



## Utiliser le UN Biodiversity Lab pour soutenir les objectifs nationaux de conservation et de développement durable

Amber McCullum, Juan Torres-Pérez, Annie Virnig, Marion Marigo, Diego Ochoa, Christina Supples, Scott Atkinson, Rafael Monge, Christian Vargas, Susana Rodríguez-Buriticá, Dorine Jn Paul, Sendy Augustin Salomon, Guyguy Mangoni

24 mars – 7 avril 2020



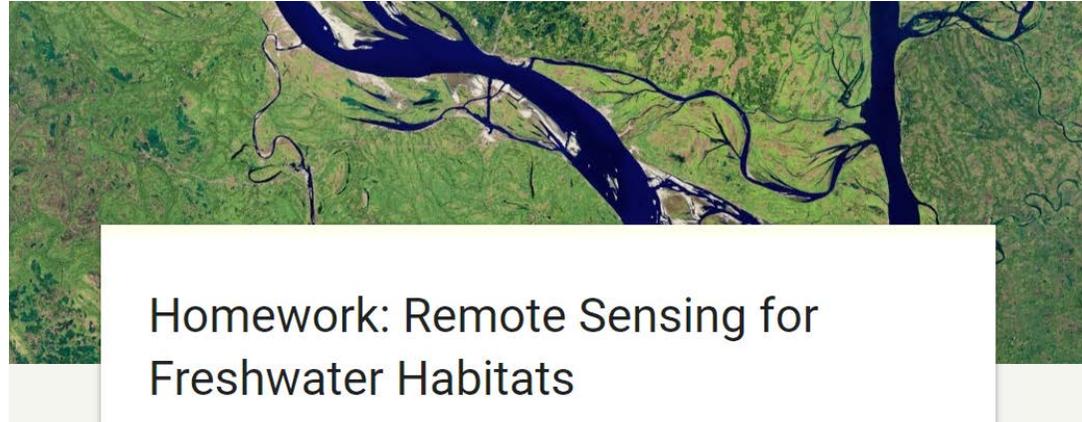
# Structure de la formation

- Trois sessions de 1h30 chacune, les **24 mars**, **31 mars** et **7 avril**
- 3 sessions par jour présentant le même matériel en
  - anglais (9h-10h30 EST)
  - français (11h-12h30 EST)
  - espagnol (14h00-15h30 EST)
  - **Veillez vous inscrire et assister à une seule session par jour.**
- Les enregistrements de webinaires, les présentations PowerPoint et les devoirs peuvent être trouvés après chaque session sur :
  - <https://arset.gsfc.nasa.gov/land/webinars/un-biodiversity-2020>
- Questions & réponses : après chaque session et/ou par email
  - [amberjean.mccullum@nasa.gov](mailto:amberjean.mccullum@nasa.gov)
  - [juan.l.torresperez@nasa.gov](mailto:juan.l.torresperez@nasa.gov)



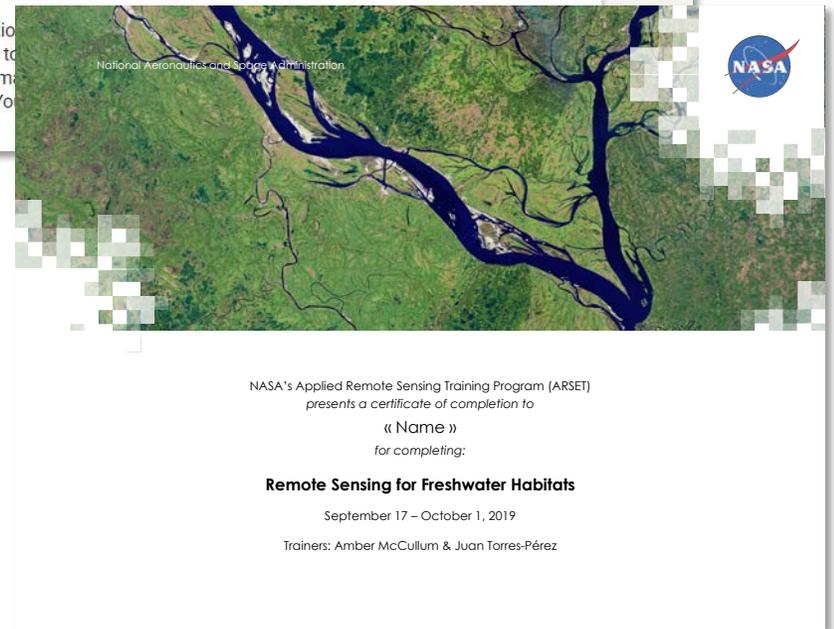
# Devoirs et certificats

- **Devoirs :**
  - Un sujet de devoir
  - Les réponses doivent être soumises via Google Forms
- **Certificats de complétion :**
  - Participez aux trois webinaires en direct
  - Faites le devoir avant le **mardi 21 avril** (accès à partir du site Web de l'ARSET)
  - Vous recevrez des certificats environ deux mois après la fin du cours de la part de :  
[marines.martins@ssaihq.com](mailto:marines.martins@ssaihq.com)



Homework: Remote Sensing for Freshwater Habitats

This homework includes questions from the webinar. Some questions refer to completing the steps. Thus, it must be completed before submitting them here. You can submit this form at a later time.



NASA's Applied Remote Sensing Training Program (ARSET) presents a certificate of completion to « Name » for completing: **Remote Sensing for Freshwater Habitats** September 17 – October 1, 2019 Trainers: Amber McCullum & Juan Torres-Pérez



# Prérequis et matériel de cours

- **Prérequis :**

- Veuillez compléter les [sessions 1 et 2A des principes fondamentaux de la télédétection](#) ou ayez une expérience équivalente.

- **Matériel de cours :**

- <https://arset.gsfc.nasa.gov/land/webinars/un-biodiversity-2020>



The screenshot shows the ARSET (Applied Remote Sensing Training) website. The header includes the NASA logo, the ARSET title, and navigation links for Earth Sciences Division, Applied Sciences, and Capacity Building Program. A search bar is present in the top right. The main content area features a webinar titled "Introductory Webinar: Using the UN Biodiversity Lab to Support National Conservation and Sustainable Development Goals". Below the title are tabs for "View", "Edit", and "Outline". A satellite image of a coastal region is displayed. The "Date Range" is listed as March 24, 2020, March 31, 2020, and April 7, 2020. A list of sessions is provided: March 24, 2020: Introduction to Spatial Data and Policies for Biodiversity; March 31, 2020: The UN Biodiversity Lab; and April 7, 2020: Country Use-Cases. The "Times" section lists three sessions: Session A (English) from 9-10:30am ET, Session B (French) from 11am-12:30pm ET, and Session C (Spanish) from 2-3:30pm ET. A "Description" section begins with "This training, offered in partnership with the UN Development Programme (UNDP), will teach". On the right side, there is a sidebar with "Land Management" and "Upcoming Training" sections, including a "View All Events" button.



# Plan du cours

## Session 1 : Intro aux données spatiales et aux politiques de biodiversité

- Satellites et capteurs de la NASA
- Contexte politique mondial
- Liens du PNUD avec les initiatives mondiales
- Projets de biodiversité appuyés par la NASA

## Session 2 : UN Biodiversity Lab : Introduction et formation

- Présentation du UN Biodiversity Lab
- Jeux de données et outils
- Démonstration de l'accès aux données et de l'analyse

## Session 3 : Comment les pays utilisent-ils les données spatiales pour soutenir la conservation de la nature ?

- Aperçu des pays utilisant le UN Biodiversity Lab
- Exemples de pays en anglaise, français et espagnol



# Ordre du jour de la session 1

- Introduction à la télédétection pour la biodiversité
- Satellites et capteurs de la NASA
- Contexte politique mondial
- Aperçu des travaux du PNUD sur les données spatiales
- Aperçu du UN Biodiversity Lab
- Projets de biodiversité appuyés par la NASA
- Session questions & réponses



Suivi de la déforestation dans la région de Madre de Dios au Pérou avec Landsat.  
Crédit image : [NASA](#)

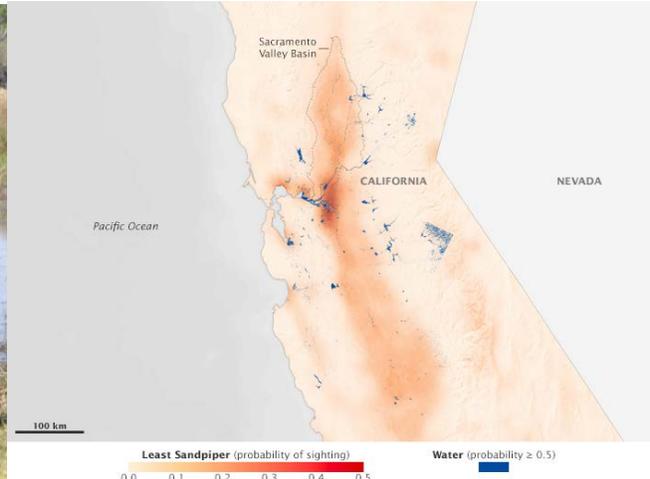




Téledétection pour la biodiversité

# Télédition et biodiversité

- Quelle est la **VALEUR** des Earth Observations (observations de la Terre) de la NASA pour surveiller la biodiversité ?
  - Mesures cohérentes dans l'espace et le temps
  - Comparaisons avec les observations au sol
  - Utilisation dans des endroits éloignés où les données *in situ* sont rares
  - Fournir une série chronologique de données pour identifier les changements dans les écosystèmes



