



Séminaire annuel du Labex DRIHM

Dispositif de recherche interdisciplinaire sur les interactions Hommes-Milieus
20-22 juin 2022 – Nantes

Labex DRIHM Annual Symposium

Interdisciplinary Research Facility on Human-Environment Interactions
June 20th - 22th, 2022 - Nantes (France)

Recueil des résumés des posters

Posters abstracts

Sommaire

OHM Bassin Minier de Provence

1 *Closing the Provence thermal power plant: the stakes of a reconversion in a land of energies / Fermer la centrale thermique de Provence : enjeux d'une reconversion en terre d'énergies* - Sascha Perroux

OHM Estarreja

2 *Local-based circularity of biomass to improve soil quality in Estarreja: biochar as a driver / Valorisation et optimisation de la biomasse locale pour améliorer la qualité du sol à Estarreja : le biochar comme vecteur d'amélioration des sols* - Carolina Pedrosa Morim, Márcia Santos, Pollyanna Mendoza, Luís Tarelho, Flávio Castro Silva

3 *A contribution to the Environmental Risk Assessment of Estarreja Chemical Complex / Une contribution à l'évaluation des risques environnementaux du complexe chimique d'Estarreja* - Diogo Machado, Cristiana Paiva, Beatriz Fernandes, Ruth Pereira, Carla Patinha, Anabela Cachada

4 *Contribution to the understanding of the hydrodynamic processes that controlled the evolution of the Aveiro coastal lagoon: a sedimentological and geochemical study of a sediment vertical profile in the Baixo Vouga Lagunar (Aveiro – Portugal) / Contribution à la compréhension des processus hydrodynamiques qui ont régi l'évolution de la lagune côtière d'Aveiro : étude sédimentologique et géochimique d'un profil vertical de sédiments dans le Baixo Vouga Lagunar (Aveiro - Portugal)* - Tiago Teixeira, André Couto, Maria do Rosário Azevedo, Carla Patinha

OHM Fessenheim

5 *Prospective life cycle assessment (LCA) of the decommissioning of the Fessenheim nuclear power plant / Analyse du cycle de vie (ACV) prospective du démantèlement du CNPE de Fessenheim* - Mehdi Iguider, Marc Allemann, Haldan Koffi, Maria Boltoeva, Michal Kozderka, Gaetana Quaranta

OHM Littoral caraïbe

6 *Agricultural uses, continental inputs and temporal dynamics of eukaryotic taxa in a marine critical transition zone of the Petit Cul-de-Sac Marin (Guadeloupe) / Usages agricoles, apports continentaux et dynamique temporelle des taxons eucaryotes dans une zone de transition critique marine du Petit Cul-de-Sac Marin (Guadeloupe)* - Vincent Hervé, Pierre Sabatier, Josie Lambourdière, Jérôme Poulenard and Pascal Jean Lopez

7 *Shipping and environmental pressure: Ship-whale interactions off the Guadeloupe archipelago / Shipping et pression environnementale. Les interactions navires-cétacés au large de l'archipel guadeloupéen* - Jean-Luc Jung, Iwan Le Berre, Bénédicte Madon, Laurent Bouveret, Benjamin de Montgolfier, Damien Le Guyader, Eric Foulquier, Pascal-Jean Lopez

OHM Littoral méditerranéen

8 *Plastics and antimicrobial resistance of bacteria in coastal waters / Plastiques et AntibioRésistance de Bactéries en Eaux Littorales* - Patricia Licznar, Yen Vo Hoang, Pascaline Dieudé, Fabien Aujoulat, Patrick Monfort, Vanina Pascalini, Chrystelle Montigny, Mylène Toubiana, Agnès Masnou, Stefaniya Hantova, Estelle Jumas-Bilak

9 *Comparative study of the problem of port dredging in the north and south of the Mediterranean: regulations, methodology, perception of socio-economic actors and study of the resuspension of contaminants - ECODRAPOMED/ L'Etude COmparative de la problématique des DRAGages PORTuaires au nord et au sud de la Méditerranée : réglementation, méthodologie, perception des acteurs socio-économiques et étude de la remise en suspension de contaminants - ECODRAPOMED* - Chrystelle Montigny, Cyrine Chouba, Sophie Delpoux, Rémi Freydier, Patrick Monfort, Mylène Toubiana, Abderraouf Hzami, Oula Amrouni

OHM Pays de Bitche

10 *Contribution of geochemical and palynological analysis of the peat bogs of the Bitche military camp / Apport des analyses géochimiques et palynologiques des tourbières du camp militaire de Bitche* - Benjamin Cancès

11 *Perceptions and representations of the Pays de Bitche territory: A mind map approach / Perceptions et représentations du territoire du Pays de Bitche : une approche par les cartes mentales* - Déborah Kessler-Bilthauer

OHM Pyrénées - haut Vicdessos

12 *Dynamics of ecosystem services over the last 200 past years - first results from the Bassiès Valley (Ariège, France) / Dynamique des services écosystémiques au cours des 200 dernières années - Premiers résultats sur la vallée de Bassiès (Ariège, France)* - Yael Schwartz, Florence Mazier, Stéphane Binet, Cédric Gaucherel, Didier Galop, Thomas Houet, Clara Plancher, Magali Philippe, Clélia Sirami

OHMi Pima County

13

How does the local and regional socio-political context fit into the energy transition process in Pima County? / Comment le contexte socio-politique local et régional s'inscrit-il dans le processus de transition énergétique dans le Pima County ?

- Laetitia Balaesque, Gabriela de Carvalho Bezerra

14

What are the vectors of social reconnection to a dried-up urban watershed? / Quels vecteurs de reconnexion pour une rivière urbaine asséchée ?

- Louise Biville, Coline Clergeau-Laurans, Manon Delègue

15

Monitoring Annual Land Use/Land Cover Change in the Tucson Metropolitan Area with Google Earth Engine (1986–2020) / Suivi de l'évolution annuelle (1986-2021) de la couverture des sols dans la région métropolitaine de Tucson en utilisant Google Earth Engine

- Fabrice Dubertret, François-Michel Le Tourneau, Miguel L. Villarreal, Laura M. Norman

16

The evolution of conservation plans in South Arizona: wilderness areas versus ranchers' working landscapes / L'évolution des plans de conservation dans le sud de l'Arizona : zones de nature sauvage et paysages de travail des éleveurs

- Marie-Esther Lacuisse, Franck Poupeau

17

Connection/ Disconnection: Mexican Wastewaters for the American riparian ecosystems / QConnexion et déconnexion: des eaux usées mexicaines à la ripisylve américaine

- Grégoire Ramé, Clément Alix

OHMi Tessekere

18

*Value chain analysis of *Balanites aegyptiaca* (L.) DEL. and *Ziziphus mauritiana* Lam. fruits in the Ferlo (Senegal). / Analyse de la chaîne de valeurs des fruits de *Balanites aegyptiaca* (L.) DEL., *Ziziphus mauritiana* Lam., dans le Ferlo (Sénégal)*

- Aly Diallo, Rokhaya Sall, Antoine Sambou, Maurice Dasyva, Moustapha Bassimbé Sagna, Awa Ka, Aliou Guisse

19

Environmental memories in the Ferlo / Mémoires environnementales du Ferlo

- Laura Juillard, Priscilla Duboz, Papa Ibnou Ndiaye, Oumar Hamady Guisse

20

Taxonomic and functional diversity of insect visitors to the flowers of five tree species in the Sahelian savannah of Ferlo, Senegal / Diversité taxonomique et fonctionnelle des insectes visiteurs des fleurs de cinq espèces d'arbres plantées dans la grande muraille verte du Ferlo au Sénégal (OHMi Tessékéré)

- Natalia Medina-Serrano, Aliou Guissé, Martine Hossaert-McKey

OHM Vallée du Rhône

21

War on Sediment? Understanding and Managing Solid Transport in the Rhone Watershed (1840-1920) / La guerre aux sédiments ? Comprendre et gérer le transport solide dans le bassin versant du Rhône (1840-1920)

- Titouan Souquet, Santiago Gorostiza, Giacomo Parrinello

22

Well field of Crépieux-Charmy: Research Platform and SEEGMA / Champ captant de Crépieux-Charmy : Plate-forme de recherche et SEEGMA

- Laurence Volatier, Laurent Oxarango, Florian Mermillod-Blondin, Carole Barthélémy, Bertrand Morandi, Anne Perissin-Fabert

LabEx DRIIHM - DataDRIIHM

23

ORRSO – Open Science Resource Finder / ORRSO – Outil de Recherche de Ressources en Science Ouverte

- Thomas Martin-Mennetrier, Marie-Laure Trémélo, Corinne Pardo, Mathieu Massaviol - avec la collaboration d'Emilie Lerigoleur, Pascal Dayre et le groupe Data-DRIIHM

24

Identification of natural and anthropogenic pollutants in the transboundary area of Saint Georges de l'Oyapock for a modeling and monitoring of these pollutants by GIS in the future / Identification des polluants naturels et anthropiques dans la zone transfrontalière de Saint Georges de l'Oyapock pour une modélisation et un suivi futurs de ces polluants par SIG

- Marie-Lise Gobinddass, Damien Davy, L. Orgambide, K. Panechou

OHM Oyapock

Consignes pour les votes

Tous les participants en présentiel peuvent voter via une urne présente à proximité de l'exposition. Le bulletin sera fourni à votre arrivée.

Attention !

Concourent

- Tous les posters concourent **pour le prix du Public** et **le prix du Conseil scientifique du DRIIHM**
- Concourent **pour le prix "Etudiants-Doctorants"** uniquement les posters 1, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 21 et 23

Voting instructions

All participants in attendance can vote via a ballot box located near the exhibition. The ballot will be provided upon arrival.

Attention!

- Compete for the Public Prize: all posters
- Compete for the prize of the Scientific Council of the DRIIHM: all the posters
- and compete for the prize "Students-Doctorants", only the posters 1, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 21 and 23

Closing the Provence thermal power plant: the stakes of a reconversion in a land of energies**Fermer la centrale thermique de Provence : enjeux d'une reconversion en terre d'énergies****Sascha Perroux^{1,2*}**¹Aix-Marseille Université, CNRS, TELEMMe, Aix en Provence, France²Agence de l'environnement et de la Maîtrise de l'Energie 20, avenue du Grésillé- BP 90406 49004 Angers Cedex 01 France

Abstract - In order to contribute to the decarbonisation of the electricity sector in France, the 2019 Energy-Climate Law will see the closure of the country's last coal-fired power plants. To anticipate the closure of these industrial sites, the State has signed territorial projects with local stakeholders to develop new activities and help them find new development paths in a post-coal dynamic.

The Provence thermal power plant, in the municipalities of Gardanne and Meyreuil in the Bouches du Rhone, is currently undergoing this process of conversion to new modes of energy production. After two years of deliberation and social tensions on the site, several projects are now under study or in progress. From the creation of a heating network to the production of electricity, gas, synthetic biofuels and hydrogen, the projects are numerous and diversified. Valuing assets from the region's industrial and mining history, they bear witness to the commitment of local actors to the implementation of the energy transition. My research work, carried out within the framework of a thesis in geography at the TELEMMe laboratory in Aix-en-Provence, studies how the reconversion projects of the thermal power plant of Gardanne-Meyreuil are part of an energy transition process initiated some twenty years ago in the municipalities of the former mining basin of Provence. The aim is to show how these projects, which develop new energy resources and mobilise a complex system of actors, reconfigure the energy landscape of the areas at different scales.

