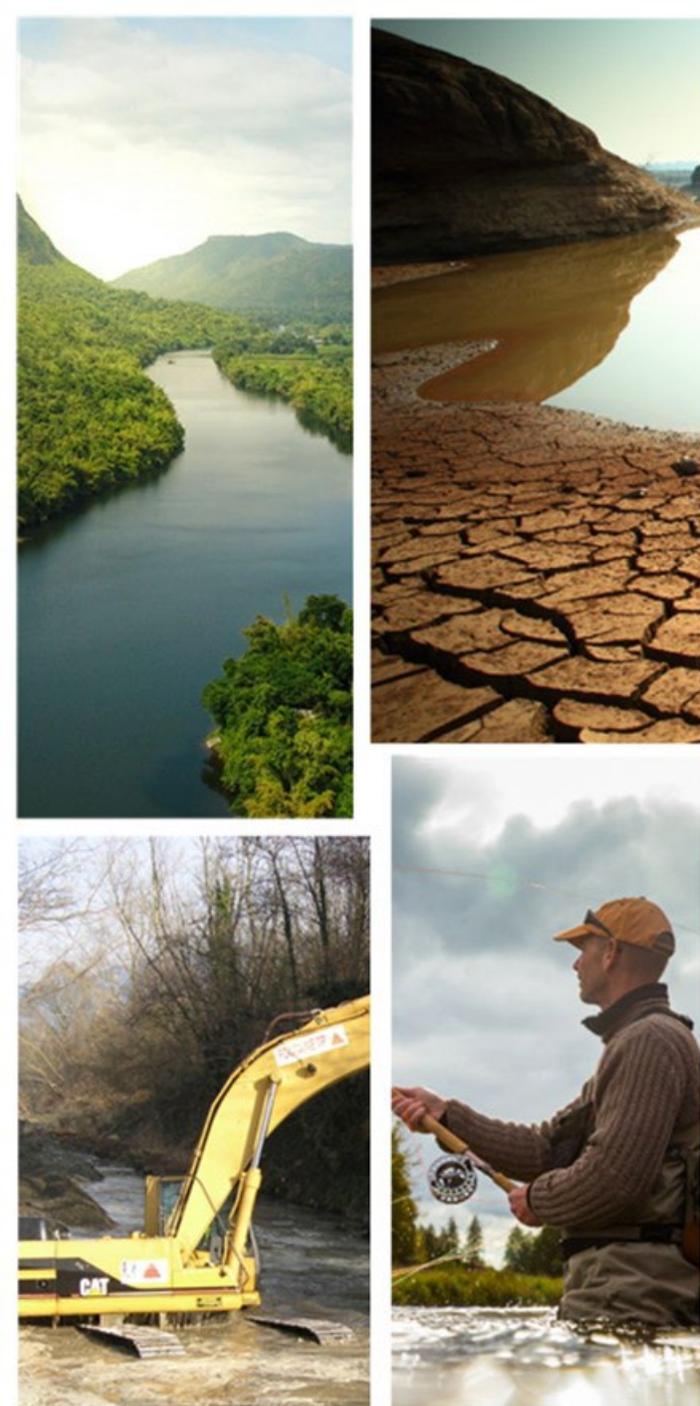


Session A1 – Qualité de l'eau et des sédiments

Présidents de session / *Session chairs*:

Jean-Luc PROBST

Yves MEINIER



Points forts de la session / Key points

- Les exposés ont traduit un effort d'inventaire dans des contextes logistiques très contrastés ;
- bonne illustration des facteurs temporels avec utilisation d'archives sédimentaires (carottes) ;
- approches à des échelles très différentes (échelles humaine, territoriale et temporelle) ;
- approche multi-matricielle (sédiments, matières en suspension, dissous) ;
- approche contaminants émergents ;
- grande variété des contaminants présentés.



Perspectives de la session

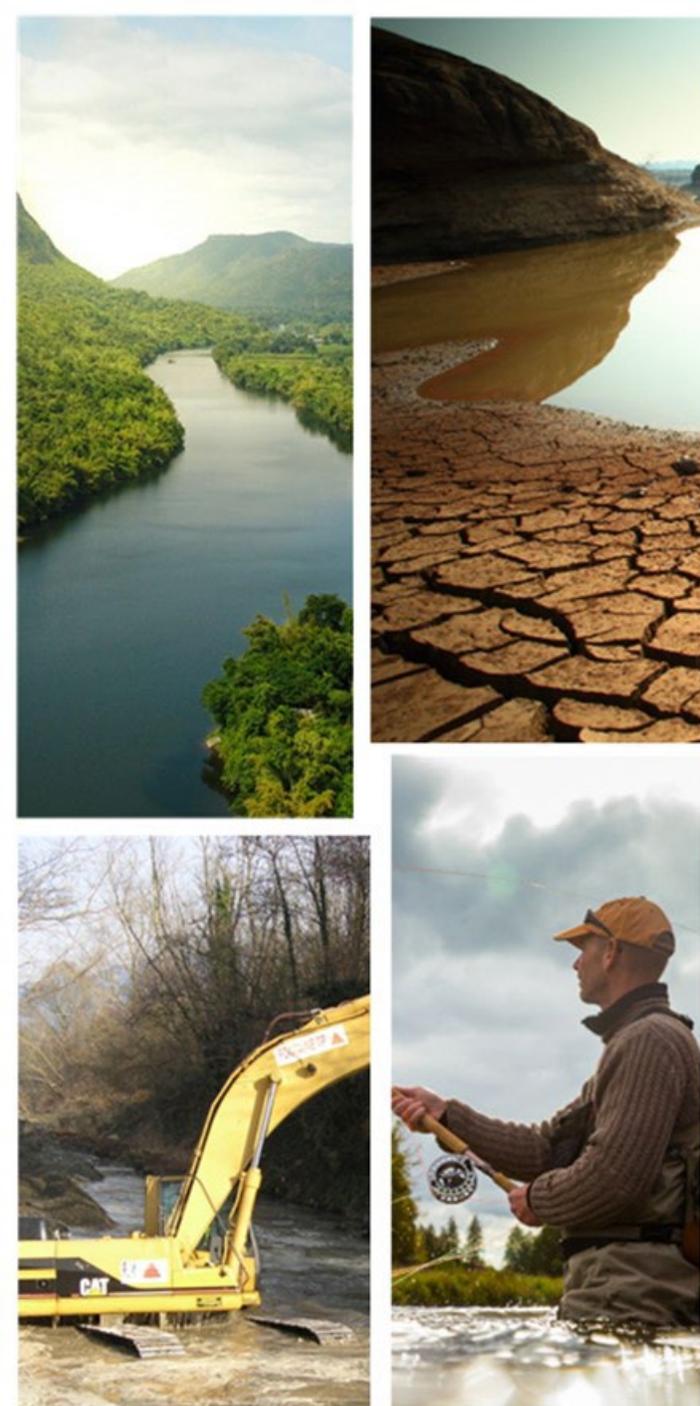
- Effort à développer sur les normalisations des concentrations mesurées (granulométrie, géochimie) ;
- prendre en compte les matrices vivantes (biote voire jusqu'à l'homme(cheveux)) ;
- prendre en compte toutes les matrices (sédiments, matières en suspension, eau, **biote**) ;
- réfléchir à la mise en place d'aquathèques (archivage d'échantillons d'eau) ;
- pour les polluants émergents (micropolluants organiques de synthèse) développer l'utilisation des capteurs passifs.



Session A2 – Changement climatique et risques socio-environnementaux

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Thibault MALLET, Symadrem
Sophie CAUVY FRAUNIE



Zoom sur quelques présentations

Stress hydrique des forêts riveraines dû au déclin des eaux souterraines et à la sécheresse : indicateurs écosystémiques à diverses échelles

John C. Stella, Jared Williams, Christopher Kibler & al

Forêts alluviales et changement climatique : quels liens ? Réalisée pendant et après la sécheresse exceptionnelle qui a affecté la Californie entre 2012 et 2019, cette étude a permis d'observer l'évolution de la forêt riveraine des grands fleuves à différentes échelles spatiales et temporelles. Stress hydrique des arbres, diminution de la verdure de la canopée et augmentation de la biomasse morte, ces constats ne sont pas dus qu'aux températures élevées et au manque de pluie, mais au déclin des eaux souterraines. Des indicateurs utiles pour mieux gérer les forêts alluviales.

Adapter la gouvernance de l'eau en Californie au changement climatique

John T. Andrew - G Mathias Kondolf

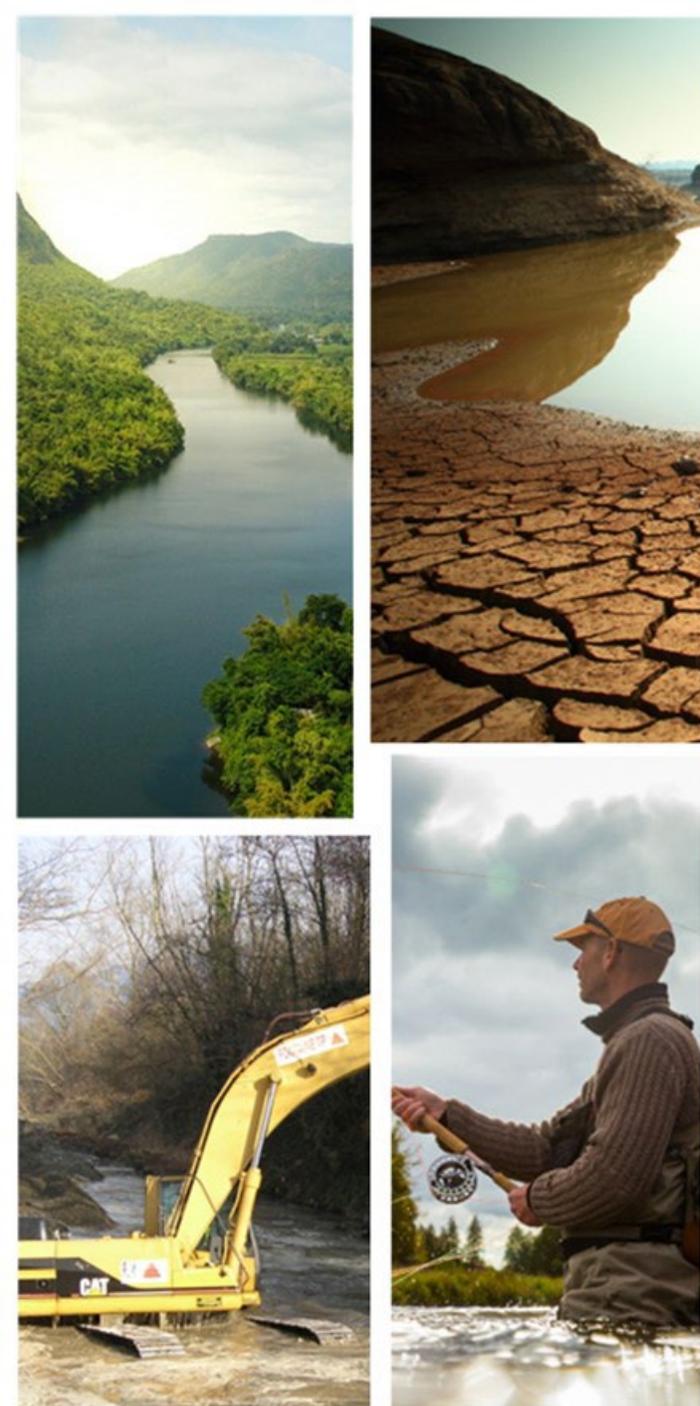
Cap sur la Californie et ses grands fleuves, le Sacramento et le San Joaquin. Ici la question est de savoir, dans un contexte de changement climatique, si et comment les institutions de l'eau de l'État changeront pour améliorer la gestion de ces grands fleuves. Un bilan sur les stratégies institutionnelles d'adaptation au changement climatique et leurs limites et des recommandations utiles pour d'autres régions à climat méditerranéen.



Session A3 – Continuité Sédiment Ecologie

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Stan GREGORY
Jean René MALAVOI



Points forts de la session / Key points

Survival of fish through dams and canals is not a simple function of distance. Fish behavior is important. Structure affects behavior both upstream and downstream. Use of bypass structures and timing of turbine operations can improve fish survival.

1. Impact des seuils sur le transports solide est très variable.

- Peut être très faible (vitesses de transit plus lentes) ou très important.
- Ne remet pas en question la pbmatique de piégeage sédimentaire dans les seuils et leur effacement éventuel.
- Difficilement généralisable. à étudier au cas par cas.

2. Chasses de barrages (problématique du transit des sables)

- Métrologie des flux de sables encore complexe
- Question plus large : comment gérer les sédiments présents dans les barrages. Faut il assurer la continuité des fines/sables et si oui sous quelle modalités (fréquence notamment)

3. Gestion des sédiments du Rhône (concerne surtout les grossiers)

- rôle majeur des apports des affluents
- rôle majeur des discontinuités : naturelles et anthropiques.



Perspectives & Future

Hydropower and other factors that must be considered across the full life history and spatial range of fish and other aquatic organisms. Life cycle models can be valuable tools for integrating multiple impacts and developing more effective management.

