



# La continuité écologique

## De l'appréhension sur le réseau hydrographique à l'intégration dans les SRCE/SAGE

Kris Van Looy<sup>1</sup>, Thierry Tormos<sup>2</sup>, Sylvie Vanpeene<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Labo hydro-écologie des cours d'eau, Irstea Lyon

<sup>2</sup> Onema Dast – Irstea Aix-en-Provence

<sup>3</sup> UR Risques, Ecosystèmes, Vulnérabilité, Environnement, Résilience, Irstea Aix-en-Provence

Pour mieux  
affirmer  
ses missions,  
le Cemagref  
devient Irstea



[www.irstea.fr](http://www.irstea.fr)

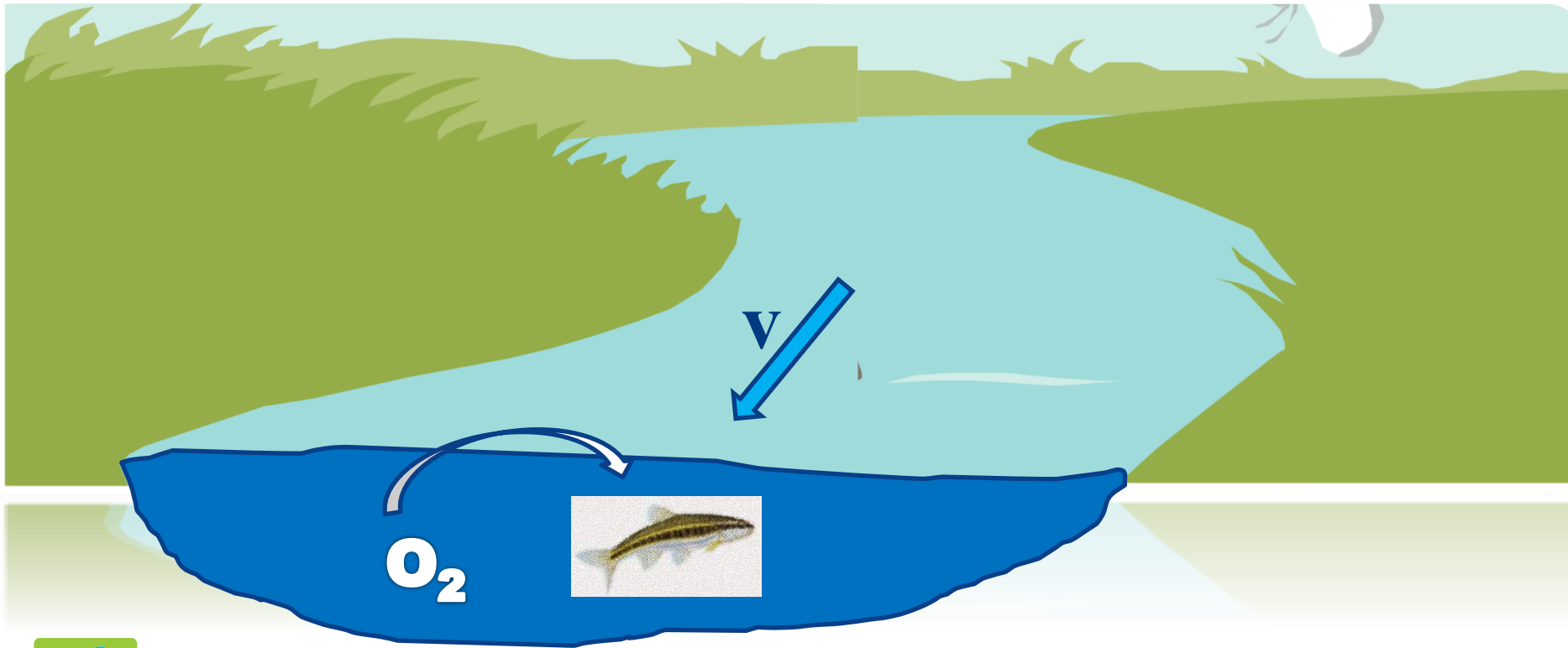
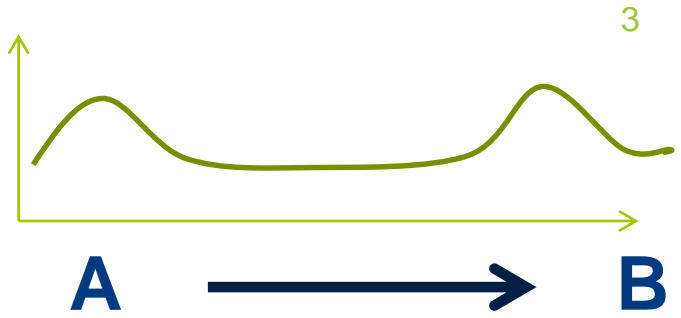
- 1. La "continuité écologique"**
- 2. Appréhension sur le réseau hydrographique**
- 3. La connectivité structurelle et fonctionnelle à la base des réseaux écologiques**
- 4. Prise en compte des enjeux cours d'eau dans les SRCE**



