



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

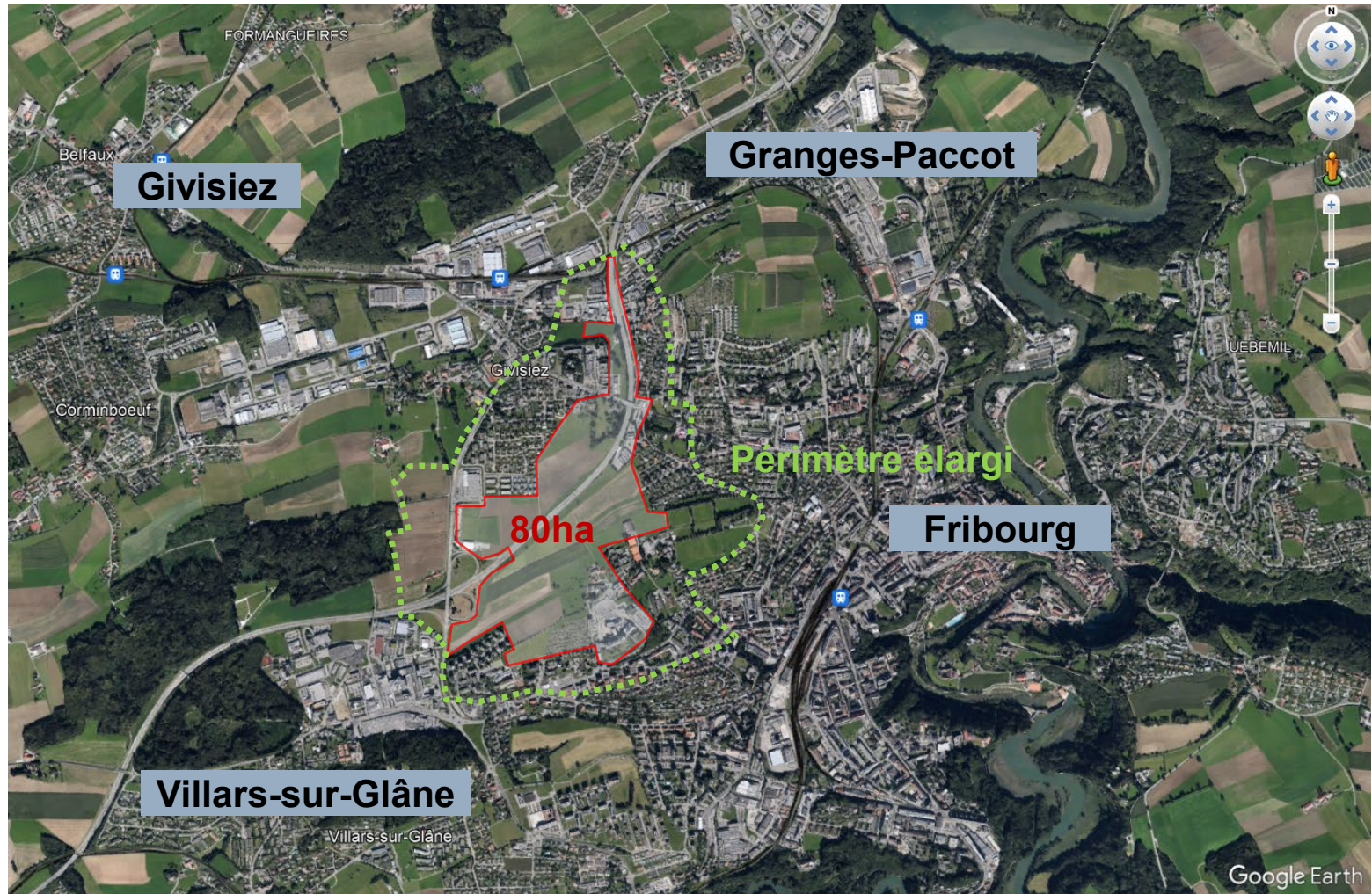
Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Indices de qualité des sol

