

SF2A - Commission Transition Environnementale

Bureau de la commission SF2A "Transition Environnementale"

Faustine Cantalloube (IPAG, Grenoble)

Didier Barret (IRAP, Toulouse)

Olivier Berné (IRAP, Toulouse)

Francoise Billebaud (LAB, Bordeaux)

Quentin Kral (LESIA, Meudon)

Jean-François Gonzalez (CRAL, Lyon)

Patrick Hennebelle (CEA, Saclay)

Antoine Jolly (LISA, Paris)

Jurgen Knodelseder (IRAP, Toulouse)

Eric Lagadec (OCA, Nice)

Julien Milli (IPAG, Grenoble)

Alexandre Santerne (LAM, Marseille)

Contributeurices à la mise en place :

Luigi Tibaldo (IRAP), Françoise Roques (LESIA), Laurent Pagani (LERMA), Mamadou N'Diaye (SF2A/OCA), Julien Montillaud (UTINAM), Fabien Malbet (IPAG), Lucie Leboulleux (IPAG), Emmanuel Lellouch (LESIA), Nicolas Flagey (STScI), Aurélien Crida (OCA), Robin Arsenault (ESO)

...



SF2A - Commission Transition Environnementale

Motivations :

Communauté française A&A

- Atelier annuel (sociétal)
- Sondage SF2A-INSU
- Rédaction d'une charte SF2A
- Plateforme échange discussion
- Point de contact intra-communauté
- Recenser moyens d'action, points de contacts



LETTRE D'INTENTION : MISE EN PLACE D'UNE COMMISSION SF2A *TRANSITION ENVIRONNEMENTALE*

Faustine Cantalloube, Didier Barret, Olivier Berné, Aurélien Crida, Patrick Hennebelle, Quentin Kral, Lucie Leboulleux, Roland Lehoucq, Fabien Malbet, Julien Milli, Julien Montillaud, Laurent Pagani, Françoise Roques, Aymeric Spiga, Luigi Tibaldo

Par ce document, nous proposons la mise en place d'une commission spéciale au sein de la Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique (SF2A) intitulée *Transition Environnementale*. Le rôle principal d'une telle commission est de faire le lien entre la communauté française des chercheur·se·s en astronomie et astrophysique et les institutions auxquelles les activités de recherche sont rattachées par tutelle, sur les thèmes que pose l'adaptation de nos métiers aux problématiques environnementales. Il s'agit donc d'une part d'être un point de contact national qui anime, rassemble et présente les actions concrètes que souhaite mener par consensus la communauté française de recherche en astronomie et astrophysique; d'autre part de faire remonter ces souhaits aux tutelles de la recherche astrophysique en France (CNRS-INSU, CNU, CNAP, CNES, ainsi que le ministère de l'ESR) et de s'assurer du suivi et de l'évolution de ces demandes.

Afin de cadrer l'étendue des actions de la commission *Transition Environnementale* portée par la SF2A, nous proposons l'écriture collective d'une charte interne à la SF2A, soumise à une mise à jour annuelle pour renouveler et adapter son contenu en accord avec les membres du bureau de la SF2A. Afin de s'assurer du respect de cette charte, nous proposons qu'au moins un·e membre du bureau soit présent·e dans le groupe d'organisation de la commission qui se réunira de façon mensuelle pour faire avancer les différentes actions établies. Les actions principales que nous souhaitons mener dans le cadre de cette commission *Transition Environnementale* et que nous voulons mettre en place via cette charte sont décrites ci-dessous.

L'intention de création d'une commission SF2A dédiée aux problématiques environnementales s'est faite à la suite de l'atelier intitulé *Transition environnementale : quel rôle pour les astronomes ?* qui a eu lieu lors des journées SF2A 2021 et qui a été suivi par une centaine de participant·e·s.



Journées SF2A



Remise de Prix



Financement



Communauté

Page web SF2A - Transition Environnementale



The screenshot shows the website header with a navigation menu: Accueil, Actualités, Formation, Actions, Journées, Adhésion, Annuaire, Intranet, Login. The main content area features the title "Commission Transition Environnementale" and a large circular logo for SF2A (Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique). To the right of the logo is a text block in French discussing the 6th IPCC report (AR6) and the impact of greenhouse gas emissions on global temperature.

En 2020, lors de la publication du 6e rapport du GIEC (AR6) par le groupe de travail « The Physical basis » (WG1), il a été démontré de multiples manières que les activités humaines, en particulier par la sur-utilisation des combustibles fossiles, a induit une augmentation de la température de surface globale de la planète de 1.1°C par rapport à l'ère pré-industrielle (définie par la période autour de 1750-1850). Ce réchauffement est une conséquence directe des émissions de gaz à effet de Serre (GES). Le CO₂, étant un gaz à effet de serre à longue durée de vie dans l'atmosphère (plus de 500ans), est usuellement choisi comme métrique pour rendre compte du forçage radiatif induit par la concentration atmosphérique de GES. La concentration atmosphérique de CO₂ est aujourd'hui de 417+/-2ppm, soit presque deux fois plus élevée que durant l'ère pré-industrielle. Pourtant, cette concentration atmosphérique était restée stable, sur des temps géologiques, n'ayant jamais dépassé 300ppm depuis 800 000 ans. *Il est aujourd'hui admis par consensus scientifique que cette augmentation sans précédent est attribuée aux émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines.*

Contenu :

- Actions SF2A
- Actions tutelles et collectifs
- **Ressources & outils**
- Résumé d'ateliers annuel
- Contacts laboratoires Fr

Améliorations, suggestions ? contactez-nous !