# Développement concept

< 1980 une dimension

Qualité habitat

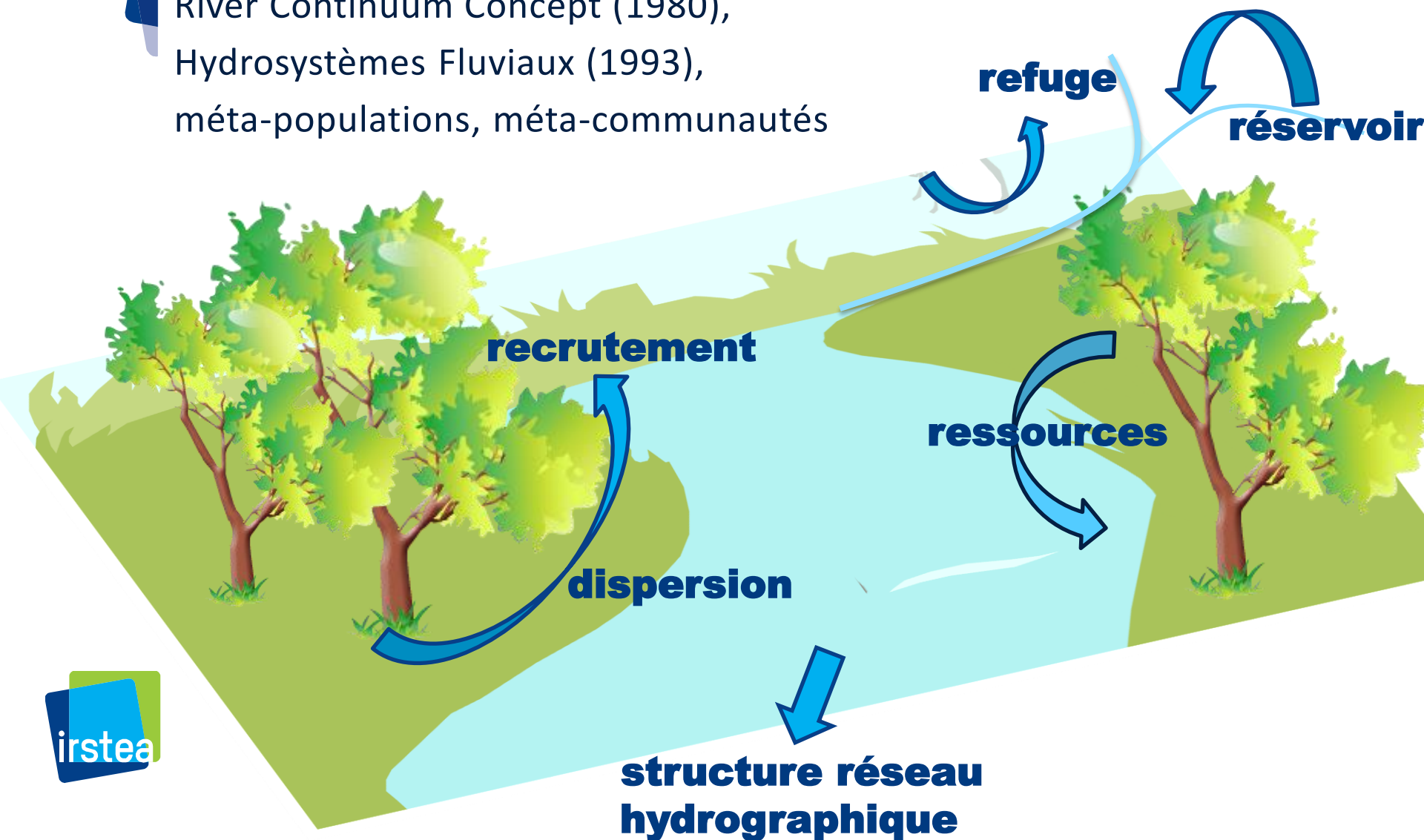


irstea

Qualité d'eau ~ occurrence poissons  
ou vitesse courant

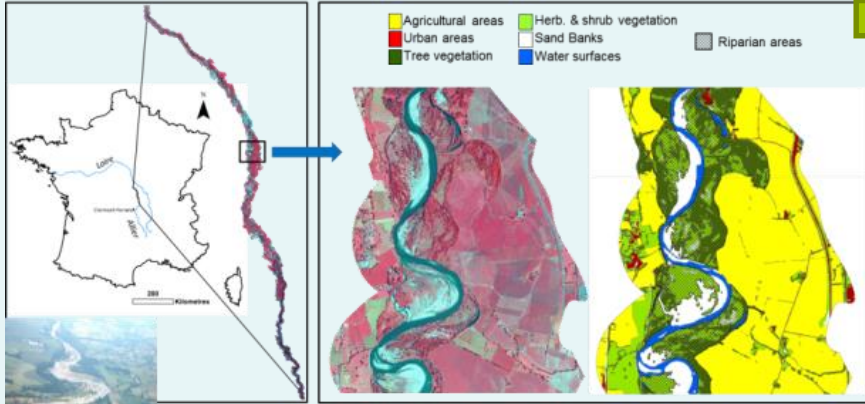
# Jusqu'aux approches de macro-systèmes

River Continuum Concept (1980),  
Hydrosystèmes Fluviaux (1993),  
méta-populations, méta-communautés





