



# LA DATA & L'IA AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Judith Guenoun | Julie Richon Expertise Data&Sustainability  
Cyril Lemaire | Simon Revel Data Scientists

Quantmetry  
Part of Capgemini Invent



Data & Sustainability

## CONTEXTE

- Au travers de cas d'usage répondant à vos enjeux et en garantissant des solutions frugales « by design », l'Expertise *Data & Sustainability* de Quantmetry met à profit nos expertises scientifiques & techniques, pour suivre et piloter de façon dynamique les objectifs de développement durable des institutions, organisations et entreprises.
- Notre ambition: Mettre la data et l'IA au service de la création de valeur responsable et durable des entreprises**



## A IA & ENJEUX SOCIAUX

### OBJECTIFS

Accompagner les entreprises (équipes RSE, RH, HSE, Risques et les managers) dans leurs problématiques stratégiques et opérationnelles, en analysant et croisant des données métiers de l'entreprise avec des données externes.

### CAS D'USAGE

- Prédiction des risques collaborateurs (psycho-sociaux, accidents,...)
- Prédiction des risques de corruption et/ou éthique des affaires
- Détection & prédiction des risques cyber
- Modélisation de parcours de carrière

## B IA & BIODIVERSITÉ

### OBJECTIFS

Mesurer et accompagner l'évolution de la biodiversité sur une zone donnée avec un croisement d'images satellitaires et des données géospatiales au sens large.

### CAS D'USAGE

- Mesure et suivi des impacts des activités sur la déforestation
- Prédiction du potentiel de capture carbone d'une zone géographique
- Détection et cartographie d'espèces de plantes ou animales
- Modélisation des risques de pollution d'une zone géographique

### TECHNIQUES

Fusion de données, images satellites, séries temporelles

### TEMOIGNAGE

Découvrez une mission client sur le blog Quantmetry !



## ENJEUX SCIENTIFIQUES ADRESSÉS

**Croiser des données temporelles, satellitaires et observations de terrain**

- Jeux de données multimodaux avec des précisions au sol différentes
- Annotation difficile des données