1. Impact des seuils sur le transports solide est très variable.

Faut il instrumenter à chaque fois ou peut on évaluer sur la base de critères simples (à définir), la transparence sédimentaire des seuils

2. Chasses de barrages (problématique du transit des sables)

Perspective : encore largement du domaine de la recherche et de l'expérimentation

3. Gestion des sédiments du Rhône (concerne surtout les grossiers)

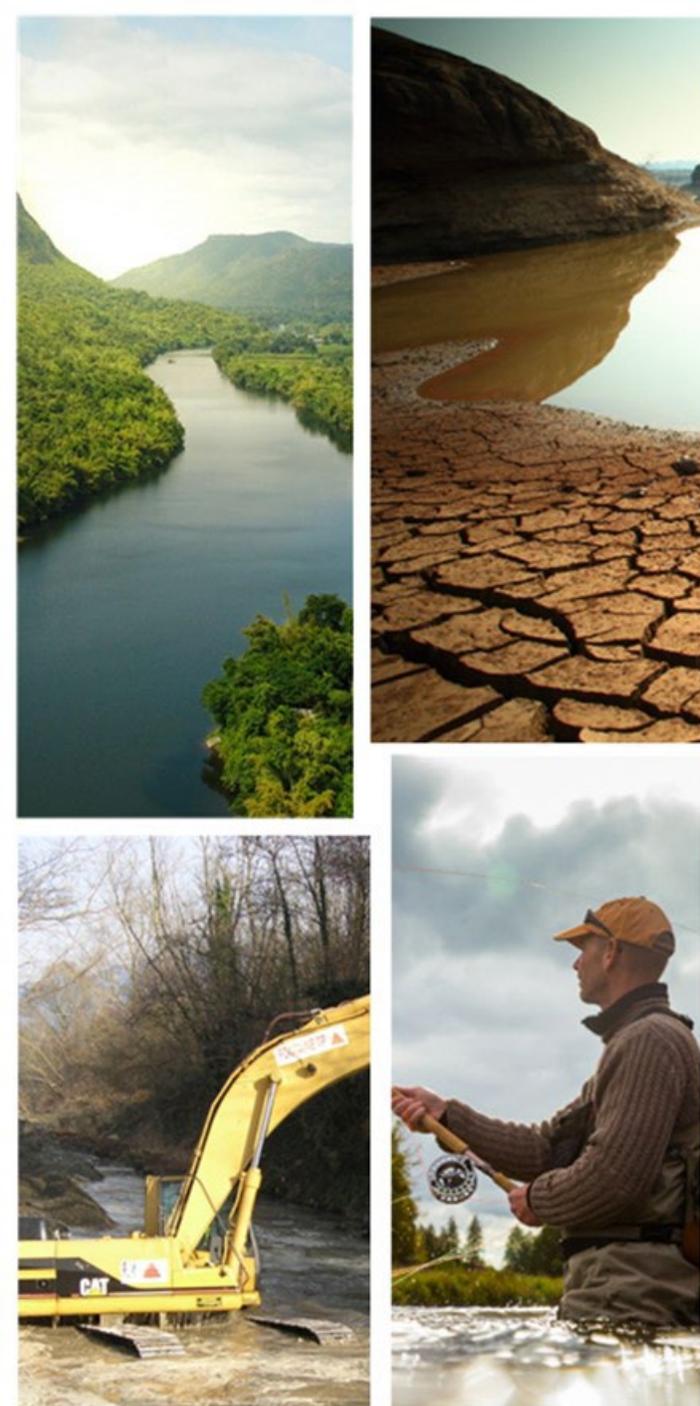
quelle continuité sédimentaire viser sur des cde fortement anthropisés avec usages majeurs et contradictoires en termes de continuité(s) sédimentaire(s) (fins et grossiers)



Session A4 – Continuité Sédiment Ecologie

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Evelyne TALES
Jean-Michel OLIVIER



Key points

- Avancées méthodologiques importantes avérées
- Amélioration des connaissances sur les migrations y compris pour des espèces « résidentes »
- Amélioration des connaissances sur la performance des dispositifs de franchissement d'ouvrages

Perspectives

- Comment faire le lien entre les mouvements des espèces analysées et la réalisation du cycle de vie des espèces?
- Lien avec la restauration de la continuité et conservation des espèces

Vésubie river, Var basin SE France (Melun et al.)

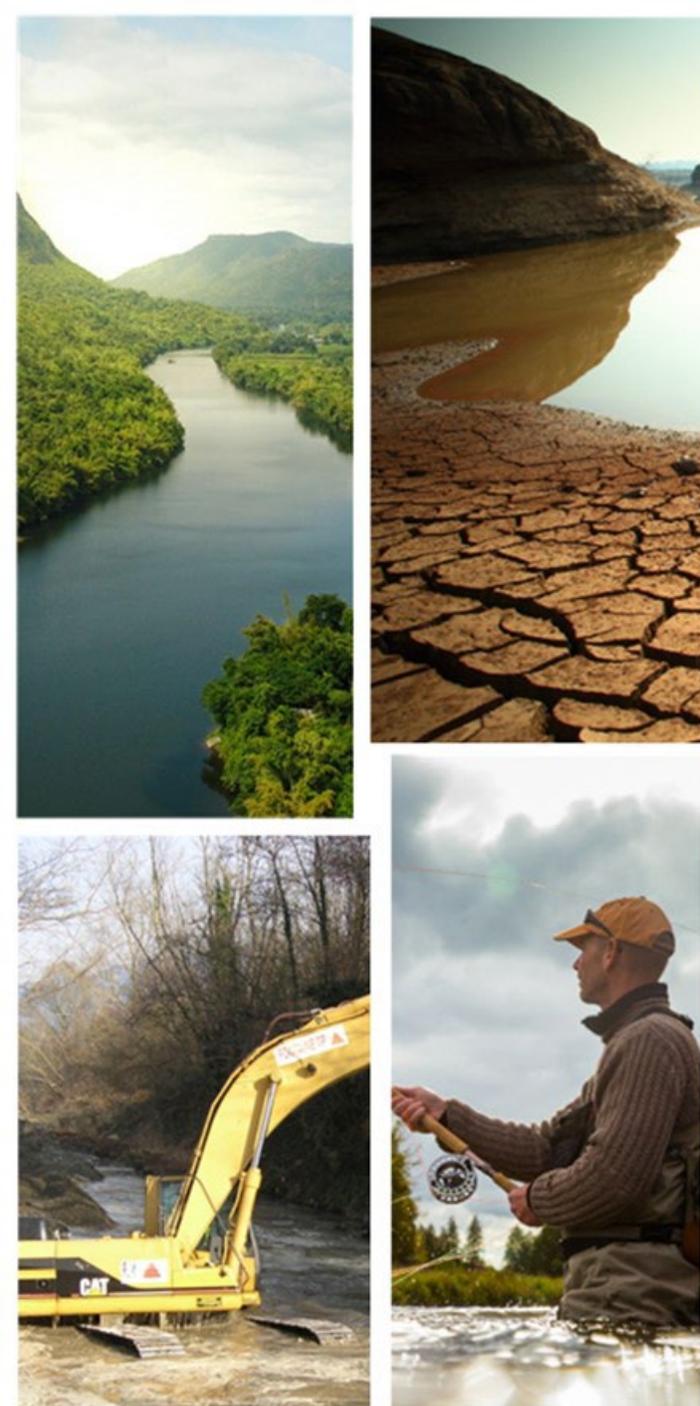


Session A5 – Floods and morphological answers

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Vikrant JAIN

Barbara BELLETTI



Key points

- Floods and geomorphic processes are related: two-way cause-effect relationship
- First 3 talks were on the geomorphic impacts of flooding; the 4th talk presented rôle of sediment transport on flood hazard, while the last talk highlighted the role of geomorphic processes (re-meandering) on flooding
- Bovin et al.: restoration processes take time after geomorphic disturbance by flooding (> 25 years) => issue of managing rivers after floods
- Loustau et al., Melun et al.: details of hydrgeomorphic characterisation of flood events and challenges of river management
- Entwistle and Heritage: the importance of sediment management in the context of flood management
- Costaz et al.: Impact of re-meandering on flood characteristics



Vesubie river, Var basin SE France (Melun et al.)

Perspectives

- Two main message from the session
 - Providing river space is helpful for flood management
 - Understanding sediment transport processes in response to flood magnitudes is fundamental to define relationship between geomorphology and flood risk
- Future challenges
 - Spatial variation in river processes in response to a flood event i.e. aggradation or degradation (see field photos) are quite common.
 - Geomorphic processes are threshold-driven
 - Flood brings randomness and non-linearity
 - Future works are needed to get quantitative data on threshold-driven processes
 - There is uncertainty about magnitude and frequency of floods in the future (climate change)

Degradation in response to a flood event:
Saint-Martin-Vésubie, Var basin
SE France (B. Belletti)



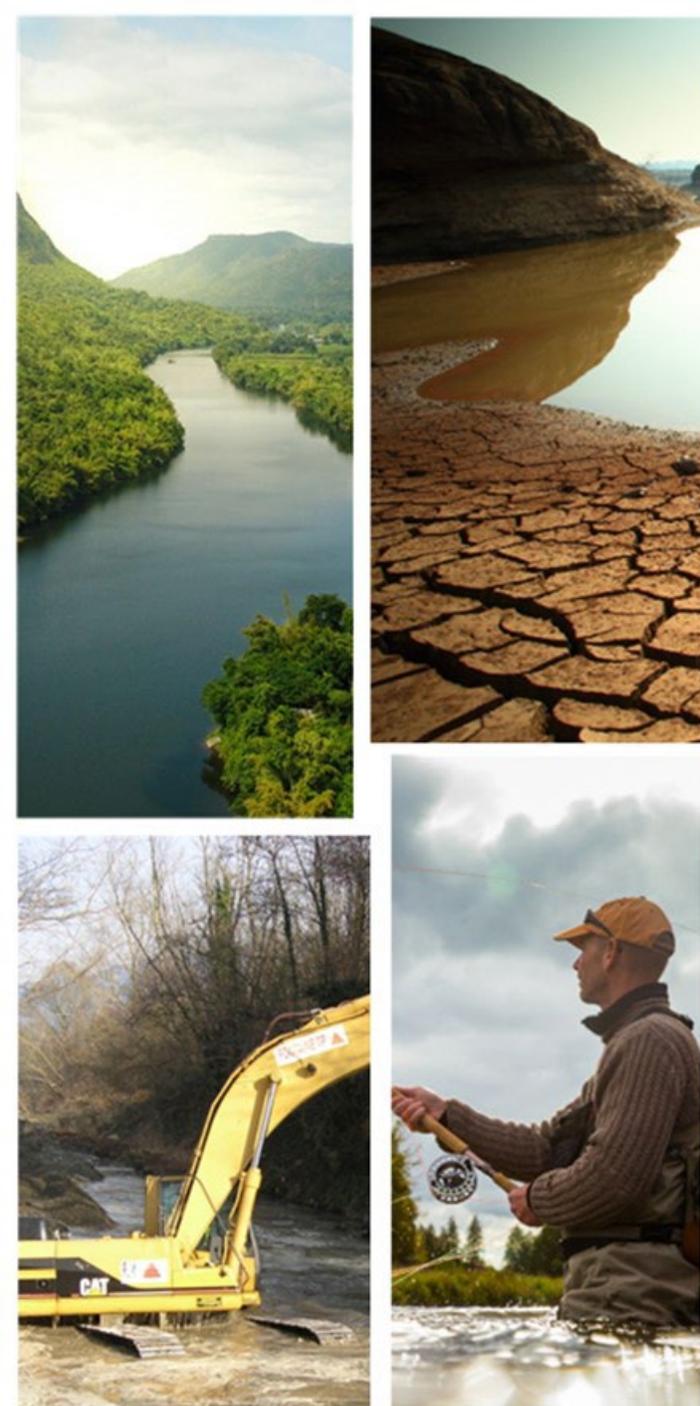
Aggradation in response to the same flood event
Tende, Roja basin
SE France (B. Belletti)



Session A6 – Changements fluviaux

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Peng GAO
Ralph SCHIELEN



Zoom sur quelques présentations

L'analyse des trajectoires de changement du fleuve Duero révèle des déséquilibres dans la dynamique fluviale passée et actuelle

Maria Duaz-Redondo, Beatriz Molina, Francisco M? Cotes, Javier Alvarez-Rodriguez

Quelles sont les trajectoires d'évolution des fleuves sur le temps long, qu'elles soient naturelles et/ou provoquées par l'homme ? Menée sur une partie du fleuve Duero, cette étude propose un indice de trajectoire naturelle (NTI) permettant de caractériser l'évolution et d'évaluer la résilience du système fleuve-plaine inondable. Un acquis majeur pour envisager des restaurations, en connaissance des processus d'évolution des fleuves.

Altération des flux de sédiments et changements morphologique dans les cours d'eau alpins

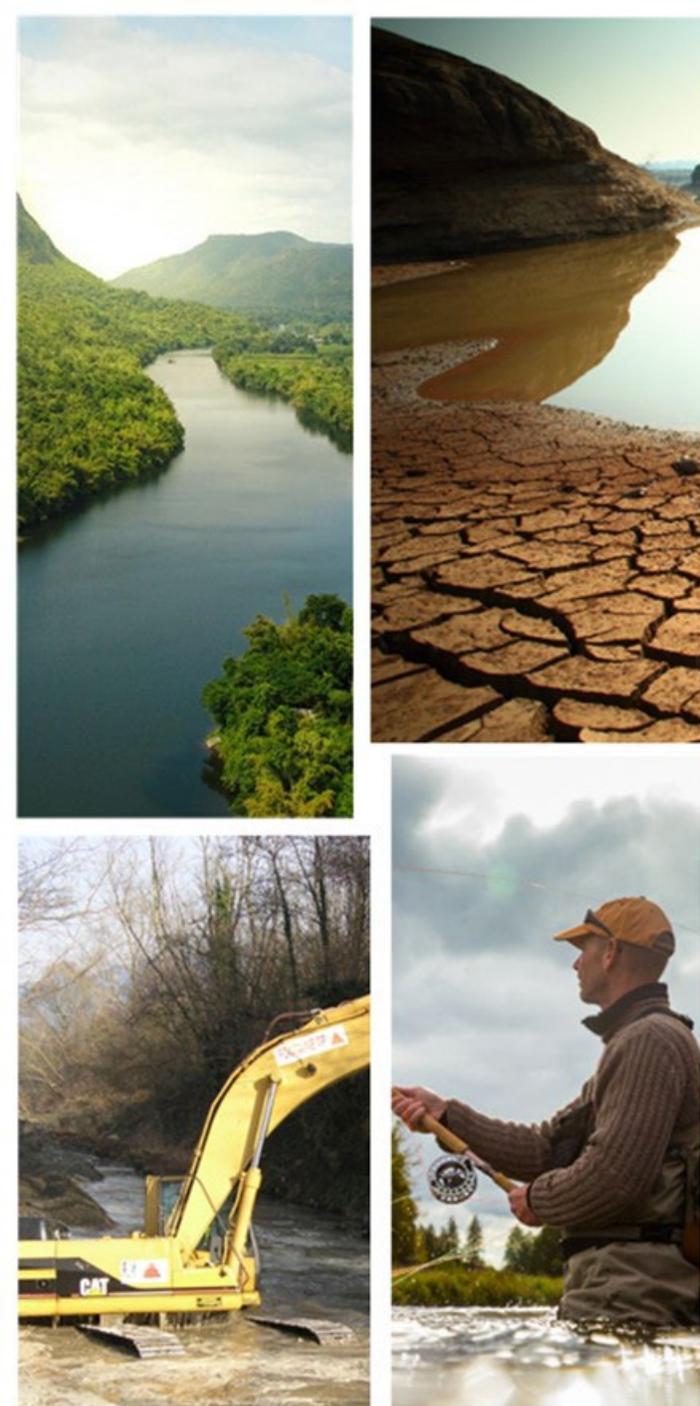
Vittoria Scorpio, Andréa Andreoli, Velio Coviello, Francesco Comiti

Quelles sont les facteurs clefs de l'évolution morphologique des rivières ? Réponse dans une étude menée sur 15 rivières du Sud du Tyrol, ayant toutes fait l'objet d'aménagements, tels que seuils, bassins de rétention, protections de berges, barrages et d'extractions de sédiments.



