCULE ?

A – Comprendre le fonctionnement et le rôle de la région amazonienne

Le biome² amazonien, communément appelé « forêt amazonienne », couvre le bassin du fleuve³ Amazone (dit « bassin amazonien ») ainsi que des terres au Nord et à l'Est de celui-ci, comprenant le plateau des Guyanes. En se limitant au biome de forêt tropicale humide, le biome amazonien s'étend sur environ 7,7 millions de km². **Cependant, la forêt amazonienne fait l'objet de définitions multiples** (voir carte 1), souvent fondées sur des frontières naturelles, entraînant des variations significatives dans l'évaluation de sa surface – de 5,5 millions de km², surface de l'Amazonie légale du Brésil, à un espace de 8,5 millions de km², échelle adoptée par le Réseau amazonien d'informations socio-environnementales géoréférencées (RAISG)⁴ (Le Tourneau, 2023). Cette dernière échelle inclut ainsi d'autres biomes situés autour du biome amazonien avec lequel celui-ci interagit pour remplir ses fonctions écosystémiques⁵ comme le Cerrado au sud de l'Amazonie légale au Brésil (Aubertin, 2025). D'autres définitions se basent sur des facteurs plus artificiels, pour désigner, de manière approximative, un espace géographique couvrant la majeure partie du bassin amazonien. **Contrairement à une perception courante, le biome amazonien ne constitue pas un ensemble homogène de biodiversité⁶, mais recouvre une diversité de contextes climatiques et écosystémiques.** Cette hétérogénéité conduit certains chercheurs à privilégier l'usage de l'expression « les Amazones » plutôt que de faire référence à une entité unique et uniforme (Le Tourneau, 2019). En raison de la diversité de ses écosystèmes, le biome amazonien abrite près de 10 % de la biodiversité terrestre ainsi que 13 % du nombre total d'arbres à l'échelle mondiale, ce qui en fait un espace de concentration biologique sans équivalent (WWF, 2025).

² Un biome, ou domaine bioclimatique, est la plus vaste unité écologique sur la Terre. Il regroupe un ensemble d'écosystèmes présentant des similarités importantes au niveau climatique et des espèces hébergées. Il est nommé d'après la végétation qui y prédomine (Bouron, 2024 ; Carion, 2018). Les travaux les plus récents établissent que dans le biome amazonien 5,79 millions de km² peuvent être assimilés à un écosystème de forêt tropicale humide de plaine tandis que le reste se compose d'écosystèmes de savanes et de forêts de sable blanc ainsi que d'écosystèmes aquatiques d'eau fraîche et stagnante (Moraes et al., 2021).

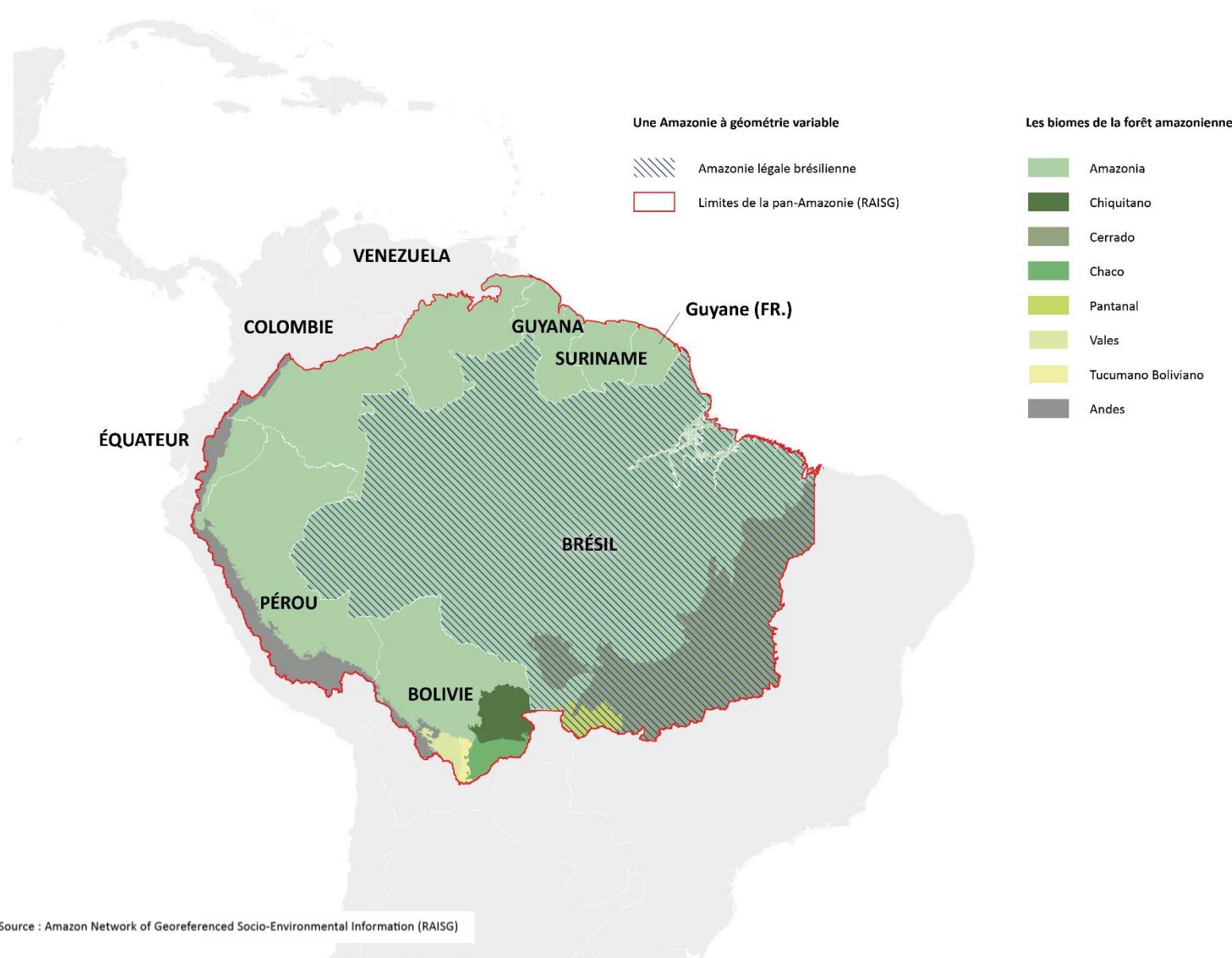
³ Ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine

⁴ La *Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada* (RAISG), ou Réseau amazonien d'informations socio-environnementales géoréférencées en français, est un consortium d'organisations de la société civile issues des pays amazoniens, et principal organisme qui produit et diffuse des données statistiques et des informations socio-environnementales géospatiales sur l'Amazonie.

⁵ Ensemble des services, offerts gratuitement aux sociétés humaines par un écosystème donné. Cette définition peut recouvrir un très grand nombre de « services » de nature très différente : production de ressources (énergie, matière...), stockage de carbone, aménités paysagères ou touristiques, effets positifs sur la santé (donc économies sur les dépenses de santé), rétention d'eau et protection contre les risques (Géoconfluences, 2025).

⁶ Diversité des espèces vivantes (micro-organismes, végétaux, animaux) présentes dans un milieu.

Carte 1 – Les limites de la région pan-Amazonie



L'Amazonie se démarque d'autres biomes par deux caractéristiques principales : sa capacité de stockage de carbone, et son cycle hydrologique⁷ qui en font une zone centrale du système climatique mondial. Souvent désigné sous le nom de « puit de carbone », **le biome amazonien joue un rôle clé dans la captation et le stockage du CO₂.** Selon les estimations, il stockerait entre 367 et 733 gigatonnes de CO₂⁸, et concentrerait près de 20 % du carbone mondial contenu dans la végétation terrestre (Gagen *et al.*, 2022 ; Nogueira *et al.*, 2017). Par sa capacité à retirer de l'atmosphère une partie des émissions anthropogéniques de gaz à effet de serre, ce biome est donc essentiel à l'atténuation des changements climatiques. Actuellement, certains scientifiques remettent pourtant en cause la capacité de captation du carbone par le biome (Aubertin, 2025). Une étude de Gatti *et al.* (2021) analyse que la zone nord-ouest de l'Amazonie maintient un équilibre, absorbant autant de CO₂ qu'elle en rejette dans l'atmosphère, tandis que la partie sud-est, au contraire, constituerait une source nette d'émissions car y sont concentrées une grande partie des activités économiques de l'Amazonie.

Le biome amazonien se distingue également par un cycle hydrologique qui assure à la fois le renouvellement de l'écosystème forestier tropical humide et l'approvisionnement en eau à l'échelle continentale. Le mouvement d'humidité aérienne transporte, par circulation atmosphérique, les eaux de l'Atlantique vers l'Amazonie jusqu'aux Andes créant des systèmes de recyclage de l'humidité (voir Figure 1). Près de 50 à 75 % des précipitations annuelles moyennes (environ 2 200mm) sont ainsi restituées à l'atmosphère par ce processus de « rivières aériennes »⁹, jouant un rôle déterminant pour les différents régimes pluviométriques régionaux et continentaux (IRD, 2025 ; Flores *et al.*, 2024). Celles-ci conditionnent en grande partie à la régulation des précipitations en saison sèche, en maintenant un niveau de précipitations et d'humidité en Amazonie plus élevé à cette période que pour les autres territoires situés à la même latitude¹⁰ (Staal *et al.*, 2018, Nehemy *et al.*, 2025). Ce phénomène naturel observé dans la région amazonienne est désormais de plus en plus désigné par le concept émergent de « voie Andes-Amazonie-Atlantique » (Beveridge *et al.*, 2024 ; *Monitoring of the Andes Amazon Program*, 2025).

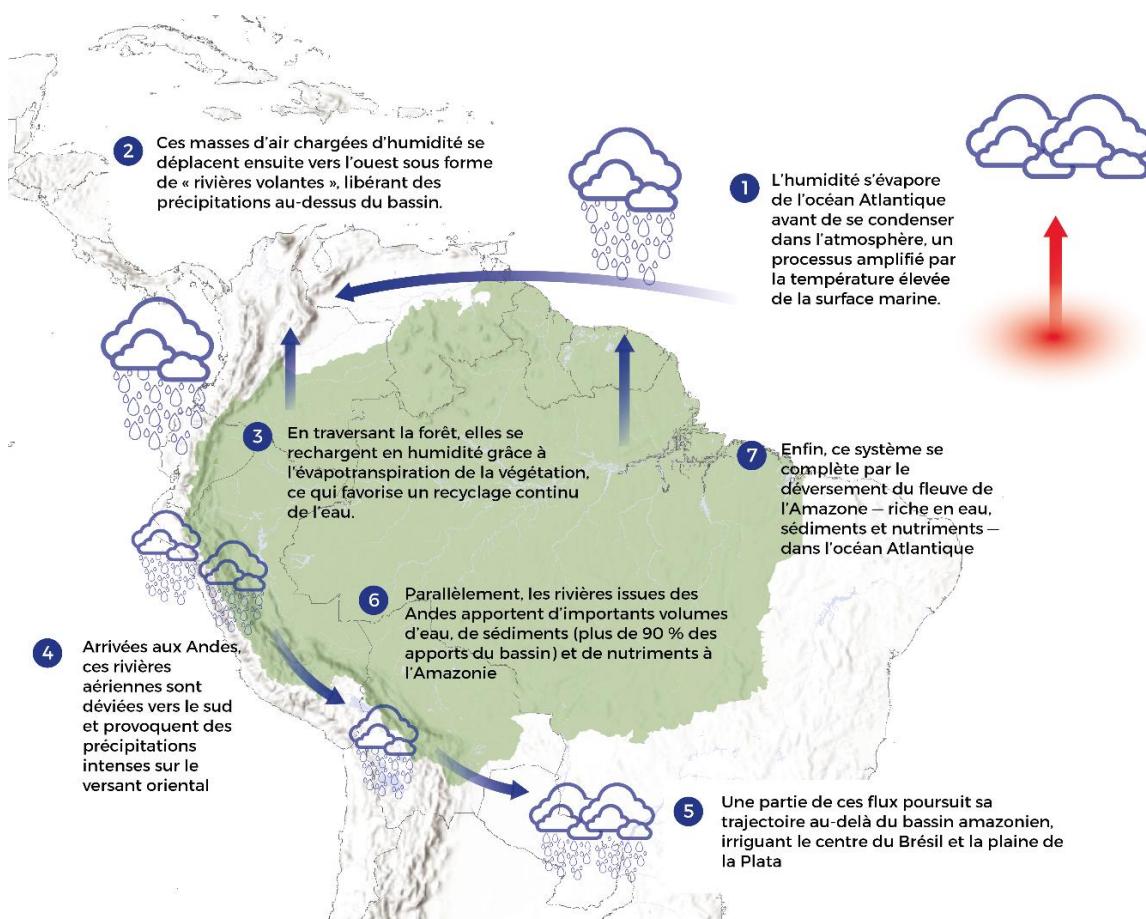
⁷ Le cycle de l'eau, ou cycle hydrologique, correspond à l'ensemble des transferts d'eau sous différents états entre les réservoirs d'eau sur Terre (les océans, l'atmosphère, les lacs, les cours d'eau, les nappes d'eau souterraine et les glaciers).

⁸ Selon que l'on considère le stockage du carbone par la végétation et/ou par les sols profonds.

⁹ Initialement, le terme désignait des structures filamentaires transportant d'importantes quantités de vapeur d'eau dans l'atmosphère (Newell *et al.*, 1992). Arraut *et al* (2012) l'ont élargi pour désigner, dans le cas de l'Amazonie, toutes les voies préférentielles de flux d'humidité, filamentaires ou larges, comparables aux rivières de surface, avec perte par précipitation et gain par évaporation.

¹⁰ Ainsi, des espaces, pourtant situés à la même latitude que la Namibie ou les déserts australiens, comme les États de São Paulo, Minas Gerais ou Rio de Janeiro, forment la seule région de la planète riche en eau à cette latitude.

Figure 1 – Le fonctionnement des « rivières aériennes » dans le biome amazonien



Source : Beveridge, C. F. et al. (2024). The Andes–Amazon–Atlantic pathway: A foundational hydroclimate system for social–ecological system sustainability. Proceedings of the National Academy of Sciences, 121(22). <https://doi.org/10.1073/pnas.2306229121>

Au-delà de son rôle dans le fonctionnement du système hydroclimatique régional, **le biome amazonien constitue un élément structurant des dynamiques économiques du continent**. Près de 70 % du produit national brut combiné du Brésil, de la Bolivie, de la Colombie, du Pérou et de l'Équateur est issu d'activités directement dépendantes de son bon fonctionnement, comme les activités agricoles, la production d'hydroélectricité, ou les industries lourdes (Lovejoy et Nobre, 2019 ; Purcell et Keary, 2023).

Cependant, les changements climatiques et les pressions humaines directes (agriculture, exploitation forestière, activités minières, etc.) dégradent ce biome essentiel à l'équilibre du climat. Ces pressions risquent de réduire la capacité de l'Amazonie à stocker le carbone, aggravant les changements climatiques mondiaux et perturbant son rôle dans la régulation du cycle hydrologique régional. Depuis les années 1990, la recherche s'interroge sur les mécanismes, les causes et les conséquences des activités humaines sur la stabilité climatique (Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, 1992). Comme pour d'autres systèmes climatiques clés, se pose alors

la question de savoir si un effondrement à grande échelle du biome amazonien pourrait effectivement se produire, si celui-ci serait associé à un point de bascule spécifique et quelles en seraient les implications (Flores *et al.*, 2024).