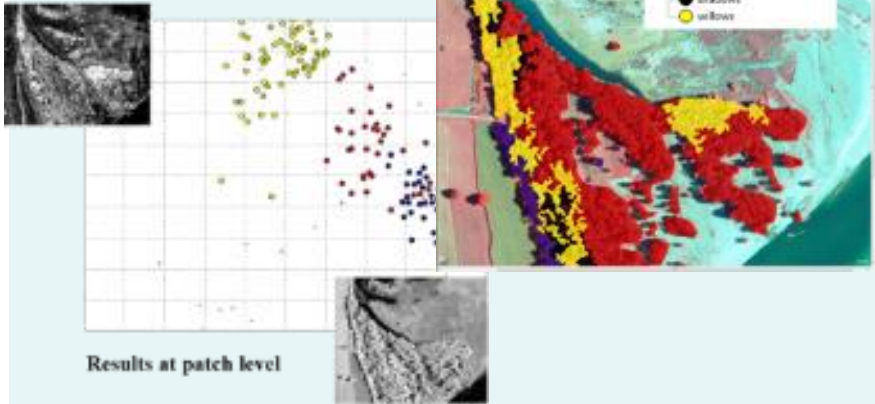
# Appréhension sur le réseau hydrographique



Délinéation du corridor rivulaire  
Identification des structures (patches)

## Identification espèces d'arbres dominants par télédétection

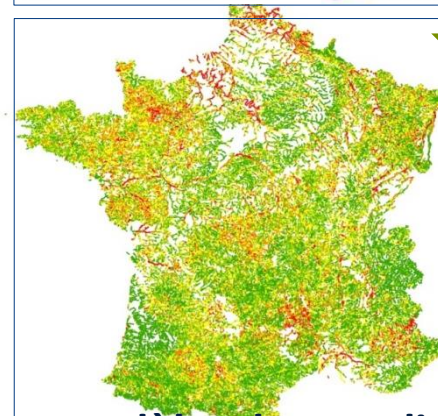
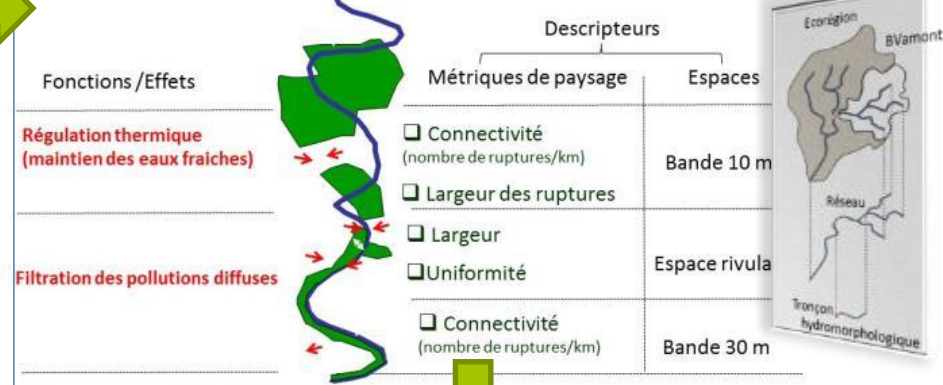
Green dissimilarity haralick texture (9\*9)