Session A7 – Dynamiques morphologiques

Présidents de sessions / *Session chairs*:
Fanny ARNAUD



Points forts de la session / *Key points*

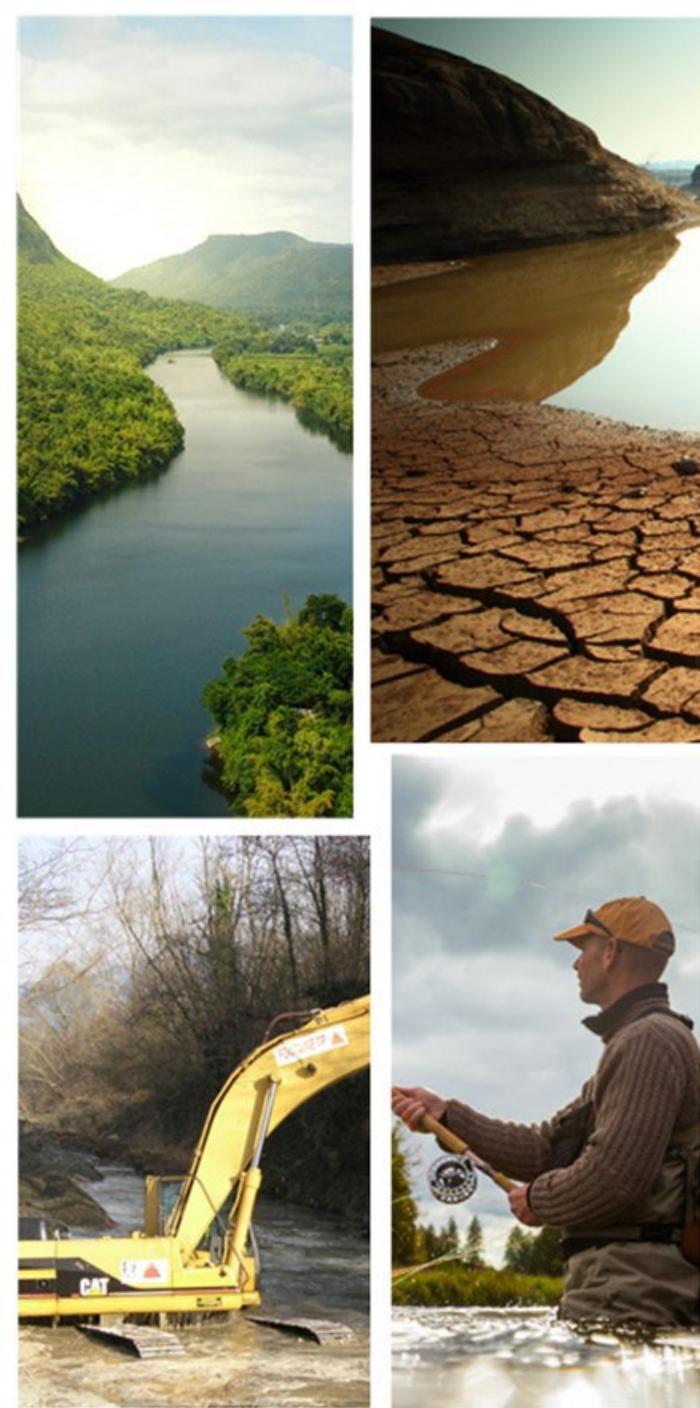
- **Technicité** : grande quantité de données en télédétection et traitements informatiques => Nouveaux métiers qui en découlent
- **Drivers** : détermination des facteurs influençant la dynamique morphologique des rivières : pressions anthropiques (barrages, agriculture) mais aussi naturelles (précipitations, géologie => cas emblématique du Rio Coca en Equateur)
- **Echelles spatiales** : plusieurs études à large échelle BV - monde. Tentatives de généralisation des processus, fait écho à d'autres sessions d'IS Rivers (D1, A2). Les spécificités locales demeurent.



Session B1 – Cultures et fleuves

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Carole BARTHELEMY
Jean-Louis MICHELOT



Key points

- Diversité des interactions géophysiques. On a bien voyagé!
- Importance des valeurs, de la culture dans la gestion des fleuves
- Des approches allant de discours globalisant à des études de cas plus détaillées

Perspectives

- Avoir des approches plus fines de type ethnographique sur les rapports culturels aux fleuves

Zoom sur une présentation

Porter un autre regard sur les rivières

Par Hikuroa D., Brierley G., Fuller I.

La gestion des rivières est façonnée par la façon dont une rivière est perçue. Cette perception peut être très contrastée : des rivières à apprivoiser pour servir les intérêts humains ou bien des rivières dynamiques et vivantes qui fonctionnent comme l'élément vital de la terre. L'exemple de la rivière Otaki et de ses riverains, les Maoris, en Nouvelle Zélande illustre les intérêts multiples d'une approche fondée sur le lien et le respect plutôt que sur la recherche d'une maîtrise.

Zoom sur une présentation

Les espaces fluviaux sacrés de la Casamance

Par Badiane S. D., Soumbane Diatta C.

Le fleuve Casamance est l'un des hydrosystèmes les plus importants des rivières du Sud. Il a toujours un rôle important dans la vie des peuples autochtones. Fleuve patrimonial, les paysages fluviaux de la Casamance renferment des lieux symboliques qui matérialisent le rapport des populations à certains éléments aquatiques (eau, animaux, végétaux, etc.). Un panorama qui invite à reconsidérer la place de la culture dans la compréhension des usages des espaces fluviaux.

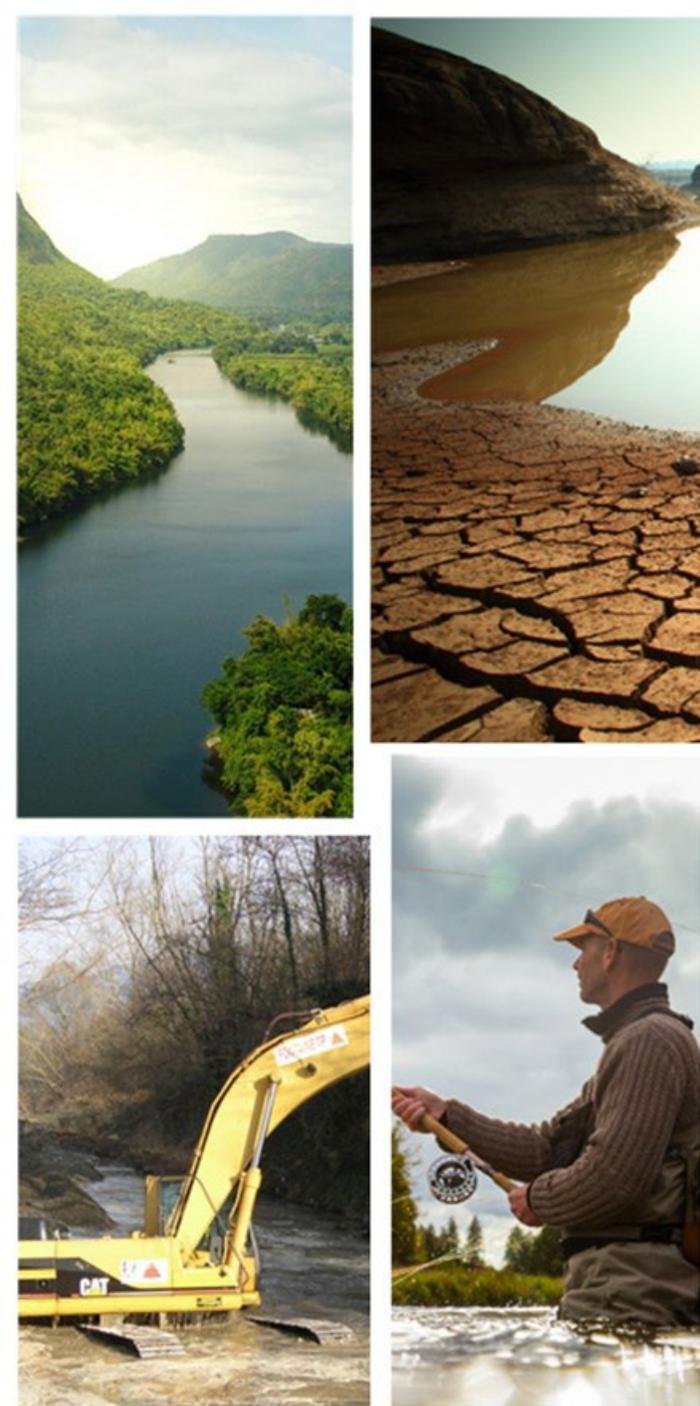


Session B2 – Gestion des risques, SFN et education/ Risk management, NBS and education

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Anne CHIN

Emeline COMBY



Key points

- « Nature-based Solutions (NBS) » is a relatively new and increasingly popular concept for river restoration, but its meaning is unclear and differs among users (umbrella concept).
- Community is not entirely accepting of NBS because of safety issues; people who view bank stabilization made with natural material as effective tend to have specialized training.
- NBS can create new aesthetic landscape.
- Education and communication remain important for effective acceptance of natural approaches.
- The word « solution » is misleading: it is not a real solution (rather a better strategy)

Zoom sur une présentation

Le génie végétal dans la ville de demain

Par Cottet M., François A., Evette A., Rivière-Honegger A., Vukelic S.

L'usage du génie végétal dans les restaurations de rivière en milieu urbain reste encore modeste. Pourquoi ? Un travail interdisciplinaire a été conduit pour quantifier les bénéfices écologiques induits par le génie végétal et identifier les bénéfices perçus par les différentes parties prenantes sur une douzaine de sites.

Des enseignements très riches, qui invitent notamment à se doter de critères d'évaluation des dimensions sociales et écologiques dans les projets de restauration.



Perspectives

- Clarity is needed surrounding the term and concept « nature-based solutions. »
- Education especially starting at a young age is important toward acceptance of natural approaches to restoration.
- Training is also important : a change from risk management to integrated management
- Acceptance of « nature-based solutions » requires changing culture and values (accepting the risk, train people to maintain NBS...)

Zoom sur une présentation

Solutions fondées sur la nature : visions croisées *Par Serra-Llobet A., Guerrin J.*

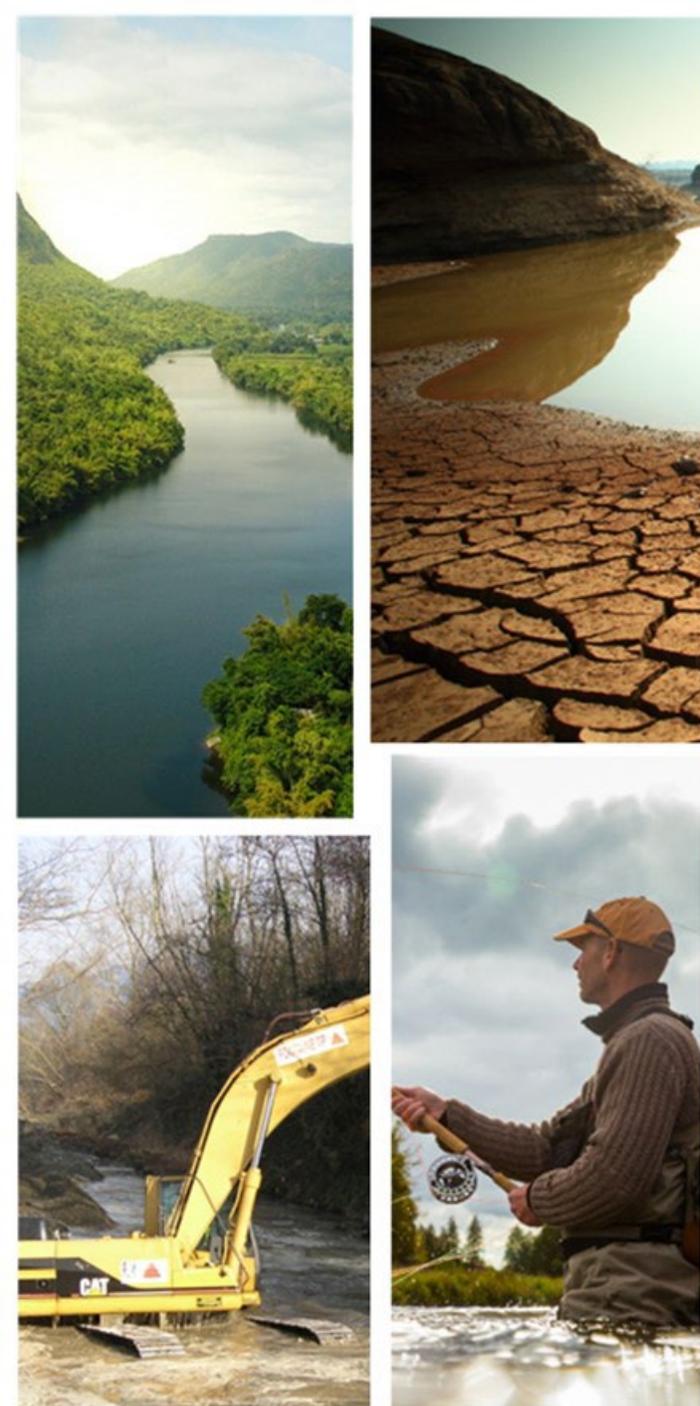
Le projet « Solutions fondées sur la nature, de la théorie à la pratique » analyse la façon dont ce concept est intégré par les gestionnaires de rivières aux États-Unis et en France et la manière dont les projets SfN sont mis en œuvre et évalués dans les deux pays. Des différences de perceptions et d'opportunités enrichissantes pour envisager leur développement.