B – Comprendre le point de bascule du biome amazonien

On entend par point de bascule un degré de changement de propriétés d'un système au-delà duquel on assiste à une réorganisation, potentiellement chaotique, de ce dernier (GIEC, 2019). La potentialité d'un point de bascule du biome amazonien est très souvent présentée comme une possible transformation globale et rapide de l'ensemble des écosystèmes en ce qui s'apparenterait à une savane. Ce phénomène s'expliquerait par un effet d'entraînement selon lequel la dégradation ou la perte de couverture forestière dans une zone donnée de la région pourrait conduire, par des mécanismes de rétroaction, à une dégradation et une perte de forêt dans d'autres parties éloignées du biome (Boulton *et al.*, 2022 ; Lenton *et al.*, 2008 ; Boers *et al.*, 2017 ; Lovejoy et Nobre, 2019). Selon les connaissances scientifiques disponibles à ce jour, il semble néanmoins que la temporalité, l'échelle spatiale ainsi que le type de végétation dans lequel basculerait le biome conservent une part d'incertitude (GIEC, 2021 ; Hirota *et al.*, 2021 ; Flores *et al.*, 2023 ; Flores *et al.*, 2024). De plus, la grande diversité d'écosystèmes en Amazonie complique l'élaboration de projections uniformes. Malgré les dissensions autour de ce concept, il reste cependant important d'en analyser les contours, notamment les facteurs associés et sa matérialisation potentielle, afin d'en comprendre les risques associés.

1. Les facteurs du basculement et les seuils associés

Les pressions exercées sur l'Amazonie peuvent être liées aux activités humaines locales en lien avec l'usage des terres, ou être d'ordre climatiques.

Le biome amazonien est tout d'abord menacé de déforestation par les activités économiques dans les pays amazoniens (voir carte n°2). Celle-ci résulte principalement de l'agriculture ou de l'élevage – historiquement les plus gros facteurs de déforestation –, mais aussi du commerce du bois, de l'exploitation minière légale et illégale, et en particulier l'orpaillage, ou du développement d'infrastructures de transports (Gagen *et al.*, 2022 ; Meyerfeld, 2025 ; Runde *et al.*, 2020). Ces dernières années, la déforestation a aussi été étroitement associée aux activités des narcotrafiquants, qui acquièrent des terres — notamment issues du domaine public brésilien — afin de blanchir les revenus du trafic de drogue par la spéculation sur les titres fonciers. La « narcodéforestation », qui en découle, résulte du défrichement de ces terrains pour l'agriculture, l'élevage ou la mise en place

d'infrastructures (UNODC, 2023 ; Aubertin, 2025). L'exploitation agricole reste néanmoins le premier facteur de déforestation dans le Cerrado¹¹, voisin du biome amazonien (Aubertin, 2025).

Or, la déforestation contribue à accroître la probabilité que l'Amazonie atteigne un point de bascule et perde une partie de ses capacités de stockage du carbone et de régulation du système hydroclimatique régional, à cause de la perte de quantité et de qualité de biodiversité végétale (McKay *et al.*, 2022 ; Costa *et al.*, 2021). Le panel scientifique pour l'Amazonie (PSA) considère qu'un taux de déforestation cumulé de 20 à 25 % à l'échelle du bassin amazonien, sous-région du biome, constituerait un risque de basculement important (Hirota *et al.*, 2021). Les estimations du niveau actuel de déforestation seraient de l'ordre de 17 % depuis 1985 (Gatti *et al.*, 2021).

Les effets des changements climatiques contribuent eux aussi à rapprocher l'Amazonie d'un potentiel point de bascule. En particulier, la hausse globale des températures et le stress hydrique associé augmentent la mortalité des végétaux et des arbres (GIEC, 2021). D'après certains modèles CMIP6 du GIEC¹², un point de bascule ou de dégradation sans retour possible du biome amazonien pourrait avoir lieu si un seuil critique de réchauffement entre 2°C et 6°C était atteint. D'autres seuils critiques liés au stress hydrique sont évoqués, comme celui de précipitations annuelles inférieures à 1 000 mm¹³, ou de saison sèche d'une durée supérieure à 6 à 8 mois¹⁴ par exemple (Flores *et al.*, 2023). La chaleur et la sécheresse apparaissent ainsi comme les principaux facteurs de déstabilisation de l'écosystème (Hirota *et al.*, 2021 ; Dakos *et al.*, 2024). La multiplication des sécheresses au XXI^e siècle (2005, 2010, 2015/2016...) conduit donc certains chercheurs à alerter sur l'imminence d'un basculement (Lovejoy et Nobre, 2019).

Bien que distincts et n'étant pas soumis aux mêmes mécanismes, les facteurs climatiques et les activités humaines interagissent, avec des effets cumulatifs souvent dévastateurs. Les incendies, par exemple, sont provoqués par les sécheresses et les températures extrêmes qui touchent la région, mais également par les activités humaines, comme les incendies accidentels, criminels ou ceux initiés pour déforester. En 2024, 140 346 incendies ont été détectés dans le biome amazonien par l'Institut national de recherche spatiale brésilien (INPE), soit une augmentation de 30 % par rapport à 2023 (INPE – Programa Queimadas, 2025) et un record sur les dix dernières années. De plus, les zones de

¹¹ 98% de la déforestation du Cerrado en 2024 aurait été causée par l'exploitation agricole à travers la mise en culture ou en pâture de de nouvelles zones (RAD, 2025)

¹² Les modèles *Coupled Model Intercomparison Project Phase 6* (CMIP6) du GIEC sont des modèles du système Terre de dernière génération simulant l'évolution du climat mondial selon divers scénarios socio-économiques et d'émissions.

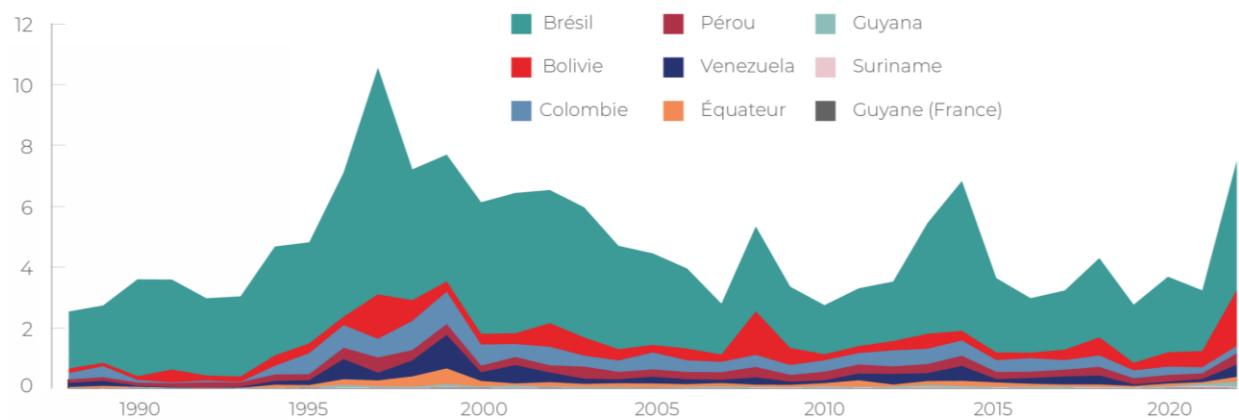
¹³ En moyenne, les précipitations annuelles dans le bassin amazonien sont d'environ 2 200 mm/an.

¹⁴ L'Amazonie est soumise à un rythme saisonnier, avec une saison sèche, de mai à octobre, et une saison humide, de novembre à avril, qui dure chacune approximativement 6 mois. La saison sèche s'est déjà allongée de 4 à 5 semaines ces 40 dernières années (Pena-Claros, 2023).

forêt se trouvant déjà dans un état dégradé ont environ deux fois plus de chances d'être déforestées, ce qui contribue à un effet d'entraînement vers une dégradation croissante des Amazones (Hirota et al., 2021).

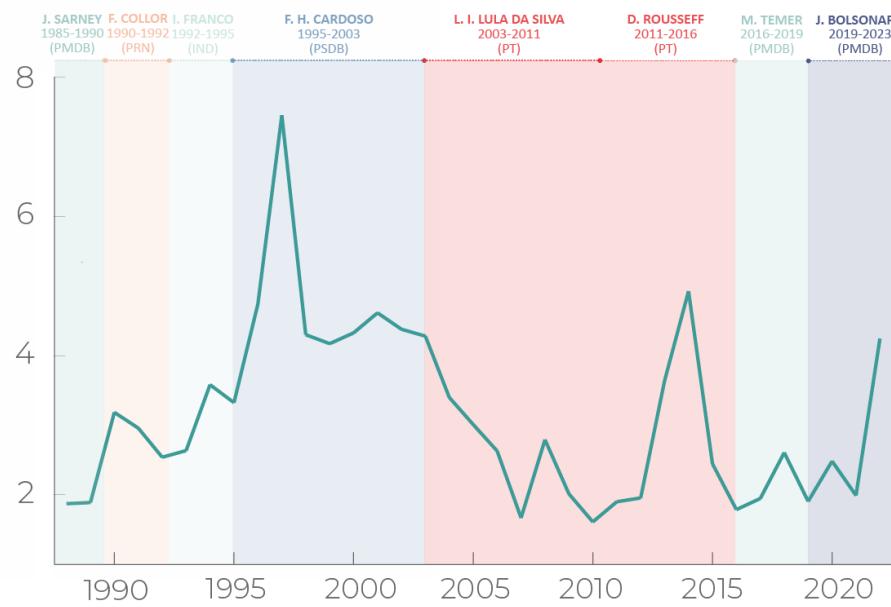
Les données des graphiques ci-dessous ont été réattribuées pour que la déforestation / dégradation reportée corresponde à sa date de réalisation et non pas à la date de relevé des données.

Figure 2 – Répartition de la destruction forestière par État entre 1988 et 2022, en millions d'hectares



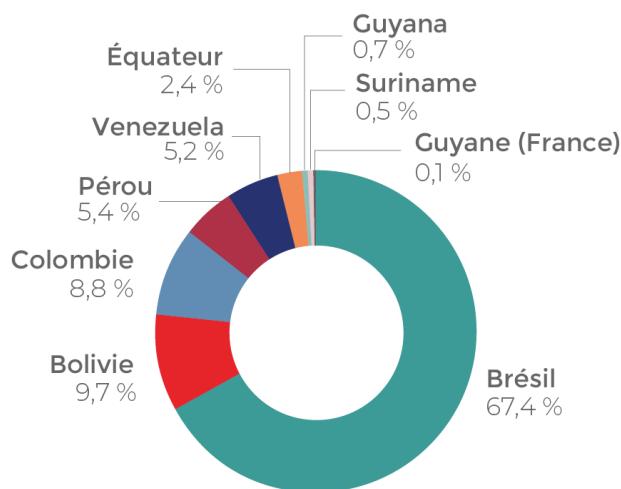
Source : Centre de recherche commune de la Commission européenne (JRC) - Base de données forêts tropicales humides (TMF dataset)

Figure 3 – Destruction forestière au Brésil par années, en fonction des mandats présidentiels, en millions d'hectares



Source : Centre de recherche commune de la Commission européenne (JRC) - Base de données forêts tropicales humides (TMF dataset)

Figure 4 – Part de la destruction forestière par États cumulée entre 1988 et 2022, en % du total détruit en millions d'hectares



En cinquante ans, la forêt amazonienne a perdu 20 % de sa surface, principalement en raison de l'exploitation de ses ressources. La déforestation, amorcée dans les années 1960, s'est intensifiée dans les décennies suivantes sous l'effet de politiques de développement axées sur l'agriculture et les infrastructures. Malgré un ralentissement relatif dans les années 2000-2010 grâce à des mesures de protection, elle a fortement repris sous la présidence Bolsonaro (2019-2023). Depuis le retour de Lula en 2023, le bilan reste contrasté : les politiques environnementales ont été relancées, mais plusieurs projets d'agrobusiness favorisent encore la déforestation.

Source : Centre de recherche commune de la Commission européenne (JRC) - Base de données forêts tropicales humides (TMF dataset)

2. Matérialisation du basculement

Selon le GIEC, la probabilité d'un basculement de la forêt amazonienne d'ici à la fin du XXI^e siècle est faible (Flores *et al.*, 2023). Cependant, la complexité de l'Amazonie rend les projections des dynamiques futures incertaines, bien que les modélisations aient progressé ces dernières années. En effet, des études plus récentes avancent notamment, qu'à l'horizon 2050, entre 10 % et 47 % du biome amazonien pourrait être exposés à des perturbations susceptibles de déclencher des réactions imprévues de la part de l'écosystème, le rapprochant du point de bascule (Flores *et al.*, 2024). Ce basculement se manifesterait d'ailleurs sur plusieurs décennies, rendant sa détection d'autant plus difficile (GIEC, 2021).

Certaines études mettent en avant l'hétérogénéité géographique du passage de ce point de bascule. En effet, l'idée d'un basculement généralisé du biome semble peu probable au regard des modélisations actuelles (GIEC, 2021). Toutefois, Parry *et al.* (2022) soulignent dans une étude concentrée sur le nord et le centre du biome amazonien que celui-ci est particulièrement vulnérable à la dégradation et estiment que 2 à 12 % de cette zone subiraient une chute brutale de leur capacité de stockage de carbone en cas de dépassement du seuil de 1,5°C. **S'il n'existe pas de consensus scientifique sur la possibilité d'un basculement généralisé, l'alerte sur l'éventualité que ce risque ne**

croisse à mesure que les changements climatiques et/ou les dégradations directes se renforcent (Hirota *et al.*, 2021).

La question de la savanisation de l'Amazonie en cas de bouleversement majeur des conditions climatiques ou de l'intensité des activités s'est posée dès les années 1990 (Nobre *et al.*, 1991). Néanmoins, les études les plus récentes montrent qu'un tel processus est peu probable, et que **le risque serait plutôt que le biome bascule vers un état forestier dégradé avancé avec une réduction importante de la biomasse** (Hirota *et al.*, 2021). L'augmentation de la mortalité des végétaux les plus vulnérables aux changements de conditions climatiques pourrait également conduire à une réduction de la diversité d'espèces (Nogueira *et al.*, 2017).

C – Les conséquences du passage de ce point de bascule

1. Les effets de premier ordre du basculement de la forêt amazonienne

Le basculement de tout ou une partie du biome amazonien affecterait considérablement le système climatique au niveau global. Le mécanisme de stockage et de traitement du carbone par les arbres serait considérablement perturbé car ceux-ci seraient moins nombreux et en moins bonne santé. En négligeant l'effet de fertilisation du CO₂ sur la croissance des végétaux¹⁵, le GIEC considère que le dépérissement de la forêt pourrait libérer jusqu'à 200 gigatonnes de carbone dans l'atmosphère accélérant ainsi la hausse globale des températures sur la planète (GIEC, 2021).

Au-delà de l'accentuation des changements climatiques qu'un tel basculement impliquerait, **ce point de bascule aurait principalement des conséquences au niveau régional.** En altérant le processus d'évapotranspiration¹⁶ et les rivières atmosphériques amazoniennes, les risques d'augmentation de la durée des **sécheresses** seraient extrêmement élevés (Costa *et al.*, 2021 ; GIEC, 2022). Le bassin amazonien verrait ses précipitations réduire de manière très inégale. Ce serait également le cas pour d'autres zones dépendantes du cycle hydrologique du biome pour leurs ressources hydriques, telles que le bassin de la Plata, région clé pour l'agriculture sud-américaine (Zemp *et al.*, 2014 ; FAO, 2016). Par ailleurs, dans un contexte où les phénomènes climatiques tels que les sécheresses et les précipitations extrêmes devraient s'accentuer sous l'effet des changements climatiques, la réduction de la végétation de la forêt amazonienne accentue d'autant le risque **d'inondation** (Bradshaw *et al.*,

¹⁵ L'effet fertilisant du CO₂ est l'un des effets de l'augmentation de la teneur de l'atmosphère en dioxyde de carbone qui se traduit par une augmentation de la photosynthèse chez les plantes et donc potentiellement de la capacité de l'Amazonie à capturer du carbone. Si celui-ci est négligé par le GIEC, il pourrait jouer un rôle significatif d'après de récents travaux académiques. Voir Esquivel-Muelbert, A. *et al.* (2025). Increasing tree size across Amazonia. *Nature Plants*, 1-10.