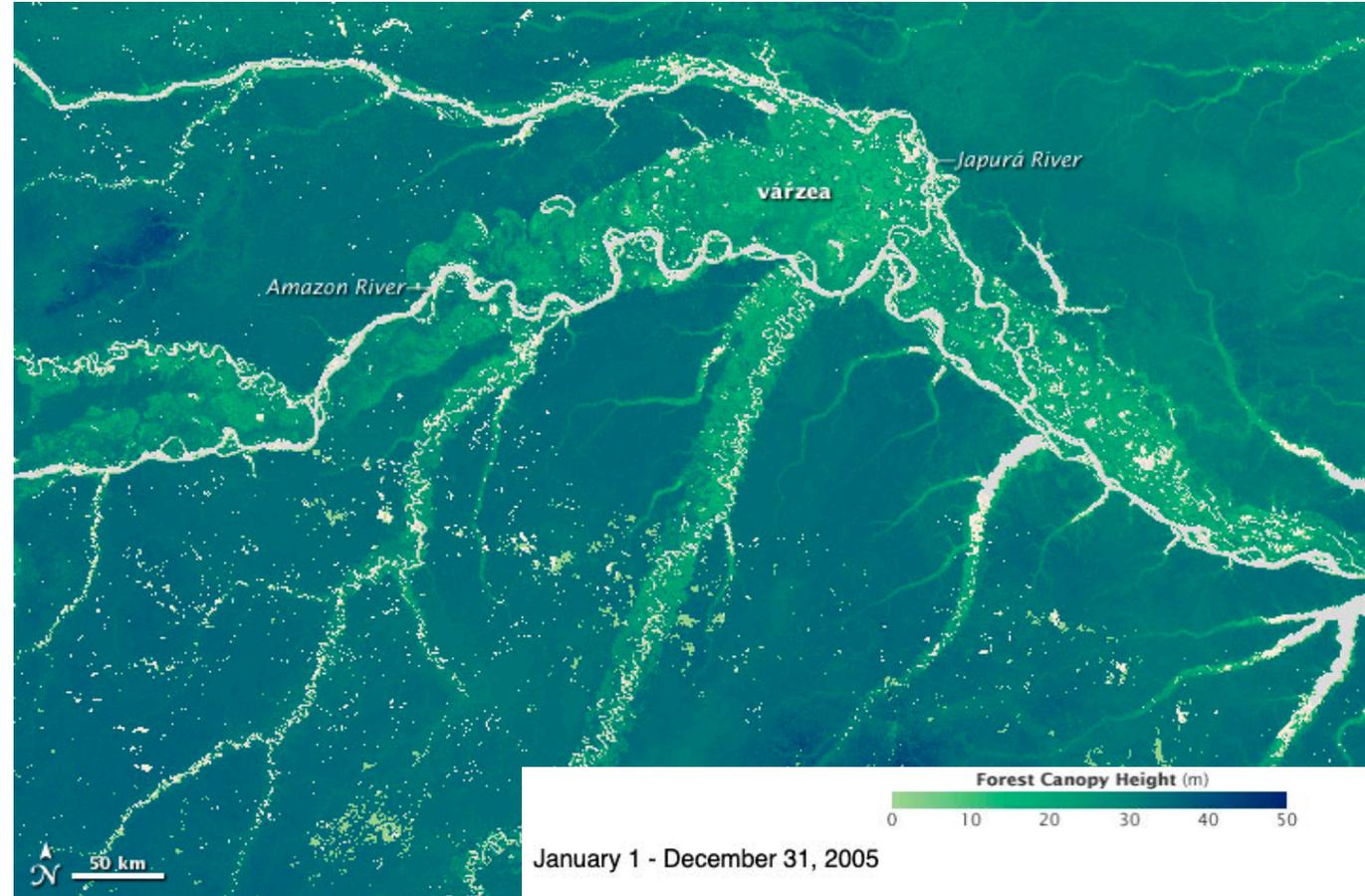
Pistes d'éléphants au Botswana rom Landsat ([gauche](#)); Carte de probabilité d'observations de bécasseaux en Californie ([droite](#)).  
NASA's Applied Remote Sensing Training Program



# Télédiction et biodiversité

- Que pouvons-nous **ÉVALUER** avec les Earth Observations de la NASA?
  - Étendue, structure et changement de l'écosystème

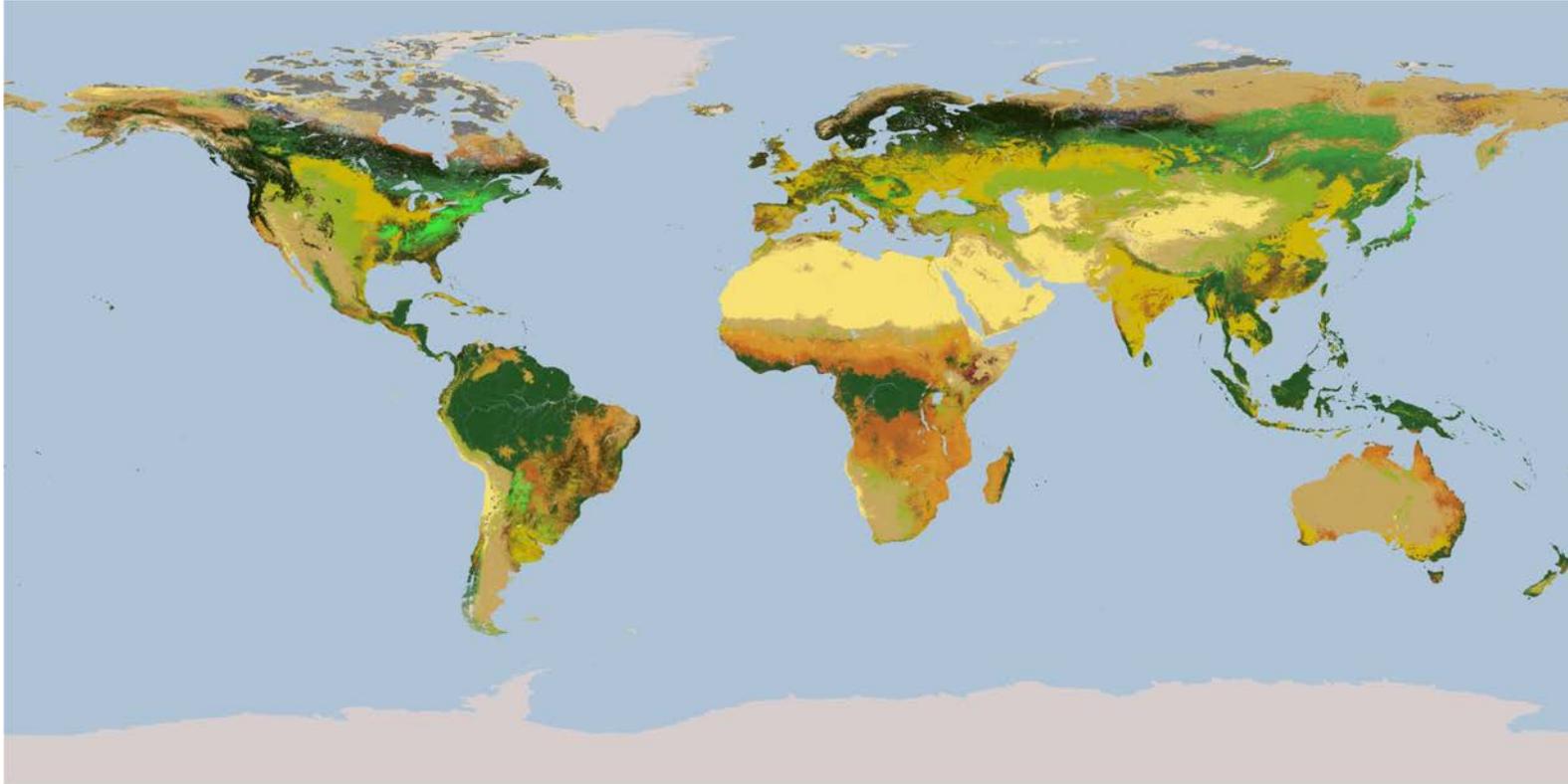
- Environnement physique (climat, topographie)
- Couverture terrestre
- Fragmentation
- Dégradation
- Productivité ou santé de la végétation
- Hauteur de la canopée de la forêt



Hauteur du couvert forestier (plusieurs capteurs). Crédit image : [NASA](#)



# Structure et composition de l'écosystème

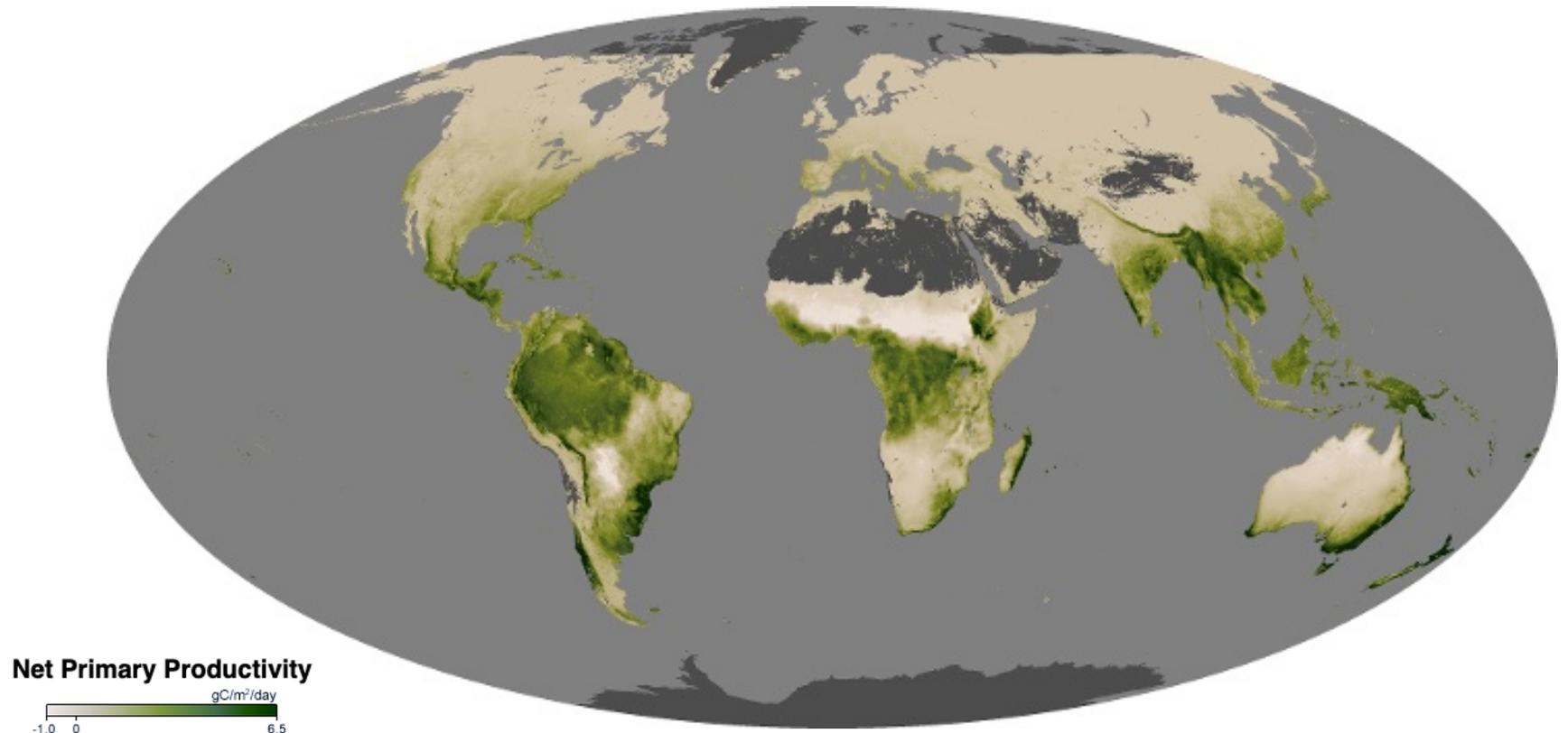


Couverture terrestre  
de MODIS. Crédit  
image : [NASA](https://www.nasa.gov)



# Fonction de l'écosystème

- Suivi de la dynamique énergétique d'un écosystème
  - Productivité primaire nette (NPP)
  - Evapotranspiration
  - Effet albédo
  - Température



