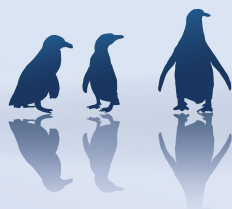


# 2<sup>e</sup> COLLOQUE BIENNAL DES ZONES ATELIERS

# PROGRAMME



12 ET 13 DÉCEMBRE 2013

CAMPUS GÉRARD-MÉGIE  
PARIS



dépasser les frontières

**ZA** Zones  
Ateliers  
LTER FRANCE

**Jeudi 12  
décembre**

## LE PROGRAMME



Auditorium

09 h 00 - 09 h 30

Accueil café

09 h 30 – 09 h 45

**Ouverture du colloque** par Stéphanie THIEBAULT

09 h 45 – 10 h 15

**Challenges and Rewards of Research Networks: Examples from the U.S. Long Term Ecological Research Program** par Bob WAIDE

10 h 15 – 11 h 00

**Comment le réseau des Zones Ateliers agricoles peut contribuer à relever le défi de l'agriculture de demain en France ?**  
par Vincent BRETAGNOLLE

11 h 00 – 11 h 30

Pause café et session Poster dans la galerie du CNRS

Auditorium

11 h 30 – 13 h 00

**Session agrosystèmes** animée par Vincent BRETAGNOLLE et Daniel JOLY :

- Effets paysagers et conséquences systémiques des pullulations de campagnol terrestre : une approche régionale multi-partenaires par Patrick GIRAUDOUX
- Qualité de l'eau et production agricole : les performances de l'agriculture biologique en matière de pollution azotée par Juliette ANGLADE
- La diversité sous ses différentes facettes. Effets des pratiques agricoles sur la végétation des prairies franc-comtoises par Leslie MAUCHAMP
- Les potentialités de l'imagerie radar pour la caractérisation des corridors écologiques : application au réseau bocager dans un contexte agricole par Julie BETBEDER

Salle Alfred KASTLER (Comité national)

11 h 30 – 13 h 00

**Atelier santé/environnement** animé par Cyrille HARPET, Marie-Noëlle PONS et Francis RAOUL (sur inscription uniquement) :

- Emergence et dissémination de gènes de résistance aux antibiotiques en milieux anthropisés par Christophe MERLIN
- Distribution, transferts et impacts de contaminants biologiques et chimiques dans les réseaux trophiques : 4 exemples d'études menées sur les vertébrés dans la Zone Atelier Arc Jurassien par Clémentine FRITSCH
- Nanoparticules : de l'homme aux écosystèmes par Laure GIAMBERINI

Restaurant du CNRS

13 h 00 – 14 h 30

Déjeuner

Auditorium

14 h 30 – 16 h 45

**Session aires protégées** animée par Hervé FRITZ, Frédérique CLOUS-DUCHARME et Marc LEBOUVIER :

- L'utilisation du cadre des systèmes socio-écologiques pour l'analyse du fonctionnement d'une aire protégée dans un contexte de changement global par Hervé FRITZ
- Sortir de l'impasse Conservation - Développement : une proposition de construction de l'interdisciplinarité à partir du système socio-écologique du Parc National de Hwange et de sa périphérie – Zimbabwe par Julien BARBOSA
- Modélisation et scénarisation des activités humaines : une approche géomatique originale en gestion intégrée de la zone côtière par Hélène DUPONT et Damien LE GUYADER
- Recherches sur la biodiversité des zones antarctiques et subantarctiques, implications en termes de gestion et conservation par Marc LEBOUVIER

Salle Alfred KASTLER (Comité national)

15 h 15 – 16 h 45

**Atelier science et société** animé par Sylvie HOUTE, avec les interventions de Marine GABILLET et Nicolas BECU

Auditorium

16 h 45 - 17 h 30

**Restitution des ateliers et discussions**

17 h 30 - 17 h 45

**Métaprogramme EcoServ** par Jacques BAUDRY

Salle Jean PERRIN et Frédéric JOLIOT

17 h 45 - 19 h 30

Cocktail

Vendredi 13  
décembre

## LE PROGRAMME



Salle Jean PERRIN et Frédéric JOLIOT

08 h 30 - 09 h 00

Accueil café

Auditorium

09 h 00 - 09 h 30

**Why do we build networks and how do they work in practice ?** par Eeva FURMAN

09 h 30 - 10 h 15

**Ecologie des cours d'eau en France : légitimité des systèmes intégrés d'observation dans un contexte de changement intense** par Eric TABACCHI

10 h 15 - 10 h 45

Pause café et session Poster dans la galerie du CNRS

Auditorium

10 h 45 - 12 h 15

**Session cours d'eau** par Pierre MARMONIER, Johnny GASPERI et Sylvie SERVAIN :

- Apports des traits biologiques des invertébrés benthiques pour la surveillance et la restauration de la qualité écologique des cours d'eau par Cédric MONDY
- Utilisation des enzymes digestives comme bio marqueurs chez le gammare par Alain GEFFARD
- La mobilisation du paysage par les acteurs publics locaux : un levier de stratégie territoriale ? L'exemple de la vallée de la Loire par Lolita VOISIN
- Historique, zones contributrices et dynamique des polluants à l'échelle du fleuve: le cas des PCB par Brice MOURIER

Salle Alfred KASTLER (Comité national)

10 h 45 - 12 h 15

**Atelier instrumentation** animé par Sophie Allain-BAILHACHE, Philippe NAMOUR et Christophe GUINET (sur inscription uniquement) :

- Rénovation de trois bungalows instrumentés du site péri-urbain OTHU par Mathieu LEPOT
- Suivi des transferts de MES au sein d'un petit bassin versant agricole de plaine par Anthony FOUCHER
- Bref état des lieux non exhaustif sur les outils du bio-logging par Yan ROPERT-COUDERT
- Installation de sondes multi paramètres avec télétransfert GSM par Guillaume BOUGER
- Traitement des eaux pluviales et renaturation de rivière : instrumentation de deux sites de la Zone Atelier environnementale Urbain par Paul BOIS