¹⁶ Processus hydrologique de transfert d'eau qui s'évapore par le sol, les nappes liquides et la transpiration des végétaux vers l'atmosphère.

2007 ; Marengo et Espinoza, 2015). Enfin, la perte de végétation renforcerait aussi le **réchauffement local**, comme dans le sud de l'Amazonie, qui pourrait atteindre jusqu'à 0,5°C supplémentaire à plus de 100km des zones découvertes dans un contexte où la hausse régionale des températures attendues d'ici à la fin du siècle est comprise entre 2° et 6°C (Butt *et al.*, 2023 ; GIEC, 2022 ; Le Tourneau, 2025). Enfin, le risque de diffusion de **maladies vectorielles** serait également accru, à la fois par la déforestation et par la multiplication des aléas climatiques extrêmes (GIEC, 2022 ; Runde *et al.*, 2020)

2. Les effets en cascade du basculement de la forêt amazonienne

La littérature sur les effets secondaires de la dégradation du biome amazonien est encore maigre (Banerjee *et al.*, 2022). Paradoxalement, les industries lourdes implantées dans la région dépendent des fonctions écosystémiques du biome — notamment les précipitations alimentées par le cycle d'évaporation— et risquent donc de compromettre leur propre productivité si la dégradation du système écologique se poursuit alors même qu'elles en sont un des premiers facteurs (Purcell et Keary, 2023) (voir carte 2). Par ailleurs, le **secteur halieutique** sur le fleuve Amazone et ses affluents, qui génère près de 465 millions de dollars américains par an et 160 000 emplois, pourrait être affecté par des sécheresses plus fréquentes liées au dysfonctionnement du cycle hydrologique régional et aux changements climatiques (Furtado *et al.*, 2024). Un autre type de choc pourrait résulter d'une forte réduction de la **capacité hydroélectrique**, liée à la diminution des ressources en eau. Une étude de Arriás *et al.* (2020) portant sur les barrages situés en Amazonie brésilienne montre qu'en cas de combinaison entre l'intensification des aléas climatiques et la poursuite de la déforestation, le potentiel maximal de production quotidienne d'électricité pourrait chuter de près de 70 %. Les auteurs montrent que cette situation aggraverait en outre les difficultés de production déjà marquées pendant la saison sèche. En matière d'**agriculture**, une transformation du biome amazonien et donc une perturbation du cycle des précipitations pourrait entraîner d'importantes réductions de la productivité de certaines cultures, comme le soja. Cette céréale massivement exploitée dans la région pourrait être la semence la plus durement touchée par la hausse des températures (Assad *et al.*, 2008).

De plus, l'accélération de la dégradation du biome amazonien et la hausse de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes associés (sécheresses, inondations, mégafeux) sont un véritable risque pour la sécurité humaine des quelques 43 à 47 millions d'habitants du biome, qu'ils soient issus de populations autochtones et/ou vivants dans les zones urbaines (Kileen, 2024 ; Sweigart, 2025). Les **mégafeux** risquent d'engendrer des risques directs, décès ou blessures, et indirectes, due à la pollution engendrée et la destruction des terres agricoles et des infrastructures (Wang *et al.*, 2023). Entre 1996 et 1999, les incendies ont coûté au Brésil environ 0,2 % de son PIB, et

leur fréquence devrait augmenter fortement à mesure du dérèglement climatique du bassin amazonien et de la déforestation (De Mendoçar *et al.*, 2004).

Carte 2 – La région pan-Amazonie : pilier économique, réservoir écologique, espace menacé

Biomes de la forêt amazonienne

- Amazonia - Forêt tropicale humide
- Cerrado - Savane
- Chaco - Forêt tropicale sèche
- Chiquitano - Forêt tropicale sèche
- Pantanal - Prairies et savanes innondées
- Vales - Vallées interandines
- Tucumano Boliviano - Forêt subtropicale de montagne
- Andes - Écosystèmes montagnards
- Marañon
- Fleuves

Production d'électricité

Statut des principaux barrages

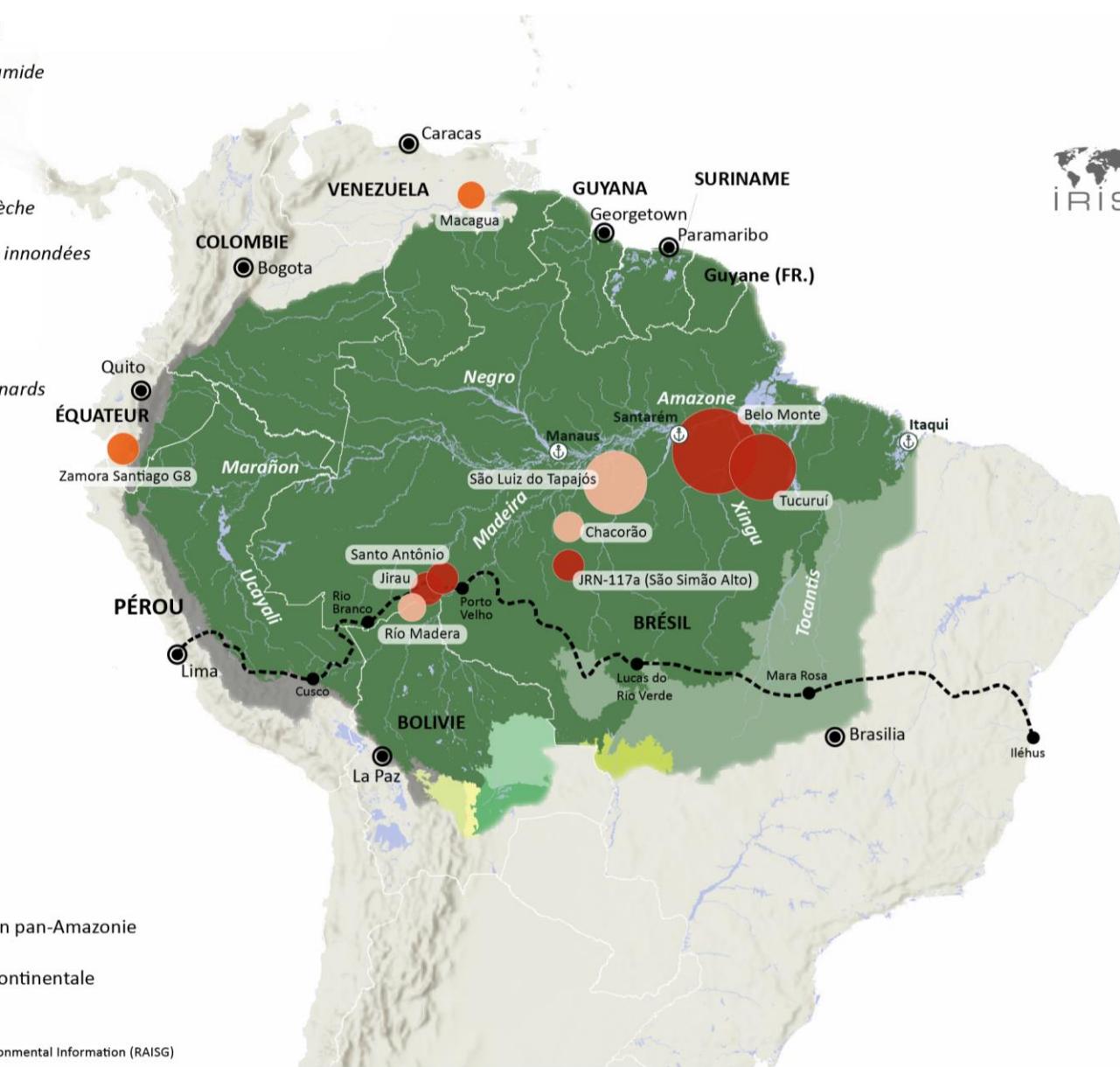
- En activité
- En construction
- Planifié

Principaux barrages, selon la capacité de production d'électricité (en Mw)



Autres infrastructures

- Principaux ports de la région pan-Amazonie
- Projet de voie ferrée transcontinentale



De plus, la fumée de monoxyde de carbone produit par le feu monte dans l'atmosphère et accélère la fonte des glaciers Andins, posant un risque pour la **sécurité hydrique** des populations locales car les glaciers sont la source d'eau douce principale de la région (Allen, 2020). Les populations sont aussi menacées par une **insécurité alimentaire** en lien avec la baisse de la productivité agricole, qui pourrait affecter de nombreuses cultures d'exportation et de consommation locale (café arabica, canne à sucre, soja, etc.), compromettant également la stabilité de leurs revenus (Ortiz *et al.*, 2013). Enfin, certains effets d'entraînements rarement évoqués concernent la **perte du patrimoine historique et culturel** dans la forêt amazonienne due à la destruction du territoire et des modes de vie des populations autochtones (Bowman *et al.*, 2021). La perte de biodiversité pourrait enfin avoir un effet sur **l'approvisionnement en plantes médicinales** et en composés chimiques naturellement présents dans la nature amazonienne qui sont la base de nombreux médicaments à l'échelle mondiale (Banque mondiale, 2015).

Le biome amazonien, constitué d'une mosaïque d'écosystèmes, forme un système hétérogène qui joue un rôle central dans l'équilibre climatique régional et mondial. Les pressions anthropiques, conjuguées aux effets des changements climatiques, pourraient entraîner une dégradation irréversible du biome, et à un point de bascule, menaçant sa capacité de stockage du carbone et son cycle hydrologique. Bien qu'aucun consensus n'existe sur ce point de bascule, l'étude des facteurs d'aggravation anthropique montre que la dégradation du biome expose à des risques de premier ordre (capacité de stockage, intensification des aléas climatiques, etc.) et, par effets d'entraînement, à des conséquences de second ordre qui affectent les activités économiques de la région et la sécurité humaine. Parce que ces pressions anthropiques et leurs effets se matérialisent sous forme d'externalités¹⁷ et concernent un territoire qui s'étend sur neuf pays, il est essentiel d'analyser les implications de cette dégradation, tant sur le plan géopolitique qu'opérationnel et capacitaire.

¹⁷ On parle d'externalité lorsque la décision d'un acteur a des conséquences sur un autre acteur qui n'a pas été consulté ou n'est pas responsable de la décision et « subit » ainsi les conséquences d'une action pour lequel il n'est pas responsable.

PARTIE 2

GÉOPOLITIQUE DU BASCULEMENT DE L'AMAZONIE : LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LA DÉFORESTATION DU BIOME AMAZONIEN, ENTRE SOURCE DE TENSION ET DE COOPÉRATION

La complexité du fonctionnement du biome amazonien et les défis auxquels il est confronté exigent une réponse collective des États amazoniens. La coopération, indispensable pour réduire la déforestation – provoquée par des activités licites (agriculture, industrie, etc.) et illicites (culture de coca, orpaillage, trafic de bois) – et atténuer les conséquences des changements climatiques, demeure pourtant fragmentée. Chaque pays définit, selon des critères différents, les aires protégées sur son territoire et possède son propre corpus juridique concernant la protection environnementale de l'Amazonie. Bien que protecteurs¹⁸, ces cadres nationaux peinent à s'articuler entre eux à l'échelle régionale et se heurtent souvent à des logiques extractivistes, perçues comme moteur du développement économique des États amazoniens. L'attachement à la souveraineté peut donc parfois être perçu comme un frein structurel à la coopération régionale.

La protection du biome amazonien attire également des acteurs extrarégionaux (puissances étrangères, organisations internationales et organisations non gouvernementales (ONG)) **en raison du rôle crucial du biome dans l'équilibre climatique mondial.** Cependant, ces acteurs rencontrent parfois l'opposition des États amazoniens, qui considèrent que certaines de leurs interventions portent atteinte à leur souveraineté. Le biome amazonien est donc à la fois source de coopération et de tensions, en raison de la diversité des services qu'il fournit (Rowe, 2021). Certains bénéficient à l'ensemble de la planète, comme la régulation du climat, tandis que d'autres profitent davantage aux échelles locales ou nationales, comme l'exploitation commerciale des ressources (Lant *et al.*, 2008). **Cette partie se propose donc d'analyser comment les changements climatiques et la déforestation du biome amazonien peuvent à la fois favoriser la coopération entre les acteurs concernés mais aussi générer des tensions.**

A – Une relative coopération régionale et internationale autour de la protection du biome

1. Une coopération régionale limitée par la prééminence de la souveraineté nationale

L'**Organisation du Traité de coopération amazonienne (Amazon Cooperation Treaty Organization, ACTO)** constitue depuis 1998 la principale structure régionale dédiée à la gestion collective du biome amazonien, principalement consacrée à la réduction de la déforestation. Elle découle du traité de coopération signé en 1978 et regroupe huit États amazoniens – Brésil, Bolivie, Colombie, Équateur,

¹⁸ Les constitutions du Suriname (1987) et du Brésil (1988) ont été les premières de la région à intégrer la dimension environnementale, inaugurant ainsi de véritables « constitutions écologiques ». Les textes adoptés par la suite ont progressivement renforcé la protection de l'environnement. Plus récemment, certaines constitutions ont dépassé l'approche moderne, centrée sur l'être humain, pour adopter une perspective « biocentrique » — comme c'est le cas en Équateur (2008) et en Bolivie (2009) (Melo et Burckhart, 2024).

Guyana, Pérou, Suriname et Venezuela –, la France n'y disposant que d'un statut d'observateur depuis 2004 pour la Guyane (Martin *et al.*, 2022). L'ACTO est conçue comme un forum multilatéral visant à renforcer la coopération régionale tout en limitant les ingérences extérieures (Filippi et Macedo, 2021 ; Merino, 2025). Elle a développé divers projets dans les domaines de la gestion durable des ressources en eau, de la cartographie de la déforestation, de la protection des écosystèmes et de la reconnaissance des droits des peuples autochtones. Plus récemment, une autre initiative, **le Pacte de Leticia** (2019), signé par les mêmes États à l'exception du Venezuela, a cherché à améliorer la coordination face aux désastres environnementaux et à développer des mécanismes de surveillance satellitaire de la forêt amazonienne (Ramirez, 2019).

Cependant, l'ACTO et le Pacte de Leticia souffrent de blocages politiques et institutionnels. Plusieurs analyses soulignent que l'ACTO s'apparente à « une institution zombie » (Gray, 2018), en raison des divisions internes, qui ont réduit considérablement la capacité opérationnelle de l'organisation (Martin *et al.*, 2021). En outre, l'absence de pouvoir supranational, de mécanismes de règlement des différends et d'instances de mise en œuvre limitent fortement son influence sur les politiques nationales en matière de gestion des ressources du biome (Merino, 2025). De même, les chercheurs soulignent que le Pacte de Leticia demeure avant tout une déclaration d'intention. Faute d'outils institutionnels effectifs, il n'a pas permis une coopération opérationnelle, notamment des forces policières, malgré l'urgence de la lutte contre l'orpaillage et l'exploitation minière illégale, en partie responsables de la déforestation (Mattos *et al.*, 2024).