NPP via MODIS. Crédit image : [NASA](#)



# Changement d'écosystème

- Changements dans la couverture terrestre au fil du temps
  - Déforestation
  - Reforestation
  - Feux de forêts
  - Récoltes/ terres en jachère
  - Croissance urbaine

Changements dans les forêts du Brésil :

- 2015 : Déforestation
- 2017: Feux
- 2018: Nouveau pâturage



Landsat. Crédit image : [NASA](#)



# Quelles sont les limites des observations des Earth Observations?

- Difficile d'obtenir en même temps une résolution spectrale, spatiale et temporelle élevée
  - Résolution spatiale vs. résolution temporelle
    - Des données plus fréquentes signifient souvent une résolution spatiale plus grossière
- De grandes quantités de données
  - Différents formats, grandes tailles de fichiers
  - Difficile à traiter et à analyser
    - Nécessite l'utilisation d'outils et la connaissance des données
- Données souvent disponibles à partir de plusieurs sources
- Les données à haute résolution spectrale ou spatiale peuvent être coûteuses et largement indisponibles à l'échelle mondiale

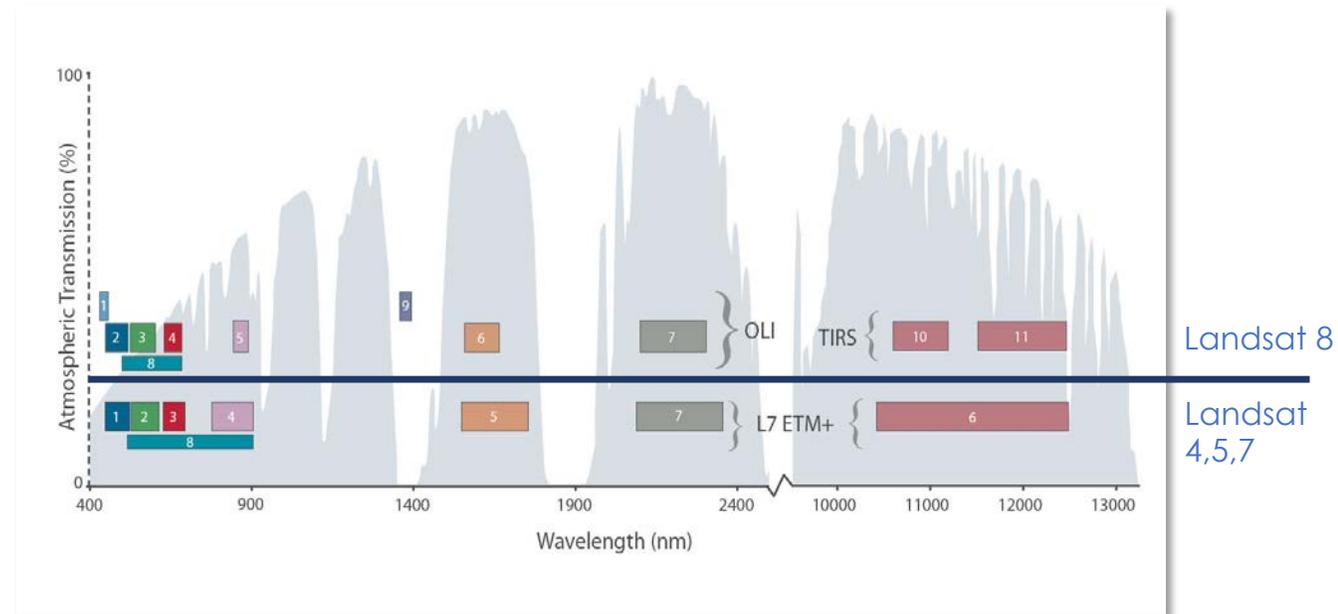




Satellites et capteurs pour la biodiversité

# Landsat

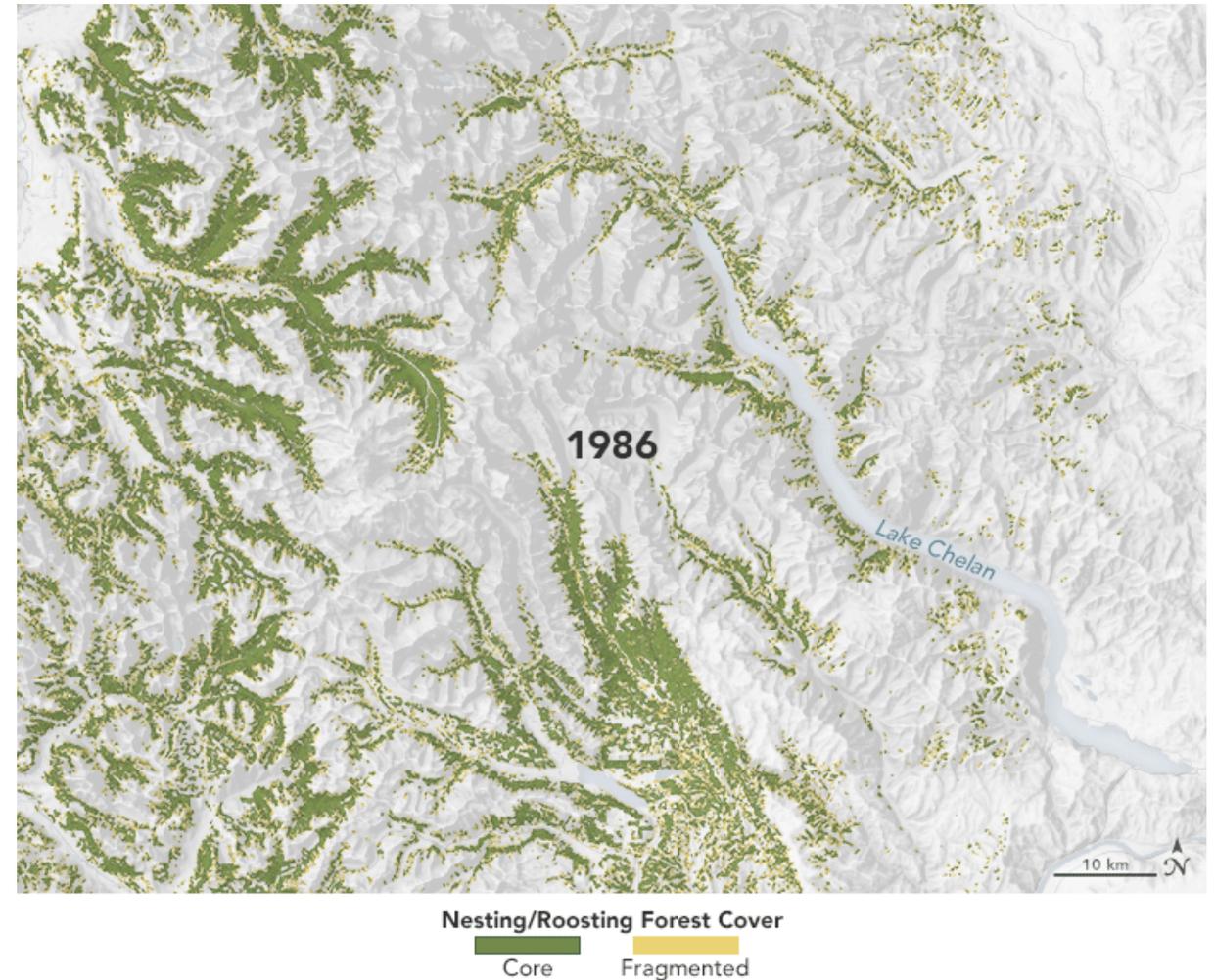
- Lancement du premier Landsat en 1972
- Landsat 8 lancé en 2013
- Création et lancement de la NASA – USGS maintient les données
- Capteur passif - obtient des valeurs de réflectance de la surface de la Terre
- Pixels de 30 mètres, bande panchromatique de 15 mètres
- Image de la Terre entière tous les 16 jours





# Landsat

- **Landsat - avantages/inconvénients**
  - Long enregistrement (av.)
    - Analyse des séries chronologiques
  - Résolution spatiale (av.)
    - Plus élevé que les autres capteurs avec des mesures plus fréquentes (e.g. MODIS)
  - Résolution temporelle (inc.)
    - Peut manquer des changements/schémas à court terme



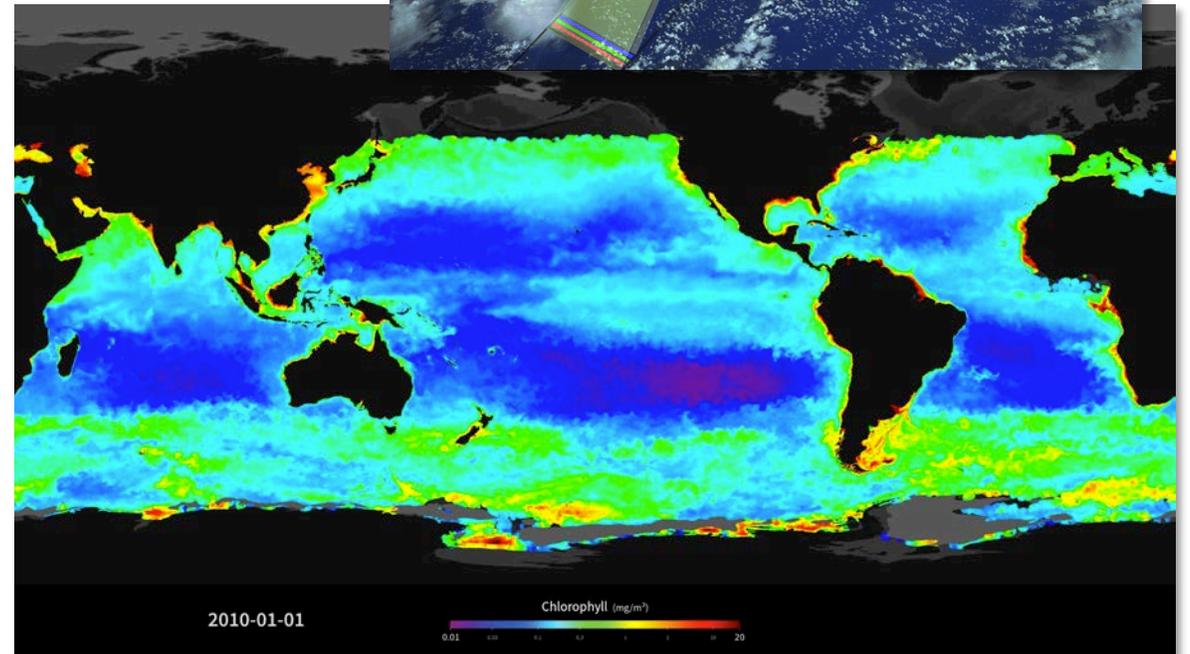
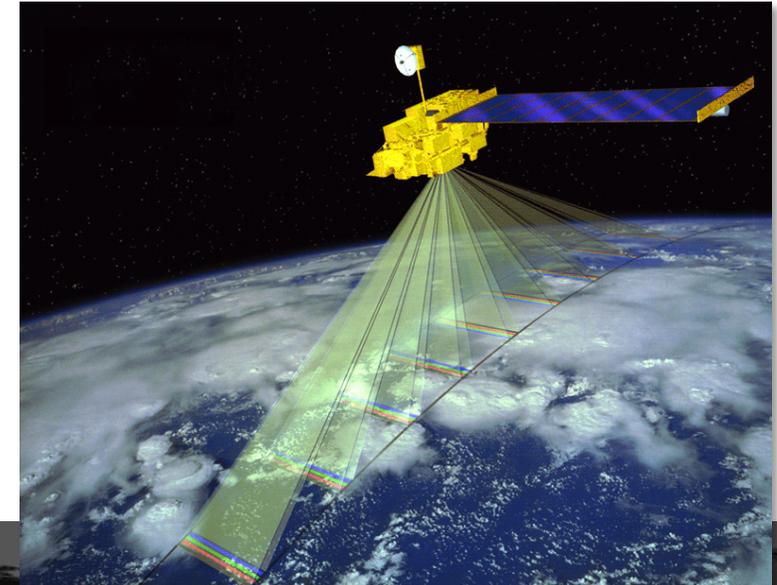
Changements dans l'habitat de la chouette tachetée dans l'est de Washington à l'aide de Landsat. Crédit image : [NASA](https://www.nasa.gov).



