

# La caractérisation hydromorphologique des masses d'eau



Photo : J.MOY

Analyse globale des perturbations et mesures  
de restauration au niveau du bassin  
Loire-Bretagne

# La morphologie des cours d'eau

## ➤ Profil

➤ en plan

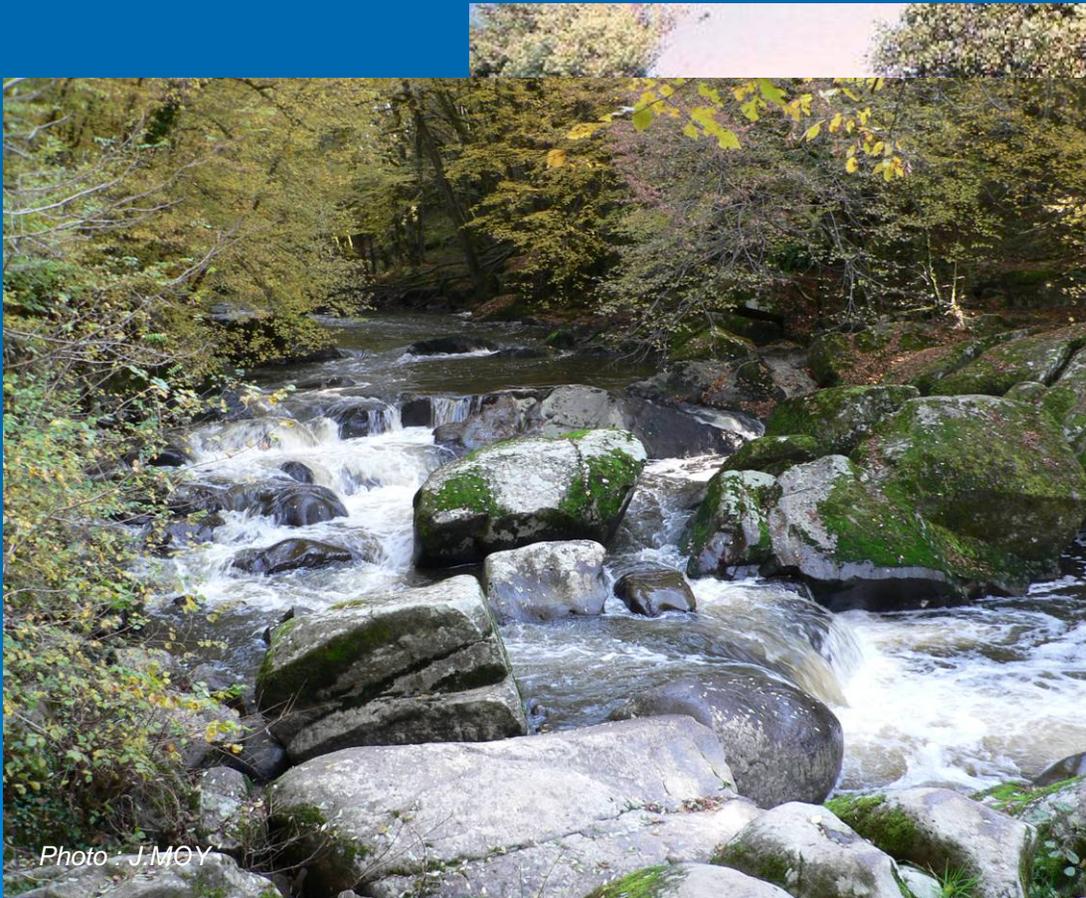
➤ en long

➤ en travers



# La morphologie des cours d'eau

## ➤ Nature du substrat



blocs

# Une biodiversité dépendante de la morphologie du cours d'eau

- Cette diversité de structure du cours d'eau offre une capacité accrue du milieu à offrir des habitats variés (biotopes)
  - en rivière :
    - espèces animales ( macro invertébrés, poissons )
    - espèces végétales (diatomées, macrophytes)
  - en fond de vallée :
    - oiseaux, batraciens
    - flore

