

- 
- Données et algorithmes en recherche publique, jusqu'où (est-on et) peut-on aller avec geOrchestra ?



➤ Plan

- Enjeux
- L'écosystème « Open Data » Recherche
- Algorithmes & appui aux politiques publiques
- Conclusion / Perspectives

Enjeux



INRAE

GEOCOM – Perros-Guirec

16 mai 2022



➤ Enjeux intra et extra-académiques de la publication des données de la recherche

Au sein de la communauté « Recherche » :

- Capitalisation des productions numériques → Pérennité
- Valorisation scientifique : 1 data paper = 1 publication
- Pari : Ouvrir le champ des possibles en recherche

En dehors du monde académique :

- Rôle sociétale de la recherche
- Avènement de l'Open Science → FAIR data

L'écosystème « Open Data » Recherche



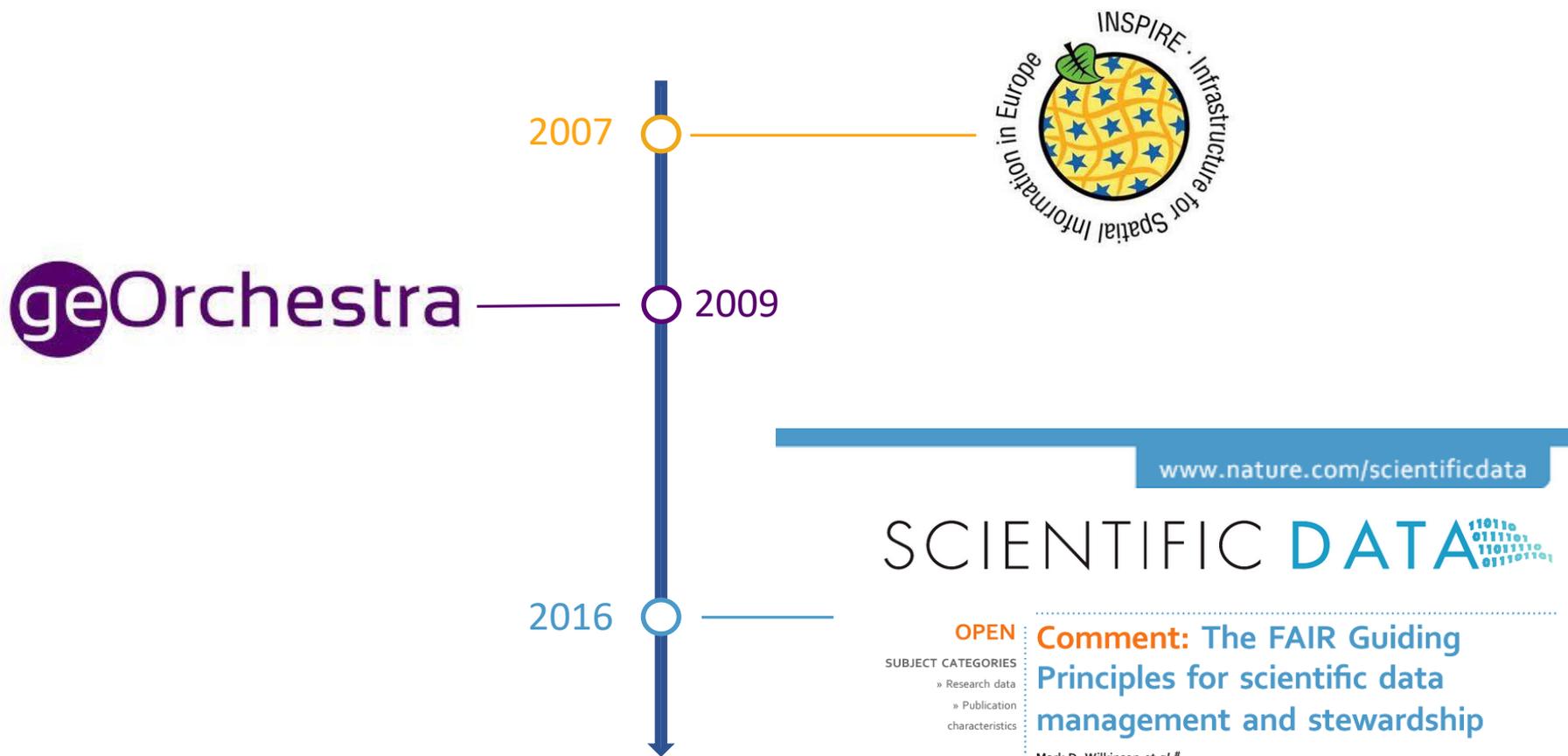
INRAE

GEOCOM – Perros-Guirec

16 mai 2022



➤ Naissance d'un écosystème



- La directive INSPIRE, la bonne affaire ! *
- geOrchestra, pierre angulaire de l'écosystème



