

université
de **BORDEAUX**

Observatoire Aquitain
ASU
des Sciences de l'Univers

EPOC
UMR 5805

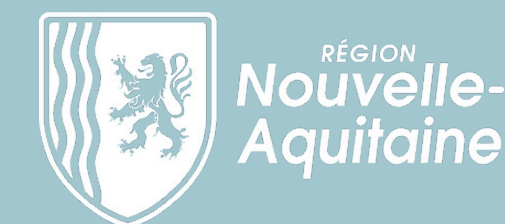


La problématique des feux de forêt: Du niveau local au niveau global

Eric VILLENAVE

OASU - EPOC UMR 5805 CNRS – Université de Bordeaux

Mercredi 18 juin 2025



A CE JOUR : Une seule publication scientifique sur les feux de forêt dans les Landes en 2022

Atmos. Chem. Phys., 23, 7281–7296, 2023
<https://doi.org/10.5194/acp-23-7281-2023>
© Author(s) 2023. This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License.



Atmospheric
Chemistry
and Physics
Open Access
EGU

Impact of Landes forest fires on air quality in France during the 2022 summer

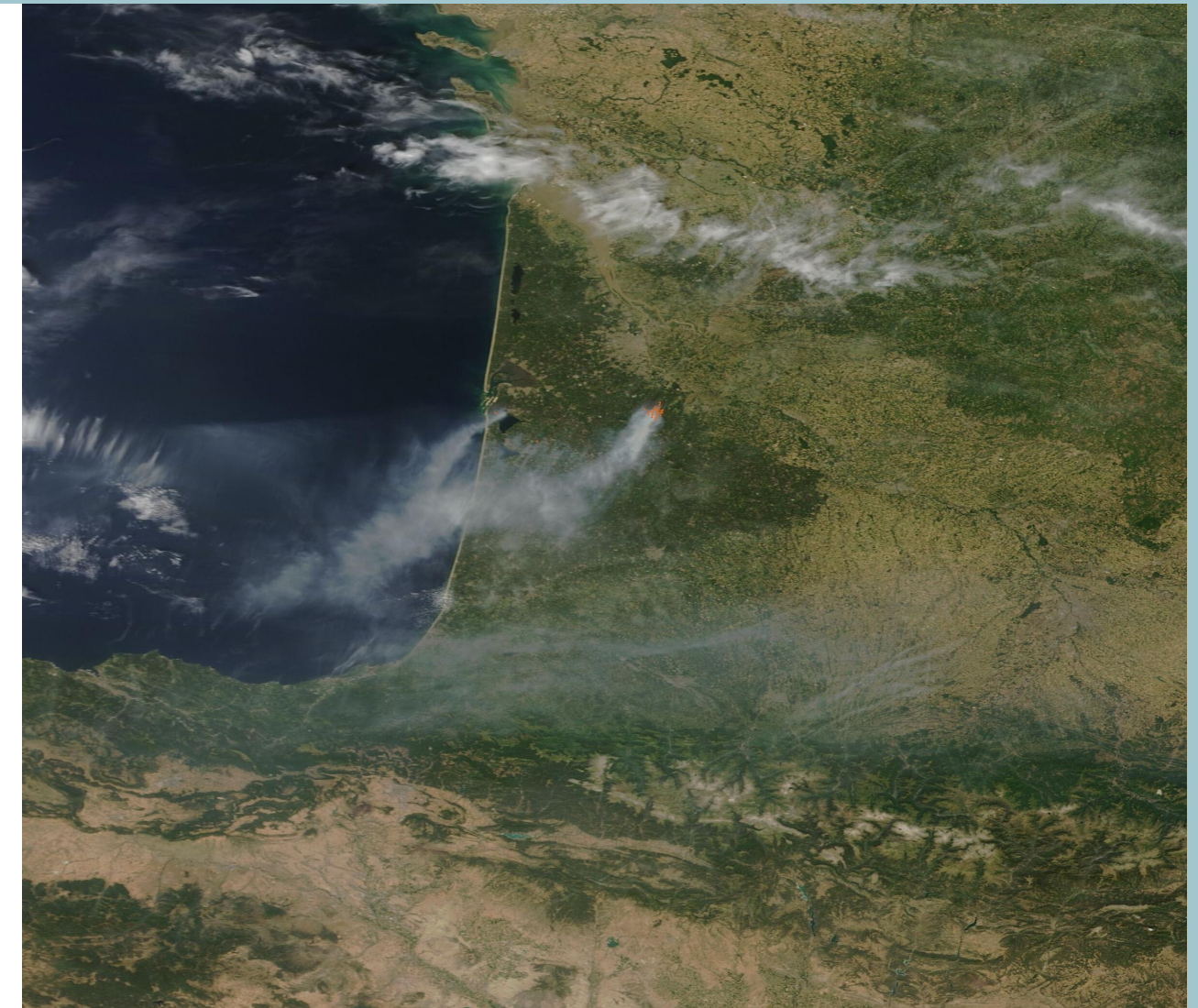
Laurent Menut¹, Arineh Cholakian¹, Guillaume Siour², Rémy Lapere³, Romain Pennel¹, Sylvain Mailler¹, and Bertrand Bessagnet⁴

¹Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD), Ecole Polytechnique, IPSL Research University, Ecole Normale Supérieure, Université Paris-Saclay, Sorbonne Universités, UPMC Université Paris 06, CNRS, Route de Saclay, 91128 Palaiseau, France

²Univ Paris Est Créteil and Université Paris Cité, CNRS, LISA, 94010 Créteil, France