# MODIS

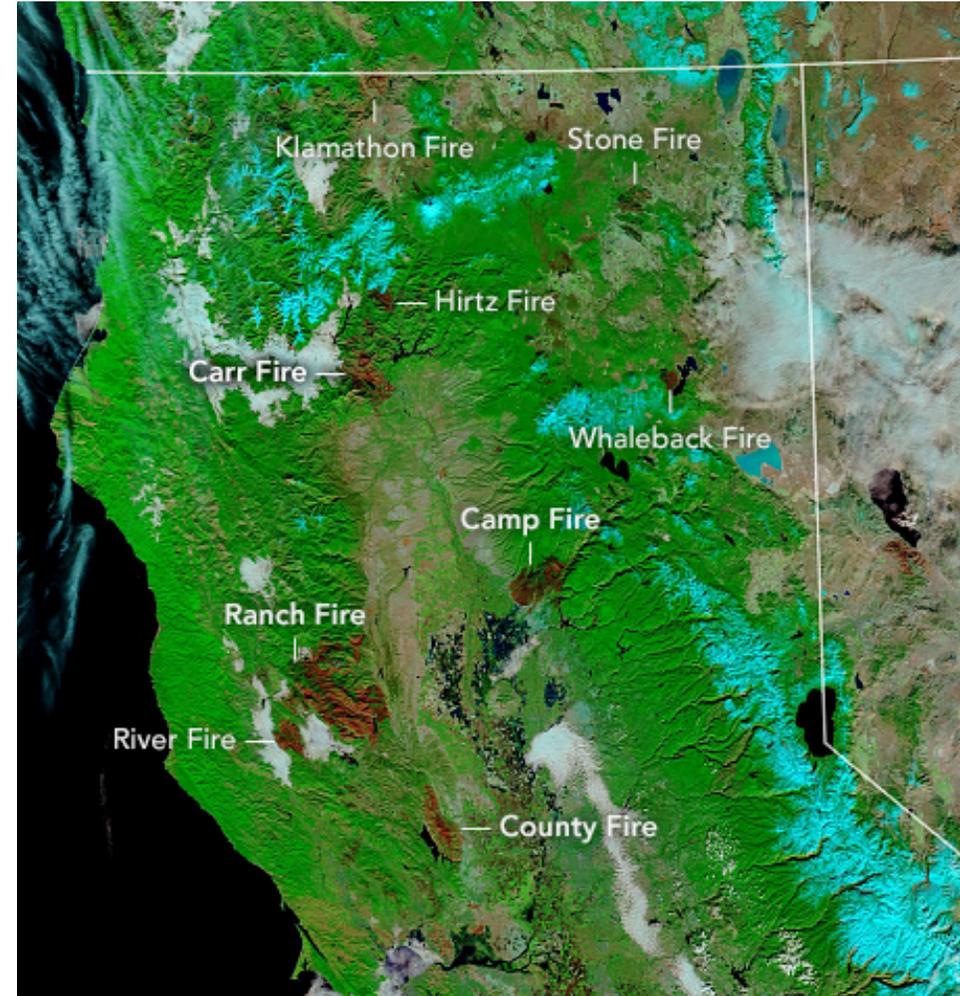
- **Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS)**
  - À bord des satellites Terra et Aqua
  - Résolution spatiale
    - 250m, 500m, 1km
  - Résolution temporelle
    - Quotidienne, 8-jours, 16-jours, mensuelle, trimestrielle, annuelle
    - 2000–Présent
  - Couverture spectrale
    - 36 bandes (bandes majeures incluent rouge, bleu, IR, NIR, MIR)
      - Bandes 1-2: 250m
      - Bandes 3-7: 500m
      - Bandes 8-36: 1000m

Rendu artistique de Terra (droite); MODIS Bioproduktivité océanique (ci-dessous).  
Crédit image : [NASA](#)



# MODIS

- **MODIS - Avantages/Inconvénients**
  - Résolution temporelle (av.)
    - Mesures quotidiennes
  - Longueur d'enregistrement (av.)
    - Plus court que Landsat, mais toujours adéquat
  - Transition VIIRS (av.)
    - Mesures similaires à VIIRS, qui permettront la poursuite des mesures quotidiennes
  - Résolution spatiale (inc.)
    - Grossière

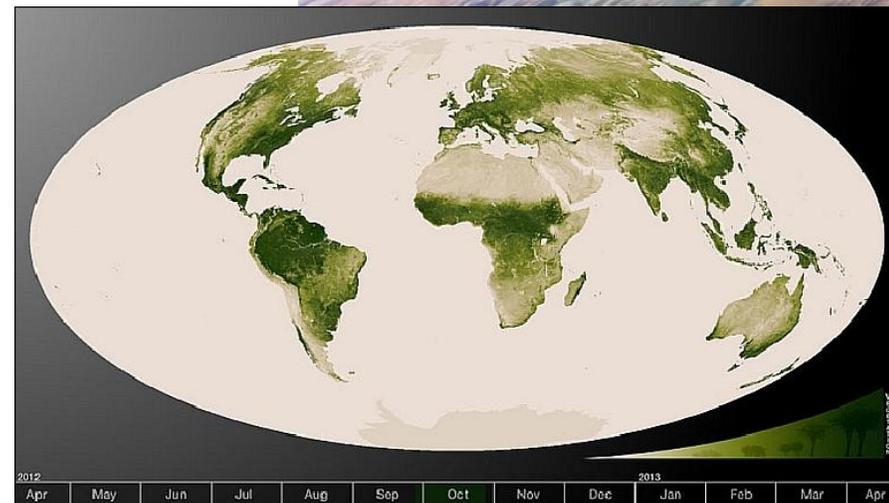


L'image MODIS de l'activité record des incendies en 2018 correspond à une tendance plus longue des incendies de Californie plus importants et plus fréquents depuis 2000.  
Crédit image : [NASA](#)



