



**HAL**  
open science

## **TERRA FORMA : une plateforme d'observations socio-environnementales au service des enjeux de territoire**

Laurent Longuevergne, Arnaud Elger, Marie-Noëlle Pons, Laurent Royer, Maryse Carmes, Isabelle Braud, Olivier Charade, Virginie Girard Girard

### ► To cite this version:

Laurent Longuevergne, Arnaud Elger, Marie-Noëlle Pons, Laurent Royer, Maryse Carmes, et al.. TERRA FORMA : une plateforme d'observations socio-environnementales au service des enjeux de territoire. 6e Colloque du Réseau des Zones Ateliers CNRS, Sep 2024, Sainte-Menehould, France. . hal-04840953

**HAL Id: hal-04840953**

**<https://hal.science/hal-04840953v1>**

Submitted on 2 Jan 2025

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



**CONCEVOIR ET TESTER  
LES OBSERVATOIRES DE  
L'ANTHROPOCÈNE**

# TERRA FORMA

Une plateforme d'observations socio-environnementales au service des enjeux de territoire

L. Longuevergne (GR CNRS), A. Elger (CRBE INPT), M.N. Pons (LRGP CNRS), L. Royer (LPCA CNRS), M. Carmes (DICEN CNAM), I. Braud (RiverLY INRAE), O. Charade (DT INSU CNRS), V. Girard (OSUG CNRS)

Point contact : [terra.forma@services.cnrs.fr](mailto:terra.forma@services.cnrs.fr)

TERRA FORMA est un projet d'équipement (Equipex+ du 3ème Programme d'Investissement d'Avenir intégré à France2030, 2021-2029) visant à renforcer les capacités d'observations des sites instrumentés de la zone critique et des socio-écosystèmes, à travers la mise à disposition d'une plateforme d'observations et d'un ensemble de services aux infrastructures de recherche. Cette plateforme d'observation se compose d'une infrastructure de communication, d'un ensemble d'instruments (développés ou sur étagère) et d'une infrastructure sociale (équipes interdisciplinaires associant les acteurs du tiers secteur de la recherche). Elle doit permettre de soutenir les observatoires dans leur volonté de répondre à des questions de recherche systémiques et exploratoires tout en facilitant la gestion et la maintenance des capteurs et des données.

## DÉFIS SCIENTIFIQUES

La plateforme d'observation TERRA FORMA et ses services seront testés sur trois sites pilotes (Auradé, Guide-Ploemeur, Lautaret) et déployés sur 10 sites complémentaires d'ici 2029, autour du **grand défi de l'habitabilité des territoires**, et décliné sous la forme de **quatre défis "socio-écologiques"** (préservation du capital sol, protection de la biodiversité, gestion de la ressource eau, surveillance et réduction des pollutions).

## DÉFIS TECHNIQUES

Les choix des instruments *in situ* retenus et identifiés ont été tournés vers les **solutions low-tech** afin d'assurer une consommation énergétique basse, de transmettre une information pertinente et minimale, réduire d'au moins un facteur 10 le coût d'achat des instruments, limiter l'impact environnemental (sobriété, durabilité, ...), et enfin assurer une appropriation sociale (open source, composante facile d'accès...).

## DÉFIS HUMAINS

L'interdisciplinarité depuis les sciences et techniques de l'ingénieur et informatique aux sciences de l'environnement en passant par les sciences sociales, joue un rôle clef dans ce projet et conduit chacune des équipes à travailler aux interfaces; toutes les forces et idées sont ainsi mobilisées pour répondre aux défis de l'anthropocène.

## AXE DE RECHERCHE

1. Développer de **nouvelles générations de capteurs** de l'environnement pour déterminer des trajectoires et mieux saisir les interdépendances,
2. Concevoir des **réseaux de capteurs**, à la fois communicants, modulaires et agiles,
3. **Engager des collectifs** à cette nouvelle observation des territoires et concevoir de nouvelles modalités de partage et d'appropriation des données.



Illustration schématique de ce que pourrait être un observatoire TERRA FORMA, un site combinant capteurs fixes et mobiles communicants et plateformes de communication. Source: A. Elger, TERRA FORMA

## LIVRABLES : SERVICES AUX IR ET À LA RECHERCHE PARTENARIALE

TERRA FORMA s'engage à offrir un ensemble de services :

- la **ressourcerie eRECA**, catalogue de solutions matérielles et logicielles pour les capteurs en environnement ;
- une **procédure d'accompagnement à la duplication des capteurs en open source** et pour des lots de petites séries ;
- un **parc instrumental** associant instruments et expertise, et facilitant la rencontre entre développeurs et acteurs des sites ;
- un **serveur national pour la gestion des flux** de données multi-protocole et des services numériques adressés à un panel d'acteurs et d'usages sur les territoires;
- un **centre de ressource et d'expertise** pour la conception et le déploiement d'un réseau de capteurs au bénéfice des territoires (dont dispositifs SAPS - Sciences Avec/Pour la Société).

TERRA FORMA tente ainsi de définir une nouvelle chaîne de valeur, du capteur à la donnée acquise *in situ*, et de favoriser l'agilité instrumentale autour d'une architecture nationale cohérente et partagée.