Session B3 – Outils participatifs

Présidents de sessions

Sylvie MORARDET
Anne CLEMENS



Points forts de la session / Key points

Dans les présentations de différentes démarches de participation :

- Les démarches de participation sont mobilisées dans des contextes à chaque fois bien spécifiques
- Il existe différentes méthodologies pour faire participer les acteurs des territoires (enquête, atelier, jeu de rôle....)
- on constate une grande diversité des acteurs impliqués mais peu de cas d'implication des habitants
- Rôle important des objets frontières qui sont construits dans le cadre de démarches participatives qui permettent de formaliser et traduire les connaissances : Atlas géomorphologiques, guide d'analyse du bois en rivière, guide de bonnes pratiques de l'Espace de Bon Fonctionnement, observatoire des paysages de Garonne, frise chronosystémique



Perspectives de la session

- Passer de l'Espace de bon Fonctionnement physique à l'Espace de Bon Fonctionnement d'une Socio riviere
- Les démarches participatives font émergées des solutions individuelles. Moins évident de faire émerger des solutions collectives
- Les observatoires des paysages des fleuves, utiles pour alimenter la connaissance sur la quantité d'eau et la qualité d'eau
- Les frises chronosystémiques , pour une utilisation en atelier participatifs multiacteurs, doivent comprendre un kit pédagogique pour une utilisation plus facile

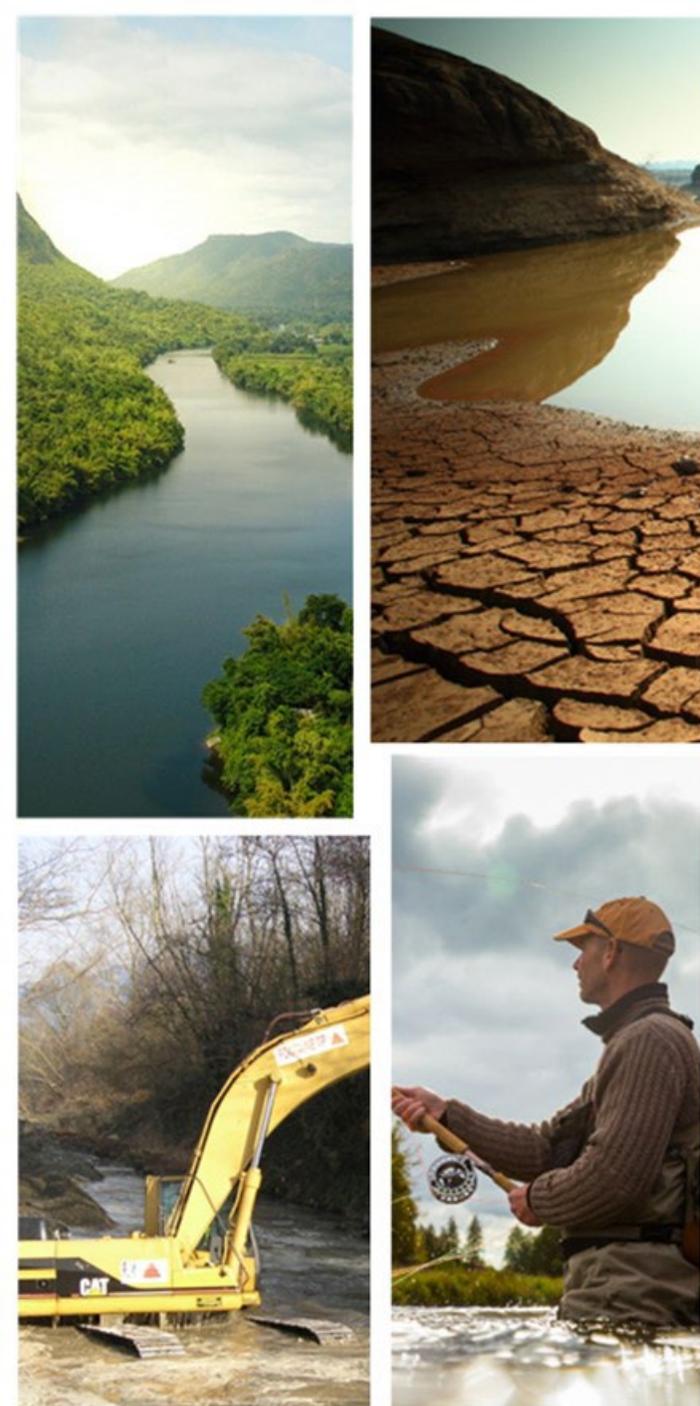


Session B4 – Restaurer : pour qui, avec qui?

Présidents de sessions / *Session Chairs* :

Rebecca LAVE

Olivier EJDERJAN



Zoom sur quelques présentations

Impliquer les riverains dans un projet de restauration

Par Moiroud C., Dumollard D., Chemery J.B., Laffont Y.

Cap au sud de Lyon, avec un projet de restauration de la dynamique fluviale du Rhône, qui s'est questionné sur son utilité sociale. Une concertation expérimentale basée sur des arènes collectives d'échanges avec les usagers pour cerner des visions très différentes des attentes et perceptions de la nature face à un processus de « restauration » nécessitant une intervention lourde sur le site. Cette méthode, très riche, sera déployée sur d'autres sites.

Restaurations d'envergure : le temps de l'appropriation

Par Germaine M-A., Gonin A., Lespez L., Machado T., Oiry A., Drapier L.

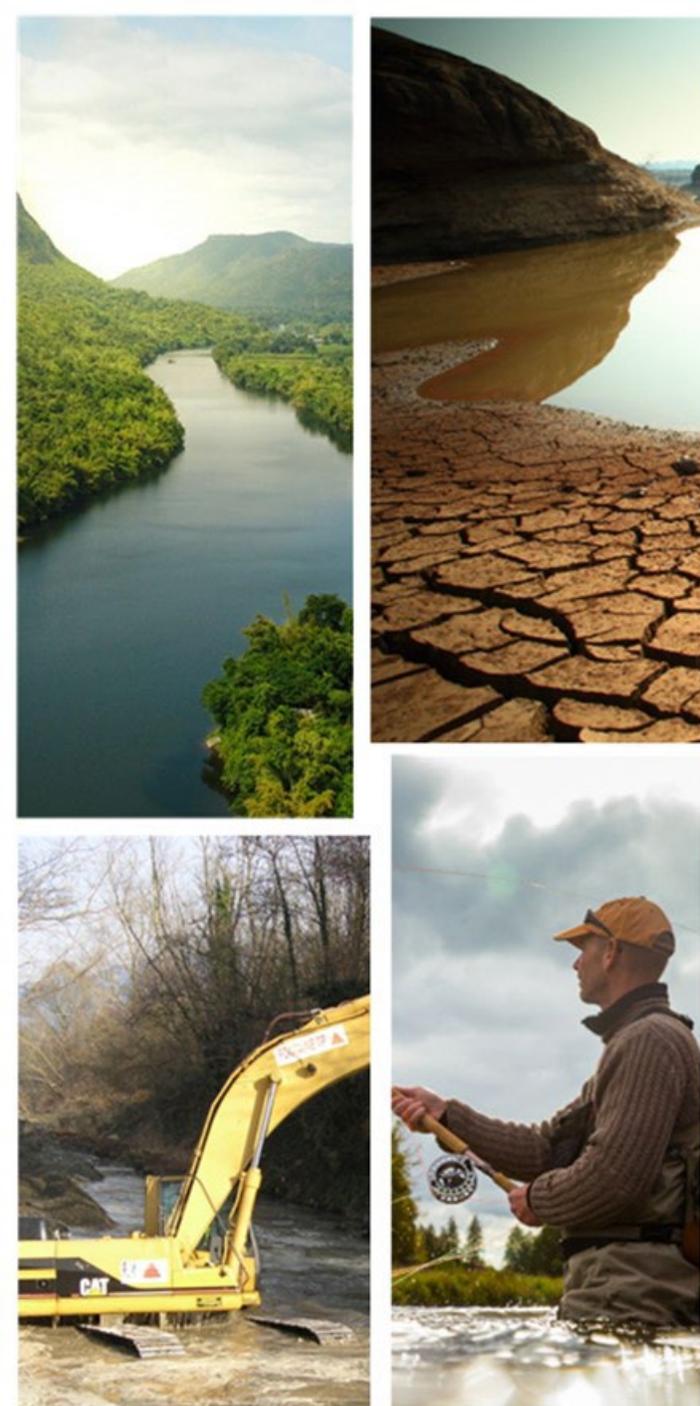
Loin d'être une simple intervention technique ou écologique, la restauration écologique transforme les paysages et crée de nouveaux lieux. Au travers d'opérations de démantèlement de barrages hydroélectriques en France sur la Sélune et aux Etats-Unis, cette communication met en perspective l'importance de la phase de transition dans le processus d'appropriation et de construction d'un nouveau projet de territoire autour d'une vallée restaurée.



Session B5 – Communautés locales et gestion

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Marie-Anne Germaine
Marie-Pierre Camproux Duffrène



Points forts de la session / *Key points*

- Rôle des crises qui permet la participation du public
- Constat des variables dans la prise en compte de la diversité des participants à la gestion selon les enceintes et les démarches (habitants ou non, associations environnementalistes ou non, ...)
- Difficulté à systématiser cette démarche participative
- La science citoyenne est un moyen de pacification mais aussi d'activation des conflits via l'information

Perspectives de la session

- Travailler sur les méthodes participatives comment penser l'organisation de cette participation et la systématiser
- Positionnement du chercheur (entre facilitateur et apport scientifique)

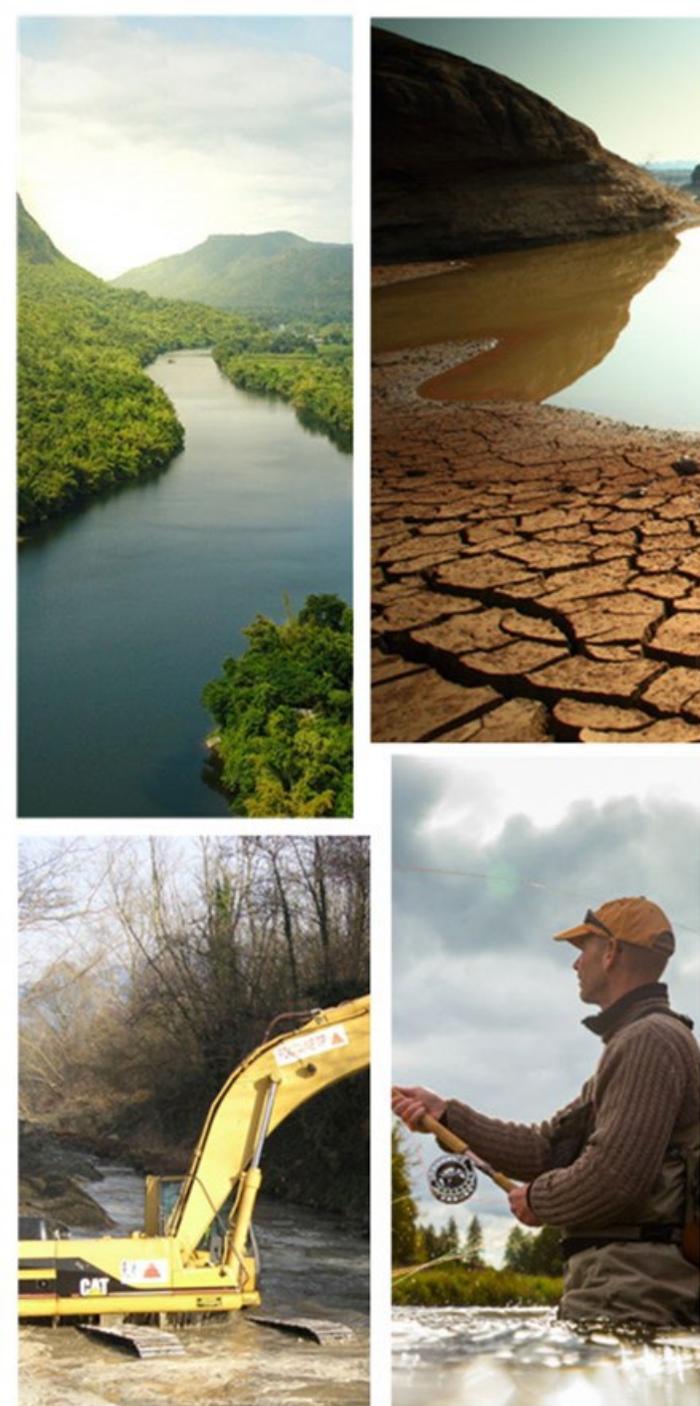


Session B6 – Concertation et changement climatique

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Simon TREMBLAY

Gilles ARMANI



Points forts de la session / Key points

- Méthodologie de l'innovation : ouverte à tous, notamment à travers la conception inventive et la boîte à outils
- L'importance d'un diagnostic partagé à travers la rencontre et le dialogue, les outils et la vision commune (important de rendre visible pour agir)
- La question de l'échelle locale dans les changements climatiques : comprendre les problèmes globalement mais agir et saisir à partir de notre porte (notre territoire)

Zoom sur une présentation

Partage de la ressource sur le bassin de la Durance : comment mettre l'avenir en débat?
V. Desagher, Pascal Dumoulin, SMAVD

La ressource en eau du bassin de la Durance est influencée par de nombreux usages et par d'importants transferts d'eau.

A partir de scénarios intégrant les modalités du partage de la ressource en eau, comment mettre ces enjeux en lumière ? quelles instances pour décider ? quelle échelle territoriale ? quels outils ?



Perspectives de la session

- Comment avoir un partage de valeurs non-négociables sur des enjeux qui peuvent être en opposition? (exe : navigation et débit réservé)
- Comment mobiliser la population, les élus et les scientifiques autour de ces valeurs?
- Comment avoir un consensus sur nos besoins vitaux en temps de crise.
- Travaux futur : comment mieux partager les outils et l'innovation en cours de développement?
- Comment améliorer nos instances de gouvernance pour agir sur une temporalité à long terme?