Results at patch level

NDVI

## Construction d'indicateurs spatiaux



indicateur  
continuité ripisylve

## Modèles des conditions et réponses écologiques sur le réseau hydrographique

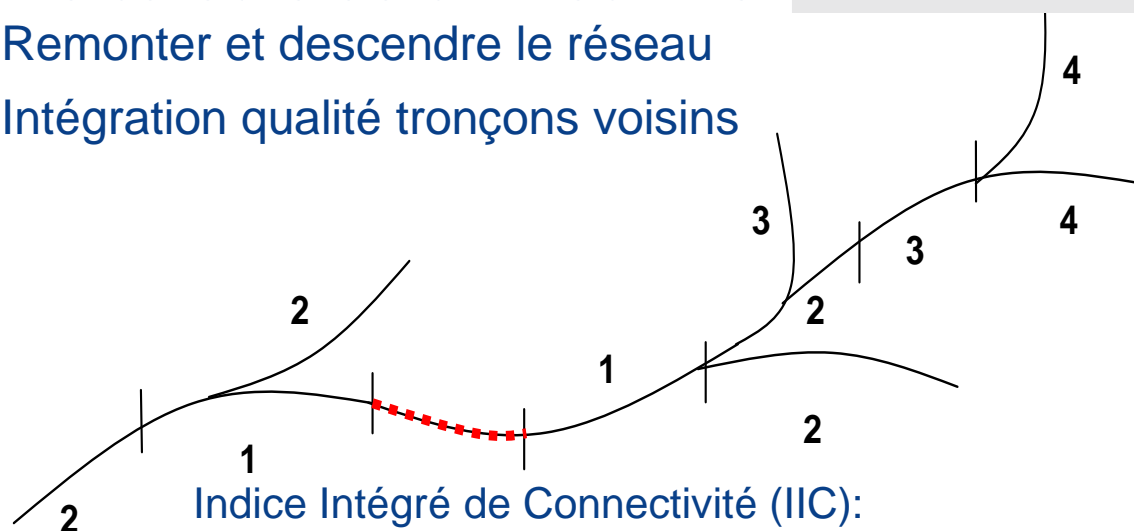


# Indicateurs spatiaux

## Indicateurs de connectivité

Remonter et descendre le réseau

Intégration qualité tronçons voisins



Indice Intégré de Connectivité (IIC):

sommation valeurs tronçons pondérés par distance

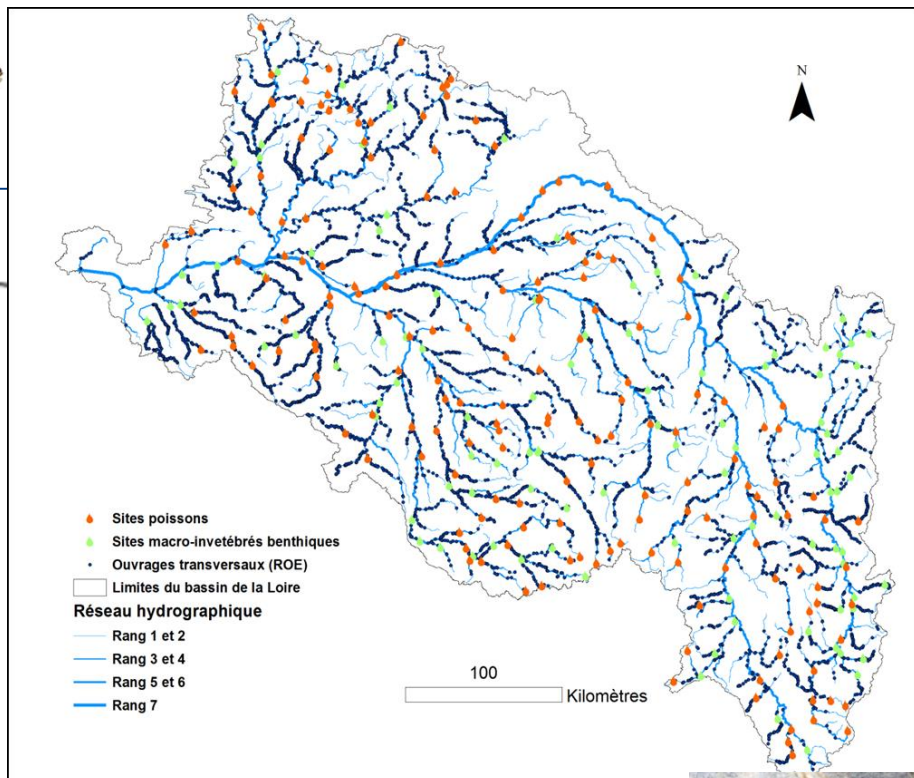
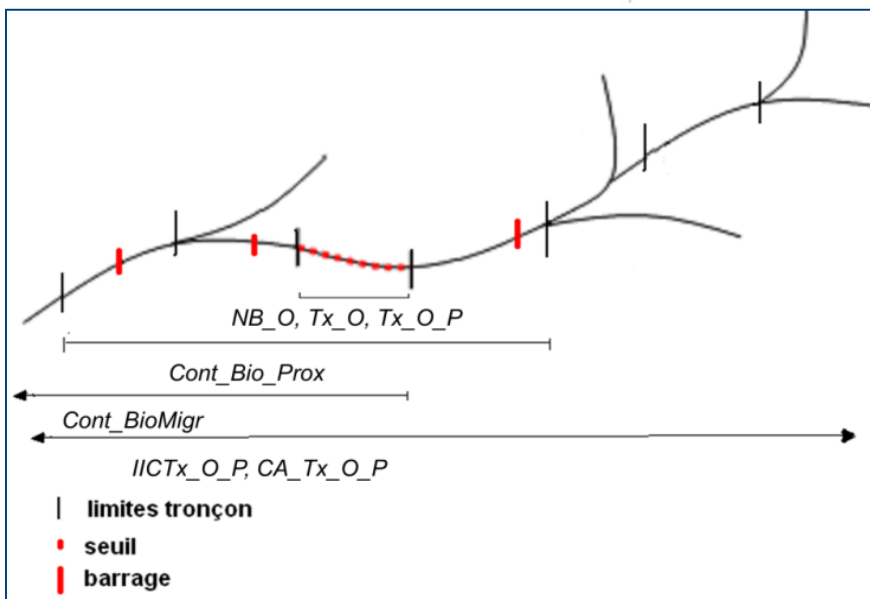
$$IIC = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{a_i \times a_j}{1 + n|ij|}}{A_L^2}$$