³Université Grenoble Alpes, CNRS, IRD, Grenoble INP, IGE, 38000 Grenoble, France

⁴European Commission, Joint Research Centre (JRC), 21027 Ispra, Italy



Modélisation des incendies de forêt durant l'été 2022:

> Modèle Chimie-Transport CHIMERE

Impact des émissions atmosphériques:

- > Quantification de la formation / disparition de l'ozone O₃
- > Rôle des aérosols et de leurs propriétés optiques
- > Impacts sur les écosystèmes, l'érosion des sols et le dépôt
- > Transport des masses d'air par le vent vers la Région parisienne

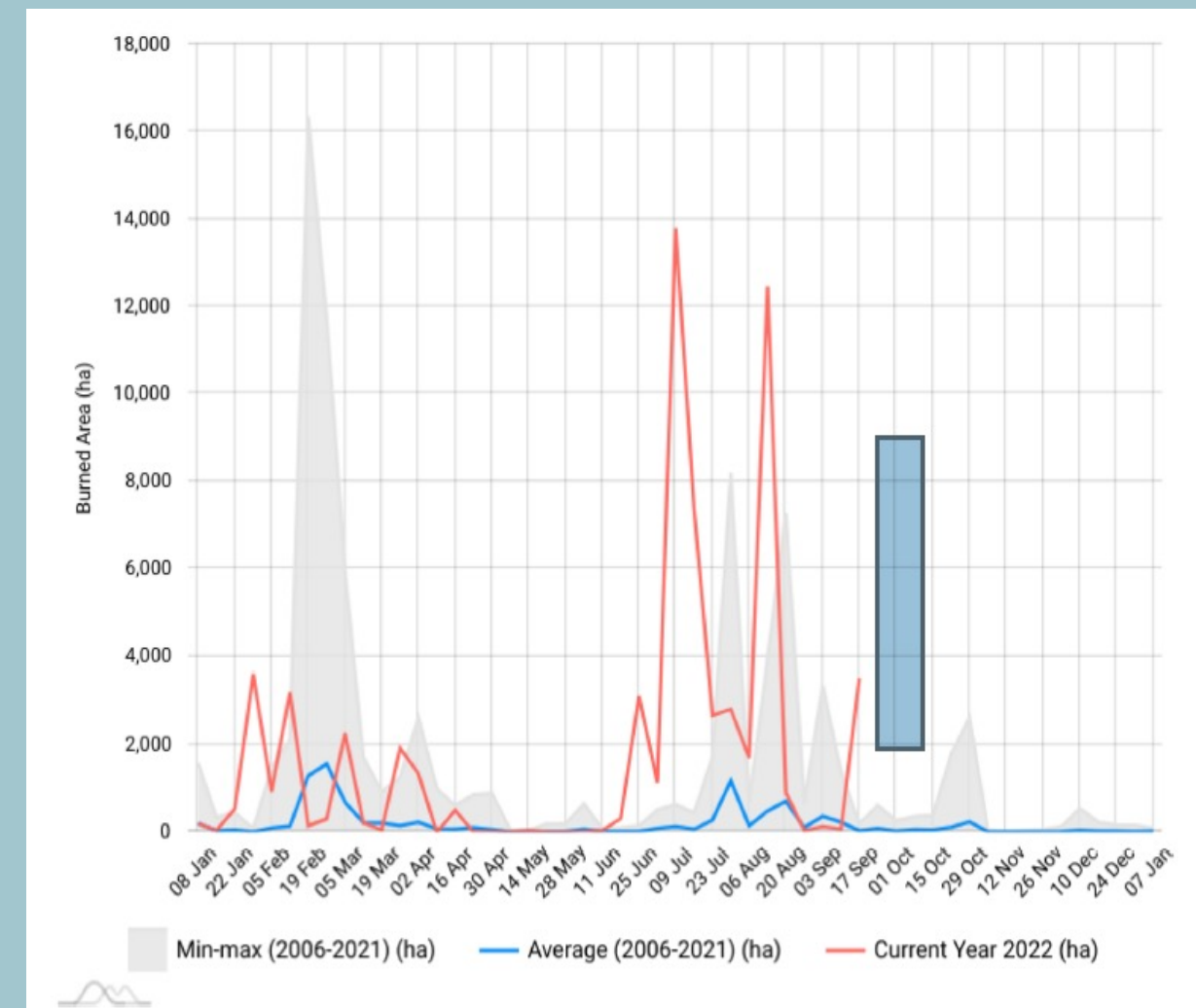
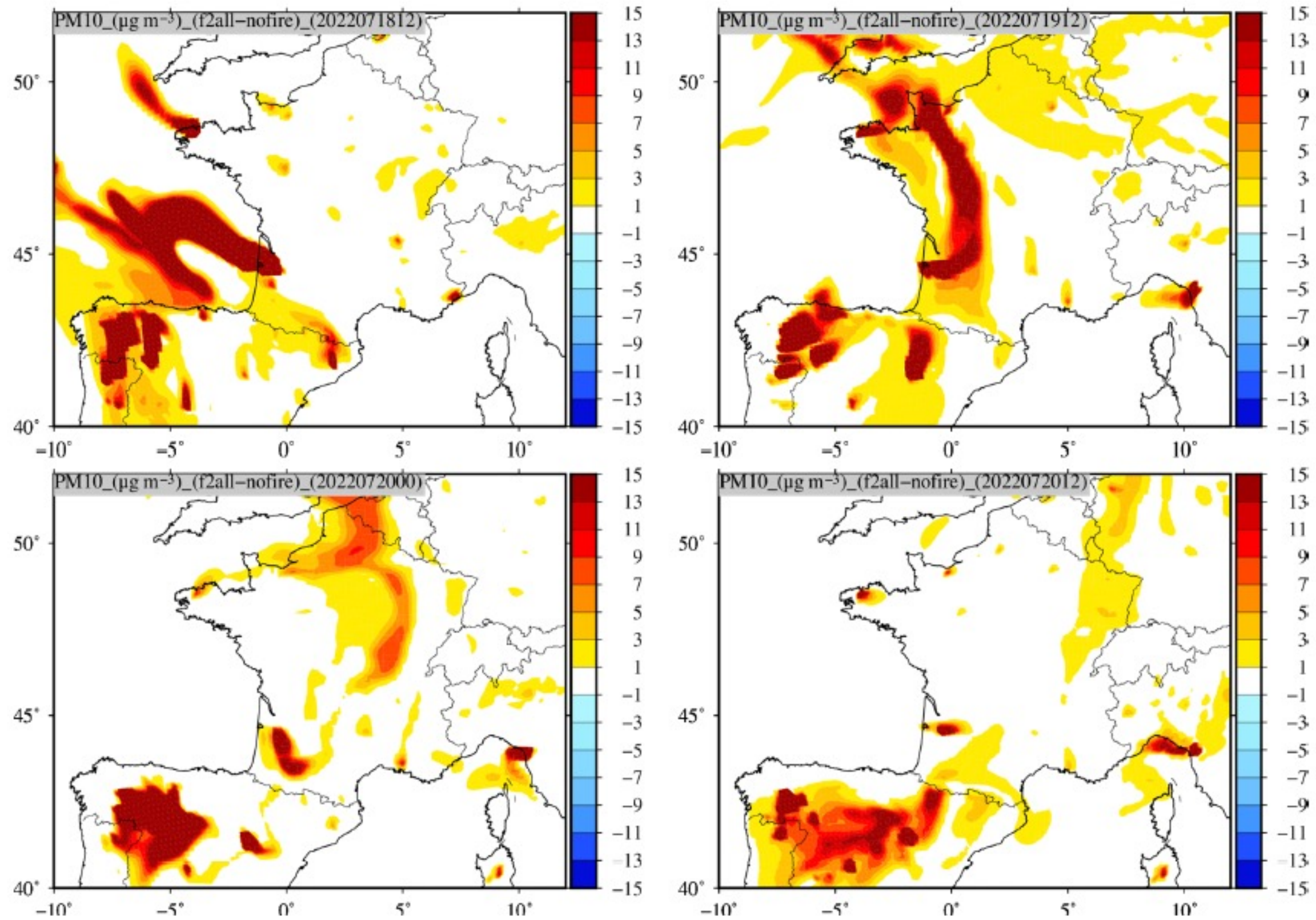


