

RECHERCHE COLLABORATIVE & METROLOGIE PARTICIPATIVE (SAPS – *Sciences avec et pour la Société*)

WP4



5 juin 2025

Maryse Carmes et Daniel Gilbert

maryse.carmes@lecnam.net

daniel.gilbert@univ-fcomte.fr

Horizon 2020
Science
with and for **Society**

OS Ouvrir
la science !

Différentes approches SAPS mobilisables (en fonction des projets)

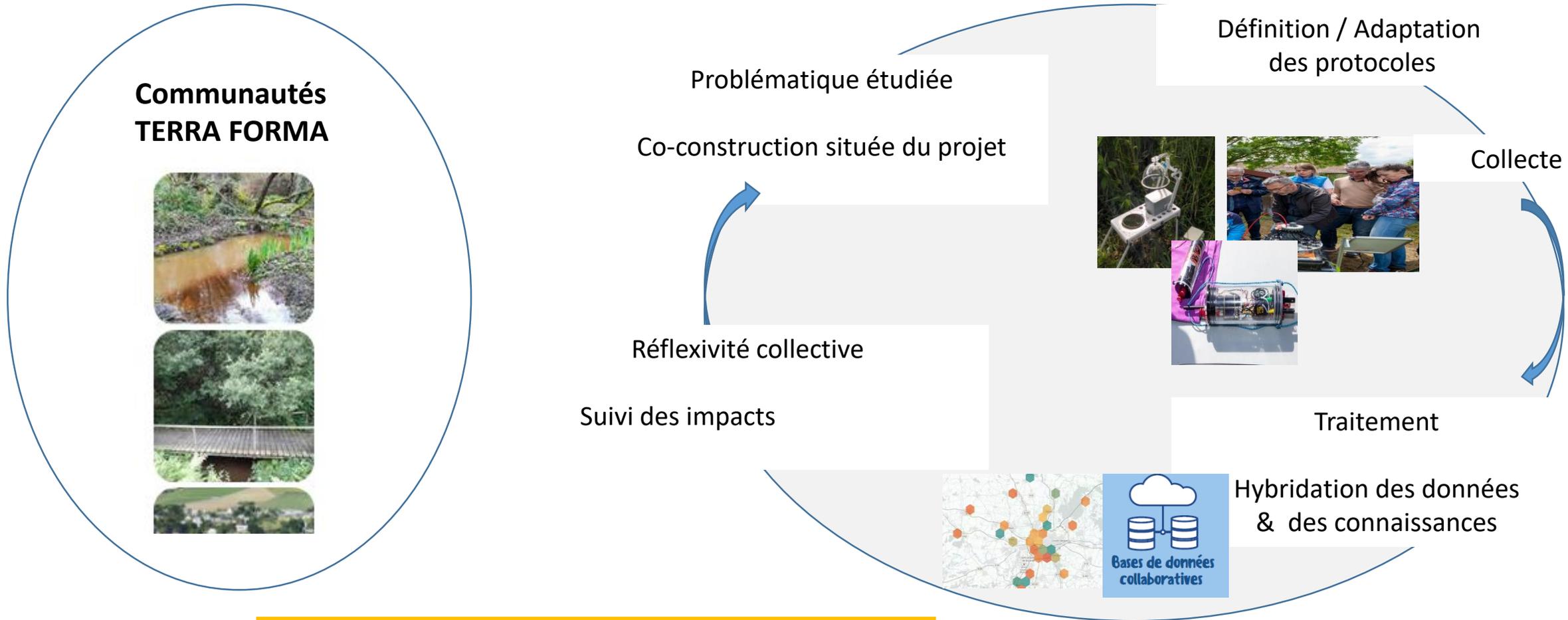
- **Recherche collaborative/participative (transdisciplinarité)** : implication des acteurs dès la définition du projet et des méthodes jusqu'à la co-analyse des résultats
- **Métrologie participative, Crowdsensing** (données protocolées) : approche impliquant de la production de mesures et de données, par l'utilisation d'instruments divers (capteurs, applications smartphones, IOT etc..)
- **Recherche instrumentale collaborative (avec Fablabs notamment)** : sur l'évolution des instruments, la réplication, les moyens d'exploitation des données, etc.