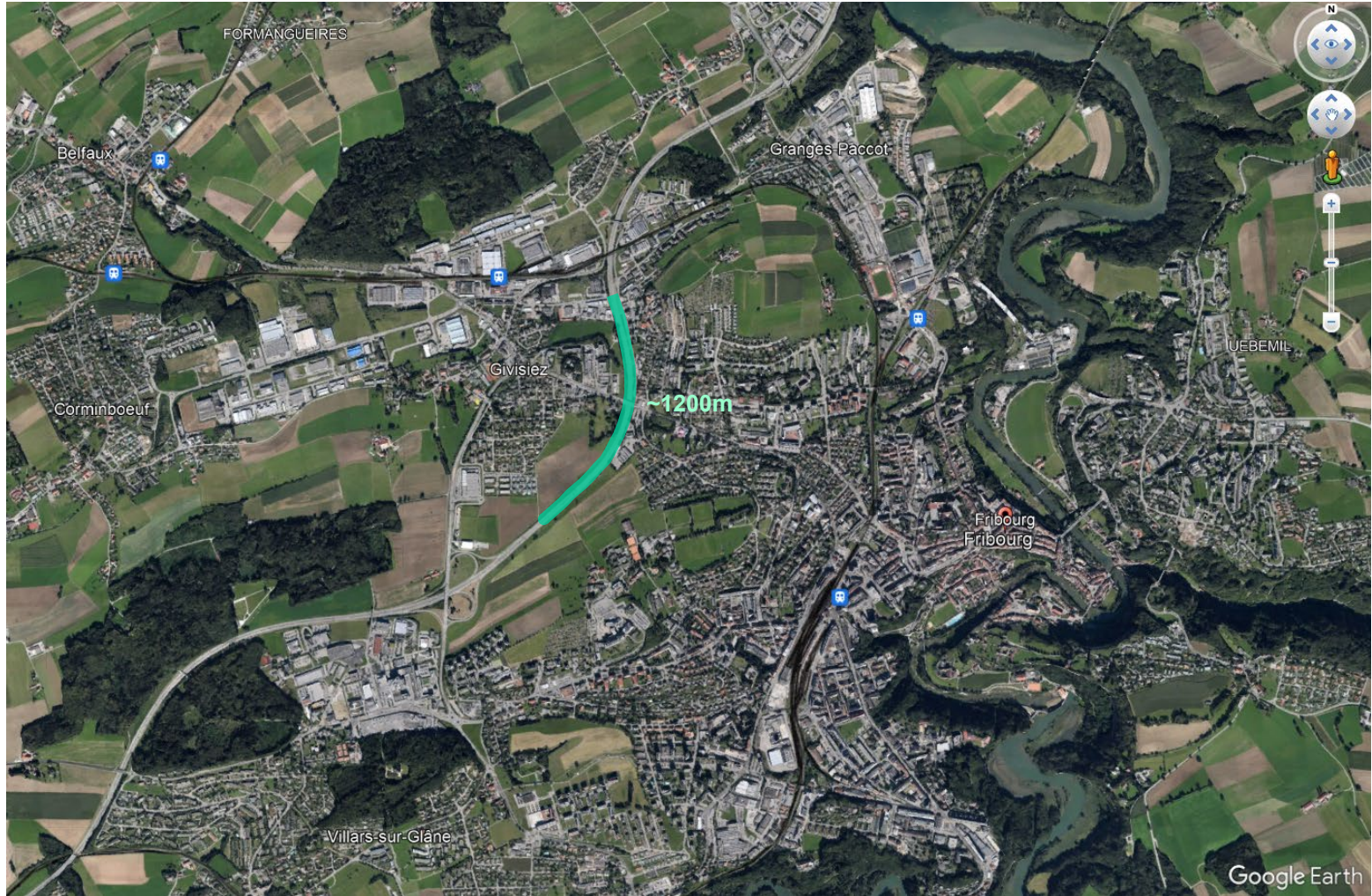
Projet pilote Chamblieux-Bertigny à Fribourg