Liste référent·es labos - Transition Environnementale

Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble (IPAG) :

[Sébastien Maret](#)

Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (LAB):

[Françoise Billebaud](#)

Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS):

[Clémence de Jabrun](#)

Institut de Recherche Astrophysique et Planétologie (IRAP):

[Victor Réville](#)

**Laboratoire d'Etudes du Rayonnement et de la Matière en
Astrophysique (LERMA):**

[Laurent Pagani](#)

Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (LAM) :

[Alexandre Santerne](#)

Laboratoire J.-L. Lagrange :

[Nicolas Nardetto](#)

Observatoire Astronomique de Strasbourg (ObAS):

[Emmanuelle Peret](#)

Centre de Recherche Astrophysique de Lyon (CRAL):

[Jean-François Gonzalez](#)

Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA):

[Antoine Jolly](#)

Contactez-nous pour compléter la liste !

Ateliers annuels - Transition Environnementale

2021 - en ligne

Sonder l'intérêt de la communauté

V. Masson-Delmotte

Le 6e cycle d'évaluation du GIEC

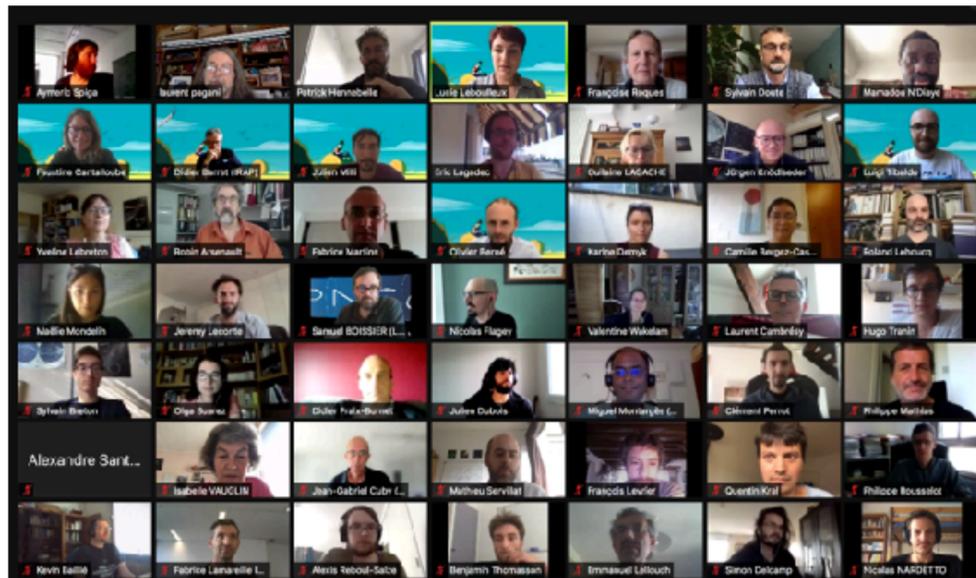


Table ronde

2022 - Besançon

Bilan Gaz à Effet de Serre des labos

J. Knödseder

Empreinte Carbone des infrastructures

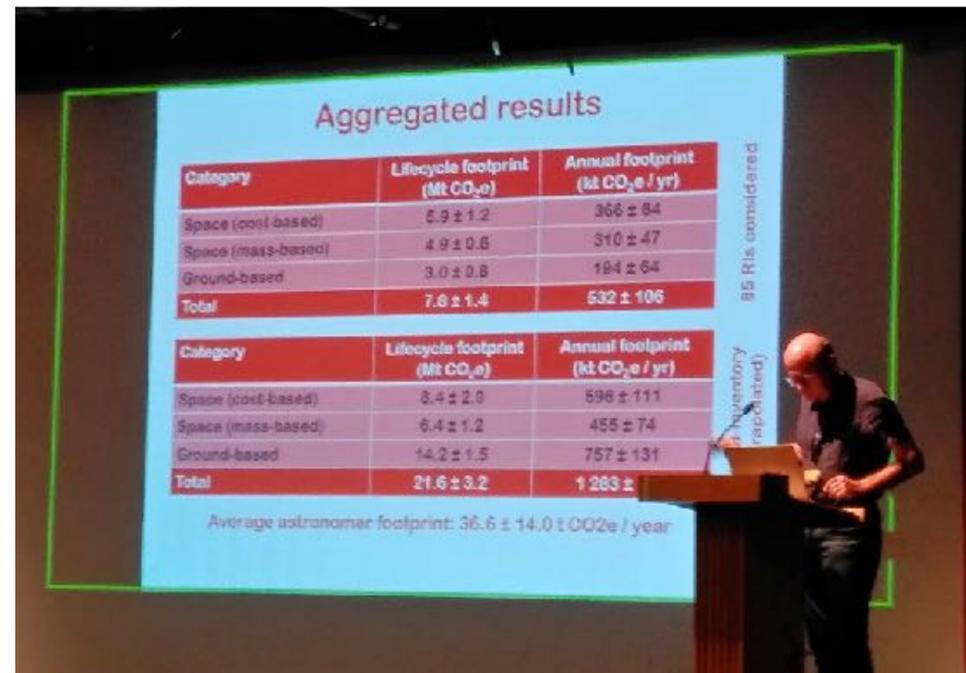


Table ronde

2023 - Strasbourg

Leviers d'actions pour réduire l'empreinte

E. Guilyardi

Intégrer les enjeux environnementaux à la conduite de la recherche

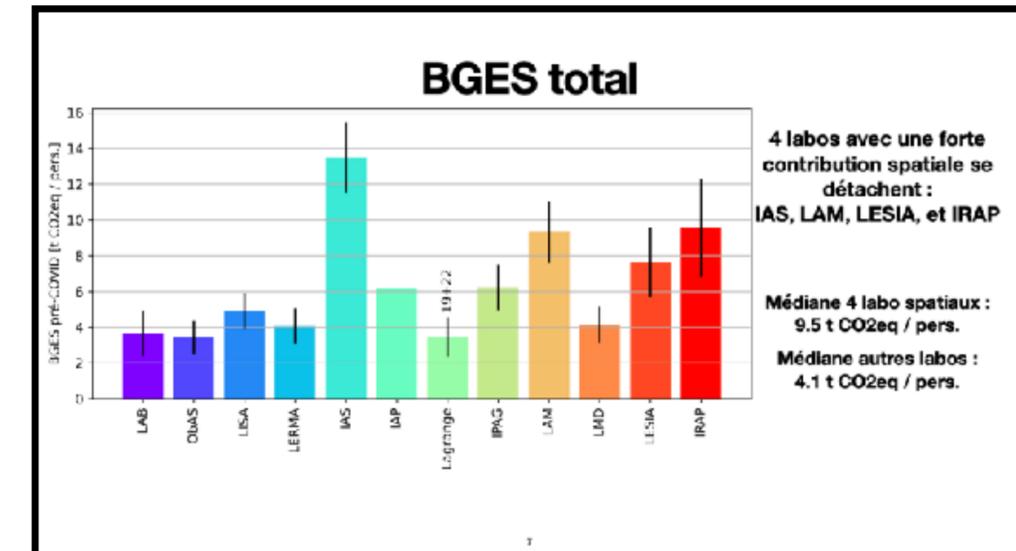


Table ronde

Ateliers annuels 2024 :

Quelle recherche en astrophysique dans un monde soutenable ?



14h	Prospective CNRS-INSU "Environnement & Recherche"
14h20	Prospective CNRS-INSU "Télescope & Territoires"
14h40	Recherche-action en astronomie et écologie : L'observatoire de l'environnement nocturne à Grenoble

S11 - Vendredi 14h (amphi Emerigon)



15h	Prospective CNES : Réduction de l'empreinte environnementale des activités scientifiques spatiales
