



# Radioactivité naturelle et environnement

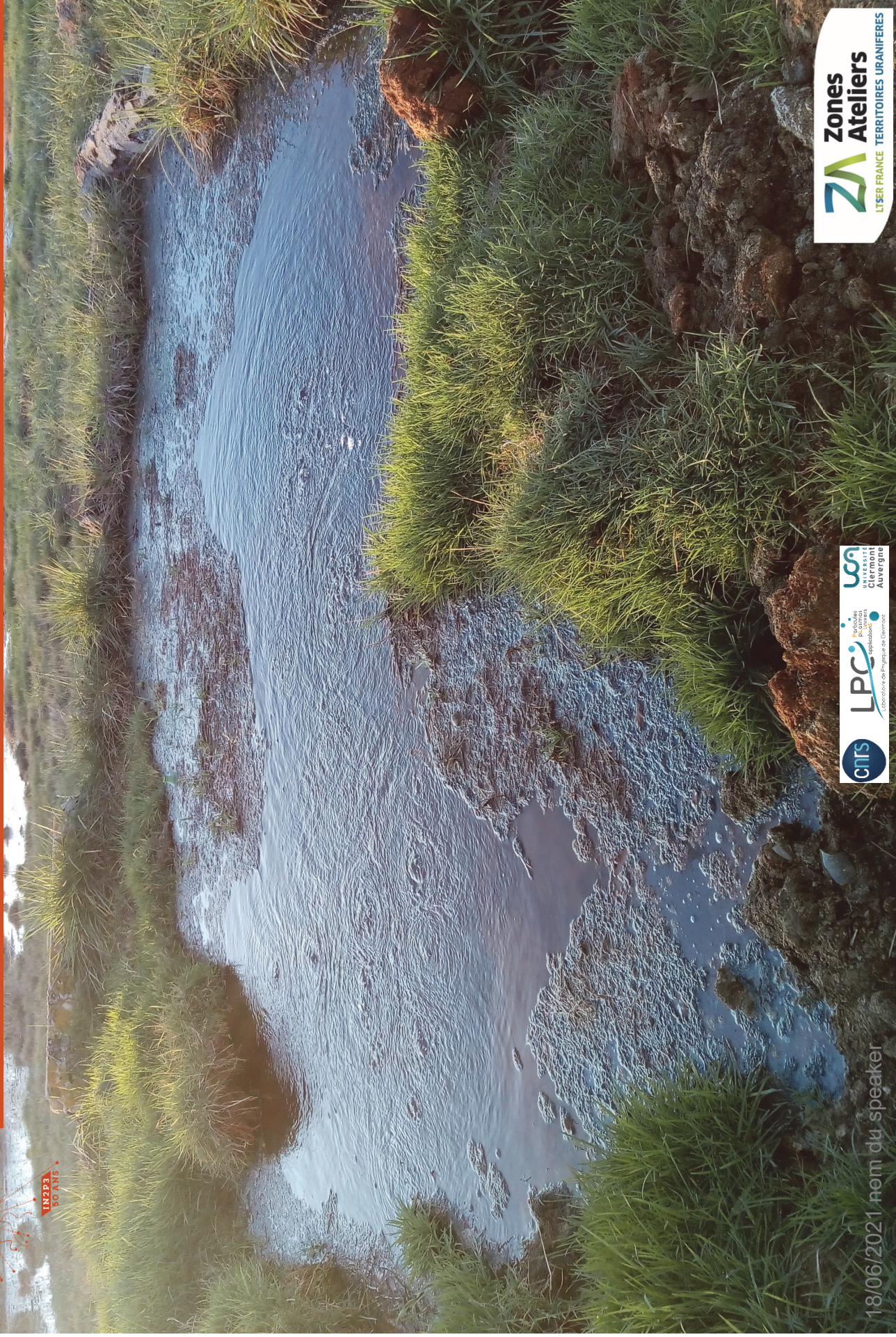
Laboratoire de Physique de Clermont – LPC

18/06/2021

Vincent Breton



# Les sources minérales sont des écosystèmes singuliers

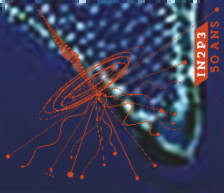


18/06/2021 nom du speaker



Les organismes vivant dans certaines sources sont exposés à des doses naturelles 1000 fois plus élevées que la normale





Parmi les microorganismes vivant dans ces sources, les diatomées sont de véritables œuvres d'art

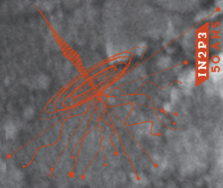


IN2P3  
30 ANS

18/06/2021 nom du speaker



Dans les sources les plus radioactives du Puy-de-Dôme, leur squelette externe est déformé: est-ce dû à la radioactivité?



INERIS  
SC 2014



34151A<sub>in</sub>x8.00k<sub>er</sub> 11/28/2018



LPC  
Laboratoire de Physique de Clermont  
Université de Clermont  
Auvergne



Zones  
Ateliers  
L'ISER FRANCE TERRITOIRES URANIFERES

5.00um



# La caractérisation de ces écosystèmes est une démarche pluridisciplinaire



IN2P3  
Institut National de l'Énergie Atomique



L'histoire des diatomées des sources est écrite dans les dépôts de travertins. Les déformations sont anciennes...