Journée d'information aux bureaux urbanisme/environnement,
15 septembre 2023

Contexte



Contexte



Le projet en quelques dates-clés

- 24 février 2015 Mandat «Couverture d'une portion d'autoroute pour le secteur Chamblieux-Bertigny » accepté par Grand Conseil
- Mai 2017 Nomination COPIL et BEX
- 4 décembre 2017 Signature d'une convention OFROU-DAEC
- 3 mai 2019 Signature d'une convention entre les partenaires
- 23 mai 2019 Crédit d'engagement pour le financement des études plébiscité par le Grand Conseil
- Printemps 2019 Premiers contacts entre sanu durabilitas et services cantonaux (SEn et DIME)

Le projet en quelques dates-clés

- 5 juillet 2019 Lancement procédure MEP : participation de 7 équipes interdisciplinaires et intégration de HFR

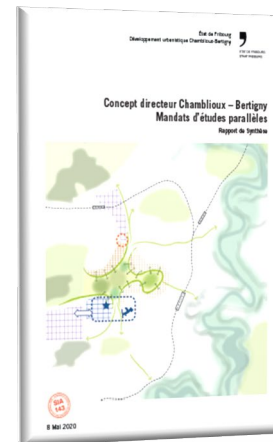


Le projet en quelques dates-clés

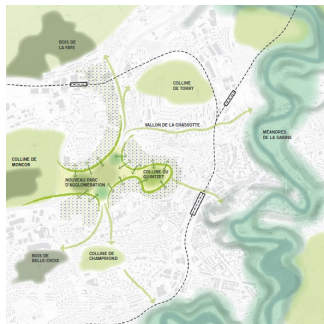
Projet général:

Orientations retenues par le Collège d'experts

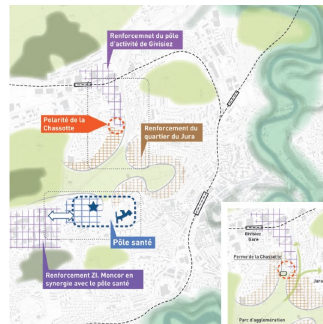
8 mai 2020



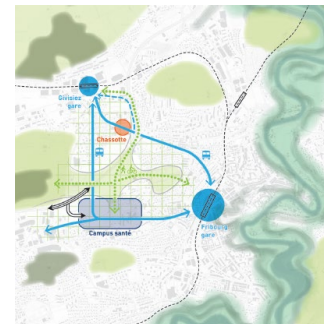
Axes thématiques



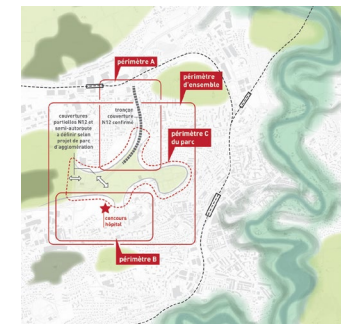
paysage



urbanisation



mobilité



mise en œuvre
(coordination
entre les
différentes
échelles de
planification)

