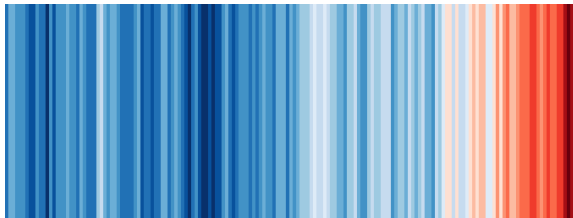


# Enseigner la Science des Données avec les ressources du GIEC



Fanny Pouyet  
Workshop in Informatique Durable

UE Projet - L3 Informatique

université  
PARIS-SACLAY

# Qu'est-ce que l'UE Projet ?

Les contraintes:

- ▶ Niveau : L3 Informatique
- ▶ Organisation : 10 séances de 2h
- ▶ Sujet : science des données

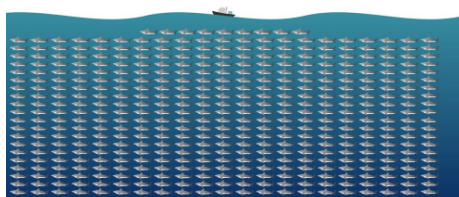
# Qu'est-ce que l'UE Projet ?

Les contraintes:

- ▶ Niveau : L3 Informatique
- ▶ Organisation : 10 séances de 2h
- ▶ Sujet : science des données

D'ici 10 ans, 40 exabytes de données générées.

La quantité de données disponibles  $\gg$  capacité d'analyse et d'interprétation individuelle.



un requin = 100 millions de GB

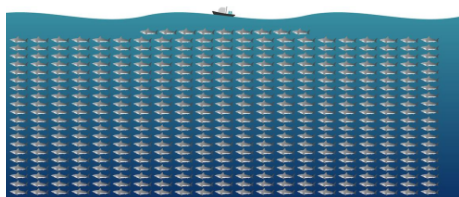
# Qu'est-ce que l'UE Projet ?

Les contraintes:

- ▶ Niveau : L3 Informatique
- ▶ Organisation : 10 séances de 2h
- ▶ Sujet : science des données

D'ici 10 ans, 40 exabytes de données générées.

La quantité de données disponibles  $\gg$  capacité d'analyse et d'interprétation individuelle.



un requin = 100 millions de GB

- ▶ Objectif: travail en commun, organisation d'un projet long, développer des modèles, représentation graphique des analyses...

# GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

Le cours porte sur le 6ème rapport publié en 2021-2022 par la commission qui s'intéresse entre autres à la vulnérabilité et l'adaptation des systèmes naturels.



L'objectif est (1) de coder en python, (2) de donner des clés scientifiques de compréhension des rapports du GIEC et (3) d'utiliser la science ouverte. En tant que futures employées en SD, les étudiantes et étudiants peuvent aider à minimiser les dégâts du changement climatique sur nos vies futures.

# Organisation de l'UE/ de cette présentation

- une fresque du climat (sensibilisation),
- des CM pour appréhender la fiabilité des conclusions du GIEC et comment les connaissances sur le climat sont construites,
- des TP de science des données en python (approfondissement),
- intervenant extérieur,
- projet en binôme avec présentation finale et remise de code

# La fresque du Climat

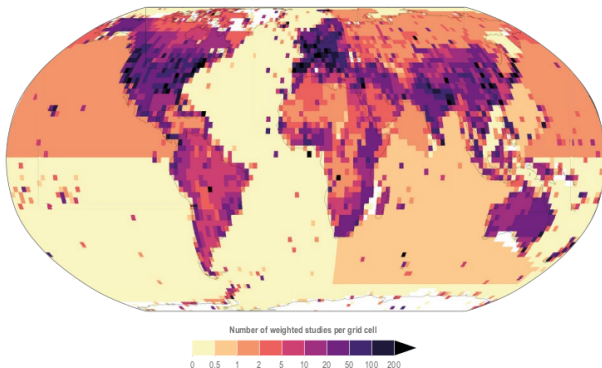
# La fresque du Climat

- outil de sensibilisation,





# Ex de CM: Mise en évidence des impacts du changement climatique dans le monde

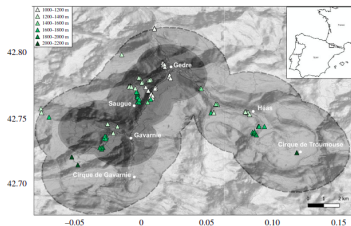


Carte de densité des preuves de l'impact du changement climatique estimée à partir de  $> 70,000$  études (Callaghan et al. 2021)  
Quelle méthodologie à votre avis ?