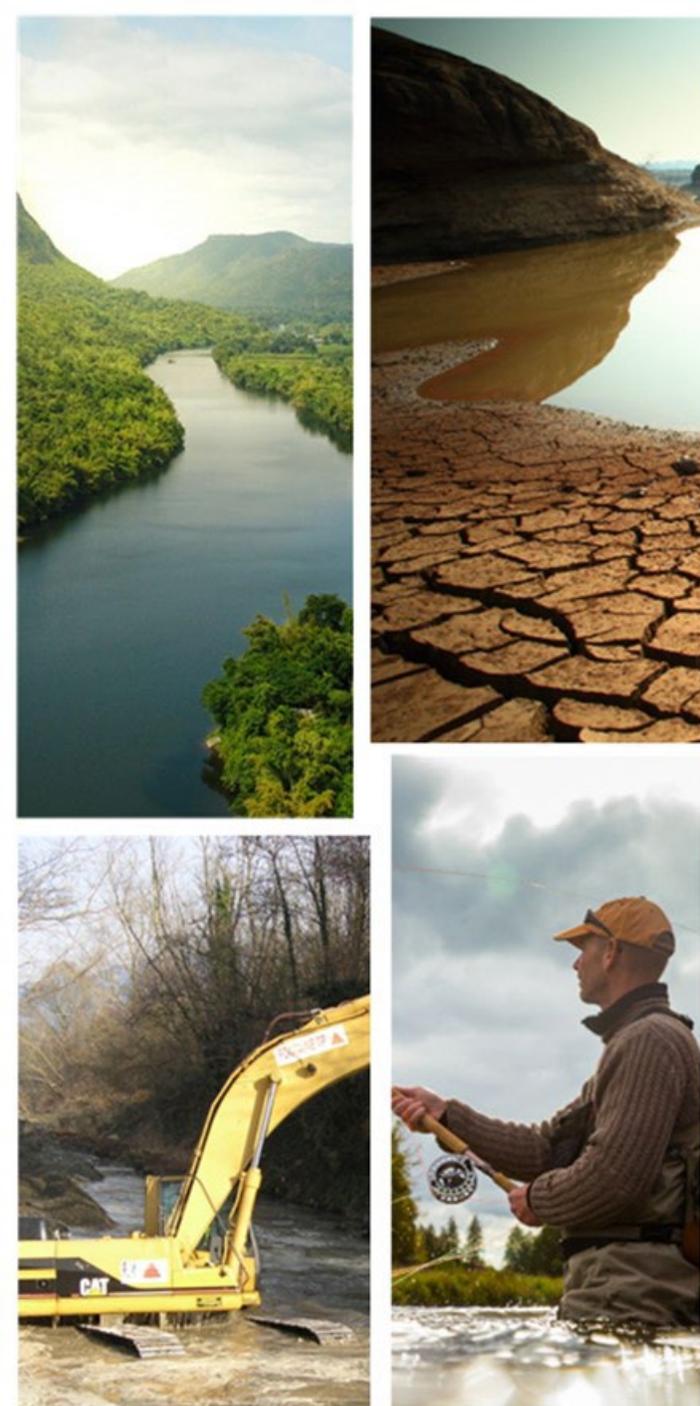


Session B7 – Penser le développement territorial en lien avec le fleuve : entre risques et bénéfices

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Catherine GREMILLET

Anne CLEMENS



Points forts de la session / Key points

- Une approche qui nécessite d'adapter l'organisation et l'action à chaque contexte (spécificités des territoires sur divers plans : enjeux, activités/urbanisation, contexte socio-économique : actuels et leur évolution - place très importante de l'histoire (du fleuve, de l'organisation, des activités, ...))
- Une action à mener en associant tous les acteurs. Le fleuve peut constituer un liant très intéressant, si l'action est réfléchie à une échelle supra-administrative.
- Une analyse fine et une communication forte à assurer, auprès de tous les acteurs.
- Une intégration dans un temps long, tant pour donner du sens (en articulant échelle de l'eau / bassin versant) et échelle du territoire des risques/ échelle urbaine) que pour accompagner les acteurs dans le changement (en particulier pour les acteurs « pénalisés » par des choix pris au nom de l'intérêt général.
- Intérêt de la recherche scientifique pour mieux comprendre les territoires, dans leur complexité (acteurs, enjeux, ...).
- Interactions entre politiques publiques à assurer (eau/risques et économie ; risques et sciences sociales, ...).



Perspectives de la session

- L'articulation entre l'approche « territoire du risque »/ « territoire urbain » et l'échelle de planification de l'eau qu'est le bassin.
- L'approche transdisciplinaire : comment, à quelle(s) échelle(s)

Zoom sur une présentation

Coopérations autour du tourisme fluvial

Par Rode S., Santasusagna Riu A.

Cette communication s'appuie sur deux projets : le projet "Tourisme Transfrontalier Fluvial Soutenable" développé par trois villes françaises et espagnoles autour de quatre fleuves et le projet "Trois territoires" développé par trois communautés autonomes espagnoles. L'étude porte sur leur dimension économique de ces projets et les attentes des acteurs, et sur leur dimension géopolitique, en tant que levier de nouvelles coopérations territoriales fondées sur une logique hydrographique

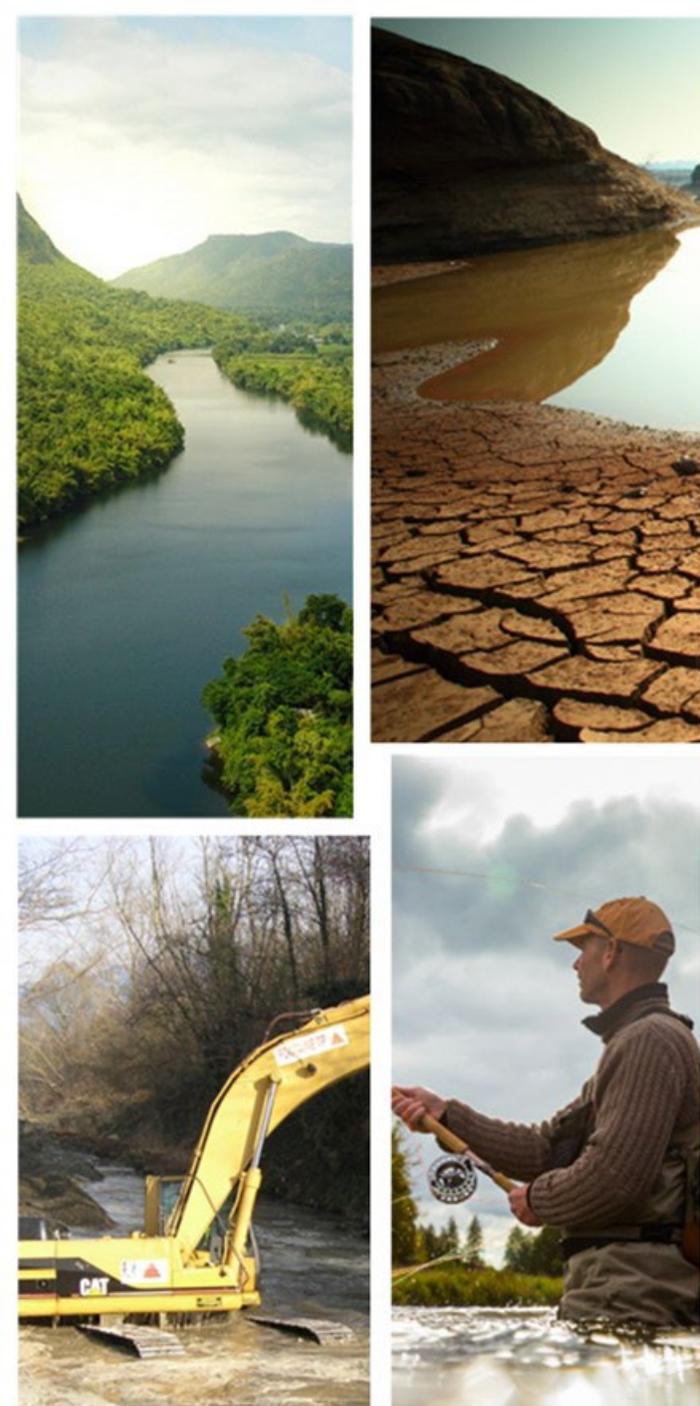


Session C1 – Nouveaux outils

Présidents de sessions / *Session chairs*:

James BRASINGTON

Baptiste MARTEAU



Points forts de la session / Key points

- many exemples of multi-modal approaches -> seems to be the way forward in transdisciplinary and integrated research
- high resolution datasets (i.e. high frequency and high spatial resolution) now readily available to the operational sphere for decision-making tools (notably remote sensing)
- these new tools do not remove the need for in situ / field data (calibration, validation)
- the emergence of platforms that allow synergies between high resolution (spatial and temporal) data and forecasting modelling for real-time adaptive management

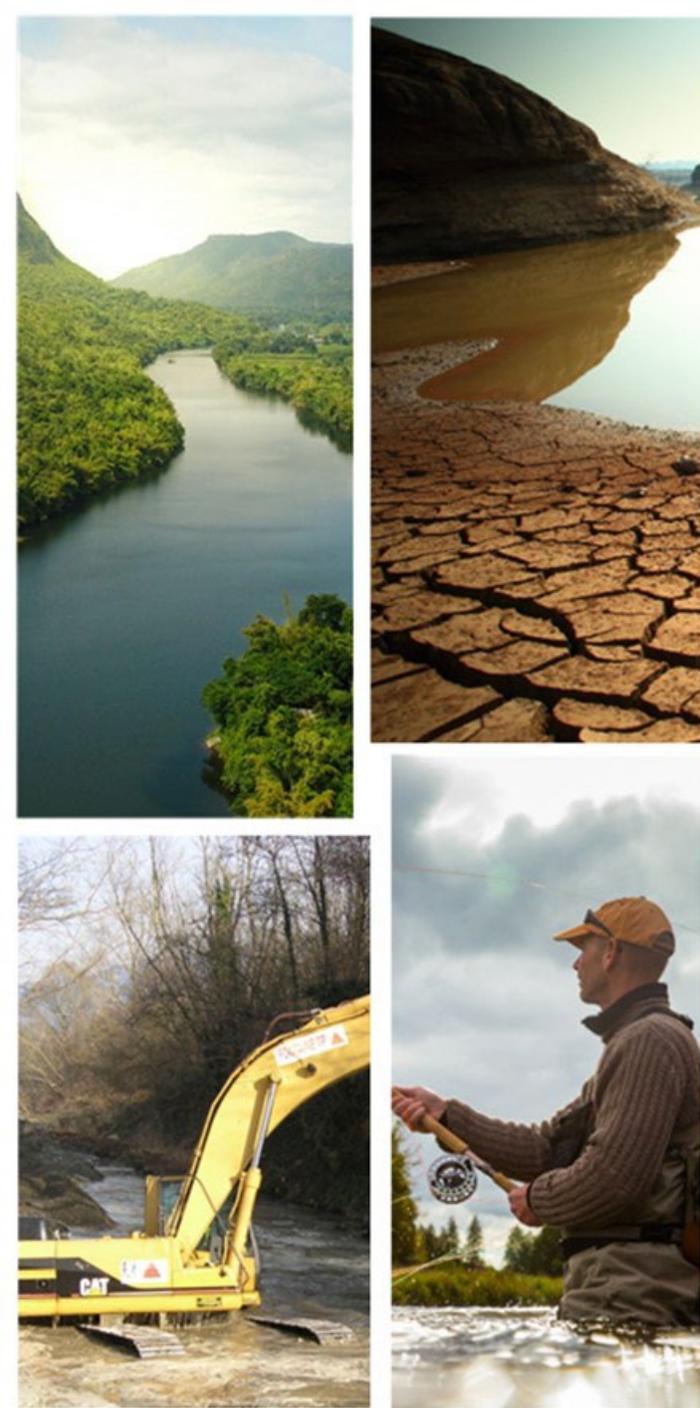
Perspectives de la session

- access to data is different from efficient/adapted use of the data -> need for open science, for transferability of tools, scripts, methods and metadata
- one of the main gaps between research & operational world is the way we handle, represent and communicate on uncertainties
- move towards an era of "Digital twins" as a framework for both operational management and hypothesis testing.



Session C2 – Biodiversité et dynamiques

Présidents de sessions / *Session chairs*:
Delphine DANANCHER
Martin PUSCH



Key points

- Importance de la biodiversité vu au travers de la biomasse et des liens trophiques : approche fonctionnelle qui permet d'approcher des changements non accessibles avec la seule diversité des espèces
- Effet cascade des altérations hydrogologiques (cycle carbone, nutriments) des polluants urbains (jusqu'à la santé humaine)
- Importance des outils de modélisation pour décrire des phénomènes complexes et prévoir

Perspectives

- As the combination of basic and applied science : the study by T. Changeux (MOI Marseille) was impressive, it would be nice if these long term river ecosystem functioning studies could be continued
- The existing collaboration with institutions in SE Asia looks promising and should first be developed
- The modelling of nutrient emissions in the Vienne catchment could be complementary by basin – scale nutritional modelling