# Radiomètre d'imagerie infrarouge visible (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite – VIIRS)

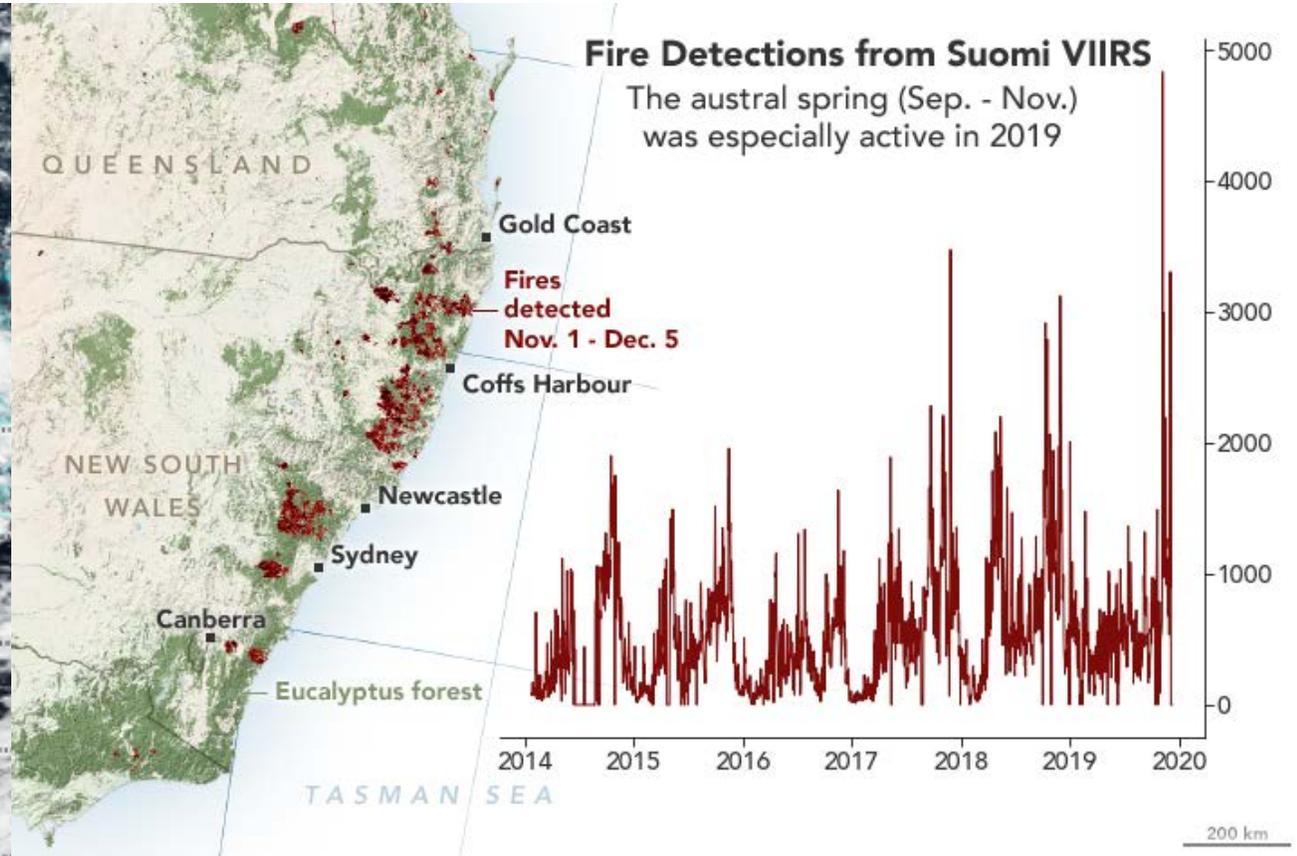
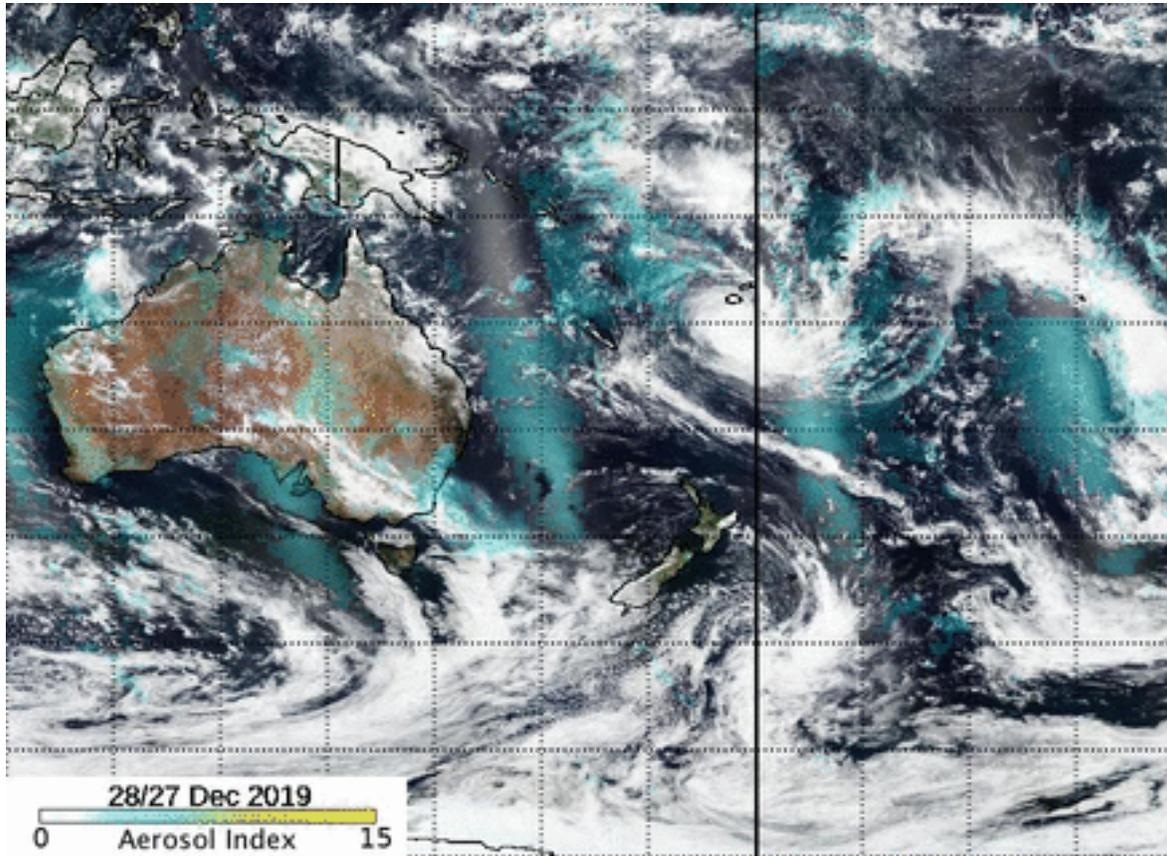
- Un capteur à bord de Suomi National Polar-Orbiting Partnership (NPP)
- Données disponibles dans le monde de janvier 2012 à aujourd'hui
- Temps de révision : 1 jour
- Résolution spatiale : 375m et 750m
- Similaire à MODIS (avec quelques différences)
- Canaux visibles, proche infrarouge (réflectance)
- Infrarouge ondes courtes et ondes longues (température de luminosité)
- Produits :
  - Réflexion de surface
  - Indices de végétation
  - Anomalies thermiques



Satellite Suomi NPP (ci-dessus); Carte mondiale de la végétation (gauche). Crédit image : [NASA/NOAA](http://NASA/NOAA)



# VIIRS



Les instruments VIIRS et OMPS-NM suivent le mouvement des aérosols des récents incendies australiens ([gauche](#)); VIIRS détecte les lieux des feux actifs le long de l'est de l'Australie ([droite](#)). Crédit image : [NASA](#)



# Autres satellites et capteurs pour la biodiversité

- **Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER):**
  - A bord de TERRA, avec une résolution spectrale et spatiale similaire à Landsat (15-90m)
  - Les images sont « charges », donc aucune mesure cohérente au même endroit
  - Santé de la végétation, changement des terres, incendies de forêt, inondations, etc.
  - [ASTER overview webinar](#)
- **Shuttle Radar Topography Mission (SRTM):**
  - A bord de Endeavor en 2000
  - Données d'élévation (90m et 30m)
  - Souvent combiné avec des données ASTER ou Landsat

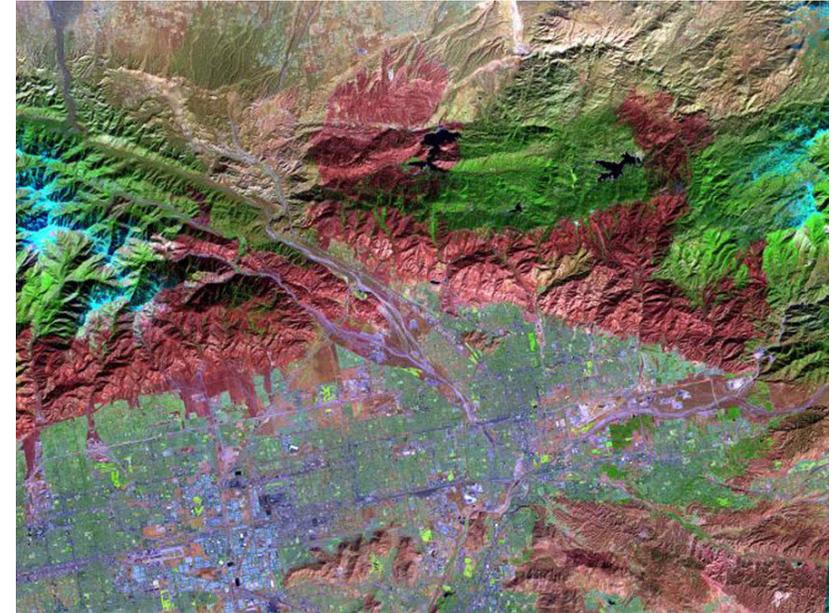


Image ASTER de l'incendie de Old Fire/Grand Prix 2003 à l'est de Los Angeles. Crédit image : [NASA](#)



# Satellites ESA et capteurs pour la biodiversité

- **Sentinel-2**
  - 13 bandes spectrales
  - Résolution spatiale :
    - Rouge, vert, bleu à 10 mètres
    - Infrarouge proche et infrarouge à ondes courtes à 20 et 60 mètres
  - Temps de révision : ~5 jours
  - Souvent combiné avec Landsat pour la continuité
    - Harmonized Sentinel-2 et Landsat produits de réflexion de surface disponibles
- **SPOT (satellites multiples)**
  - National Centre for Space Studies (CNES), Agence spatiale du gouvernement français
  - 4 bandes multi spectrales
  - Résolution spatiale de 6 mètres
  - Temps de révision : ~2-3 jours

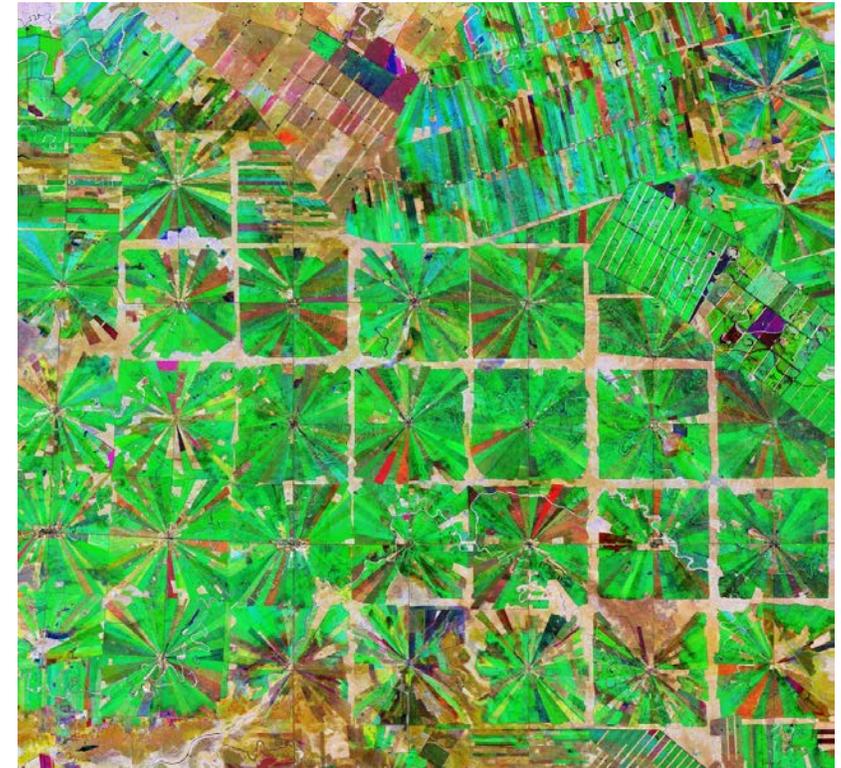


Image composite Sentinel-2 de forêts converties en terres agricoles au Brésil 2019. Crédit image : [ESA](#)



