

AEROLAB SPACE

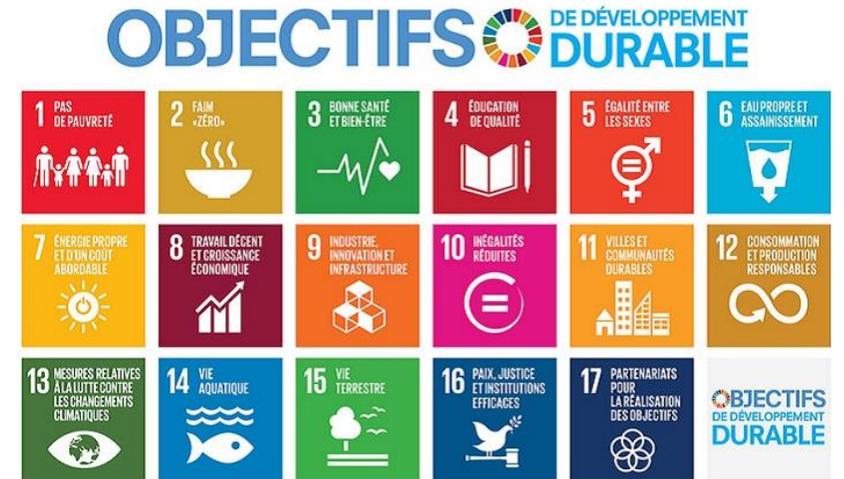
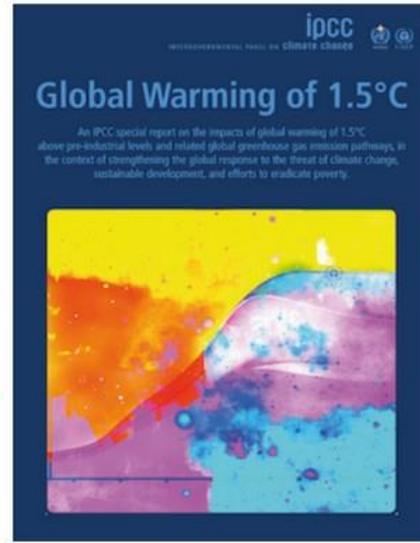
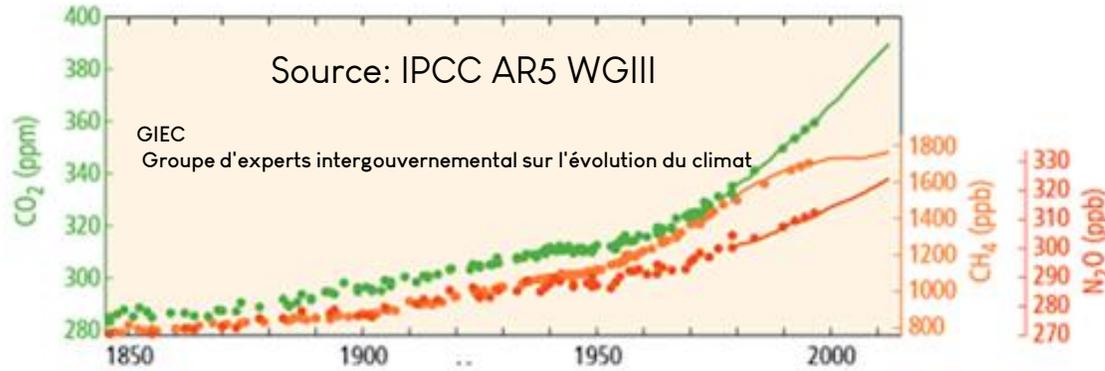
AtmosphÉric Research and
Observations LABoratory

un outil d'aide à la décision environnementale et politique

Lilian Joly & Thomas Lauvaux - Professeurs des universités
Groupe de Spectrométrie Moléculaire et atmosphérique (GSMA)
Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA)

Contexte scientifique

Evolution des concentrations de CO₂, CH₄ et N₂O mesurées dans l'atmosphère



09/10/2022

- Emissions de gaz à effet de serre (villes, agriculture, biomasse, gestion de déchet, émissions fugitives...) :
 - Pas de solution commerciale pour la quantification précise et régulière des GES*
 - Incertitudes sur les inventaires
 - Manque d'informations spatio-temporelle fiables
 - Peu de mise à jour des facteurs d'émission
 - Prise de décision politique/environnementale retardée par le manque d'information temps réel
 - Peu d'instruments fiables