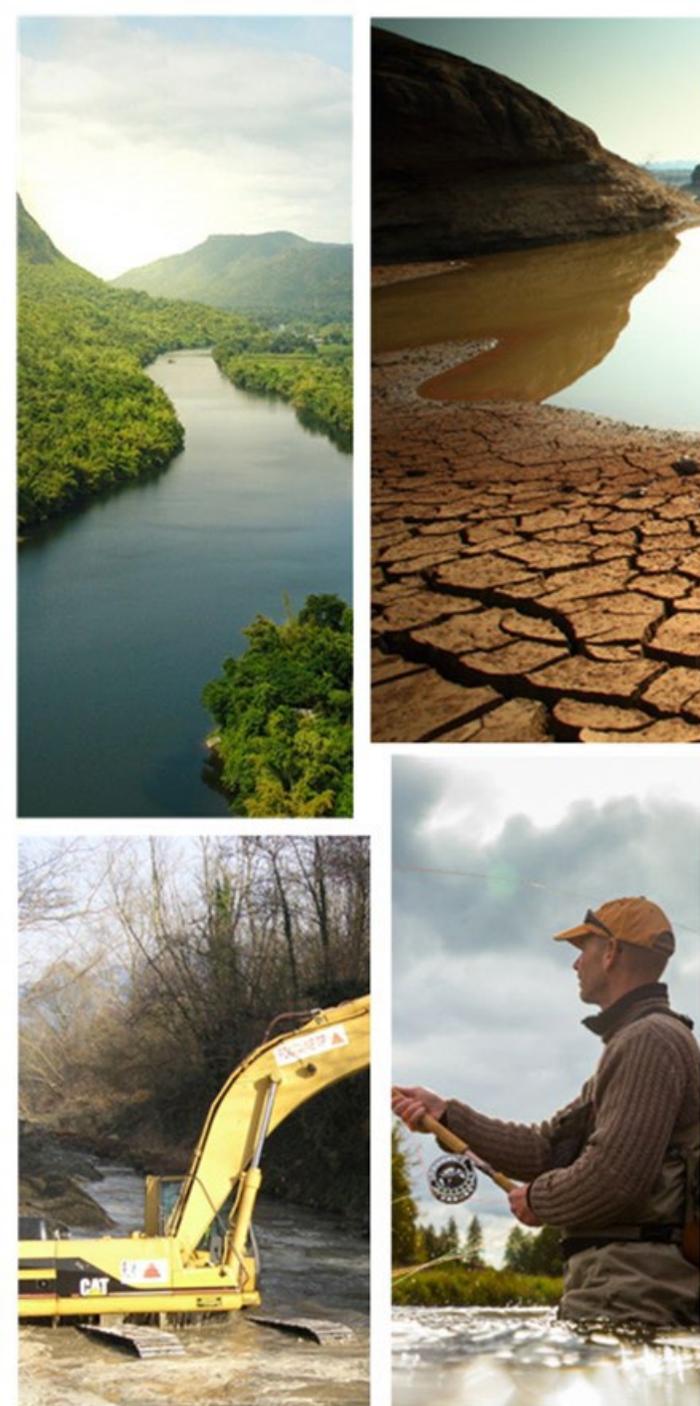


Session C4 – Végétation riveraine

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Cybill STAENTZEL

Sara PUIJALON



Points forts de la session / Key points

- Méthodologies utilisées pour l'étude de la végétation riveraine :
 - Nouvelles méthodologies permettant des études à grandes échelles : télédétection, hyperspectral, Lidar...
 - Grande diversité de méthodes déployées à différentes échelles
- Compromis dans la gestion des milieux : analyse de risque par rapport aux espèces exotiques envahissantes (voir compromis à trouver dans l'ouverture des milieux entre apports de lumière favorisant la biodiversité et arrivée d'espèces exotiques envahissantes)
- Enjeux très forts de biodiversité dans ces milieux : effets très rapides et très marqués des changements de gestion de la végétation riveraine sur d'autres compartiments (enjeux majeurs de ces milieux)
- Etat de conservation des forêts alluviales : quelles sont les essences qui caractérisent à ce jour les forêts alluviales résiduelles. Sont-elles encore alluviales? Notion de stratification végétale et lien avec les outils



Perspectives de la session

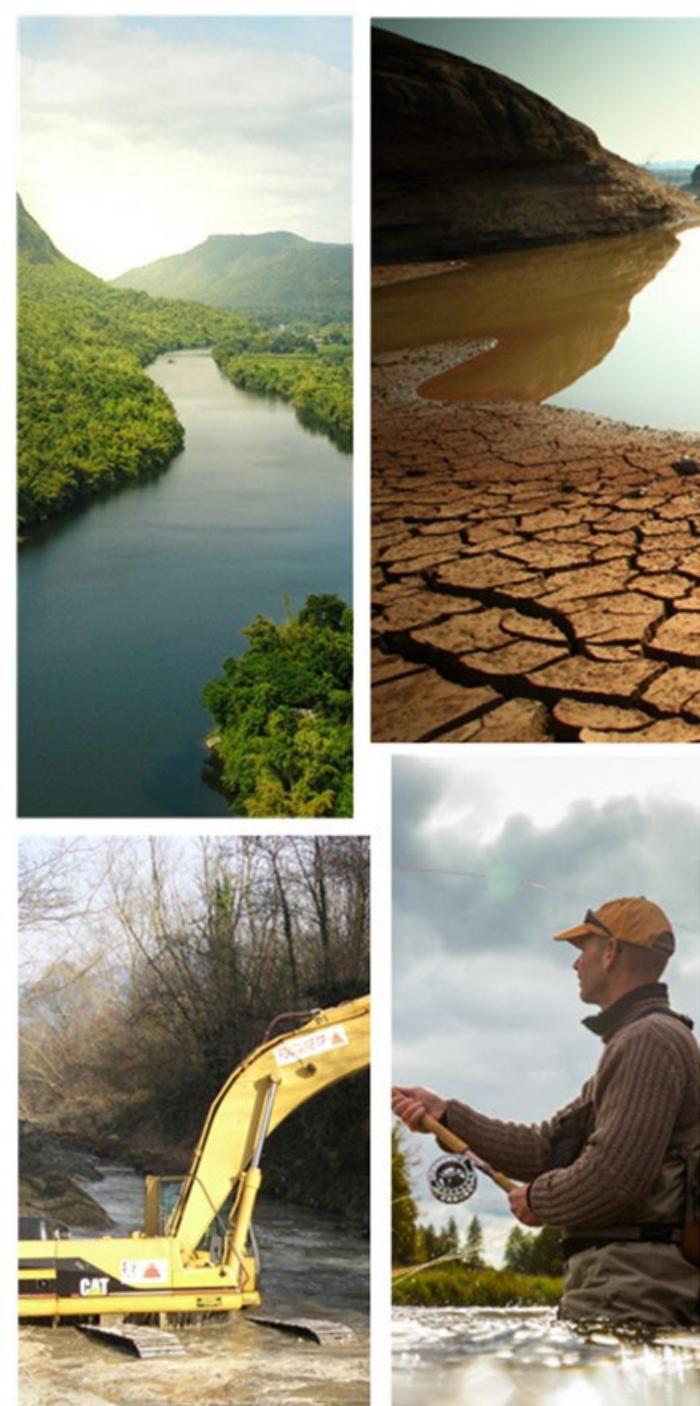
- Suivi long terme : résultats de suivis moyen termes existent désormais. La prochaine étape sera les évaluations à long terme des opérations de restauration
- Peu de questions de SHS abordées. Probablement questionnements futurs liés à l'acceptabilité des ces nouvelles pratiques de gestion et des changements d'usage des écosystèmes qui y sont liés
- Vers la recherche de tendanciels – Méta-analyse – Du local à la généralisation des effets



Session C5 – Gestion des lits fluviaux Riverbeds management

Présidents de sessions / *Session chairs:*

Mathias KONDOLF
Isabelle JACQUELET



Points forts de la session / Key points

- L'extraction en rivière est au carrefour d'enjeux environnementaux mais aussi sociaux et économiques
- Il est important de pouvoir prévoir les changements des rivières et ainsi anticiper l'avenir, en s'inscrivant dans l'interdisciplinarité scientifique
- Cette prévision peut s'appuyer sur la modélisation mais également sur la mise en place de tableau de bord, comme outil de visionnage à l'interface entre la science et le management
- Des cadres sont nécessaires, qui peuvent être à différentes échelles géographiques (locale, nationale) et de type top-down (ex. de la DCE) ou bottom-up (en s'appuyant sur des gouvernances locales)



Perspectives de la session

- Pour la définition de ces cadres, la mise en place d'un processus participatif (participation citoyenne ouverte) permet d'obtenir l'adhésion, mais allonge le délai de prise de décision
→ on se place dans du temps long
- L'enjeu du droit est d'être évolutif, en intégrant une phase de négociation préalable pour le rendre consensuel. Cette capacité d'évolution doit cependant être nuancée au regard de besoin de stabilité des normes. Ceci rend d'autant plus nécessaire l'enjeu de projection vers l'avenir.

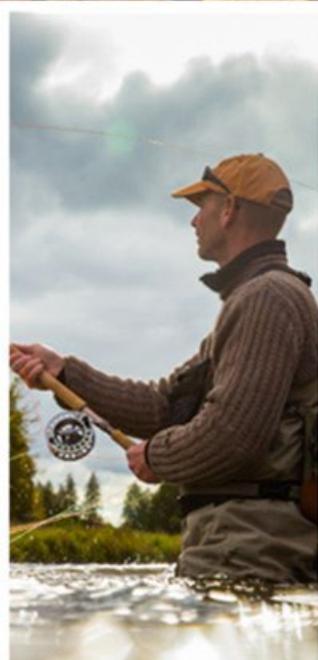


Session C6 – Plastiques Source Transfert Impacts

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Marina COQUERY

Sébastien ROHAIS



Points forts de la session / Key points

- Nombreux ordres de grandeur (macro versus micro) pour suivre la pollution plastique dans les fleuves (concentrations et quantités transportées) nécessitant d'adapter les méthodes d'analyses et les méthodes de caractérisation. Pas encore d'approche intégrant l'ensemble des plastiques.
- Science « jeune » encore en plein développement : présentation de résultats de programmes de mesures ambitieux pour acquérir des données pour comprendre les processus et les transferts de plastiques (micro et macro) dans les fleuves.
- Domaine de recherche transverse où collaborent de nombreuses disciplines qui s'alimentent et sont en interaction (géochimie, hydrogéologie, mécanique des fluides, ...).
- Mise en évidence de l'importance de la représentativité des mesures : adaptation des méthodes à la question posée en terme, par exemple, de dimension des plastiques (taille étudiée) et au type de plastiques étudié (ex : bouteille), à la matrice étudiée (sédiment, colonne d'eau...).



Perspectives des sessions

- Besoin d'études couplées macro et micro plastiques pour une meilleure identification et caractérisation des sources principales (ce qui est transporté et ce qui est stocké sur les bassins versants)
- Mettre le focus sur l'évaluation des sources diffuses (plus difficiles à identifier/mesurer que les sources ponctuelles)
- Besoin d'harmoniser les techniques de prélèvement et d'analyse pour l'intercomparaison des données sur les concentrations et les flux de plastiques dans les fleuves
- Ouvrir la session au domaine de l'écotoxicologie (effet des MP dans les systèmes fluviaux) et aux sciences humaines - quels apports de la science pour le suivi de la pollution plastique et les actions de réduction à la source ? Comment sensibiliser le public à l'invisible (pour les microplastiques) ?
- Mise en perspective et intégration de la mesure à l'échelle supérieure des résultats de la recherche (ex : représentativité temporelle ; représentativité d'un type de déchet versus le global)
- Besoin d'une vision intégrée sur le transport fluvial des plastiques entre surface, colonne d'eau et déposé au fond

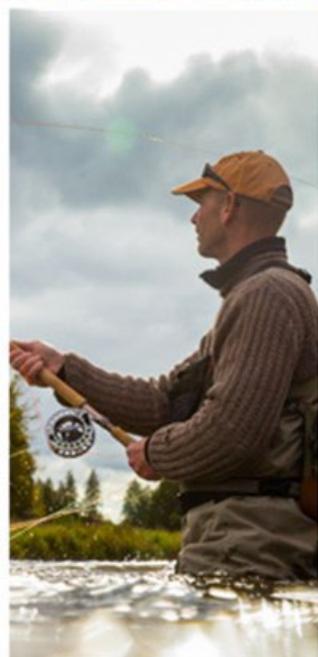


Session C7 – Bio-indicateurs et suivis écologiques

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Philippe JANSSEN

Eléonore VANDEL



Points forts de la session / *Key points*

- Importance de considérer différentes composantes des compartiments biologiques et de les adapter aux spécificités des grandes rivières pour évaluer leur état écologique
- Importances de croiser les approches/disciplines (biophysiques et sociales) pour développer des outils d'évaluation de l'état de rivières plus intégrateurs
- Impliquer les riverains et usagers dans l'évaluation de l'état biologique des cours d'eau permet une prise de conscience et une acceptation des mesures de préservation/restauration
- Apports des nouvelles technologies (ADNe) pour évaluer l'état de conservation des composantes biologiques en plein développement et de plus en plus fiables et accessibles
- Ces nouvelles technologies ne doivent cependant pas se substituer aux approches complémentaires naturalistes de terrain (également mieux comprises par les riverains)



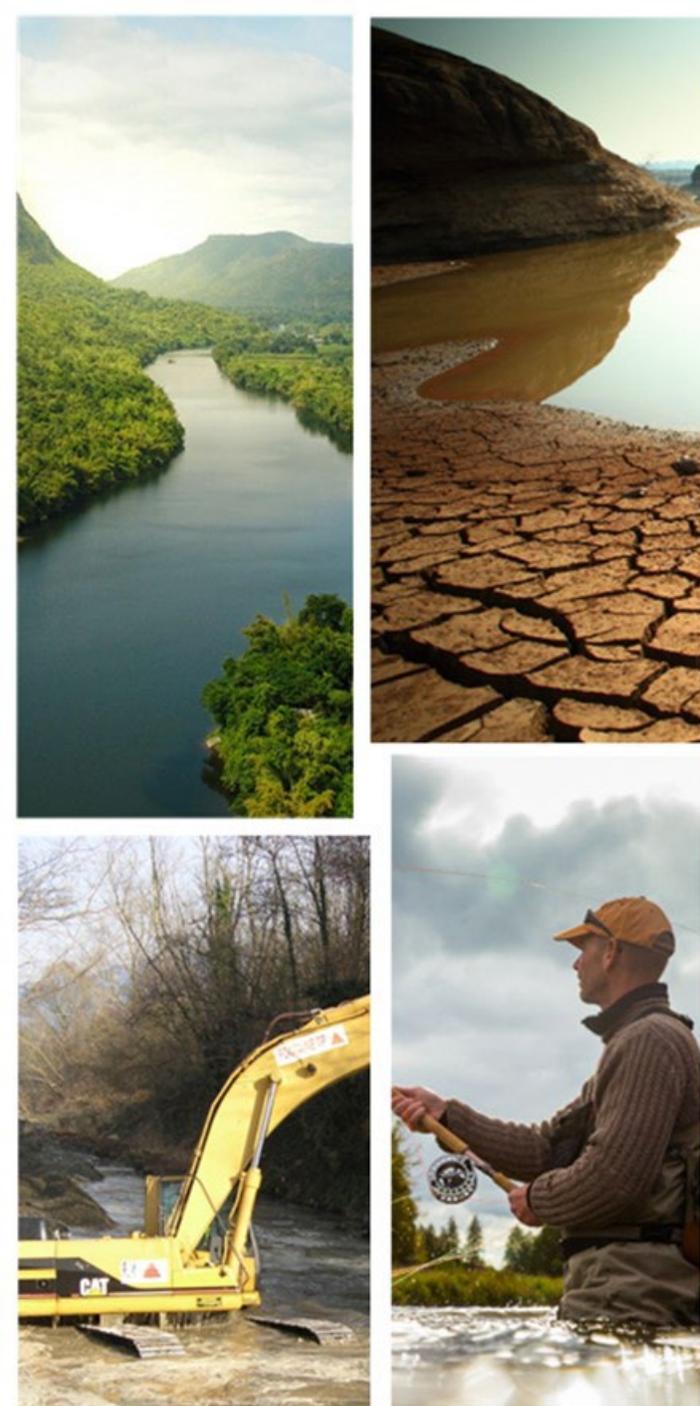
Perspectives de la session

- Comment mieux intégrer les composantes sociales lors de l'évaluation de l'état écologique des rivières et la définition de projets de restauration (impliquer les riverains et usagers, les perceptions de la qualité du milieu) ?
- Comment valider et développer à large échelle les approches innovantes d'étude de la biodiversité (prise en compte des mesures d'abondance via ADNe, détection d'espèces non présentes...) ?
- Comment développer des outils intégrateurs et fonctionnels à différentes échelles spatiales (quel outil est le plus pertinent sur les petits versus grands cours d'eau) ?