Figure 1. Seasonal trend of weekly burned areas (ha) in France as an average over the period 2006–2021 and for the year 2022 (until 13 September). The figure is extracted from the EFFIS database (<https://effis.jrc.ec.europa.eu/apps/effis.statistics/estimates>, last access: 29 June 2023).



Atmos. Chem. Phys., 23, 7281–7296, 2023
<https://doi.org/10.5194/acp-23-7281-2023>
 © Author(s) 2023. This work is distributed under
 the Creative Commons Attribution 4.0 License.

Atmospheric
 Chemistry
 and Physics
 EGU

Impact of Landes forest fires on air quality in France during the 2022 summer

Laurent Menut¹, Arineh Cholakian¹, Guillaume Siour², Rémy Lapere³, Romain Pennel¹, Sylvain Mailler¹, and Bertrand Besagnet⁴

¹Laboratoire de Méétéorologie Dynamique (LMD), Ecole Polytechnique, IPSL Research University, Ecole Normale Supérieure, Université Paris-Saclay, Sorbonne Universités, UPMC Université Paris 06, CNRS, Route de Saclay, 91128 Palaiseau, France

²Univ Paris Est Créteil and Université Paris Cité, CNRS, LISA, 94010 Créteil, France

³Université Grenoble Alpes, CNRS, IRD, Grenoble INP, IGE, 38000 Grenoble, France

⁴European Commission, Joint Research Centre (JRC), 21027 Ispra, Italy

Figure 5. Maps of surface concentrations of PM₁₀ (µg m⁻³) for the 18 July 2022 at 12:00 UTC, 19 July 2022 at 12:00 UTC and 20 July 2022 at 00:00 and 12:00 UTC.

- Incendies: responsables d'une forte augmentation des pics d'ozone pendant la période et au delà

= destruction de la végétation, ce qui réduit l'indice foliaire (LAI), diminue le dépôt d'ozone et augmente donc la concentration d'O₃ dans les panaches situés sous le vent des Incendies

- Remise en suspension de particules terrigènes qui contribuent pendant la période et au delà aux PMx



Modification des propriétés des aérosols:

Environmental Research 260 (2024) 119629



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envres



Changes in aerosol properties at the El Arenosillo site in Southern Europe as a result of the 2023 Canadian forest fires