Auditorium

12 h 15 - 12 h 30

Michael Mirtl, LTER Europe

Restaurant du CNRS

12 h 30 - 13 h 30

Déjeuner

Auditorium

13 h 30 - 14 h 15

**L'interdisciplinarité indispensable à une approche du système ville** par Philippe CLERGEAU

14 h 15 - 15 h 45

**Session ville** animée par Sandrine GLATRON et Philippe CLERGEAU

- Les objets de nature à l'épreuve des publics urbains par Sébastien AH LEUNG
- L'inondation fluviale dans les villes ligériennes : les failles de la résilience par Mathilde GRALEPOIS
- Contribution des corridors fluviaux à la dynamique de la biodiversité végétale urbaine par Eugénie SCHWOERTZIG
- Évolution historique du métabolisme énergétique urbain par Eunhye KIM

Salle Alfred KASTLER (Comité national)

14 h 15 - 15 h 45

**Atelier cartographie** animé par Laurence LESTEL et Florence CURIE

- Traitement de l'information des cartes historiques. Incertitudes spatiales et temporelles par Bertrand DUMENIEU et Benoît COSTES
- Extraction automatique des informations spatiales de cartes anciennes. Méthode par Sylvie LADET
- Présentation de l'IDS dédiée à la recherche et l'Observation scientifique de l'environnement dans l'Ouest : INDIGEO par Jean NABUCET

Auditorium

15 h 45 - 16 h 15

Restitution des ateliers et discussions



## **Bob WAIDE**, Executive Director - Long Term Ecological Research Network Office

Challenges and Rewards of Research Networks: Examples from the

U.S. Long Term Ecological Research Program

Recently, the number of research networks devoted to studies of the environment has increased greatly. The development and implementation of a coordinated research program across many sites is challenging. Sustaining a research network for a period long enough to accomplish its goals is even more challenging. The U.S. Long Term Ecological Research (LTER) program concentrates on ecological processes that play out at time scales spanning decades to centuries. Long-term data sets from programs such as US-LTER provide a context to evaluate the nature and pace of ecological change, to interpret its effects, and to forecast the range of future biological responses to change. Over the 30 years of its existence, the US-LTER program has itself changed in response to growth of the network, shifting national priorities, emerging scientific and technological challenges, and an unpredictable funding environment.

NSF instituted the LTER program with a call for proposals in 1980 that resulted in the selection of six sites. The network has matured steadily, adding individual sites and shifting focus from individual site research to a broader synthetic view aimed at searching out general ecological principles that apply to many ecosystems at many different scales. In 2006, the US-LTER formalized its governance structure with the establishment of a Science Council of all site principal investigators to plan and develop network level science while a smaller Executive Board focuses on management issues of the network. Individual committees and other disciplinary groups (e.g., climate, social science) provide opportunities to foster communication among sites.

At each of the Network's 26 sites there is an extraordinary amount of knowledge about the organisms and processes important at the site, about the way the site's ecosystems respond to disturbance, and about long-term environmental change. A growing number of cross-site observations and experiments also have revealed much about the way that key processes, organisms, and ecological attributes are organized and behave across major environmental gradients.

As the US-LTER approached its fourth decade, the Network challenged itself to develop additional advancements in Network science and a new kind of transdisciplinary science – one that ranges from local to global in scope, and that blends ecological and social science theories, methods, and interpretations in order to better understand and forecast environmental change. A set of synthesis themes was identified for the next decade and beyond: Coastal zone climate change, The disappearing cryosphere, Future scenarios of landscape vulnerability and resilience, and Inland climate change. The translation of these synthesis themes into research agendas and funding streams is still underway.

## **Eva FURMAN**, Director of the Centre for Environmental Policy (SYKE)

Why do we build networks and how do they work in practice?

Today, being part of networks is seen crucial for researchers and research institutes to be competitive. What in specific make networking so appealing and what are the costs of joining them? In my presentation, I will elaborate on these two questions and present the ALTER-Net network, the European research network on biodiversity, ecosystems and ecosystem services. With illustrative examples I will demonstrate key activities of the network and discuss the experiences of being a member of ALTER-Net.



# LES SESSIONS - Jeudi 12 décembre



## Session agrosystème

### Modérateurs

Vincent BRETAGNOLLE, Zone Atelier Plaine et val de Sèvre

Daniel JOLY, Zone Atelier Arc Jurassien

### Conférence introductive

#### **Comment le réseau des Zones Ateliers agricoles peut contribuer à relever le défi de l'agriculture de demain en France ?**

Vincent BRETAGNOLLE, directeur de recherche au CNRS, Centre d'Études Biologiques de Chizé, Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre

### Conférence 1

#### **Effets paysagers et conséquences systémiques des pullulations de campagnol terrestre : une approche régionale multi-partenaires**

Patrick GIRAUDOUX, Professeur des universités, Université de Franche-Comté – CNRS, Chrono-environnement, Zone Atelier Arc Jurassien

Un certain nombre d'espèces sont traditionnellement perçues comme des pestes agricoles et contrôlées, souvent chimiquement, à des échelles spatiales très étendues, en dépit de leur importance comme espèces-clés dans les écosystèmes régionaux. Dans de tels systèmes, les questions relatives à la gestion des paysages, au contrôle des mammifères pestes agricoles, à la conservation d'espèces protégées, à la gestion d'espèces gibier, à la transmission de pathogènes, ne sont que des points de vues différents sur le même système. Nous illustrerons cette idée par des résultats de recherche obtenus dans la Zone atelier Arc Jurassien (ZAAJ), où les changements agricoles et paysagers ont déclenchés, à différentes échelles, une cascade involontaire de conséquences sur les dynamiques de populations de petits mammifères, les relations proies – prédateurs et la transmission de maladies. Ces résultats ont été obtenus par une approche multi-scalaire, et des suivis diachroniques à long-terme, associant organismes techniques agricoles, fédérations de chasse, organismes de santé publique, naturalistes et chercheurs (université/INRA/CNRS). Les connaissances acquises dans ce cadre ont des applications pratiques dans la gestion contextualisée des pullulations de campagnol dans la ZAAJ.