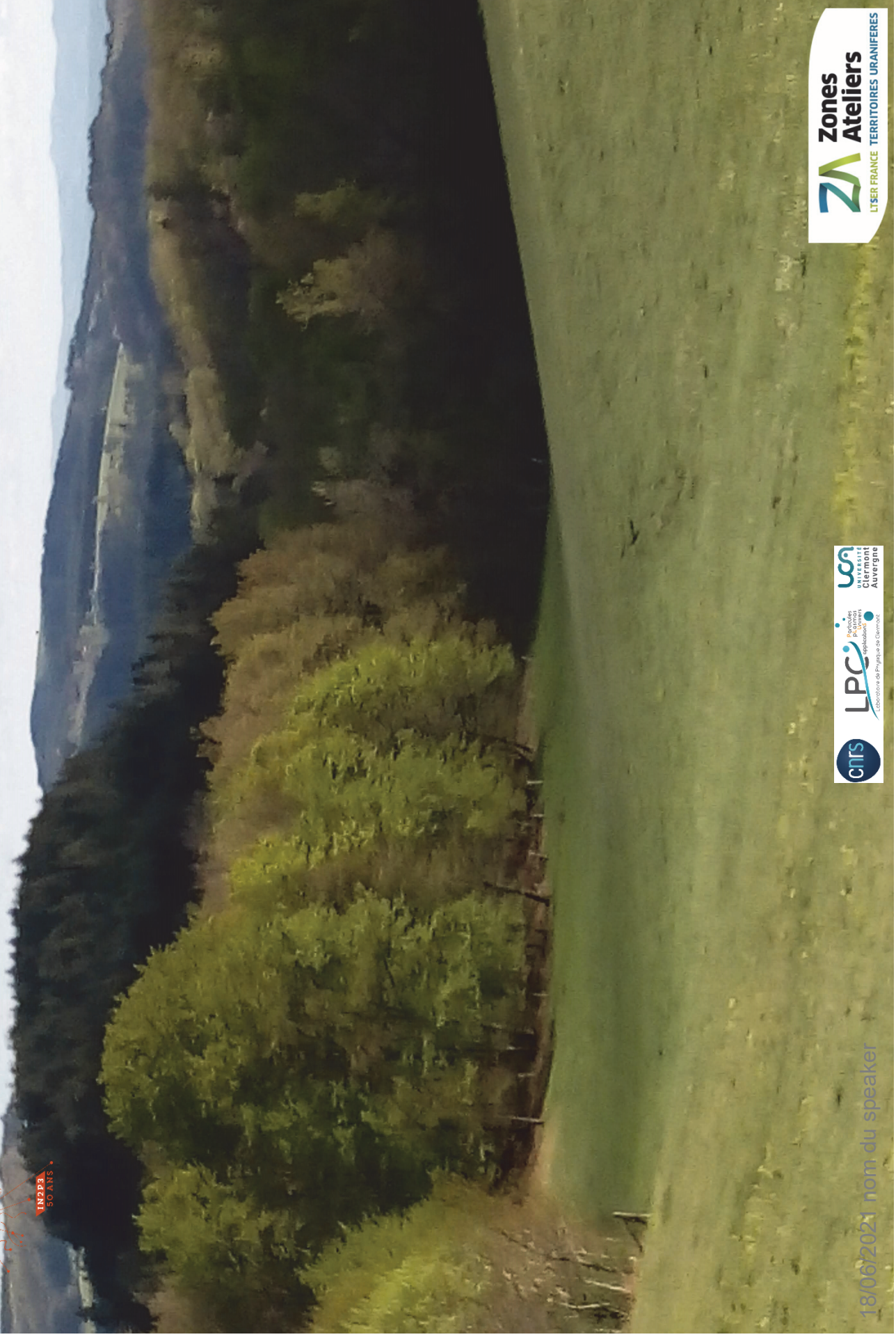
IN2P3  
2019-2020



18/06/2021 nom du speaker



# L'histoire de la radioactivité, c'est aussi celle des mines d'uranium comme la mine de Rophin à l'Est du département



18/06/2021 nom du speaker







# Un réseau de capteurs permet la surveillance continue de l'amont et l'aval du site de stockage des déchets (ICPE)



18/06/2021 nom du speaker



# Des équipes de toute la France (ici l'IPHC) viennent étudier le site



IN2P3  
IPHC

18/06/2021 nom du speaker



# L'étude du site nous conduit à la rencontre des habitants et des anciens mineurs dans une démarche de science citoyenne



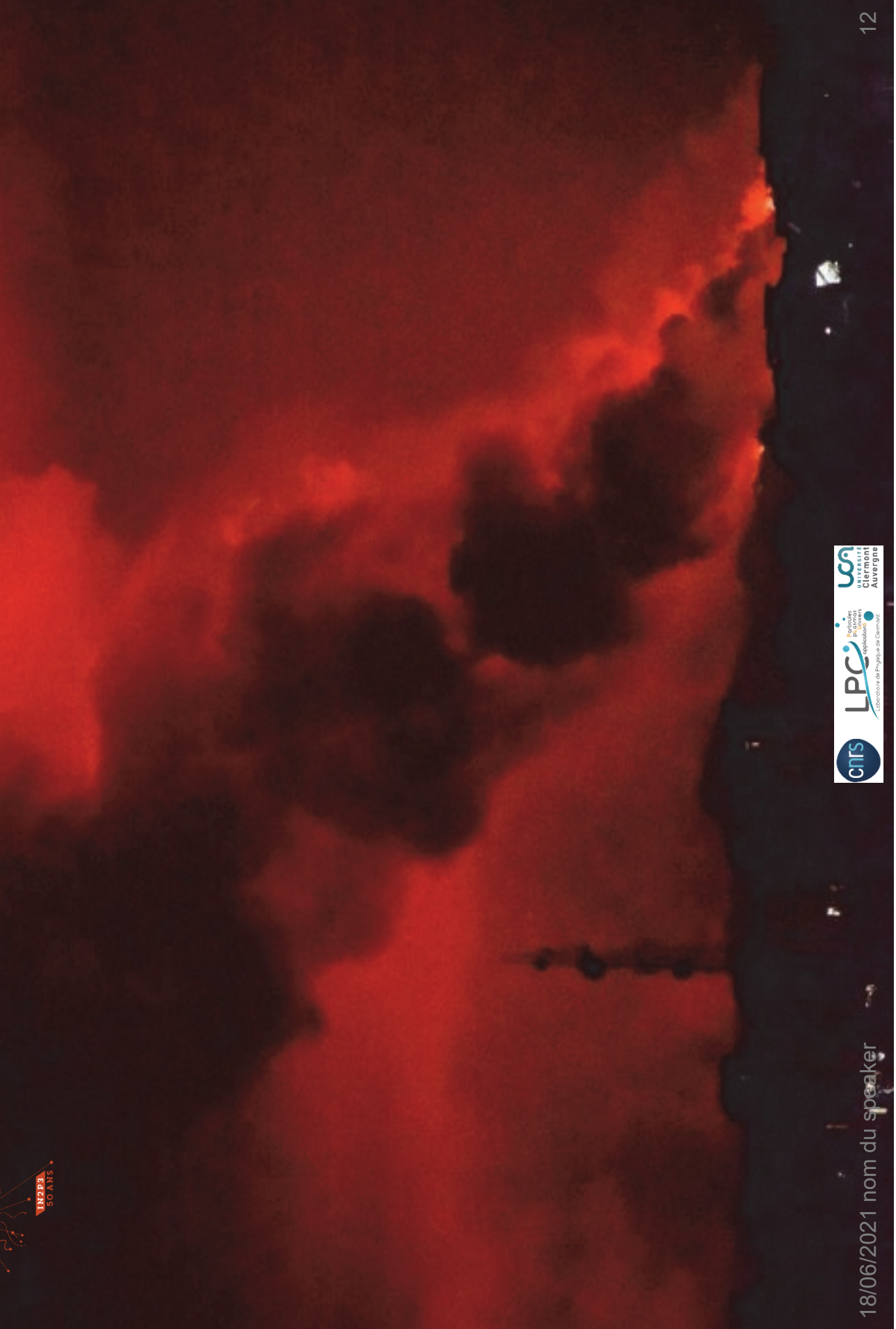
**CHTS**  
Zones Ateliers  
« Quand Lachaux et Rie produisaient de l'Uranium »  
Soirée de présentation et de discussion  
15 décembre 2017 à 18h à la Salle des Frères de Lachaux (63)  
LPC  
Quand Lachaux et Rie produisaient de l'Uranium - 15/12/2017