15h20	Usages de la science dans le champ de l'aéronautique



15h35	Labos1point5 - équipe réflexion : Engagement des chercheur-ses en début de carrière.
15h50	L'expatriation, l'impensé du bilan carbone de la science



16h35	Labos1point5 - équipe cœur de métier : Repenser nos métiers à l'ère de la transition écologique
16h45	Plan de réduction de l'empreinte environnementale à l'échelle d'un labo : Retours d'expérience de l'IRAP



17h	Retours d'expérience 'Ma Terre en 180min'
17h15	Table ronde : Quels récits souhaitable peut-ont construire pour la recherche en Astronomie & Astrophysique

Sondage - Les activités de recherche A&A française face à la crise environnementale, de 2019 à 2024

SF2A Commission Transition Environnementale & Prospective CNRS INSU Défi climatique et écologique

Thèmes abordés :

- Ethique & culture de la recherche
- Sensibilisation & enseignement
- Notion d'exemplarité
- Actions individuelles vs institutionnelles
- Evaluation des carrières
- ...

<https://tinyurl.com/surveyTCE>



Martin et al., 2019 (contribution orale, SF2A Nice)
~500 réponses de 40 labos (INSU, IN2P3, CEA, Universités)
~30% de la communauté A&A en France

Version 2024 :

Peu de différence par rapport à la version 2019
Peu de réponses des ITA (tout BAP)

Quatres parties : (1) Identité,
(2) Sensibilisation,
(3) Affirmation,
(4) Boîtes ouvertes.

La recherche en Astronomie & Astrophysique

Modélisations

Observations

Expérimentations

Simulations

Instrumentation

Compromis **simplification** - **exhaustivité**

“Recherche”

Communication

Communauté

Enseignement

Ressources

Systeme climatique

Derèglement climatique

- Source d'énergie principale : Soleil 340W/m²
- Sans gaz à effet de serre : -18°C au lieu de +16°C
- Troposphere : 80% de la masse atmosphérique
- Systeme climatique terrestre : interactions entre eau, glace, atmosphère, continents, et formes de vie
- Systeme chaotique : oscillations et cycles

Le climat conditionne tout !