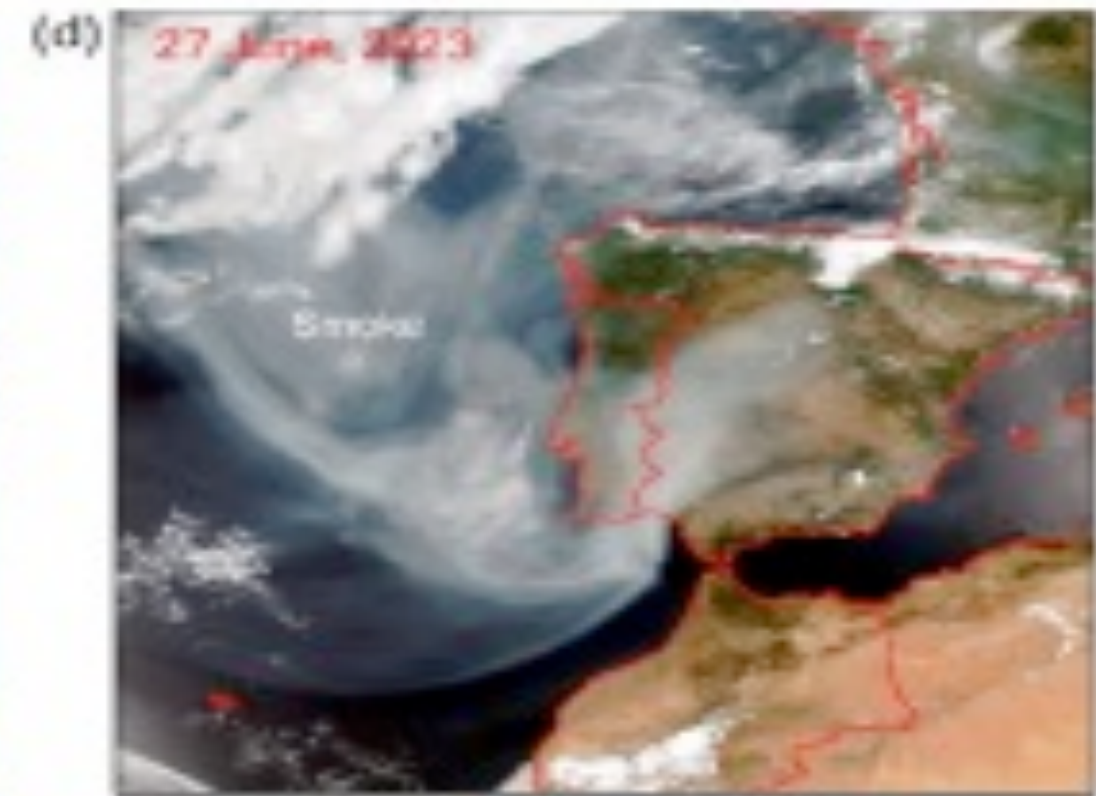
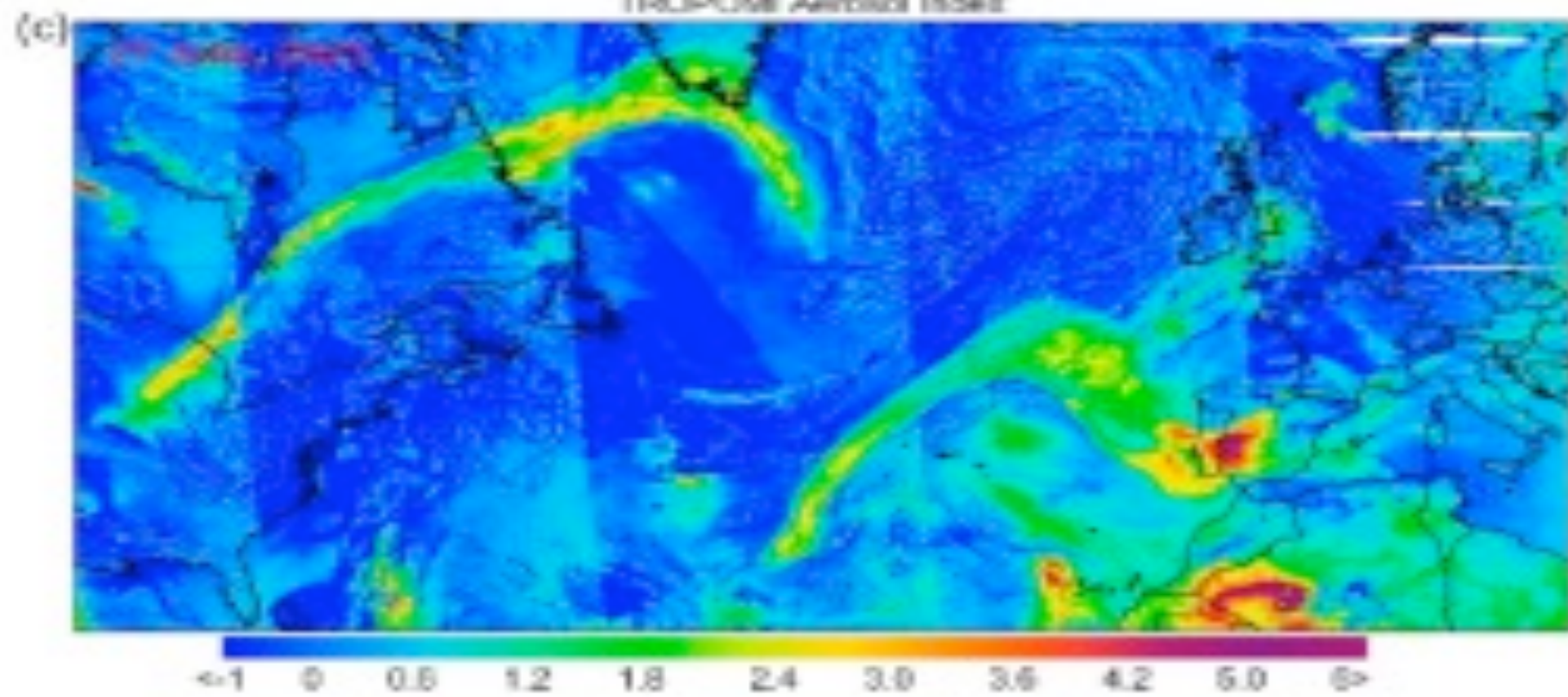
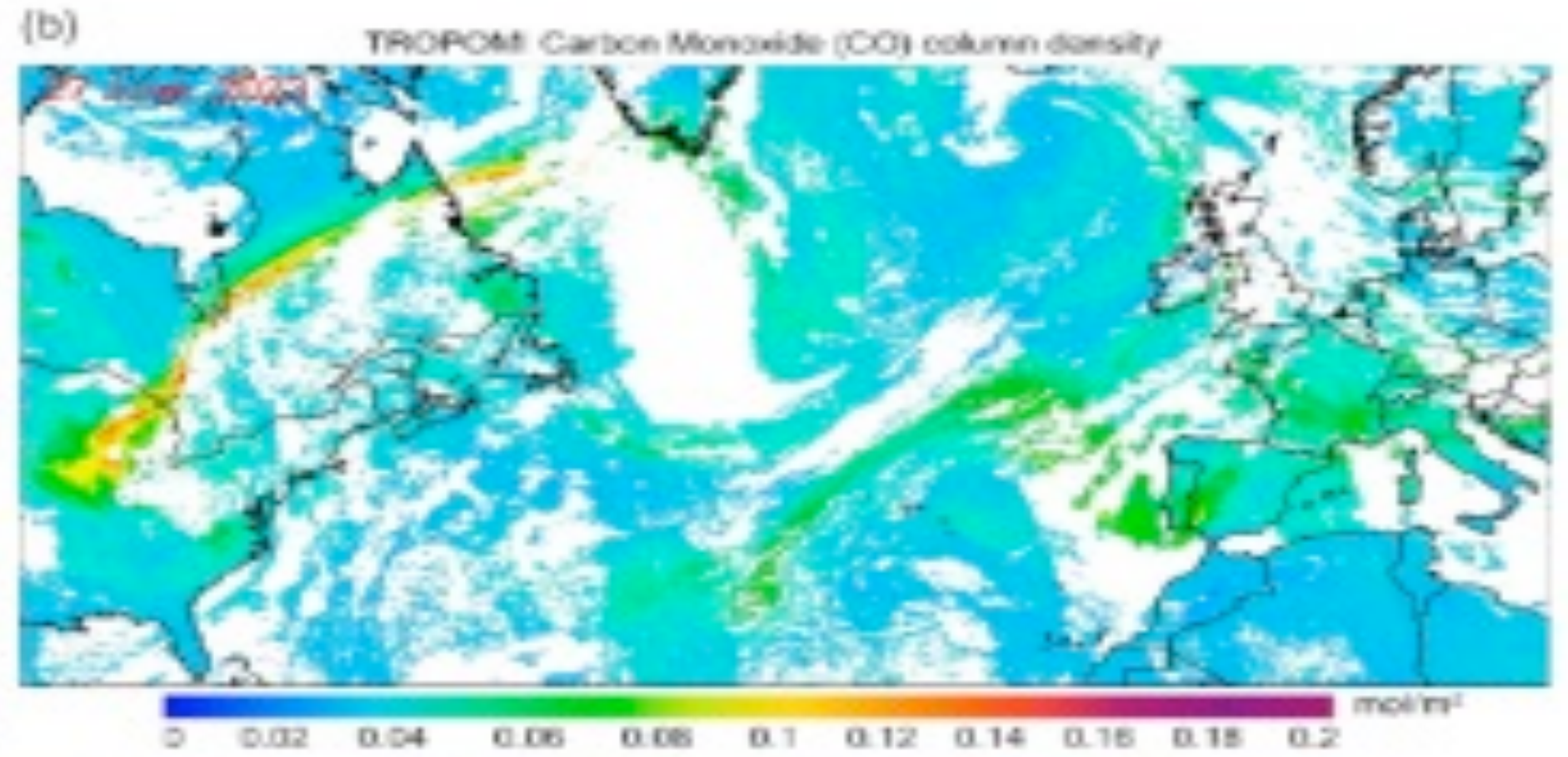