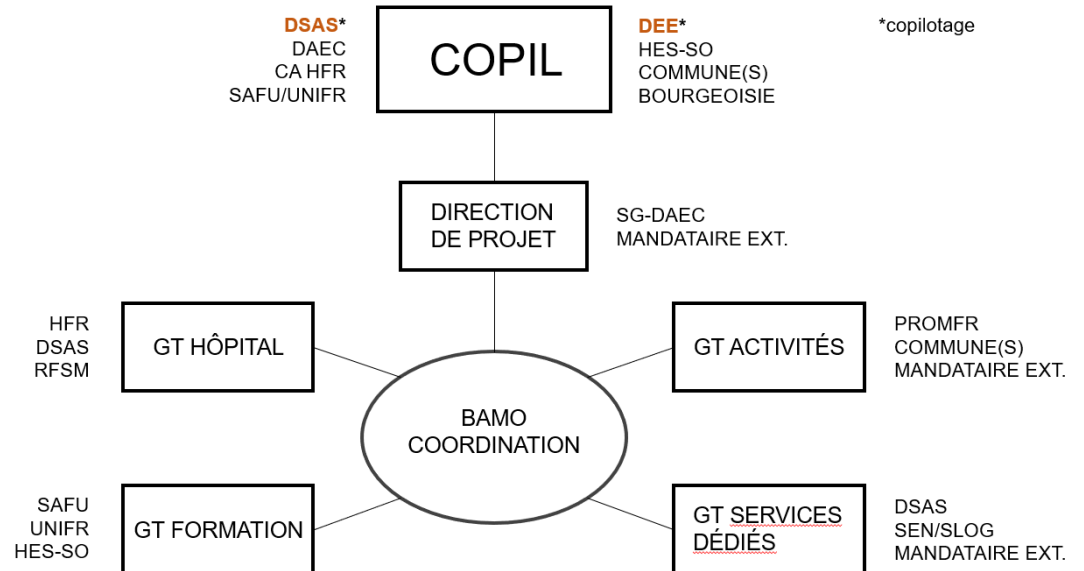
Le projet en quelques dates-clés

- 14 mai 2020 Mandat au SPC pour le lancement des études d'avant-projet de la couverture d'autoroute
- 14 juin 2021 Adjudication au groupement d'ingénieurs SIBI par le COPIL et lancement des études d'avant-projet



Le projet en quelques dates-clés

- 21 juin 2021 Institution du COPIL «Pôle Santé et Activités (PSA)» par arrêté du Conseil d'Etat



Mandats d'étude parallèles PSA



Étapes clés de la procédure	Date
Publication SIMAP	Fin juin / début juillet 2023
Délai pour poser des questions par écrit	14 juillet 2023
Réponses écrites aux questions	25 juillet 2023
Délai de rendu des candidatures (cachet postal ne faisant pas foi)	Au plus tard le 31 août 2023 à 12h00
Annnonce des équipes sélectionnées	Au plus tard le 15 septembre
Envoi du feuillet d'usages aux équipes sélectionnées	Au plus tard une semaine avant le kick-off
Séance de kick off du premier degré avec les équipes sélectionnées	20 ou 21 ou 22 septembre
Délai pour questions cycle 1	2 octobre 2023
Réponses aux questions cycle 1	12 octobre 2023
Atelier des équipes	2e moitié semaine 43
Réception des projets du premier degré des équipes	Au plus tard le 20 décembre
Dialogue intermédiaire avec le collège d'expert-e-s et présentation aux expert-e-s d'usage et aux expert-e-s techniques	2eme moitié de janvier 2024
Sélection des équipes et envoi des recommandations du collège pour le second degré	mi-février 2024

Protection des sols sur les chantiers à Fribourg

Exigences s'appliquent à tous les chantiers, avec un renforcement > 5000 m²

Plans
d'aménagements
locaux (si projet
lié)

Plans
d'aménagements
de détail

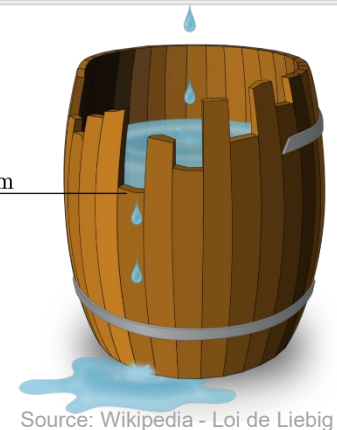
Permis de
construire



- ✓ Utilisation mesurée des bonnes terres agricoles (SDA)
- ✓ Minimisation des emprises
- ✓ Protection et valorisation matériaux terreux



- ✗ Absence de données pédologiques au moment de la définition des objectifs
- ✗ Absence d'une prise en compte consciente des sols et de ses fonctions
- ✗ Absence d'outils d'application et manque de sensibilisation
- ✗ Interruption du flux d'information «sol»