### Conférence 2

#### **Qualité de l'eau et production agricole : les performances de l'agriculture biologique en matière de pollution azotée**

Juliette ANGLADE, (co-auteurs Gilles BILLEN, Josette GARNIER et Marie BENOIT,), Sisyph, Zone Atelier Seine

### Conférence 3

#### **La diversité sous ses différentes facettes. Effets des pratiques agricoles sur la végétation des prairies franc-comtoises**

Leslie MAUCHAMP, Chrono-environnement, Université de Franche-Comté – CNRS, Zone Atelier Arc Jurassien

La dichotomie entre prairies de fauche et pâturages couramment utilisée en agronomie, phytosociologie et écologie, devient obsolète en Franche-Comté du fait de l'évolution des modes de gestion agricole qui tendent à associer une ou plusieurs périodes de pâturage aux coupes des surfaces herbagères. Ce constat nous a conduits à comparer les différentes facettes de la diversité végétale (taxonomique, phylogénétique et fonctionnelle) entre les deux modes de gestion majoritaires dans cette région, les pâturages stricts et les prairies mixtes fauchées et pâturées, et à évaluer les effets respectifs des différentes pratiques agricoles sur les indices de diversité. Par ailleurs, l'évolution de la couverture végétale prairiale depuis les années 1990 a été évaluée grâce à la comparaison de relevés floristiques anciens et nouveaux répartis dans la montagne jurassienne.

La comparaison de la diversité végétale de 38 parcelles de la montagne jurassienne a révélé une diversité taxonomique et phylogénétique plus importante dans les prairies strictement pâturées que dans celles subissant une gestion mixte. La diversité fonctionnelle des communautés végétales a été calculée pour les stratégies

## LES SESSIONS - Jeudi 12 décembre



CSR de Grime et pour chacun des traits suivants : la distribution des feuilles LD, les types d'organes clonaux CGO, la hauteur végétative maximale Hmax, la masse des graines SM, la teneur en matière sèche des feuilles LDMC et la surface spécifique foliaire SLA. A l'exception de LDMC et SM, la diversité fonctionnelle est également plus élevée dans les pâturages stricts. En s'intéressant plus précisément à l'intensité des pratiques agricoles, le rendement de la première coupe, la quantité d'azote disponible de toutes origines et plus particulièrement celle issue des engrais minéraux se sont révélés être les facteurs explicatifs les plus discriminants pour expliquer la diversité végétale. Un niveau élevé de fertilisation favorise la dominance des espèces compétitrices et rudérales, avec de fortes valeurs de SLA. Un rendement élevé de la première coupe s'accompagne de diversités taxonomique et phylogénétique faibles.

Depuis les années 90, la végétation des prairies franc-comtoises indique que la fertilisation azotée semble plus marquée de nos jours, de même que le taux de défoliation qui semble lui-aussi contraindre la communauté végétale avec des espèces tolérantes à la défoliation.

### Conférence 4

#### **Les potentialités de l'imagerie radar pour la caractérisation des corridors écologiques : application au réseau bocager dans un contexte agricole**

Julie BETBEDER<sup>1</sup>, Laurence HUBERT-MOY<sup>1</sup>, Corgne SAMUEL<sup>1</sup>, Françoise BUREL<sup>3</sup> & Jacques BAUDRY<sup>2</sup>, Zone atelier Armorique

<sup>1</sup>Littoral, environnement, télédétection et géomatique (LETG) CNRS LETG/OSUR, Université Rennes 2

<sup>2</sup>SAD Paysage, INRA-AGROCAMPUS-RENNES

<sup>3</sup>ECOBIO, CNRS, Université de Rennes 1

Les réseaux de haies sont emblématiques de la connectivité écologique dans les paysages agricoles. Leur étude, dès le renouveau de l'écologie du paysage, a permis de mettre en évidence le rôle de ces structures paysagères sur la biodiversité. Or, la caractérisation des haies et des réseaux de haies est souvent restée qualitative (présence, absence, dense, peu dense, etc.) et très limitée spatialement (relevés de terrain effectués sur quelques haies).

Cependant, une quantification de la structure des haies et des réseaux à différents niveaux scalaires est désormais possible en exploitant les images acquises des nouveaux capteurs radar satellitaires à Très Haute Résolution Spatiale (THRS). En effet, l'utilisation de paramètres issus du signal radar permet de quantifier finement l'hétérogénéité des structures végétales à travers des variables telles que la fragmentation de la canopée et la discontinuité des haies à l'échelle de la haie ou du réseau de haies. L'objectif de ce travail est d'évaluer la fonctionnalité des haies en mettant en relation des métriques paysagères dérivées d'images radar et optiques THRS décrivant la structure du réseau bocager et la structure interne de la canopée des haies et la distribution spatio-temporelle d'un modèle espèce.

Le site d'étude est localisé au sein de la Zone Atelier Armorique, où depuis 2007, des suivis de peuplements de carabiques sont effectués dans un réseau de haies. Notre présentation porte sur l'analyse statistique des relations entre des métriques paysagères dérivées d'images TerraSAR-X, SPOT-5 et photographies aériennes acquises en 2013 et des espèces de carabiques forestiers à différentes échelles spatiales.

Les résultats montrent que la densité du réseau de haies à une échelle très locale permet d'expliquer environ 50% de la variance de distribution des peuplements de carabiques forestiers. Les données radar à très haute résolution permettent de détecter finement les discontinuités aux échelles de la haie et du réseau bocager et contribuent ainsi à définir la fonctionnalité de ces corridors boisés.