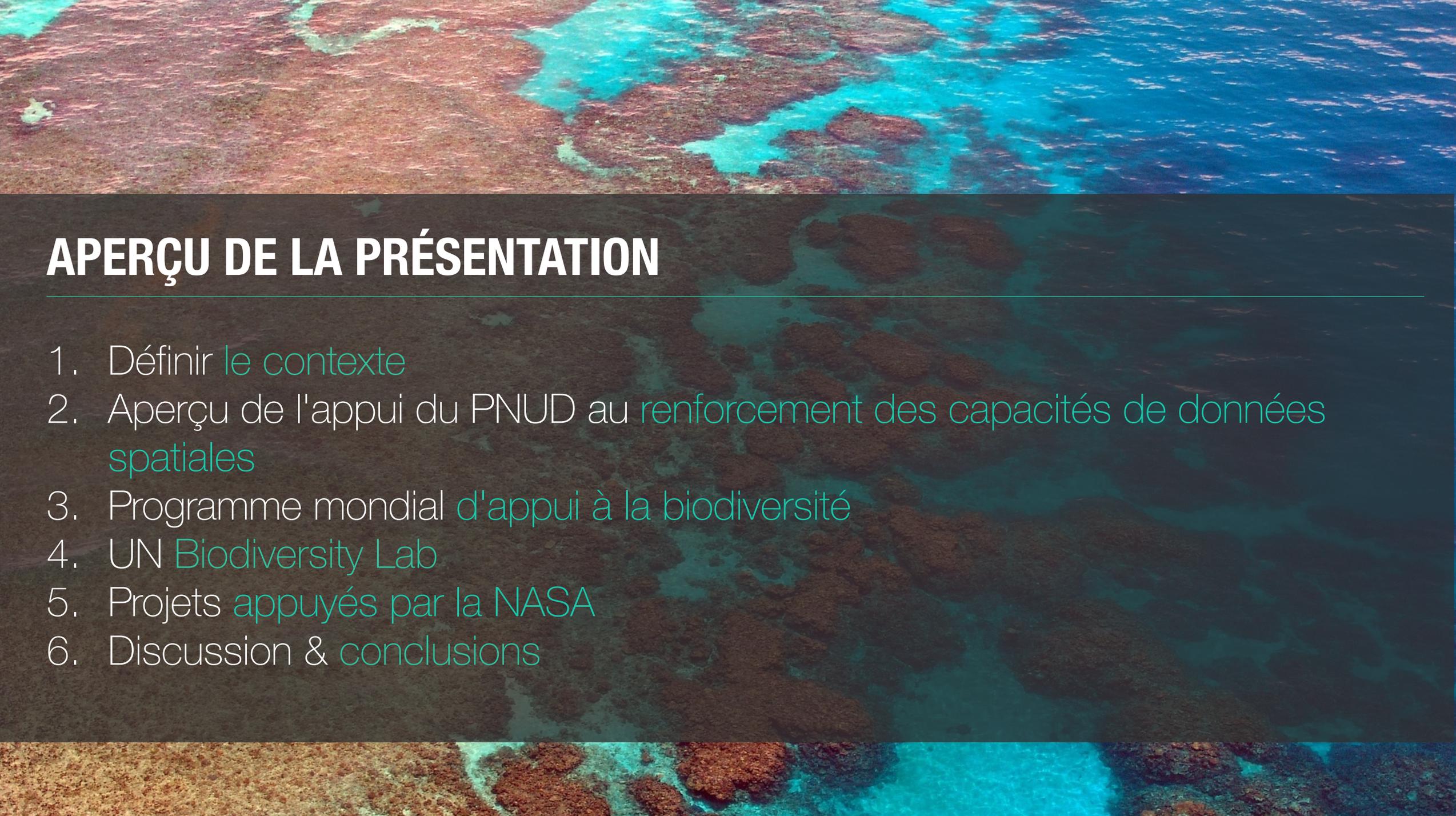


*Empowered lives.  
Resilient nations.*

# INTRODUCTION AUX POLITIQUES INTERNATIONALES CLÉS ET AU TRAVAIL DU PNUD SUR LES DONNÉES SPATIALES

---

Séries de webinaires - NASA ARSET  
24 mars 2020



# APERÇU DE LA PRÉSENTATION

---

1. Définir le contexte
2. Aperçu de l'appui du PNUD au renforcement des capacités de données spatiales
3. Programme mondial d'appui à la biodiversité
4. UN Biodiversity Lab
5. Projets appuyés par la NASA
6. Discussion & conclusions

An aerial photograph of a coastline, showing a dark, forested landmass on the left and a large body of water on the right. A dark horizontal band is overlaid across the center of the image, containing the text '1. DÉFINIR LE CONTEXTE'.

# 1. DÉFINIR LE CONTEXTE



## NOUS TÉMOIGNONS D'UNE ÉVOLUTION DE LA PLANÈTE

- Le rapport du GIEC montre que nous devons agir au cours des 10 prochaines années pour éviter les effets catastrophiques du changement climatique
- Le rapport de l'IPBES montre 1 million d'espèces menacées d'extinction
- L'utilisation non durable des terres représente le quart des émissions de gaz à effet de serre

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE  
**BIODIVERSIDAD**

**COP13**-COPMOP8-COPMOP2  
CANCÚN, MÉXICO 2016

INTEGRANDO LA BIODIVERSIDAD PARA EL BIENESTAR



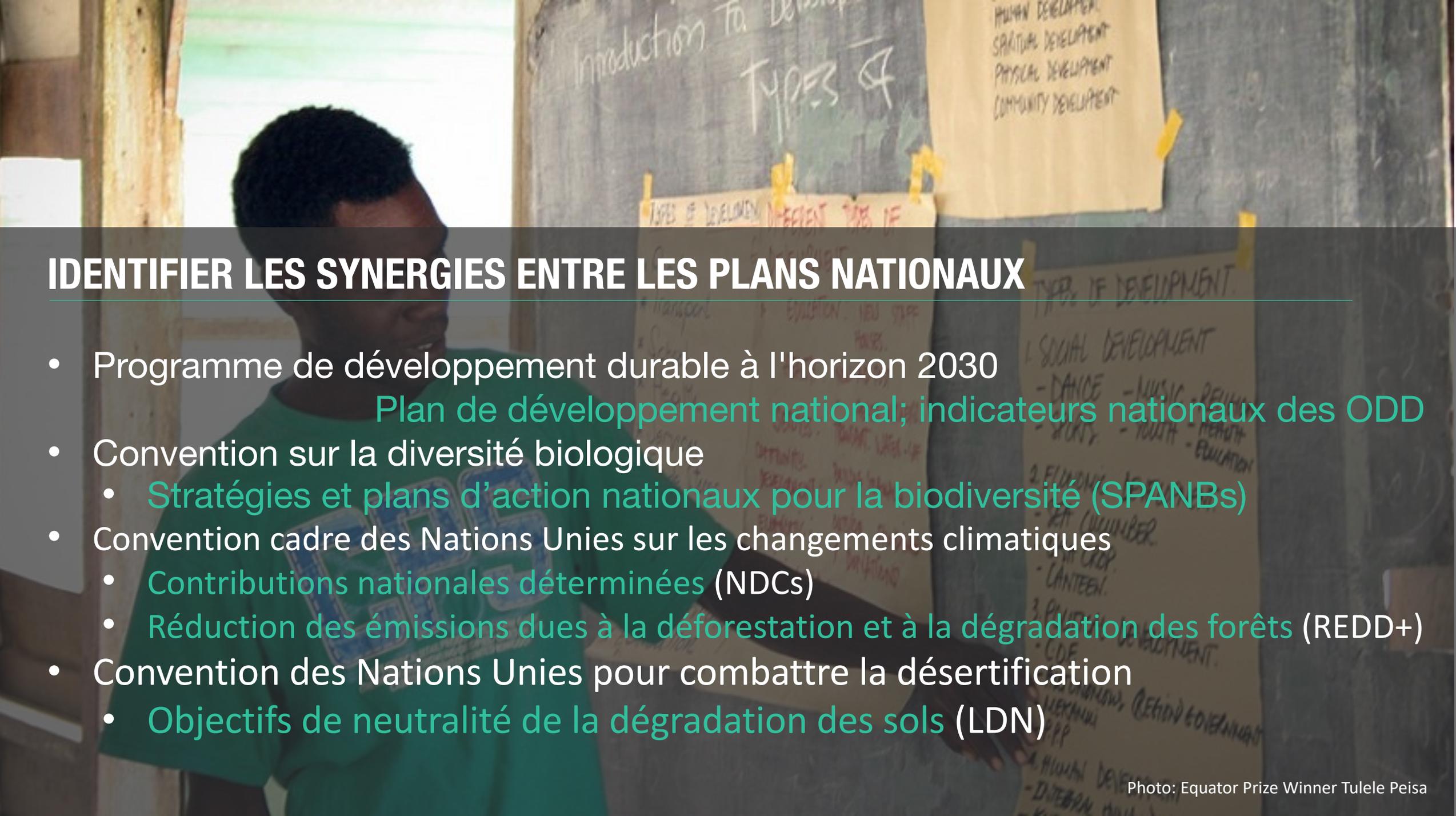
## TIRER PARTI D'UN CADRE POLITIQUE INTERNATIONAL

- Agenda à l'horizon 2030 pour le développement durable
- Convention sur la diversité biologique
- Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
- Convention des Nations Unies pour combattre la désertification

COP13  
BIODIVERSIDAD



CANCÚN MÉXICO 2016

A man in a green t-shirt is pointing at a chalkboard. The chalkboard has several papers pinned to it with yellow clips. The papers contain handwritten text in French, including 'Introduction au Développement', 'TYPES DE DÉVELOPPEMENT', 'HUMAN DEVELOPMENT', 'SPIRITUAL DEVELOPMENT', 'PHYSICAL DEVELOPMENT', 'COMMUNITY DEVELOPMENT', 'TYPES DE DÉVELOPPEMENT', '1. SOCIAL DEVELOPMENT', '2. ECONOMIC DEVELOPMENT', and '3. ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT'. The man is looking at the papers with interest.

## IDENTIFIER LES SYNERGIES ENTRE LES PLANS NATIONAUX

- Programme de développement durable à l'horizon 2030
  - Plan de développement national; indicateurs nationaux des ODD
- Convention sur la diversité biologique
  - Stratégies et plans d'action nationaux pour la biodiversité (SPANBs)
- Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
  - Contributions nationales déterminées (NDCs)
  - Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD+)
- Convention des Nations Unies pour combattre la désertification
  - Objectifs de neutralité de la dégradation des sols (LDN)

# LES FORÊTS TROPICALES SONT UN ÉCOSYSTÈME CLÉ DU NEXUS NATURE-CLIMAT

---

- La perte des forêts tropicales représente plus de **90% de la déforestation mondiale**
- Globalement, cela équivaut au **total des émissions de GES de l'Union européenne**
- Les investissements représentent **moins de 1,5% - seulement 3,2 milliards de dollars** - des 256 milliards de dollars engagés par les donateurs multilatéraux et les pays développés



## QUE SONT LES SOLUTIONS BASÉES SUR LA NATURE ?

- Protection, restauration et utilisation durable des forêts, des prairies et des zones humides
- Souligné comme critique par le rapport spécial du GIEC sur la terre (2019)
- Souvent déjà inclus dans les plans SPANB et REDD +
- Souvent promu par les peuples autochtones et les communautés locales



# GRAND BESOIN D'INCLURE DES SOLUTIONS BASÉES SUR LA NATURE DANS LES NDCs

---

- Pour maintenir le réchauffement planétaire en dessous de 2°C, *l'ambition des NDCs doit être triplée*
- Pour maintenir le réchauffement planétaire en dessous de 1,5°C, l'ambition des NDCs doit *être multipliée par 5*
- Les solutions basées sur la nature peuvent fournir *1/3 des solutions d'atténuation du climat*

An aerial photograph of a river delta, showing a complex network of waterways and land. The top portion of the image is obscured by a dark blue, textured overlay. The main body of the image is a semi-transparent dark blue rectangle containing white text and a list of bullet points. The bottom portion of the image shows the continuation of the river delta landscape.