Le principal frein à ces dynamiques régionales réside dans la prééminence du principe de souveraineté nationale au sein de la gouvernance pan-amazonienne, laquelle entrave l'élaboration d'une réponse collective face aux facteurs possibles d'un point de bascule. Certains chercheurs dénoncent ainsi le paradoxe du régionalisme des États amazoniens en faveur d'un codéveloppement industriel régional¹⁹ mais opposés à une coopération concernant la protection du biome et la lutte contre la déforestation (De Oliveira Paes, 2022). **Dans ce contexte, la coopération environnementale tend à se développer principalement à l'échelle bilatérale** (Ventura, 2025). Plusieurs opérations conjointes entre la Colombie et le Brésil, par exemple, ont été menées pour lutter contre l'exploitation minière illégale ou le trafic transfrontalier, mais elles demeurent ponctuelles et limitées dans leur portée.²⁰

¹⁹ À travers le développement de deux organisations internationales de développement régional par exemple : la Communauté des nations andines (CAN) et l'initiative d'Intégration de l'infrastructure de la région sud-américaine (IIRSA) (De Oliveira Paes, 2022)

²⁰ Site minier géant, mai 2024 : <https://www.cgfm.mil.co/fr/multimedia/noticias/les-forces-militaires-colombiennes-et-bresiliennes-neutralisent-un-geant>

2. Une coopération fondée sur la surveillance, la formation militaire et l'aide au développement

Malgré les réticences et les oppositions politiques de certains États amazoniens, la coopération internationale pour la protection du biome Amazone s'est pour autant développée en raison de son rôle dans l'équilibre climatique mondial (Dehm, 2021). **Elle s'articule autour de trois dimensions principales : la surveillance environnementale par satellite et par radar, la formation des effectifs militaires témoignant d'une militarisation du « combat contre la déforestation » et l'aide au développement international.**

Le développement de la surveillance du bassin amazonien repose à la fois sur une coopération ancienne avec les États-Unis et sur un partenariat stratégique avec la Chine, plaçant le Brésil au cœur d'une triangulation technologique et géopolitique. Dès les années 1970, les États-Unis ont contribué à la création des premiers systèmes de cartographie du bassin amazonien, notamment avec le programme RADAR (Dagicour, 2020). Ce partenariat a été prolongé par le développement du *Sistema de Proteção da Amazônia* (SIPAM), qui repose en grande partie sur des technologies fournies par des entreprises américaines, et qui a permis le déploiement d'un vaste réseau d'équipements météorologiques destinés à détecter les manifestations potentielles du point de bascule, en observant les évolutions climatiques et atmosphériques régionales (Pinzelli, 2014). Toutefois, la coopération sino-brésilienne occupe une place tout aussi centrale, avec le programme satellitaire CBERS (*China–Brazil Earth Resources Satellite*) depuis 1988 dont les prochains lancements (CBERS-5 et 6) ont été confirmés lors de la visite du président Lula en Chine en 2023 (ministère des Relations extérieures du Brésil, 2023). **Cette double relation fait de l'Amazonie un terrain de compétition technologique et géopolitique qui dépasse la seule question environnementale** (Soliz de Stange, 2023 ; Ventura, 2025).

La coopération militaire autour de la protection du biome amazonien illustre une « militarisation verte »²¹ qui mêle objectifs environnementaux et stratégies d'influence géopolitique (Penido *et al.*, 2022). Depuis les années 1970, les États-Unis mènent régulièrement des programmes de formation pour les armées des États amazoniens comme l'opération Amazon17, organisée en novembre 2017 qui a rassemblé les forces armées américaines, brésiliennes, colombiennes et péruviennes pour des exercices conjoints autour de scénarios d'aide humanitaire et de gestion de crises en Amazonie (Betim, 2017 ; Garcia, 2017). Ces exercices sont notamment pensés pour la lutte contre les incendies, un facteur clé de déforestation. Des ventes d'équipements utilisés dans la lutte pour la protection du biome participent aussi de cette logique de militarisation, comme l'illustre l'utilisation d'Hercules C-

²¹ Concept défini comme le recours à du personnel militaire et paramilitaire, à des formations, à des technologies et à des partenariats dans le cadre des efforts de conservation environnementaux (Lunstrum, 2014)

130²² de conception américaine lors des mégafeux en Amazonie brésilienne en 2019 (France 24, 2019 ; Ventura, 2025). Cette militarisation est critiquée par de nombreux acteurs politiques et académiques, qui estiment qu'elle renforce la dépendance militaire des États amazoniens vis-à-vis des États-Unis (Forner, 2023) et qu'elle entretient une logique de violence dans la protection du biome, avec des effets limités sur l'environnement mais des conséquences sécuritaires négatives pour les populations locales (Corredor-Garcia & Vega, 2023). La militarisation verte est ainsi dénoncée comme une coopération sécuritaire ambiguë (Cecena, 2014).

Enfin, la coopération internationale pour l'Amazonie passe également par les fonds internationaux d'aide au développement, aujourd'hui limités. La coopération internationale en matière d'aide au développement pour la protection de l'Amazonie a toujours été importante, en particulier au Brésil, et ce malgré les tensions inhérentes à ce type d'aide – au sujet de la souveraineté des États bénéficiaires et l'implication des acteurs étrangers financeurs (Junior, 2023 ; Merino, 2025). Il existe ainsi une multiplicité de fonds multilatéraux²³ administrés par les États amazoniens pour la protection du biome et la lutte contre la déforestation, comme le Fonds Amazonie, alimenté notamment par la Norvège et l'Allemagne²⁴ (voir Figure 5). Jusqu'à récemment, l'aide bilatérale venait notamment des États-Unis via l'agence des États-Unis pour le développement international (USAID), qui finançait des projets de lutte contre la déforestation en Amazonie brésilienne, colombienne et péruvienne²⁵. Toutefois, l'annonce du démantèlement de l'USAID au retour de Donald Trump à la présidence en 2025 a remis en question la pérennité de ces dispositifs, fragilisant les politiques de protection régionales (Maisonnave, 2025 ; Ventura, 2025). De nouveaux mécanismes internationaux de financement pour l'Amazonie ont néanmoins été présentés lors de la COP30, au Brésil en novembre 2025 (COP30, 2025). Parmi eux, le *Tropical Forest Forever Facility* (TFFF), un instrument financier innovant destiné à mobiliser des investisseurs publics et privés pour alimenter un fonds d'investissement²⁶, a recueilli le soutien politique de nombreux États et une couverture médiatique importante. Cependant, en dehors

²² Le Lockheed C-130 Hercules est un avion de transport militaire conçu par les États-Unis au début des années 1950. Il a rencontré un succès remarquable avec plus de 2 700 exemplaires construits pour près de soixante-dix pays utilisateurs (Lockheed Martin, 2024).

²³ Parmi les fonds multilatéraux, on peut citer le Programme pilote pour la conservation de la forêt tropicale brésilienne (RF-PPG7), le Programme des zones protégées de la région amazonienne (Arpa), le Fonds brésilien pour le climat, le Fonds Amazonie et le Fonds pour la bioéconomie amazonienne. Voir Júnior, L. A. et al. (2023). International development cooperation in the Amazon. *Novos Estudos - CEBRAP*, 42(3), 449–473. <https://doi.org/10.25091/s01013300202300030005>

²⁴ Le détail de l'ensemble des donations est à retrouver sur <https://www.amazonfund.gov.br/en/transparency/donations/> (la Norvège est très largement en tête avec 75 % des contributions déjà utilisées par le fond, suivi de long par l'Allemagne à 8,5 %)

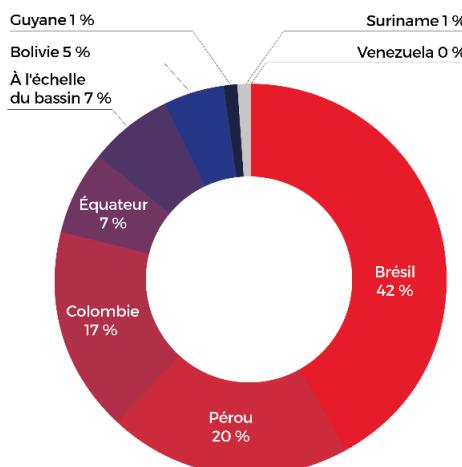
²⁵ Au Brésil, l'USAID a lancé un Partenariat pour la conservation de la biodiversité amazonienne, doté de 14 millions de dollars en 2024, visant à renforcer les moyens de subsistance des communautés locales et autochtones (Maisonnave, 2025). En Colombie, le soutien représentait environ 70 millions de dollars (Griffin, 2025), tandis qu'au Pérou, une part significative des 135 millions de dollars d'aide annuelle était orientée vers des alternatives à la culture de coca, fortement liée à la déforestation (Kruesi, 2025).

²⁶ Une partie des bénéfices de ce fonds, qui encourage la coopération au-delà des fonds publics occidentaux, serait ensuite redistribuée aux États capables de démontrer qu'ils ont effectivement protégé leurs forêts tropicales (Aubertin, 2025).

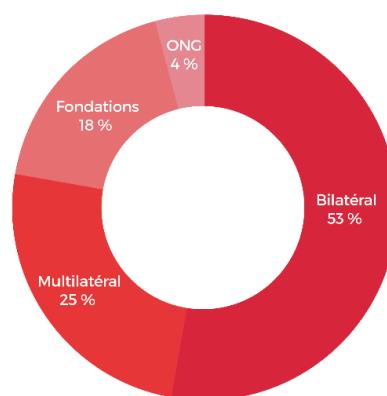
de la Norvège, qui s'est positionnée comme partenaire clé de l'initiative, le soutien politique des pays à cette initiative ne s'est pas directement traduit en engagement financier, et les négociations se poursuivent avec plusieurs acteurs majeurs. Enfin, d'autres partenaires non occidentaux sont engagés depuis plusieurs années en faveur d'un soutien financier pour les États amazoniens, comme la Chine (Yang et Paim, 2024). Avec le retrait des financements américains depuis l'arrivée de l'administration Trump à la Maison-Blanche, la question des financements devient d'autant plus cruciale. Toutefois, il semble peu probable que de nouveaux financements puissent compenser le niveau de l'aide précédemment apportée par les États-Unis.

Figure 5 – Vue d'ensemble de l'aide internationale en Amazonie

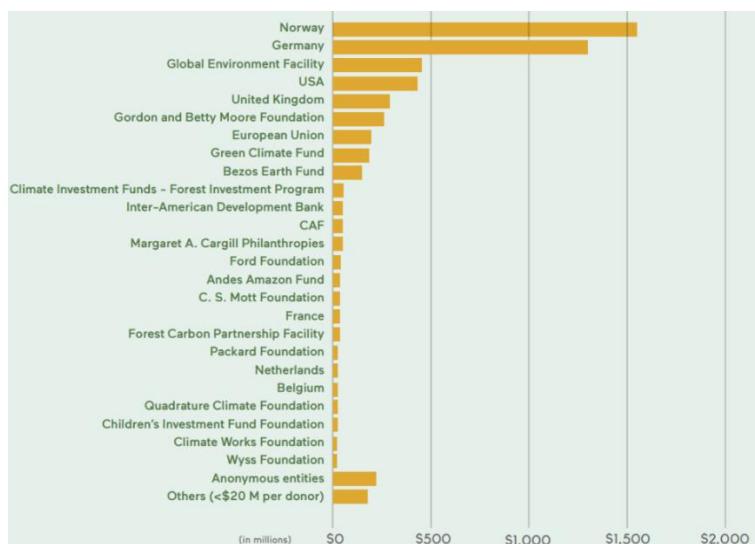
Financement total consacré à la conservation et à la gestion durable en Amazonie par pays (2020-2022)



Financement total consacré à la conservation et à la gestion durable de l'Amazonie par type de donateur (2020-2022)



Financement des donateurs en Amazonie (2020-2022)



Source : Juelsgaard, A. (2024). International Funding for Amazon Conservation and Sustainable Management: An analysis of grant funding from 2013 to 2022. Washington D.C.: Amazon Sustainable Landscapes Program.

Cette étude réalisée sur la période 2020-2022 offre une vue d'ensemble sur l'état actuel de l'aide internationale au développement pour l'Amazonie (bien que le retour de Donald Trump et le démantèlement de USAID en 2025 sont des facteurs majeurs non pris en compte ici). En effet, les Etats étrangers sont les premiers contributeurs de cette aide. Parmi eux, les États-Unis figuraient en troisième plus gros donateur étatique entre 2020 et 2022, après la Norvège et l'Allemagne. Les premiers bénéficiaires de ces fonds sont les Etats nationaux – qui peinent pourtant à coordonner leurs programmes de protection à l'échelle régionale –, les ONG internationales – au dam des Etats amazoniens qui voient leurs actions comme une internationalisation de la protection de la forêt amazonienne auxquels ils s'opposent – et le secteur privé qui bénéficie notamment des 600 millions de dollars américains du Fond pour la Bioéconomie en Amazonie (2020).

3. Une position française particulière

La France occupe une position singulière dans la coopération internationale autour de l'Amazonie en raison de sa présence directe au sein du biome à travers le département de la Guyane française.

Si ce territoire ne représente par une grande part du biome amazonien²⁷, la majorité du territoire guyanais est situé dans le biome (97 %) (Suarez *et al.*, 2015) ce qui confère à la France un intérêt stratégique majeur dans la préservation de cet espace. La dégradation du biome à l'échelle régionale a ainsi des répercussions directes sur son territoire national. Par ailleurs, la Guyane constitue le seul territoire européen situé en Amérique du Sud, renforçant ainsi sa valeur géopolitique.²⁸ Toutefois, l'héritage colonial de la Guyane²⁹ nourrit une certaine méfiance de la part des États amazoniens envers la France liée à leur attachement au principe de souveraineté nationale.

Néanmoins, l'intensification des effets des changements climatiques et la lutte contre la déforestation – causée en partie par des activités illégales comme l'orpaillage illégal ou le trafic de stupéfiants – tendent à favoriser l'émergence d'une coopération stratégique entre les forces de

²⁷ Celui-ci représente 0.09 millions de km², soit 1.34% du biome amazonien.

²⁸ La Guyane bénéficie à ce titre de 19 millions d'euros de fonds FEDER européens pour la période 2021-2027 dont une partie sont consacrés à des actions en faveur de la protection des Amazones (<https://www.europe-guyane.fr/actualites/le-programme-feder-fse-2021-2027-copy/>).

²⁹ La Guyane est devenue département français en 1946.

sécurité de la Guyane française et de ses voisins (Sintive, 2025). Ainsi, le Dialogue stratégique du Plateau des Guyanes, réunissant la France, le Guyana et le Suriname ainsi que le Brésil en tant qu'observateur depuis 2022 (Buisson, 2025), intègre la question environnementale et climatique et y a consacré un séminaire dédié pour la première fois lors de l'édition 2025³⁰. Une coopération durable sur les facteurs du point de bascule amazonien est cependant plus difficilement envisageable avec le Brésil qui s'y refuse en raison de la perception de l'armée française par l'armée brésilienne³¹ (Le Tourneau, 2025 ; Blancodini, 2025), des divergences de priorités stratégiques (Buisson, 2025) et des tensions diplomatiques entre les deux États, notamment entre les dirigeants Jair Bolsonaro et Emmanuel Macron³², bien qu'un rapprochement diplomatique ait été amorcé depuis l'élection du président Lula en 2023.³³

La coopération française avec les États amazoniens pour la protection du biome se matérialise donc principalement par des actions de coopération militaire sur l'enjeu transfrontalier de l'orpaillage³⁴ illégal, sous l'égide de la mission Harpie (cf. Partie 3). La lutte contre cette activité, qui continue de se développer, constitue l'enjeu central de la stratégie française pour la préservation du bassin amazonien. Le partenaire principal sur cette question sujet demeure le Brésil, autour duquel s'articule une coopération structurée par un centre de coopération policière (CCP) bilatéral établi à Saint-Georges depuis 2009. Celle-ci devrait prochainement s'élargir avec l'installation d'un CCP international à Manaus et la ratification en France d'un nouvel accord bilatéral d'entraide judiciaire (Maysounave, 2024 ; Gendarmerie nationale, 2025). Les forces militaires des deux nations mènent également régulièrement des opérations miroirs conjointes de surveillance sur le fleuve Oyapock (opérations *Rochelle* et opérations *Jararaca*) (Maysounave, 2024). **La coopération sur la lutte contre la déforestation due à l'orpaillage est aussi effective, bien que moins avancée, avec d'autres partenaires transfrontaliers comme le Suriname.** Cela s'explique par la légalité de l'orpaillage et du commerce du mercure dans ce pays, un métal utilisé par les orpailleurs et fortement toxique pour l'environnement (Mouillet *et al.*, 2006). L'activité reste ainsi en nette progression sur le bassin du fleuve Maroni-Lawa qui délimite la frontière franco-surinamaise (Thébia, 2023). Une première déclaration de coopération bilatérale sur la gestion du fleuve a été signée en 2021 mais reste insuffisante selon un

³⁰ Pour la première fois, l'édition 2025 a consacré un séminaire aux thématiques de sécurité climatique sur le plateau des Guyanes et aux facteurs du point de bascule de la forêt amazonienne, organisé par l'Observatoire Défense & Climat.

