

# LETTRE D'ACTUALITÉS DÉVELOPPEMENT DURABLE Brésil

Une publication du SER de Brasília  
N° 64 – Semaines du 6 au 17 novembre 2023

## Sommaire

### Environnement & Climat

- Le Cemaden et l'INPE soulignent la **progression du phénomène climatique d'aridité** au Brésil
- Le Brésil lève 2 Mds USD par l'émission de sa **première obligation souveraine durable**

### Energie

- Le groupe australien **Fortescue investit 5 Mds BRL pour l'hydrogène vert** dans le Ceará
- Le Brésil dépasse les **35 GW de capacité installée d'électricité solaire**
- **La consommation d'électricité atteint un niveau sans précédent** en raison de la vague de chaleur

### Eau, Assainissement, Déchets

- 10 grandes entreprises et associations sectorielles signent un **« Manifeste pour un avenir sans pollution plastique »**

### Amazonie & Biomes

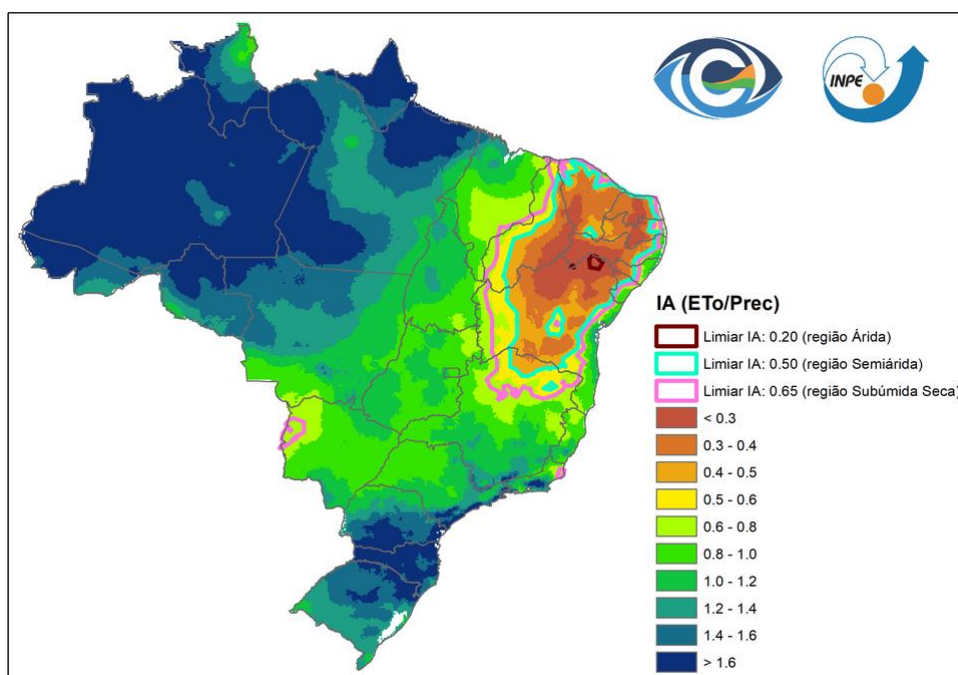
- **En Amazonie**, la combinaison de la déforestation locale et régionale entraîne une **augmentation des températures atteignant jusqu'à 4,4°C**
- **Les incendies augmentent de 74%** en novembre, et touchent particulièrement le **Pantanal**
- Le projet Amazônia 2030 formule **des propositions de politiques publiques pour l'Amazonie légale**

[Suivi des alertes à la déforestation \(Amazonie légale et Cerrado\)](#)

# Environnement & Climat

## Le Cemaden et l'INPE soulignent la progression du phénomène climatique d'aridité au Brésil

Une note technique publiée début novembre par le **Cemaden (Centre national de surveillance et d'alerte des catastrophes naturelles)** et l'**INPE (Institut national de recherche spatiale)** étudie sur les 60 dernières années l'**indice d'aridité** au Brésil. Celui-ci se fonde sur l'analyse par tranches de 30 années du **lien entre la pluviométrie -soit les précipitations moyennes- et l'évapotranspiration potentielle -soit l'estimation de la quantité d'eau transitant des zones de couvert végétal vers l'atmosphère, sous forme de vapeur d'eau-**. Plus l'indice d'aridité est élevé, plus la disponibilité de l'eau est faible voire déficitaire.