1025982021 nom du speaker



# Le volcan Nyiragongo (RDC) est entré en éruption dans la nuit du 22 au 23 mai 2021

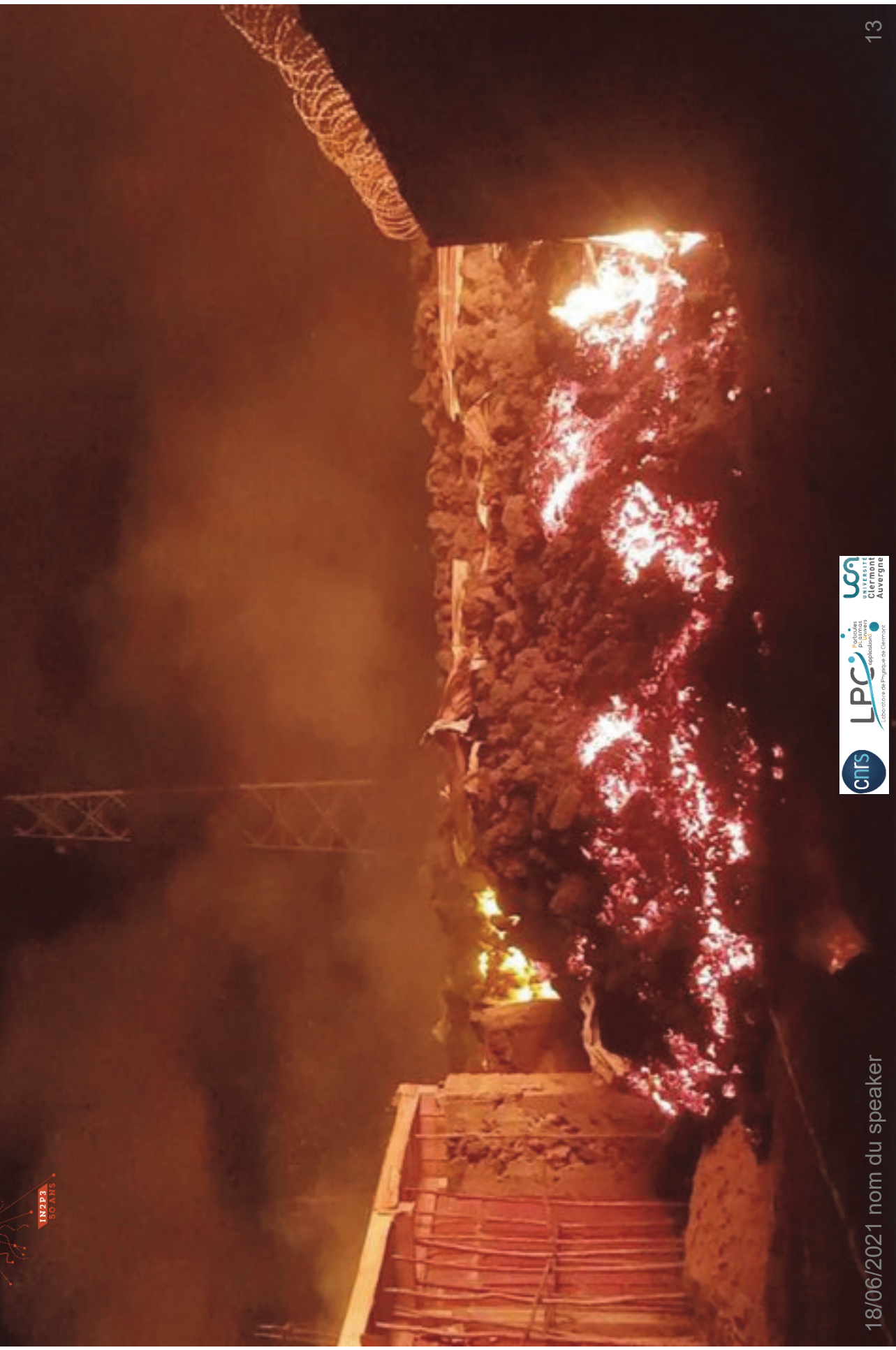


18/06/2021 nom du speaker

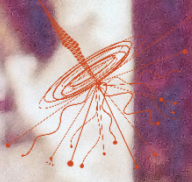




# La coulée s'est arrêtée dans les faubourgs de la ville de Goma



18/06/2021 nom du speaker



IN2P3  
FRANÇOIS

# Depuis 40 ans, l'étude de la radioactivité des gaz volcaniques a permis de mieux comprendre la dynamique des éruptions

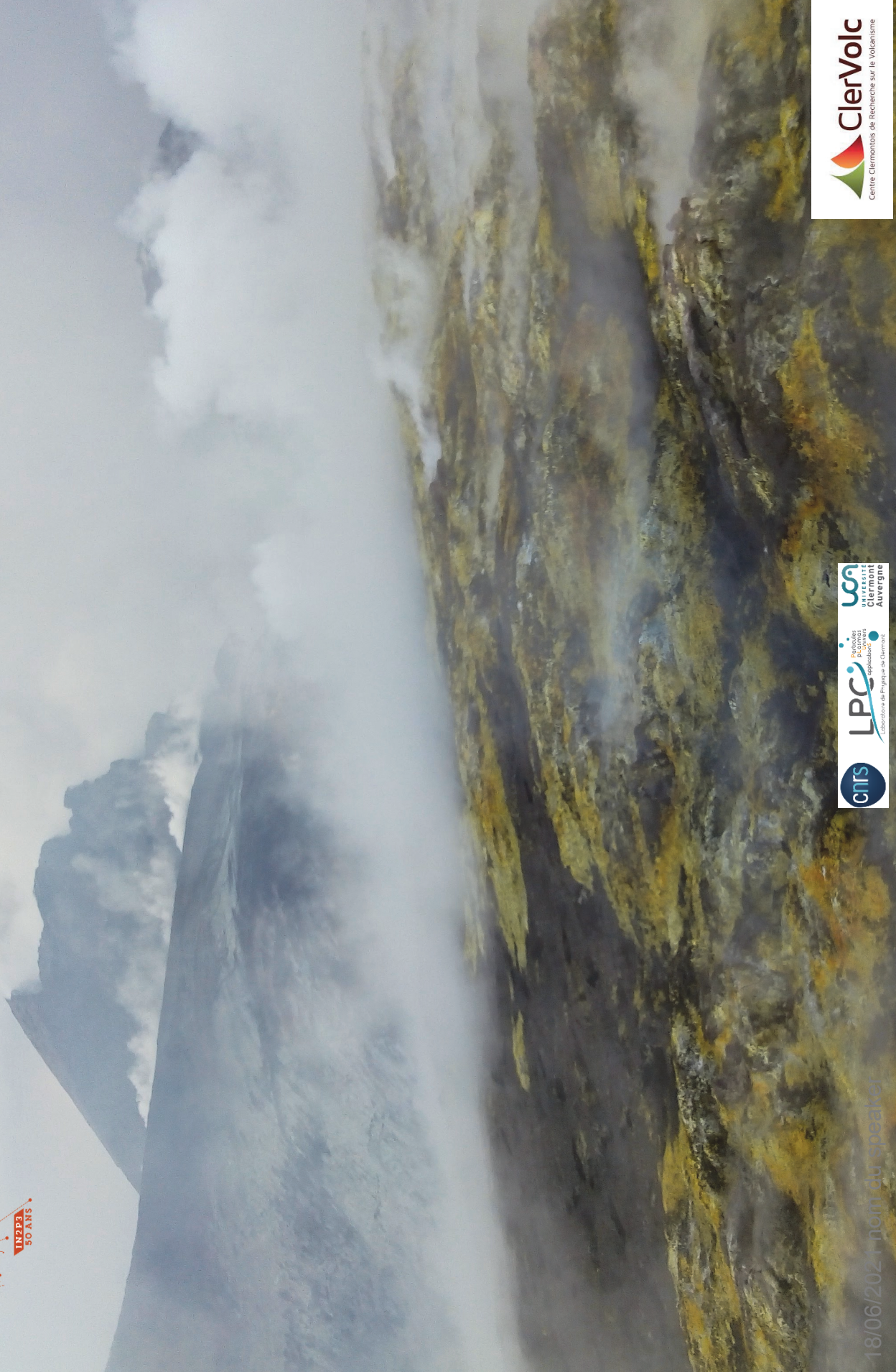


18/06/2021 nom du speaker