THE CONVERSATION
L'expertise universitaire, l'engagement journalistique

Culture Économie Éducation Environnement International Politique Société Santé Science Podcasts

En anglais

Pourquoi les bilans carbone sont incertains – et comment les améliorer

Publié 9 octobre 2022, 17:15 CEST | Mis à jour le 9 octobre 2022, 17:21 CEST

Pour piloter la transition écologique, il est important de connaître précisément et régulièrement les émissions des secteurs et territoires de la France – mais actuellement, ces estimations sont connues avec délai et peuvent avoir de fortes incertitudes. TSP

Cet article est publié dans le cadre de la Fête de la science (qui a lieu du 7 au 17 octobre 2022 en métropole et du 10 au 27 novembre 2022 en outre-mer et à l'international), et dont The Conversation France est partenaire. Cette nouvelle édition aura pour thème : « Le changement climatique ». Retrouvez tous les événements de votre région sur le site [Fetedelascience.fr](https://www.fetedelascience.fr).

Adresses électroniques
Twitter
Facebook
LinkedIn
Imprimer

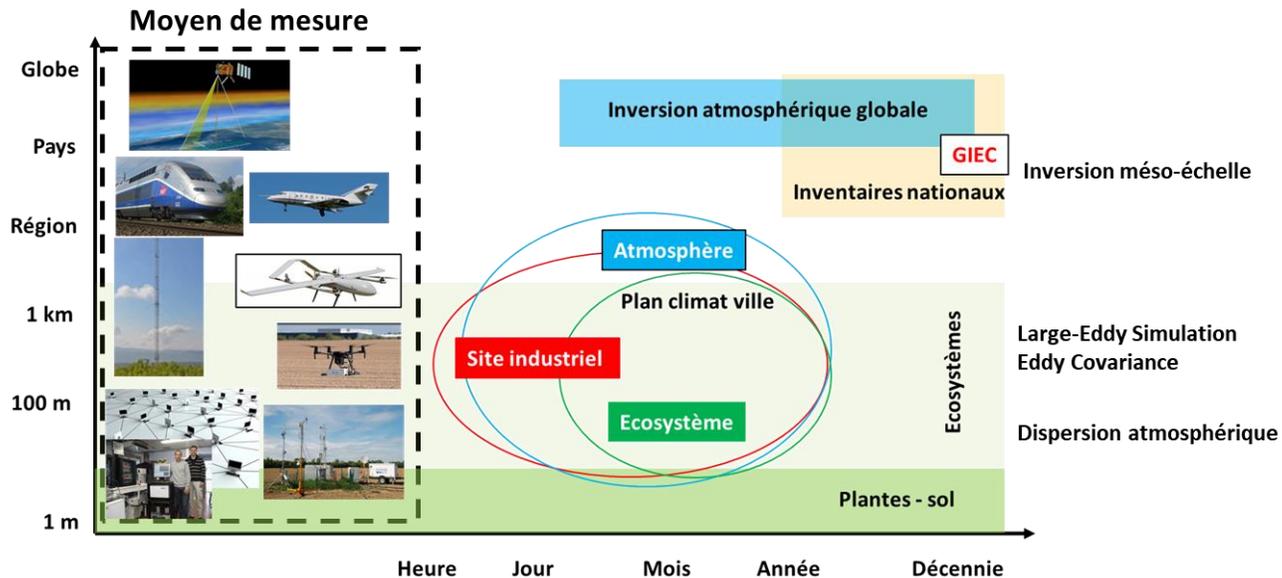
afteurs
Lilian Joly
Chargé professor, Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA)
Thomas Lecomte
Professeur de Sciences du Climat, Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA)