Ex- Quelles nouvelles observations des milieux mettre en œuvre avec et pour les acteurs de l'agriculture biologique ? Quelles méthodes et protocoles concevoir ?

Ex- Comment augmenter le suivi spatial et temporel des ressources hydriques avec des habitants ? A quelles autres observations lier ce suivi ?

Ex- Quels instruments TF pourraient-êtré utilisés et répliqués en SP ? Comment les adapter en fonction des configurations d'usages ?

WP4 – Recherche collaborative et Métrologies Participatives



Des socio-écosytèmes
& des actants du « sensible »!

Exemple : campagne de SRP TERRA FORMA - Programme PEPR NEO (2025-2029)

Recherche collaborative + métrologie participative

Thématiques : eaux grises/eau pluviales, agriculture/jardins urbains, îlots de chaleur

Communauté Territoriale TF/NEO



Source : Cerema

Problématique urbaine étudiée : ex.ressource eau, biodiversité
Dialogue savoirs scientifiques / savoirs situés

Réflexivité collective
Suivi des réutilisations
Evaluation des impacts (création de connaissances pour les scientifiques et les habitants, décisions publiques ...)

Instruments Terra Forma et (fourniture des kits + réplification en Fablabs)



Ornithoscope
Suivi des communautés d'oiseaux urbains



Sonde multiparamétrique
Systèmes aquatiques

Définition des protocoles
Mises en situation



Publications - Visualisations
Enrichissements des données
Interactions sociales



Gouvernance / Hybridation des données

Base de données ouvertes et services NEO « grand public »

Base de données et services experts

- Impacts sur les milieux / territoires, trajectoires et pratiques collectives
- Connaissances, compétences (y compris littératies scientifiques/météorologiques)
- Pertinence sociétale de la recherche
- Co-transformation de la pratique scientifique, météorologique et démocratie environnementale
- Fabrique distribuée des connaissances et fabrique de l'action publique



Adapté de Von Gönner, J., et al. 2023

LA CASCADE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DES PRAIRIES PERMANENTES DU MASSIF DU JURA

© Daniel Gisin

Qu'est-ce donc qu'un socio-écosystème ?
 Quels instruments / services TF mobiliser ?
 Quelle faisabilité en recherche collaborative ?



STRUCTURE BIOPHYSIQUE



STOCKS

- Biomasse vivante (biodiversité)
- Matière organique morte
- Carbone
- Eau
- Nutriments (N, P, K, Mg, S, oligo-éléments)



Data

PROCESSUS

- Dynamiques des populations et communautés
- Cycle de la matière
- Cycle du carbone, de l'azote...
- Cycles hydrologiques

FONCTIONS

- Production de biomasse
- Fixation et stockage du carbone
- Ralentissement des écoulements
- Stabilisation des sols



SERVICES

- **Approvisionnement** : foin, pâturage, diversité végétale...
- **Régulation** : climat, qualité des eaux, limite l'érosion
- **Culturels** : apprentissage, tourisme, activités récréatives

Data

BÉNÉFICES

- Ressource alimentaire (humaine et animale)
- Qualités organoleptiques
- Sécurité
- Qualité de vie
- Bien être
- Esthétique (aménités paysagères)



VALEUR

LIMITATION DES PRESSIONS

GESTION EXTENSIVE, AGROÉCOLOGIQUE ET RAISONNÉE

- Collaboration agriculteurs-chercheurs-organismes de gestion et de protection de l'environnement
 - GIEE du Lac de Remoray : diagnostic, expérimentations...
 - Concours prairies fleuries
 - ZELAC et CLAC (lutte intégrée contre le campagnol)
 - CARELI : expérimentation sur la gestion du renard
- Protections réglementaires et compensations économiques (ex : MAEC en zone Natura 2000)