# L'étude des déséquilibres radioactifs dans le panache est un moyen unique d'accéder à des temps caractéristiques



18/06/2021 nom du speaker





# La mesure directe du gaz dans le panache est un défi pour les instruments et les personnes



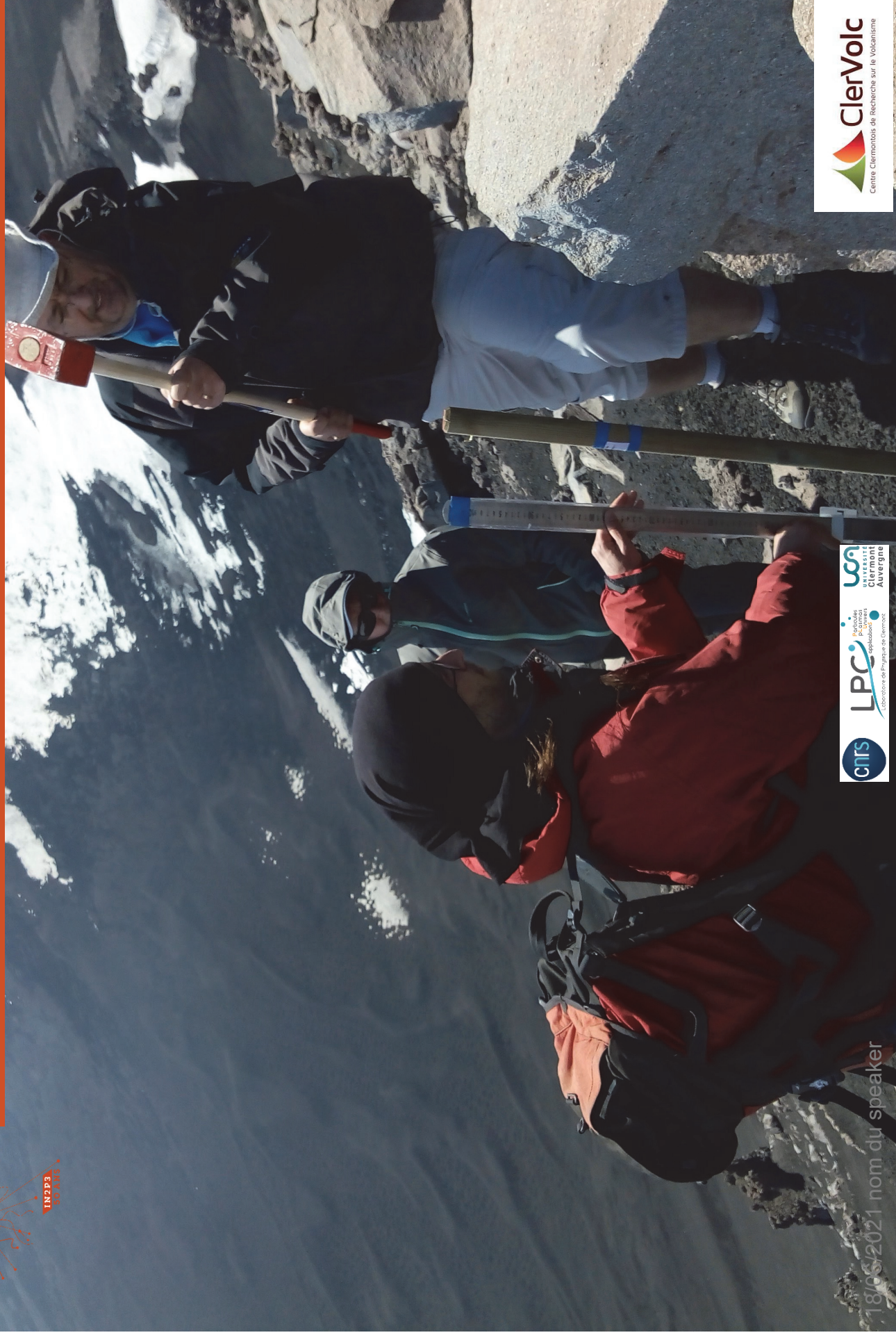
18/06/2021 nom du speaker







# Mesure du radon par dosimétrie passive sur l'Etna



18/06/2021 nom du speaker





Des dosimètres placés sous le panache du volcan ont mesuré des concentrations 100 fois plus élevées que les autres