Sur la période 1960-2020, le Cemaden et l'INPE soulignent une **tendance à l'augmentation de l'aridité dans tout le pays**, à l'exception de la région Sud et de la côte des Etats de Rio de Janeiro et de São Paulo. Ainsi, **les zones semi-arides ont augmenté en moyenne de plus de 75 000 km<sup>2</sup> par décennie**, l'équivalent du territoire de la région Occitanie. Ces zones concernent **1 427 municipalités** -soit 1 municipalité brésilienne sur 4- et sont concentrées dans la **région du Nord-Est** (à l'exception de l'Etat du Maranhão) et dans le **Nord de l'Etat du Minas Gerais**. Par ailleurs, **la note souligne l'apparition pendant la période 1990-2020 de la première zone définie comme aride**, c'est-à-dire semblable à une région désertique, dans le **Nord de l'Etat de Bahia**. L'augmentation de l'indice d'aridité **s'explique principalement par l'augmentation de l'évapotranspiration, associée au réchauffement climatique** -intrinsèquement lié aux changements d'usages des sols-. Le diagnostic produit par le Cemaden et l'INPE **a été transmis au ministère de l'Environnement et du Changement climatique (MMAMC), et appuiera l'élaboration du Plan national de lutte contre la désertification**. (Articles [ici](#), [ici](#) et [ici](#))

## Le Brésil lève 2 Mds USD par l'émission de sa première obligation souveraine durable

Suite à l'adoption d'un cadre réglementaire dédié, en septembre 2023, **le Brésil a réalisé sa première émission d'obligations souveraines durables** sur le marché international le 13 novembre. Lors de cette opération pilotée par les banques Itaú, J.P. Morgan et Santander, **la demande (proche de 6 Mds USD) a dépassé le volume émis**, démontrant l'intérêt des investisseurs. **Arrivant à échéance en 2031, l'émission ESG GLOBAL 2031 a permis de lever 2 Mds USD** -soit 10 Mds BRL-. Elle prévoit un rendement annuel de 6,5% pour les investisseurs s'étant vu alloués des titres. Ces investisseurs sont pour **75% situés en Amérique du Nord et en Europe, et 25% en Amérique latine** -dont le Brésil-.

**En raison de leur qualification de « durable », les 2 Mds USD de titres émis sont adossés à des ressources de l'Union fédérale finançant des actions de développement durable.** Leur allocation sera ainsi répartie en 8 axes: lutte contre la **pauvreté** (30 à 40%); **transports bas carbone** (20 à 25%); **énergies renouvelables** (15 à 20%); **biodiversité terrestre et aquatique** (11 à 18%); **sécurité alimentaire** et systèmes alimentaires durables (10 à 17%); **gestion durable des ressources** (3 à 6%); **adaptation aux changements climatiques** (0,5 à 0,8%); **et contrôle des émissions de GES** (0,1 à 0,2%). Environ 75% de ces ressources seront orientées vers des dépenses à engager, tandis que 25% financeront des actions déjà en cours de mise en œuvre. (Articles [ici](#), [ici](#) et [ici](#))

# Energie

## Le groupe australien Fortescue investit 5 Mds BRL pour l'hydrogène vert dans le Ceará

Lors d'une visite au Brésil, M. Andrew Forrest, président du **groupe australien Fortescue -quatrième entreprise minière mondiale-**, a rencontré plusieurs représentants institutionnels de l'Union fédérale et de l'Etat du Ceará ainsi que le président Lula, afin d'**évoquer l'évolution de la réglementation** du marché de l'hydrogène vert et de **confirmer des investissements d'au moins 5 Mds BRL (1 Md EUR)**.

