
TERRA FORMA : des observatoires des systèmes socio-écologiques au cœur des transitions socio-techniques

Jon Marco Church*^{†1}, Olivier Ragueneau*^{‡2}, Virginie Girard*^{3,4}, Laurent Longuevergne^{§5}, and Arnaud Elger^{¶6}

¹UR HABITER – Université de Reims Champagne-Ardenne, Université de Reims Champagne-Ardenne – France

²UMR LEMAR – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), Institut de recherche pour le développement [IRD] : UMR6539, CNRS : UMR6539, Université de Brest, Université de Brest – France

³eLTER France – INEE, Institut national des sciences de l'Univers, Institut National des Sciences de l'Univers – France

⁴Laboratoire d'Écologie Alpine – Université Grenoble Alpes, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5553, Université Savoie Mont Blanc – France

⁵UMR Geosciences Rennes – Université Rennes1 - CNRS – France

⁶UMR ECOLAB – CNRS : UMR5245, Institut National Polytechnique de Toulouse - INPT, Observatoire Midi-Pyrénées - OMP (FRANCE), Université Toulouse III - Paul Sabatier, Université Toulouse III - Paul Sabatier – France

Résumé

Le projet d'équipement TERRA FORMA a été construit par les IRs OZCAR et RZA. Il vise à concevoir et tester des observatoires in-situ apportant une nouvelle vision multi-messagers, couplant les points de vue des capteurs sur les interactions homme-nature. Ce projet s'appuie sur les dernières avancées technologiques (Internet des objets, intelligence artificielle...) pour concevoir et tester un réseau évolutif de capteurs intelligents, connectés, bas coût, socialement intégrés et adaptés au terrain sur des sites parfois difficiles. Il s'agira de développer (1) une nouvelle génération de capteurs consacrés à la détection du comportement, du métabolisme et des trajectoires des SES, émergeant des états et des flux de matière du vivant ; (2) une infrastructure de communication modulable et économe en énergie, avec une puissance de calcul pour traiter en ligne les observations générées par des capteurs hétérogènes et alimenter des bases de données quasiment en temps réel (3) une boîte à outils pour accompagner l'appropriation du matériel scientifique par les acteurs sur le territoire. In fine, l'effort de co-déploiement se fera sur 15 sites complémentaires pour échantillonner la diversité des observatoires français sur différents territoires en France et à l'étranger.

Les observatoires de TERRA FORMA sont des points de convergence entre les communautés

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: jon-marco.church@univ-reims.fr

[‡]Auteur correspondant: olivier.ragueneau@univ-brest.fr

[§]Auteur correspondant: laurent.longuevergne@univ-rennes1.fr

[¶]Auteur correspondant: arnaud.elger@univ-tlse3.fr

scientifiques et les acteurs, dont la mise en œuvre offrira des services pour répondre à la fois à des questions scientifiques fondamentales et à des demandes des gestionnaires concernant le capital sol, les ressources en eau, l'état chimique, la biodiversité et l'intégrité des paysages. L'appropriation de ces nouveaux outils par les différents types d'acteurs est une question-clé pour la réussite de ce projet. L'approche consiste à former des facilitateurs pour établir des ponts entre les développeurs, les utilisateurs et les bénéficiaires à tous les niveaux : des étudiants aux scientifiques, des citoyens aux gestionnaires. L'enseignement pratique et la formation professionnelle pour les développeurs, les utilisateurs et les bénéficiaires est donc un élément central de notre approche. Il s'agira également de structurer les interactions entre les différentes communautés autour de plateformes communes (ex. ressourceries de capteurs, ateliers de prospective et de bilan) et d'interfaces (cartes, infographies, applications pour smartphones, etc.), capables d'atteindre et de rassembler les acteurs concernés.

Ainsi, ces observatoires relèvent le défi de caractériser les processus et trajectoires internes des territoires avec une pertinence et une précision inégalées. TERRA FORMA rassemble des scientifiques, dans un effort interdisciplinaire au carrefour des sciences de la Terre, du vivant, technologiques, informatiques et sociales, et renforce les infrastructures existantes en tant que plates-formes expérimentales in situ et la collaboration internationale (chercheurs eLTER/ILTER, plateformes technologiques et industrielles, télédétection). Ces collaborations seront favorisées par la définition de " variables essentielles " pour les systèmes territoriaux, l'évaluation de la capacité descriptive et prédictive des modèles, ainsi que l'établissement de bases de données structurées, interopérables et ouvertes, ouvrant ainsi la voie au big data dans les sciences de l'environnement.

Mots-Clés: Anthropocène, Approche systemique, Zone Critique, Socioécosystèmes, observatoire, réseaux de capteurs intelligents, données hétérogènes, objets frontières, sciences participatives, infrastructure sociale