18/06/2021 nom du speaker





# L'internet des objets ouvre la voie à une mesure continue du radon



18/06/2021 nom du speaker

© Breton Vincent, 09/2020





# L'Internet des Objets est arrivé sur l'Etna en 2019



18/06/2021 nom du speaker



# Les données des capteurs arrivent de façon continue au mésocentre Clermont-Auvergne



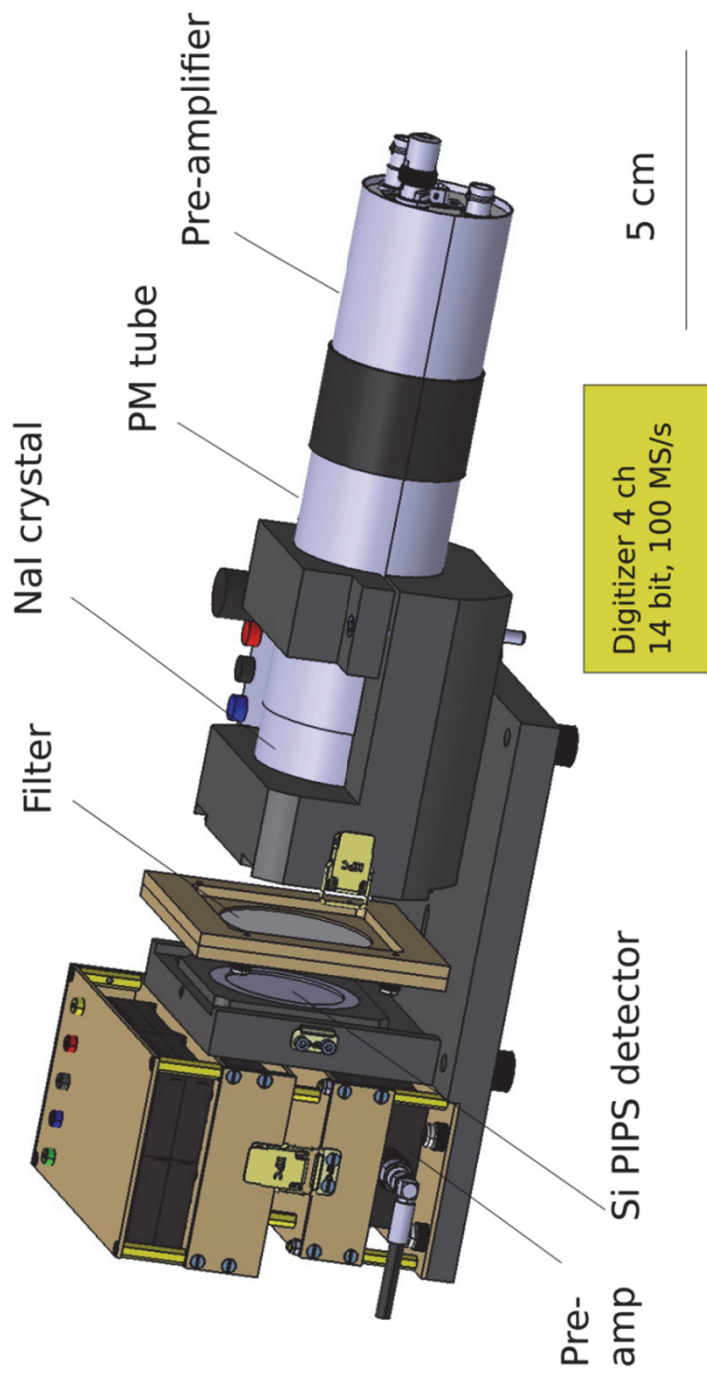