fête de la science

* Gaz à effet de serre

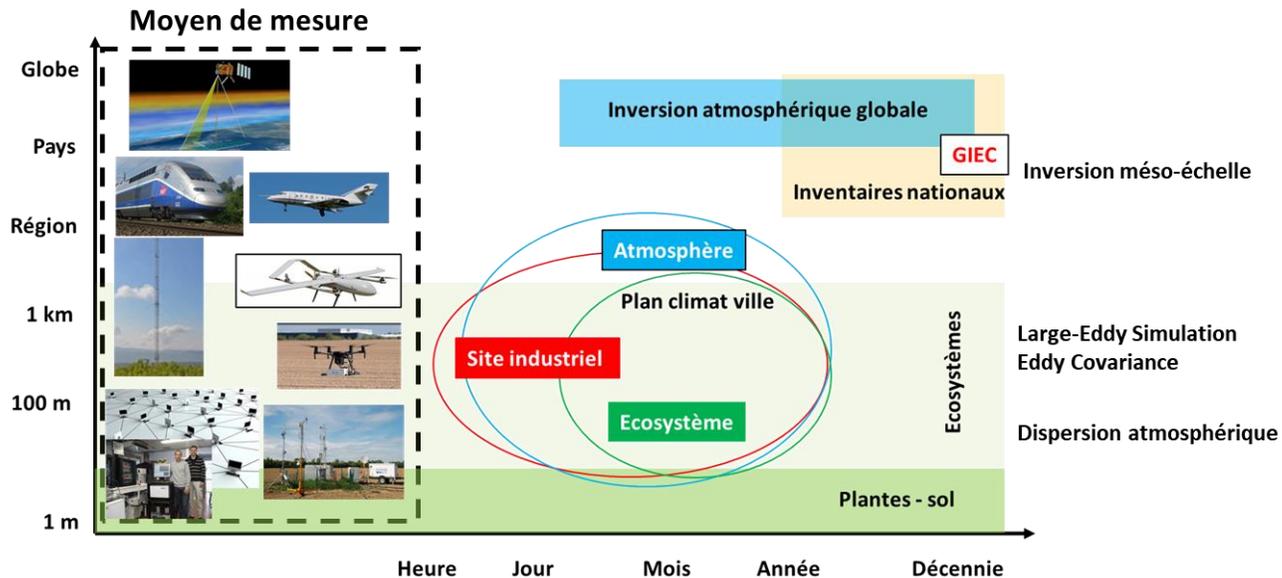
AEROLAB, une solution de suivi des émissions atmosphériques

- Un pôle d'innovation pour apporter une **expertise** et des **solutions innovantes** pour le suivi et l'analyse des émissions atmosphériques :
 - Développement de moyens de mesures innovants
 - Expérimentation : Validation/Campagnes de mesure
 - Modélisations atmosphériques : Diagnostics/Conseils
- Ouvre un large champ d'applications : émissions industrielles, agricoles, urbaines, la santé, les SHS...
- Opportunité de fortes collaborations internationales : NASA, Harvard, Berkeley, University of Pennsylvania...
- Retombées sociétales en phase avec les **ambitions régionales**
- Liens naturels avec **ATMO Grand Est**



AEROLAB, une solution de suivi des émissions atmosphériques

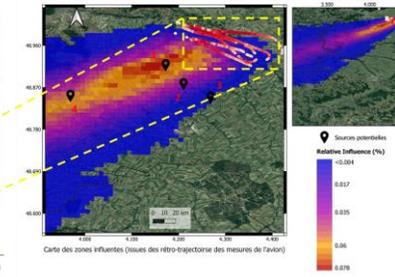
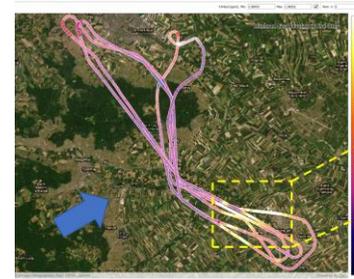
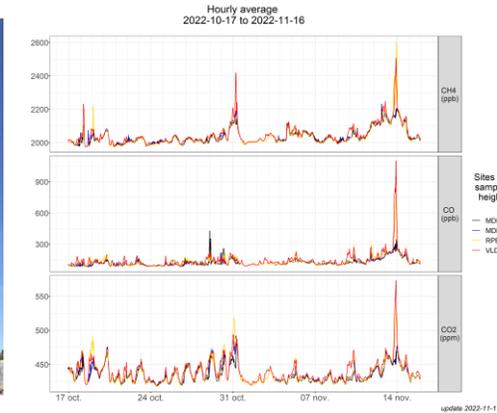
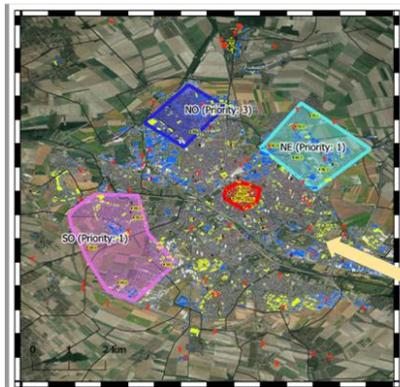
- Un pôle d'innovation pour apporter une **expertise** et des **solutions innovantes** pour le suivi et l'analyse des émissions atmosphériques :
 - **Développement de moyens de mesures innovants**
 - **Expérimentation** : Validation/Campagnes de mesure
 - **Modélisations atmosphériques** : Diagnostics/Conseils
- **Ouvre un large champ d'applications** : émissions industrielles, agricoles, urbaines, la santé, les SHS...
- **Opportunité de fortes collaborations internationales** : NASA, Harvard, Berkeley, University of Pennsylvania...
- **Retombées sociétales** en phase avec les **ambitions régionales**
- **Liens naturels** avec **ATMO Grand Est**