**Fortescue porte depuis 2021 un projet dans le complexe industriel du port de Pecém (Etat du Ceará), pour la construction d'une usine d'hydrogène vert dès 2025.** Le site produira de l'hydrogène par **électrolyse de l'eau de mer** (préalablement désalinisée), **en utilisant de l'électricité d'origine renouvelable.** Ce projet devrait **employer 5000 personnes et produire -à l'horizon 2027- 1,2 GW**, auxquels s'ajouteront -à l'horizon 2029- 1,1 GW par une extension du site. **Le Brésil fait partie, aux côtés des Etats-Unis, de la Norvège et de l'Australie, des pays-pilotes** de Fortescue en matière d'hydrogène. Le groupe australien met en avant la **large décarbonation de l'électricité -qui représente en moyenne 70% du coût de production** de l'hydrogène-, ainsi que le niveau de **qualification des entreprises et de la main d'œuvre** du secteur des énergies renouvelables.

Le projet de Fortescue représente **un des plus avancés en matière d'hydrogène vert au Brésil**, étant le seul à avoir déjà reçu l'autorisation environnementale de la part de l'Etat du Ceará. A date, **plus de 30 protocoles d'accord (MoU) ont été signés entre de grandes entreprises et des Etats de la région du Nordeste** pour la construction

d'usines de production d'hydrogène vert. La plupart de ces projets sont localisés dans le **complexe de Pecém, zone franche qui a récemment signé un accord avec le port de Rotterdam** (par ailleurs actionnaire de Pecém) **pour faciliter les exportations vers l'Europe**, sous la forme d'ammoniac vert. (Articles [ici](#) et [ici](#))

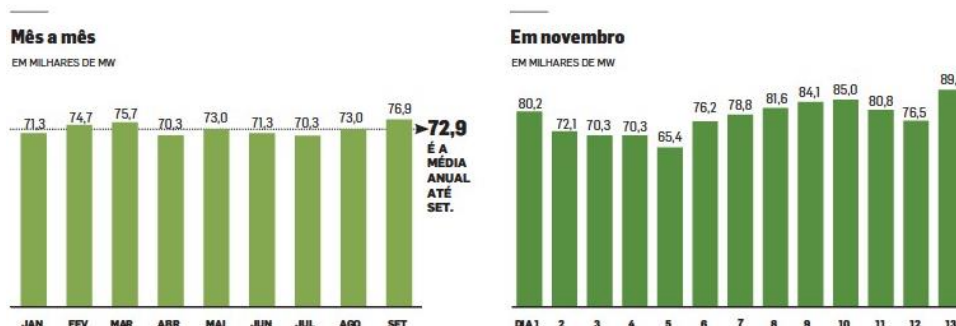
## Le Brésil dépasse les 35 GW de capacité installée d'électricité solaire

Selon l'Absolar (Association brésilienne de l'énergie solaire photovoltaïque), **le Brésil a atteint le 13 novembre une capacité installée d'énergie solaire de 35 GW (gigawatts)**. Celle-ci prend en compte les grands parcs solaires ainsi que la production décentralisée et les dispositifs d'autoproduction (toits, façades, terrains, etc.). Si la capacité installée d'énergie solaire était de 1,2 GW en 2017, elle a quasiment doublé tous les ans dès 2018, pour représenter 25 GW en 2022. L'atteinte de 35 GW constitue ainsi une **augmentation de 2 800% par rapport à 2017, et de 40% par rapport à 2022**.

**L'énergie solaire représente désormais 15,9% de la matrice électrique brésilienne -en termes de capacité installée-** (en 2<sup>ème</sup> position derrière l'hydroélectricité), **et 11% du mix énergétique du pays -en termes de production d'énergie-** (en 3<sup>ème</sup> position derrière l'hydroélectricité et l'éolien). **Depuis 2012**, le développement de l'énergie solaire a permis **l'investissement de 170 Mds BRL (32 Mds EUR), la création d'un million d'emplois et 42,8 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> eq. d'émissions de gaz à effet de serre évitées**. Selon l'Aneel (Agence nationale de l'énergie électrique), la capacité installée d'énergie solaire **devrait encore augmenter de 6,1 GW en 2024**. (Articles [ici](#), [ici](#) et [ici](#))