# Les indicateurs de bon état

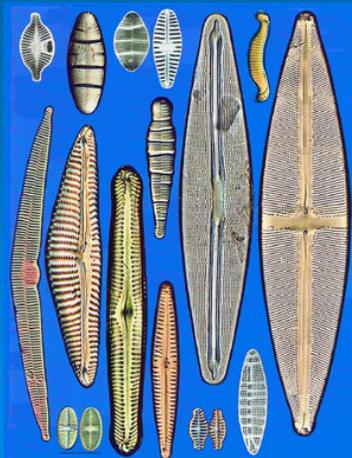
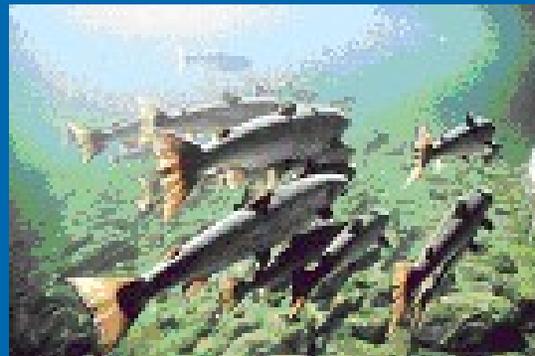
Brochet



Truite commune



© R.Swainston/ANIMA 2001 - Tous droits de reproduction interdits



Le bon état écologique

=

des peuplements  
vivants peu perturbés



# Méthode

Deux outils du Conseil supérieur de la pêche ont été utilisés (CSP)

- Le réseau d'observation des milieux : ROM
- Le réseau d'évaluation des habitats : REH

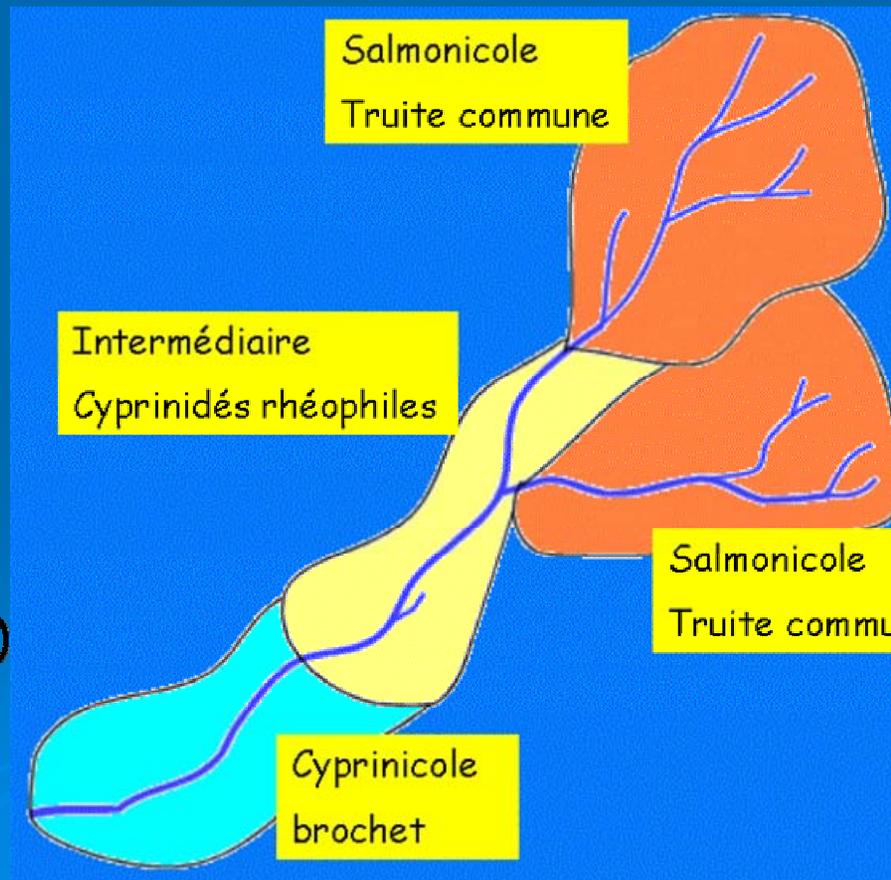
- Basé sur une unité spatiale et fonctionnelle :