Source: Wikipedia - Loi de Liebig

La démarche IQS – Chamblieux Bertigny

START

Orientations retenus par le Collège d'experts:

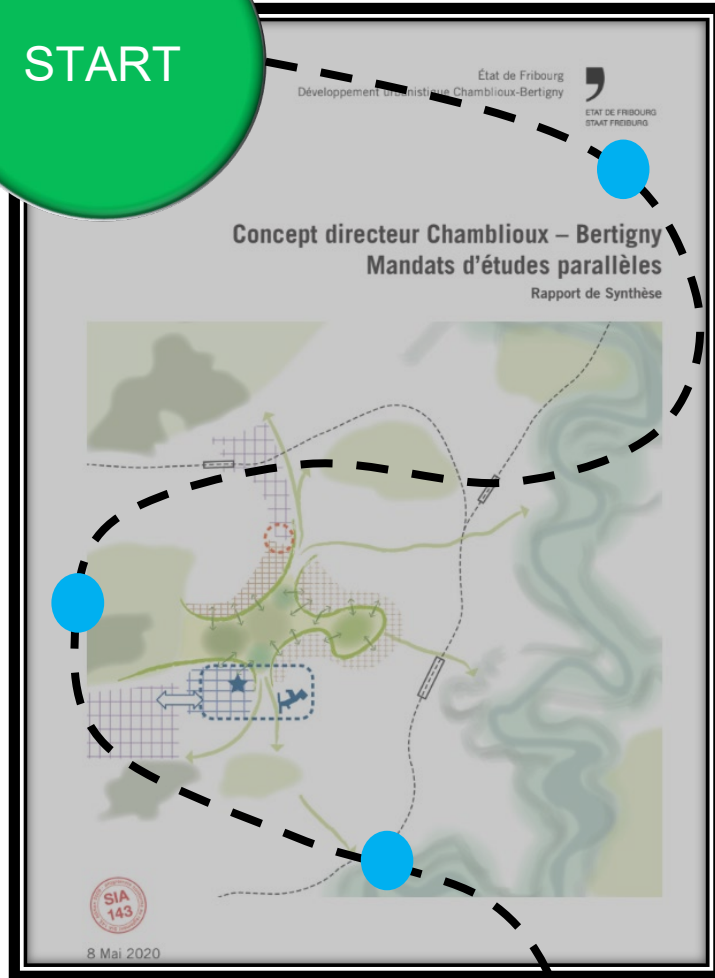
MISE EN PLACE D'UNE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE AMBITIEUSE

...
*Il s'agit également de favoriser des développements et des projets qui portent une attention singulière à la **préservation de la qualité des sols**, en mettant en place des mesures permettant d'en **préserver la fertilité** et d'assurer une **utilisation optimale des matériaux terreaux**.*

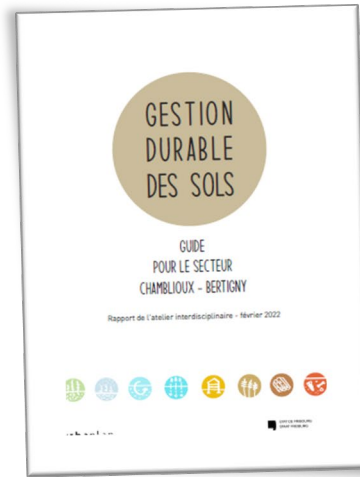
...
COORDINATION ENTRE LES DIFFÉRENTES ÉCHELLES DE PLANIFICATION:

...
l'identification des sols de grande qualité agricole à travers l'établissement d'une étude pédologique sur le secteur ;

...