IN2P3

18/06/2021 nom du speaker



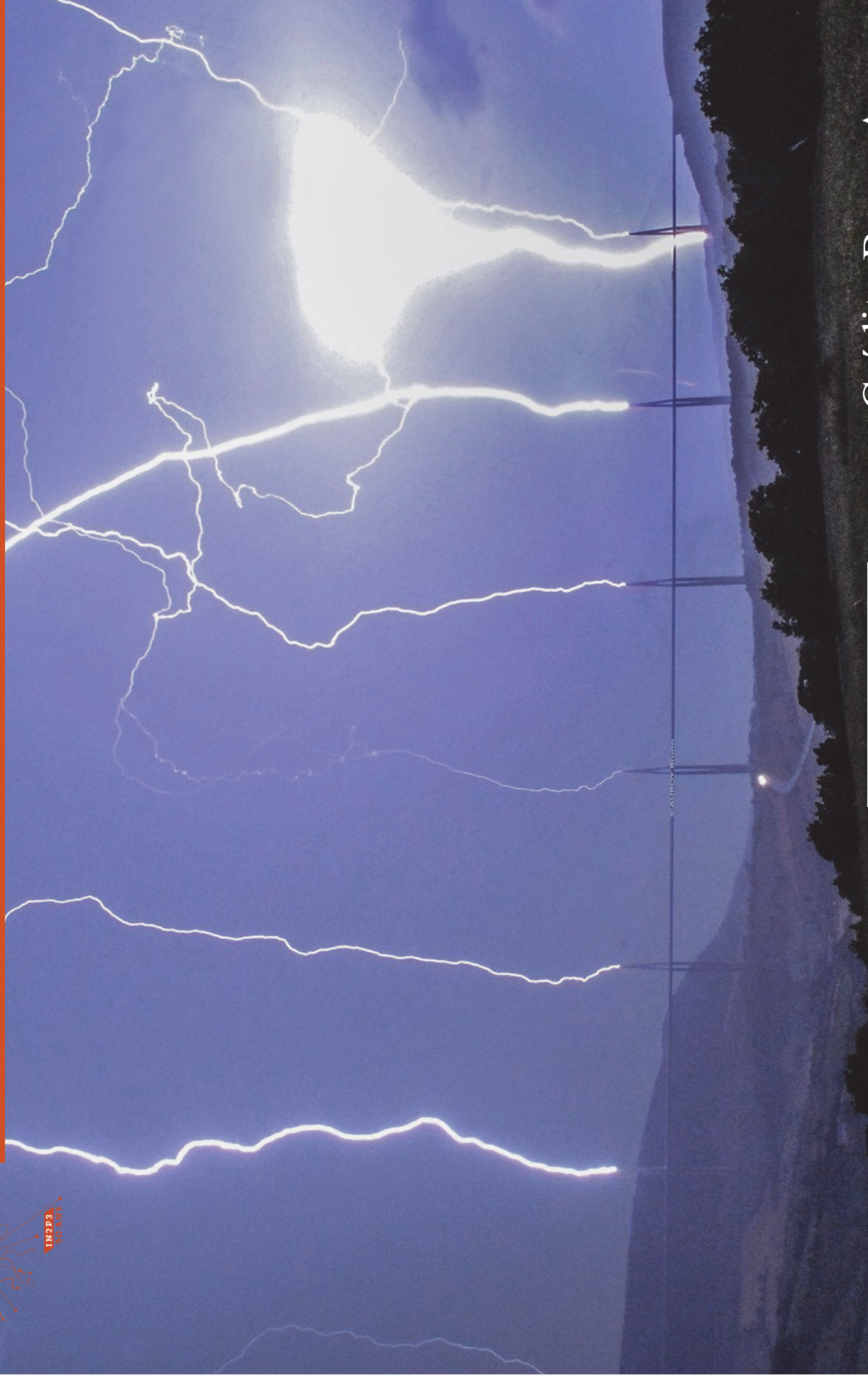


# La prochaine étape: concevoir un nouvel instrument de mesure du radon adapté aux conditions extrêmes





# La face cachée des orages

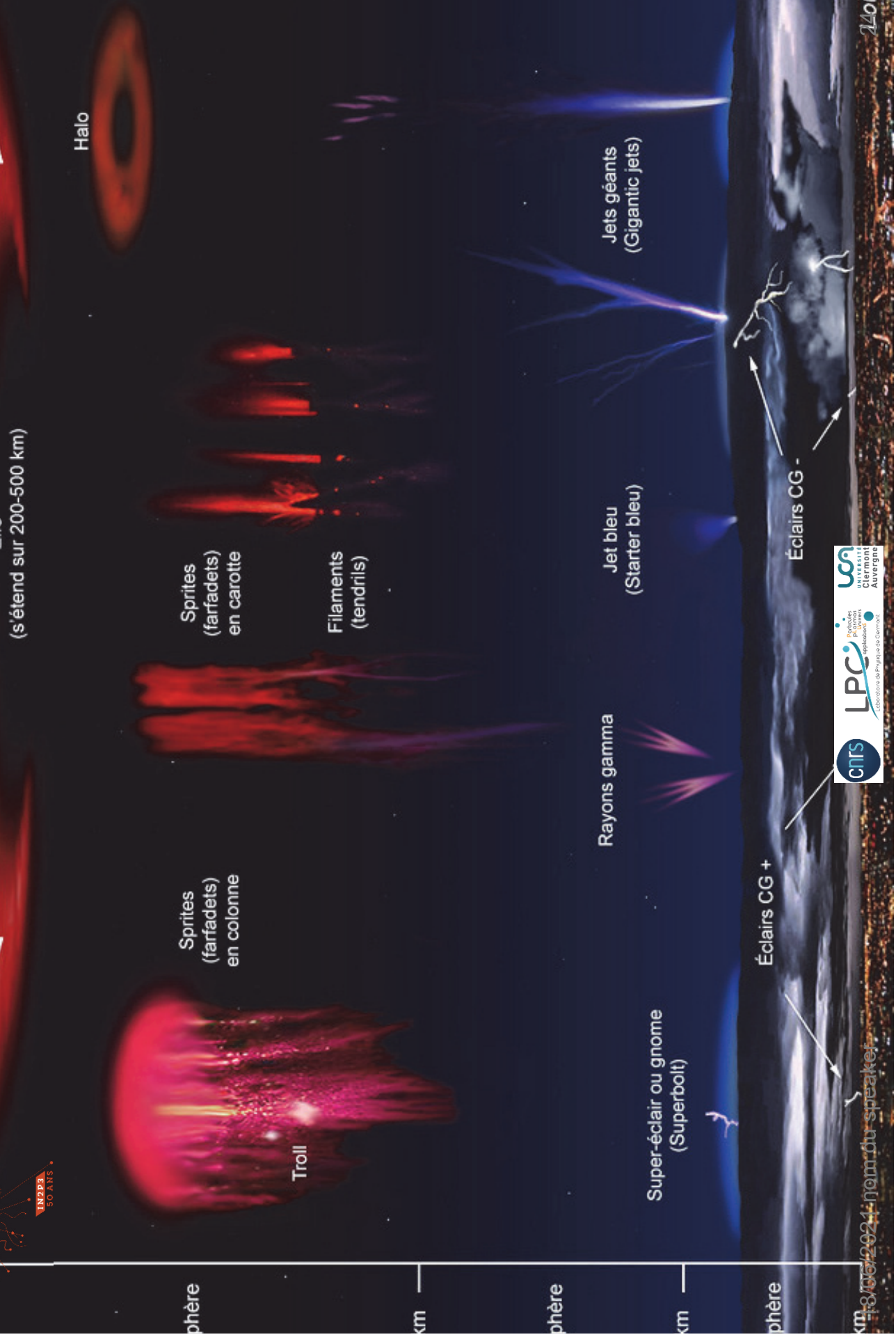
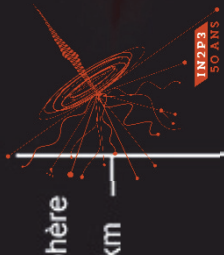