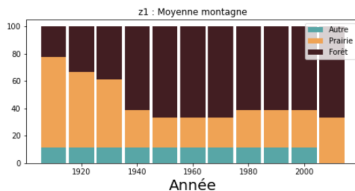
# Exemples de TP

# Exemples de TP

- TP bourdons



▲ 2015-06 collection locations ● expected collection zones 1889 ● focused collection zones 1889

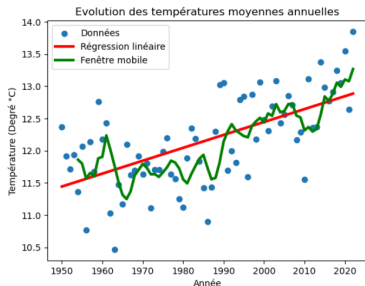


TP de phénologie: étude des événements biologiques saisonniers dans le monde animal et végétal. Ici, pollinisation des plantes sauvages par les bourdons. Les données pour ce TP sont réelles. Les conclusions tirées également.

# Exemples de TP

- TP bourdons,
- TP climat en Essonne

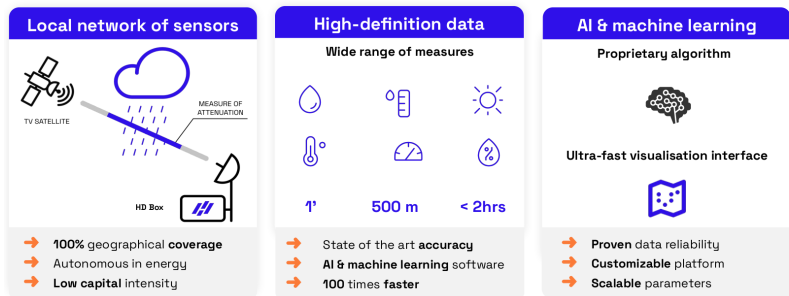
Dans ce TP, on se demande si le changement climatique est visible là où nous vivons aujourd'hui. Pour ce faire on récupère sur le site des données publiques françaises (data.gouv), les données quotidiennes de météo entre 1950 et 2022 en Essonne (département n°91).



# Discussion avec des personnes du secteur privé: HD Rain.

# Discussion avec des personnes du secteur privé: HD Rain.

A **breakthrough technology** protected by strong patents for **ultra high-definition** data by minute



HD RAIN

Prendre en compte le GIEC, ça peut passer par faire du ML dans une start-up!

# Exemples de Projets

# Exemples de Projets

- Projet Alimentation, base de données Agribalyse

Score EF: évaluation multidimensionnelle de l'impact environnemental des produits, basée sur une analyse complète de leur cycle de vie.

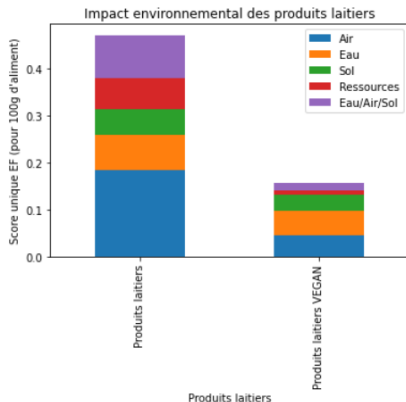


Figure 16 : Impact environnemental des produits laitiers



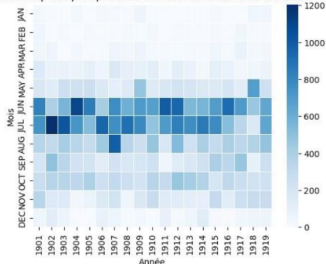
# Exemples de Projets

- Projet Alimentation,
- Projet Climat dans le Kerala: évolution des précipitations au cours du temps

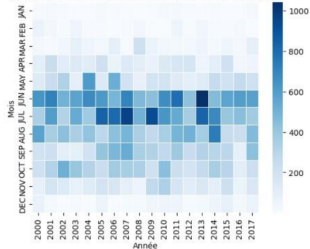
## La mousson

Comparaison début XXème et début XXIème

Heatmap des précipitations mensuelles début XXème siècle



Heatmap des précipitations mensuelles début XXIème siècle



Merci pour votre écoute sur  
"comment j'enseigne la Science des Données avec les  
ressources du GIEC"

Des questions ?