Un petit changement peut avoir un énorme impact

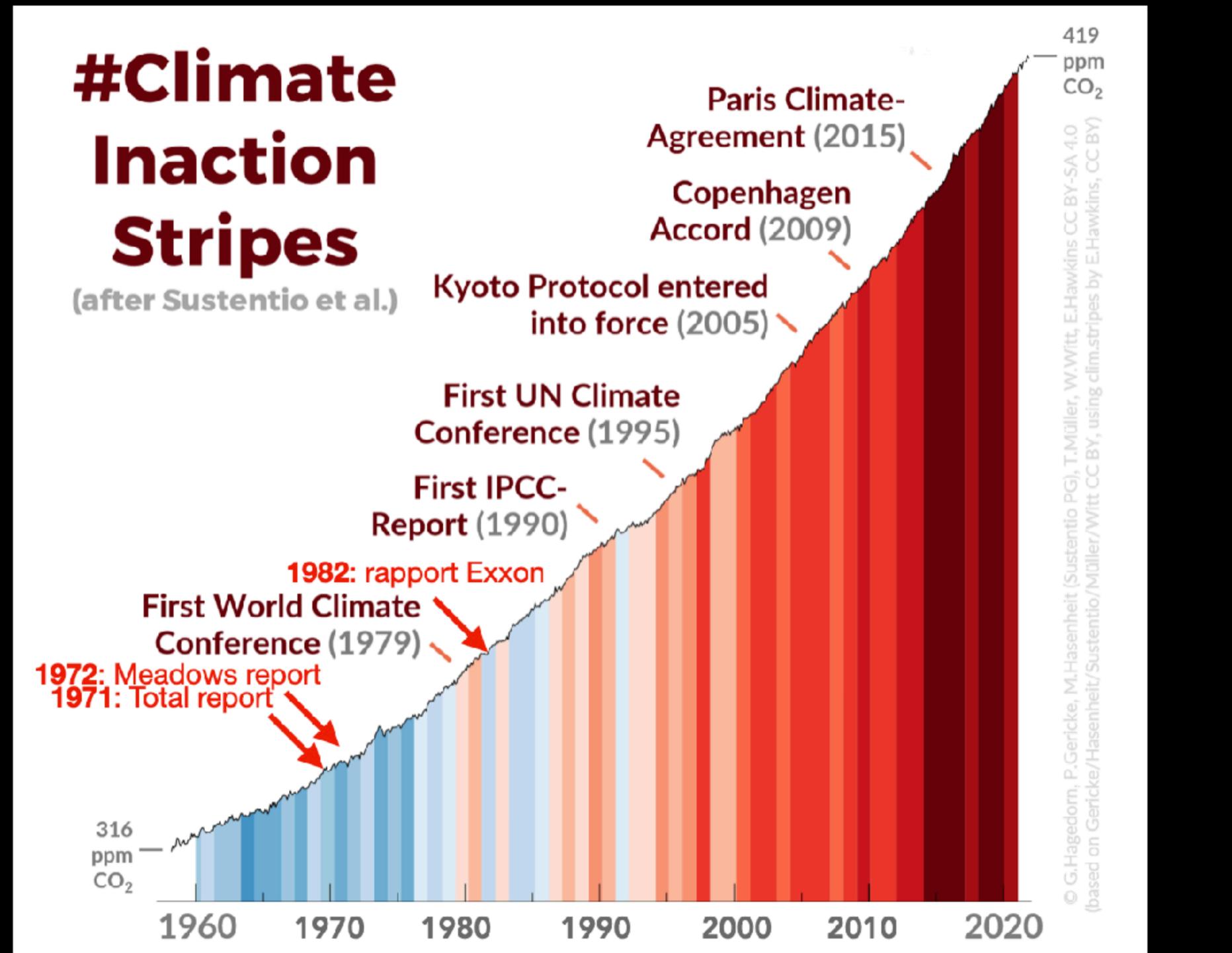
1856 Eunice Newton-Foot

Correlation temperature, concentration CO₂

1896 Svante Arrhenius

Double concentration CO₂ = +5°C

Concentration atmosphérique CO₂ & Température globale de surface (air)