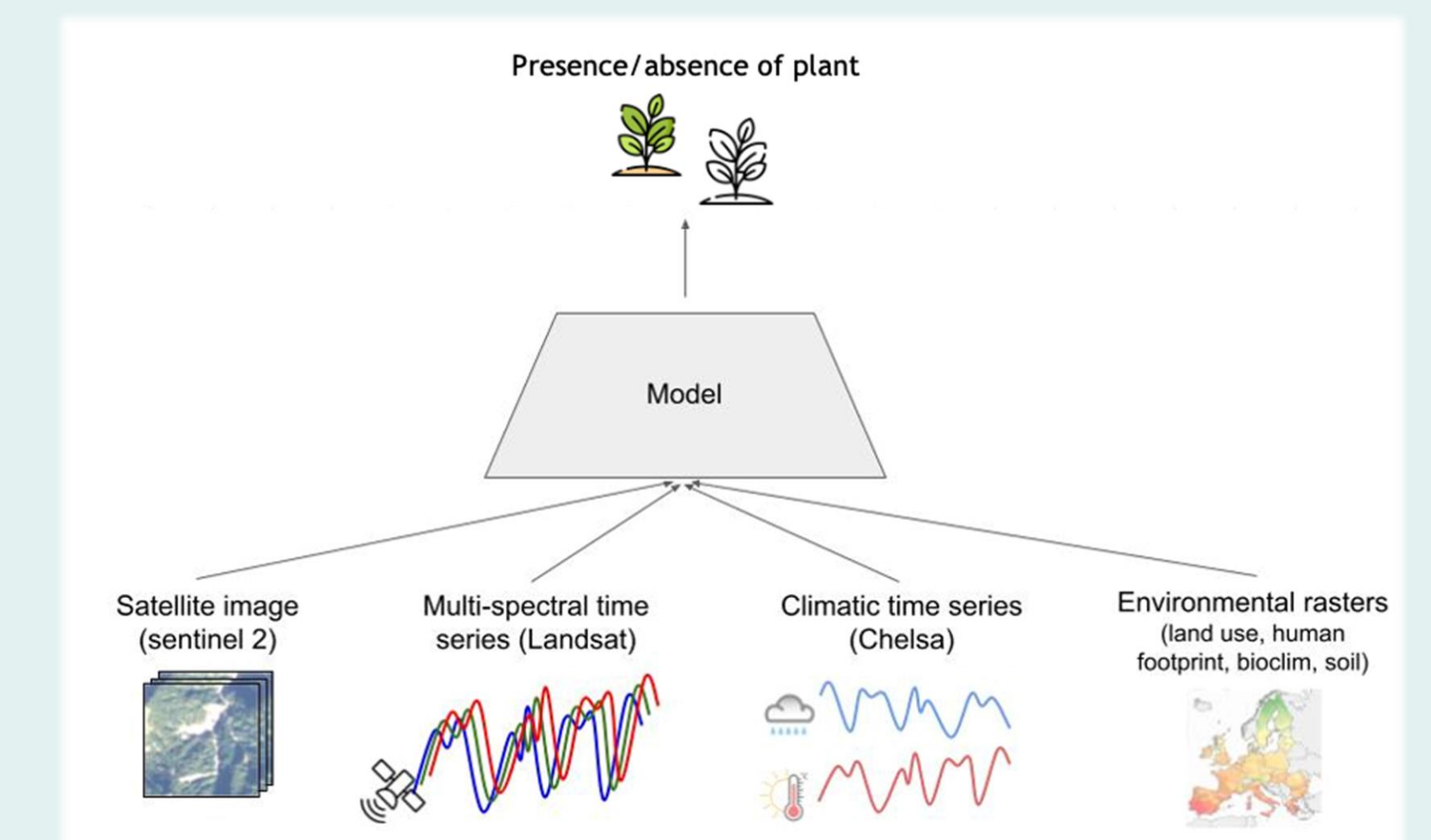
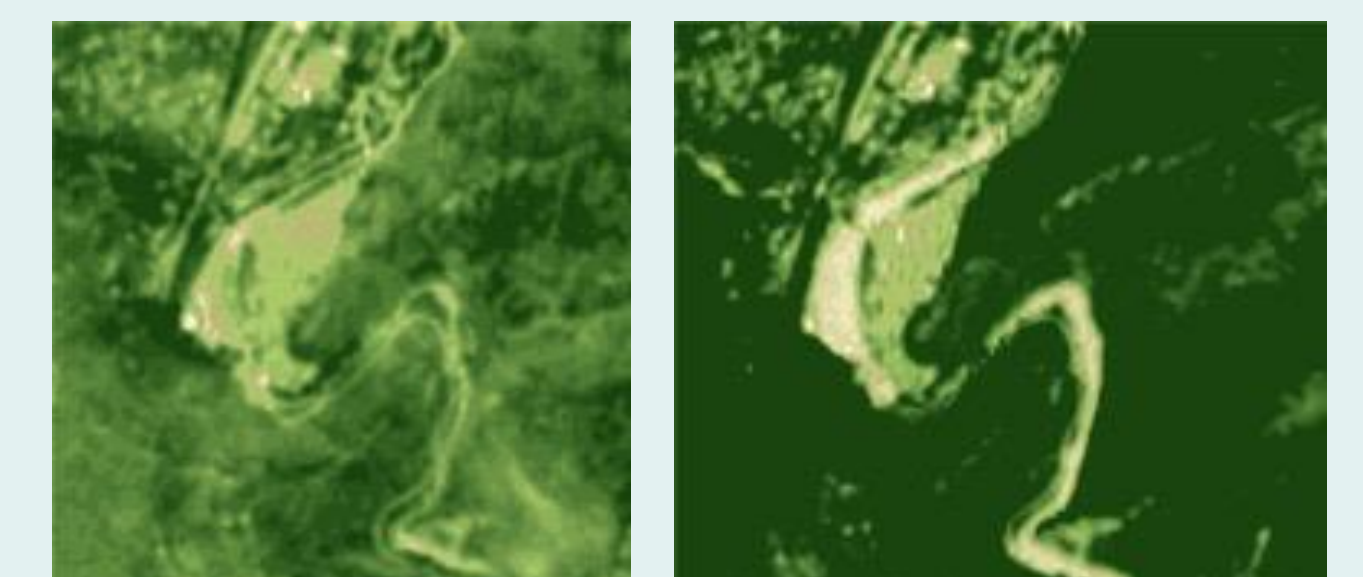