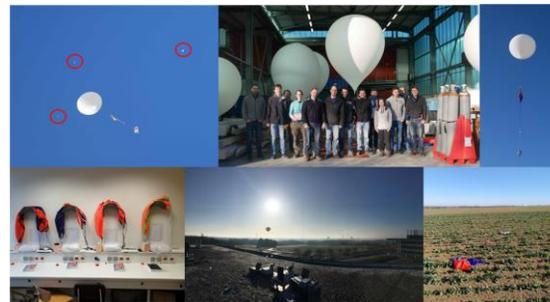
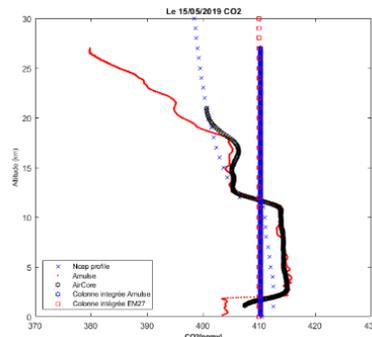
AEROLAB, une solution de suivi des émissions atmosphériques

- Un pôle d'innovation pour apporter une **expertise** et des **solutions innovantes** pour le suivi et l'analyse des émissions atmosphériques :
 - Développement de moyens de mesures innovants
 - **Expérimentation : Validation/Campagnes de mesure**
 - Modélisations atmosphériques : Diagnostics/Conseils

ICOS | INTEGRATED CARBON OBSERVATION SYSTEM



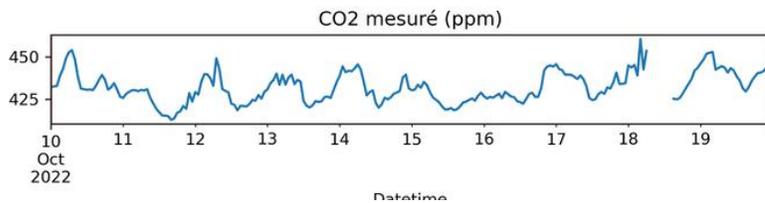
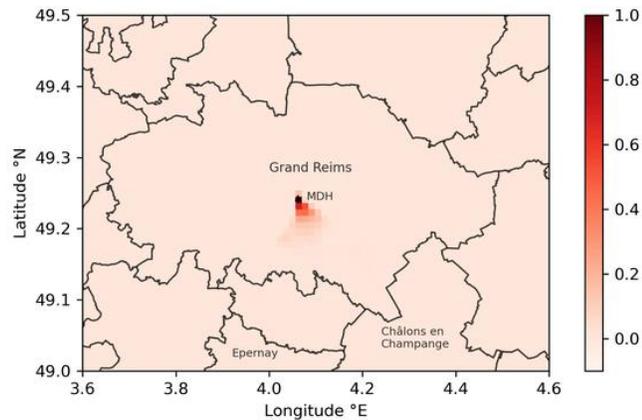
Sonder l'atmosphère jusqu'à 30 km d'altitude : 196 vols depuis 2014 + vol mensuel depuis 2018



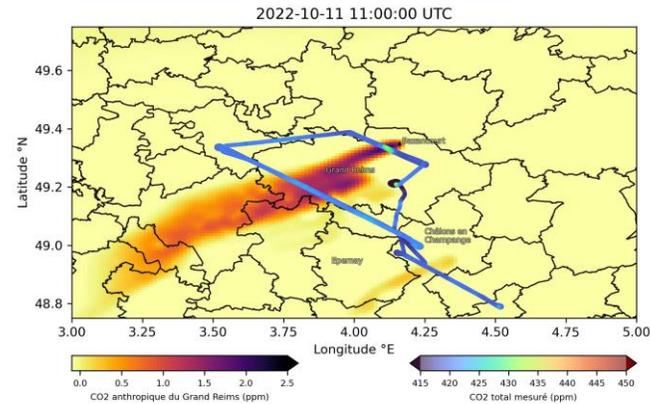
AEROLAB, une solution de suivi des émissions atmosphériques