1957: Sputnik ↑

1961: Gagarin ↑

1969: Moonlanding ↑

1988: Creation IDA and IPCC ↑

1990: HST ↑

1995: exoplanet ! ↑

1998: VLT ↑

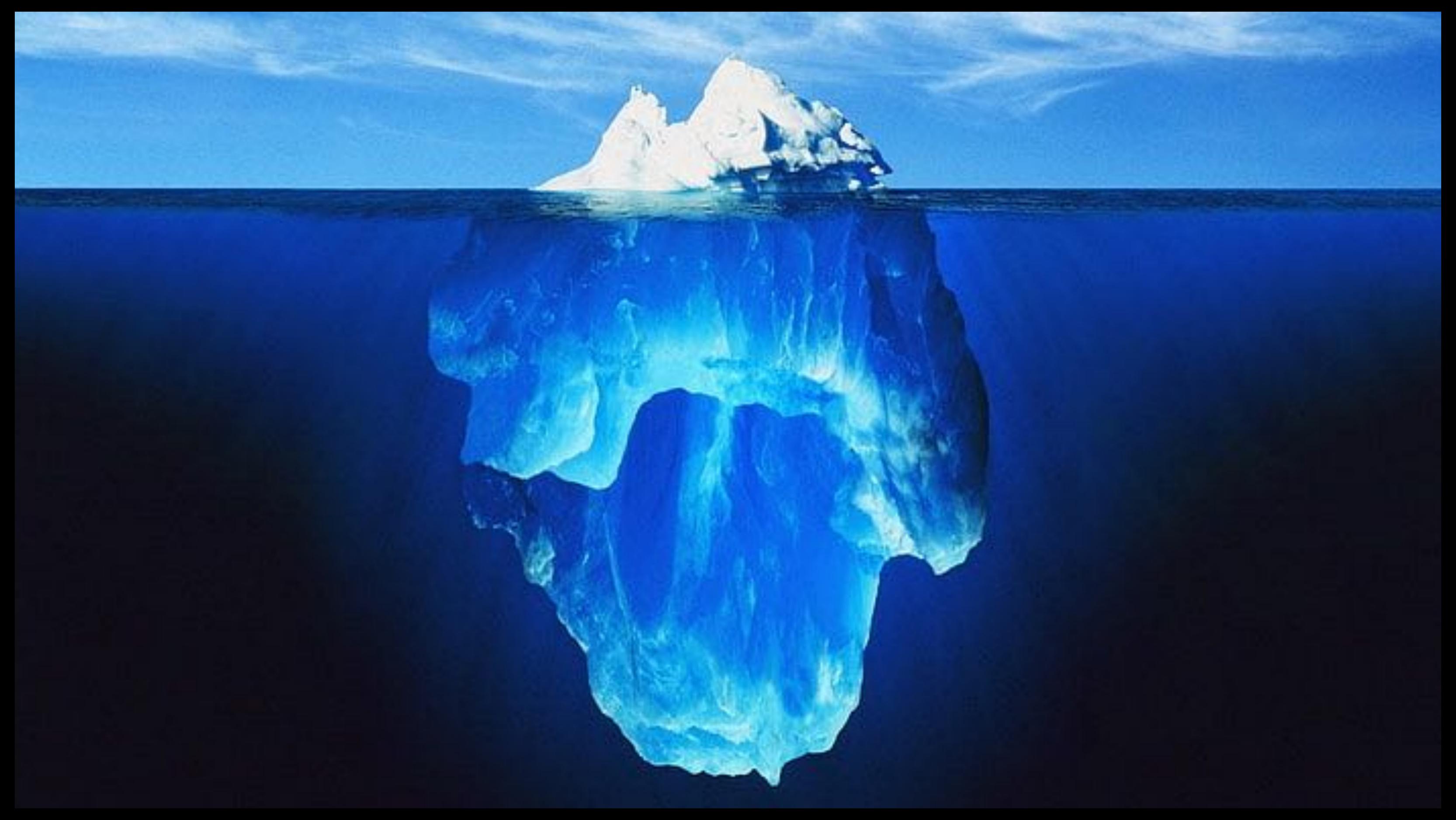
2011: Higgs Boson ↑

2015: Gravitation waves ↑

2019: EHT ↑

The image is a composite of two scenes. On the left, a rocket is shown in the process of launching, with a large plume of white smoke and fire trailing behind it against a dark blue sky. On the right, a large whale is breaching the surface of the ocean, with its head and part of its back visible above the water. The water is a deep blue. In the center, there is a semi-transparent dark blue rounded rectangle containing white text.

L'avancée des connaissances est **intriquée** avec la destruction de l'environnement terrestre



Biosphère

Erosion de la biodiversité

- Surexploitation des ressources
- Destrutions des habitats (agriculture, urbanisation...)
- Altération des habitats (pollution sonore, fragmentation)
- Pollution (sol, air, eau)
- Dereglement climatique (migration, maladies...)
- Prolifération des espèces envahissantes (échanges commerciaux, déplacements, domestication)

Il existe 2 indicateurs principaux

Moins d'espèces + moins d'individus par espèces

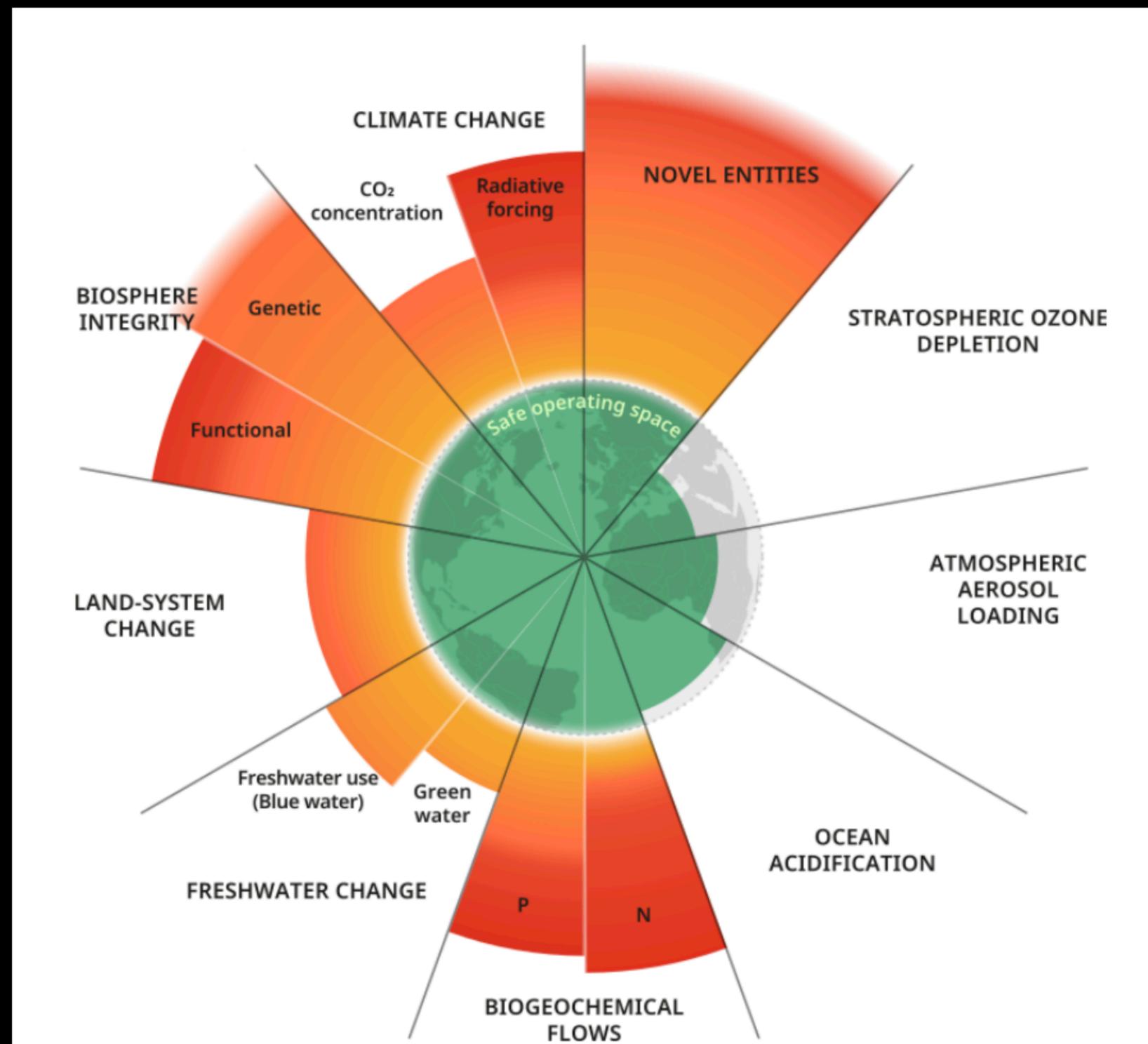
On estime a 1million d'espèces vivantes menacées d'extinction d'ici 30-50ans