---

## Session aires protégées et la biodiversité

### Modérateurs

Hervé FRITZ, Zone Atelier Hwange

Frédérique CHLOUS DUCHARME, Zone Atelier Brest-Iroise

Marc LEBOUVIER, Zone Atelier Antarctique



# LES SESSIONS - Jeudi 12 décembre



## Conférence introductive

### **L'utilisation du cadre des systèmes socio-écologiques pour l'analyse du fonctionnement d'une aire protégée dans un contexte de changement global.**

Hervé FRITZ, directeur de recherche au CNRS, laboratoire de Biométrie et biologie évolutive, UCB Lyon 1, Zone Atelier Hwange

Aujourd'hui, l'intégration des aires protégées dans les sociétés qui les abritent est un enjeu majeur de conservation de la biodiversité et des services écosystémiques. A travers l'exemple des recherches sur Hwange, l'objectif de cette conférence est d'illustrer la manière de construire un programme interdisciplinaire pour répondre à cet enjeu, et de voir comment le cadre des systèmes socio-écologique s'applique à l'analyse de la résilience des aires protégées dans un contexte de changement social et climatique.

## Conférence 1

### **Sortir de l'impasse Conservation - Développement : une proposition de construction de l'interdisciplinarité à partir du système socio-écologique du Parc National de Hwange et de sa périphérie - Zimbabwe**

Julien BARBOSA (CNRS, PRODIG), (co-auteurs Julie CANOVAS (CREDESPO), et Chloé GUERBOIS (CNRS, LBBE)), Zone Atelier Hwange

A travers un éclairage sur les nouveaux enjeux associés au système socio-écologique du Parc National de Hwange et sa périphérie (Zone Atelier Hwange), la présente communication se propose d'une part de souligner les insuffisances de l'approche dualistique classique scindant conservation (rattachée aux sciences de la Nature) et développement (associé aux sciences sociales) pour saisir la complexité des dynamiques de changements contemporains dans la zone étudiée, et d'autre part de contribuer à un questionnement plus global sur les possibilités de construction d'un cadre de réflexion interdisciplinaire à même de répondre aux besoins des populations locales comme des impératifs normatifs nationaux et internationaux en matière de biodiversité et de justice.

## Conférence 2

### **Modélisation et scénarisation des activités humaines : une approche géomatique originale en gestion intégrée de la zone côtière**

Hélène DUPONT et Damien LE GUYADER, Littoral, environnement, télédétection et géomatique (LETG), Zone Atelier Brest Iroise

La Zone Atelier Brest Iroise met en œuvre des méthodes géomatiques originales pour aider à la compréhension du déroulement des activités humaines et de leur impact potentiel sur la biodiversité. Deux exemples, en mer et à terre, sont présentés. Le premier (D. Le Guyader) met en évidence l'apport de la modélisation spatio-temporelle des activités maritimes en rade de Brest pour une approche des conflits pour l'espace, dans une problématique de planification spatiale en mer impliquant de nombreux usagers. Le second (H. Dupont) est consacré à une démarche de modélisation d'accompagnement associant chercheurs et gestionnaires d'une zone côtière protégée dans un processus de recherche participatif ayant pour objectif de les sensibiliser aux conséquences de différentes options de gestion en termes de biodiversité. Dans les deux cas, le recours à la modélisation et à la géomatique permet d'acquérir des connaissances originales en associant des acteurs de la société à toutes les étapes du processus de recherche.

## Conférence 3

### **Recherches sur la biodiversité des zones antarctiques et subantarctiques, implications en termes de gestion et conservation**

Marc LÉBOUVIER, Ingénieur de recherche CNRS, Ecobio, CNRS - Université de Rennes 1, Zone Atelier Antarctique (ZATA)

## LES SESSIONS - Jeudi 12 décembre



Les connaissances acquises depuis plusieurs décennies par les équipes de la ZATA sur la dynamique de la biodiversité faunistique et floristique des zones antarctiques et subantarctiques apportent des informations cruciales en termes de gestion et de conservation, aussi bien au niveau national (plan de gestion de la Réserve Naturelle des Terres Australes Françaises, gestion des pêches dans les Zones Economiques Exclusives des îles Kerguelen, Crozet, Saint-Paul et Amsterdam,...) qu'au niveau international (Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, Committee for Environmental Protection - Antarctic Treaty...). Au-delà des acquis scientifiques des recherches menées avec le soutien de l'institut polaire IPEV, l'expertise de la ZATA peut être sollicitée aussi pour définir et encadrer certaines études afin de répondre spécifiquement à des questions des gestionnaires.

## LES SESSIONS - Vendredi 13 décembre

### Session cours d'eau

#### Modérateurs

Pierre MARMONIER, Zone Atelier Bassin du Rhône

Johnny GASPERI, Zone Atelier Seine

Sylvie SERVAIN, Zone Atelier Loire

#### Conférence introductive

##### **Ecologie des cours d'eau en France : légitimité des systèmes intégrés d'observation dans un contexte de changement intense**

Eric TABACCHI, Ecolab, Laboratoire d'écologie fonctionnelle et environnement, CNRS-Université Paul Sabatier- Institut National Polytechnique

L'objectif de cette présentation introductive est de replacer quelques grandes perspectives de l'écologie dans le contexte des systèmes intégrés d'observation, comme les Zones Ateliers, dont l'objet d'intérêt sont les cours d'eau ou les bassins versants. Outre l'intérêt d'outils d'investigation récents adaptés à l'amélioration de nos connaissances sur ces systèmes, celui des approches multidisciplinaires comme démarches d'analyse des systèmes complexes et de leurs propriétés émergentes sera développé. De même, dans le contexte des changements (globaux ou pas) qui affectent ces systèmes, l'opportunité de considérer des trajectoires évolutives plutôt que des états de référence sera considérée comme un argument en faveur de l'existence et du développement des Zones Ateliers.

#### Conférence 1

##### **Apports des traits biologiques des invertébrés benthiques pour la surveillance et la restauration de la qualité écologique des cours d'eau**

Cédric MONDY, Eawag, Systems Analysis and Modelling

La qualité écologique est devenue, depuis la mise en place de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau, un point central de la gestion des cours d'eau. De nombreux travaux ont été réalisés afin d'améliorer l'évaluation de cette qualité écologique à partir des différents éléments de qualité biologique dont les macro invertébrés benthiques, qui sont depuis plus d'un siècle des témoins privilégiés dans l'évaluation de cette qualité. Toutefois, afin non seulement d'estimer la qualité des cours d'eau mais également de les ramener à un bon état lorsque cela est nécessaire, il convient d'aller au-delà de la seule évaluation et d'identifier les pressions potentiellement responsables d'une dégradation et d'identifier les actions qui sont les plus susceptibles d'amener à des améliorations significatives de cette qualité. Cette présentation va se concentrer sur les apports que peuvent permettre un outil particulier, les traits bio-écologiques des invertébrés, dans deux domaines : la caractérisation des probabilités que les communautés soient impactées par différents types de pression anthropiques et l'élaboration d'un modèle mécanistique ayant pour but de prévoir l'évolution temporelle des communautés benthiques en réponse aux facteurs environnementaux (naturels ou anthropiques).