Résumé - Afin de contribuer à décarboner le secteur électrique en France, la loi Energie-Climat de 2019 acte la fermeture des dernières centrales à charbon du pays. Pour anticiper l'arrêt de ces sites industriels, l'Etat signe avec les acteurs locaux des projets de territoire visant à développer de nouvelles activités et les aider à trouver de nouvelles trajectoires de développement dans une dynamique post-charbon.

La centrale thermique de Provence, sur les communes de Gardanne et de Meyreuil dans les Bouches-du-Rhône suit actuellement ce processus de reconversion vers de nouveaux modes de production énergétique. Après deux ans de réflexion et de tensions sociales sur le site, plusieurs projets sont aujourd'hui à l'étude ou en cours de réalisation. De la réalisation d'un réseau de chaleur à la production d'électricité, de gaz, de biocarburants de synthèse et d'hydrogène, les projets sont nombreux et diversifiés. Valorisant des actifs issus de l'histoire industrielle et minière du territoire, ils témoignent de l'engagement des acteurs locaux dans la mise en œuvre de la transition énergétique.

Mon travail de recherche, mené dans le cadre d'une thèse en géographie au laboratoire TELEMMe à Aix en Provence, étudie comment les projets de reconversion de la centrale thermique de Gardanne-Meyreuil s'inscrivent dans une dynamique de transition énergétique engagée il y a une vingtaine d'années sur les communes de l'ancien bassin minier de Provence. Il s'agit de montrer comment ces projets, valorisant de nouvelles ressources énergétiques et mobilisant un système complexe d'acteurs, reconfigurent le paysage énergétique des espaces à différentes échelles.

Local-based circularity of biomass to improve soil quality in Estarreja: biochar as a driver**Valorisation et optimisation de la biomasse locale pour améliorer la qualité du sol à Estarreja : le biochar comme vecteur d'amélioration des sols****Carolina Pedrosa Morim¹, Márcia Santos¹, Pollyanna Mendoza¹, Luís Tarelho¹, Flávio Castro Silva¹**¹Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal

Abstract - Population growth has raised the pressures in the environmental compartments and consequently the depletion of resources. Among them, soil is of major importance, hence creating a need to improve its properties while using sustainable materials. Biochar (pyrolyzed biomass) is an example that has been studied, since it can both improve the soil physicochemical properties and reduce bioavailability of contaminants, while providing wise biomass management. Thus, the MOSAIC project "Application of microbial-laden biochar as a proxy for long-term sustainability of contaminated soils" has as a main goal the valorization of available biomass into biochar for adding quality to Estarreja soils.

As a kick-off of the project, an incubation experiment with sandy soil and acacia-based biochar (both collected from Estarreja) has been conducted varying pyrolysis temperatures (450 °C - 550 °C), biochar particle diameters (0.5 - 3.15 mm) and application rates (0% - 10 %). The soil presented low quality with pH of 3.4, organic matter content (OM) of 1.0 % and water holding capacity (WHC) of 16 %. The biochar had a pH of 6.2 - 7.2, volatiles content of 21.2 % - 34.9 % and an ash content of 4.81 % - 5.88 %. The WHC of soil increased significantly upon biochar application, up to a maximum of 63 %, directly proportional to the application rate.

The increase in the WHC of the soil was immediate and substantial, thus anticipating better soil quality indicators. However, the on-going pot experiment will provide important information regarding changes in the physicochemical properties (e.g. the nutrients and metals transfer and retention) that are essential for further studies with seed germination and growth.

Résumé - La croissance démographique a augmenté les pressions sur l'environnement et l'épuisement des ressources. Parmi eux, le sol est d'une importance majeure, créant ainsi un besoin d'améliorer ses propriétés tout en utilisant des matériaux durables comme les Biochar (biomasse pyrolysée). Ils peuvent à la fois améliorer les propriétés physico-chimiques du sol et réduire la biodisponibilité des contaminants, tout en assurant une gestion judicieuse de la biomasse. Ainsi, le projet MOSAIC "Application of microbial-laden biochar as a proxy for long-term sustainability of contaminated soils" a pour objectif la valorisation de la biomasse en biochar pour les ajouter aux sols d'Estarreja et augmenter leurs qualités. Une expérience d'incubation avec un sol sableux et du biochar à base d'acacia (tous deux collectés à Estarreja) a été menée en faisant varier les températures de pyrolyse (450 °C - 550 °C), les diamètres des particules de biochar (0,5 - 3,15 mm) et les taux d'application (0 % - 10 %). Le sol présentait une qualité médiocre avec un pH de 3,4, une teneur en matière organique (MO) de 1,0 % et une capacité de rétention d'eau (WHC) de 16 %. Le biochar avait un pH de 6,2 à 7,2, une teneur en matières volatiles de 21,2 % à 34,9 % et une teneur en cendres de 4,81 % à 5,88 %. Le WHC du sol a augmenté de manière significative lors de l'application du biochar, jusqu'à un maximum de 63 %, directement proportionnel au taux d'application. L'augmentation du WHC du sol a été immédiate et substantielle, donnant ainsi de meilleurs indicateurs de qualité du sol. Cependant, l'expérience en pot en cours fournira des informations importantes concernant les changements dans les propriétés physicochimiques (par exemple, le transfert et la rétention des nutriments et des métaux) essentielles pour d'autres études sur la germination et la croissance des plantes.

A contribution to the Environmental Risk Assessment of Estarreja Chemical Complex

Une contribution à l'évaluation des risques environnementaux du complexe chimique d'Estarreja

Diogo Machado^{1,2*}, Cristiana Paiva^{3,4}, Beatriz Fernandes^{1,2,3}, Ruth Pereira^{3,4}, Carla Patinha⁵, Anabela Cachada^{2,4}

¹DGAOT, Faculty of Sciences, University of Porto, Porto, Portugal

²CIIMAR, University of Porto, Matosinhos, Portugal

³ GreenUPTO - Sustainable Agrifood Production Research Centre, Vairão, Portugal

⁵ Geobiotec & Department of Geosciences, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

⁴ Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Porto, Portugal

Abstract - Estarreja is known for its chemical complex, and several studies were performed in the region to evaluate the presence of contaminants in different environmental matrices. Some hotspots of contamination have been identified and remediation works carried out. Nevertheless, the real dimension of the problem is not well understood. Under the scope of the project @10years, a review of existing data was performed in order to understand the spatial distribution of contaminants, identify areas and contaminants of concern, the receptors and the ecosystem services at risk. The results of this first step showed that little is known about the potential risks to the environment. In this context, an area nearby Vala de S. Filipe (a water way used to dispose contaminated effluents into the Ria de Aveiro) was selected in order to accomplish a site-specific assessment based on two lines of evidence (chemical and ecotoxicological). Thus, in addition to a very complete chemical dataset (metal(loid)s and organic contaminants) on soil samples, a battery of ecotoxicological tests was carried (both on whole soil and soil elutriates). At the end, the most sensitive ecotoxicological assays will be selected and a simplified methodology for conducting an environmental risk analysis in a broader area will be proposed.

Résumé - Estarreja est connue pour son complexe chimique. Plusieurs études ont été réalisées dans la région pour évaluer la présence de contaminants dans différentes matrices environnementales. Certains points de contamination ont été identifiés et des travaux d'assainissement ont été réalisés. Néanmoins, la dimension réelle du problème n'est pas bien comprise. Dans le cadre du projet @10years, un examen des données existantes a été effectué afin de comprendre la distribution spatiale des contaminants, d'identifier les zones et les contaminants préoccupants, les récepteurs et les services écosystémiques à risque. Les résultats de cette première étape ont montré que les risques potentiels pour l'environnement sont peu connus. Dans ce contexte, une zone proche de la Vala de S. Filipe (un fossé utilisé pour évacuer les effluents contaminés dans la Ria de Aveiro) a été sélectionnée afin d'effectuer une évaluation spécifique au site basée sur deux sources de données (chimique et écotoxicologique). Ainsi, en plus d'un ensemble très complet de données chimiques (métaux(loïdes) et contaminants organiques) sur des échantillons de sol, plusieurs tests écotoxicologiques ont été réalisés (à la fois sur le sol entier et les éluviats du sol). A la fin, les tests écotoxicologiques les plus sensibles seront sélectionnés et une méthodologie simplifiée pour mener une analyse du risque environnemental dans une zone plus large sera proposée.

Contribution to the understanding of the hydrodynamic processes that controlled the evolution of the Aveiro coastal lagoon: a sedimentological and geochemical study of a sediment vertical profile in the Baixo Vouga Lagunar (Aveiro – Portugal)

Contribution à la compréhension des processus hydrodynamiques qui ont régi l'évolution de la lagune côtière d'Aveiro : étude sédimentologique et géochimique d'un profil vertical de sédiments dans le Baixo Vouga Lagunar (Aveiro - Portugal)

Tiago Teixeira¹, André Couto¹, Maria do Rosário Azevedo¹, Carla Patinha¹

¹GeoBioTec, Geoscience Department, University of Aveiro, Portugal

Abstract - The Baixo Vouga Lagunar (BVL) is part of the Aveiro coastal lagoon-barrier system. The lagoon started to form in the 10th century and became almost completely isolated from the Atlantic Ocean in the mid-18th century due to sand accretion and development of a sandbar (e.g. Dias et al., 2000; Bastos, 2009; Martins, 2011).

The objective of this work is to investigate the driving mechanisms of coastal evolution and assess the potential influence of natural and anthropic factors on lagoon deposition using sedimentological and geochemical data for a sediment core retrieved at the BVL.

The results obtained in sediment samples collected along the vertical profile show that the sedimentary sequence comprises two main units (1 and 2). The lowermost unit is sand dominated, with pH values ranging between 5.0 - 8.8, low electrical conductivity and low concentrations of Al, Fe, Mn and K suggesting a deposition environment under direct marine influence. Based on these data, unit 1 may correspond to ancient and/or remobilized beach sediments deposited prior to the formation of the lagoon.

The transition between unit 1 and the overlying unit 2 is characterized by an abrupt decrease in sediment grain size (predominance of silt and clay fractions), coupled with an increase of terrestrial elements (especially Al, K, Fe and Mn). The pH values in the upper section sediments are generally lower (4.7- 7.7) and the electrical conductivity is higher. Such changes are consistent with an environment of restricted marine influence and appear to mark the onset of barrier/lagoon formation and the establishment of less energetic deposition conditions under the influence of tidal dynamics.

Dias, J.M.A., Boski, T., Rodrigues, A., Magalhães, F. (2000). Coast line evolution in Portugal since the Last Glacial Maximum until present: a synthesis, *Marine Geology* 170, 177-186.

Bastos, M.R. (2009). No trilho do sal: Valorização da história da exploração das salinas no âmbito da gestão costeira da laguna de Aveiro *Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management* 9(3):25-43.

Martins, C.B. (2011). A laguna de Aveiro (centro de Portugal) no século XIX: uma abordagem através da geomorfologia histórica. *Estudos do Quaternário* 7, APEQ, Braga: 61-72.

Résumé - La région de Baixo Vouga Lagunar (BVL) fait partie d'un système lagune-barrière. La formation de ce système a commencé au Xème siècle, avec le développement d'une barre côtière sableuse enracinée dans la région d'Espinho, qui s'est étendue du Nord au Sud, pour finalement au milieu du XVIII ème siècle isoler presque complètement la lagune de l'océan Atlantique (Dias et al., 2000 ; Bastos, 2009 ; Martins, 2011).

L'objectif de ce travail est de contribuer à la connaissance du substrat de la lagune d'Aveiro par l'étude sédimentologique et géochimique d'échantillons de sédiments collectés le long d'un profil vertical dans le BVL, d'étudier les processus hydrodynamiques qui ont contrôlé son dépôt et d'évaluer l'influence potentielle de facteurs naturels et anthropiques sur les conditions de sédimentation.