Atelier 1 : précision des orientations



Une ambition générale : l'amélioration globale de la qualité des sols

Habitation & services

$f(x)$ - Régulation (H2O)

CHASSOTTE

COUVERTURE
AUTOROUTE

Création de sols

$f(x)$ - habitat
- Régulation (H2O)

Hôpital & activités

$f(x)$ - îlots de chaleur
- Régulation

PÔLE SANTÉ
ET ACTIVITÉS

LE PARC



Récréation / Agriculture


$f(x)$ - Régulation (H2O + C)
- Production biomasse

Illustration: Urbaplan SA


Atelier 1 : proposition de marche à suivre

outils d'évaluation


- Acquérir les données pédologiques 
- Création d'outils d'application 

Mise en valeur & suivi 

Entité de gestion durable des sols

- Création d'un groupe d'accompagnement pour assurer la coordination entre les différents projets/acteurs. 

Anticiper les coûts

- Anticipation des coûts de mise en œuvre et de bénéfices liés aux services écosystémiques 

Données pédologiques



KOBO Kompetenzzentrum Boden
CCSols Centre de compétences sur les sols
CCSuolo Centro di competenze per il suolo

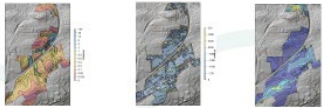
Projet pilote Chamblieux - Bertigny

Objectifs

- _ Etape 1. Relever les propriétés des sols dans le périmètre grâce à un tout nouveau véhicule de sondage.
- _ Etape 2. Réaliser une carte d'indice de qualité des sols (IQS)

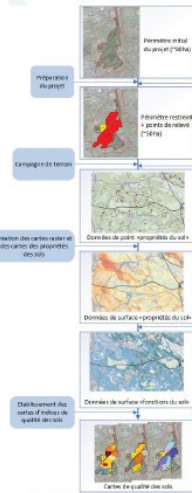
Déroulement de la campagne de terrain - 3 types de relevé

- _ 5 profils avec description pédologique et analyses en laboratoire (H1)
- _ 95 sondages avec description pédologique sans analyses en laboratoire (H2)
- _ 215 échantillonnages MIR (H3)
- _ 10 sondages avec description pédologique et analyses en laboratoire (H4)



Réalisation du sampling design

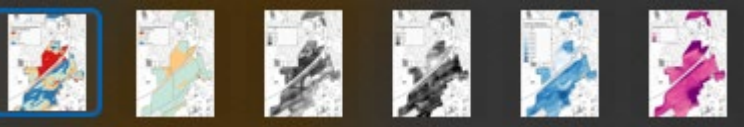
- _ Algorithmes créés dans R
- _ Différentes modélisations utilisées