## La consommation d'électricité atteint un niveau sans précédent en raison de la vague de chaleur

Le 13 novembre, l'Opérateur national du système électrique (ONS) a enregistré un record en termes de demande instantanée d'électricité auprès du **Système national interconnecté (SIN)** -soit le système de distribution de l'électricité-, qui a **atteint 101 475 MW (mégawatts)**. Ainsi, le 13 novembre à 14h20, **la charge était couverte à 60% par l'hydroélectricité, 20% par le solaire** (production centralisée et autoproduction), **11% par le thermique et 9% par l'éolien**.



Selon l'ONS, **ceci s'explique principalement par la vague de chaleur** que traverse actuellement une grande partie du territoire brésilien (en particulier les régions du Centre-Ouest et du Sud-Est). La hausse des températures génère effectivement une **plus forte demande en électricité**, notamment par l'usage de **systèmes de climatisation, de ventilation et de refroidissement** dont les réfrigérateurs. Au-delà du pic enregistré le 13 novembre, ceci est visible par **l'augmentation de la moyenne de la demande instantanée d'électricité auprès du SIN** : de l'ordre de 72 900 MW entre janvier et septembre 2023, elle a été de

**77 700 MW entre le 1<sup>er</sup> et le 13 novembre 2023, et de 89 100 MW sur la journée du 13 novembre 2023.** L'ONS estime que sur l'ensemble du mois de novembre 2023, la demande d'électricité au Brésil sera supérieure de 11% à celle enregistrée en novembre 2022. (Articles [ici](#) et [ici](#))

## Eau, Assainissement, Déchets

**10 grandes entreprises et associations sectorielles signent un « Manifeste pour un avenir sans pollution plastique »**

**Un « Manifeste pour un avenir sans pollution plastique » (*Manifesto por um Futuro Livre da Poluição por Plástico*) a été présenté début novembre** par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), l'association **Oceana** (protection des océans) et l'entreprise **iFood** (plateforme de commande et de livraison de nourriture en ligne).

**Face aux défis de la gestion des déchets plastiques au Brésil -à date recyclés à hauteur de 1,28%-**, le manifeste soutient plusieurs pistes d'action : **(i) rendre obligatoire la réinsertion de tous les emballages dans le système de production** -via la réutilisation, le recyclage ou le compostage- ; **(ii) créer des incitations pour l'utilisation de matières premières renouvelables**, et ainsi encourager le développement d'alternatives au plastique à des prix abordables pour les consommateurs ; **(iii) inclure les *catadores*** -« ramasseurs de rues » de déchets à valeur commerciale, relevant de l'économie informelle- **dans le programme national de Paiement pour services environnementaux (PSA)**, pour leur assurer une rémunération ; **et (iv) ouvrir un débat au sein de la société brésilienne** sur le sujet du plastique. **Un projet de loi (n°2524/2022), relatif à l'économie circulaire du plastique, est actuellement en cours d'élaboration** au sein du Congrès national ; il pourrait reprendre certaines de ces propositions.

Parmi les **10 entreprises et associations professionnelles sectorielles** qui ont déjà signé le document, se trouvent : **l'Industrie brésilienne des arbres -Ibá-** (49 entreprises, 97 Mds BRL de chiffre d'affaires annuel et 3,7 millions d'emplois) ; **l'Association brésilienne des bars et restaurants -Abrasel-** (1400 entreprises, 500 Mds BRL de ventes annuelles et 6 millions d'emplois) ; **l'Association brésilienne des emballages en papier -Empapel-** (1200 entreprises, 41 Mds BRL de recettes annuelles et 244000 emplois) ; **l'Association brésilienne des fabricants de canettes en aluminium -Abralatas-** (25 usines, 18,3 M BRL de chiffres d'affaires annuel et 17000 emplois) ; **et l'entreprise iFood** (300000 établissements enregistrés, 600 M BRL de recettes annuelles et 730000 emplois). (Article [ici](#))