Session D1 – Concepts et Méthodes

Présidents de sessions / *Session chairs*:
Hervé PIEGAY



Zoom sur une présentation

Du local au global : les leçons de recherches de la Zone Atelier du Bassin du Rhône.

Nicolas Lamouroux, Maria Alp, Olivier Barreteau, Carole Barthelemy, Benoit Camenen, Sophie Cauvy-Fraunié, Emeline Comby, Thibault Datry, Anne Johannet, Yves-Francois Le Lay, Florentina Moatar, Florian Malard, Oldrich Navratil, Julien Némery, Hervé Piégay, Florence Piola, Sara Puijalon, Eric Sauquet, Laurent Simon

Identifier des **connaissances locales généralisables**, dans l'espace et le temps, est essentiel **pour informer les études globales des socio-écosystèmes**. A partir d'exemples concrets des recherches menées par la Zone Atelier du Bassin du Rhône (ZABR), cette contribution porte sur les conditions d'obtention de ce type de connaissances.

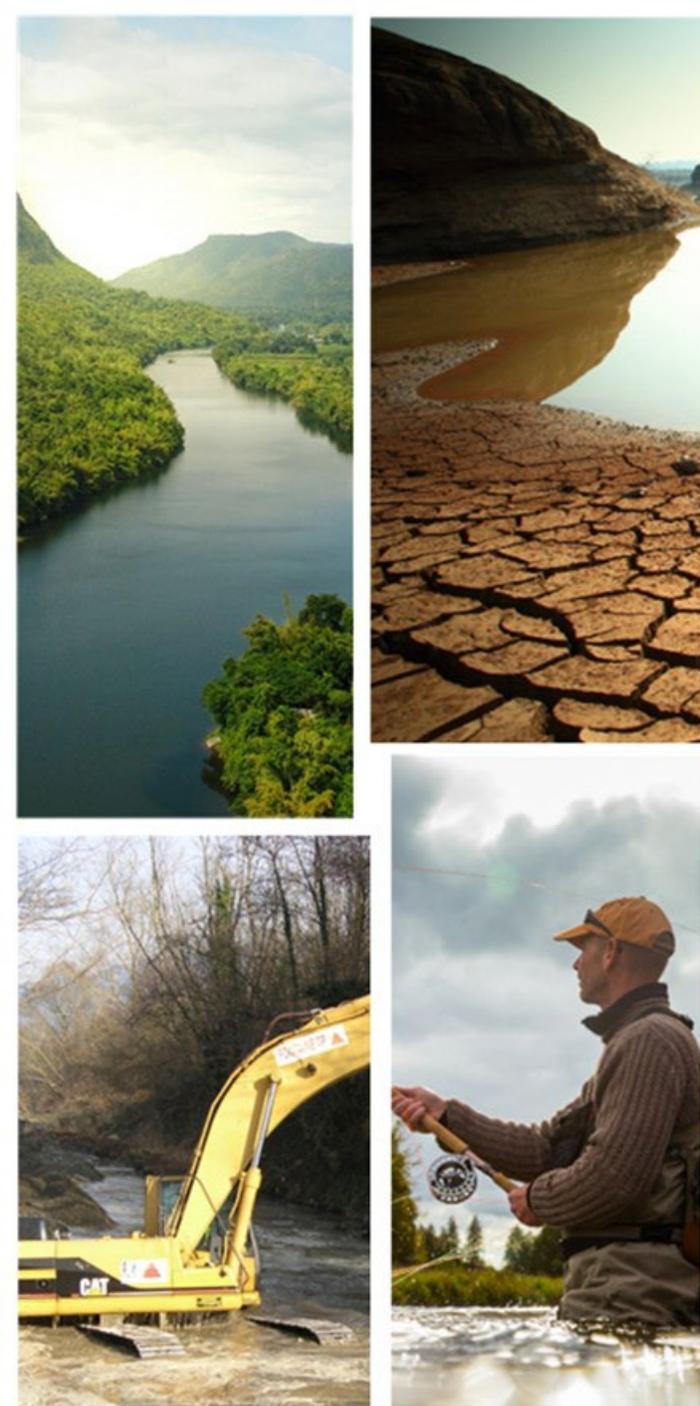


Session D2 – Restauration bio-morphologie

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Maxime BOIVIN

Isabelle EUDES



Points forts de la session / Key points

- Nécessité de prendre en compte les différents aspects dans les projets de restauration : hydraulique, hydro-sédimentaire, hydrogéomorphologique et biologique par exemple
- L'importance de prendre en compte les espèces ingénieurs dans les dynamiques fluviales et dans les projets de restauration
- La nécessité de faire des suivis pré et post restauration pour quantifier les succès et identifier les lacunes pour améliorer les projets de restauration.
- Importance d'avoir des sites de comparaison amont/aval des infrastructures

Perspectives de la session

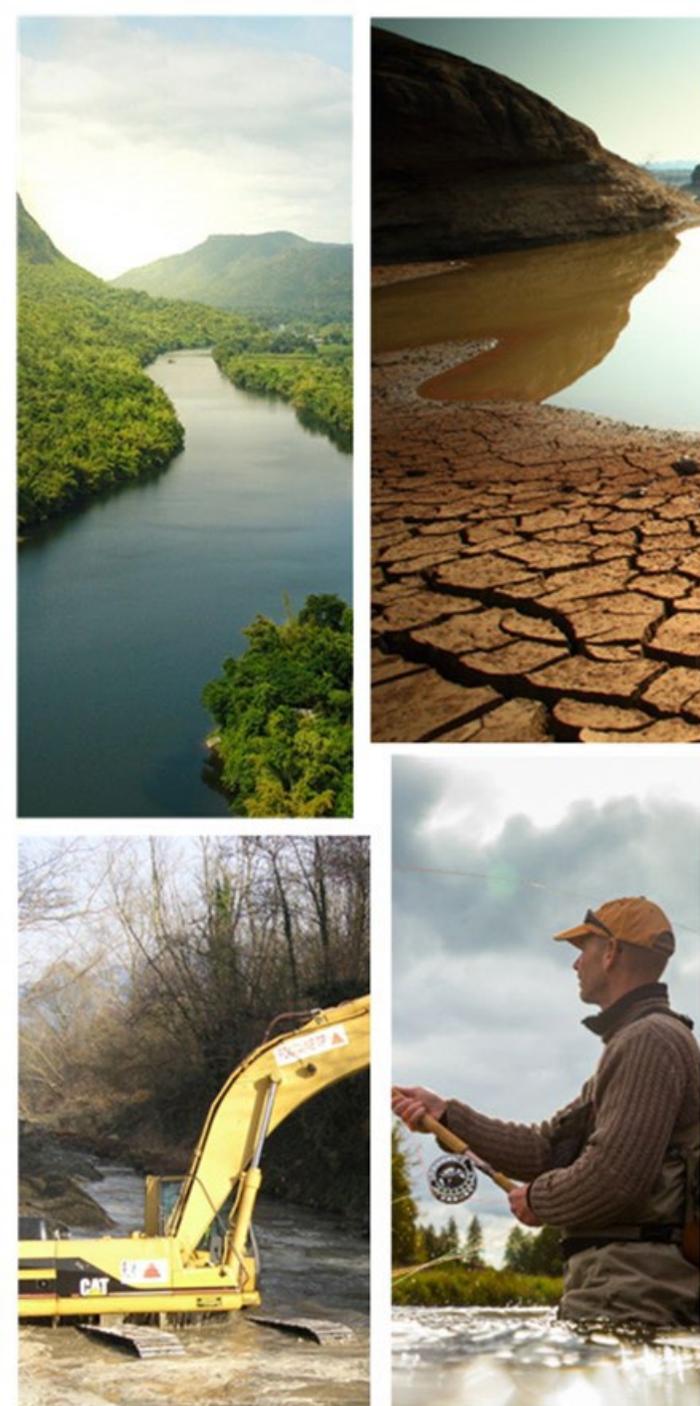
- Les suivis sur le long terme sont nécessaires
- Bien quantifier les impacts des espèces ingénieurs
- La restauration dans les milieux à faible énergie – défis pour la restauration
- La restauration passive versus la restauration active!
- Quel état à atteindre dans les projets de restauration.



Session D3 – Restauration morpho-sédimentaire / *Restoring sediment fluxes and morphology*

Présidents de sessions / *Session chairs:*

Jérémie RIQUIER
Frédéric LIEBAULT



Points forts de la session / Key points

- La connaissance du transport solide par charriage en phase de diagnostic avant restauration est essentielle / *knowing bedload transport conditions before the restoration design is essential*
- La simulation de la propagation des vagues sédimentaires est très utile pour l'évaluation des effets de la réinjection sédimentaire / *Simulation of sediment wave propagation is very useful for assessing effects of gravel augmentation*
- La concertation locale est une étape décisive pour la suppression des protections de berges / *Local concertation is a decisive step for bank protection removal projects*
- La restauration des formes ne se traduit pas toujours par une réponse thermique des chenaux en eau / *Restoration of fluvial forms does not always mean restoration of thermal functions of river channels*
- Il est important de multiplier les actions de restauration et de les diversifier pour espérer une réponse biologique / *it is important to multiply and diversify restoration actions to expect a biological response*



Perspectives de la session

- Il faut développer les approches multiscalaires et étendre l'échelle temporelle des suivis post-restauration / *Multiscalar approaches need to be developed, and the temporal scale of post-restoration monitoring needs to be extended*
- La transdisciplinarité doit être renforcée pour évaluer les effets en cascade sur la fonctionnalité et la biologie / *Transdisciplinarity must be reinforced to better assess cascading effects on functionality and ecology of rivers*
- Quelles métriques pour évaluer le succès de la restauration morpho-sédimentaire ? / *Which metrics for assessing the success of hydromorphological restoration?*

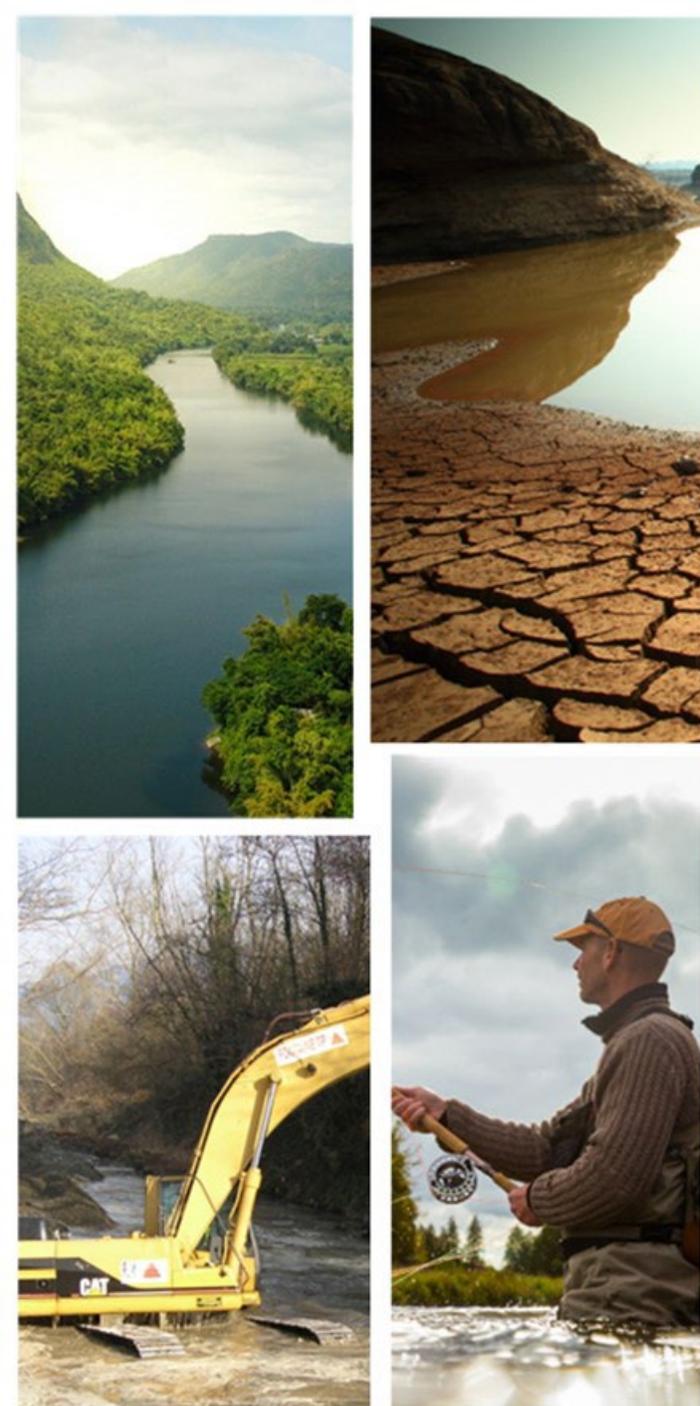


Session D4 – Restaurer en contexte urbain

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Oldrich NAVRATIL

Olivier PILLONEL



Points forts de la session

- **Le développement de techniques de restauration en contexte urbain** vise à créer de nouveaux habitats en milieux très contraints avec une diversité d'écoulement, de sédimentation en mettant à profit des processus naturels (végétalisation, transport de sédiment/érosion/sédimentation, bras mort...)
- **Besoin de connaissances sur les milieux étudiés et sur les autres usages** : Mise en place de protocoles scientifiques permettant de quantifier les effets de ces solutions sur les milieux (sédimentation, batillage) et la biodiversité.
- **Projet de restauration permettent de créer des liens avec les riverains et les politiques faire connaître les problématiques écologiques** : outil de communication auprès du grand public; un moyen pour reconnecter les citoyens à leurs fleuves
 - Observation du fleuve par les riverains de la reconquêtes par des animaux (eg. castor/)
 - Lieux de rencontre/socialisation (Genève)
 - Projet = initiant des discussions avec les politiques; faire discuter différents parties prenantes qui d'habitude ne se parlaient pas;
 - Convaincre les politiques de passer de l'étape du jardinage à des projets plus ambitieux avec de l'expérimental
- **Les conflits ou synergies associées à ces restauration en milieux urbains avec les autres usages du fleuve** :
 - Navigation fluviale > aménagement permettent de lutter contre le batillage sur le Rhône Gabiodiv et les barrages longitudinaux en Hollande
 - La végétalisation des berges anthropisées (digues, enrochement) peut limiter la durée de vie d'ouvrages pour la sécurité des populations (ArbauSol) > une gestion active importante et couteuse ;
 - Des couts de gestion de ces ouvrages : entretien de la végétation (ArbeauSol), leur curage (barrages longitudinaux),
 - Le foncier (eg. projet de Genève) et les infrastructures existantes
 - Des pollutions historiques à ne pas remobiliser; des nappes polluées qui se reconnecteraient au cours d'eau



Perspectives

- Projet de restauration permettent de créer des liens avec les riverains et les politiques faire connaître les problématiques écologiques : outil de communication auprès du grand public; un moyen pour reconnecter les citadins à leurs fleuves
 - Renforcer la concertation de la population sur la mise en place de ces projets / à quel niveau?
 - Evaluation de la qualité de vie des riverains, du besoin de Nature et l'acceptation sociale?
 - Impact/influence/apports de ces projets vis à vis de la problématique de perte de biodiversité globale (hors ville, Zones humides, pollutions agricoles....)?
- Les conflits ou synergies associées à ces restauration en milieux urbains avec les autres usages du fleuve :
 - Nécessité d'analyses Coûts-Bénéfices pour appuyer ces travaux : eg. inondation pour le projet de remise à l'air de cours d'eau à Genève
 - Quid de la biodiversité non désirée et de ses représentations par les riverains?