## Le contexte piscicole

Pour la France  
métropolitaine

3 types de  
milieux

3 espèces (ou  
groupes d'espèces)  
indicatrices

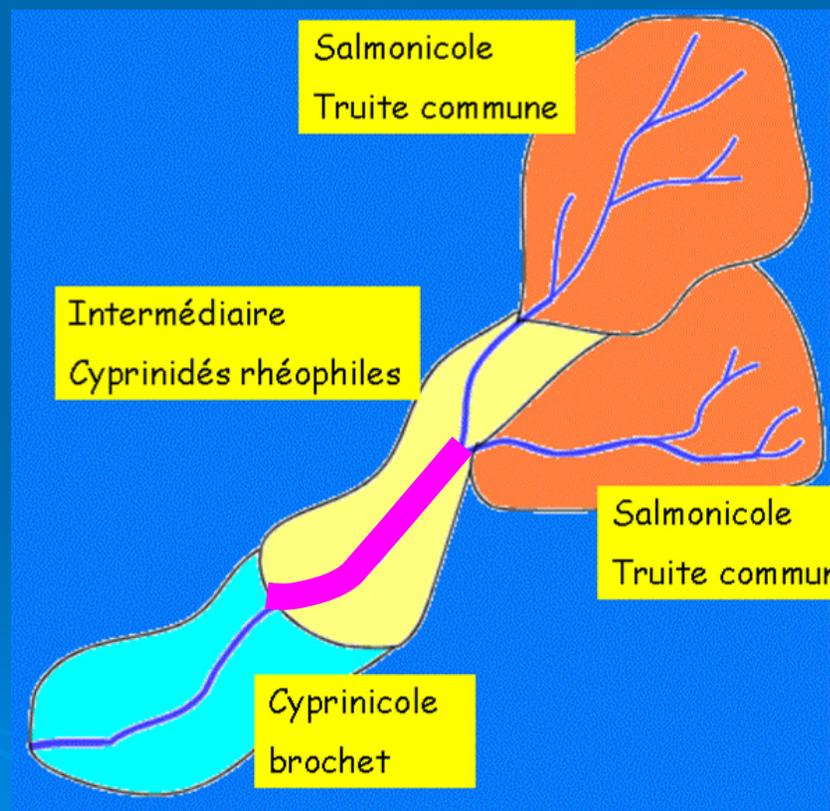


- Une échelle d'analyse plus fine :

## Le tronçon de cours d'eau

- Confluence
- Pente
- Géologie
- Anthropisation

(barrage, plan d'eau,  
agglomération)



# Compartiments évalués

Rubriques	Compartiments	Évaluateurs
<b>Hydrologie</b>	<b>débit</b>	modifs générales modifs locales (QR,éclusées)
<b>Morphologie</b>	<b>ligne d'eau</b>	réduction diversité des faciès (biefs)
	<b>lit</b>	réduction diversité des substrats (Tx hydrauliques)
	<b>berges et ripisylve</b>	artificialisation des berges
	<b>annexes / Lit majeur</b>	altération du chevelu et du lit majeur
<b>Continuité</b>	<b>circulation espèces repères et nb barrages</b>	altération de la circulation pour TRF, BRO, migrateurs

# Facteurs de perturbations

## ➤ Chenalisation



Photo : JR.Malavoi



# Facteurs de perturbations

- Rectification et recalibrage du lit mineur et des berges



- uniformise les profils

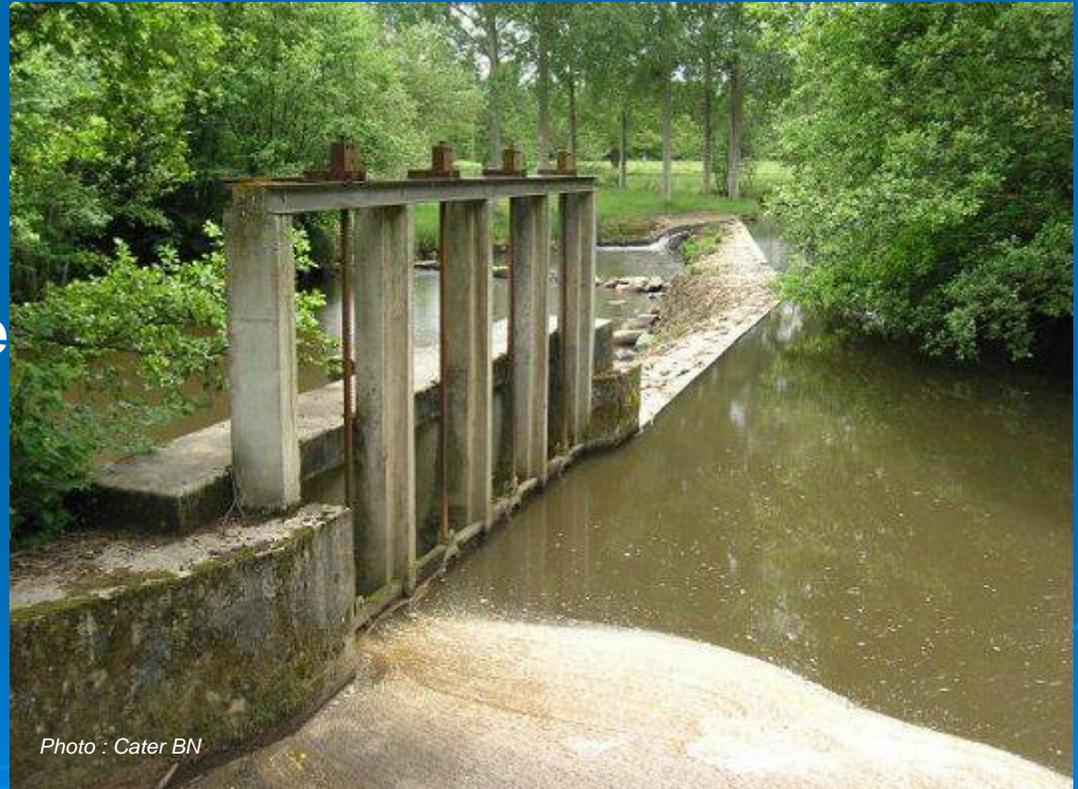
- banalise les faciès  
(hauteur, largeur, vitesse)