## Amazonie & Biomes

**En Amazonie, la combinaison de la déforestation locale et régionale entraîne une augmentation des températures atteignant jusqu'à 4,4°C**

Une étude, publiée le 30 octobre dans la **revue PNAS (*Proceedings of the National Academy of Sciences*)** et co-signée par des chercheurs

britanniques et brésiliens, **analyse à partir de données satellitaires** -sur 3,7 millions de points- **la température estimée de la superficie terrestre du biome de l'Amazonie entre 2001 et 2020**. Si plusieurs études ont déjà démontré que la température est plus élevée dans les zones déboisées que dans celles préservées, l'étude propose une **analyse novatrice, en distinguant déforestation « locale » (i.e. dans un rayon de 2 km autour du point de collecte de données) et « régionale » (i.e. dans un rayon compris entre 2 et 100 kilomètres), et en soulignant leurs interactions**.

Outre le fait que **la déforestation locale contribue au réchauffement des températures au niveau régional**, par le mouvement des masses d'air et par la réduction de la formation de nuages, **les scientifiques soulignent un effet cumulatif**. Dans les zones relativement peu déboisées (moins de 10%), tant au niveau local que régional, l'augmentation moyenne de la température a été de **0,3°C entre 2001 et 2020**. Les zones témoignant d'une **forte déforestation au niveau local (jusqu'à 50%), mais faible au niveau régional**, ont connu un réchauffement moyen de **1,3°C**. En revanche, dans les **zones où la déforestation a été importante (jusqu'à 50%) à la fois localement et régionalement**, l'augmentation moyenne de la température a été de **4,4°C -soit 14 fois plus importante que le taux de référence (0,3°C)-**. Dans ces zones, l'interaction entre déforestation locale et déforestation régionale représente donc plus d'un facteur 4, **faisant passer de 0,16°C à 0,71°C l'augmentation de la température sur la zone tous les 10% de forêts déboisées**. (Articles [ici](#), [ici](#) et [ici](#))

## **Les incendies augmentent de 74% en novembre, et touchent particulièrement le Pantanal**

Alors que la quasi-totalité du territoire brésilien traverse une vague de chaleur depuis le 8 novembre, **9 067 points de chaleur et 6 395 incendies ont été recensés** par l'INPE (Institut national de recherche spatiale) **entre le 8 et le 14 novembre -en hausse de 74% par rapport à la même période en 2022, et de 307% par rapport à 2021-**.

**Sur les 10 principaux incendies en cours, 8 se situent dans le biome du Pantanal** (Etats du Mato Grosso et du Mato Grosso do Sul). **Le plus important** a débuté sur 80 hectares au sein du parc national du Rio Negro (municipalité de Corumbá), et **s'étend désormais sur une zone de plus de 60 000 hectares**. **Entre le 1<sup>er</sup> et le 13 novembre, le Pantanal a enregistré 2 387 incendies** (dont 70% dans le Mato Grosso et 30% dans le Mato Grosso do Sul); **852 000 hectares ont d'ores et déjà été détruits**. (Articles [ici](#) et [ici](#))

