

## Edito

Depuis le 17 mars, les déplacements ont été réduits au strict minimum sur le territoire. Le télétravail est la règle. Dans ce contexte particulier, la Zone Atelier Loire souhaite poursuivre son activité et son développement. Nous sommes face à plusieurs enjeux. Tout d'abord, pour répondre à l'enjeu de communication nous allons poursuivre les efforts entrepris depuis le début de l'année, notamment à travers la présente lettre d'information, les informations diffusées via nos listes de diffusions et le site internet za-loire.org. Nous allons aussi dans les mois à venir renforcer notre présence sur les réseaux sociaux. Ensuite, l'enjeu d'animation, qui nous a amené à systématiser les visio-conférences et à réfléchir à de nouvelles modalités de collaboration (nous reviendrons vers vous à ce propos dans les semaines à venir). Enfin, nous sommes confronté à l'enjeu de continuité des activités de la ZAL. Malgré un manque de visibilité à moyen terme, nous avons fait le choix de poursuivre le déploiement du projet 2020-24, notamment en maintenant la journée de lancement des plateformes en juin, qui pourra le cas échéant se faire en visio-conférence. Ce rendez-vous sera pour nous l'occasion de réfléchir à l'élaboration d'un programme multi-sites et multi-équipes. Les plateformes ont vocation à devenir l'ossature de la ZAL dans les années à venir dans le cadre de la mise en place de l'infrastructure européenne eLTER. Il est donc crucial de définir collectivement des objectifs clairs et réalistes pour chacune des trois plateformes et d'établir les premiers éléments de programmation que nous devons mettre en œuvre dans les années à venir. Ce sera aussi l'occasion de mettre en place une démarche de co-conception avec les acteurs ligériens dès septembre de façon à renforcer nos partenariats et d'intégrer au mieux les enjeux de gestion du bassin de la Loire. En effet, la ZAL doit à la fois alimenter les grandes problématiques de recherche pluridisciplinaires sur les socio-écosystèmes (SES) que nous avons définies lors de la préparation du projet 2020-24 mais aussi les questionnements provenant du monde des gestionnaires. La réunion de travail avec les acteurs ligériens du 27 janvier a été pour la ZAL un moment important pour le développement de nos partenariats et pour notre inscription dans les dynamiques ligériennes actuelles.

L'équipe d'animation de la ZAL continuera à être présente dans les mois à venir afin de maintenir la dynamique engagée depuis le début de l'année.

Mathieu Bonnefond

## Actualités de la ZAL

### Vers un rapprochement ZAL - OSUNA

L'équipe d'animation de la ZAL a échangé fin mars l'équipe d'animation de l'Observatoire des Sciences de l'Univers Nantes Atlantique (CNRS - Université de Nantes) afin d'aborder les collaborations possibles entre nos deux structures. Ces premières discussions ont été fertiles. D'une part nous allons organiser fin 2020 une rencontre entre les chercheurs de la ZAL et de l'OSUNA dans l'optique de mettre en place un programme d'observation à long terme sur l'axe Loire. Cette première rencontre aura pour thématique les flux (sources-transferts-impacts) et sera l'occasion de présenter les travaux conduits dans le cadre des deux structures et de poser les bases du programme. Un comité d'organisation est en cours de constitution. D'autre part, nous rejoignons la dynamique en cours sur la mise en place d'un SNO Observil (CNRS - Insu). Le site OBSCURE situé dans l'agglomération d'Orléans a été proposé comme site du futur SNO. Le projet Ce site porté par l'UMR ISTO (A. Simonneau) correspond au bassin de l'Égoutier. Il est instrumenté depuis 2018.

### Un nouvel outil pour mesurer les flux dans les rivières

Sur le site de l'Égoutier a été testé un nouveau piège à sédiment « low cost » développé au sein de l'UMR ISTO à Orléans par Anaëlle Simonneau et son équipe : le **GranulomÉtric pAssive Capture of dissolved matter & Sediment** (GEACOS - licence creative commons CNRS)

Les sédiments en suspension ont été identifiés comme un vecteur de transport des nutriments et des contaminants. Afin de collecter des échantillons représentatifs des flux de particules et de flux dissous du bassin versant, a été développé un échantillonneur à faible coût. La taille est assez similaire à celle de l'échantillonneur « Phillips Sampler », mais les GEACOS ont été conçus pour opérer un tri granulométrique direct des sédiments en suspension sur le terrain et également capturer les éléments chimiques dissous à l'aide de détecteurs passifs tels que les membranes DGT. Les phases particulaire et dissoute sont collectées selon le même protocole que pour les échantillonneurs Phillips.