Les caractéristiques texturales des sédiments à la base de la séquence (dominance de la fraction sableuse), physico-chimiques (pH entre 5,0-8,8 et faible conductivité électrique) et géochimiques (faibles concentrations en Al, Fe, Mn et K) indiquent un environnement de dépôt sous influence marine directe, en supposant qu'elles correspondent aux niveaux de plages temporelles antérieures à la formation de la lagune ou à la remobilisation de ces matériaux.

En opposition, la prédominance de la fraction limono-argileuse dans les sédiments de la section supérieure du profil, ainsi que leurs caractéristiques physico-chimiques (pH entre 4,7-7,7 et conductivité électrique élevée) et leurs signatures géochimiques (concentrations plus élevées de Al, K, Fe et Mn incorporés dans les minéraux argileux, oxydes/hydroxydes de Fe et Mn) indiquent que leur dépôt s'est produit dans un environnement lagunaire typique (moins énergétique) sous l'influence des marées.

Prospective life cycle assessment (LCA) of the decommissioning of the Fessenheim nuclear power plant **Analyse du cycle de vie (ACV) prospective du démantèlement du CNPE de Fessenheim**

Mehdi Iguider¹, Marc Allemann², Haldan Koffi², Maria Boltoeava³, Michal Kozderka⁴, Gaetana Quaranta³

¹Université de Strasbourg, Master Génie industriel : Conception et ergonomie, Strasbourg, France

²EOST, Université de Strasbourg, Master Ingénierie et géosciences pour l'environnement (ISIE), Strasbourg, France

³IPHC (Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien), Université de Strasbourg, Strasbourg, France

⁴Faculté de physique et Ingénierie, Université de Strasbourg, Strasbourg, France

Abstract - In February and June 2020, the Fessenheim NPP respectively went through the shutdown of its first and second reactors. The question that now arises is whether the dismantling of the NPP will be significant in terms of water pollution and global warming.

The PostAtomVie project consists in evaluating the environmental impacts during the last phase of the life of the Fessenheim NPP, in other words during the decommissioning phase of the plant in order to provide political decision-making assistance in terms of territorial environmental management and management of certain wastes. The system studied breaks down into three phases: dismantling, decontamination and demolition. It is understood that the technical operations of these three phases succeed one another, are often separated by upkeeping and maintenance phases and can be spread over periods ranging from 5 to 40 years, which implies a share of prospective modeling.

The development of the database was the starting point for the modeling of the impacts. It brings together the different quantities of radioactive and conventional waste that will be handled during dismantling as well as the distances and transport of radioactive waste to their storage locations. The sources of the data used come from EDF (Electricité de France) reports, studies of previous dismantling. The data concerning waste comes from a report by ANDRA (National Agency for Radioactive Waste Management). The second point of the modeling is the evaluation, at each stage of the system, of the three most important impact categories: namely global warming, the use of non-renewable energy and the respiratory effects linked to compounds inorganic. The LCA calculation method used is Impact 2002+.

Résumé - En février et juin 2020, la centrale nucléaire de Fessenheim connaît respectivement l'arrêt de ses premiers et deuxièmes réacteurs. La question qui se pose désormais est de savoir si le démantèlement du CNPE sera significatif en termes de pollution des eaux et de réchauffement climatique.

Le projet PostAtomVie consiste à évaluer les impacts environnementaux lors de la dernière phase de vie du CNPE de Fessenheim, autrement dit lors de la phase de démantèlement de la centrale afin d'apporter une aide à la décision politique en matière de gestion environnementale territoriale et de gestion de certains déchets. Le système étudié se décompose en trois phases : démantèlement, assainissement et démolition. Il est entendu que les opérations techniques de ces trois phases se succèdent dans le temps, sont souvent séparées par des phases d'entretien et de maintenance et peuvent s'étaler sur des durées allant de 5 à 40 ans, ce qui implique une part de modélisation prospective. L'élaboration de la base de données a constitué le point de départ de la modélisation des impacts. Elle réunit les différentes quantités de déchets radioactifs et conventionnels qui vont être manipulés durant le démantèlement ainsi que les distances et transports des déchets radioactifs vers leurs lieux de stockage. Les sources des données exploitées proviennent des rapports d'EDF (Électricité de France), d'études de démantèlements antérieurs. Les données concernant les déchets proviennent d'un rapport de l'ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs). Le deuxième point de la modélisation est l'évaluation, à chaque étape du système étudié, des trois plus importantes catégories d'impact identifiées : à savoir le réchauffement climatique, l'utilisation d'énergie non renouvelable et les effets respiratoires liés à des composés inorganiques. La méthode de calcul d'ACV utilisée est Impact 2002+.

Agricultural uses, continental inputs and temporal dynamics of eukaryotic taxa in a marine critical transition zone of the Petit Cul-de-Sac Marin (Guadeloupe)

Usages agricoles, apports continentaux et dynamique temporelle des taxons eucaryotes dans une zone de transition critique marine du Petit Cul-de-Sac Marin (Guadeloupe)

Vincent Hervé ¹, Pierre Sabatier ², Josie Lambourdière ³, Jérôme Poulenard ² and Pascal Jean Lopez ³

¹ UMR SayFood, Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech, Palaiseau, France.

² EDYTEM, Univ. Savoie Mont Blanc, CNRS, UMR-5204, Le Bourget-Du-Lac, France.

³ BOREA, MNHN / CNRS / IRD / SU / Univ. Caen Normandie / Univ. des Antilles, UMR-8067, Paris, France.

Abstract - A first study by Pierre Sabatier and colleagues (co-funded by the OHM Littoral Caraïbe, APR 2018 and 2019) analyzed core sediments from both Guadeloupe and Martinique (French West Indies), and showed that the widespread use of a non-specific systemic herbicide (glyphosate) at the end of the years 1990 has induced an unprecedented rise in soil erosion and a major release of persistent chlordecone pesticides that were trapped in banana field soils. We have now studied the implications of these agricultural usages and environmental consequences on the dynamics of the eukaryotic biodiversity using a metabarcoding approach. We show that both the OTU richness and the diversity were significantly higher in samples corresponding to the period 2001-2017 which is characterized by a fast sedimentation rate (FSR), compared to the period 1950-2000 which is characterized by a slow sedimentation rate (SSR). Temporal analyses demonstrated that during the FSR period the relative read abundances of several classes were significantly increasing over time while over were decreasing. On the contrary the same classes demonstrated a relative stability over the second half of the 20th century. Combined to temporal analyses of the alpha and beta diversity we could capture the ongoing temporal changes in eukaryotic community composition in a way that probably reflects the ecological processes and the ecosystem functions that are involved. Overall, our results show a correlation between concentration of pollutants from agricultural usages, modifications of the land erosion processes and compositional reorganizations over the two last decades in a critical transition zone located close to the most anthropized area of Guadeloupe.

Résumé - Des premières études de Pierre Sabatier et ses collègues (cofinancées par l'OHM Littoral Caraïbe, APR 2018 et 2019) qui ont analysé des carottes de sédiments à la fois en Guadeloupe et en Martinique (Antilles Françaises), ont montré que l'utilisation généralisée d'un herbicide systémique non spécifique (le glyphosate) à la fin des années 1990 a induit une augmentation sans précédent de l'érosion des sols et une libération importante de pesticides persistants de type chlordécone qui étaient piégés dans les sols des champs de bananes. Nous avons maintenant étudié les implications de ces usages agricoles et des conséquences environnementales sur la dynamique de la biodiversité eucaryote en utilisant une approche de métabarcodage. Nous montrons que la richesse en OTU et la diversité sont significativement plus élevées dans les échantillons correspondant à la période 2001-2017 qui est caractérisée par un taux de sédimentation rapide (FSR), par rapport à la période 1950-2000 qui est caractérisée par un taux de sédimentation lent (SSR). Des analyses temporelles ont démontré que durant la période FSR, les abondances relatives en lecture de plusieurs classes augmentaient significativement dans le temps alors que pour d'autres classes nous observions une diminution. A l'inverse, ces mêmes classes présentent une stabilité relative au cours de la seconde moitié du 20ème siècle. En combinant des analyses temporelles de la diversité alpha et bêta, nous avons pu capturer des changements temporels dans la composition des assemblages eucaryotes d'une manière qui reflète probablement les processus écologiques et les fonctions de l'écosystème qui sont impliqués. Globalement, nos résultats montrent une corrélation entre la concentration de polluants issus des usages agricoles, les modifications des processus d'érosion des sols et les réorganisations de la composition au cours des deux dernières décennies dans une zone de transition critique située à proximité de la zone la plus anthropisée de la Guadeloupe.

Shipping and environmental pressure: Ship-whale interactions off the Guadeloupe archipelago**Shipping et pression environnementale. Les interactions navires-cétacés au large de l'archipel guadeloupéen****Jean-Luc Jung*¹, Iwan Le Berre*², Bénédicte Madon³, Laurent Bouveret⁴, Benjamin de Montgolfier⁵, Damien Le Guyader⁶, Eric Foulquier², Pascal-Jean Lopez⁷**

¹ Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité (UMR ISYEB), Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Sorbonne Université, EPHE, Université des Antilles, Brest, France

² LETG UMR6554 CNRS, IUEM UBO, Plouzané, France

³ AMARE, LIENSs UMR 7266. Université de La Rochelle, La Rochelle, France

⁴ OMMAG, Port Louis, France

⁵ Aquasearch, Sainte-Luce, Martinique & Université de Québec à Rimouski, Institut des Sciences de la Mer à Rimouski (UQAR-ISMER), Rimouski, Canada

⁶ GEO4SEAS consulting agency, Brest, France

⁷ UMR BOREA, Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS-8067, Sorbonne Université, IRD, Université de Caen Normandie, Université des Antilles, Paris, France

Abstract - The Guadeloupe archipelago is home to a rich and precious marine biodiversity that concerns all levels of food webs, including marine mammals. More than 20 species of cetaceans have been listed in the archipelago, which is part of the Agoa sanctuary, a marine protected area in the French Caribbean waters dedicated to marine mammals. Some species are well known, abundant throughout the year (bottlenose dolphins, sperm whales) or only during certain periods determined by their migratory routes, such as humpback whales. Other species are rarer, difficult to observe and data are lacking to estimate their status in the archipelago.

Maritime traffic is an activity growing locally in the context of the expansion of the Grand Port Maritime de Guadeloupe. Its potential and real impacts on marine ecosystems are particularly difficult to decipher. Concerning cetaceans, considered here both as emblematic species and as sentinel species of the quality of the natural environment, the impacts can be direct (collisions, disturbances) or indirect (noise or chemical pollution for example). We studied the interactions between cetaceans and maritime traffic in the Guadeloupe archipelago, using complementary approaches: (i) maritime traffic was spatially characterized in detail by AIS data analysis, (ii) the presence of cetaceans was studied over the long term through citizen science monitoring, and (iii) the preferential habitats of cetaceans in the archipelago were estimated by comparative analysis of the known behaviors of each species and the underwater topography.

We were thus able to model the potential pressures exerted by maritime traffic on cetaceans in Guadeloupe, by distinguishing both areas at risk and species likely to be particularly affected. The contributions of this work represent a valuable aid to the definition of public policies for the conservation of the natural marine environment.