- Un pôle d'innovation pour apporter une **expertise** et des **solutions innovantes** pour le suivi et l'analyse des émissions atmosphériques :
 - Développement de moyens de mesures innovants
 - Expérimentation : Validation/Campagnes de mesure
 - **Modélisations atmosphériques : Diagnostics/Conseils**

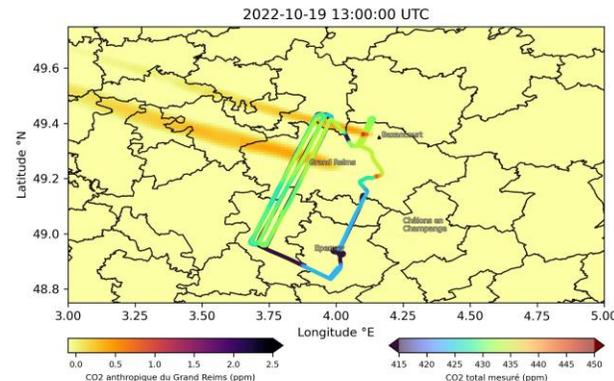
Carte de l'influence spatiale normalisée
[Site: MDH-48m]



Enrichissement en CO2 en provenance du Grand Reims (ppm)

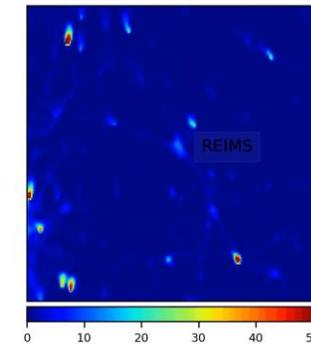


Enrichissement en CO2 en provenance du Grand Reims (ppm)

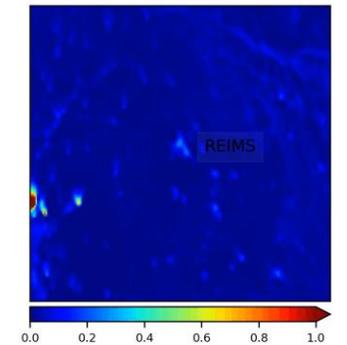


2022-10-13_01:00:00 UTC

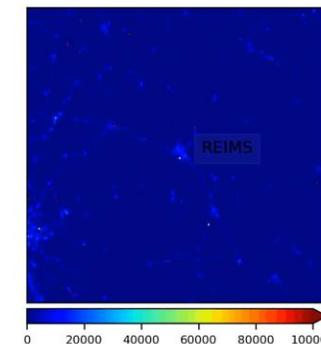
Surface CO2 enhancement (ppm)



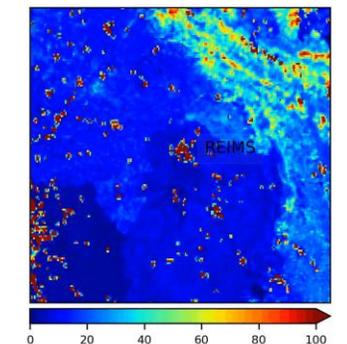
Surface CH4 enhancement (ppb)



CO2 emissions (mol hr-1 km-2)