Zoom sur une communication

GABIODIV : une expérimentation innovante pour la réhabilitation écologique de quais urbains à Lyon

Quentin BRUNELLE et Victorine de LACHAISE

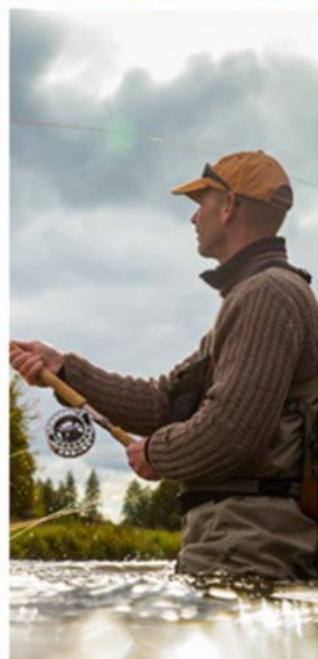
Le projet GABIODIV' (Gabion et biodiversité) est une initiative qui consiste en **l'installation de modules végétalisés sur les quais les plus minéralisés du Rhône** au sein de la métropole lyonnaise. Une première expérimentation a été conduite sur un linéaire de quais pour lever les freins à un développement de la trame verte et bleue dans les secteurs les plus carencés du point de vue de la biodiversité. **Bilan social et écologique de cette expérimentation originale après deux ans.**



Session D5 – Restaurer les plaines alluviales / *Restoring floodplains*

Présidents de sessions / *Session chairs:*

Christiane ZARFL
Jeff OPPERMAN



Points forts de la session / Key points

- Overarching theme of the value of connectivity for producing floodplain benefits, multiple dimensions – longitudinal, lateral, vertical (groundwater), temporal
- Connectivity of hydrology, sediment, organisms
- Manage connectivity rather than « immitate » a natural system, e.g. striving for permanent connection between river and floodplain to favor production of juvenile fish
- Importance of long-term monitoring:
 - Monitoring showed that habitats improve, than decline which provides information for managers
 - Monitoring showed lack of increase in fish the lower Rhine prompting new research questions

Zoom sur une communication

Habitats restaurés et comportements des poissons

Leopold A.J. Nagelkerke, Huitong Guan, Bram Spierings, Twan Stoffers

Dans cette étude, **des séquences vidéo** ont été collectées pour observer le **comportement des poissons** dans différents habitats d'un canal secondaire reconstitué dans la rivière Waal, un défluent du Rhin inférieur (Pays-Bas). Une étude qui **qualifie les fonctions des différents habitats dans le cycle de vie des juvéniles** de poissons de rivière et devrait être pris en compte dans la restauration des canaux des plaines inondables des rivières.



Perspectives de la session

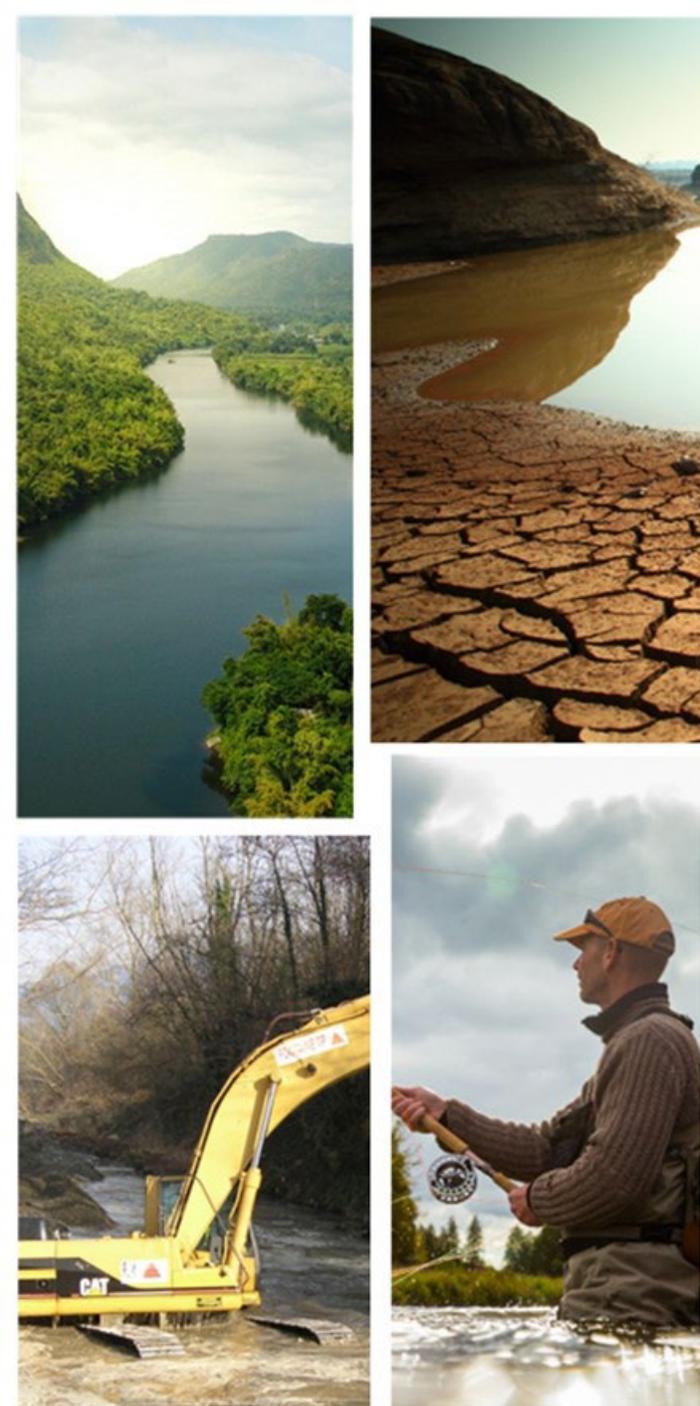
- Better integration of biophysical aspects with economics/social dimensions
- How do we define reference sites and learn from them?
- Sustainability of habitat features when they are constructed (e.g. gravel bars, side channels – these will go through a process of providing habitat and then declining)
- Limitations of restoration in the absence of processes



Session D6 – Débits écologiques synthèses

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Maria Alp
Teresa Ferreira



Points forts de la session / Key points

- The session covered several types of active flow management (hydropeaking, sediment flushing, artificial floods)
- and explored their effects on different components of the riverine ecosystems (e.g. habitat distribution, temperature, fish and macroinvertebrate community structure). Spatially-explicit approaches were used in several talks (e.g. C. Judes, S.Parra, N.Bätz, F. Cattaneo) either through modelling or through spatially-explicit sampling approaches and interactions of flow regime effects with those of other factors (sediment supply, water temperature) explored. This, together with the diversity of presented approaches is definitely one of strong points of the work presented in the session, promising not only to advance our understanding of studied phenomena, but also to better communicate with the managers on the consequences of their technical choices.

Zoom sur une communication

Inondations gérées : le rôle de la composante eau-sédiments

Tulio Soto Parra, Emilio Politti, Guido Zolezzi

Les inondations gérées sont souvent utilisées pour réhabiliter les écosystèmes fluviaux en aval des barrages. Cette étude porte précisément sur les **conditions de l'apport de sédiments dans la diversité morphologique et la constitution d'habitats physiques diversifiés** pour les poissons, par une analyse des inondations gérées entre 2018 et 2021 sur la rivière Spöl en Suisse.



Perspectives de la session

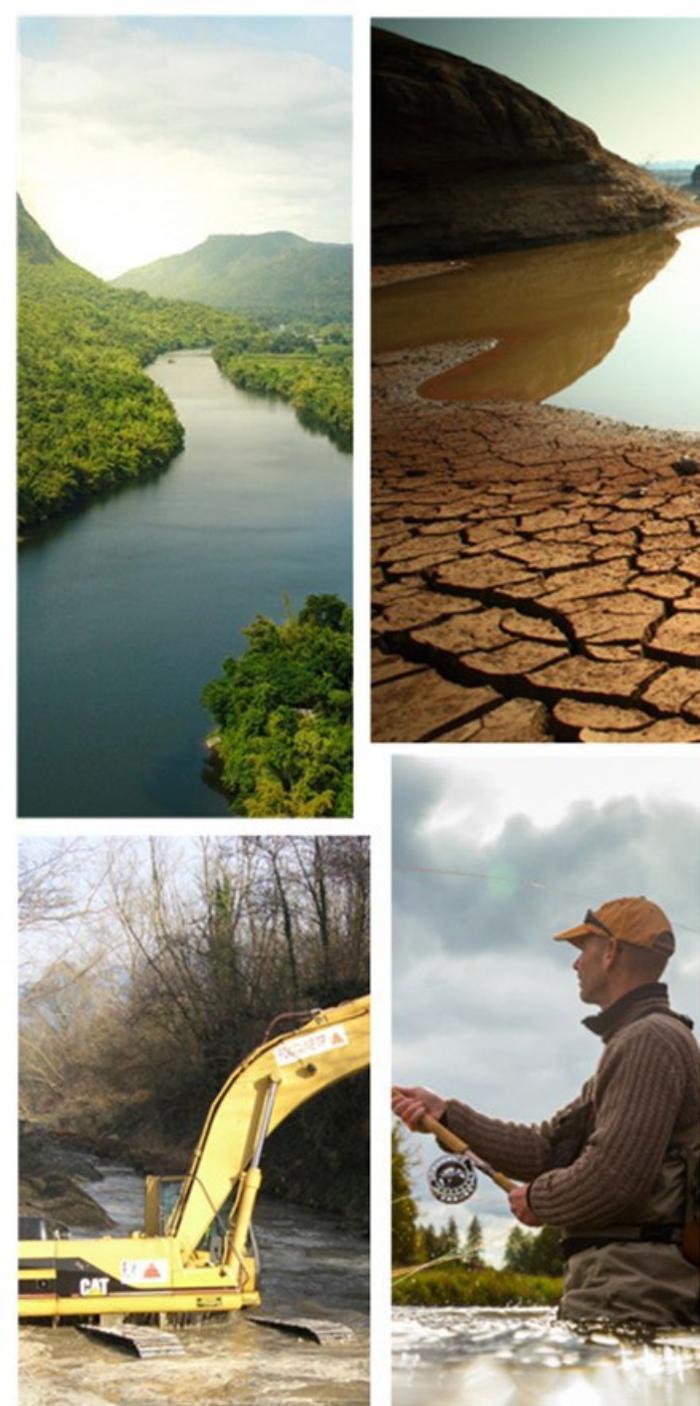
- While different temporal scales were considered in some of the talks (e.g. C. Judes), clearly more studies are needed on the long-term effects of the different flow regime management types on the aquatic organisms.
- Furthermore, physiological and bioenergetic perspectives are yet clearly missing (certain impacts on populations might occur in a cumulative/progressive way). Another important perspective would be to go beyond the typically used organism groups such as fish and macroinvertebrates towards studies on other components of the ecosystem : other aquatic and terrestrial species or life stages (bacteria, fungi, plants, terrestrial life stages of aquatic organisms), as well as ecological processes (e.g. river metabolism, litter decomposition etc).



Session D7 – Restauration : synthèses regionals

Présidents de sessions / *Session chairs*:

Nicolas LAMOUROUX
Bart FOKKENS



Points forts de la session / Key points

- Restoration syntheses (national or regional scales, here described in France-Italy-Switzerland) are progressing
- Restoration often targets processes (hydromorphological, biological, social)
- We observe more implementation, more monitoring, more methodological guidelines

Zoom sur une présentation

Restauration hydromorphologique des cours d'eau : bilan et perspectives
Anne Vivier, Evelyne Tales, Marlene Rolan-Meynard, Laetitia Boutet-Berry, Laure Lebecherel, Stéphane Jourdan

Depuis 2010, l'Office français de la biodiversité (OFB), INRAE et les agences de l'eau travaillent en partenariat sur l'élaboration d'**un suivi standardisé des opérations de restauration hydromorphologiques sur des sites de démonstration**.

Douze ans après, où en est-on ? Quels objectifs ont été atteints ? Quels enseignements peut-on en tirer ? Comment construire et pérenniser une recherche collaborative sur le long terme, **pour répondre aux besoins des gestionnaires**.

Perspectives

- Integration is still needed, (1) interdisciplinary integration, (2) involvement of the different stakeholders including local citizens
- Additional progresses should concern restoration anticipation (pre-restoration monitoring, early involvement of stakeholders around scenarios)