³¹ Par ses dimensions, ses richesses supposées ou encore les convoitises qu'elle susciterait à l'étranger, la région amazonienne a catalysé les craintes d'invasion étrangère de l'armée brésilienne depuis les années 1960. Sous la présidence de Jair Bolsonaro, cette inquiétude a refait surface, cette fois associée à une supposée menace française liée à la présence militaire en Guyane (Le Tourneau, 2007 ; Gielow, 2019).

³² Lors de la crise des mégafeux au Brésil en 2019, Emmanuel Macron et Jair Bolsonaro se sont plusieurs fois échangés des critiques au sujet de l'Amazonie par médias interposés. Par ailleurs, ces déclarations s'inscrivent dans une lignée de déclarations françaises en faveur de l'internationalisation de la gestion du biome amazonien (Casarões et Farias, 2022).

³³ En témoigne par exemple, l'annonce d'un co-programme d'investissements franco-brésilien pour l'Amazonie de 1 milliard d'euros sur la période 2024-2028

³⁴ Recherche et l'exploitation artisanale de l'or dans les rivières aurifères (contenant des particules d'or).

récent rapport du World Wild Fund (WWF, 2024) car elle ne définit pas de coopération entre les forces militaires, ce qui donne lieu à des tensions transfrontalières locales et nationales, voir internationales, via l'implication de marchands Chinois dans la fourniture d'équipements pour les orpailleurs surinamais (Depp, 2025 ; Buisson, 2025 ; Menet et Bondaz, 2023). **La coopération entre la France et le Guyana reste encore faible** en raison de l'absence de frontières communes entre les deux pays mais un rapprochement diplomatique a eu lieu récemment avec l'ouverture en octobre 2025 d'une ambassade française dans la capitale Georgetown, ainsi que la participation du pays au Dialogue stratégique du Plateau des Guyanes depuis son lancement en 2021.

Ainsi, bien que la coopération régionale et internationale des États amazoniens avec des partenaires étrangers — au premier rang desquels figure la France — pour la lutte contre la déforestation et les effets des changements climatiques sur le biome amazonien soit active, elle demeure structurellement freinée par la primauté des logiques développementalistes³⁵ et l'attachement des États à leur souveraineté nationale. Toutefois, dans le cas français, le partage de problématiques communes liées à l'orpaillage illégal et aux trafics de stupéfiants favorise l'émergence de collaborations transfrontalières durables, malgré certaines tensions au niveau international, notamment avec le Suriname. Ainsi, en Amazonie, la diplomatie climatique agit à la fois comme un levier de dialogue multilatéral et comme un révélateur des tensions souverainistes régionales.

B – Des tensions concernant la destruction du biome amazonien et la déforestation croissante

1. Des tensions liées à l'engagement d'acteurs internationaux dans la gestion du biome

Les tensions liées à l'engagement d'acteurs internationaux dans la gestion du biome trouvent leur origine dans des critiques académiques et politiques pointant les actions des acteurs étrangers d'une part, et, d'autre part, les actions des États amazoniens mêmes.

Les tensions internationales relatives à la gestion du biome amazonien peuvent s'expliquer, en partie, par la **persistence d'un discours sur la gouvernance internationale de l'Amazonie, relayé, au fil des décennies, par divers acteurs politiques et académiques, principalement issus du monde occidental**. Parmi les propositions les plus emblématiques figurent celle de Pascal Lamy, appelant à reconnaître l'Amazonie comme un « bien public mondial » (2005), ou encore celle d'Al Gore, affirmant que « contrairement à ce que pensent les Brésiliens, l'Amazonie ne leur appartient pas, elle appartient à nous tous » (Barriouvelo, 2008). Plus récemment, les déclarations des chefs d'États et de

³⁵ Désigne une idéologie prônant l'industrialisation dans les pays à revenu intermédiaire comme vecteur de croissance économique au détriment des dimensions sociales et environnementales du développement durable.

gouvernements du G7 au sujet des mégafeux en Amazonie en 2019 ont relancé ces débats. Au-delà des prises de position publiques, certains chercheurs ont également étudié la possibilité d'une intervention étrangère ou onusienne en Amazonie, au nom de la protection des droits humains des peuples autochtones, ou encore de la reconnaissance d'un écocide et de ses conséquences sécuritaires internationales. Néanmoins, ces hypothèses sont généralement jugées dépourvues de fondement juridique et considérées comme une violation de la souveraineté territoriale des États amazoniens (Walt, 2019 ; Toledo et Bizawu, 2019). Depuis 1945, les États amazoniens dénoncent de telles propositions des instances de gouvernance internationale comme relevant de comportements néocoloniaux. Les propos récents de l'ancien président brésilien Jair Bolsonaro, accusant les puissances étrangères de vouloir imposer une gestion internationale du biome, s'inscrivent dans cette longue tradition de méfiance (Casarões et Farias, 2022).

Ces discours ont alimenté l'opposition des États amazoniens à de nombreux projets internationaux de gestion du biome depuis 1945. En effet, dès 1946, le projet de création d'un institut scientifique international sur l'Amazonie³⁶, proposé sous l'égide de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), avait été abandonné face à l'opposition du gouvernement brésilien, qui privilégia la création de l'actuel Institut national de recherche amazonienne (INPA), destiné à promouvoir un développement économique et scientifique de la région tout en affirmant la souveraineté nationale (Mougey, 2018). Dans les années 1990, la proposition de « dette contre nature »³⁷ fut elle aussi rejetée par les élites brésiliennes, qualifiant cette initiative « d'intervention de puissances étrangères » cherchant à freiner le développement du pays sous prétexte environnemental (Trapasso, 1992). Bien que la rhétorique de l'internationalisation de l'Amazonie ait régulièrement resurgi au fil des décennies³⁸, le débat semblait s'être déplacé vers une reconnaissance de la responsabilité nationale de protection du biome, en accord avec les standards environnementaux et les attentes globales jusqu'à l'élection de Jair Bolsonaro. Même si le président brésilien Lula cherche actuellement à restaurer des politiques ambitieuses de protection du biome amazonien, la tension structurelle entre défense de la souveraineté nationale et attentes de la communauté internationale rend la question intrinsèquement épineuse (Le Tourneau, 2025).

Par ailleurs, plusieurs travaux académiques mettent en évidence **le manque de volonté politique des États amazoniens à instaurer des politiques environnementales réellement contraignantes**. Cette

³⁶ Institut international de l'Amazone

³⁷ Ce mécanisme a été introduit par T. Lovejoy, vice-président du World Wildlife Fund en 1984 et consiste en la réduction du stock de dette publique d'un pays en développement en échange d'un engagement à la protection de l'environnement sous différentes formes. Dans les années 1990, cela a majoritairement pris la forme d'opérations de rachat de parties de la dette de pays sud-américains ou caribéens par des ONG occidentales (Yue et Nedopil Wang, 2021).

³⁸ Voir un résumé plus exhaustif dans Júnior, L. A., et al. (2023). International development cooperation in the Amazon. *Novos Estudos - CEBRAP*, 42(3), 449–473. <https://doi.org/10.25091/s01013300202300030005>

inertie contraste avec leur revendication d'être les seuls acteurs légitimes de la protection du biome amazonien – une position qui suscite de vives critiques au sein de la communauté internationale (Merino, 2025 ; Martin et al., 2022 ; De Oliveira Paes, 2022). Selon certains chercheurs, cette posture de légitimité aurait permis à ces États de bénéficier de financements internationaux associés à une coordination volontaire des efforts de préservation sans avoir à se conformer à certains engagements internationaux en matière de protection de l'environnement, jugés trop restrictifs pour leur souveraineté (De Oliveira Paes, 2022). En effet, Martin et al (2022) expliquent que, pris dans leur ensemble, les traités internationaux sur la protection de l'environnement et les engagements en matière de réduction des gaz à effet de serre offrent un cadre supranational suffisant pour assurer la gouvernance du biome amazonien, sans qu'il soit nécessaire de renégocier de nouveaux dispositifs régionaux – contrairement à ce que tentent actuellement de faire plusieurs traités et organisations panaméricaines mentionnés précédemment pour échapper à des instruments contraignants. L'inefficacité des politiques engagées est ainsi analysée comme la conséquence d'un **déficit de volonté politique plutôt que d'une absence de cadres normatifs opérationnels** (Aubertin, 2025 ; Merino, 2025). Dans cette même logique de contournement des mécanismes existants, les États amazoniens mettent en avant des projets de compensation carbone, qui traduisent une stratégie de légitimation de leur action sans remise en cause profonde de leurs modèles développementalistes.

2. Les peuples autochtones en proie à des tensions à l'échelle locale

À une échelle plus locale, la gestion du biome amazonien génère des tensions au sein des sociétés amazoniennes, en particulier pour les populations autochtones, confrontées à la fois à des pressions politiques et juridiques et à des conflits, parfois violents, en leur sein et contre les mineurs et les exploitants agricoles.

En effet, les populations autochtones jouent un rôle central dans la préservation du biome amazonien, mais cette volonté de protection du biome se heurte aux politiques extractivistes menées par certains États. Dans l'ensemble des pays amazoniens, les populations et territoires autochtones représentent une part significative tant de la population que de la surface de l'Amazonie (voir Figure 6). Au Brésil, par exemple, 23 % des territoires de l'Amazonie légale sont reconnus comme terres autochtones grâce à la Constitution de 1988, qui a progressivement établi leurs droits d'usage exclusifs sur certains territoires (Walker et al., 2020). Ces populations maintiennent le plus souvent leurs terres sous forme naturelle, sans mise en culture agricole, ce qui contribue à la conservation du biome et à la limitation de la déforestation (Villen-Perez et al., 2020). Toutefois, ces territoires sont de plus en plus convoités par des exploitants miniers, légaux ou illégaux, en raison des importantes réserves minérales qu'ils recèleraient (cuivre, étain, nickel, minerai de fer, bauxite, manganèse, or)

(Mataveli, 2022a ; Ferreira *et al.*, 2014). Si les législations nationales reconnaissent aux peuples autochtones leurs droits fonciers, elles leur garantissent rarement³⁹ un contrôle effectif sur les ressources minières de leurs sols, ce qui peut mener à leur saisie et exploitation, menaçant ainsi leur fonction protectrice du biome.

L'exploitation minière des terres autochtones et les conflits locaux qui en résultent constituent un enjeu politique et juridique majeur au Brésil, pays qui concentre la majorité des territoires autochtones du biome amazonien (Quijano Vallejos *et al.*, 2020) (voir Figure 6). Cette question, profondément enracinée dans l'histoire politique brésilienne, oppose, depuis la Constitution de 1988, les mouvements environnementalistes et de défense des droits autochtones à une classe politique largement orientée vers le développement économique (Keppi, 2013 ; Giacobbi, 2025). L'augmentation des activités minières illégales depuis la présidence Bolsonaro en Amazonie légale, y compris sur les terres autochtones, est étroitement liée à l'affaiblissement progressif des politiques environnementales au Brésil (Villen-Perez *et al.*, 2020 ; Mataveli, 2022b). Si certaines de celles-ci ont été suspendues depuis le retour de Lula à la présidence en 2023, les organisations autochtones demeurent critiques : un an après son investiture, Lula n'avait homologué que dix territoires autochtones, loin de ses engagements⁴⁰ de campagne (Meyerfeld, 2024). Certains chercheurs et activistes critiquent son engagement en faveur de l'Amazonie qu'ils jugent superficiel et médiatique sans s'attaquer aux facteurs profonds de la déforestation légale de l'Amazonie, c'est-à-dire l'exploitation agricole intensive (Le Tourneau, 2025 ; Ventura, 2025).

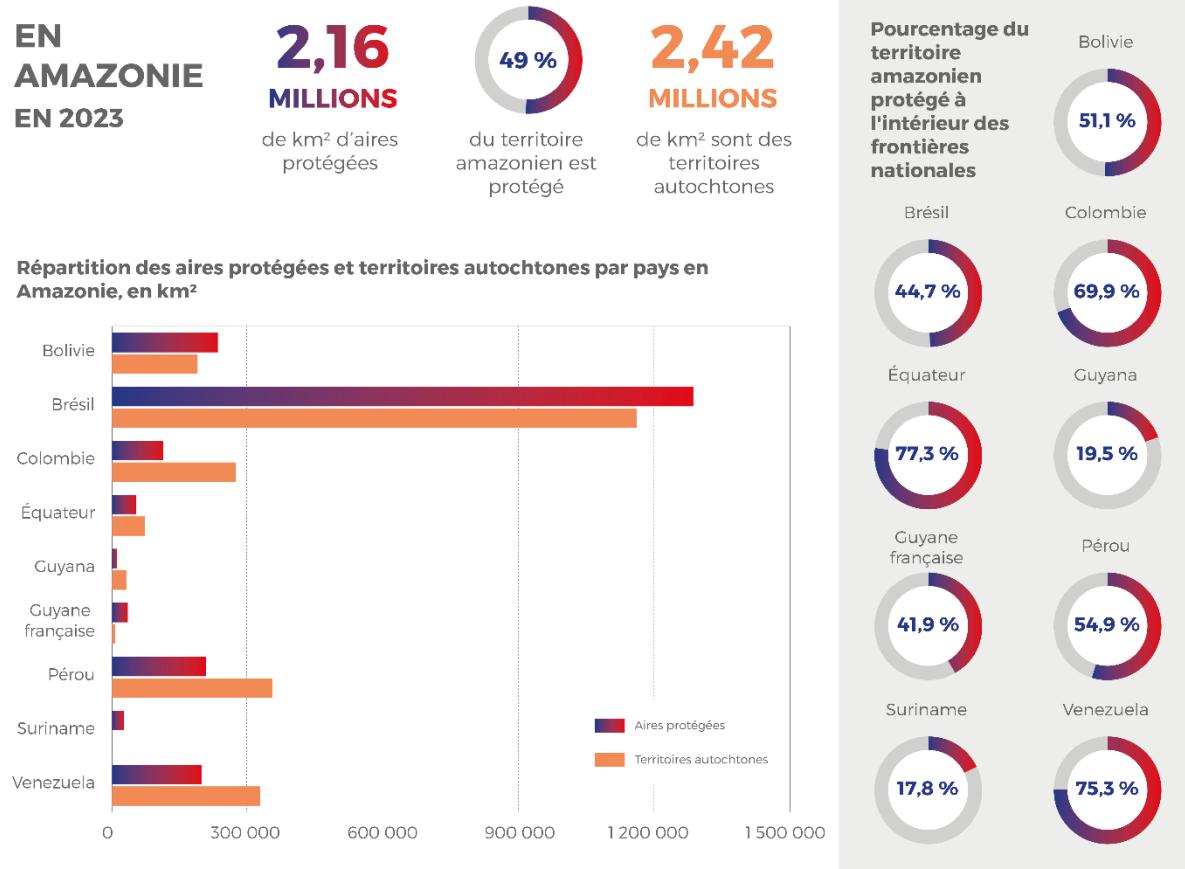
L'exploitation minière, combinée à d'autres pressions anthropiques telles que l'agriculture et l'exploitation forestière, alimente un climat de violences locales et accentue la déforestation en Amazonie, qui menace sa capacité à délivrer ses fonctions écosystémiques (Plummer, 2014 ; Matavelli, 2022 ; Villen-Perez, 2020). Le taux annuel moyen de déforestation dans les terres autochtones de l'Amazonie légale au cours des trois dernières années a ainsi été supérieur de 81 % à la moyenne annuelle observée entre 2012 et 2021 (Matavelli et De Oliveira, 2022). L'installation de tels sites miniers à l'intérieur ou à proximité des territoires autochtones engendre non seulement des affrontements entre mineurs et communautés, mais aussi des divisions internes entre membres de tribus impliqués dans ces activités et ceux qui s'y opposent (Haslam and Tanimoune, 2016 ; Ricardo & Ricardo, 2011 ; Rorato *et al.*, 2021). Ces conflits débouchent parfois sur des violences meurtrières : le Conseil missionnaire indigène (CIMI) documente chaque année les dizaines d'assassinats, notamment

³⁹ Il existe une demande du consentement du propriétaire autochtone au Guyana mais ce droit reste limité et un droit de premier refus sur les concessions minières commerciales en Colombie (Quijano Vallejos *et al.*, 2020).