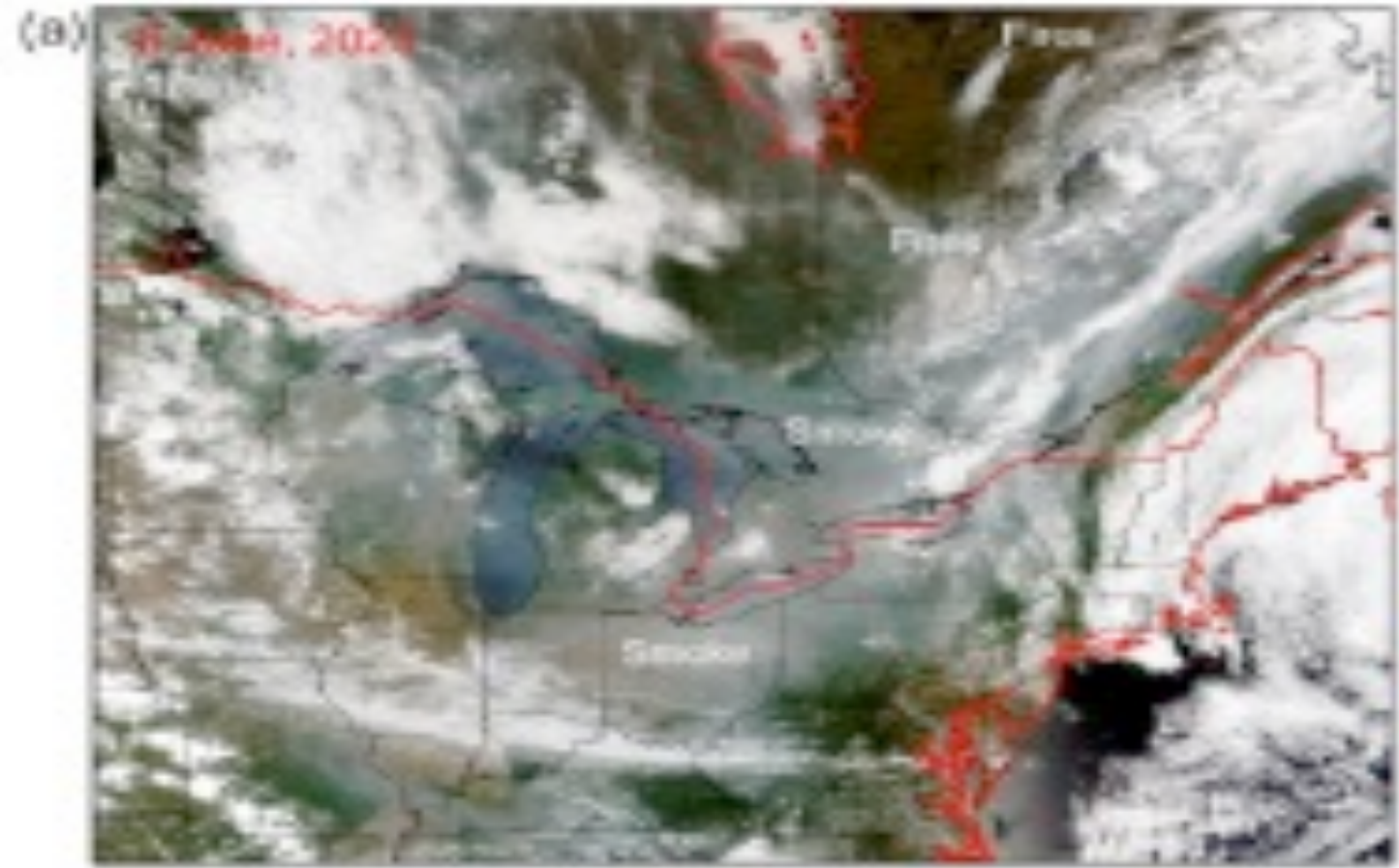
Mikalai Filonchyk^{a,b,*}, Michael P. Peterson^c