Résumé - L'archipel Guadeloupéen abrite une biodiversité marine riche et précieuse qui concerne tous les échelons du réseau trophique jusqu'aux mammifères marins. Plus de 20 espèces de cétacés y ont été répertoriées, et l'archipel fait partie du sanctuaire Agoa, aire marine protégée des eaux territoriales françaises des Caraïbes spécifique des mammifères marins. Certaines espèces y sont bien connues, abondantes tout au long de l'année (grand dauphin, cachalot) ou seulement en certaines périodes déterminées par leurs trajets migratoires, à l'exemple des baleines à bosse. D'autres espèces sont plus rares, difficiles à observer et les données manquent pour estimer leur statut dans l'archipel.

Le trafic maritime est une activité en croissance localement dans le contexte de l'agrandissement du Grand Port Maritime de Guadeloupe. Ses impacts potentiels et réels sur les écosystèmes marins sont particulièrement difficiles à estimer et à appréhender. Concernant les cétacés, considérés ici à la fois comme espèces patrimoniales et comme espèces sentinelles de la qualité du milieu naturel, les impacts peuvent être directs (collisions, dérangements) ou indirects (pollution sonore ou chimique par exemple). Nous avons étudié les interactions potentielles entre cétacés et trafic maritime dans l'archipel Guadeloupéen, par des approches complémentaires : (i) le trafic maritime a été caractérisé spatialement par des analyses de données AIS, (ii) la présence de cétacés a été étudiée sur le long terme grâce à des suivis de science participative, et (iii) les habitats préférentiels des cétacés dans l'archipel ont été estimés par l'analyse comparative des comportements connus de chaque espèce et de la topographie sous-marine.

Nous avons ainsi pu modéliser les pressions potentielles exercées par le trafic maritime sur les cétacés en Guadeloupe, en distinguant à la fois des zones à risque et des espèces susceptibles d'y être particulièrement concernées. Les apports de ce travail représentent une aide précieuse à la définition des politiques publiques en matière de conservation du milieu marin naturel.

Plastics and antimicrobial resistance of bacteria in coastal waters**Plastiques et AntibioRésistance de Bactéries en Eaux Littorales**

Patricia Licznar¹, Yen Vo Hoang¹, Pascaline Dieudé², Fabien Aujoulat², Patrick Monfort², Vanina Pascalini³, Chrystelle Montigny², Mylène Toubiana², Agnès Masnou², Stefaniya Hantova², Estelle Jumas-Bilak¹

¹HSM, Univ Montpellier, CNRS, IRD, CHU Montpellier, France

²HSM, Univ Montpellier, CNRS, IRD, Montpellier, France

³SPE, Stella-Mare, Université de Corse, CNRS, Bastia, France

Abstract - One of the consequences of the richness (high diversity of use and economic activities) of the Mediterranean coastal socio-ecosystem is the intensification of anthropogenic pressures exerted on the environment. As part of them, demographic pressure goes along with production of plastic waste, some of which escaping the treatment process. It is estimated that about 600 tons of plastic waste are discharged daily into the Mediterranean Sea, 94% of them are macroplastics. The consequences of their presence in the coastal environment are multiple, including an impact on the diffusion of pathogens and microbial interactions (i.e. exchanges of genes). The hypothesis of the project is the involvement of the plastisphere from coastal waters in the dissemination and/or emergence of antimicrobial resistance. Two sites of the OHM were chosen to compare the bacterial communities subjected to different anthropogenic pressures: the Gulf of Aigues Mortes (marina of Port-Camargue, lagoon areas, seaside areas, and watershed) and the Etang de Biguglia (watershed, lagoon). Initial experiments allowed the implementation of a protocol to chemically characterize plastics and to an in situ experimental adaptation. These protocols will allow to answer the following questions: is the plastisphere in the Mediterranean coastal zone a reservoir or a site of emergence of antibiotic resistance genes? Do chemical characteristics of plastics and water impact antimicrobial dynamics? Finally, the results will be explored in order to determine possible indicators of risk for public health and thus help in decision-making concerning the measures necessary to reduce plastic pollution.

Résumé - Le socio-écosystème littoral méditerranéen est le siège d'une grande diversité d'usages et d'activités économiques qui a pour conséquence l'amplification des pressions anthropiques exercées sur le milieu. La pression démographique s'accompagne d'une production de déchets, notamment de plastiques qui échappent à la filière de traitement. Environ 600 tonnes de déchets plastiques sont déversées quotidiennement dans la mer Méditerranée, 94% de ces rejets étant des macroplastiques. Les conséquences de leur présence dans le milieu côtier sont multiples avec notamment un impact sur les micro-organismes aquatiques. L'hypothèse du projet est une implication de la plastisphère dans les eaux littorales dans la dissémination et/ou dans l'émergence de l'antibiorésistance. Deux sites de l'OHM ont été choisis : le Golfe d'Aigues Mortes (port de plaisance de Port-Camargue, zones lagunaires et balnéaires, et bassin versant) et l'Etang de Biguglia (bassin versant, lagune). Les premiers essais ont permis la mise au point de la caractérisation chimique des plastiques ainsi que des conditions expérimentales in situ pour répondre aux questions suivantes : la plastisphère en zone côtière méditerranéenne est-elle un réservoir de gènes d'antibiorésistance et une niche d'évolution favorisant la dissémination de cette résistance ? la nature des plastiques et l'environnement chimique dans lequel évoluent les communautés bactériennes impactent-ils la dynamique de l'antibiorésistance ? Les résultats seront explorés afin de déterminer d'éventuels indicateurs de risque pour la santé publique et ainsi aider à une prise de décision concernant les mesures nécessaires pour diminuer la pollution plastique. Une étude complémentaire sera entreprise sur la perception par les acteurs comme par les usagers de la présence des plastiques dans les écosystèmes lagunaires et de leur rôle sur la question de l'antibiorésistance, et des actions à entreprendre.

Comparative study of the problem of port dredging in the north and south of the Mediterranean: regulations, methodology, perception of socio-economic actors and study of the resuspension of contaminants - ECODRAPOMED

Etude Comparative de la problématique des DRagages Portuaires au nord et au sud de la Méditerranée : réglementation, méthodologie, perception des acteurs socio-économiques et étude de la remise en suspension de contaminants - ECODRAPOMED

Chrystelle Montigny¹, Cyrine Chouba¹, Sophie Delpoux¹, Rémi Freydier¹, Patrick Monfort¹, Mylène Toubiana¹, Stefanyia Hantova¹, Abderraouf Hzami², Oula Amrouni²

¹HSM, Univ Montpellier, CNRS, IRD, Montpellier, France

² INSTM, Laboratory of Marine Environment, University of Carthage, Tunis, Tunisie

Abstract - Port areas are coastal socio-ecosystems, located at the land-sea interface, subject to both autochthonous sources of pollution and receiving terrigenous inputs from watersheds. This project focuses on the study of the problem of dredging operations in port areas on both shores of the Mediterranean: in the north the ports of the Gulf of Aigues Mortes (France) and in the south the port of Ghar el Melah (Tunisia). The study focuses on monitoring the resuspension of chemical and microbiological contaminants during these operations. The initial state of water and sediment quality before the dredging operations is underway in the port of Carnon and a sampling campaign is planned for June 2022 in the port of Ghar el Melah. Monitoring of the remittance will be implemented in the fall, which will allow the port management to take management measures and reduce these contaminations if necessary. A focus will be made on the comparison of the management of these dredging operations on the two shores of the Mediterranean and the potential to reuse these sediments for beach nourishment in erosion. Finally, perception surveys among the actors and users of the ports on the risk of marine submersion, on the perception of the degradation of the quality of the environment, on the dredging operations and the reuse of the dredged sediments, on the uses are underway on the different sites in France and Tunisia.

Résumé - Les zones portuaires constituent des socio-écosystèmes littoraux, situés à l'interface Terre-Mer soumis à la fois à des sources de pollutions autochtones et recevant les apports terrigènes provenant des bassins versants. Ce projet porte sur l'étude de la problématique des opérations de dragages des zones portuaires sur les deux rives de la méditerranée : au nord les ports du golfe d'Aigues Mortes (France) et au sud le port de Ghar el Melah (Tunisie). L'étude porte sur le suivi de la remise en suspension de contaminants chimiques et microbiologiques au cours de ces opérations. L'état initial de la qualité des eaux et des sédiments avant les opérations de dragages est en cours dans le port de Carnon et une campagne d'échantillonnage est planifiée en juin 2022 dans le port de Ghar el Melah. Les suivis de la remise seront mis en place à l'automne qui permettront aux directions de ports de prendre des mesures de gestion et réduire ces contaminations si nécessaires. Un focus sera réalisé sur la comparaison de la gestion de ces opérations de dragage sur les deux rives de la méditerranée et la potentialité de réutiliser ces sédiments pour le rechargement des plages en érosion. Enfin des enquêtes de perception auprès des acteurs et usagers des ports sur le risque de submersion marine, sur la perception de la dégradation de la qualité des milieux, sur les opérations de dragage et la réutilisation des sédiments dragués, sur les usages sont en cours sur les différents sites en France et en Tunisie.

Geochemical and palynological analysis of peatlands of the Bitche military camp (Moselle, France)**Analyse géochimique et palynologique des tourbières du camp militaire de Bitche (Moselle, France)****Benjamin Cancès¹, Marie Ponthieu¹, Mathilde Rebiffé¹, Pascale Ruffaldi³, Vincent Robin², Anne-Véronique Walter-Simonnet³, Jessy Jaunat¹, Béatrice Marin¹, Pascale Bauda²**

¹ GEGENAA, EA 3795, Université de Reims Champagne-Ardenne, Reims, France.

² LIEC, UMR 7360, CNRS, Université de Lorraine, Metz, France.

³ Chrono-Environnement, UMR 6249, CNRS, Université Bourgogne Franche-Comté, Besançon, France

Abstract - Peatlands are environments that provide many essential ecological and heritage functions. The Bitche military camp (Moselle, France), although active for more than a century, has allowed the maintenance of wetlands that are now classified as Natura 2000 sites. Through the study of two peat sequences collected inside the camp, the main objectives of this study were to identify the current and past anthropic (particularly military) impact on the peatlands and to reconstruct the vegetation history. Radiocarbon dating and palynological analysis enabled the environmental changes affecting the landscape since the Neolithic period to be highlighted. Throughout this period, the area is characterised by a dominant forest environment with the persistence of pine. The modern period is marked by phases of opening up due to the establishment of agro-pastoral activities. Although contemporary anthropisation is poorly identified in the pollen records, geochemical analyses have revealed a significant accumulation of metals (Cu, Pb and Zn) in the surface horizons, probably linked to military activity. Weaker marking at depth could also reflect an older source of contamination. Despite these high metal contents, their mobility seems relatively limited due to their strong affinity with the organic matter of the peat horizons.

Résumé - Les tourbières sont des milieux qui assurent de nombreuses fonctions écologiques et patrimoniales essentielles. Le camp militaire de Bitche (Moselle, France), bien qu'actif depuis plus d'un siècle, a permis l'entretien de zones humides aujourd'hui classées sites Natura 2000. A travers l'étude de deux séquences tourbeuses prélevées à l'intérieur du camp, les principaux objectifs de cette étude étaient d'identifier l'empreinte anthropique (notamment militaire) actuelle et passée sur les tourbières et de reconstituer l'histoire de l'environnement végétal. Les datations radiocarbone et l'analyse palynologique ont permis de mettre en évidence les changements environnementaux affectant les paysages depuis le Néolithique. Sur l'ensemble de cette période, le secteur est caractérisé par un environnement forestier dominant avec la persistance du pin. L'époque moderne est marquée par des phases d'ouvertures du fait de la mise en place d'activités agro-pastorales. Bien que l'anthropisation contemporaine soit peu identifiée dans les enregistrements polliniques, les analyses géochimiques ont révélé une importante accumulation de métaux (Cu, Pb et Zn) dans les horizons de surface, probablement liées à l'activité militaire. Un marquage plus faible en profondeur pourrait également traduire une source de contamination plus ancienne. Malgré ces teneurs élevées en métaux, leur mobilité semble relativement limitée du fait de leur forte affinité avec la matière organique des horizons tourbeux.