⁴⁰ Lula avait promis de ratifier « le plus de territoires autochtones possibles » au cours de son mandat. En octobre 2025, 104 processus de démarcation ayant satisfait tous les critères légaux et administratifs nécessaires attendraient la signature du gouvernement (APIB, 2025)

de défenseurs de l'environnement, au sein des communautés autochtones. Il en a dénombré 53 en 2024, majoritairement lié à des conflits territoriaux (CIMI, 2025).

Figure 6 – Aires protégées et surface des territoires autochtones dans les Amazones par pays en 2024



Source : RAISG. (2023). Amazonia 2023 – Protected Areas and Indigenous Territories – Stable forest. <https://www.raisg.org/en/publication/amazonia-2023-protected-areas-and-indigenous-territories/>

D'après ces données de RAISG, l'un des plus gros consortiums de collecte de données sur le biome amazonien, les aires protégées couvrent 25,5 % du territoire du biome ce qui montre à première vue un engagement en matière de protection du biome. Cependant, la moitié de celles-ci relèvent de catégories de protection peu strictes, où l'exploitation des ressources naturelles est autorisée, ce qui ne correspond pas toujours aux objectifs de conservation. En termes de superficie, les territoires autochtones représentent 28,5 % de la région amazonienne, et le chevauchement entre les aires protégées et les territoires autochtones correspond à 5,1 %, ce qui porte la superficie nette totale couverte par les deux à 49 % des Amazones. Dans certains pays, l'extraction de combustibles fossiles a été autorisée à l'intérieur des aires protégées, entraînant la contamination des sols, de l'eau et de la faune.

PARTIE 3

CONSÉQUENCES OPÉRATIONNELLES ET CAPACITAIRES DES FACTEURS DU POINT DE BASCULE POUR LES ARMÉES FRANÇAISES

Les dynamiques économiques extractives légales et illégales à l'œuvre en Amazonie, combinées aux changements climatiques, conduisent progressivement ce territoire vers un état de dégradation forestière avancée – parfois qualifié de « point de bascule » (Hirota *et al.*, 2021). Ce phénomène appelle une gouvernance pan-amazonienne adaptée, dont les principes et les difficultés ont été abordés dans les parties précédentes de cette note.

Parmi les acteurs de cette gouvernance, les forces armées des États et territoires amazoniens jouent un rôle central dans la sécurisation de cet espace, reflet de son importance stratégique. Pour la France, ce sont les Forces armées en Guyane (FAG) qui sont particulièrement concernées, à travers, notamment, l'opération Harpie. Les conséquences majeures de la dégradation de la forêt – la perturbation du cycle hydrologique régional et la déforestation accélérée affectent ces forces armées sur le plan opérationnel et capacitaire.

Les Forces armées en Guyane et l'opération Harpie

Les Forces armées en Guyane (FAG) rassemblent l'ensemble des unités militaires françaises stationnées en Guyane française, seul territoire ultramarin français et européen situé en Amérique du Sud. Placé sous la responsabilité d'un Commandant supérieur (COMSUP FAG), les FAG sont composés d'unités de l'Armée de Terre, de l'Armée de l'Air et de l'Espace et de la Marine nationale. Le COMSUP FAG dispose d'un état-major interarmées, situé à Cayenne, et commande 2 100 militaires des trois armées ainsi que 200 civils de la Défense.

Leurs missions se concentrent sur la défense du territoire et de la population nationale, avec un intérêt particulier pour le centre spatial de Kourou (Opération Titan) et la lutte contre les trafics illégaux, notamment la pêche illégale (Mission Polpêche) et l'orpaillage illégal (Mission Harpie). Ces missions sont réalisées en coordination avec d'autres services de l'État présents sur le territoire comme la police aux frontières, la gendarmerie et les services des douanes.

Lancée officiellement en 2008 par le président de la République, l'Opération Harpie a pour objectif de lutter contre l'orpaillage illégal à travers la fermeture des sites d'orpaillage clandestins sur le territoire guyanais pour obtenir la cessation des activités des orpailleurs illégaux (*garimpeiros*). Cet objectif est assuré par des patrouilles conjointes composées des FAG, de gendarmes et d'agents de l'Office national des forêts, du Parc amazonien de Guyane, des douanes et de la Police aux frontières, appuyées par des reconnaissances aériennes. Le montant des saisies militaires et destructions d'avoirs est estimé à 94,5 millions d'euros pour l'année 2024. L'opération Harpie s'inscrit dans la continuité de l'opération Anaconda, menée par la Gendarmerie nationale entre 1997 et 2008, contre les sites d'orpaillage illégal.

A – Conséquences opérationnelles des changements climatiques et de la déforestation de l'Amazonie pour les Forces armées en Guyane

Les opérations des FAG sont affectées tant dans leur ampleur que dans leur nature par les changements climatiques et la déforestation : les missions s'étendent avec le nombre croissant de personnes se tournant vers l'orpaillage illégal comme source de revenus, et se diversifient notamment en raison de l'augmentation des missions interventions de secours d'urgence (ISU).

Au-delà de leur rôle de voie de circulation, les fleuves constituent également une ressource vitale pour les populations riveraines, dont l'économie repose largement sur la pêche et l'agriculture de subsistance (Xu *et al.*, 2011). Or, **la perturbation du cycle hydrologique amazonien fragilise directement ces activités car l'assèchement des cours d'eau conduit à la perte des ressources halieutiques et la diminution du volume de précipitations posent de sérieux défis aux petits exploitants agricoles, dont la majorité en dépend encore pour l'irrigation** (*Join for Water*, 2025). En 2024, la région a connu plus de cent jours consécutifs de sécheresse – un épisode inédit qui a décimé les récoltes, affaibli le cheptel et conduit plusieurs zones rurales au seuil du rationnement en eau (*Join for Water*, 2025). **Cette dégradation des conditions de subsistance pousse une partie des populations locales à chercher des sources de revenus alternatives, notamment dans l'orpaillage illégal** (Depp, 2025). Bien qu'il n'en soit pas l'unique facteur, ce phénomène contribue mécaniquement à accroître le nombre d'orpailleurs clandestins auxquels les FAG sont confrontées.

La combinaison de l'allongement des périodes de sécheresse et de la multiplication des incendies – souvent liés à la déforestation (cf. Partie 1) – accentue les vulnérabilités sanitaires, sociales et économiques des communautés amazoniennes. **Ces crises récurrentes conduisent les FAG à être de plus en plus sollicitées dans des opérations HADR** (Chave, 2025 ; Sintive, 2025). Ce rôle accru s'inscrit dans le cadre des plans d'Organisation de la réponse de sécurité civile (ORSEC), qui permettent à la préfecture de réquisitionner les forces armées pour soutenir la population en cas d'aléas météoclimatiques ou de crises prolongées (Laratte, 2025)⁴¹. En 2024, par exemple, face à une sécheresse exceptionnelle ayant interrompu les flux logistiques terrestres et fluviaux, les FAG ont été mobilisées pour établir un pont aérien d'urgence (ministère des Armées, 2025). Pendant plus de deux mois, elles ont assuré le transport de plusieurs tonnes de matériel, d'eau et de denrées essentielles à destination des communes isolées, suppléant ainsi aux circuits d'approvisionnement civils temporairement paralysés (Sintive, 2025). Ces missions exceptionnelles ont également concerné les FAG eux-mêmes, contraints d'être ravitaillés en eau potable par voie aérienne lors des opérations de patrouille contre l'orpaillage illégal, générant à la fois des contraintes stratégiques (visibilité accrue des patrouilles pour les *garimpeiros*) et des difficultés logistiques (réduction des elongations et de la durée des missions).

L'évolution des opérations des FAG impliquent ainsi une coopération civilo-militaire renforcée dans les opérations HADR comme sur la lutte contre l'orpaillage illégale avec l'intervention d'organismes de

⁴¹ Comme défini par l'instruction interministérielle relative à l'engagement des armées sur le territoire national lorsqu'elles interviennent sur réquisition de l'autorité civile du 14 novembre 2017. Le critère utilisé pour décider du recours aux armées est la règle dites des « 4i », lorsque les moyens civils sont estimés indisponibles, inadaptés, inexistant ou insuffisants (Secrétariat général de la Défense et de la Sécurité nationale, 2017).

développement comme l'Agence française du Développement (AFD) en amont de l'opération Harpie pour travailler sur les causes économiques et sociales du phénomène (Raffatin, 2025).

B – Implications capacitaires : répercussions sur les moyens humains, matériels et organisationnels

Les nouvelles missions ou la transformation de missions existantes, induites par les facteurs climatiques et la déforestation en Amazonie, entraînent une **solicitation accrue ou différente des FAG et nécessitent la mobilisation de moyens humains et matériels supplémentaires**. Cependant, cette adaptation reste lente, les ressources disponibles sur le territoire étant déjà fortement sollicitées et soumises à de fortes tensions (Sintive, 2025).

Le réseau hydrographique constitue historiquement l'axe principal de mobilité en Amazonie, tant pour les forces armées que pour les trafiquants, notamment les orpailleurs illégaux. Cependant, l'assèchement progressif des cours d'eau, conséquence de la perturbation du cycle hydrologique et de l'allongement des périodes de sécheresse, affecte la mobilité criminelle (Giacobbi, 2025 ; Buisson, 2025). Face à l'impossibilité croissante d'utiliser les grands fleuves et des ports régionaux, tels que Carthagène des Indes ou Santos pour leurs flux logistiques et transactionnels, les réseaux criminels se sont adaptés en transférant une partie de leurs activités vers le transport aérien, de plus en plus privilégié pour l'acheminement de l'or ou des marchandises illicites (Giacobbi, 2025). Cette évolution impose aux FAG une réorientation capacitaire : **la lutte contre l'orpaillage illégal et les autres trafics repose désormais de manière croissante sur des missions de surveillance aérienne, coûteuses en ressources humaines et matérielles** (Sintive, 2025 ; Laratte, 2025). Les FAG disposent actuellement de cinq hélicoptères SA 330 *Puma*, et la gendarmerie de deux AS350. Aussi, pour répondre au besoin impératif de renouveler la flotte, la livraison de quatre nouveaux hélicoptères H225M *Caracal* a débuté en août 2025 et s'achèvera fin 2026 (Armée de l'Air et de l'Espace, 2025). Le remplacement des *Écureuils* par des H145 est aussi prévu pour accroître l'autonomie, la sécurité et la polyvalence des moyens aériens (Sintive, 2025).

De plus, **si la fréquence de l'assèchement des fleuves continue de s'accroître, l'accès à certaines bases militaires avancées pourrait devenir plus difficile depuis le siège de l'État-Major interarmées à Cayenne** (Sintive, 2025). Cela concerne notamment les bases de Camopi⁴² et de Maripasoula. Par ailleurs, d'autres points stratégiques de contrôle fluviaux et terrestres pourraient également voir leur accessibilité réduite. Cette contrainte imposerait une révision de l'ensemble de la chaîne logistique sur le territoire afin d'assurer la continuité des missions de surveillance, notamment dans le cadre de

⁴² Abritant une partie des forces terrestres du 3e REI (Académie de Guyane, 2024).

l'opération Harpie (Sintive, 2025). Parmi les mesures d'adaptation possibles, certains acteurs institutionnels ont pu évoquer la possibilité de construire une nouvelle route le long du fleuve mais les acteurs de terrain se posent la question de la faisabilité d'une telle infrastructure, du coût et de la déforestation que celle-ci engendrerait (Korysko, 2025).

Un certain nombre d'équipements militaires en service ne sont pas pleinement adaptés aux nouvelles conditions environnementales et climatiques. Dans le cas d'assèchement des cours d'eau, les moteurs des véhicules fluviaux pourraient être endommagés par la modification de la densité de sédiments dans l'eau et l'abaissement du niveau de flottaison (Laratte, 2025), accélérant leur obsolescence. Par ailleurs, le manque de véhicules fluviaux, de type pirogues, risquerait également de limiter la mobilité et la réactivité des FAG (Buisson, 2025).

Par ailleurs, le personnel militaire déployé en Amazonie pourrait être physiquement impacté par l'allongement des périodes de sécheresse et l'augmentation des températures moyennes dans la région. La chaleur humide entraîne fatigue, épuisement et risque de blessures liées notamment aux coups de chaleur et réduit la performance physique, ce qui peut affecter la conduite des opérations sur le terrain (Ely *et al.*, 2010 ; Laratte, 2025). Une étude de Hocking *et al.* (2001) en conditions expérimentales sur des militaires australiens, montre également que le climat tropical détériore les capacités cognitives : l'exposition prolongée à la chaleur a entraîné une hausse du taux d'erreurs de 17-23 % sur les tâches rapides et une baisse d'environ 40 % de la productivité sur les tâches plus lentes par rapport au contrôle. Pour limiter ces risques, le rythme et l'intensité des missions, ainsi que les horaires d'entraînement, sont adaptés pour les militaires et gendarmes (Laratte, 2025 ; Department of the Army, 2022). Certains travaux soulignent aussi la nécessité d'adapter les uniformes du personnel militaire en incluant par exemple des systèmes de circulation de liquide ou d'air sous les vêtements de protection ou de gilets réfrigérants (McLellan *et al.*, 2013). Toutefois, la méthode utilisée doit tenir compte des besoins des soldats en matière de mobilité, de la contrainte liée à la masse supplémentaire, des besoins en énergie et de l'intégration avec les ensembles de protection (Sullivan-Kwantes *et al.*, 2021). Dans le cas guyanais, l'allongement des périodes de sécheresses en 2024 et leurs conséquences sur l'assèchement des cours d'eau a aussi rendu plus difficile l'approvisionnement en eau des patrouilleurs en mission qui utilisent habituellement l'eau potable des criques dans la jungle pour se ravitailler (Sintive, 2025). Enfin, les changements climatiques peuvent également modifier la biodiversité locale et favoriser la prolifération de moustiques, vecteurs de maladies, augmentant l'émergence et le risque de propagation de foyers infectieux au sein des bases militaires (Laratte, 2025).

Figure 7 – Synthèse non exhaustive des effets des impacts du changement climatique en Amazonie sur les forces armées

Type d'impact	Effets de premier ordre des changements climatiques	Effets de deuxième ordre sur les forces armées	Exemples
Opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> Assèchement des cours d'eau et fleuves Perte des ressources halieutiques/ Perte de rendement agricole Perturbation des régimes de précipitations 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la fréquence des missions en raison de l'augmentation de l'orpaillage illégal Hausse des opérations HADR 	<ul style="list-style-type: none"> Coopération civilo-militaire avec l'AFD dans le cadre de l'opération Harpie pour adresser les causes socio-économiques de l'orpaillage illégal Déploiement d'un pont aérien d'urgence pour le ravitaillement des populations isolées lors de la sécheresse de 2024
Capacitaire	<ul style="list-style-type: none"> Assèchement des cours d'eau et fleuves Allongement des périodes de sécheresse Hausse des températures moyennes 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptation des équipements et du personnel Besoin accru et réorientation des moyens humains et matériels 	<ul style="list-style-type: none"> Modernisation de la flotte d'hélicoptères (H225M Caracal, H145) pour répondre au besoin accru de missions aériennes Adaptation des uniformes et des horaires d'entraînements pour limiter la fatigue et les risques sanitaires due à la chaleur Approvisionnement en eau potable par avions lors des patrouilles à cause de la sécheresse

CONCLUSION

En mettant en lumière les conséquences sécuritaires liées à la dégradation de la forêt amazonienne et au risque de franchissement de son point de bascule, cette note souligne leurs répercussions sur la sécurité humaine. L'analyse des enjeux géopolitiques (tensions entre la protection des écosystèmes et la souveraineté des États, ainsi que l'internationalisation) ainsi que l'impact d'ores et déjà prégnant de ces évolutions sur les plans opérationnel (augmentation des opérations HADR et hausse de la criminalité environnementale) et capacitaire (inadaptation de certains matériels et des équipements) a également démontré que la situation sécuritaire est susceptible de s'aggraver si ces dégradations se poursuivent.