^a Faculty of Geomatics, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, China

^b Gansu Provincial Engineering Laboratory for National Geographic State Monitoring, Lanzhou 730070, China

^c Department of Geography/Geology, University of Nebraska Omaha, Omaha, NE 68182, USA





Modification des propriétés des aérosols:

De mai à août 2023: Incendies de forêt au Canada = **15,6 millions d'hectares** de forêts détruits.

Ces feux ont détérioré la qualité de l'air dans la région ainsi que dans d'autres parties du monde. La fumée a atteint le sud de l'Europe à la fin du mois de juin 2023.

Analyse des conséquences loin de leur site d'origine sur les **propriétés optiques, microphysiques et radiatives des aérosols** (par **Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS / TROPOspheric Monitoring Instrument TROPOMI)** et le réseau **Aerosol Robotic Network (AERONET)**). L'**indice d'aérosols (AI)** et le produit de **monoxyde de carbone (CO)** issus de TROPOMI confirment que la fumée provenait directement de ces incendies.

Données AERONET du site d'El Arenosillo, dans le sud de l'Espagne:

Le **forçage radiatif atmosphérique des aérosols (DARFATM)** a été estimé à **95,83 W/m²**, avec un **taux de réchauffement** de **+ 2,69 °C**, ce qui indique un **réchauffement de l'atmosphère**.