# LES DONNÉES SPATIALES PEUVENT JOUER UN RÔLE PUISSANT POUR LA NATURE ET LE CLIMAT

- Identifier **OÙ** et **COMMENT** agir sur la nature pour la biodiversité, le climat et le développement durable
- Soutenir le suivi et la transparence de la **CDB**, de la **CCNUCC** et des objectifs de développement durable basés sur la nature

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE  
**BIODIVERSIDAD**

**COP13**-COPMOP8-COPMOP2  
CANCÚN, MÉXICO 2016

## CAPACITÉ DES DÉCIDEURS D'ACCÉDER ET D'UTILISER LES DONNÉES SPATIALES EST VARIABLE

- Les plans nationaux de biodiversité et les cinquièmes rapports nationaux montrent un manque de données spatiales :
  - 4 cartes par Plan National Biodiversité, 5 par 5NR
  - 1 sur 3 5NR n'avait pas de cartes exploitables (identifiant les zones de protection / restauration)
  - <4% axé sur les services écosystémiques

A satellite view of Earth showing the Americas and the Atlantic Ocean. A dark horizontal band is overlaid across the center of the image, containing white and teal text.

## **2. APPUI DU PNUD AU RENFORCEMENT DES CAPACITÉS SUR LES DONNÉES SPATIALES**



*Empowered lives.  
Resilient nations.*



# UNDP NATURE FOR DEVELOPMENT PROGRAMME

# NATURE FOR DEVELOPMENT | 8 PROJETS CLÉS

1. Initiative Équateur
2. Nature for Life
3. Green Finance
4. Learning for Nature
5. Déclaration de New York sur les forêts
6. Appui national à la biodiversité
7. UN Biodiversity Lab
  - a. Projets appuyés par la NASA
8. Appui stratégique

An aerial photograph of a coastal area, showing a mix of green land, blue water, and white clouds. A dark horizontal band is overlaid across the center of the image, containing the text '3. APPUI NATIONAL À LA BIODIVERSITÉ'.

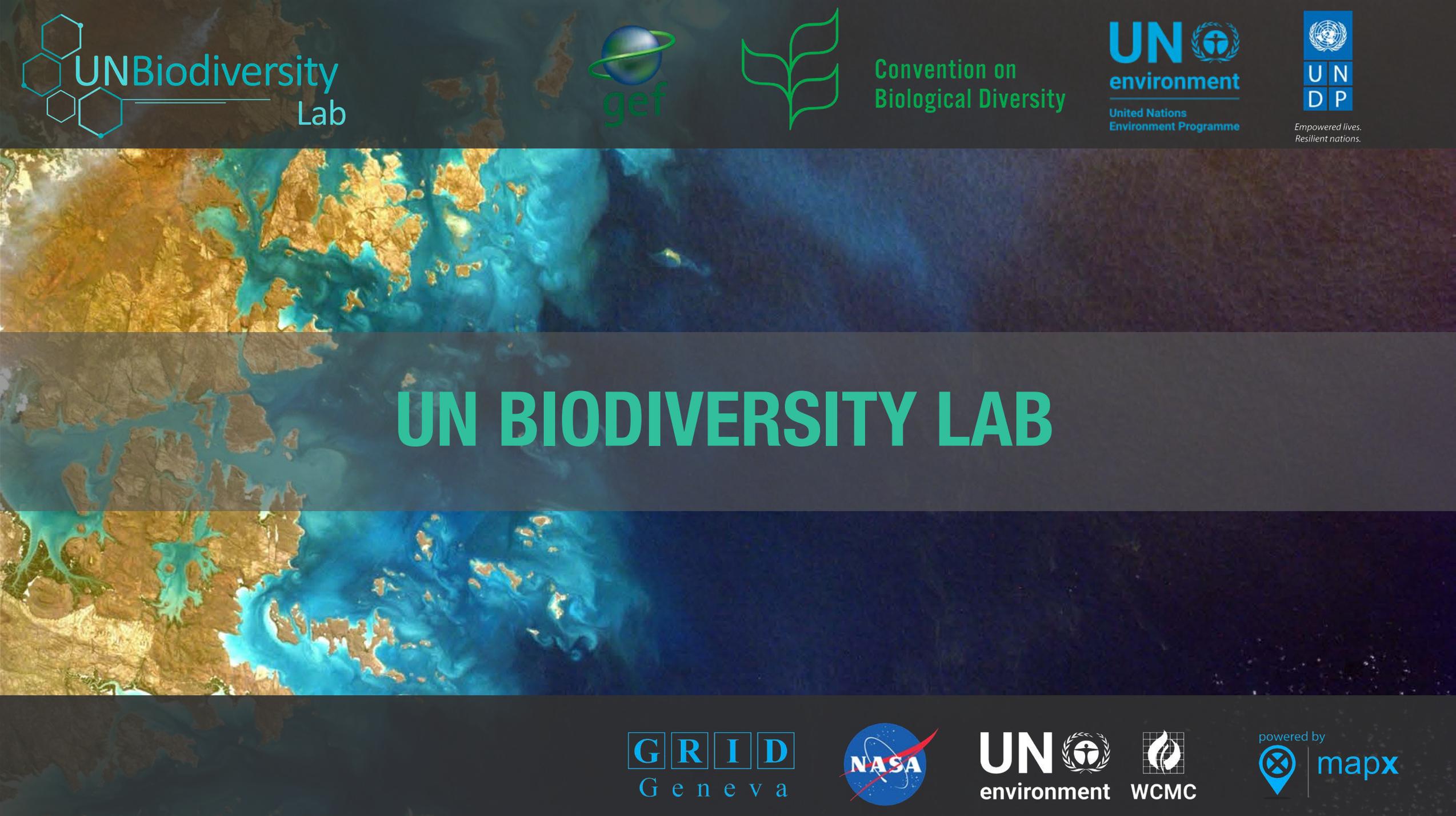
# **3. APPUI NATIONAL À LA BIODIVERSITÉ**

# APPUI NATIONAL À LA BIODIVERSITÉ

- L'appui national à la biodiversité fournit des outils et des connaissances sur la planification nationale de la biodiversité (SPANB) et les rapports (sixième rapports nationaux) pour la Convention sur la diversité biologique (CDB)
- En travaillant étroitement avec le Secrétariat de l'ONU pour l'environnement et la CDB, nous influençons l'action dans près de 140 pays

An aerial photograph of a tropical coastline, showing lush green land, turquoise water, and white sandy beaches. A dark horizontal band is overlaid across the center of the image, containing the text '4. UN BIODIVERSITY LAB'.

## 4. UN BIODIVERSITY LAB



# UN BIODIVERSITY LAB



## QU'EST-CE QUE LE UN BIODIVERSITY LAB ?

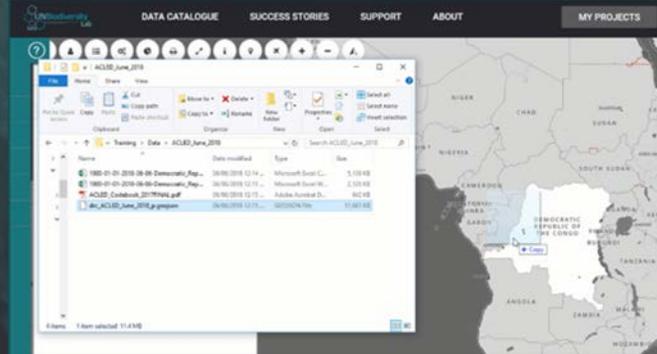
---

- Créé pour soutenir les décideurs dans leurs engagements sur la biodiversité
  - Fournit à 137 gouvernements un accès GRATUIT à des couches de données spatiales mondiales de haute qualité et à des outils d'analyse
  - Ne nécessite PAS d'expertise SIG
- 

# UN BIODIVERSITY LAB | CINQ ASPETS CLÉS



1. Accéder >100 couches de données globales



2. Accéder à votre projet national privé



3. Visualiser 18 cartes sur le statut de la biodiversité & cartes FIP



4. Faire des analyses & créez des cartes



5. Communiquer vos succès



## QUI UTILISE LE UN BIODIVERSITY LAB ?

---

1. 217 décideurs de 60 pays
2. Les pays pilotes du [Projet sur l'intégrité forestière de la NASA](#)
3. 23,038 vues du site public

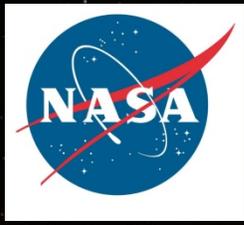


## UN BIODIVERSITY LAB | QU'EST-CE QUI NOUS DIFFÉRENCIE ?

1. Mandat politique et pertinence
2. Le PNUD et l'ONU Environnement s'engagent pour les utilisateurs clés
3. Espaces de travail nationaux pour une action contextuelle de conservation

A satellite view of Earth, showing a dark horizontal band across the center. The text "5. PROJETS APPUYÉS PAR LA NASA" is overlaid on this band. The word "5." is in white, and "PROJETS APPUYÉS PAR LA NASA" is in teal. The background shows a satellite view of Earth with a dark horizontal band across the center.

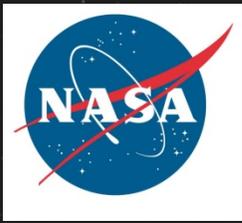
## 5. PROJETS APPUYÉS PAR LA NASA



Empowered lives.  
Resilient nations.

# DONNÉES EN ACTION | PROJETS DE LA NASA





# DONNÉES EN ACTION | PROJETS DE LA NASA



Empowered lives.  
Resilient nations.

1. **Projet sur l'intégrité forestière de la NASA (2017-2020)**
2. **Projet Life on Land de la NASA (2019-2021)**