Interactions interspécifiques (écosystème-espèces)

Interactions intraspécifiques (espèces-espèces)

Limites de l'impact des activités humaines sur le système Terre (9)

Kate Raworth, 2012 Oxfam



J. Lokrantz/Azote based on Steffen et al. 2015 - updated Sept. 2023



L'écosystème de recherche A&A est englué dans la matrice sociétale

Télescope de 40 cm de diamètre de Foucault (1859)
Optique de Foucault, monture équatoriale d'échelle. Le miroir en verre argenté de ce télescope a une surface réfléchissante parabolique. Il était supporté par un disque d'aluminium, dans lequel l'observateur pouvait souffler par un long tuyau de façon à compenser les déformations du miroir focalisant sous son propre poids.
Ce télescope a été utilisé pour l'observation de trois éclipses totales de Soleil : celle du 18 juillet 1860 en Espagne, où Foucault était présent, celle du 18 août 1861 au large et celle du 30 Août 1862 à Alger.
C'est avec lui que Charles Wolf (1827-1898) et Gustave Kaper (1810-1884) ont découvert en 1849 les étoiles à noms d'étoiles. Elles étoiles de Wolf-Rayet.
L'Observatoire de l'Algérie, Pl. 14-20
Mise au point de la notice par F. Cantalloube

Crédit assemblage : F. Cantalloube



L'humain s'échine à s'extirper du
biotope...

Sur le point de trouver une planète "habitable"
alors que l'habitabilité de la Terre est menacée

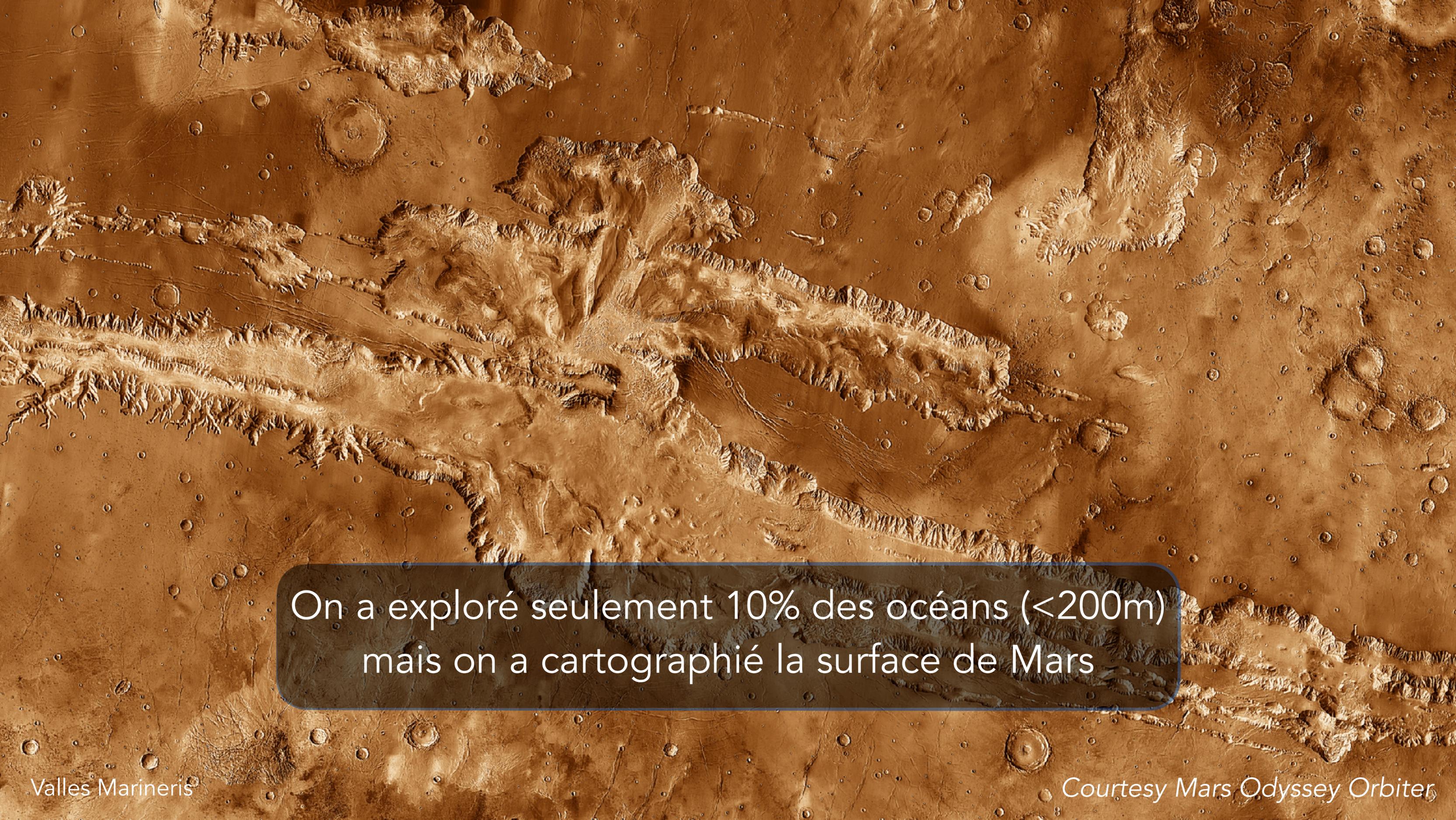




On cherche des traces de vie dans l'univers
dans des observatoires placés dans des déserts



On a accès a des images incroyables du ciel
mais on est privé de cette expérience sensible



On a exploré seulement 10% des océans (<200m)
mais on a cartographié la surface de Mars

Drake (Edwin) creuse le 1er puit de pétrole en 1859...