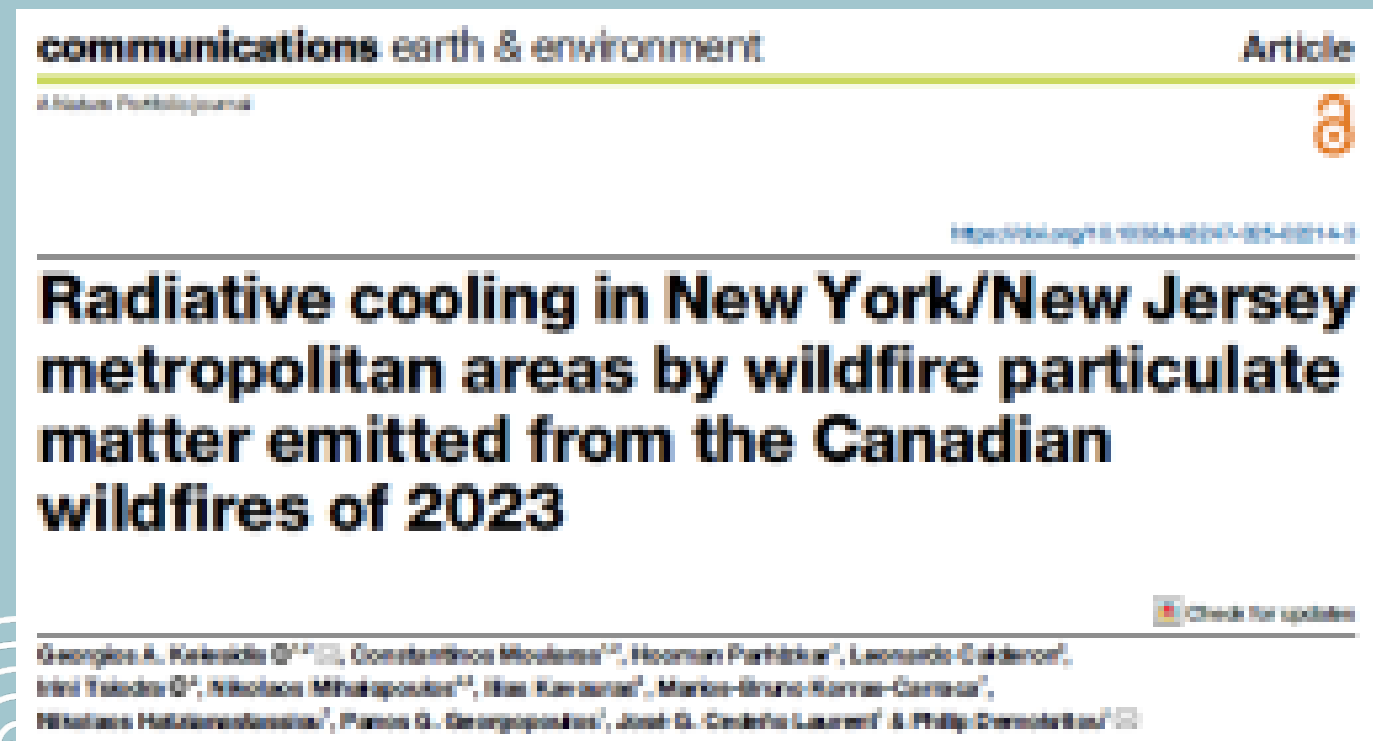
Autres publications scientifiques récentes sur l'impact des Incendies au niveau global



Emissions de PM_{2.5} en Russie en 2021, soit 78 % de plus que la moyenne entre 2004 et 2021.

Température ambiante en Sibérie orientale jusqu'à +3,6 °C entre 1990 et 2020, par rapport à la période 1901–2020 : augmentation des incendies de forêt.

Valeurs élevées d'émissions de PM_{2.5} > baisse de la température de l'air à 2 mètres et d'une diminution du rayonnement solaire de surface dirigé vers le sol, en raison de la saturation de l'atmosphère en particules



Impact des particules issues des incendies de forêt canadiens sur la qualité de l'air dans le nord-est des États-Unis durant l'été 2023.

Caractérisation des propriétés physico-chimiques et des effets radiatifs des particules (fumée) ayant atteint le New Jersey et New York lors de cet épisode extrême.