18/06/2021 nom du speaker

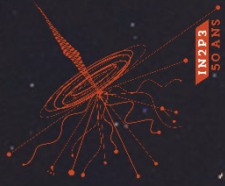


Crédit : Bruno Auroy<sup>23</sup>

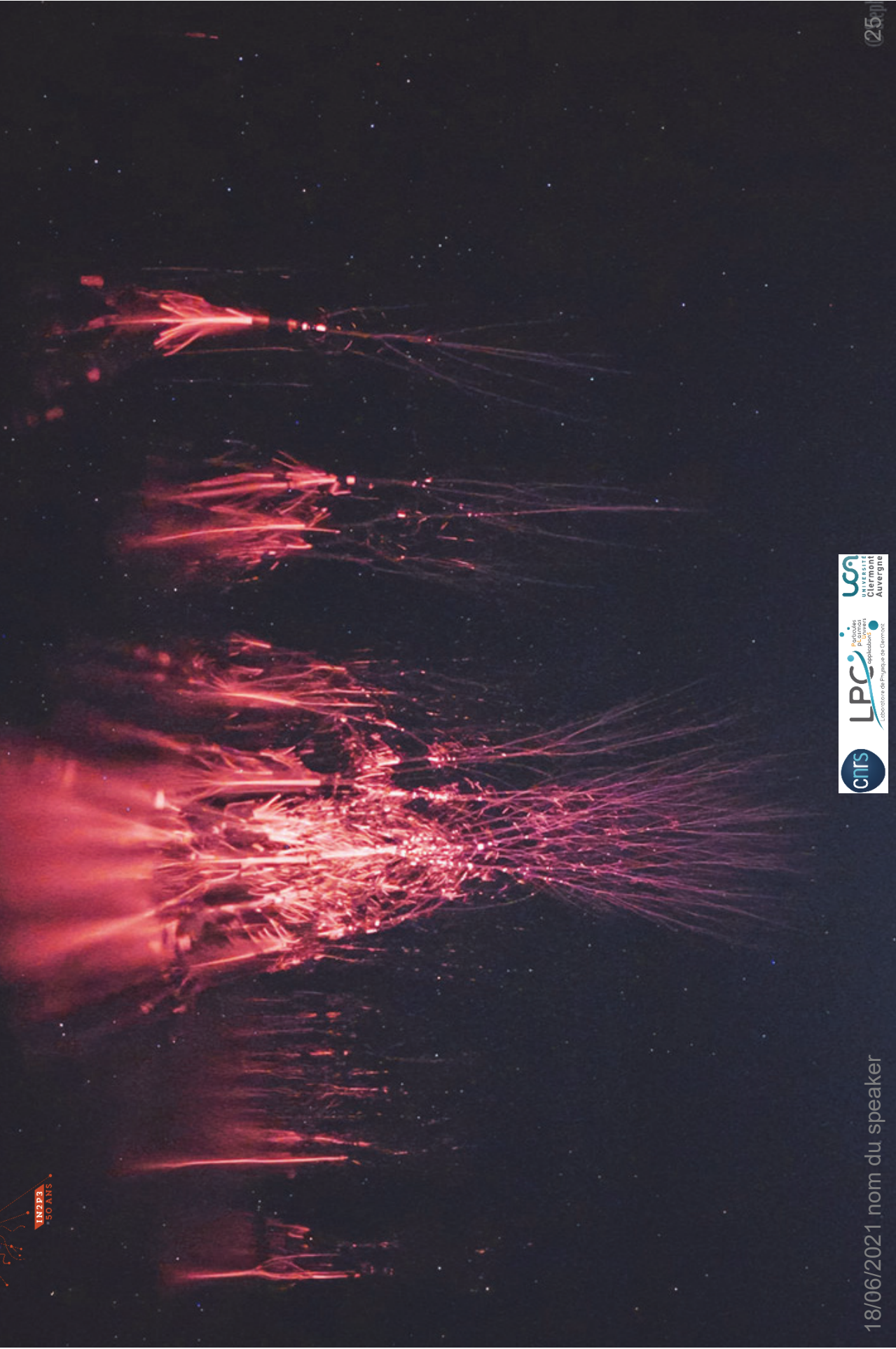
# Les orages sont aussi le siège de phénomènes lumineux intenses dans la haute atmosphère







Les farfadets sont la conséquence visuelle de l'excitation des molécules d'azote dans la haute atmosphère.



18/06/2021 nom du speaker



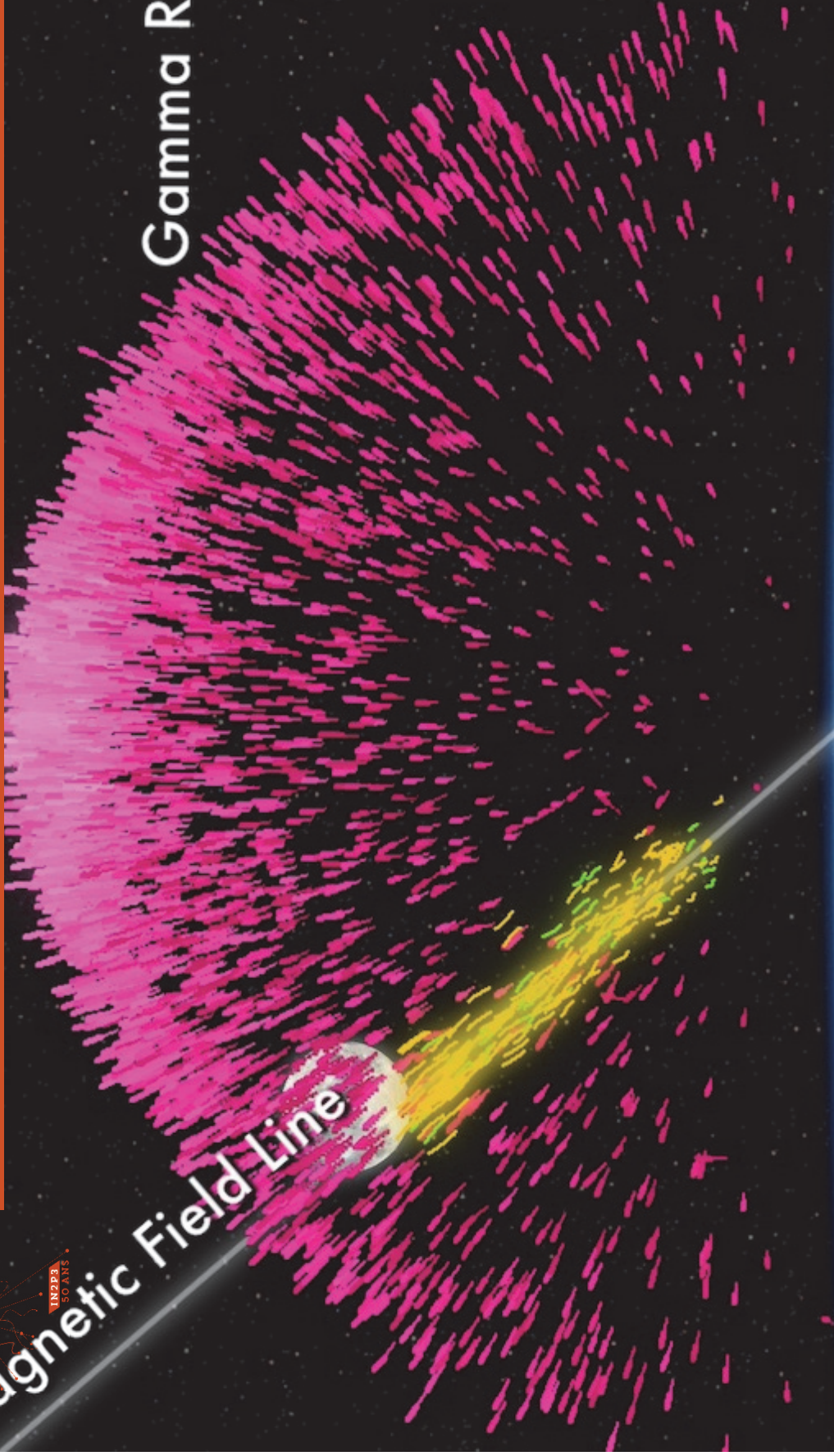
(25/11)