# Facteurs de perturbations

## ➤ Cloisonnement par les ouvrages

- uniformise les écoulements
- bloque le transport de sédiments
- perturbe la migration des poissons



# Intégration dans l'outil RNROE

<b>Code ME</b>	GR1711	<b>Cours d'eau</b>	TRAMBOUZAN									
<b>Localisation</b>	LE TRAMBOUZAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE											
<b>Qualité actuelle</b>			<b>Risque NROE 2015 - Simulation</b>					<b>Risque NROE 2015 - Synthèse</b>				
<b>Description masse d'eau</b>			<b>Données Milieu</b>			<b>Hydromorphologie</b>			<b>Perturbations physico-chimiques</b>			
<b>ROM</b>												
<b>Impact Morphologique</b>						<b>Impact Hydrologique</b>						
<b>Cours Principal</b>			<b>Annexes</b>									
<b>Contexte</b>	<b>Catég.</b>	<b>Nom</b>	<b>Chenal.</b>	<b>Cloison.</b>	<b>Morpho.</b>		<b>Régul.</b>	<b>Prélev. Dériv.</b>	<b>Eclusée</b>	<b>Modif. BV</b>		
4222	i	Jarnossin, Trambouzan et Rhodon	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2

**Diagnostic ROM** →

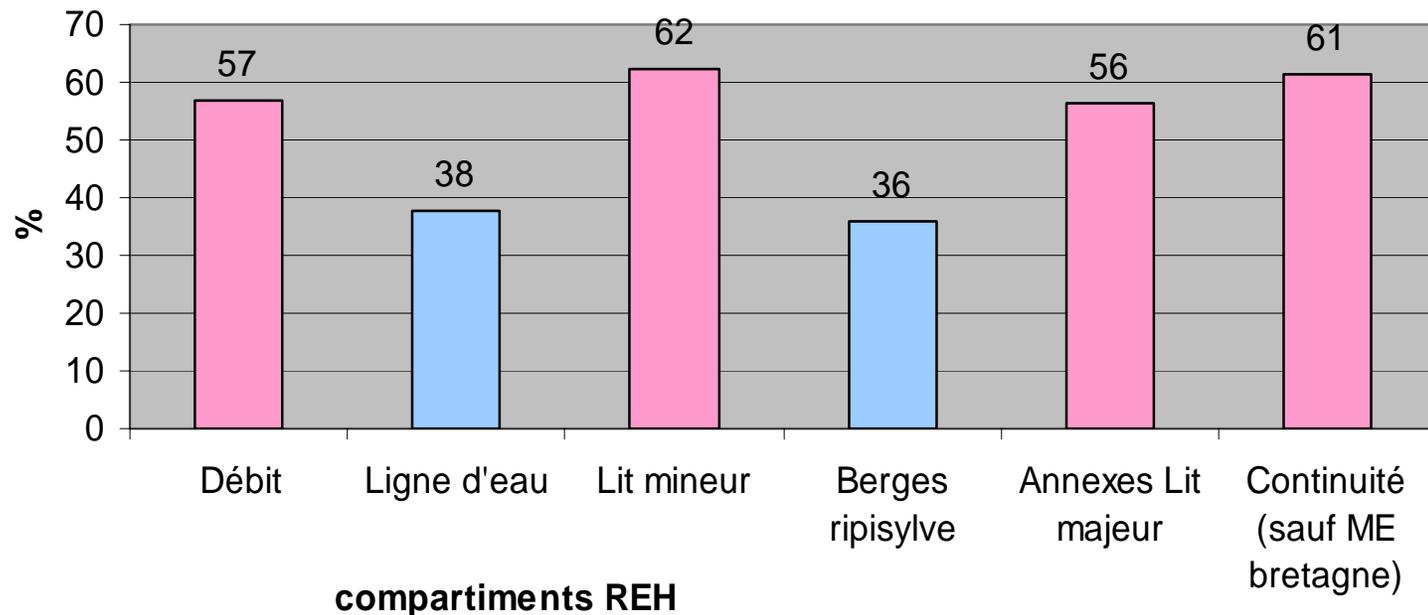
  

<b>REH</b>									
<b>Niveau d'altération</b>									
<b>Morphologie - Continuité</b>					<b>Hydrologie</b>				
<b>Tronçon</b>	<b>Nom</b>	<b>Limite amont</b>	<b>Limite aval</b>	<b>Lit mineur</b>	<b>Berges Rypisylve</b>	<b>Ligne d'eau</b>	<b>Annexes Lit majeur</b>	<b>Continuité</b>	<b>Débit</b>
422203	Trambouzan	Source	Confluence Loi	2	1	1	1	1	1