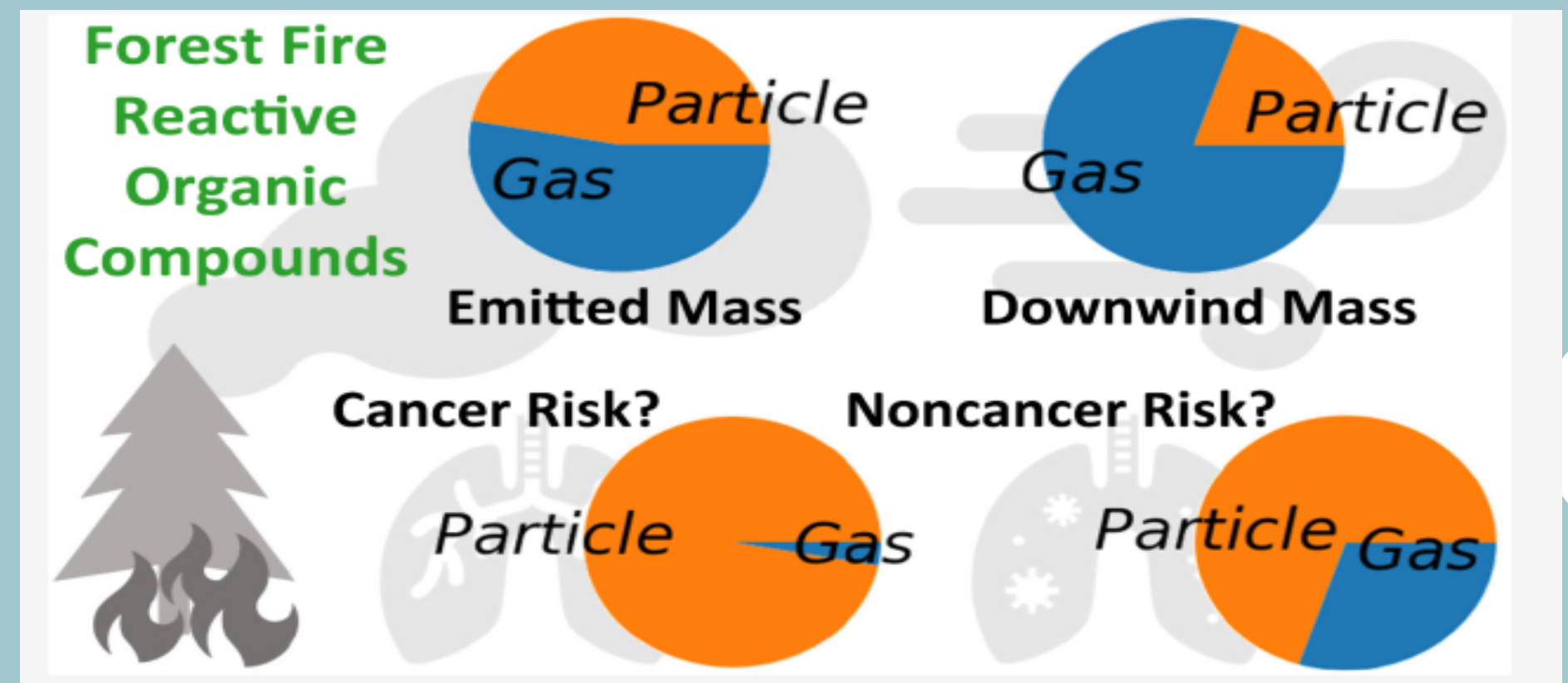
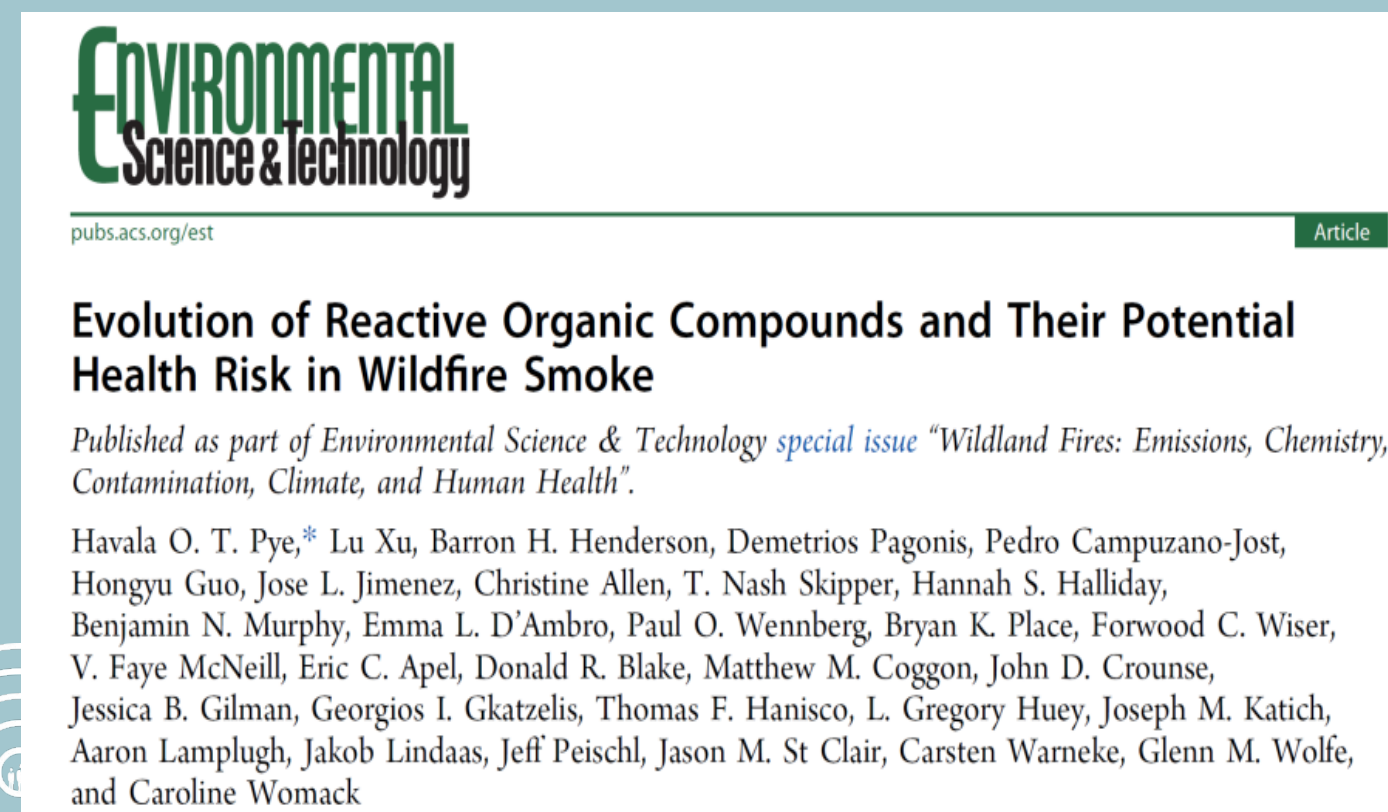
Forçage radiatif de $-352,4 \text{ W/m}^2$, permettant d'expliquer en partie la baisse de température au sol d'environ 3 °C observée pendant cet événement.

Un tel forçage radiatif négatif dans des mégapoles densément peuplées = limite la ventilation naturelle, augmenter le temps de résidence des particules issues des feux de forêt et des polluants de fond, aggravant ainsi les risques pour la santé publique.

Autres publications scientifiques récentes sur l'impact des Incendies au niveau global



- Les concentrations de **PM10**, **PM2.5**, **O₃** et **NO₂** ont augmenté jusqu'à **90 %** pendant la saison des incendies de forêt
- Les niveaux d'**O₃** ont dépassé les recommandations de l'OMS jusqu'à **336 jours par an**
- Les visites aux urgences ont augmenté jusqu'à **128 %** pendant la saison des incendies
- Les visites pédiatriques aux urgences étaient corrélées aux niveaux d'**O₃** durant la saison des incendies
- Les grands incendies de forêt ont été liés à jusqu'à **330 décès** dus à une exposition prolongée aux polluants



Merci pour votre attention



www.acclimaterra.fr

Suivez-nous sur :



Évènement possible grâce au soutien financier de :



RÉGION
Nouvelle-
Aquitaine