# LES SESSIONS - Vendredi 13 décembre



## Conférence 2

### Utilisation des enzymes digestives comme bio marqueurs chez le gammare

Alain GEFARD, Unité Interactions Animal-Environnement, Université de Reims Champagne-Ardenne, Zone Atelier Moselle

L'acquisition d'énergie est un processus primordial pour les organismes animaux, nécessitant notamment une capacité digestive efficace. Suite à un effort de caractérisation, la mesure de l'activité d'enzymes digestives chez le gammare apparaît comme un biomarqueur pertinent pour évaluer l'écotoxicité des milieux aquatiques.

## Conférence 3

### La mobilisation du paysage par les acteurs publics locaux : un levier de stratégie territoriale ? L'exemple de la vallée de la Loire

Lolita VOISIN, ingénieur-paysagiste et docteur en Aménagement, ATER à l'ENSNP de Blois, membre associée de CITERES, Zone Atelier Loire

La présentation reprend une démarche de thèse en aménagement-urbanisme, tournée vers les gestionnaires. Ces travaux de recherche, ayant pour terrain trois agglomérations implantées dans la vallée de la Loire (Nevers, Bois et Saumur), ont permis de montrer comment les acteurs publics locaux mobilisent la notion de paysage, qui intègre les dimensions bio-physiques et sociales du territoire. Cela a abouti à cerner ce qui relèverait d'une forme nouvelle de stratégie territoriale. La thèse, qui a bénéficié d'un financement dans le cadre du Plan Loire Grandeur nature (Région Centre et communauté d'agglomération de Blois), a été réalisée en impliquant les acteurs locaux. Les résultats ont fait l'objet de restitutions auprès des gestionnaires, dont un livret «grand public» édité récemment par l'Etablissement Public Loire.

## Conférence 4

### Historique, zones contributrices et dynamique des polluants à l'échelle du fleuve: le cas des PCB

Brice MOURIER, chercheur Laboratoire GRESE limoges, Zone Atelier Loire

Malgré l'interdiction de l'utilisation des PCBs, les concentrations mesurées dans les poissons de rivière continuent d'excéder les niveaux réglementaires, et ce particulièrement dans le bassin du Rhône. Nous présentons ici des données récoltées sur 8 carottes de sédiments prélevées dans des annexes fluviales le long du corridor Rhodanien, du lac Léman jusqu'à la Méditerranée. Les concentrations en PCB (somme des 7 PCB indicateurs) augmentent d'amont en aval selon un modèle exponentiel pour les périodes les plus anciennes (années 80 et 90). Des analyses statistiques multivariées (clusters) sur les congénères permettent d'identifier des différences de composition entre les sites qui peuvent traduire des changements de sources. L'étude des tendances temporelles indique qu'il faudra des décennies pour arriver à atteindre des concentrations cibles pour les poissons.

---

## Session ville

### Modérateurs

Sylvie BARRAUD, Zone Atelier Bassin du Rhône

Sandrine GLATRON, Zone Atelier Environnementale Urbaine

Philippe CLERGEAU, Zone Atelier Seine

# LES SESSIONS - Vendredi 13 décembre



## Conférence introductive

### **L'interdisciplinarité indispensable à une approche du système ville**

Philippe CLERGEAU, professeur au Museum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et Gestion de la Biodiversité, CESCO, Zone Atelier Seine

## Conférence 1

### **Les objets de nature à l'épreuve des publics urbains**

Sébastien AH LEUNG, laboratoire « Environnement, Ville, Société, Université Lyon 3, Zone Atelier Bassin du Rhône

Initiée par les mouvements écologiques des années 70, la nature semble avoir retrouvé une place importante dans les réflexions sur l'urbain. Concrètement, ce « retour à la nature » se traduit en ville par l'introduction de dispositifs hybrides (mi-technique, mi-naturel) dont le fonctionnement et l'apparence se rapproche de la nature (filtres plantés de roseaux, toitures végétalisées, etc.). Construits et installés dans le but de rendre des services, ces « objets de nature » composent de nouveaux espaces urbains auxquels sont confrontés les publics urbains. Ainsi, cette communication aura pour objectif de montrer quelles sont les relations qui se créent (ou pas) entre ces espaces et les publics ? Comment ces relations se mettent-elles en place et comment les gère-t-on ? En quoi ces objets peuvent modifier l'urbanité existante ? Ces différentes questions seront traitées à partir d'exemples d'objets de nature associés à la gestion des eaux pluviales sur l'agglomération lyonnaise.

## Conférence 2

### **L'inondation fluviale dans les villes ligériennes : les failles de la résilience**

Mathilde GRALEPOIS, Université de Tours, Laboratoire CITERES, Zone Atelier Loire

La communication présentera le cadre d'analyse d'un nouveau programme de recherche (MEDDE, RDT) qui analyse la résilience urbaine « à l'épreuve des faits », c'est-à-dire comment s'élabore une urbanisation au plus près du risque d'inondation, pensée à l'échelle du projet urbain, à travers une approche par la sociologie des métiers de l'aménagement, de l'urbanisme et de la construction.

## Conférence 3

### **Contribution des corridors fluviaux à la dynamique de la biodiversité végétale urbaine**

Eugénie SCHWOERTZIG, doctorante Cifre, Laboratoire Image, Ville, Environnement, Zone Atelier Environnementale Urbaine

Dans un contexte d'urbanisation croissante, les corridors fluviaux sont considérés comme un outil déterminant pour atténuer les effets de la fragmentation paysagère et conserver la biodiversité. L'analyse de la structure du paysage le long d'un gradient d'urbanisation montre que les communautés végétales associées à ces corridors dépendent des caractéristiques propres au corridor mais également de la matrice environnante.