Drake (Franck) formule son équation en 1961...

Face à un problème systémique...

La recherche doit servir. Servir la société. Faire progresser l'humanité. Partager les savoirs. Innover. Et ainsi dépasser les frontières de la connaissance. Pour cela, le CNRS fait le pari d'une recherche mobilisant tous les domaines, en quête de progrès durable, au service d'une avancée technique, scientifique ou sociétale.



Notre métier c'est de résoudre des problèmes !

Nous mettons en images les recherches scientifiques pour contribuer à une meilleure **compréhension** du monde, éveiller la **curiosité** et susciter l'**émerveillement** de tous.



• — Earth



C'est quoi le "progrès" ?
Qu'est ce que c'est vraiment une "innovation" ?

Crédit assemblage : F. Cantalloube

Devoir d'exemplarité de notre communauté ?
Quelle légitimité ? Quelle crédibilité ?



Crédit assemblage : F. Cantalloube



Pourquoi toujours plus, pourquoi cette frénésie ?
Pourquoi suivre le discours extractiviste ?

Crédit assemblage : F. Cantalloube



Qu'est ce qu'on choisit vraiment ?
Dans quel cadre des décisions sont démocratiques ?

Crédit assemblage : F. Cantalloube



Comment évaluer ? Quantitatif vs. Qualitatif ?
Y a-t-il une hiérarchie des valeurs ?

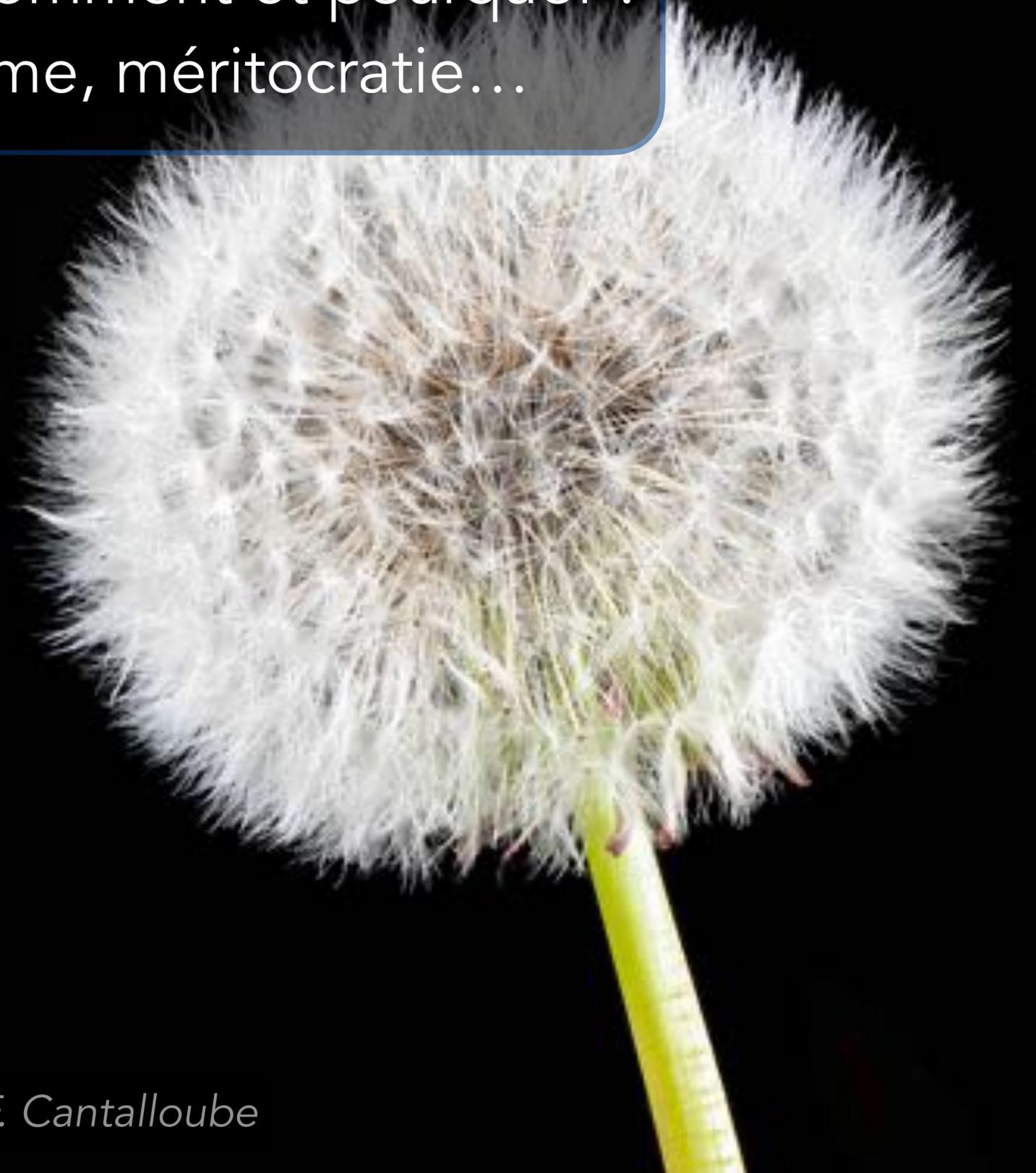
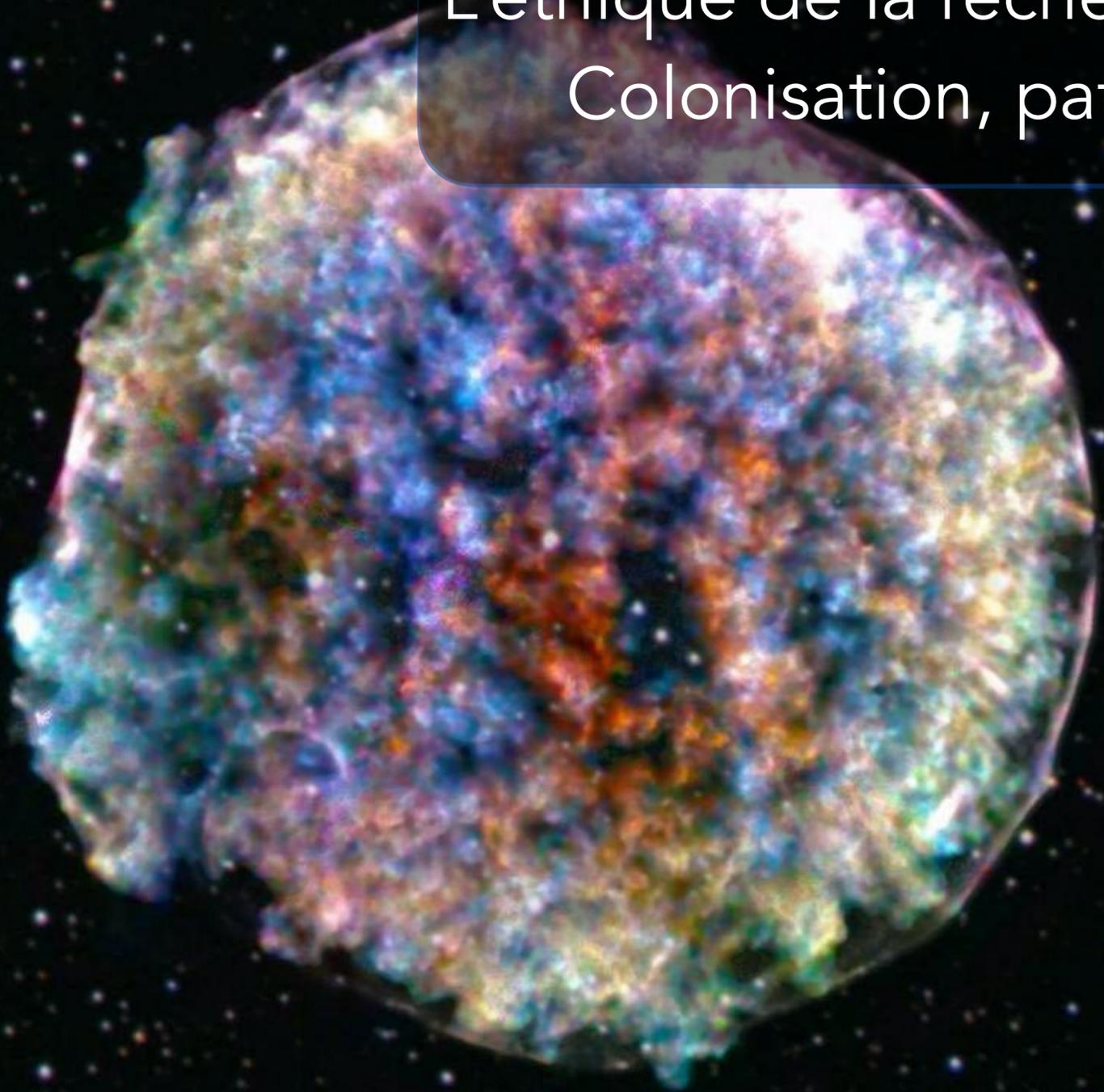
Crédit assemblage : F. Cantalloube