## **Le projet Amazônia 2030 formule des propositions de politiques publiques pour l'Amazonie légale**

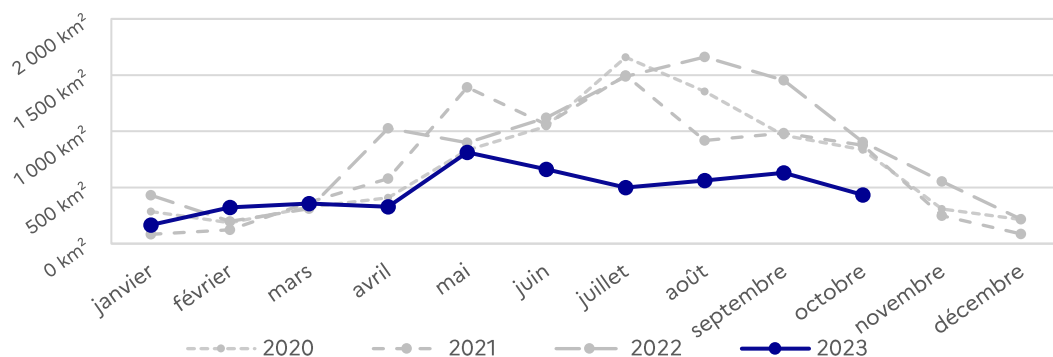
Le projet Amazônia 2030 a publié le 10 novembre un **ouvrage intitulé Amazonie 2030 – Des bases pour le développement durable** (*Amazônia 2030 – Bases para o desenvolvimento sustentável*), qui fait la **synthèse d'environ 60 rapports ayant mobilisé 80 chercheurs**. Mettant en évidence différentes trajectoires d'utilisation des terres, ainsi que les degrés de dégradation de celles-ci, **les chercheurs d'Amazônia 2030 proposent de considérer 5 macro-zones en Amazonie légale et y formulent des propositions** pour un développement socio-économique aligné avec la préservation de l'environnement :

1. **L'Amazonie « forestière »** (39% du territoire), avec un couvert forestier important et une faible densité démographique. La



L'ouvrage souligne que **ces propositions ne s'excluent pas mutuellement**, et que **certaines d'entre elles**, à l'image du marché carbone, **sont applicables à plusieurs zones**. (Articles [ici](#) et [ici](#))

### Alertes à la déforestation en Amazonie légale (biomes de l'Amazônia -100%-, du Pantanal -40%- et du Cerrado -37%-)



Source : Institut National de Recherche Spatiale (INPE)

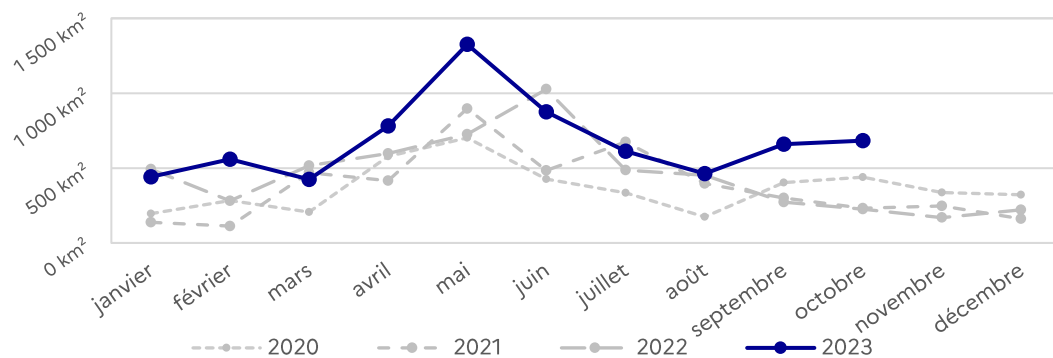
**2023**

Période du 1<sup>er</sup> janvier au 10 novembre

**4 851 km<sup>2</sup>**

**-51%** Par rapport à 2022

### Alertes à la déforestation dans le Cerrado (biome du Cerrado -100%-)



Source : Institut National de Recherche Spatiale (INPE)

**2023**

Période du 1<sup>er</sup> janvier au 10 novembre

**6 939 km<sup>2</sup>**

**+35%** Par rapport à 2022

La Direction générale du Trésor est présente dans plus de 100 pays à travers ses Services économiques. Pour en savoir plus sur ses missions et ses implantations : [www.tresor.economie.gouv.fr/tresor-international](http://www.tresor.economie.gouv.fr/tresor-international)

Responsable de la publication : Sébastien ANDRIEUX, Chef du Service économique régional de Brasília  
Rédaction : Mathieu RIVALLAIN, Clémence PIERRE, François-Xavier FLAMAND, Paul D'HUMIERES

Abonnez-vous : [clemence.pierre@dgtresor.gouv.fr](mailto:clemence.pierre@dgtresor.gouv.fr)