## Conférence 4

### **Évolution historique du métabolisme énergétique urbain**

Eunhye KIM, doctorant, Géographie-cités, Zone Atelier Seine

On évalue la pression environnementale effectuée pour la consommation énergétique de l'agglomération parisienne durant le XIXe et le XXe siècle, en utilisant la méthode d'analyse de flux d'énergie et de matière. On s'intéresse ainsi à la relation entre la demande en énergie de la ville, l'évolution du système d'approvisionnement et le bassin d'approvisionnement en ressource énergétique.



# LES ATELIERS - Jeudi 12 décembre

## Atelier santé environnement



### Animateurs

Cyrille HARPET, Département Santé Environnement Travail – chercheur associé au laboratoire Environnement Ville et Société

Marie-Noëlle PONS, Zone Atelier Moselle

Francis RAOUL, Zone Atelier Arc Jurassien

Les Zones Ateliers contribuent grandement aux efforts de recherche sur le transfert et les effets des contaminants présents dans tous les compartiments de l'environnement sur le fonctionnement des écosystèmes, et à terme sur l'homme et sur le devenir et la persistance de certains organismes pathogènes

La compréhension des relations entre perturbations, fonctionnement des écosystèmes, et «santé des écosystèmes/santé humaine» nécessite le développement d'une recherche mêlant les sciences de l'environnement, les sciences humaines et sociales mais aussi les sciences médicales et vétérinaires.

En ce qui concerne les aspects relevant de la santé humaine, la « santé environnementale » est une notion proposée par l'organisation mondiale de la santé (OMS) qui comprend «l'ensemble des aspects de la santé et de la qualité de vie des populations résultant de l'action sur l'homme des facteurs biologiques, chimiques et physiques de l'environnement, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique » (Dab, 2007 ).

La réutilisation des eaux résiduaires traitées, l'utilisation de l'eau de pluie et des eaux grises, la mise sur le marché de nouveaux produits domestiques, phytosanitaires et de médicaments, la mise en place de zones humides comme traitement des eaux pluviales ou post-traitement des eaux résiduaires, la construction des trames vertes et bleues qui pose des questions quant à l'effet de la connectivité sur la diffusion de pathogènes, la gestion de sites industriels contaminés, les effets des mélanges de contaminants et de la pollution à bas bruit... sont autant de sujets pour lesquels une approche pluridisciplinaire permettrait de mieux éclairer les prises de décision.

De façon à mettre en relation de façon plus pertinente la qualité de l'environnement, l'exposition et santé humaine, il semble pertinent de réfléchir à intégrer plus largement au sein des ZA des chercheurs relevant des sciences médicales (médecins, pharmaciens, épidémiologistes) ainsi que des institutions en charge de questions de santé publique (CHU, administrations ...).

Cet objectif nécessite de se poser la question des échelles d'études et de gestion des données environnementales pertinentes pour confronter les données d'exposition aux données de santé humaine.

Une discussion générale sera ensuite lancée autour des enjeux spécifiques qui semblent importants pour demain dans le domaine, et de la plus-value que peuvent apporter les ZA, comme par exemple :

- Effet des interactions entre polluants et pathogènes sur la santé de la faune sauvage et la santé humaine
- Effet des mélanges de contaminants
- Changements d'échelle : du transfert de contaminants à l'échelle paysagère aux effets physiopathologiques et moléculaires
- Effets des faibles doses et des expositions chroniques
- Effets des nanoparticules et micropolluants.
- Diffusion de l'antibio-résistance dans les environnements humains et dans les écosystèmes.
- Gestion et sécurisation des bases de données sur le long terme, et interopérabilité pour l'analyse croisée des données écologiques, environnementales et épidémiologiques

Mais aussi de façon plus générale, en termes de politique des ZAs :

- Les Zones Ateliers existantes se prêtent-elles à examiner ces problématiques de santé environnement ? des enjeux de santé publique en lien avec des contaminants dans les milieux sont-ils identifiés, observables, attendus et sur quelles échéances ?
- Chaque Zone Atelier se prête-t-elle à une problématique spécifique en santé environnement, de façon à les différencier ? où une problématique commune de santé publique les caractérise ?
- Si des enjeux et des problématiques de santé-environnement sont retenus, dans quelles conditions et selon quelles modalités conduire les travaux de recherche ?

## LES ATELIERS - Jeudi 12 décembre



### Atelier science et société

#### Animatrice

Sylvie HOUTE, ZA Plaine et Val de Sèvre

#### Intervenants

Marine GABILLET, Zone Atelier Alpes

Nicolas BECU, Littoral, environnement et sociétés

Le but de cet atelier transversal est de débattre sur la problématique des relations entre science et société et de partager les expériences qui ont permis de rapprocher différents acteurs de la société et les scientifiques. Pour quelles finalités ? Pour quels grands défis actuels la société et les scientifiques doivent-ils collaborer ? Les relations sont-elles conflictuelles et si oui, comment régler les conflits ? Quel est notre rôle ? Quelles actions pouvons-nous conduire pour promouvoir et accompagner les échanges ? Quelle part peut prendre la science que nous produisons dans l'innovation ? Comment mieux intégrer les collaborations avec les sciences humaines et sociales ?