Figure 1 : Challenge GéoLifeClef, cartographie de la biodiversité sur une zone géographique donnée - type de données utilisées

**Reconstituer rapidement l'impact d'événements climatiques**

- Événements parfois très courts pour les fréquences de passages des satellites
- Qualité variable des données disponibles
- Peu d'historique



Vallée de la Roya avant la crue NDVI (03/10/2020) | Vallée de la Roya avant la crue NDVI (03/10/2020)

Figure 2 : Suivi des impacts d'une inondation dans le cas d'une crue rapide, croisant l'analyse des images satellitaires et des données d'humidification des sols afin de délimiter les zones impactées  
Source des données : ERA5, Sentinel-1, Sentinel-2

**Quantifier l'impact environnemental, humain et financier des événements étudiés**

- Horizons à 15+ ans
- Quantifier l'incertitude (naturelle, modèles, scénarios, etc.)

**Piloter l'impact carbone des travaux**

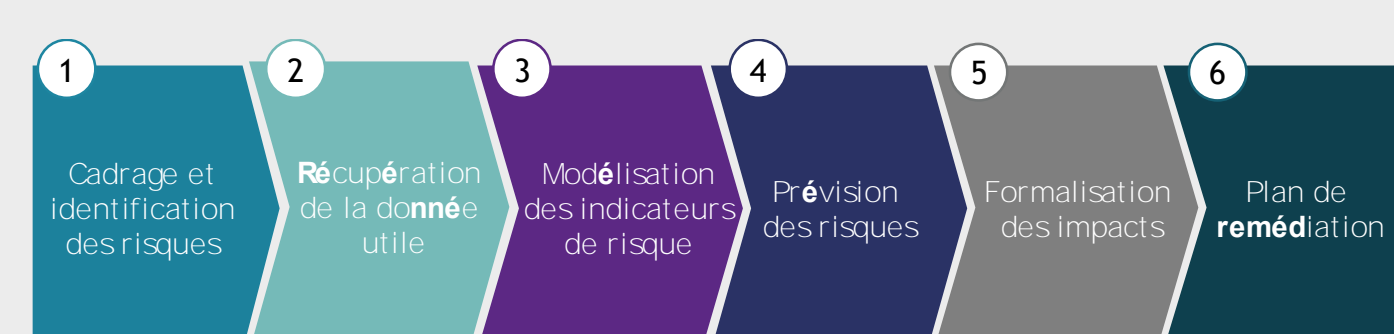
- Volumétrie importante de données et de calculs
- Impact environnemental à calculer

## C IA & RISQUES CLIMATIQUES

### OBJECTIFS

Quantifier l'impact d'une catastrophe naturelle à J+2 ou estimer une probabilité d'occurrence à long terme avec les modèles du GIEC, de bases de données météorologiques et d'images satellites, tout en quantifiant ses impacts humains, environnementaux, matériels ou financiers.

### MÉTHODOLOGIE



### CAS D'USAGE

- Prévision des risques sur les rendements viticoles / agricoles
- Prévision des impacts des risques climatiques sur les chaînes d'appro.
- Détection de fuites de méthane et quantification de l'impact environnemental
- Prédiction de l'évolution du risque d'inondation par zone géographique

### TECHNIQUES

Modèles météorologiques, modèles climatiques du GIEC (downscalés ou non), images satellites, incertitudes

### TEMOIGNAGE

Découvrez cet extrait d'une conférence animée avec la CCR !



## PERSPECTIVES

- Continuer de diminuer l'impact environnemental de nos solutions afin de les rendre encore plus frugales, tout en conservant des niveaux de performances élevés
- Améliorer les techniques de fusion quelque soit le type de modèles (transformer ou non)
- Etendre notre cartographie des sources de données jusqu'aux variables et méthodes à activer