Structure  
topologique





# Indicateurs continuité réseau

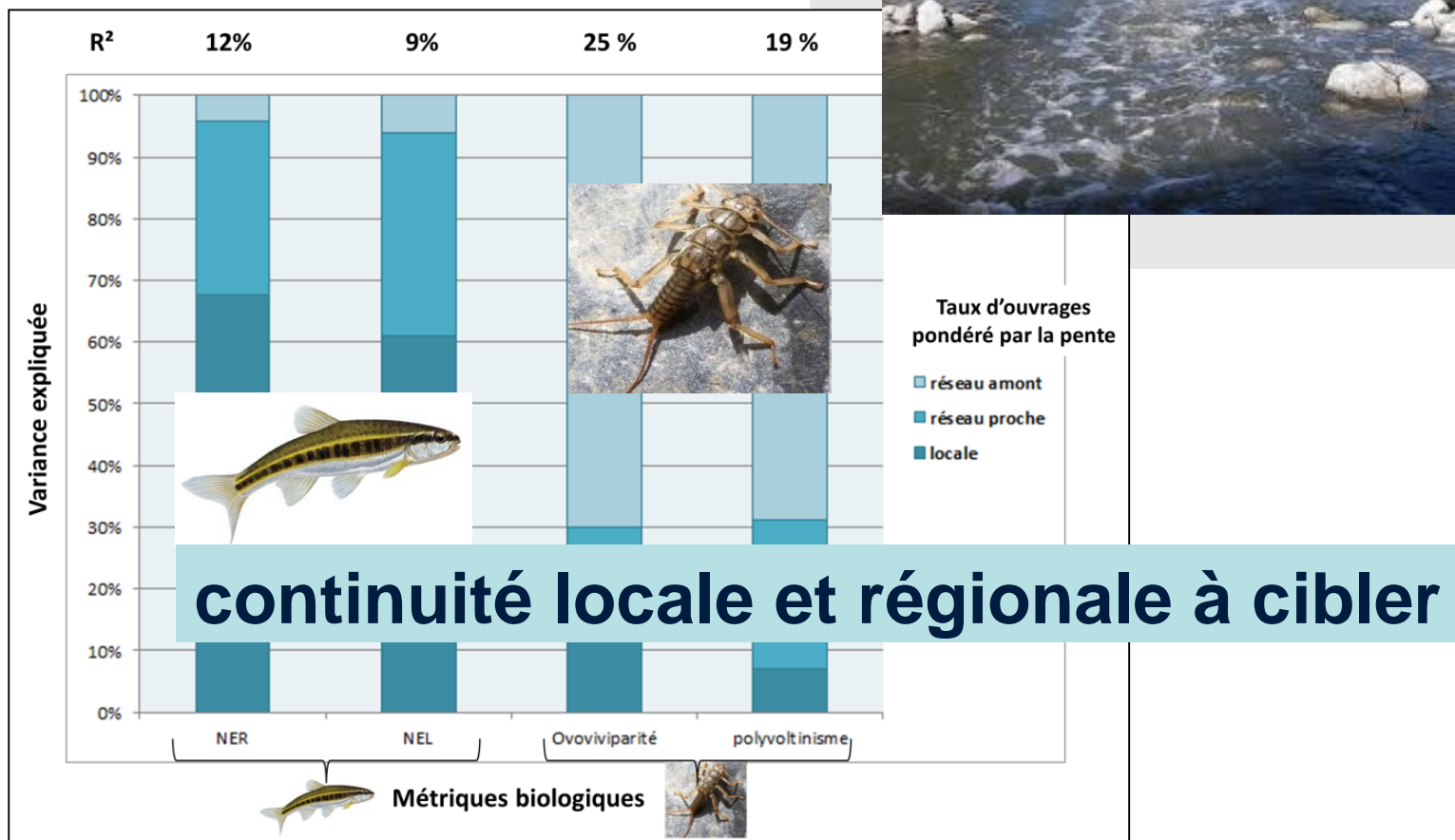


18 OKTOBRE  
2012



# Réponses sur la continuité

- Communautés des poissons gouvernés par la connectivité local
- Macro-invertébrés par réseau amont

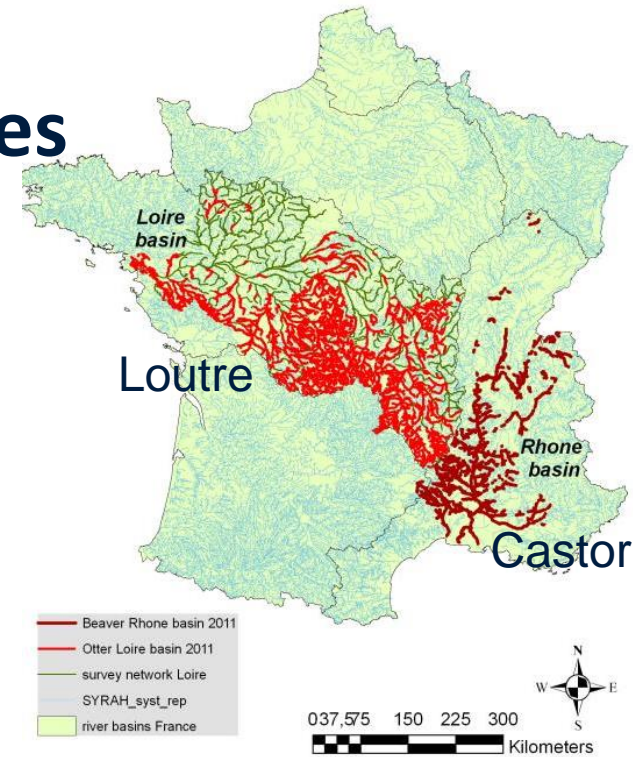




# Continuité réseaux écologiques

Connectivité corridor ~ biodiversité

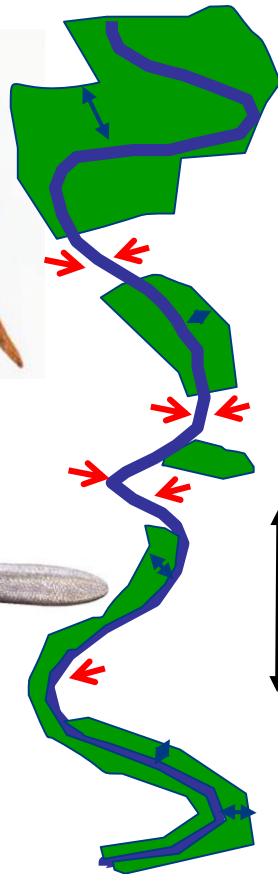
Analyse de connectivité à partir de modèles d'habitat et modélisation dynamique de recolonisation



Loutre



Castor



## Mouvement

### Niveau local

- vitesse colonisation (~ 10km/an)