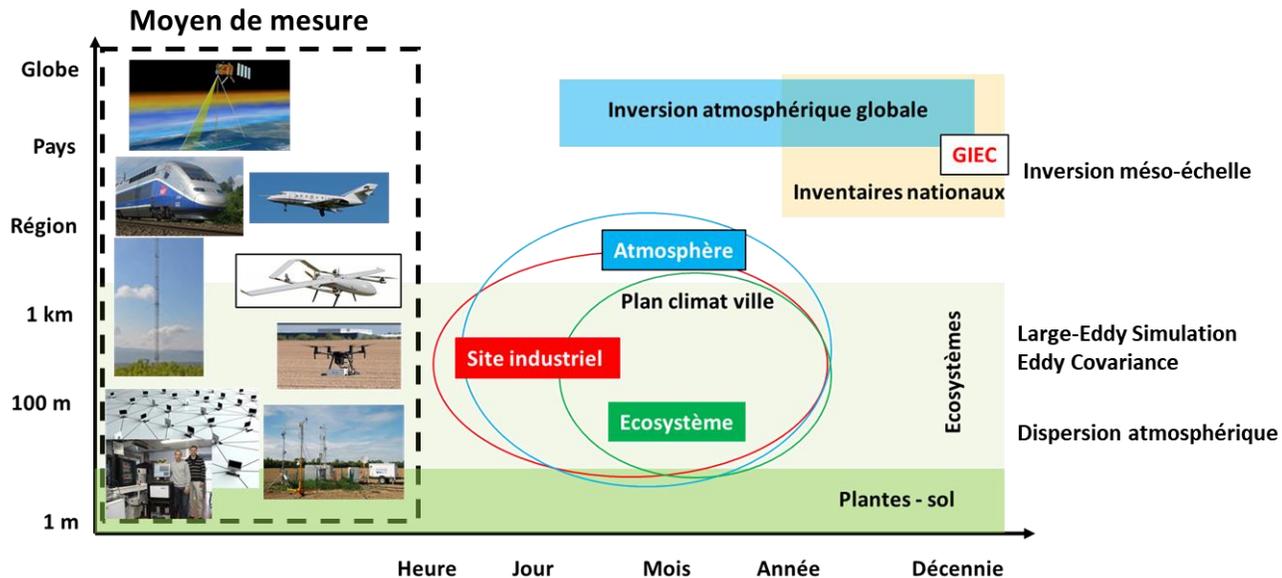


CH4 emissions (mol hr-1 km-2)



AEROLAB, une solution de suivi des émissions atmosphériques

- Un pôle d'innovation pour apporter une **expertise** et des **solutions innovantes** pour le suivi et l'analyse des émissions atmosphériques :
 - Développement de moyens de mesures innovants
 - Expérimentation : Validation/Campagnes de mesure
 - Modélisations atmosphériques : Diagnostics/Conseils
- Ouvre un large champ d'applications : émissions industrielles, agricoles, urbaines, la santé, les SHS...
- Opportunité de fortes collaborations internationales : NASA, Harvard, Berkeley, University of Pennsylvania...
- Retombées sociétales en phase avec les **ambitions régionales**
- Liens naturels avec **ATMO Grand Est**



AEROLAB SPACE - Labélisé Space Climate Observatory (SCO)

- Financé CNES & ADEME
- Collaboration avec Capgemini et Atmo Grand Est
- Objectifs
 - Cartographie mensuelle de l'évolution des GES
 - Aider les collectivités
 - Informer le grand public
- Méthodologie de synergie de données



Thèmes
[Icons for Sustainable Development Goals 13, 11, and 15]

Objectifs de développement durable
[SDG 13 Climate Action, SDG 11 Sustainable Cities and Communities, SDG 15 Life on Land]

Date de labellisation
Mars 2022

Localisation
Grand Est (France)