Schweizweit engagiert für eine wertvolle Ressource



Données pédologiques II



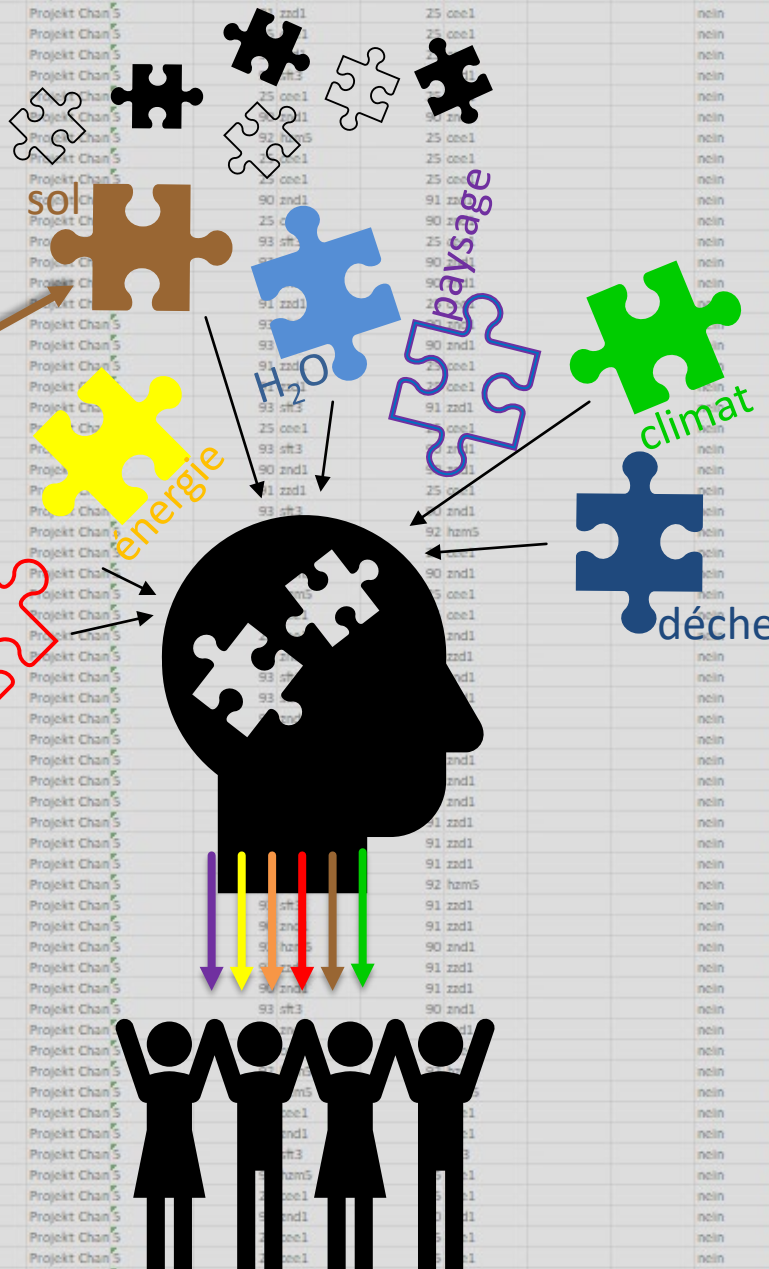
Sites x paramètres x
profondeur

=

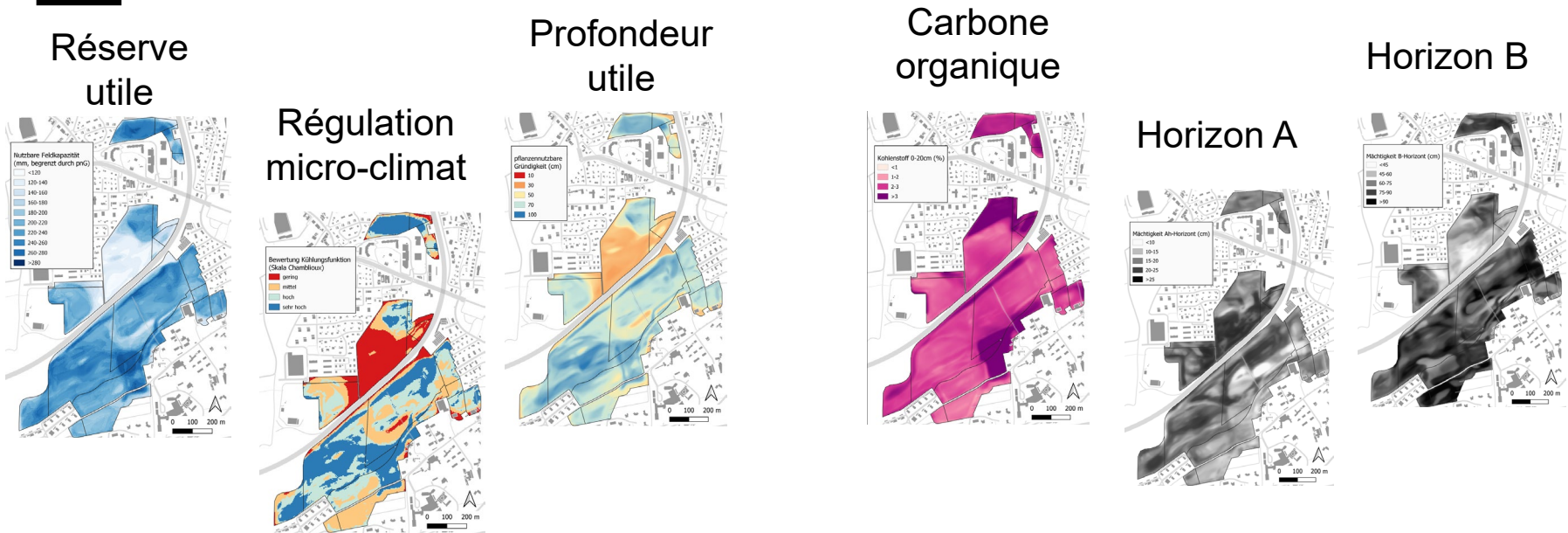
EXCEL avec 57'000 cellules

194 cartes

Mise en valeur



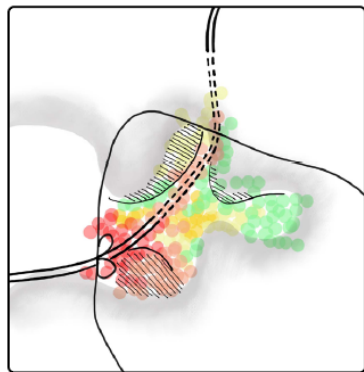
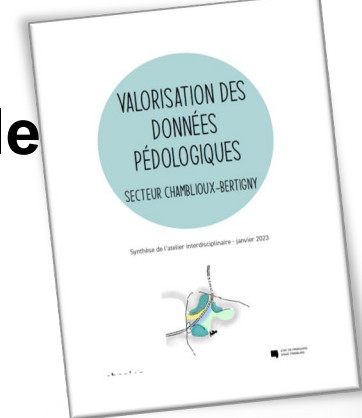
Atelier 2 : mise en valeur des données



Source cartes: CCSols

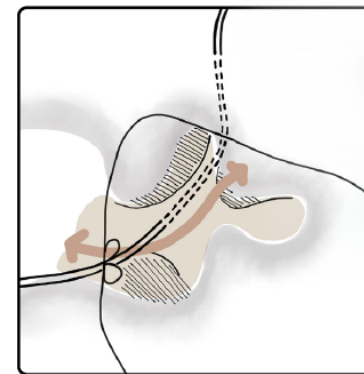
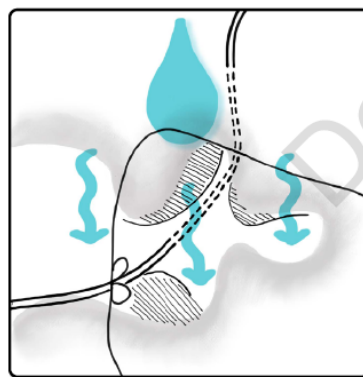
- Sélection & définition des cartes thématiques
- Description des observations
- Identifier les lacunes (carte de résilience MO/argile)

Atelier 2 : intégration des données «sol» dans le planifications



Maintenir et valoriser les qualités existantes

Ajouter le facteur «sol» dans le schéma des gestion des eaux



Assurer un réseau de sol continu

Illustrations: Urbaplan SA

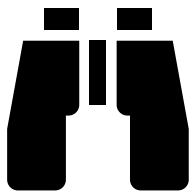
Suivi des objectifs & perspectives

Groupe d'accompagnement «sol»



- Soutenir la coordination entre les différents projets ou phases de projets.
- Proposer des objectifs spécifiques en fonction des opportunités et conseiller les porteurs de projets dans la prise en compte du facteur sol dans les phases de projet pertinentes (cahier des charges → exécution).

La démarche IQS est volontaire ! Les porteurs de projets ont le choix de rendre contraignants les éléments qu'ils identifient comme «valeur ajoutée».



1. Suivi scientifique de la démarche (projet SLL),
2. Mise en ligne des données pédologiques (format SIG),
3. Création d'outils de modélisation (poursuivre/renforcer la collaboration avec le projet IQS Région Morges),
4. ...

MERCI
pour votre attention 😊 !

Questions ?

Remarques ?