**NORTHERN  
ARIZONA  
UNIVERSITY**

**UNBC** UNIVERSITY OF  
NORTHERN BRITISH COLUMBIA



**M MONTANA  
STATE UNIVERSITY**



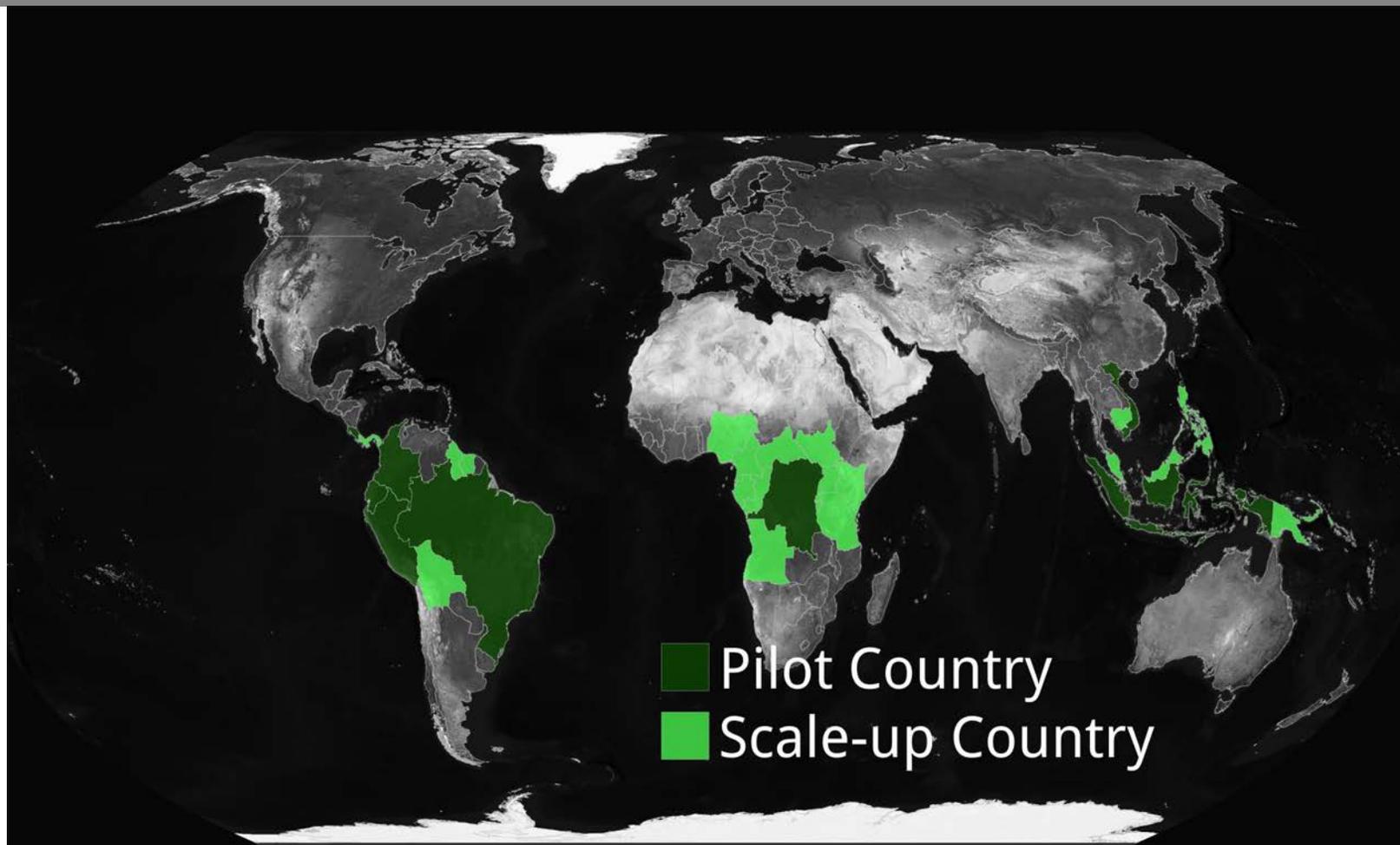
# IMPORTANCE DE L'INTÉGRITÉ FORESTIÈRE À TRAVERS LES CONVENTIONS

- Les données sur l'intégrité des forêts peuvent aider les gouvernements à respecter leurs engagements envers la [CDB](#), la [CCNUCC](#) et le [Programme 2030](#)
- Grâce à ces projets, nous :
  - Surveillons les changements dans les forêts [d'un pays au fil du temps](#)
  - Identifions les « [dernières forêts sauvages](#) »
  - Identifions les [forêts critiques pour la connectivité](#)
  - Nous concentrons les [efforts de restauration et de protection](#)



# **PROJET SUR L'INTÉGRITÉ FORESTIÈRE DE LA NASA**

# PAYS DU PROJET SUR L'INTÉGRITÉ FORESTIÈRE DE LA NASA



Data: GAUL 2015 | Style ©Mapbox

For more information visit: <https://www.unbiodiversity.org>

This map was created in Australia on 9 October 2019 using the Equal Earth Projection.

An aerial photograph of a wide, calm river flowing through a vast, dense tropical rainforest. The water is dark and reflects the surrounding greenery. The forest is composed of various shades of green, indicating a rich biodiversity. The river curves gently through the landscape.

## OBJECTIFS DU PROJET SUR L'INTÉGRITÉ FORESTIÈRE

1. Développer des données spatiales de haute qualité sur l'état des forêts, la pression humaine, l'intégrité des forêts et la connectivité des forêts
2. Analyser ces données de manière pertinente pour la prise de décision des utilisateurs
3. Utiliser le UN Biodiversity Lab pour aider les décideurs à utiliser et analyser ces données pour des actions de conservation

An aerial photograph of a wide, calm river flowing through a vast, dense tropical rainforest. The water is dark and reflects the surrounding green canopy. The forest is thick with various shades of green, indicating a rich biodiversity. The river curves gently through the landscape.

# DONNÉES CLÉS PRODUITES PAR LE PROJET

1. Condition de la forêt
2. Empreinte humaine
3. Indice de la condition structurelle de la forêt
4. Indice de l'intégrité de la forêt
5. Fragmentation et connectivité de la forêt
6. Impact de l'intégrité de la forêt sur les espèces clés



# **PROJET LIFE ON LAND DE LA NASA**

# PAYS DU PROJET LIFE ON LAND DE LA NASA





## OBJECTIFS DU PROJET LIFE ON LAND

---

1. Évaluer les besoins des pays collaborateurs en matière d'aide à la décision concernant l'ODD15 dans le cadre du changement climatique
2. Changement de projet à 2100 dans la structure et la composition des forêts, les habitats des vertébrés et les risques liés à l'eau dans des scénarios climatiques, socioéconomiques et politiques
3. Utiliser les résultats pour informer le processus de rapport et de prise de décision pour l'ODD 15
4. Partager des données via UN Biodiversity Lab



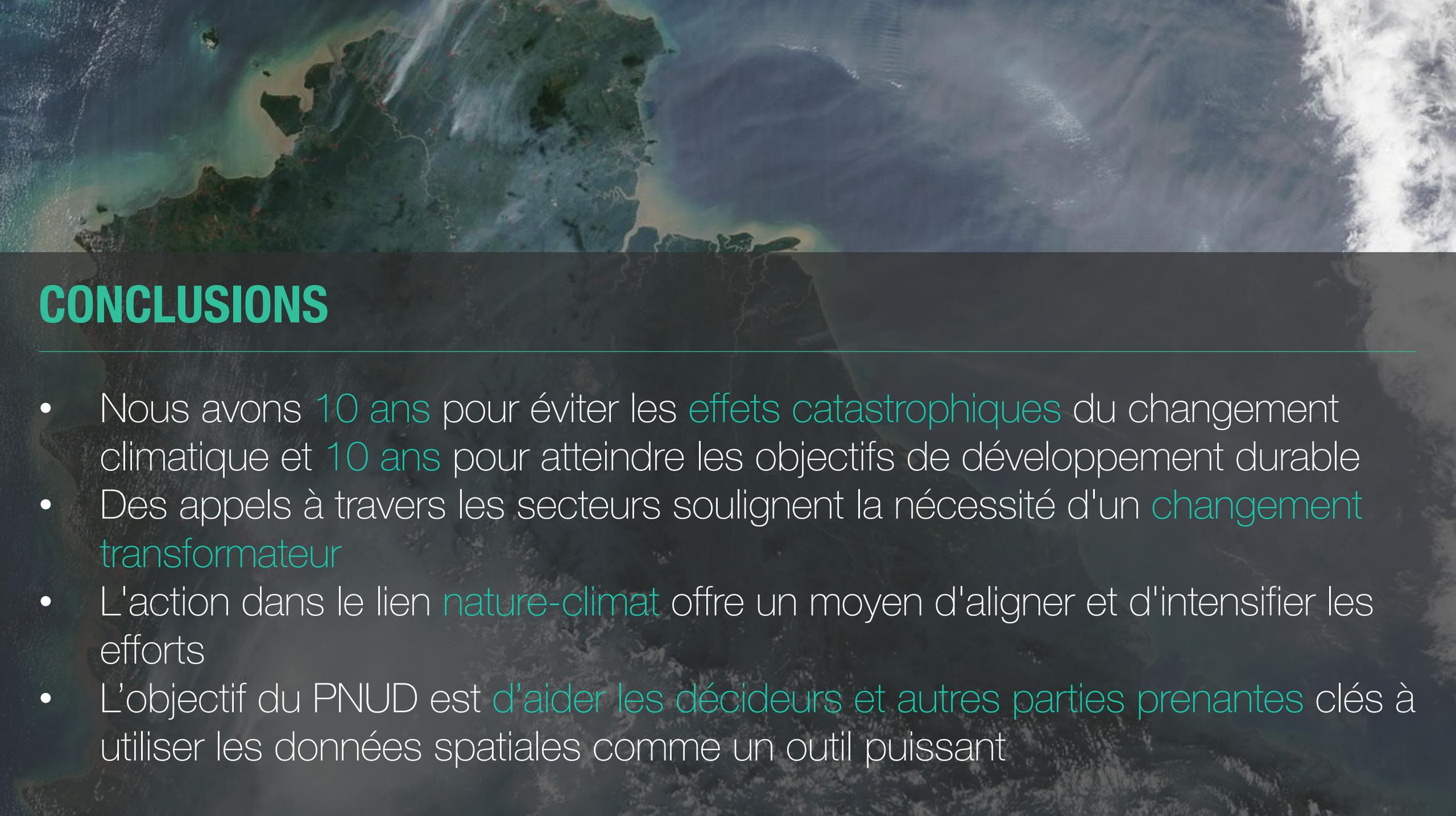
# DONNÉES CLÉS PRODUITES PAR LE PROJET

---

1. Prév́ision du changement climatique
2. Prév́ision de la pression humaine et des changements d'utilisation des terres
- 
3. Prév́ision de la composition et de la structure de l'écosystème
4. Prév́ision des vertébrés
5. Prév́ision du risque hydrique



# 6. REMARQUES FINALES



## CONCLUSIONS

---

- Nous avons **10 ans** pour éviter les **effets catastrophiques** du changement climatique et **10 ans** pour atteindre les objectifs de développement durable
- Des appels à travers les secteurs soulignent la nécessité d'un **changement transformateur**
- L'action dans le lien **nature-climat** offre un moyen d'aligner et d'intensifier les efforts
- L'objectif du PNUD est **d'aider les décideurs et autres parties prenantes** clés à utiliser les données spatiales comme un outil puissant



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

# THANK YOU!

Marion Marigo : [marion.marigo@undp.org](mailto:marion.marigo@undp.org)

# Contacts

- ARSET Land Management & Wildfire Contacts
  - Amber McCullum : [AmberJean.Mccullum@nasa.gov](mailto:AmberJean.Mccullum@nasa.gov)
  - Juan Torres-Perez : [juan.l.torresperez@nasa.gov](mailto:juan.l.torresperez@nasa.gov)
- Questions générales ARSET
  - Ana Prados : [aprados@umbc.edu](mailto:aprados@umbc.edu)
- Site internet ARSET :
  - <http://arset.gsfc.nasa.gov>





# Prochaine session : Le UN Biodiversity Lab

31 mars 2020

# Questions

- Veuillez entrer vos questions dans la case Q&R
- Nous publierons les questions et réponses sur le site Web de la formation après la fin du cours





**MERCI !**