Pilotage
SCO France

AEROLAB SPACE

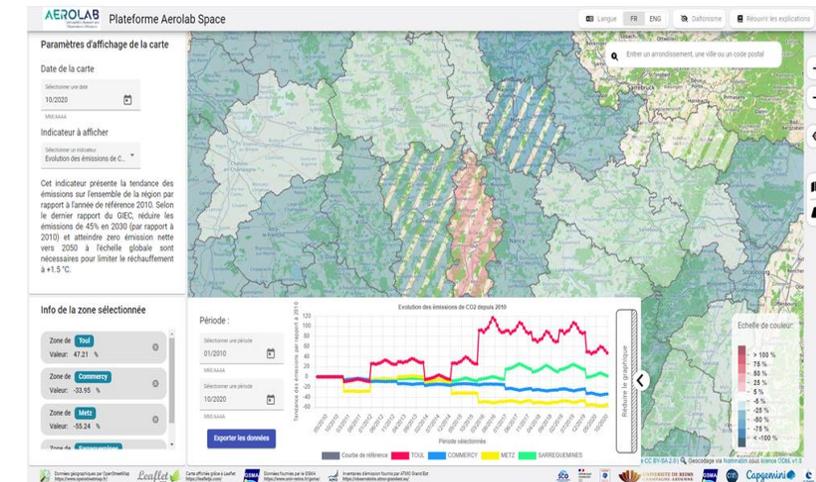
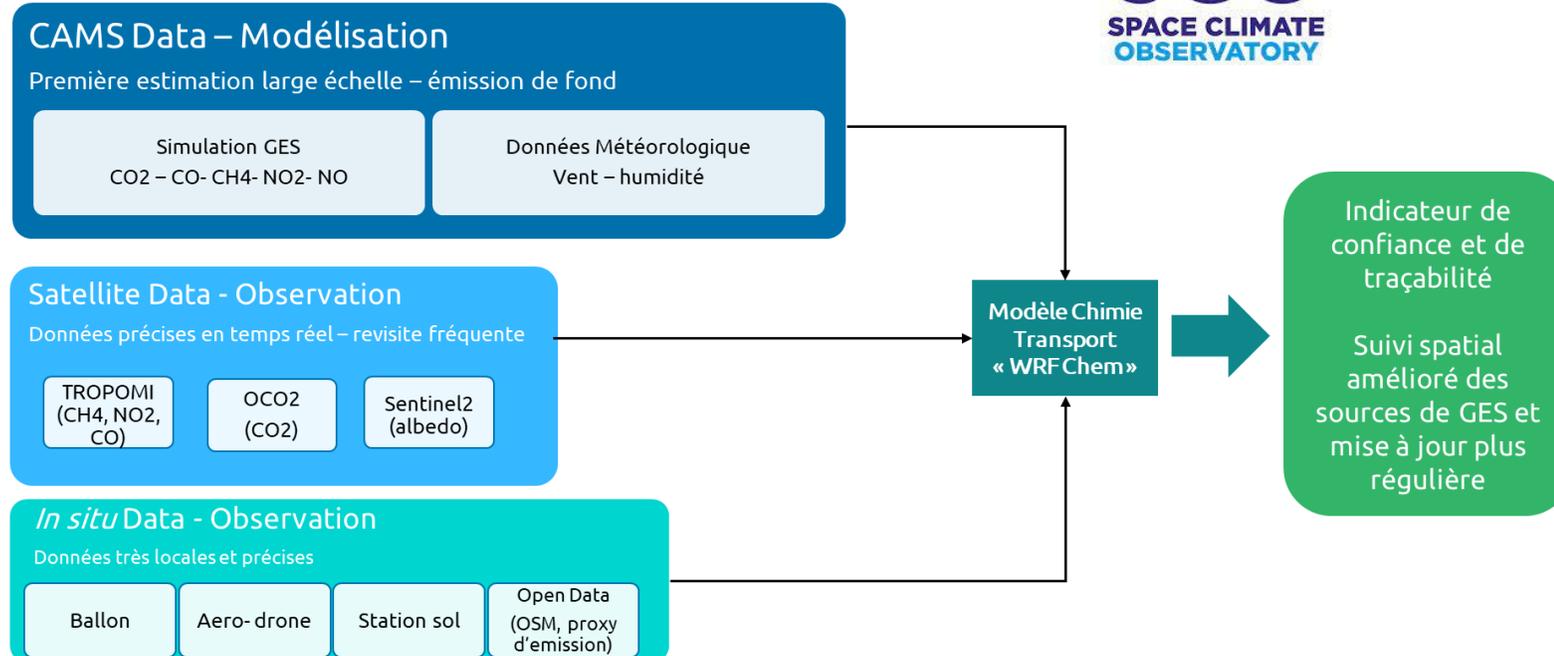
AEROLAB SPACE est un outil d'aide à la décision pour les collectivités régionales afin de suivre les GES à l'échelle régionale et crédibiliser les efforts de décarbonation. L'outil basé sur la synergie de jeu de données in-situ (sol, avion, ballon) et satellites, jusqu'à présent inexistant en France, rend AEROLAB un projet phare en termes d'adaptation et d'atténuation du changement climatique.



Extrait d'une image Sentinel 2 sur la région grand Est. © 2022, Copernicus Sentinel Imagery, processed by SnapPlanet