INRAE

L'INSTITUT
agro
Rennes
Angers

GEOCOM – Perros-Guirec

16 mai 2022

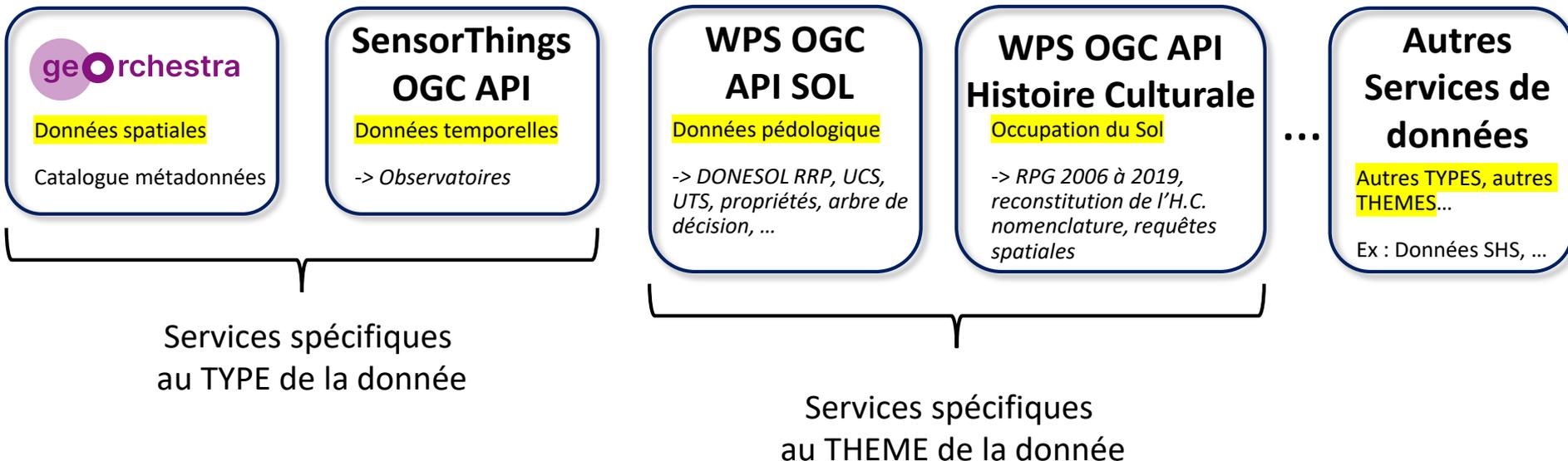
➤ Un Ecosystème IDG « Recherche » à maturité



> ... Extension à d'autres services de données

- Application de la philosophie « **libre, interopérable et modulaire** »
- Mobilisation de certaines briques de geOrchestra (Sécurité, annuaire, catalogue ...)
- Développement et déploiement de nouveaux services de données interopérables autonomes

→ Data as a Service (DaaS)



Algorithmes & appui aux politiques publiques



INRAE

GEOCOM – Perros-Guirec

16 mai 2022



➤ ... vers une approche « services » pour la modélisation

- Application de la philosophie « **libre, interopérable et modulaire** » aux calculs, aux modèles produits par la recherche en environnement
- Développement et déploiement de nouveaux services de « modélisation élémentaire » sous forme d'APIs

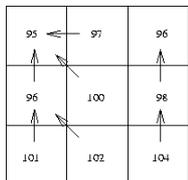
➔ Software as a Service (SaaS)

Quelques exemples entre terre et mer :

API MNTSurf

Modèle hydrologie spatiale

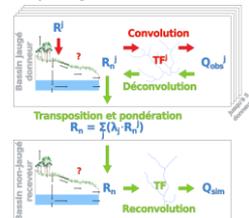
-> MNT, modèle de drainage, variables dérivées, indice de Beven...