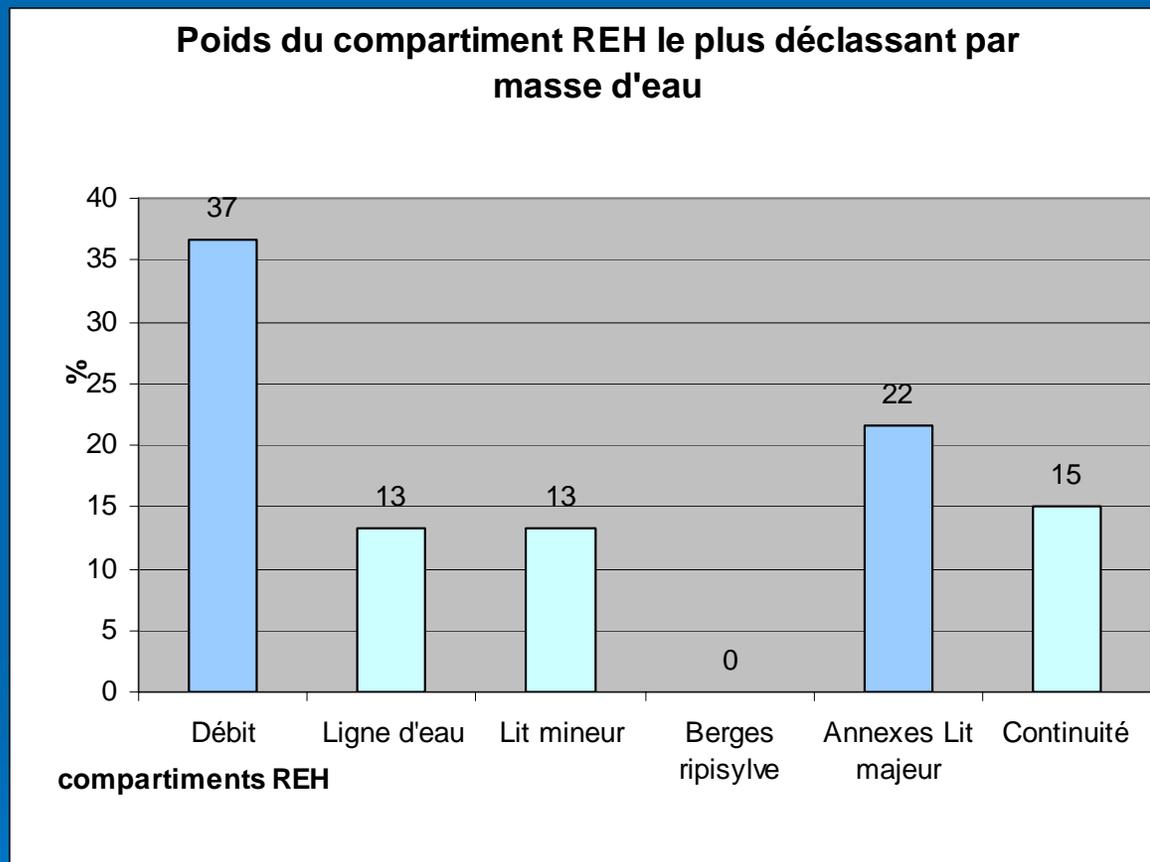
**Niveau d'altération REH** →

# Analyse des compartiments pour le bassin Loire-Bretagne

**Poids des différents compartiments REH les plus déclassant par masse d'eau à risque pour le bassin LB**



# Compartiment unique



➤ Le compartiment « Berges/ripisylve » n'intervient jamais comme compartiment déclassant unique.

# Risque « Hydromorphologie » pour le bassin Loire-Bretagne

**Toutes ME**  
(janvier 2007)

➤ 62 %

**GCE**

(Rang >4, EDL 2004)

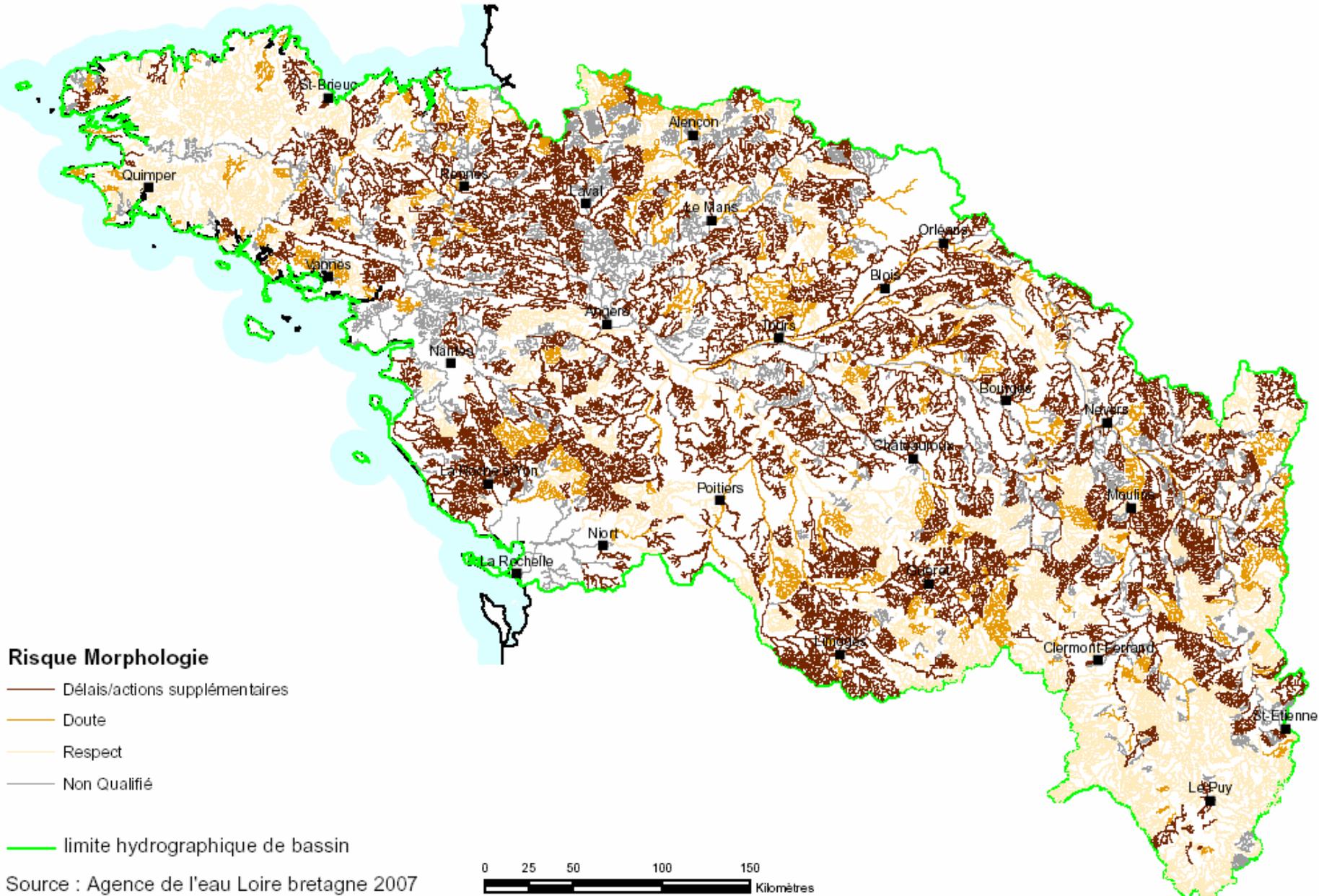
➤ 54%

**TPCE**

(Rang <4, janvier 2007)