Perceptions and representations of the Pays de Bitche territory: A mind map approach**Perceptions et représentations du territoire du Pays de Bitche : une approche par les cartes mentales****Déborah Kessler-Bilthauer**OHM Pays de Bitche, Université de Lorraine, Metz, France

Abstract - In 2016, an ethnographic survey based on 26 recorded, long and in-depth interviews was conducted in the Pays de Bitche territory with workers in the agricultural sector and local actors. This research was also based on the analysis of mind maps produced by the informants. Mind maps are meaningful tools that allow the interpretation of spatial representations. On a voluntary basis, about fifteen respondents agreed to take part in this exercise. They were asked, without further instructions, to express on a sheet of paper their territory, the way they perceived it, what seemed to them characteristic or typical. The idea was to identify their subjective representations of the environment and their relationship to space in the ways in which it is conceived, perceived and experienced. With a narrative description, some informants preferred a drawing, a plan, a cartography or a list of evocative words and symbols. The analysis of these mind maps reveals three salient dimensions. First, the territory is the result of a political and territorial construction that the inhabitants do not always take up. Some informants, through their illustrations, have favored a geographical approach to the territory to emphasize its political construction and assert its borders. Many of them also describe and portrayed the relative isolation of their territory between to two areas of the Grand-Est that were considered more prosperous and the German border territory, which was more attractive especially in terms of employment. Secondly, to counterbalance these rather negative stereotypes, the territory is very often presented in terms of human activities and cultural and linguistic "traditions", local products, etc., seen as popular and characteristic things of the area. Finally, the mind maps refer very clearly to diversified and "preserved" "natural" environments, little anthropized, but also to landscapes worked by farmers.

Résumé - Au cours de l'année 2016, une enquête ethnographique reposant sur 26 entretiens enregistrés, longs et approfondis a été réalisée dans le territoire du Pays de Bitche avec des actifs du secteur agricole et, des acteurs du territoire. Cette recherche s'est aussi appuyée sur l'analyse de cartes mentales réalisées par les informateurs. Les cartes mentales constituent des outils signifiants permettant d'interpréter des imaginaires spatiaux. Sur la base du volontariat, une quinzaine d'enquêtés ont bien voulu se prêter à cet exercice. Il leur a été demandé, sans autres consignes, d'exprimer sur une feuille de papier leur territoire, la façon dont ils le percevaient, ce qui leur paraissait caractéristique, typique. L'idée était de relever leurs représentations subjectives du milieu et leurs rapports à l'espace dans les manières dont il est conçu, perçu et vécu. Accompagnés d'une description narrative, certains enquêtés ont privilégié un dessin, un schéma, une cartographie ou une liste de mots évocateurs, de symboles. L'analyse de ces cartes mentales révèle trois dimensions saillantes. Premièrement, le territoire est le résultat d'une construction politique et territoriale que les habitants ne reprennent pas toujours. Certains informateurs, par leurs illustrations, ont privilégié une approche géographique du territoire pour souligner sa construction politique et affirmer ses frontières. Ils sont aussi nombreux à décrire et imager l'enclavement et un relatif isolement de leur territoire pris entre deux zones du Grand-Est jugées plus prospères et le pays frontalier allemand, davantage attractifs en termes d'emplois notamment. Deuxièmement, pour contrebalancer ces stéréotypes plutôt négatifs, le territoire est très souvent présenté à partir des activités humaines et des « traditions » culturelles, linguistiques, les produits du terroir, etc. vus comme populaires et caractéristiques du milieu. Enfin, des cartes mentales renvoient très nettement à des environnements « naturels » diversifiés et « préservés », peu anthropisés mais aussi, à des paysages travaillés par les agriculteurs.

Dynamics of ecosystem services over the last 200 past years - first results from the Bassiès Valley (Ariège, France)

Dynamique des services écosystémiques au cours des 200 dernières années - Premiers résultats sur la vallée de Bassiès (Ariège, France)

Yael Schwartz^{1,2}, Florence Mazier¹, Stéphane Binet³, Cédric Gaucherel⁴, Didier Galop¹, Thomas Houet⁵, Clara Plancher¹, Magali Philippe¹, Clélia Sirami²

¹GEODE, UMR 5602 CNRS, Université Jean Jaurès, Toulouse, France.

² Université de Toulouse, INRAE, UMR DYNFOR, Castanet-Tolosan, France

³ ISTO- UMR 7327 CNRS, Orléans, France

⁵ LETG-Rennes, UMR 6554 CNRS, Rennes, France.

⁴ AMAP- UMR INRAE, Montpellier, France

Abstract - Mountains provide various ecosystems services (ES) through their diverse habitats and associated functions. These ES are impacted by ongoing land-cover changes in addition to climate change, and therefore vary over time. Taking into account their historical trajectory is necessary to understand both the current and future provision of ES. Temporal changes in ES have been widely studied in relation to land-cover changes through photographic and cartographic analyses covering few decades. However, this timescale is not sufficient to study ES sustainability, synergies, interactions, and time lags. Our study aims at reconstructing ES trajectories in relation to past land cover inferred from pollen-based reconstruction available for the last 200 years in the Bassiès valley. As this valley witnessed expansion of dwarf shrub species on grassland areas, due to the abandonment of pastoral activities, we hypothesized that the diversity of ES will reach its maximum at the tipping point of the land-cover transition followed by a decrease when heathland has replaced most grassland. We first characterized ES produced within each current land-cover type and combined these results with data on land-cover changes during the past 200 years. Our results do not show any significant change in ES diversity through time but clearly show a transition of ES associated with the transformation of grassland into heathland. More specifically, forage, species of conservation concern as well as many regulating services decreased with the decline of grassland, whereas pollination potential, esthetic value and plant picking increased with the expansion of heathlands (Rhododendrons in particular). Further research will explore the link between these changes and people's needs and demands.

Résumé - Les montagnes procurent de nombreux services écosystémiques (SEs) de par leur diversité d'habitats et les fonctions associées. Ces SEs sont influencés par les changements climatiques et d'occupation des sols (OS) et varient donc dans le temps. La plupart des études sur la dynamique des SEs se basent sur l'analyse des changements d'OS observés par photographie aérienne panchromatique. Mais leur portée chronologique (quelques décennies) s'avère restreinte pour étudier la résilience des SEs, leurs synergies et leurs interactions ainsi que les temps de réponses. Notre étude porte sur la reconstitution des trajectoires des SEs en intégrant les cartes d'OS de la vallée de Bassiès, dérivées des données polliniques modélisées et disponibles sur 200 ans. Cette vallée est caractérisée par une expansion des landes au détriment des pelouses suite à l'abandon des activités pastorales. L'hypothèse testée est celle d'une évolution du bouquet des SEs consécutive aux changements d'OS, avec une diversité maximale corrélée à la diversité paysagère, suivie d'un déclin lorsque la majorité des pelouses sont remplacées par des landes. Dans un premier temps, chaque OS a été empiriquement décrite par 3 catégories de SEs: production, culturel et régulation. Ces résultats, appliqués aux cartes d'OS des 200 dernières années, montrent qu'il n'y a pas de changement significatif de la diversité de SEs au cours du temps mais un basculement entre différents services, associé à l'expansion des landes. La valeur pastorale et patrimoniale ainsi que de nombreux services de régulation ont ainsi décliné avec la disparition des pelouses, contrairement au potentiel de pollinisation, aux services de cueillette et à la valeur esthétique qui ont augmenté avec le développement des landes (à Rhododendron en particulier). De futures études permettront d'analyser le lien entre ces changements et les besoins et demandes des populations humaines.

How does the local and regional socio-political context fit into the energy transition process in Pima County?

Comment le contexte socio-politique local et régional s'inscrit-il dans le processus de transition énergétique dans le Pima County ?

Laetitia Balaresque¹, Gabriela de Carvalho Bezerra²

1 Master 1, ENS de Lyon

2 Master 2, EHESS

Abstract - In Pima County, Arizona, where the consequences of global warming are particularly sensible (aridification, increasing temperatures, reduced precipitation), and where the solar potential is substantial, the deployment of solar energy has accelerated over the last years notably due to the county's historically politically progressive stance on environmental matters. Tucson Electric Power (TEP), the main utility of Pima County plays an equally major role as it has recently made a public commitment to the transition with the objective of increasing the share of renewables in its energy mix from 20% today to 70% by 2035. This process of energy transition is inscribed in a complex and multi-scale network of actors, comprising of public and private sectors. Who are the protagonists of this process and what are their perceptions on the transition? How does it fit into the local and regional socio-political context?

Résumé - Dans le Pima County, en Arizona, où les conséquences du réchauffement climatique sont particulièrement sensibles (aridification, hausse des températures, baisse des précipitations), et où le potentiel solaire est extrêmement important, le déploiement de l'énergie solaire s'est accéléré ces dernières années, notamment grâce à la position historiquement progressive du comté sur les questions environnementales. Tucson Electric Power (TEP), le principal fournisseur d'électricité du comté de Pima, joue également un rôle majeur puisqu'il s'est récemment engagé publiquement dans la transition avec l'objectif de faire passer la part des énergies renouvelables dans sa production d'électricité de 20 % aujourd'hui à 70 % d'ici 2035. Le processus de transition énergétique s'inscrit dans un réseau d'acteurs complexe et multiscalair, entre secteur public et secteur privé. Qui sont les protagonistes de ce processus et quelles sont leurs perceptions de la transition ? Comment prend-elle place dans le contexte sociopolitique local et régional ?

What are the vectors of social reconnection to a dried-up urban watershed?**Quels vecteurs de reconnexion pour une rivière urbaine asséchée ?****Biville Louise¹, Clergeau-Laurans Coline¹, Delègue Manon¹**¹ M1 GEDELO, Université Paris Nanterre

Abstract - The research presented on this poster focuses on the Santa Cruz River socio-hydrosystem, a tributary of the Colorado River, located in the Southwestern United States in Arizona. Subject to anthropogenic pressures, the Santa Cruz River is an essential resource for the supply of urban areas, such as the city of Tucson in the Sonoran Desert. In the 1940s, the river dried up and became intermittent, particularly because of excessive groundwater pumping. Only during the rainy season does a surface flow appear. Today, various initiatives are carried out in the Tucson area to "bring back to life" the Santa Cruz River and thus make visible a river that had become invisible. This social reconnection is all the more important as Arizona is currently facing a period of drought and water shortage that is affecting the water supply of its residents. Through the projects studied - social network mobilization, recreational reconnection, socio-cultural reconnection - local actors aim to reconnect residents to the river and to the ecological functioning of the Santa Cruz watershed.