Essai du prototype du GEACOS

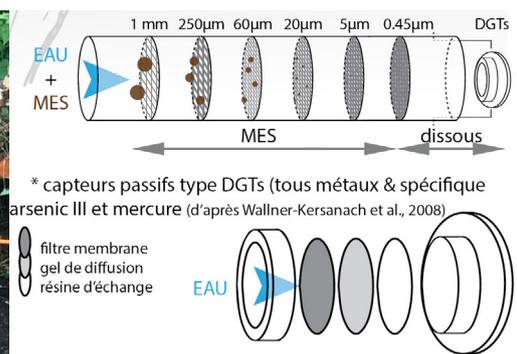


Schéma de principe du piège à sédiment

Coordonné par Anaëlle Simonneau (ISTO), Sébastien Salvador-Blanes (GÉHCO) et Jean-Sébastien Moquet (ISTO), le projet PAPAYE (Prélèvements intégratifs particuliers et analyses des matières en suspension) consistera à déployer le GEACOS sur 12 sites SNO-OZCAR/RZA. Il a pour objectif de calibrer ce piège en fonction des flux sédimentaires mesurés via d'autres méthodes et caractériser des paramètres transversaux sur les gradients environnementaux qui les définissent. Le GEACOS sera installé sur 3 sites de la plateforme Têtes de Bassin de la ZAL : l'Égoutier, le Louroux et La Guette.

Anaëlle Simonneau

Save the date !

**Lancement des plateformes Grands cours d'eau, Têtes de bassin et Environnement urbain le 12 juin à Orléans (ou en visio).**

L'objectif de cette première journée est de construire le programme des plateformes pour les 5 ans à venir (Objectifs, sites, équipements, protocoles...)

Une seconde journée sera organisée fin 2020 avec les acteurs ligériens de façon à développer le caractère opérationnel des travaux réalisés dans les plateformes

Le saviez-vous ?

**OSU et SNO, les structures de recherche de l'Institut des sciences de l'Univ du CNRS.**

Les Observatoires des Sciences de l'Univers (OSU) est un regroupement de laboratoires qui conduit des observations de longue durée dans le domaine des sciences de l'univers (astronomie, physique du globe, océanographie, environnement).

Les Systèmes Nationaux d'Observation mettent en œuvre sur plusieurs années des dispositifs d'observation et d'acquisition de données des milieux naturels et astronomiques.

En savoir plus : [www.insu.cnrs.fr](http://www.insu.cnrs.fr)



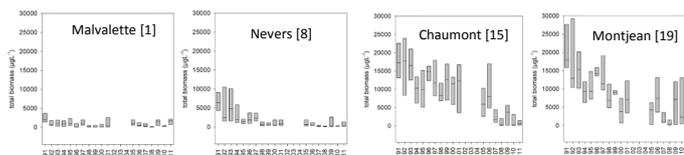
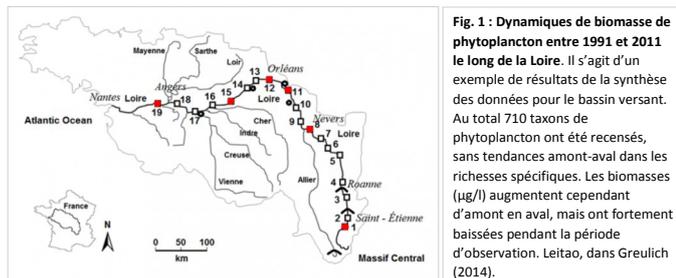
## Zoom sur ... L'Observatoire de la Biodiversité de la ZAL (OBLa)



L'OBLa, l'un des dispositifs centraux de la ZAL dans le projet 2020-2024, est un réseau de recherche sur la biodiversité de l'hydrosystème Loire qui a été initié en 2012. Il couvre les habitats de la Loire et de son lit majeur, ses principaux affluents ainsi que les zones humides des têtes de bassin. L'OBLa vise à fédérer les travaux sur la biodiversité des habitats alluviaux et sur les processus qui la structurent. Cette approche se base sur des observations de la répartition des organismes, couplées à la mesure des principaux facteurs mésologiques. Cette compréhension du fonctionnement des écosystèmes ligériens vise à alimenter des mesures de gestion adaptées et efficaces. Les travaux s'organisent autour de trois axes : (i) les dynamiques des espèces et communautés en lien avec les facteurs environnementaux, (ii) des approches expérimentales et de modélisation, (iii) la thématique biodiversité et gestion.