## LES ATELIERS - Vendredi 13 décembre

### Atelier instrumentation

#### Animateurs

Sophie ALLAIN-BAILHACHE, Zone Atelier Armorique

Philippe NAMOUR, Zone Atelier Bassin du Rhône

Christophe GUINET, Zone Atelier Antarctique

#### Intervenants

Mathieu LEPOT (ZA Bassin du Rhône) Rénovation de trois bungalows instrumentés du site péri-urbain OTHU

Anthony FOUCHER (ZA Loire) Suivi des transferts de MES au sein d'un petit bassin versant agricole de plaine

Yan ROPERT-COUDERT (ZA Antarctique) Bref état des lieux non exhaustif sur les outils du bio-logging

Guillaume BOUGER (ZA Armorique) Installation de sondes multi paramètres avec télétransfert GSM

Paul BOIS (ZA Environnementale urbaine) Traitement des eaux pluviales et renaturation de rivière : instrumentation de deux sites de la ZAEU

Si la motivation première de la Science est la question, la méthode en est son fondement. Dans le cadre des Zones Ateliers, un grand nombre d'approches utilisent des méthodologies très proches, voire identiques dans certains cas, qu'elles servent à mesurer des paramètres physiques ou biologiques d'individus, de populations, du milieu ou de l'interaction entre le milieu et les espèces vivantes qui le peuplent. Le but de l'atelier « Instrumentation » sera d'évaluer les besoins des communautés scientifiques des ZA, identifier les verrous technologiques à lever dans le futur et jeter les bases d'une homogénéisation de certaines méthodes lorsque cela est possible. Cet atelier sera l'occasion d'échanger avec les opérateurs et les gestionnaires afin de promouvoir l'instrumentation des années à venir. Il aura pour objectif de fédérer les chercheurs des ZA ayant des besoins en instrumentation. Les échanges durant l'atelier devront permettre une harmonisation des pratiques et protocoles et une certaine

## LES ATELIERS - Vendredi 13 décembre



mutualisation des expériences. Générer de nouvelles idées, partage d'expériences : ce qui marche et ce qui ne marche pas, ce qui serait idéal.

Questions scientifiques et méthodologiques posées

Définition du périmètre de l'atelier instrumentation (instrumentation = dispositif technique chargé de donner une grandeur quantitative du phénomène mesuré).

L'atelier travaillera sur des questions encore en suspens :

- Pertinence du point de mesure et du paramètre mesuré ;
- Choix du dispositif de mesure adapté aux questions scientifiques posés. Nécessité d'un suivi instrumental adapté aux particularités spatiales des phénomènes analysés et à leur dynamique temporelle ;
- Harmonisation et interopérabilité des dispositifs ;
- Rapports coût/bénéfice des réseaux de mesure in situ, et notamment leur cout de maintenance.

Une synthèse de l'atelier, restitution de l'atelier, ayant pour objectif de dresser un état de l'art de l'instrumentation des ZA et de tracer des objectifs pour le futur, sera rédigée et publiée (revue technique à définir).

---

### Atelier cartographie historique pour l'analyse spatiale

#### Animateurs

Laurence LESTEL, Zone Atelier Seine

Florence CURIE, Zone Atelier Loire

#### Intervenants

Bertrand DUMENIEU et Benoît COSTES (IGN). Traitement de l'information des cartes historiques. Incertitudes spatiales et temporelles.

Sylvie LADET (Université de Toulouse). Extraction automatique des informations spatiales de cartes anciennes. Méthode.

Jean NABUCET (Zone atelier Armorique - CNRS LETG). Présentation de l'IDS dédiée à la recherche et l'Observation scientifique de l'environnement dans l'Ouest:

INDIGEO

Intérêt d'une collaboration Inter-ZA en cartographie historique pour l'analyse spatiale des territoires.

La recherche d'évolutions temporelles de modifications environnementales dans un territoire donné a conduit un certain nombre d'entre nous à travailler sur des cartes anciennes et à réfléchir à leur utilisation pour les problématiques développées au sein des Zones Ateliers.

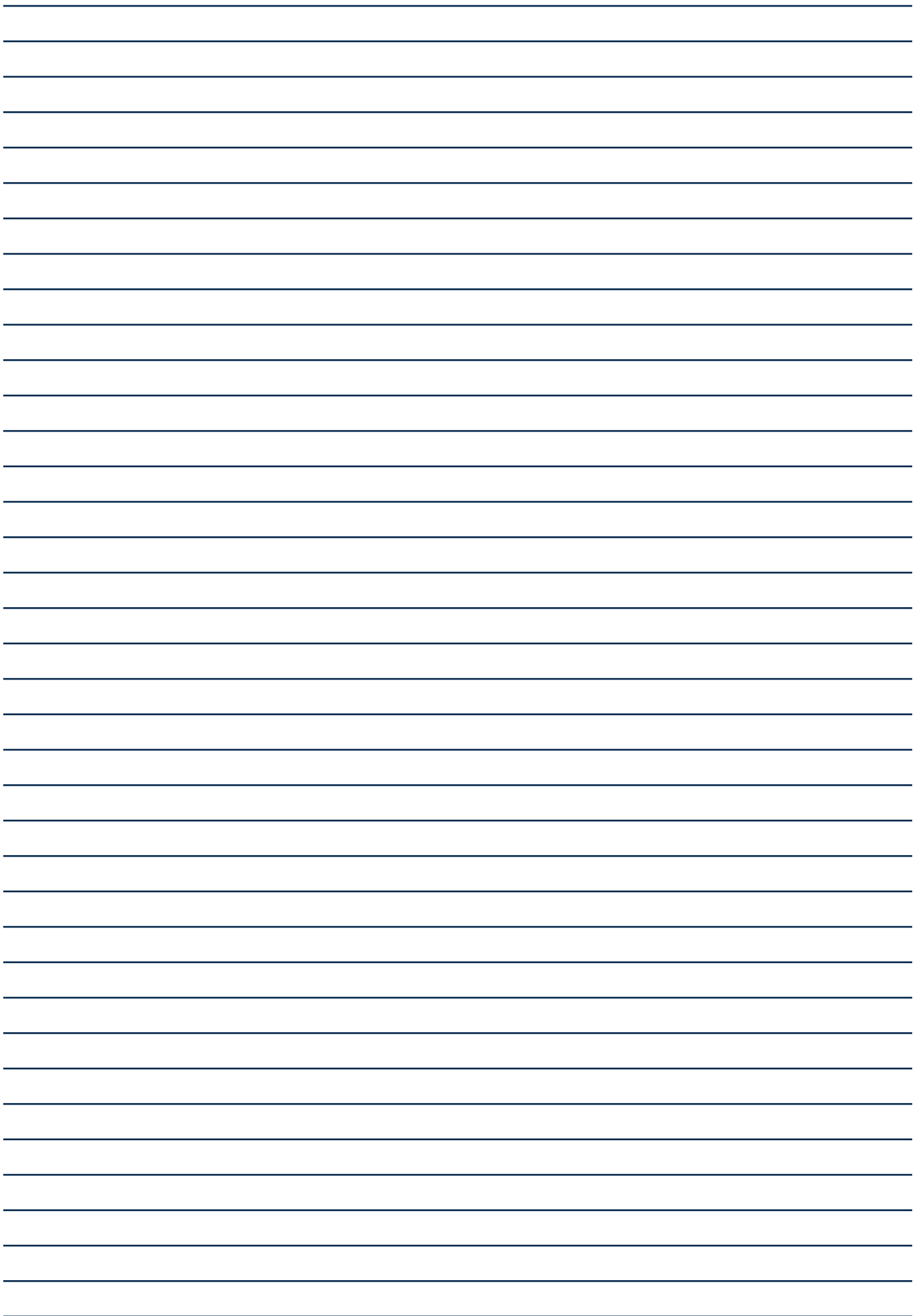
L'atelier de décembre 2013 sera l'occasion d'échanger sur:

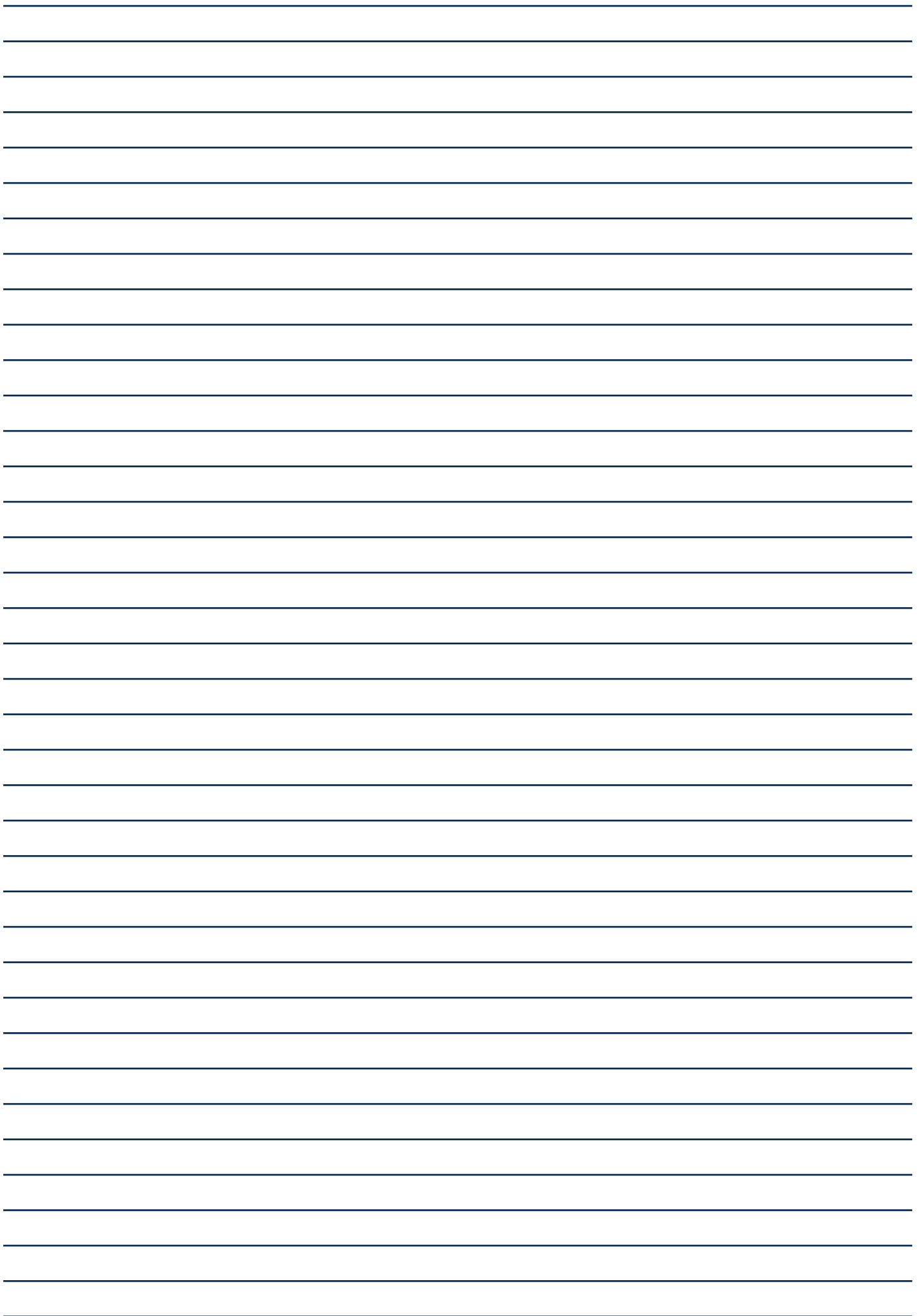
- les outils développés pour gérer les imprécisions temporelles et spatiales de ce type de sources
- les modes de représentation de dynamiques spatio-temporelles
- les capacités de traitement automatisées des couvertures spatiales de ces cartes
- les plateformes de mise en ligne des cartes et de leurs analyses.

**Le débat s'articulera autour** d'une réflexion sur les problèmes particuliers que posent ce type de source, tant en terme de précision temporelle et spatiale qu'en terme de contenu et de type d'analyses qui sont susceptibles d'être menées à partir de ces sources.

D'une réflexion sur l'utilité d'une pérennisation des plateformes websig développées au sein de chacune des Zones Ateliers par le développement d'un service technique commun au sein de l'Institut INEE.







Réalisation Graphique : Romuald Maurel

Contact  
Cécile Maréchal : [cecile.marechal@univ-lyon1.fr](mailto:cecile.marechal@univ-lyon1.fr)