Résumé - Ce poster se penche sur le socio-hydrosystème de la rivière Santa Cruz, un affluent du Colorado, qui draine le désert du Sonora dans le Sud-Ouest des États-Unis, en Arizona. Soumise aux pressions anthropiques, la Santa Cruz et ses nappes phréatiques sont pourtant une ressource essentielle pour l'alimentation des zones urbaines, telles que la ville de Tucson. Dans les années 1940, la rivière s'assèche et devient intermittente, notamment à la suite du pompage excessif des nappes d'eau souterraine. Seule la saison des pluies permet l'apparition d'un écoulement de surface. Aujourd'hui, diverses initiatives sont menées dans la ville de Tucson pour « ressusciter » la Santa Cruz et ainsi rendre visible une rivière invisibilisée. Cette reconnexion sociale est d'autant plus importante que l'Arizona se trouve actuellement confrontée à une période de sécheresse et de pénurie en eau dont les conséquences se font sentir sur l'approvisionnement en eau des habitants. Par le biais des projets étudiés - mobilisation des réseaux sociaux, reconnexion récréative, reconnexion socio-culturelle, les acteurs locaux visent à reconnecter les habitants à la rivière et au fonctionnement écologique du bassin versant de la Santa Cruz.

Monitoring Annual Land Use/Land Cover Change in the Tucson Metropolitan Area with Google Earth Engine (1986–2020)

Suivi de l'évolution annuelle (1986-2021) de la couverture des sols dans la région métropolitaine de Tucson en utilisant Google Earth Engine

Fabrice Dubertret¹, François-Michel Le Tourneau², Miguel L. Villarreal³, Laura M. Norman⁴

¹ International Research Laboratory on Interdisciplinary Global Environmental Studies (IRL iGLOBES), National Scientific Research Center (CNRS) and the University of Arizona, 845 N. Park Avenue, Marshall Building 5th Floor, Tucson, AZ 85719, USA.

² National Scientific Research Center (CNRS)—Pôle de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique (PRODIG), Campus Condorcet, Bâtiment Recherche Sud, 5 Cours des Humanités, 93300 Aubervilliers, France.

³ U.S. Geological Survey, Western Geographic Science Center, Moffett Field, CA 94035, USA.

⁴ U.S. Geological Survey, Western Geographic Science Center, Tucson, AZ 85719, USA.

Abstract - The Tucson metropolitan area, located in the Sonoran Desert of southeastern Arizona (USA), is affected by both massive population growth and rapid climate change, resulting in important land use and land cover (LULC) changes. As its fragile arid ecosystem and scarce resources are increasingly under pressure, there is a crucial need to monitor such landscape transformations. For such ends, we propose a method to compute yearly 30 m resolution LULC maps of the region from 1986 to 2020, using a combination of Landsat imagery, derived transformation and indices, texture analysis and other ancillary data fed to a Random Forest classifier. The entire process was hosted in the Google Earth Engine that allowed us to process a large amount of data and to achieve high overall classification accuracy for each year, ranging from 86.7% to 96.3%. Conservative post-processing techniques were also used to mitigate the persistent confusions between the numerous isolated houses in the region and their desert surroundings and to smooth year-specific LULC changes in order to identify general trends. We then show that policies to lessen urban sprawl in the area had little effects and we provide an automated tool to continue monitoring such dynamics in the future. This poster presents an article recently published in *Remote Sensing* 2022, 14(9), 2127 (<https://doi.org/10.3390/rs14092127>).

Résumé - La région métropolitaine de Tucson, située dans le désert de Sonora au sud-est de l'Arizona (USA), est affectée conjointement par une croissance démographique massive et un changement climatique rapide, ce qui entraîne d'importantes transformations dans l'utilisation et la couverture des sols (LULC). Alors que l'écosystème aride fragile et les rares ressources de cette région subissent une pression croissante, il y a un besoin crucial de surveiller l'évolution de ses paysages. À cette fin, nous proposons une méthode de calcul de cartes annuelles de l'occupation du sol à 30 m de résolution sur l'ensemble de la région entre 1986 à 2020, qui associe une combinaison d'images Landsat, des transformations et indices dérivés, diverses analyses de texture et d'autres données auxiliaires alimentées dans un classificateur Random Forest. L'ensemble du processus a été hébergé dans Google Earth Engine, nous ayant permis de traiter une grande quantité de données et d'obtenir une précision de classification globale élevée pour chaque année, allant de 86,7 % à 96,3 %. Des techniques de post-traitement conservatrices ont également été utilisées pour atténuer les confusions persistantes entre les nombreuses maisons isolées de la région et leur environnement désertique, et pour lisser les changements de LULC spécifiques à chaque année afin d'identifier des tendances générales. Grâce à ces résultats, nous montrons ensuite que les politiques visant à réduire l'étalement urbain dans la région se sont avérées peu efficaces et nous fournissons un outil automatisé pour continuer à surveiller cette dynamique à l'avenir. Ce poster présente un article récemment publié dans *Remote Sensing* 2022, 14(9), 2127 (<https://doi.org/10.3390/rs14092127>).

The evolution of conservation plans in South Arizona: wilderness areas versus ranchers' working landscapes

L'évolution des plans de conservation dans le sud de l'Arizona : zones de nature sauvage et paysages de travail des éleveurs

Marie-Esther Lacuisse¹, Franck Poupeau²

¹ Associée CREDA-IRL Iglobes

² IFEA/CREDA-CNRS

Abstract - Based on an empirical survey of ranchers involvement in environmental program in Southern Arizona, this poster deals with the evolution of rangeland conservation practices in semi-arid areas. Far from the image of the American West cow boy conquering the wilderness, which some environmentalists continue to convey, it shows the commitment of ranchers in ecological practices, allowing us to question their (re)valorization as conservation entrepreneurs committed with the coproduction of ecological knowledge, in relation with ecologists, environmentalists and administrative agents. The survey shows :

(1) the way in which nature conservation plans no longer valorize the planning of "wilderness areas" but rather collaborative work based on "working landscapes";

(2) the conditions for valorizing a "rancher ecology" that would contribute to the renewal of natural resource management and even more to the implementation of conservation plans a "towards sustainable communities".

This "political ecology of ranching" shows that the valorization of ranchers' knowledge and practices fit into the renewal of the rangeland ecologic science: their specific knowledge offers solutions for a preservation of biodiversity more adjusted to environmental constraints than the technical skills of engineers or environmentalists.

Résumé - Ce poster traite, à partir d'une enquête empirique sur l'engagement de ranchers dans le Sud de l'Arizona dans des programmes de protection de l'environnement, l'évolution des pratiques de conservation des « rangelands » dans des zones semi-arides. Loin de l'image du cow boy de l'Ouest américain conquérant et destructeur, que certains environnementalistes continuent de véhiculer, il donne à voir des ranchers qui s'investissent dans des pratiques de préservation des écosystèmes et des terres, qui nous permettent de questionner leur (re)valorisation en tant qu'entrepreneurs de conservation engagé dans la coproduction de savoirs écologiques avec des écologues, des environnementalistes et des agents administratifs. L'étude rend compte dans ce cadre (1) de politiques de protection de la nature qui ne valorisent plus seulement la planification d'espaces sauvages (wilderness) mais un travail collaboratif à partir de « working landscapes » et (2) des conditions de la valorisation d'une « rancher ecology » qui participe au renouvellement de la gestion des ressources naturelles et des terres et plus encore à la mise en œuvre de plans de conservation autour de « communautés soutenables ». Cette " political ecology du ranching " montre que la valorisation des savoirs et des pratiques des ranchers s'inscrit dans le renouvellement de la science écologique des « rangelands » : leurs connaissances spécifiques offrent des solutions pour une préservation de la biodiversité plus adaptée aux contraintes environnementales que les compétences techniques des ingénieurs ou des environnementalistes.

Connection/ Disconnection: Mexican Wastewaters for the American riparian ecosystems**Connexion et déconnexion: des eaux usées mexicaines à la ripisylve américaine****Grégoire Ramé¹, Clément Alix²**¹ ENS de LYON² Master 1 GEDELO, Université Paris Nanterre

Abstract - The Santa Cruz River is a binational river, crossing the Mexican border twice, leading to unusual management challenges. Its aquifer has been subject to strong anthropogenic pressures that have seen the river "sink" below the surface. The flow was restored in the 1960s creating a singular hydrosystem: a perched aquifer consisting of surface water flowing all year round and following rather the man-made rhythm of sewer discharge than weather events. As a result, we see a unique situation where an American river exists thanks to a Mexican city pumping the aquifer upstream and sending its wastewater to be treated across the border. These waters remain highly political as they stay the property of Mexico until they are treated: the country has often agitated the threat of retaining this water and, in doing so, directly threatened the riparian ecosystem of the Upper Santa Cruz. Yet, the river restoration is not as controversial as it is perceived differently by the communities along its banks. A disjunction exists between the different actors that make the river - landowners, environmentalists, farmers, state departments - as they all project their own interests and ideals on this specific landscape. The various discourses nonetheless all have in common their choice to make visible some features of the perennial river (e.g., the cottonwoods, the De Anza trail) and to make some others invisible (e.g., the underground pipelines, the deep wells).

Résumé - La Santa Cruz est un cours d'eau international, traversant deux fois la frontière mexicaine, il soulève des problèmes de gestion inhabituels. Son aquifère a été soumis à de fortes pressions anthropiques qui ont vu la rivière "couler" sous la surface. Le flot a été rétabli dans les années 1960, créant un hydrosystème singulier qui suit plutôt le rythme anthropique des rejets d'effluents traités que les événements météorologiques. De là, nous assistons à une situation unique où une rivière américaine coule grâce à une ville mexicaine qui pompe l'aquifère en amont et envoie ses eaux usées pour être traitées de l'autre côté de la frontière. Ces eaux restent hautement politiques car elles restent la propriété du Mexique jusqu'à ce qu'elles soient traitées : le pays brandit souvent la menace de la rétention qui viendrait mettre en péril l'écosystème riverain de la Santa Cruz.

Pourtant, la restauration du fleuve est perçue différemment par les communautés riveraines. Une disjonction existe entre les différents acteurs qui font le fleuve - propriétaires terriens, environnementalistes, agriculteurs, services de l'État - où chacun projette ses propres intérêts et idéaux sur ce paysage spécifique. Les différents discours ont néanmoins tous en commun le choix de rendre visibles certains éléments de la rivière pérenne (les cottonwoods, le trail De Anza) et d'en rendre d'autres invisibles (les pipelines souterrains, les puits profonds).

Value chain analysis of *Balanites aegyptiaca* (L.) DEL. and *Ziziphus mauritiana* Lam. fruits in the Ferlo (Senegal).

Analyse de la chaîne de valeurs des fruits de *Balanites aegyptiaca* (L.) DEL., *Ziziphus mauritiana* Lam., dans le Ferlo (Sénégal)

Aly DIALLO^{1,2,3*}, Rokhaya SALL¹, Antoine SAMBOU¹, Maurice DASYLVA⁵, Moustapha Bassimbé SAGNA^{2,3,4}, Awa KA⁴, Aliou GUISSSE^{2,3,4}

¹Département d'Agroforesterie, UFR Sciences et Technologies, Université Assane SECK de Ziguinchor, B.P 523 Néma, Ziguinchor, Sénégal.

²Observatoire Homme Milieu Tessekere, UMI 3189, Tèssékéré, Sénégal.

³UMI 3189 "Environnement, Sante, Societes" UGB, UCAD, CNRS, CNRST, USTTB, Dakar, Senegal

⁴Département Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, B.P 5005 Dakar, Sénégal.

⁵École Supérieure des Sciences Agricoles et de l'Alimentation, Université Amadou Mahtar MBOW de Dakar, BP : 45 927 Dakar Nafa VDN, Sénégal.