The image is a vertical composition. The left half shows a deep space photograph of a star field, with numerous bright yellow and orange stars, some blue stars, and several small, faint galaxies. The right half is a blue-tinted, semi-transparent reflection of the star field, appearing as if seen through water or a glass pane. The overall effect is a sense of depth and cosmic scale.

Peut-on vraiment être neutre face à la crise ?
Doit-on vraiment être neutre ?

Crédit assemblage : F. Cantalloube

L'éthique de la recherche, comment et pourquoi ?
Colonisation, paternalisme, méritocratie...



Crédit assemblage : F. Cantalloube



Sortir du modèle de prédation, promotion de la
compétition, individualisation, vers du collectif

Crédit assemblage : F. Cantalloube

Quels liens et fractures dans notre communauté,
origine, classe sociales, générations, genre...



Crédit assemblage : F. Cantalloube



Comment refuser l'astro-washing ?
Comment garder une intégrité ?

Crédit assemblage : F. Cantalloube

Exploration ou fuite ?
Recherche ou évasion ?



Crédit assemblage : F. Cantalloube

SF2A - Commission Transition Environnementale

Comment construire ensemble un récit souhaitable pour notre communauté

- > Préservant / améliorant la **qualité** de nos recherches scientifiques
- > Préservant les bonnes **pratiques** de travail et le **bien-être**
- > Promouvant la **diversité, l'équité et l'inclusion**

- o Nouveaux **paradigmes** : rôle(s), méthodes de travail
- o **Résilience** du système (diversité)
- o **Protéger** notre liberté académique unique
- o Tirer profit de notre **culture commune**
- o Aller vers un système **vertueux**, contribuer au bien-être

De toute façon ca va nous tomber dessus...

Opportunité d'évoluer
Stimulation intellectuelle