Un autre phénomène mystérieux est la production de flashes de rayons gamma détectés accidentellement en 1994



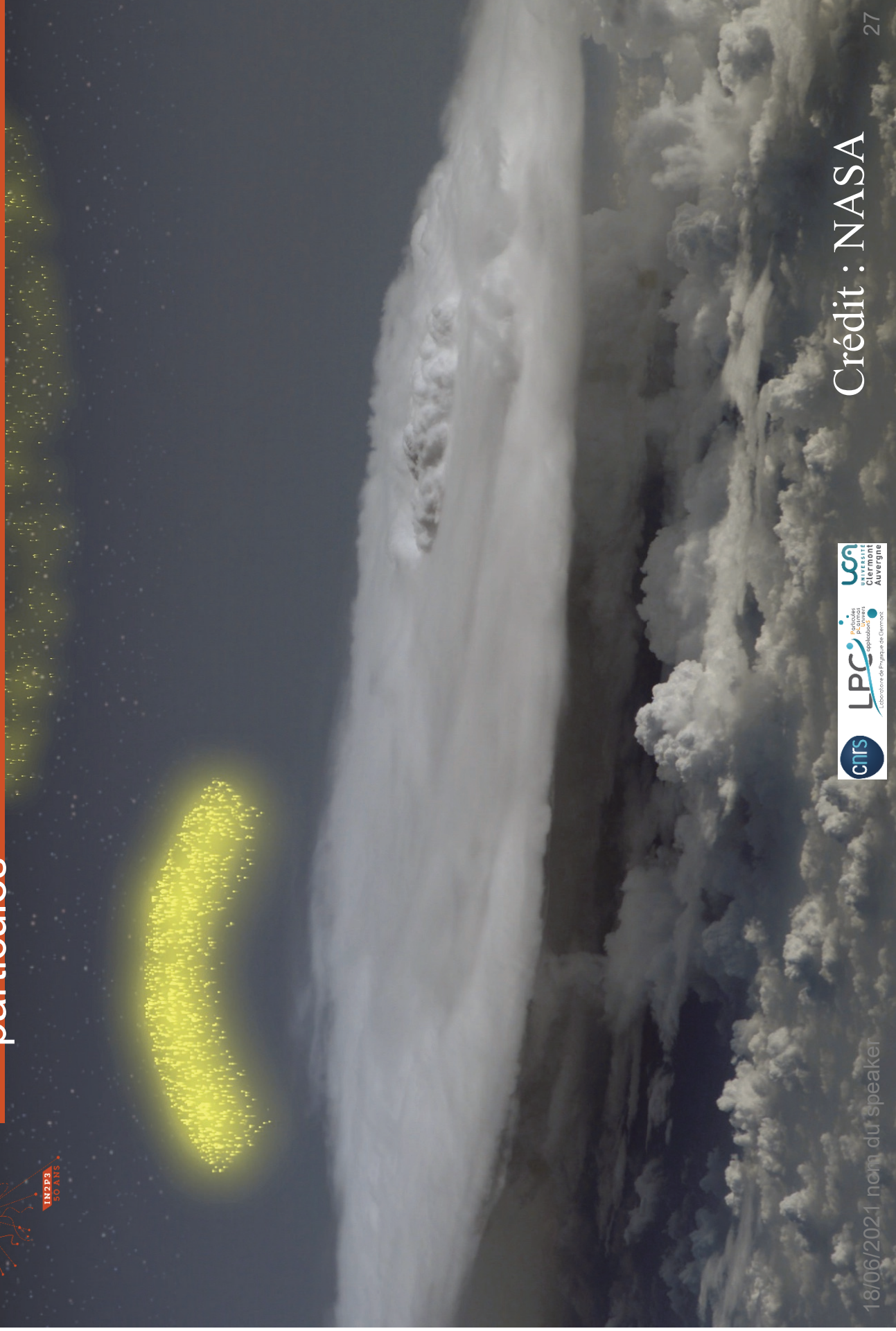
Magnetic Field Line

Gamma Rays





# L'orage agit comme un accélérateur naturel de particules



18/06/2021 nom du speaker



Crédit : NASA



# Ces phénomènes ont-ils pu jouer un rôle dans l'apparition de la vie sur terre ?





# TARANIS, un satellite du Centre National d'Etudes Spatiales dédié à l'étude de ces phénomènes au-dessus des orages





**#Presse** Échec de la mission **#VV17**. 8 minutes après le décollage de Vega, une dégradation de la trajectoire a été constatée, entraînant la perte de la mission.



[PRESSE] Taranis : échec du 17e lancement d'un la...  
Echec de la mission. 8 minutes après le décollage  
de la mission Vega n°17 (VV17), immédiatement ...  
[cnes.fr](https://cnes.fr)

5:15 AM · 17 nov. 2020



389



70



Copier le lien du Tweet

Notre Terre est extraordinaire et il reste tant à découvrir

MERCI

18/06/2021 pom du speaker



INZES  
Sources



Source minérale (Nohanent)