*Auteur correspondant, E-mail : aly.diallo@univ-zig.sn

Abstract - Despite the important socio-economic role of non-timber forest products from the Great Green Wall in Senegal, little is known about their contribution to the local or national economy. This study aims to analyse the value chain of *Balanites aegyptiaca* and *Ziziphus mauritiana* fruits in the Sahelian zone of Senegal. To this end, a socio-economic survey was conducted in the Ferlo area (Widou Thiengoly, Amaly, Labgar, Tèssékéré and Dahra) and in the major cities where products from the Great Green Wall are sold, namely Dakar, Thiès and Touba. Individual structured interviews were conducted with a questionnaire administered to 260 people in the study sites. The surveys revealed that only fruits of *Balanites aegyptiaca* (51%) and *Ziziphus mauritiana* (49%) species are harvested. Harvesting is almost exclusively done by women (98%). The highest usage values obtained from harvesters (3.05) and consumers (1.73) concern *B. aegyptiaca*. In the Ferlo, the traders surveyed (*banabanas*) buy the products at the weekly markets in the various villages along the GMV at the survey sites. In the larger towns, the *banabanas* transport the products to the urban markets to sell them to wholesalers, demigrosalers, retailers and consumers. The lowest price varies from 200 to 300 FCFA for *B. aegyptiaca* and from 225 to 400 FCFA for *Z. mauritiana*. The highest price varies from 300 to 450 FCFA for *B. aegyptiaca* and from 350 to 500 FCFA for *Z. mauritiana*. This study reveals the strong economic potential of harvesting and selling forest products from GMV and points to the possibility of job creation, which complements the improvement of the food and nutritional status of the rural populations of the Ferlo through the consumption of these fruits.

Keywords: Value chain, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, Ferlo and Senegal.

Résumé - Malgré l'important rôle socio-économique des produits forestiers non ligneux issus de la Grande Muraille Verte au Sénégal, leur contribution à l'économie locale ou nationale est peu connue. Cette étude se propose d'analyser la chaîne de valeur des fruits de *Balanites aegyptiaca* et *Ziziphus mauritiana* dans la zone sahélienne du Sénégal. A cet effet, une enquête socio-économique a été menée dans la zone du Ferlo (Widou Thiengoly, Amaly, Labgar, Tèssékéré et Dahra) et au niveau des grandes villes de revente des produits issus de la Grande Muraille Verte, à savoir Dakar, Thiès et Touba. Des entretiens structurés individuels ont été réalisés avec un questionnaire administré à 260 personnes dans les sites d'étude. Les enquêtes ont révélé que seuls les fruits des espèces de *Balanites aegyptiaca* (51 %) et de *Ziziphus mauritiana* (49 %) sont exploités. La récolte est quasiment exclusivement assurée par les femmes (98 %). Les valeurs d'usages les plus importantes obtenues au niveau des récolteurs (3,05) et des consommateurs (1,73) concernent l'espèce *B. aegyptiaca*. Au Ferlo, les commerçants enquêtés (*banabanas*) achètent les produits au niveau des marchés hebdomadaires des différents villages situés le long de la GMV, sur les sites d'enquêtes. Dans les grandes villes, les *banabanas* transportent les produits dans les marchés urbains pour les vendre aux grossistes, demigrossistes, détaillants et consommateurs. Le prix le plus faible varie de 200 à 300 FCFA pour le *B. aegyptiaca* et de 225 à 400 FCFA pour le *Z. mauritiana*. Le prix le plus élevé varie de 300 à 450 FCFA pour le *B. aegyptiaca* et de 350 à 500 FCFA pour le *Z. mauritiana*. Cette étude révèle le fort potentiel économique de la récolte et de la vente de produits forestiers issus de la GMV et dessine la possibilité de création d'emplois, qui viennent compléter l'amélioration de l'état alimentaire et nutritionnel des populations rurales du Ferlo grâce à la consommation de ces fruits.

Mots clés : Chaîne de valeurs, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, Ferlo et Sénégal.

Environmental memories in the Ferlo**Mémoires environnementales du Ferlo****Laura Juillard¹, Priscilla Duboz², Papa Ibnou Ndiaye^{2,3}, Oumar Hamady Guisse³**¹ UMR 7204 Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation MNHN² IRL 3189 ESS, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal

Abstract - The Sahelian territory of Ferlo in Senegal, mainly inhabited since the 19th century by Fulani pastoralists, is particularly exposed to current environmental changes. In a territory that is already arid, drought and landscape transformations modify the adaptation strategies of the inhabitants. Thus, the Ferlo is a particularly interesting area for studying environmental memories, defined as representations of the environment and its interactions with human communities or individuals, during a past experience more or less close, lived or transmitted.

The study of these memories follows, in particular, the observation of a forgetting of past environmental conditions by younger generations due to a lack of intergenerational transmission (generational environmental amnesia). This forgetfulness can lead to a greater acceptance of the degradation of natural spaces and environmental conditions (desertification, pollution...) because the previous conditions are no longer known.

This project explores the different cultural, psychological and environmental factors that can promote environmental memories, or on the contrary, environmental amnesia. Finally, it explores the role of environmental memories in raising awareness of environmental protection and in the interest shown in restoration policies, particularly in the context of the Great Green Wall project.

Résumé - Le territoire sahélien du Ferlo au Sénégal, habité depuis le XIXème siècle par des pasteurs peuls, est particulièrement exposé aux changements environnementaux actuels. Dans un territoire déjà aride, la sécheresse et les transformations du paysage modifient les stratégies d'adaptation des habitants. Ainsi, le Ferlo constitue une zone particulièrement intéressante pour étudier les mémoires environnementales, définies comme les représentations de l'environnement et de ses interactions avec les communautés humaines ou les individus, lors d'une expérience passée plus ou moins proche, vécue ou transmise.

L'étude de ces mémoires fait notamment suite au constat d'un oubli des conditions environnementales passées par les générations plus jeunes par manque de transmission intergénérationnelle (amnésie environnementale générationnelle). Cet oubli peut conduire à une plus grande acceptation de la dégradation des espaces naturels et des conditions environnementales (désertification, pollution...) car les conditions antérieures ne sont plus connues.

Ce projet explore ainsi les différents facteurs culturels, psychologiques et environnementaux pouvant favoriser les mémoires environnementales, ou au contraire l'amnésie environnementale. Enfin, il explore le rôle des mémoires environnementales dans la sensibilisation à la protection de l'environnement et dans l'intérêt porté aux politiques de restauration, notamment dans le cadre du projet de la Grande Muraille Verte.

Taxonomic and functional diversity of insect visitors to the flowers of five tree species in the Sahelian savannah of Ferlo, Senegal

Diversité taxonomique et fonctionnelle des insectes visiteurs des fleurs de cinq espèces d'arbres plantées dans la grande muraille verte du Ferlo au Sénégal (OHMi Tèssékéré)

Natalia Medina-Serrano^{1,2}, Aliou Guissé^{2,3}, & Martine Hossaert-McKey^{1*}

¹ Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE), Université de Montpellier, CNRS, EPHE, IRD, 34293 Montpellier, France

² IRL 3189 Environnement, Santé, Sociétés (Dakar, Sénégal)

³ Département de Biologie Végétale, FST, Université Cheikh Anta Diop, BP 5005, Dakar-Senegal

Abstract - Degradation and restoration are two central processes within the Great Green Wall initiative in Senegal. Degradation caused by human activities, in interaction with global changes, leads to the loss of habitats and the disappearance of many species. It is therefore necessary to know the state of diversity in order to be able to protect it and better understand how to restore it, notably by re-establishing interspecific interactions within the ecosystems concerned by the restoration. In our study we are interested in the interactions between plants and flower visitors, and more specifically pollinators. A first sampling was conducted in three different localities in the Ferlo in northern Senegal, in order to be able to differentiate the dominant guilds of insects that interact with the flowers of certain trees present in this Sahelian zone. We carried out a rapid sampling of insects interacting with the flowers of four tree and shrub species in flower at the time of the study: *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia raddiana*, *Ziziphus mauritania*. Four orders of insects are numerically dominant: Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera and Diptera. Amongst the Hymenoptera sampled, Apoidea, Vespoidea, and Ichneumonoidea have been identified, allowing us to have a first idea of the great diversity and the relative abundances of different wild species present, comprising rich but potentially vulnerable communities. Through this poster, we illustrate and describe the first results on the interactions between these plant species and their flower visitors, which have been little studied in the region.

Résumé - La dégradation et la restauration sont deux processus centraux au sein de l'initiative de la Grande Muraille Verte au Sénégal. La dégradation des terres provoquée par des activités anthropiques, en interaction avec les changements globaux, induit à la perte d'habitats ainsi qu'à la disparition de nombreuses espèces. Il est ainsi nécessaire de connaître l'état de la diversité pour pouvoir la protéger et mieux comprendre comment la restaurer, notamment par le rétablissement des interactions interspécifiques au sein des écosystèmes concernés par la restauration. Dans le cadre de notre étude nous nous intéressons aux interactions entre les plantes et les visiteurs des fleurs, et plus spécifiquement les pollinisateurs. Un premier échantillonnage a été mené dans trois localités différentes au Ferlo dans le nord du Sénégal, afin de pouvoir différencier les guildes dominantes d'insectes qui sont en interaction avec les fleurs de certains arbres présents dans cette zone sahélienne et plantés dans la Grande Muraille Verte. Nous avons effectué en octobre 2021 un premier échantillonnage des insectes en interaction avec les fleurs de quatre espèces d'arbres et arbustes en floraison au moment de l'étude : *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia raddiana*, *Ziziphus mauritania*. Quatre ordres d'insectes sont numériquement dominants : coléoptères, hyménoptères, lépidoptères et diptères. Parmi les hyménoptères échantillonnés, des Apoidea, des Vespoidea, des Ichneumonoidea, ont été identifiés, ce qui nous permet d'avoir une première idée sur la grande diversité et l'abondance relative des différentes espèces sauvages, de communautés riches mais potentiellement vulnérables. Dans ce poster, nous illustrons et décrivons les premières observations sur ces organismes et leurs interactions, peu étudiées dans la région.

War on Sediment? Understanding and Managing Solid Transport in the Rhone Watershed (1840-1920)
La guerre aux sédiments ? Comprendre et gérer le transport solide dans le bassin versant du Rhône (1840-1920)

Titouan Souquet¹, Santiago Gorostiza¹, Giacomo Parrinello¹

¹ Centre d'histoire de Sciences Po Paris, France

Abstract - Today, sediments are increasingly politicised, notably through the integration of sediment continuity into the principles of 'ecological' river management. Although this politicisation can be seen as an extension of the rise of a greater concern for environmental preservation that began in scientific, militant, and political circles in the 1970s, we will show that the political dimension of sediments is in fact much older. The particles carried by rivers have been at the heart of state planning concerns since the development of the public authorities' prerogative over the organisation of the territory in the 19th century. A brief review of the trajectories of the politicisation of sediments illustrates the idea of state hostility towards the sedimentary deposits of the Rhône, which were considered excessive and problematic for the development of economic activities involving the river. In this context, the manipulation, but above all the strict limitation of sedimentary processes, became a relevant political objective throughout the 19th and 20th centuries. The history of sediment management provides a basis for historicising the contemporary process of sediment 'starvation.' This process can be understood as much as the consequence of the technical development of industrial engineering as the ecological translation of a political undertaking defended since the 19th century.