En raison de la difficulté à établir des prédictions fiables dans une région marquée par une forte variabilité météorologique et climatique (phénomène El Niño, situation tropicale, etc.), de nombreuses incertitudes subsistent quant à l'existence, aux mécanismes et à la matérialisation du point de bascule. Néanmoins, la communauté scientifique s'accorde à reconnaître que la forêt amazonienne connaîtra, au rythme actuel de sa dégradation, une mortalité sans précédent de ses écosystèmes, entraînant une réduction significative de la couverture végétale et des effets en cascade considérables. Il est donc essentiel que ces données soient prises en compte au niveau politique, ainsi que militaire, afin que des réponses adéquates soient mises en place, tant en termes d'atténuation des phénomènes de dégradation de la forêt amazonienne, qu'en termes d'adaptation de populations, des institutions et des États.

BIBLIOGRAPHIE

Entretiens

- Entretien avec le Commandant Christophe Laratte, Chef de bataillon au Commandement supérieur des Forces armées en Guyane 24 septembre 2025
- Entretien avec Christophe Ventura, Directeur de recherche à l'IRIS, responsable du Programme Amérique latine/Caraïbe, 30 juin 2025
- Entretien avec Florent Raffatin, Directeur Agence Française de Développement de Cayenne, 12 septembre 2025
- Entretien avec François Korysko, Directeur territorial de l'Office National des Forêts en Guyane, 24 juillet 2025
- Entretien avec François-Michel Le Tourneau, Géographe, directeur de recherche au CNRS, 23 juillet 2025
- Entretien avec Frédéric Depp, 10 juillet 2025
- Entretien avec le Général de division Jean-Christophe Sintive, ancien Commandant de la Gendarmerie de Guyane, 18 juillet 2025
- Entretien avec Jérôme Chave, Directeur de recherche au CNRS, 17 juillet 2025
- Entretien avec Laurent Delahousse, Conseiller diplomatique du Préfet de la Guyane, 25 septembre 2025
- Entretien avec Laurent Giacobi, chercheur associé à l'IRIS et enseignant à l'Université des Antilles, 3 juillet 2025
- Entretien avec Manuel Tinoco et Frédérique Longin, Coordinateurs de l'Etat-Major de lutte contre l'orpailage et la pêche illégales (EMOPI) en Guyane, 25 septembre 2025
- Entretien avec le Général Xavier Buisson, ancien Commandant Supérieur des Forces Françaises en Guyane, 7 octobre 2025
- Entretien Catherine Aubertin, Directrice de recherche émérite à l'IRD, 16 octobre 2025

Ouvrages et chapitres d'ouvrages

- Dehm, J. (2021). *Reconsidering REDD+*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108529341>
- Keppi, J. (2013). *Mineração em terras indígenas*. Oikos.
- Le Tourneau, F-M. (2019). L'Amazonie - Histoire, géographie, environnement. CNRS Editions.
- Ricardo, F. & Ricardo, C. (2011). *Povos Indígenas no Brasil, 2006-2010*. Acervo ISA. <https://acervo.socioambiental.org/acervo/publicacoes-isa/povos-indigenas-no-brasil-2006-2010>
- Sullivan-Kwantes, W., Cramer, M., Bouak, F., Goodman, L. (2021). Environmental Stress in Military Settings. In: Sookermany, A.M. (eds) *Handbook of Military Sciences*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02866-4_107-1

Articles académiques

- Allen, M. (2020), Amazon fires contribute to Andean glacier melting, *Eos*, 101, <https://doi.org/10.1029/2020EO138434>.
- Arias, M. E. et al. (2020). Impacts of climate change and deforestation on hydropower planning in the Brazilian Amazon. *Nature Sustainability*, 3(6), 430–436. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0492-y>
- Arraut, J. M., et al. (2012). Aerial rivers and lakes: looking at large-scale moisture transport and its relation to Amazonia and to subtropical rainfall in South America. *Journal of Climate*, 25(2), 543-556.
- Banerjee, O. et al. (2022). Can we avert an Amazon tipping point? The economic and environmental costs. *Environmental Research Letters*, 17(12), 125005. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aca3b8>
- Beveridge, C. F. et al. (2024). The Andes–Amazon–Atlantic pathway: A foundational hydroclimate system for social–ecological system sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(22). <https://doi.org/10.1073/pnas.2306229121>
- Boers, N. et al. (2017). A deforestation-induced tipping point for the South American monsoon system. *Sci. Rep.* 7, 41489. <https://doi.org/10.1038/srep41489>
- Boulton, C. A. et al. (2022). Pronounced loss of Amazon rainforest resilience since the early 2000s. *Nature Climate Change*, 12(3), 271–278. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01287-8>
- Bowman, K. W. et al. (2021). Environmental degradation of indigenous protected areas of the Amazon as a slow onset event. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 50, 260–271. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.04.012>
- Bradshaw, C.J.A. et al. (2007). Global evidence that deforestation amplifies flood risk and severity in the developing world. *Global Change Biology*, 13(11), 2379-2395.
- Butt, E. W. et al. (2023). Amazon deforestation causes strong regional warming. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(45). <https://doi.org/10.1073/pnas.2309123120>

- Casaroes, G. et Farias, D.B.L. (2022). Amazon and the International Order : From Premise to Peril. *Columbia Journal of International Affairs*, 75 (1), <https://jia.sipa.columbia.edu/content/amazon-and-international-order-promise-peril>
- Cecena, A. E. (2014). La dominación de espectro completo sobre América. *Revista Pesquisa & Estudos sobre as Américas, Brasília, DF*, v. 8, n. 2, p. 124-139.
- Corredor-Garcia, J., & Vega, F. L. (2023). The logic of “War on Deforestation”: a military response to climate change in the Colombian Amazon. *Alternatives Global Local Political*, 49(4), 325–343. <https://doi.org/10.1177/03043754231181741>
- Dakos, V. et al. (2024). Tipping point detection and early warnings in climate, ecological, and human systems. *Earth Systems Dynamics*, 15,1117–1135. <https://doi.org/10.5194/esd-15-1117-2024>.
- De Mendonça, M. J. C. et al. (2004). The economic cost of the use of fire in the Amazon. *Ecological Economics*, 49(1), 89–105. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2003.11.011>
- De Oliveira Paes, L. (2022). The Amazon rainforest and the global-regional politics of ecosystem governance. *International Affairs*, 98–98(6), 2077–2097. <https://doi.org/10.1093/ia/iiac229>
- Ely, B. R., et al. (2010). *Aerobic performance is degraded, despite modest hypothermia, in hot environments* (No. USARIEMTMMMDM0924).
- Ferreira, J. et al. (2014). Brazil's environmental leadership at risk. *Science*, 346(6210), 706–707. <https://doi.org/10.1126/science.1260194>
- Filippi, E. E., & Macedo, M. V. A. (2021). A conversão do TCA em OTCA e as dificuldades remanescentes. *Tempo do mundo*. n. 27 (dez. 2021), p. 191-214.
- Flores, B.M. et al. (2024) Critical transitions in the Amazon forest system. *Nature* 626, 555–564. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06970-0>
- Forner, C. N. (2023). The US Southern Command and the militarization of US-Latin America foreign relations. *Alternatives Global Local Political*, 49(4), 366–371. <https://doi.org/10.1177/03043754231175244>
- Furtado, M. et al. (2024). How does climate change affect small scale fisheries? A case study of the Lower Amazon in Brazil. *Fisheries Management and Ecology*, 31(1), e12654.
- Gatti, L. V., et al. (2021). Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature*, 595(7867), 388–393. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03629-6>
- Gray, J. (2018). Life, death, or zombie? The vitality of international organizations. *International Studies Quarterly*, 62(1), 1–13. <https://doi.org/10.1093/isq/sqx086>
- Haslam, P. A., & Tanimoune, N. A. (2015). The Determinants of Social Conflict in the Latin American Mining Sector: New Evidence with Quantitative Data. *World Development*, 78, 401–419. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.10.020>
- Hocking, C., et al. (2001). Evaluation of cognitive performance in the heat by functional brain imaging and psychometric testing. *Comparative biochemistry and physiology. Part A, Molecular & integrative physiology*, 128(4), 719–734. [https://doi.org/10.1016/s1095-6433\(01\)00278-1](https://doi.org/10.1016/s1095-6433(01)00278-1)
- Júnior, L. A., et al. (2023). International development cooperation in the Amazon. *Novos Estudos - CEBRAP*, 42(3), 449–473. <https://doi.org/10.25091/s01013300202300030005>
- Lant, C. L. et al. (2008). The tragedy of ecosystem services. *BioScience*, 58(10), 969–974. <https://doi.org/10.1641/b581010>
- Le Tourneau, F.-M. (2007). Présence des forces armées et question de la souveraineté en Amazonie brésilienne. *Problèmes D'Amérique Latine*, 99–121. <https://shs.hal.science/halshs-00159489v1/document>
- Lenton, T. M. et al. (2008). Tipping elements in the Earth's climate system. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 105, 1786–1793.
- Lovejoy, T. E., & Nobre, C. (2019). Amazon tipping point: Last chance for action. *Science Advances*, 5(12). <https://doi.org/10.1126/sciadv.aba2949>
- Lunstrum, E. (2014). Green Militarization: Anti-Poaching Efforts and the Spatial Contours of Kruger National Park. *Annals of the Association of American Geographers*, 104(4), 816–832. <https://doi.org/10.1080/00045608.2014.912545>
- McLellan, T. M., Daanen, H. A. M., & Cheung, S. S. (2013). Encapsulated environment. *Comprehensive Physiology*, 3(3), 1363–1391.
- Marengo, J. A., & Espinoza, J. C. (2016). Extreme seasonal droughts and floods in Amazonia: Causes, trends and impacts. *International Journal of Climatology*, 36(3), 1033–1050. <https://doi.org/10.1002/joc.4420>
- Martin, P. et al. (2022). Governance and metagovernance systems for the Amazon. *Review of European Comparative & International Environmental Law*, 31(1), 126–139. <https://doi.org/10.1111/reel.12425>
- Mataveli, G. et al. (2022a). Mining Is a Growing Threat within Indigenous Lands of the Brazilian Amazon. *Remote Sensing*, 14(16), 4092. <https://doi.org/10.3390/rs14164092>

- Mataveli, G., & De Oliveira, G. (2022b). Protect the Amazon's Indigenous lands. *Science*, 375(6578), 275–276. <https://doi.org/10.1126/science.abn4936>
- McKay, D. I. A. et al. (2022). Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science*, 377(6611). <https://doi.org/10.1126/science.abn7950>
- Melo, M. & Burckhart, T. (2023). Environmental protection in the Amazon: Constitutional dialogues for international cooperation. In *Revista Mexicana De Derecho Constitucional*, 49, 290–291.
- Merino, R. (2025). Governing International Commons: Re-examining environmental and sovereignty imaginaries in the Amazon. In *Transnational Environmental Law*, 14(2), 239–265. <https://doi.org/10.1017/S2047102524000414>
- Moran, D. S. et al. (2023). Beating the heat: military training and operations in the era of global warming. *Journal of Applied Physiology*.
- Mougey, T. (2018). Tracing the Origins of Brazil's Great Acceleration: The SPVEA's Primeiro Plano Quinquenal and the Technoscientific Recovery of Amazonia, 1945-1959. *Varia Historia*, 34(65), 375-408.
- Moullet, D., et al. (2006). L'orpailleur en Guyane française : synthèse des connaissances. *Études Caraïbeennes*, 4. <https://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.753>
- Nehemy, M.F. et al. (2025) Embolism resistance supports the contribution of dry-season precipitation to transpiration in eastern Amazon forests. *PNAS* 122: 33.
- Newell, R. E., et al. (1992). Tropospheric rivers?—A pilot study. *Geophysical research letters*, 19(24), 2401-2404.
- Nobre, C. A. et al. (1991). Amazonian deforestation and regional climate change. *AMETSO*.
- Nogueira, E.M. et al. (2017) Carbon stocks and losses to deforestation in protected areas in Brazilian Amazonia. *Reg Environ Change* 18, 261–270. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1198-1>
- Parry, I. M. et al. (2022). Evidence of localised Amazon rainforest dieback in CMIP6 models. *Earth Systems Dynamics*. 13, 1667–1675. <https://doi.org/10.5194/esd-13-1667-2022>.
- Penido, A. et al. (2022). *The defense of the Amazon and its militarization*. Novos Cadernos NAEA, 25(1), 103-128.
- Plummer, J. (2014). The Yanomami: Illegal mining, law, and indigenous rights in the Brazilian Amazon. *Geo. Int'l Envtl. L. Rev.*, 27, 479.
- Rorato, A. C. et al. (2021). Environmental Threats over Amazonian Indigenous Lands. *Land*, 10(3), 267. <https://doi.org/10.3390/land10030267>
- Rowe, E. W. (2021). Ecosystemic politics: Analyzing the consequences of speaking for adjacent nature on the global stage. *Political Geography*, 91, 102497. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2021.102497>
- Soliz De Stange, A. (2023). China and Brazil's Cooperation in the Satellite Sector: Implications for the United States?. *Journal of Indo-Pacific Affairs*, 6(4).
- Staal, A. et al. (2018) Forest-rainfall cascades buffer against drought across the Amazon. *Nature Clim Change* 8, 539–543.
- Toledo, A., & Bizawu, K. (2019). CONDIÇÕES JURÍDICAS INTERNACIONAIS DE INTERVENÇÃO NA AMAZÔNIA. *Veredas Do Direito Direito Ambiental E Desenvolvimento Sustentável*, 16(36), 91–122. <https://doi.org/10.18623/rvd.v16i36.1669>
- Tourneau, F. L. (2023). La déforestation baisse en Amazonie. Vraiment ? *EchoGéo*. <https://doi.org/10.4000/echogeo.24214>
- Trapasso, L. M. (1992). Deforestation of the Amazon. *GeoJournal*, 26(3), 311–322. <https://doi.org/10.1007/bf02629810>
- Villén-Pérez, S. et al. (2020). Brazilian Amazon gold: indigenous land rights under risk. *Elementa Science of the Anthropocene*, 8. <https://doi.org/10.1525/elementa.427>
- Walker, W. S. et al. (2020). The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected areas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(6), 3015–3025. <https://doi.org/10.1073/pnas.1913321117>
- Wang, S. et al. (2023). Mechanisms and impacts of Earth system tipping elements. *Reviews of Geophysics*, 61(1). <https://doi.org/10.1029/2021rg000757>
- Xu, L., et al. (2011). Widespread decline in greenness of Amazonian vegetation due to the 2010 drought. *Geophysical Research Letters*, 38(7), n/a. <https://doi.org/10.1029/2011gl046824>
- Yang, C. H., & Paim, M. A. (2024). Evaluating China–Brazil bilateral engagements in climate change and energy: a true sustainability partnership or green appropriation?. *Cambridge International Law Journal*, 13(2), 300-326.
- Zemp, D. C. and al. (2014). On the importance of cascading moisture recycling in South America. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 14(23), 13337–13359. <https://doi.org/10.5194/acp-14-13337-2014>