Depuis son démarrage, l'OBLa a été alimenté par plusieurs projets de recherche. Il a notamment produit une synthèse des données disponibles à l'échelle du bassin versant pour la paléobiodiversité et différents groupes taxonomiques observés au cours du 20e siècle (Fig. 1). Un autre volet concerne le développement de protocoles de suivis pour les habitats et la biodiversité de la Loire et de sa plaine alluviale, dont certains sont actuellement testés dans le cadre du projet BPO Loire (sites Mareau au Prés et Beaugency, quelques kilomètres à l'aval). Un autre résultat est la conception d'une base de données pour recueillir des observations faune-flore-paramètres mésologiques. La thématique « biodiversité et gestion » a connu plusieurs collaborations avec la Fédération des conservatoires des espaces naturels autour des questions méthodologiques de suivis biologiques (stages de Master, séminaires chercheurs-gestionnaires ; cf. aussi Verniest & Greulich 2019) et se poursuivra autour du développement d'outils d'analyse à destination des gestionnaires des espaces naturels.

Pour la période 2020-2024, l'OBLa projette d'implanter son suivi à long terme des habitats alluviaux ligériens à l'instar des suivis LTER. Il souhaite également renforcer son rôle fédérateur pour les recherches sur la biodiversité ligérienne, notamment par la mise en lumière de l'ensemble des recherches menées dans ce domaine sur son site internet. Les contributions de tous les collègues chercheurs/chercheuses en biodiversité seront les bienvenues !



**Sabine Greulich**  
 UMR Université de Tours – CNRS 7324 CITERES  
[greulich@univ-tours.fr](mailto:greulich@univ-tours.fr)

Save the date !

Séminaire sur la gestion des ripisylves 12-14 octobre 2020 à Orléans

Organisation d'un séminaire biodiversité ligérienne en nov. 2020

## Retour sur... la réunion de travail avec les acteurs ligériens

En partenariat avec la DREAL de bassin et la mission Loire de la Fédération des CEN a été organisé une réunion de travail regroupant une trentaine de personnes le 27 janvier à Orléans. Nous avons pu présenter le projet de la ZAL 2020-24 et des travaux menés dans le cadre des trois plateformes (Grands cours d'eau, Têtes de bassin, Environnement urbain) devant une quinzaine de représentants de différents organismes du bassin de la Loire (DREAL, DDT, OFB, CEN, AELB, Réserves naturelles...). Dans un deuxième temps nous avons recueilli les attentes des acteurs. Ce moment d'échange entre chercheurs de la ZAL et acteurs ligériens a été riche et a permis de saisir les attentes des acteurs vis-à-vis des travaux de recherche conduits au sein de la ZAL. Ces discussions trouveront un prolongement dans le cadre de la mise en place des trois plateformes de sites d'observation.

### Zoom sur ... l'infrastructure eLTER



Le saviez-vous ?

#### La ZAL investie dans des équipements mutualisés

Fin 2019, la ZAL a fait l'acquisition d'un GNSS Trimble RTK R8s. Cet instrument de mesure permet, via un accès au réseau de correction en temps réel TERIA, de réaliser des mesures topographiques de précision centimétrique.

Cet instrument a été acquis de façon à soutenir les travaux conduits sur les différents sites des plateformes de la ZAL. Il permet par exemple aux chercheurs en écologie de repositionner leur placette d'une campagne sur l'autre de manière très précise.

D'autres matériels seront acquis dans le cadre du Plan Pluriannuel d'investissement (PPI) de la ZAL en cours d'élaboration de façon à apporter un soutien matériel pertinent aux équipes et alimenter la plateforme technique en cours de mise en place.

L'infrastructure de recherche européenne eLTER RI inscrite depuis 2018 sur la feuille de route ESFRI *European Strategy Forum on Research Infrastructures* a franchi fin 2019 une nouvelle étape: la Commission européenne a approuvé le financement de la préparation de l'infrastructure européenne de recherche socio-écosystémique à long terme.