VOLET SPATIAL DU PÔLE DE RECHERCHE AEROLAB

<https://www.spaceclimateobservatory.org/fr/aerolab-space>



Démonstration



Aerolab Space

Paramètres d'affichage de la carte

Date de la carte

Sélectionner une date

05/2023

MM/AAAA

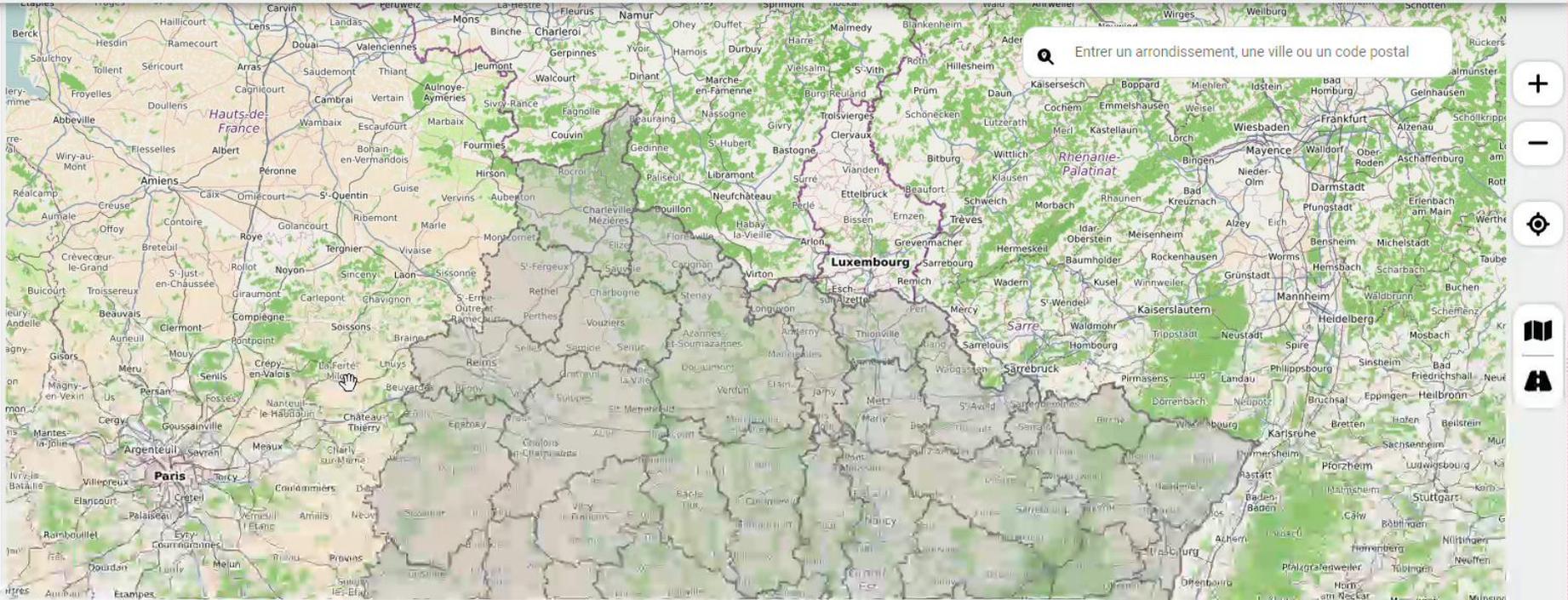
Indicateur à afficher

Sélectionner un indicateur

Evolution des émissions de CO₂

Cet indicateur présente la tendance des émissions sur l'ensemble de la région par rapport à l'année de référence 2010. Selon le dernier rapport du GIEC, réduire les émissions de 45% en 2030 (par rapport à 2010) et atteindre zéro émission nette vers 2050 à l'échelle globale sont nécessaires pour limiter le réchauffement à +1.5 °C.

Info de la zone sélectionnée



Période :

Sélectionner une période

11/2022

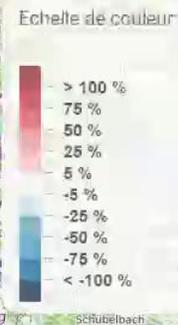
Sélectionner une période

05/2023

EMISSIONS DE CO₂ EN FRANCE



Reduire le graphique



Conclusions/Perspectives – AEROLAB SPACE

au cœur des problématiques sociétales en lien avec les émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique

- Un outil :
 - Unique en Europe
 - D'aide à la décision politique et environnementale pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre
 - D'information grand public
 - Pédagogique pour les classes du secondaire
- Perspectives
 - Augmenter la résolution spatiale et temporelle
 - Déployer cette solution sur d'autres régions
- Informations complémentaires
 - Présentation de la plateforme auprès des élus de la région Grand Est
 - Salon du Bourget 2023
 - 360 Grand Est (Strasbourg) 2023

Remerciements (par ordre alphabétique) :

- **GSMA** : ABDALLAH Charbel, ALBORA Grégory, BONNE Jean-louis, BURGALAT Jérémie, CHAUVIN Nicolas, COMBAZ Delphine, COUSIN Julien, DECARPENTERIE Thomas, DUMELIE Nicolas, HOANG Ngoc Minh, LADOUCETTE Sophie, LAUVAUX Thomas, LIENHARDT Luc, METZ Elodie, MONTCOURTOIS Vincent, OMRANE Sami, PARENT Florian, ROSSIER-TILLARD Louis, VINCENT Julien...
- **Capgemini** : AUGER David, DETOUUEF Adrien, PLUMEJAULT Jérémy, RIVIERE Margot, SAÛT Carine
- **AtmoGrand Est**

Merci de votre attention