Pages internet

- Académie de Guyane. (2024, 29 avril). *Site des Lettres-Histoire-Géographie - ACADÉMIE de GUYANE*. (n.d.). <https://lettres-histoire-geographie.dis.ac-guyane.fr/Ressources-Pedagogiques-L-engagement-de-l-Armee-en-Guyane.html>
- Armée De L'Air Et De L'Espace (2025, 18 août). Les forces armées en Guyane accueillent leurs deux premiers CARACAL.. <https://www.defense.gouv.fr/air/actualites/forces-armees-guyane-accueillent-leurs-deux-premiers-caracal>
- APIB. (2025, October 13). *Às vésperas da COP, Povos Indígenas cobram demarcação de terras – 67 só dependem de uma assinatura de Lula*. <https://apiboficial.org/2025/10/13/as-vesperas-da-cop-povos-indigenas-cobram-demarcacao-de-terras-67-so-dependem-de-uma-assinatura-de-lula/>
- Banque Mondiale. (2015, January 14). *Deforestation, a headache for natural medicine*. Banque Mondiale. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2015/01/13/la-deforestacion-un-dolor-de-cabeza-para-la-medicina-natural>
- Blancodini, P. (2025). *Guyane française / Brésil - La frontière : d'un territoire longtemps contesté à une difficile coopération régionale transfrontalière*. CNES. <https://cnes.fr/geoimage/guyane-francaise-bresil-frontiere-dun-territoire-longtemps-conteste-une-difficile-cooperation>
- Butler, R. A. (2020, April 16). People in the Amazon rainforest. WorldRainforests.com. https://worldrainforests.com/amazon/amazon_people.html
- COP 30. (Septembre 2025, 24). *Lula announces \$1 billion contribution to the Tropical Forests Forever Fund: "Brazil will lead by example."*. <https://cop30.br/en/news-about-cop30/lula-announces-1-billion-contribution-to-the-tropical-forests-forever-fund-brazil-will-lead-by-example>
- Gendarmerie Nationale. (2025). *Le Directeur général de la Gendarmerie nationale rencontre le Directeur général de la Police fédérale du Brésil*. Gendarmerie nationale. <https://www.gendarmerie.interieur.gouv.fr/a-l-international/le-directeur-general-de-la-gendarmerie-nationale-rencontre-le-directeur-general-de-la-police-federale-du-bresil>
- IRD (2025). Le rôle des forêts tropicales dans le cycle de l'eau – Amazonie. Intervention de J.C. Espinosa et R. Tshimanga. IRD. <https://www.ird.fr/le-role-des-forets-tropicales-dans-le-cycle-de-leau-amazonie>
- Join for Water (2025, 5 mai). *Le changement climatique remodèle le fleuve* | Join For Water. Join for Water. <https://joinforwater.ngo/fr/news/le-changement-climatique-remodelle-le-fleuve/>
- Lockheed Martin. (2024, June 18). Lockheed Martin delivers 2,700th C-130 Hercules Tactical Airlifter. Media - Lockheed Martin. <https://news.lockheedmartin.com/2024-06-18-Lockheed-Martin-Delivers-2,700th-C-130-Hercules-Tactical-Airlifter>
- Maysounave, T. (2024). *Le CCP de Saint-Georges : une structure incontournable de la coopération transfrontalière franco-brésilienne*. Gendarmerie nationale. <https://www.gendarmerie.interieur.gouv.fr/gendinfo/dossiers/la-gendarmerie-en-guyane-securiser-et-proteger-un-territoire-d-exception/le-ccp-de-saint-georges-une-structure-incontournable-de-la-cooperation-transfrontaliere-franco-bresilienne>
- Ministère des Armées (2025, 7 janvier). *FAG – Lancement de la mission ORSEC (organisation de la réponse de sécurité civile) face à une sécheresse historique en Guyane*. Opérations. <https://www.defense.gouv.fr/operations/actualites/fag-lancement-mission-orsec-organisation-reponse-securite-civile-face-secheresse-historique>
- Ministère des Relations extérieures du Brésil (2023, April 14). Brazil-China Joint Statement on combating climate change. *Ministério Das Relações Exteriores*. <https://www.gov.br/mre/en/contact-us/press-area/press-releases/brazil-china-joint-statement-on-combating-climate-change>
- Monitoramento dos Focos Ativos por Estado, Região ou Bioma - Programa Queimadas - INPE. https://terrabrasiliis.dpi.inpe.br/queimadas/situacao-atual/estatisticas/estatisticas_estados/
- WWF. (2025). Here are our top facts about the Amazon. WWF. <https://www.wwf.org.uk/learn/fascinating-facts/amazon>

Rapports et notes

- Assad, E. D. et al. (2008). Aquecimento Global e a Nova Geografia da produção Agrícola no Brasil. *Embaixada Britânica, Brasília*.
- CIMI (2025). Relatório Violência Contra os Povos Indígenas no Brasil – Dados de 2024. *CIMI*. <https://cimi.org.br/wp-content/uploads/2025/07/relatorio-violencia-povos-indigenas-2024-cimi.pdf>
- Costa, M.H. et al. (2021). Chapter 5: The physical hydroclimate system of the Amazon. In *Amazon Assessment Report 2021*. [https://eng-ar21.sp-amazon.org/211112%20AR21%20Chapter%20005%20\(English\).pdf](https://eng-ar21.sp-amazon.org/211112%20AR21%20Chapter%20005%20(English).pdf)
- Dadicour, O. (2020). Géopolitique de l'Amazonie. *Politique étrangère*, vol. 85, n°1, Printemps 2020. Institut français des relations internationales (IFRI)

- De Guglielmo Weber, M. et al. (2024). Interventions de secours d'urgence en réponse aux catastrophes climatiques : quel rôle et quels enjeux pour les forces armées françaises ?. *Observatoire Défense & Climat. IRIS*. <https://defenseclimat.fr/interventions-de-secours-durgence-en-reponse-aux-catastrophes-climatiques-quel-role-et-quels-enjeux-pour-les-forces-armees-francaises/>
- DEPARTMENT OF THE ARMY. (2022). *TB MED 507 - HEAT STRESS CONTROL AND HEAT CASUALTY MANAGEMENT*. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/GOV PUB-D101-PURL-gpo216616/pdf/GOV PUB-D101-PURL-gpo216616.pdf>
- Flores, B. M. et al. (2021). NINE WAYS TO AVOID THE AMAZON TIPPING POINT. *Science Panel for the Amazon*. <https://doi.org/10.55161/SVVO2555>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2016). AQUASTAT Transboundary River Basin Overview – La Plata. In *AQUASTAT Survey*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b397fc60-95d8-4978-aa93-b3be14e37db6/content>
- Gagen, M. et al. (2022). Risking the Amazon: Why we need immediate action to reduce the tipping point risk. *WWF UK Technical briefing*. https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2022-11/RISKING%20THE%20AMAZON_final.pdf
- Gatti, L.V. et al. (2021). Cross Chater: The Amazon Carbon Budget. In *Amazon Assessment Report 2021*.
- GIEC, 2018 = Hoegh-Guldberg, O., et al. (2018). Impacts of 1.5°C Global Warming on Natural and Human Systems. In: *Global Warming of 1.5°C*. University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 175-312.
- GIEC (2019) = Collins M., et al (2019): Extremes, Abrupt Changes and Managing Risk. In: *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. Cambridge University Press, 589-655. <https://doi.org/10.1017/9781009157964.008>
- GIEC (2021). Summary for Policymakers. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf
- GIEC (2022). Central and South America. In *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. 1689–1816. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.014>
- Hirota et al. (2021). Chapter 24: Resilience of the Amazon forest to global changes: Assessing the risk of tipping points. In *Amazon Assessment Report 2021*. [https://eng-ar21.sp-amazon.org/211112%20AR21%20Chapter%2024%20\(English\).pdf](https://eng-ar21.sp-amazon.org/211112%20AR21%20Chapter%2024%20(English).pdf)
- Kelle L, & Villien C. (2024). Orpaillage illégal en Guyane: fausse piste et vrai levier L'urgence d'une coopération transfrontalière. *WWF*. <https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2024-03/WWF%202024%20Orpaillage%20ille%C3%A8gal%20Guyane%20Fausse%20piste%20vrai%20levier%20Web.pdf>
- Menet, S. & Bondaz, A. (2023). Comptoirs et réseaux transnationaux chinois, moteurs de l'orpailage illégal en Guyane française. In *Recherches & Documents*, 2023 (12). *Fondation pour la recherche stratégique*. <https://www.frstrategie.org/sites/default/files/documents/publications/recherches-et-documents/2023/122023.pdf>
- Monitoring Andes Amazon Program. (2025, September 17). *MAAP #232: The Amazon Tipping point – Importance of flying rivers connecting the Amazon - MAAP*. MAAP, 232. <https://www.maaprogram.org/amazon-flying-rivers/>
- Moraes, M. R. et al. (2021). Chapter 4: Amazonian ecosystems and their ecological functions. In *Amazon Assessment Report 2021*. https://rainfor.org/wp-content/uploads/sites/129/2022/12/Moraes_et_al_SPA_report_Ch4_Amazonianecosystems_ecologicalfunctions_2021.pdf
- Ortiz, R., et al. (2013). Food security in Amazonia. *Report for Global Canopy Programme and International Center for Tropical Agriculture as part of the Amazonia Security Agenda project*.
- Pinzelli, E. G. (2014). *Géopolitique du Brésil. L'Amazonie, une question stratégique*. <https://www.diploweb.com/Bresil-L-Amazonie-est-a-nous.html>
- Purcell, C. & Keary, M. (2023) Human security impacts of crossing the Amazon rainforest tipping point. *Germanwatch*. <https://www.germanwatch.org/en/blog/human-security-impacts-crossing-amazon-rainforest-tipping-point>
- Quijano Vallejos, P. et al. (2020). Undermining rights: Indigenous lands and mining in the Amazon. *World Resources Institute*.
- RAD (*Relatorio Annual do Desmatamento no Brasil*) (2025). Annual Deforestation Report 2024. https://alerta.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/17/2025/11/RAD2024_28_10.pdf
- Runde, D. et al. (2020). SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE IN THE AMAZON. *Center for Strategic and International Studies (CSIS)*. <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep27030.6.pdf>
- Suarez, C., et al. (2015). Vulnerability Analysis of the Amazon Biome and its Protected Areas. *WWF Living Amazon (Global) Initiative, Brasília and Quito*.

- https://wwwfint.awsassets.panda.org/downloads/vulnerability_analysis_of_the_amazon_b biome_and_its_protected_areas_2015_amazonvision.pdf
- Tasse, J. et Collet, M. (2025). Implications sécuritaires et de défense des points de bascule climatique : AMOC. *Observatoire Défense & Climat. IRIS.* https://defenseclimat.fr/wp-content/uploads/2025/06/ObsDefClim_2025_05_9_AMOC_Note_VF.pdf
- UNODC – United nations Office on Drugs and Crime. (2023). THE DRUGS-CRIME NEXUS IN THE AMAZON BASIN - HOW A COMPLEX CRIME ECOSYSTEM IS ENDANGERING THE WORLD'S LARGEST RAINFOREST AND IMPERILLING EFFORTS TO COMBAT CLIMATE CHANGE. https://www.unodc.org/res/WDR-2023/Research_Brief_Amazon_FINAL.pdf
- Yue, M. et Nedopil Wang, C. (2021). Debt-For-Nature Swaps: A Triple-Win solution for debt sustainability and biodiversity finance in the Belt and Road Initiative (BRI)? IIGF Green BRI Center. https://greenfdc.org/wp-content/uploads/2021/01/Yue-2021_Debt-for-nature-swaps-BRI-1.pdf

Articles de presse

- Barrionuevo, A. (2008, May 17). Does the Amazon belong to Brazil — or the whole world? *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2008/05/18/weekinreview/18barrionuevo.html>
- Betim, F. (2017, November 10). EUA participam de exercício militar na Amazônia a convite do Brasil. *El País Brasil*. https://brasil.elpais.com/brasil/2017/11/09/politica/1510250965_868739.html
- France 24. (2019, August 26). Brazil deploys troops, military aircraft to fight Amazon fires. *France 24*. <https://www.france24.com/en/20190825-brazil-deploys-aircraft-fight-amazon-fires-after-more-flare>
- Garcia, P. (2017, November 8). U.S. Military Joins Brazil Army Exercises in Amazon. *Reuters*. Accessible at: <https://www.businessinsider.com/r-us-military-joins-brazil-army-exercises-in-amazon-2017-11>
- Gielow, I. (2020, Février 7). *Elite militar brasileira vê França como ameaça nos próximos 20 anos*. Folha De S.Paulo. <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2020/02/elite-militar-brasileira-ve-franca-como-ameaca-nos-proximos-20-anos.shtml>
- Griffin, O. (2025, February 13). USAID environmental funding worth \$70 mln frozen in Colombia, minister says. *Reuters*. <https://www.reuters.com/business/environment/usaid-environmental-funding-worth-70-mln-frozen-colombia-minister-says-2025-02-13/>
- Killeen, T. (2024, October 4). The people who make up the Pan-Amazonian melting pot: regional demographics. *Mongabay*. <https://news.mongabay.com/2024/10/the-people-who-make-up-the-pan-amazonian-melting-pot-the-demographics-of-a-region/>
- Kruesi, K. (2025, February 6). From fighting disease to protecting the Amazon rainforest, USAID has big impact across the globe. *BostonGlobe.com*. <https://www.bostonglobe.com/2025/02/06/nation/usaid-closure-impact-across-globe>
- Maisonnave, F. (2025, February 5). *USAID is going away. Here's what it's been doing in South America* / AP News. AP News. <https://apnews.com/article/trump-usaid-brazil-colombia-peru-amazon-venezuela-a0e9bb720165da269bf472b0f9cb50d4>
- Mattos, M. et al. (2024, October 24). *La coopération entre pays de l'Amazonie progresse mais se heurte encore à des défis*. Autres Brésils. <https://www.autresbresils.net/La-cooperation-entre-pays-de-l-Amazonie-progresse-mais-se-heurte-encore-a-des>
- Meyerfeld, B. (2024, April 26). Au Brésil, la déception des peuples indigènes face à la politique de Lula. *Le Monde.fr*. https://www.lemonde.fr/international/article/2024/04/26/au-bresil-la-deception-des-peuples-indigenes-face-a-la-politique-de-lula_6230103_3210.html
- Meyerfeld, B. (2025, 15 mars). "Les actions de Lula en faveur de l'Amazonie ne doivent pas masquer le fait qu'il a cédé sur d'autres dossiers environnementaux" *Le Monde*. https://www.lemonde.fr/international/article/2025/03/15/les-actions-de-lula-en-faveur-de-l-amazonie-ne-doivent-pas-masquer-le-fait-qu-il-a-cede-sur-d-autres-dossiers-environnementaux_6581387_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=9
- Paranagua, P. (2011, October 26). La paranoïa des militaires brésiliens sur l'Amazonie. *Le Monde.fr*. https://www.lemonde.fr/ameriques/article/2011/10/26/la-paranoia-des-militaires-bresiliens-sur-l-amazonie_5990959_3222.html
- Ramirez, J. (2019, September 9). The Amazon will not be saved by lip service. *dw.com*. <https://www.dw.com/en/opinion-amazon-leticia-pact-was-a-wasted-opportunity/a-50362482>
- Sweigart, E. (2025, July 15). The Amazon by the numbers. *Americas Quarterly*. <https://www.americasquarterly.org/article/amazon-numbers/>

- Thébia, M. (2023, February 24). WWF France appelle à un renforcement de la coopération transfrontalière pour lutter contre le fléau de l'orpaï. *Guyane La 1ère*. <https://la1ere.franceinfo.fr/guyane/wwf-france-appelle-a-un-renforcement-de-la-cooperation-transfrontaliere-pour-lutter-contre-le-fleau-de-l-orpaillage-illegal-1369650.html>
- Walt, S. M. (2019, August 23). Who will save the Amazon (and how)? *Foreign Policy*. <https://foreignpolicy.com/2019/08/05/who-will-invade-brazil-to-save-the-amazon/>

Textes officiels

- Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale [SGDSN]. (2017, 14 novembre). *Instruction interministérielle n° 10100/SGDSN/PSE/PSN/NP du 14 novembre 2017 relative à l'engagement des armées sur le territoire national lorsqu'elles intervennent sur réquisition de l'autorité civile* (NOR : PRMD1733529J).

-

L'ANALYSE DES ENJEUX SÉCURITAIRES ET DE DÉFENSE LIÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

PUBLICATIONS | PODCAST « SUR LE FRONT CLIMATIQUE » | ÉVÈNEMENTS



www.defenseclimat.fr