Data

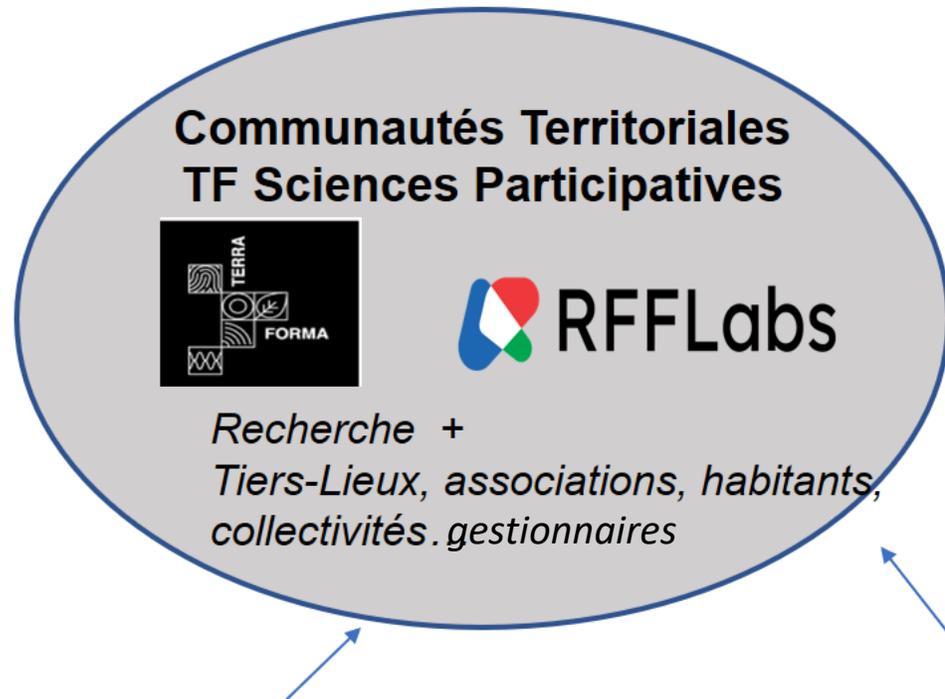
PRESSIONS

- Pratiques intensives : pâturage intensif, fauche précoce, labour, arrachage de haies, fertilisation...
- Diminution de la Biodiversité

Co-construction des problématiques et projets de « recherche action » :

Atelier / modélisation appliquée
 Diagnostic & instrumentation TF associée

Programmes de recherches et sciences participatives partenariat avec le Réseau Français des FaBlabs



SAPS

Des expérimentations de métrologies participatives :

2 deux régions Bretagne et Occitanie + actions ciblées Auvergne Rhône Alpes + liens avec les sites pilotes

Services portail des projets expérimentations et SP :

Partenaires, observatoires et métrologies participatives - Commun des connaissances et interactions sociales – gestion de programmes - ressources d'information pour des porteurs de projets en sciences participatives (*étude en cours avec Mosaic MNHN*)

Services Instrumentations – réseau d'instruments partagés Riposte, Ressourcerie e-RECA :

➤ Faciliter l'utilisation, la duplication; tester-adapter les instruments ...

Services flux de données :

Serveur LNS - Cloud TF : gestion, accès aux données

➤ Favoriser l'exploitation et l'enrichissement des données, prototyper des dispositifs de dataviz (web ou mobiles)

METROLOGIES PARTICIPATIVES



Des visées partagées – Créer ensemble :

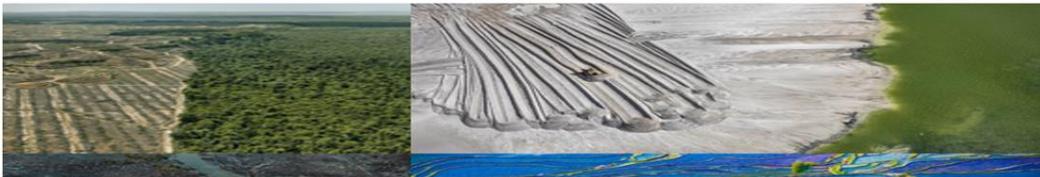
Un commun instrumental :
solutions capteurs connectés, open source et frugaux –
interfaces de diffusion / réutilisation des données

Un commun d'apprentissage :
méthodologies/protocoles des métrologies citoyennes
environnementales en divers contextes

Un commun des connaissances :
pour agir sur les transformations socio-écosystémiques.

Duplication petites séries (faisabilité de celle-ci) et au-delà :

Cas d'usages situés dans les problématiques Des territoires avec le tiers secteur scientifique



P 6