## Population

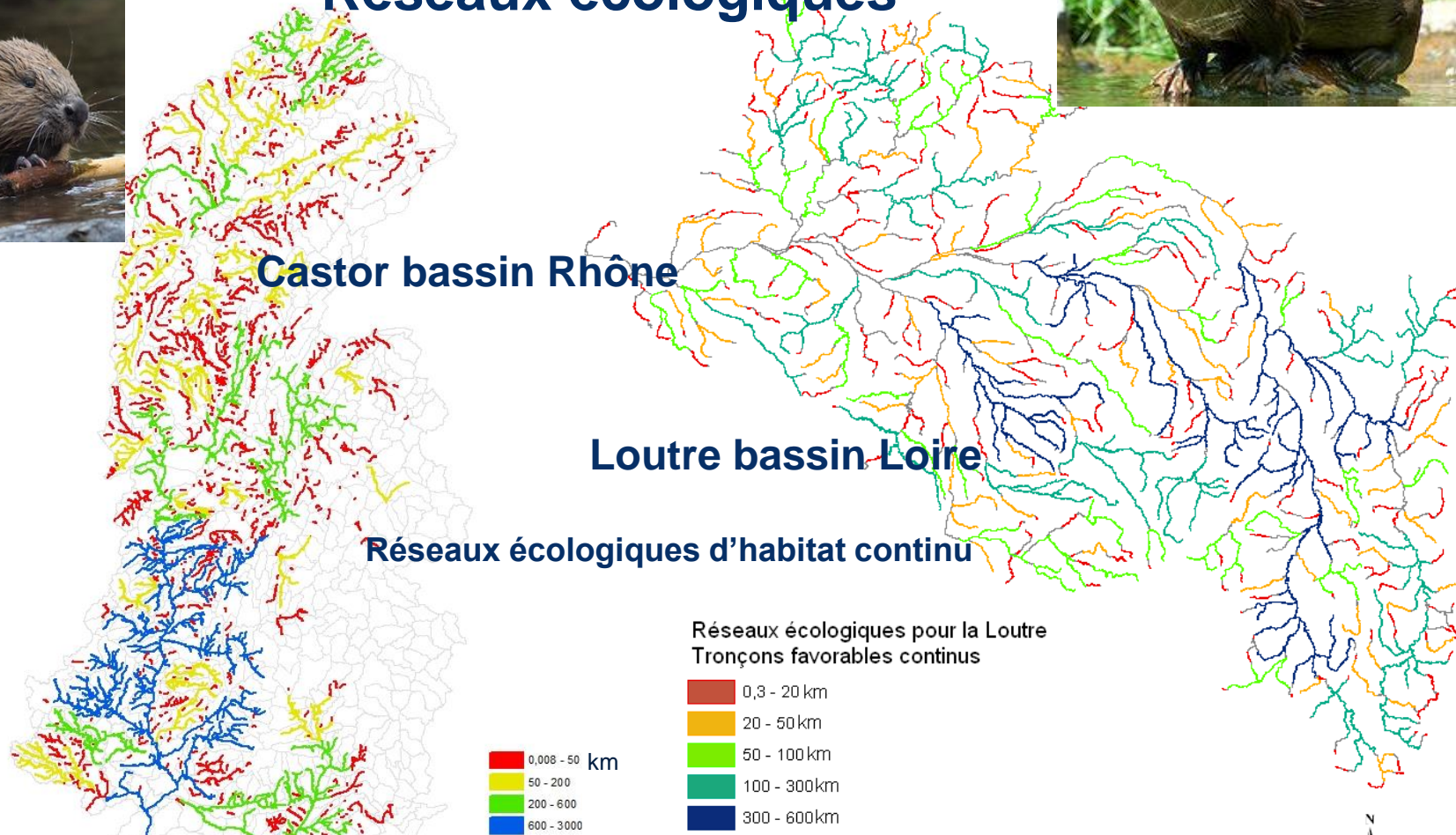
- proximité sources consolidés

Niveau régional – réseau d'habitat favorable

- connectivité  
- densité réseau hydrographique

# Résultat modélisation

## Réseaux écologiques

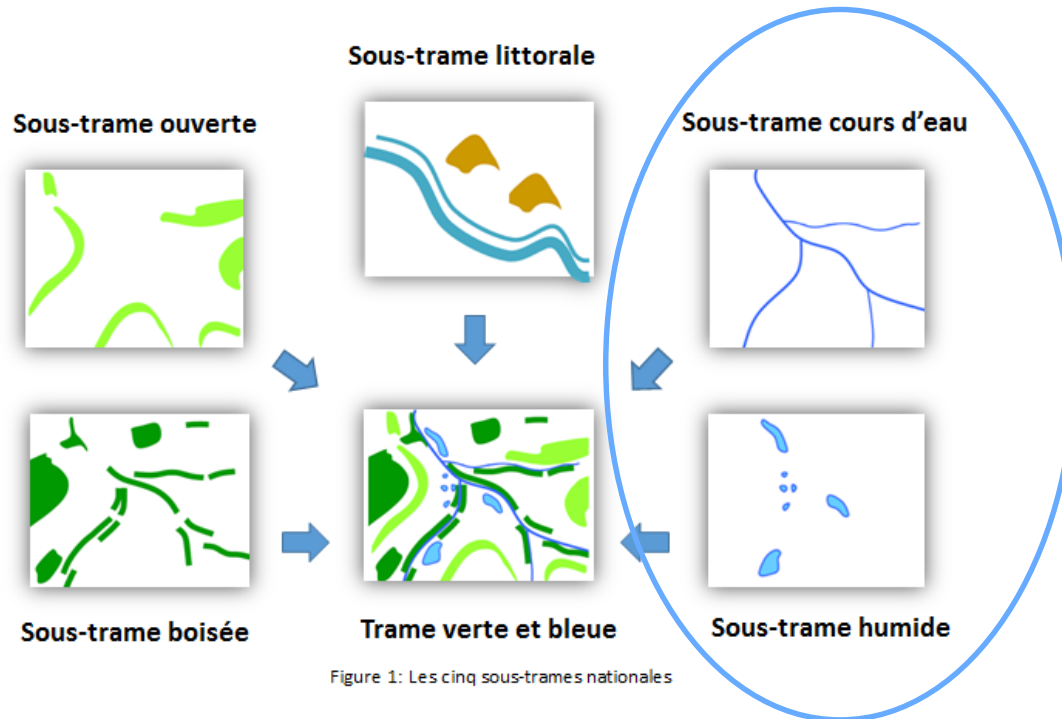


Analyse permet d'identifier priorités pour préservation, restauration des continuités, cohérences, actions



# Comment les SRCE ont-ils traité la trame bleue ?

2 sous-trames concernent la trame bleue (Art. R. 371-27 Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012)



Les cours d'eau sont à la fois des réservoirs et des corridors

Doivent être également précisés :

- les objectifs de préservation ou de remise en bon état assignés ;
- la localisation, la caractérisation et la hiérarchisation des obstacles.

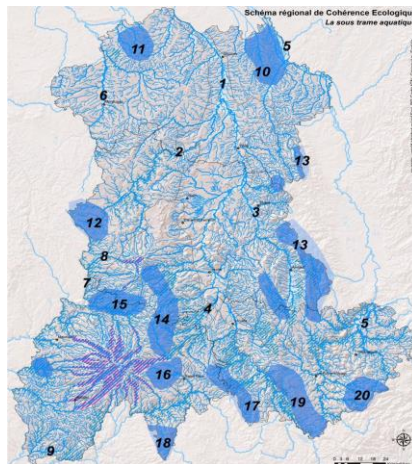


# les choix régionaux des éléments de la TB

Exemples d'éléments intégrés dans la sous-trame des milieux humides :  
Zones humides, forêts alluviales et boisements humides, milieux ouverts humides (prairies humides, landes humides, tourbières), plans d'eau (étangs, mares...)

Exemples d'éléments intégrés dans la sous-trame des cours d'eau :  
Cours d'eau, plans d'eau, espaces de mobilité des cours d'eau, canaux (y compris darses et fossés agricoles)...

Parfois une seule sous-trame « trame aquatique et humide »



Trame aquatique et humide  
(SRCE Auvergne)