➤ 70%

# Risque "Morphologie" des masses d'eau cours d'eau du bassin Loire-Bretagne



## Risque Morphologie

- Délais/actions supplémentaires
- Doute
- Respect
- Non Qualifié
- limite hydrographique de bassin

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne 2007



COPIS ET REPRODUCTION INTERDITES - ICRN HD CARTO 1992 - ©BD Carthage Loire-Bretagne 1996  
DIP - JM - le 08/03/2007

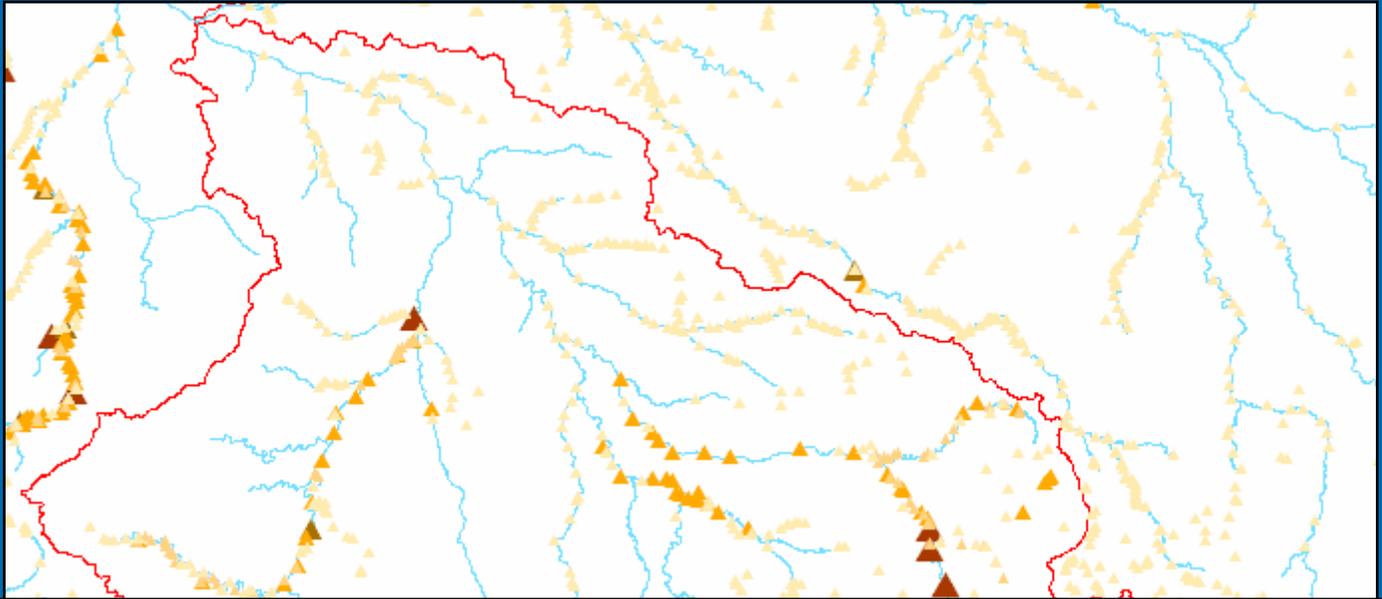
# Programme de mesures

- Diagnostic réalisé à partir des compartiments REH
- Apport de la base « seuils LB » pour les compartiments continuité et ligne d'eau
- Propositions de mesures de restauration pour les compartiments les plus déclassant