Résumé - Les sédiments font aujourd'hui l'objet d'une politisation croissante, traduite notamment par l'intégration de la continuité sédimentaire aux principes de gestion « écologique » des cours d'eau. Si cette politisation peut être lue comme le prolongement de l'essor d'un souci accru pour la préservation de l'environnement amorcé dans les milieux scientifiques, militants et politiques à partir des années 1970, nous montrerons que la dimension politique des sédiments est en fait bien plus ancienne. Les particules charriées par les cours d'eau sont au cœur des préoccupations de l'aménagement d'Etat depuis le développement de la prérogative des pouvoirs publics sur l'organisation de l'espace au XIXe siècle. Un bilan succinct des trajectoires de politisation des sédiments illustre l'idée d'une hostilité de l'Etat vis-à-vis du charriage du Rhône, jugé excessif et problématique pour le développement des activités économiques impliquant l'espace fluvial. Dans ce cadre, la manipulation, mais surtout la stricte limitation des processus sédimentaires s'affirme au fil du XIXe siècle, puis au XXe siècle, comme un objectif politique pertinent. L'histoire du gouvernement des sédiments offre des pistes de réflexion pour historiciser le processus contemporain d'« affaiblissement » sédimentaire. Ce processus peut se comprendre autant comme la conséquence du développement technique de l'aménagement que comme la traduction écologique d'une entreprise politique défendue depuis le XIXe siècle.

Well field of Crépieux-Charmy: Research Platform and SEEGMA**Champ captant de Crépieux-Charmy : Plate-forme de recherche et SEEGMA****Laurence Volatier¹, Laurent Oxarango², Florian Mermillod-Blondin¹, Carole Barthélémy³, Bertrand Morandi⁴, Anne Perissin-Fabert⁵**¹ Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés, LEHNA UMR 5023, Univ Lyon, UCBL, CNRS, ENTPE, INRAE² Institut des Géosciences de l'Environnement, IGE UMR 500, UGA, CNRS, IRD, INP³ LPED, Aix-Marseille-Université⁴ GRAIE⁵ Métropole de Lyon

Abstract - The Metropolis of Lyon supplies water to 1.3 million inhabitants from the Crépieux-Charmy catchment area. This 375-hectare site, fed by several branches of the Rhône river and 12 infiltration basins, is extremely dependent on exchanges between the Rhône and its accompanying aquifer. Since 2010, the Crépieux-Charmy research platform aims to study the hydro-bio-geochemical functioning of the site, specifically within exchange zones, in order to better understand its vulnerability site to global changes. This platform brings together academic partners (LEHNA, IGE, ISTerre), local authorities (Metropole of Lyon, Eau du Grand Lyon (operator), the Water Agency (AERMC) and private sector partners (Burgeap).

In 2019, the DRIIHM Labex seminar was an opportunity to present the operation and objectives of the Crépieux-Charmy research platform. These exchanges quickly highlighted the interest of a SEEGMA label. This approach makes it possible to consider the water production site in its environment. In concrete terms, it involves (1) assessing the impact of socio-environmental changes on the evolution of the Rhône River and the consequences of these impacts on the water resource; (2) optimising the reconciliation between challenges of preserving the water resource and other social, ecological and economic challenges of the territory.

Résumé - La Métropole de Lyon fournit de l'eau à 1.3 millions d'habitants depuis le champ captant de Crépieux-Charmy. Ce site de 375 ha, alimenté par plusieurs bras du Rhône et 12 bassins d'infiltration, est extrêmement dépendant des échanges entre le Rhône et sa nappe d'accompagnement. Depuis 2010, la plateforme de recherche de Crépieux-Charmy a pour objectif d'étudier le fonctionnement hydro-bio-géochimique des zones d'échanges afin mieux appréhender la vulnérabilité du site face aux changements globaux. Cette plateforme regroupe des partenaires académiques (LEHNA, IGE, ISTerre), des collectivités (Métropole de Lyon, Eau du Grand Lyon (exploitant), l'Agence de l'Eau (AERMC) et des partenaires du secteur privé (Burgeap).

En 2019 le séminaire du Labex DRIIHM a été l'occasion d'une présentation du fonctionnement et des objectifs de la plateforme de recherche de Crépieux-Charmy. Ces échanges ont rapidement mis en évidence l'intérêt d'une labélisation SEEGMA. Cette démarche permet de considérer le champ captant dans son environnement. Concrètement, il s'agit de : (1) évaluer l'impact des changements socio-environnementaux sur l'évolution du fleuve Rhône et les conséquences de ces impacts sur la ressource en eau ; (2) optimiser la conciliation des enjeux de préservation de la ressource en eau et des autres enjeux sociaux, écologiques et économiques du territoire.

ORRSO – Open Science Resource Finder**ORRSO – Outil de Recherche de Ressources en Science Ouverte****Thomas Martin-Mennetrier¹, Marie-Laure Trémélo², Corinne Pardo³, Mathieu Massaviol³***avec la collaboration d'Emilie Lerigoleur (UMR GEODE, Toulouse), Pascal Dayre (IRIT, Toulouse) et le groupe Data-DRIIHM*

¹ Master Information Médiation Scientifique et Technique, DRIIHM, ESPACE, Aix-en-Provence, France

² CNRS, ESPACE UMR7300, Aix-en-Provence, France

³ CNRS, LabEx DRIIHM, Aix-en-Provence, France

Abstract - Informing and training the scientific community on the benefits of sharing and opening up data in order to move towards a gradual change in data management and dissemination practices are the objectives of WP1 of the SO-DRIIHM project (ANR 2020) led by the Data-DRIIHM group. In this context, it is important to take into account both researchers who are overwhelmed with information from their institutions and those who are isolated and do not benefit from any support in this area. The Data-DRIIHM group is now acting as an "Open Science Referral Service" for the entire DRIIHM community by gathering information and teaching aids, by making these resources available, and by providing the best possible support and advice to researchers.

ORRSO, Open Science Resource Search Tool is dedicated to the researchers of the DRIIHM community. This tool has been designed to facilitate access to Open Science educational resources developed by universities and research organizations. The user chooses the research topic, the language of the resource and the time he is willing to spend on this training moment; ORRSO then proposes the most appropriate resources to answer his questioning.

Initially accessible via the LabEx DRIIHM and OHM websites, ORRSO will eventually be adapted to allow a search for resources via the DATA-DRIIHM platform developed in SO-DRIIHM (WP2).

Résumé - Informer et former la communauté scientifique aux bénéfices du partage et de l'ouverture des données pour tendre vers un changement progressif des pratiques de gestion et de diffusion de la donnée sont les objectifs du WP1 du projet SO-DRIIHM (ANR 2020) conduit par le groupe Data-DRIIHM. Dans ce cadre, il est important de prendre en compte aussi bien les chercheurs qui croulent sous les informations de leurs établissements que ceux isolés qui ne bénéficient d'aucun accompagnement sur cette thématique. Le groupe Data-DRIIHM se pose désormais en « Aiguilleur de la Science Ouverte » pour l'ensemble de la communauté DRIIHM en regroupant les informations et supports pédagogiques, en mettant à disposition ces ressources tout en accompagnant et conseillant au mieux les chercheurs.

ORRSO, Outil de Recherche de Ressources en Science Ouverte est dédié aux chercheurs de la communauté du DRIIHM. Cet outil a été imaginé pour faciliter l'accès aux ressources pédagogiques sur la Science Ouverte développées par les universités et organismes de recherche. L'utilisateur choisit la thématique de recherche, la langue de la ressource et le temps qu'il est prêt à accorder à ce moment de formation ; ORRSO lui propose alors les ressources les plus appropriées pour répondre à son questionnement.

Dans un premier temps, accessible via le site web du LabEx DRIIHM et des OHM, ORRSO sera, à terme, adapté pour permettre une recherche des ressources via la plateforme DATA-DRIIHM développée dans SO-DRIIHM (WP2).

Identification of natural and anthropogenic pollutants in the transboundary area of Saint Georges de l'Oyapock for a modeling and monitoring of these pollutants by GIS in the future

Identification des polluants naturels et anthropiques dans la zone transfrontalière de Saint Georges de l'Oyapock pour une modélisation et un suivi futurs de ces polluants par SIG

Marie-Lise Gobinddass^{1,2}, Damien Davy³, L. Orgambide⁴, K. Panechou⁵

¹ Hydro Matters Campus de Troubiran , 97300 Cayenne, French Guiana

² UMR Espace Dev, Univ. Montpellier, IRD, Univ. Antilles Guyane , Univ. Réunion , Montpellier, and UMR Espace DEV, Univ. Guyane , Univ. Montpellier, IRD, Univ. Antilles, Univ. Réunion, Cayenne, France - Email : marieline.gobinddass@gmail.com

³ LEEISA (Laboratoire Ecologie, Evolution, Interactions des Systèmes Amazoniens), CNRS, Université de Guyane, IFREMER, 97300 Cayenne, French Guiana Observatoire Homme Milieu

⁴ Université Renne 2, France

⁵ Atmo Guyane Degrad des Cannes, Remire Montjoly , French Guiana

Abstract - Like other communes in French Guiana, the commune of Saint-Georges de l'Oyapock is subjected each year to natural pollutants (e.g. Saharan dust, Prospero et al. 1981) and to anthropogenic pollutants (e.g. benzene). Given that the measuring stations of PM10, PM2.5, nitrogen oxide and benzene belonging to ATMO GUYANE currently exist only on Cayenne, Matoury and Kourou, a preliminary study had to be carried out here for desert aerosols at first, then for benzene. In the case of desert aerosols, a first work on the search for correlation between ground data collected by Thermo Scientific Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) and optical thickness data (AOT) from satellite VIIRS images was carried out. In the case of benzene, the very first measurement campaign was carried out at the end of June 2021 just before the closing of schools. For the OHM Oyapock, establishing a recurrent benzene measurement campaign over the medium term would be a tool to evaluate internal mobilities in Saint-Georges and Oiapoque as well as cross-border mobilities inherent to the opening of the bridge. The results will be presented here but it will be necessary to repeat this campaign in full school period. The goal in the short or medium term is to evaluate the impacts on health. For this, according to WHO recommendations for population health, we have chosen a threshold of 50 µg m⁻³. In fact, values greater than 50 µg.m⁻³ are harmful to populations.

This research program is supported by the Observatoire Homme Milieu Oyapock through Labex DRILHM.

Résumé - Comme d'autres communes de Guyane, la commune de Saint-Georges de l'Oyapock est soumise chaque année à des polluants naturels (ex : poussières sahariennes, Prospero et al. 1981) et à des polluants anthropiques (ex : benzène). Étant donné que les stations de mesure des PM10, PM2.5, oxyde d'azote et benzène appartenant à ATMO GUYANE n'existent actuellement que sur Cayenne, Matoury et Kourou, une étude préliminaire a dû être réalisée ici pour les aérosols désertiques dans un premier temps, puis pour le benzène. Dans le cas des aérosols désertiques, un premier travail de recherche de corrélation entre les données au sol collectées par la Thermo Scientific Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) et les données d'épaisseur optique (AOT) issues des images du satellite VIIRS a été réalisé. Dans le cas du benzène, la toute première campagne de mesure a été réalisée à la fin du mois de juin 2021, juste avant la fermeture des écoles. Pour l'OHM Oyapock, la mise en place d'une campagne de mesure récurrente du benzène sur le moyen terme serait un outil d'évaluation des mobilités internes à Saint-Georges et à Oiapoque ainsi que des mobilités transfrontalières inhérentes à l'ouverture du pont. Les résultats seront présentés ici mais il sera nécessaire de renouveler cette campagne en pleine période scolaire. L'objectif à court ou moyen terme est d'évaluer les impacts sur la santé. Pour cela, selon les recommandations de l'OMS pour la santé des populations, nous avons choisi un seuil de 50 µg m⁻³. En effet, des valeurs supérieures à 50 µg.m⁻³ sont néfastes pour les populations. Ce programme de recherche est soutenu par l'Observatoire Homme Milieu Oyapock à travers le Labex DRILHM.