Avec l'approbation de deux projets ([www.lter-europe.net/projects](http://www.lter-europe.net/projects)) d'un montant total de 14 millions d'euros pour eLTER, l'UE ouvre un autre chapitre important dans le développement d'une infrastructure permanente pour la recherche à long terme sur les socio-écosystèmes, les zones critiques et le contexte socio-écologique en Europe. Ce financement permettra un développement significatif de l'infrastructure de recherche eLTER (eLTER RI), dans des domaines tels que l'organisation, le modèle d'entreprise et la base juridique du RI. Cela donnera également une impulsion majeure aux travaux scientifiques menés sur les sites et plates-formes eLTER. Au total, 34 partenaires de 24 pays seront impliqués dans ces projets.

eLTER France, composante d'eLTER, comprend deux infrastructures de recherche labellisées sur la feuille de route nationale : Ozcar, dédiée aux Observatoires de la pellicule la plus superficielle de la Terre, gérés par l'INSU et RZA (Réseau des zones ateliers), plates-formes de recherche interdisciplinaire en environnement relevant de l'INEE.

L'IR Ozcar est la réunion d'un ensemble de réseaux d'observatoires à long-terme (SNO) dont font partie les sites ZAL «Tourbière de la Guette» et «système karstique - Val d'Orléans». Ozcar a pour objectif de comprendre la structure et le fonctionnement systémique des différents compartiments que sont l'eau, les sols, les gaz, la vie et la façon dont ces agents sont connectés, avec pour but ultime de développer des modèles prédictifs.

Le second pilier représenté par le RZA dont fait partie la ZAL a comme objectif de mener des recherches pluridisciplinaires à long terme centrées sur une unité fonctionnelle d'un territoire comme un bassin versant ou un paysage agricole pour étudier les interactions Nature-Société. Il existe 14 Zones ateliers.

« Nos deux piliers nationaux que sont Ozcar et le RZA contribuent tous deux de façon importante à l'infrastructure européenne eLTER à la fois par la qualité et par la diversité de leurs réseaux scientifiques et de leurs observatoires », rapporte Dominique Joly, directrice adjointe scientifique du CNRS en charge des infrastructures.

### Portrait

#### Sébastien Salvador-Blanes

Membre du GÉHCO et impliqué plus de 10 ans dans la ZAL, Sébastien Salvador-Blanes est avec Anaëlle Simonneau (ISTO) **co-responsable de la plateforme ZAL Têtes de Bassin**. Dans ce cadre il anime la mise en place et le développement de la plateforme composée actuellement de 5 sites : le Louroux, l'Egoutier, La Guette, Optmix (forêt d'Orléans) et l'Aixette.

Ses recherches visent à mieux comprendre comment les particules qui composent le sol, ressource non renouvelable à l'échelle de temps humaine, sont libérées, mobilisées et transférées dans les paysages. Agronome formé à l'École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, il a trouvé un intérêt profond pour les problématiques environnementales liées aux sols, notamment en prenant en compte leur dimension spatiale. Il a réalisé une thèse de doctorat à l'INRA Orléans sur l'effet de la nature des roches et de l'érosion des sols sur la distribution spatiale des éléments chimiques, qui a débouché sur un post-doctorat à l'Université de Sydney sur la modélisation de l'évolution des sols. Intégré à l'Université de Tours en 2004, il a poursuivi ses travaux sur cette thématique. A partir de 2011, il a recentré ses recherches sur des aspects davantage en lien avec les gestionnaires de l'environnement. Ainsi, il mène actuellement des recherches centrées sur les origines du colmatage et de l'envasement généralisés des cours d'eau de plaine, l'une des causes de leur état écologique dégradé. Dans cette optique, il pilote les recherches sur un bassin versant instrumenté, le bassin du Louroux (Indre-et-Loire), dont l'instrumentation permet de suivre à haute fréquence temporelle et sur plusieurs sites les flux de particules érodées depuis les versants, dans l'objectif d'en comprendre les mécanismes et d'aider à identifier des solutions permettant de limiter ces transferts.



Contact :  
**Mathieu BONNEFOND**  
[mathieu.bonnefond@lecnam.net](mailto:mathieu.bonnefond@lecnam.net)

**Nicolas LEGAY**  
[nicolas.legay@insa-cvl.fr](mailto:nicolas.legay@insa-cvl.fr)