Données utilisées :  
tronçons classés en liste 1  
ou 2 de l'article L.214-17-I du  
CE, axes grands migrateurs  
du SDAGE, BD Carthage,  
inventaires zones humide...



Fuseau de mobilité (SRCE Alsace)

## les objectifs assignés aux éléments de la TB

Dans la quasi-totalité des SRCE :

**à préserver** : cours d'eau en bon état écologique (classés au titre du 1° du I L214-17)

+ parfois zones de frayères, sources, milieux humides associés aux cours d'eau...

**À restaurer/remettre en bon état** : cours d'eau classés au titre du 2° du I L214-17, cours d'eau possédant au moins un ouvrage Grenelle, cours d'eau classés jaune, orange et rouge (agence de l'eau Rhin-Meuse)...

**Objectif double** : pour des éléments sur lesquels l'information n'est pas suffisante : renvoi à des études plus fines aux échelles infra

Souvent renvoi aux actions prioritaires des SAGE (effacement obstacles Grenelle, restauration de la continuité des cours d'eau, plans nationaux poissons migrateurs...)

# Identification des obstacles à la TB

Les bases essentielles : le Référentiel des Obstacles à l'écoulement + les obstacles Grenelle + les Plans d'action (PLAGEPOMI) et leurs zones d'actions prioritaires

Représentation : carte d'obstacles et/ou carte de densité d'ouvrages sur les cours d'eau (ex SRCE Basse-Normandie)

OBSTACLES À LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE DES COURS D'EAU DE BASSE-NORMANDIE