API SIMFEN

Modèle hydrologie quantitative

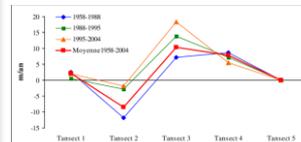
-> Calcul débit, réseau hydrologique, bassins non jaugés



API DYNALIT

Modèle érosion cotière

-> cinématique du trait de cote



Autres Services de calcul

Autres modèles : météo, agronomie, pédologie, hydrologie, ...

...

➤ Enjeux sociétaux et politiques publiques

- De nouvelles possibilités pour les outils de diagnostic et d'aide à la décision sur des enjeux sociétaux :
 - Réchauffement climatique (Submersion marine, Sécheresse, ...)
 - Environnement (Marées vertes, Bilan d'Azote, ...)
- Mobilisant les services numériques préexistants :
 - De **données** (géographiques ou pas) émanant des plateformes nationales thématiques, régionales et scientifiques,
 - de **traitements**, calculs, de modélisation,



LEGO de Services

➤ Exemple appliqué à la lutte contre les marées vertes

Projet MétaTNT²

- Objectif : Lutte contre les algues, Modélisation de l'azote, Scénarios prospectifs
- Financement : Etat - PITE
- Services tiers mobilisés :
 - Données : - Hub'Eau (débit, qualité des cours d'eau), Agri4cast (météo), GéoBretagne (Cultures/RPG, Déclaration Flux d'Azote), GéoSAS (Sol, Altimétrie, cours d'eau)
 - Calculs/Modèles : API MNTSurf (BV, Variables hydro), API SIMFEN (Débit)
- Développement et déploiement
 - d'une nouvelle API de modélisation dédiée = Service OGC WPS
 - d'une interface cartographique dédiée (Mviewer + extensions)

« Ce que permet MétaTNT² en quelques minutes, il nous fallait des mois pour le réaliser ! »

Patrick Durand, hydrologue INRAE.

- Modules / Services
- Couches géographiques Réseaux
- Couches géographiques Surfaces

Référentiel

Utilisateur: **geocom** | Projet: **perros-guirec**

Définition de la zone d'étude

Afficher les exutoires sur la carte

Sélectionner une entité:

Bassin versant Baie

Surface des sbv (ha): **CIBLER**

Résolutions des rasters en sortie:

VALIDER **RÉINITIALISER**

Paramétrage des variables

Sélectionner chacune des thématiques ci-dessous pour accéder aux paramètres des variables:

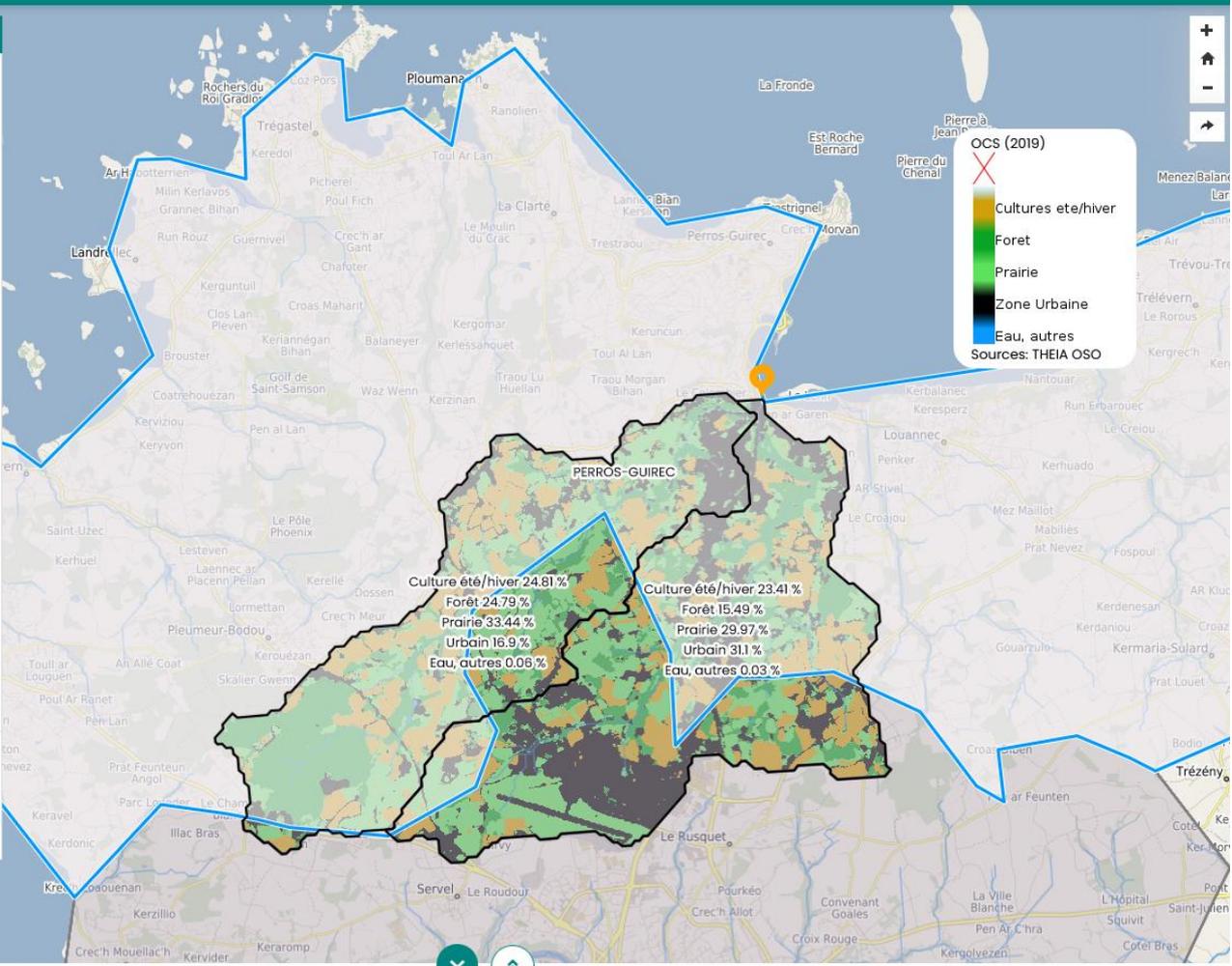
Caractéristique des sols **DFA**

RPG & Rotation **Station qualité**

Station débit

CRÉER LE RÉFÉRENTIEL

Réseau hydrographique modélisé seuillé à 25 ha (MNT 50m)



Informations

Déclaration des flux d'azote (DFA)

→ Veuillez sélectionner sur la carte les cantons dont les données DFA seront ajoutées au référentiel
 SHIFT+CLIC : sélectionner plusieurs cantons

- Contour des cantons
- Afficher l'occupation du sol
- Afficher les ICPE (nb d'animaux)

UTILISER TOUS LES CANTONS **AJOUTER LA SÉLECTION**

Canton : PERROS-GUIREC



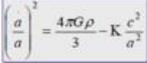
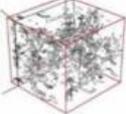
➤ Conclusion

- Naissance d'un écosystème de services numériques pour la science ouverte :
 - pour le partage des données et des algorithmes produits par la recherche,
 - Parfois concomitante mais le plus souvent précédée par le mouvement INSPIRE,
 - ... inspiré par les choix techniques et philosophiques de geOrchestra.
- Cet écosystème s'entremêle avec, complète et se nourrit des écosystèmes de plateformes des « administrations »,
→ Pour former un écosystème de plateformes et de services numériques publiques.
- De nouvelles possibilités et des économies d'échelle ENORMES pour le diagnostic et l'aide à la décision

➤ Perspectives

➤ 4 paradigmes...

Science Paradigms

- Thousand years ago:
science was empirical
describing natural phenomena 
- Last few hundred years:
theoretical branch
using models, generalizations 
- Last few decades:
a computational branch
simulating complex phenomena 
- Today:
data exploration (eScience)
unify theory, experiment, and simulation
using data management and statistics
 - Data captured by instruments 
 - Or generated by simulator
 - Processed by software
 - Scientist analyzes database / files 

➤ 2 approches : Big data VS circuit court de la donnée

➤ et 1 nouvelle question de recherche :

L'ouverture des données et des modèles contribue-t-elle à ou modifie-t-elle la recherche? *