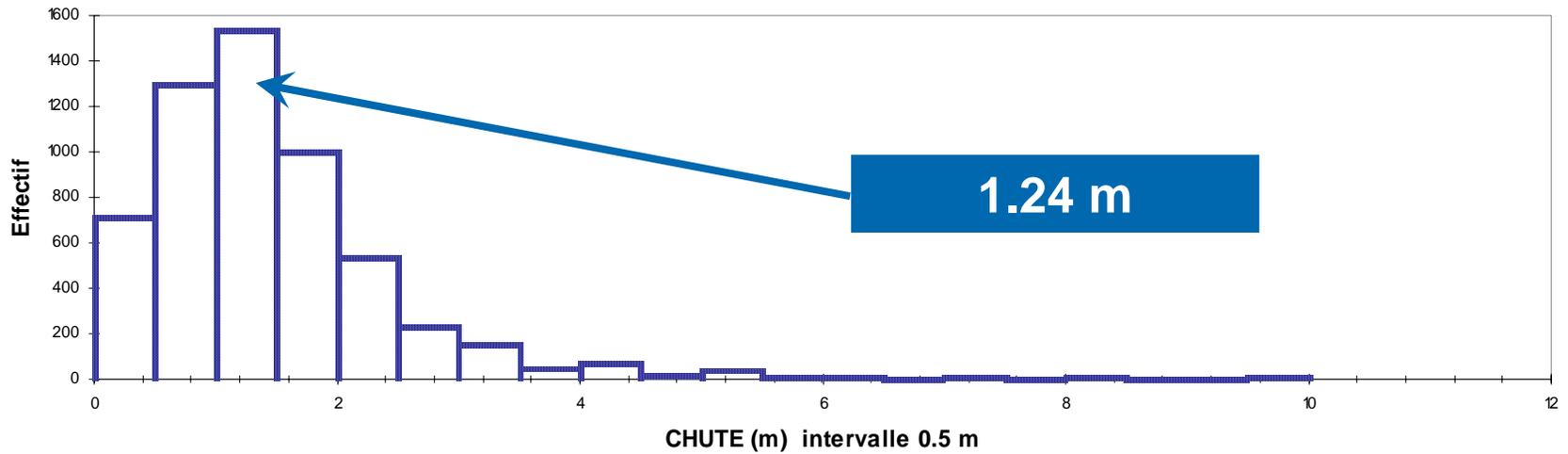
# Ouvrages hydrauliques en rivières sur le bassin LB

- 10 247 ouvrages recensés sur le bassin
- 70 % des ouvrages recensés sont situés sur des ME GCE (rang > 4)
  - Moyenne de 12 ouvrages par masse d'eau GCE
  - Moyenne de 5 ouvrages par masse d'eau TPCE
- La distance inter-ouvrages est de 3.6 Km

## Hauteur de chute (m)



Histogramme (CHUTE en m)



# Mesures de restauration envisageables

## ➤ Le compartiment « ligne d'eau »

- augmentation des hauteurs d'eau et réduction des vitesses engendrées par la mise en bief ou la création d'une retenue
- uniformisation des hauteurs par recalibrage de la rivière

### LIGNE D'EAU

1. Effacement de seuils, barrages ou amélioration de la gestion des vannes d'ouvrages
2. Diminution des hauteurs d'eau, de l'homogénéité des écoulements, des vitesses par la mise en place d'épis, de seuils respectant la libre circulation des poissons /  
Restauration et/ou plantation de végétation rivulaire (embâcles non obstruantes laissées dans lit mineur) / Installation de banquettes latérales / implantation de blocs

## ➤ Le compartiment « Ligne d'eau »

### **AVANT**

*Uniformisation des écoulements, des vitesses, augmentation des hauteurs d'eau*



### **APRES**

*Ecoulements libres, hauteurs d'eau et vitesses variables*



## ➤ Le compartiment « berge/ripisylve »

### **AVANT**

*Berges érodées, apport de fines et colmatage du substrat, disparition des habitats liés à la ripisylve*



Photo : J. Moy

### **TRAVAUX**

*Génie végétal, bois morts et boutures*



Photo : J. Moy

### **APRES**

*Maintien de la berge, biodiversité et fonction épuratoire restaurées*



Photo : J. Moy

## ➤ Le compartiment « Continuité »

### Continuité longitudinale :

- altération des conditions de circulation amont aval et inversement

### Continuité latérale :

- altération de l'accessibilité du petit chevelu, ou des bras morts et zones inondables



*Exemple de barrage infranchissable*

### **CONTINUITE**

Effacement de seuils, barrages / Mise en place de passes à poissons efficaces /  
Amélioration de la gestion des vannes d'ouvrages / Limitation des prises d'eau  
en respect du débit minimum biologique

Réduction de l'incision du lit principal / Restauration, reconnexion,  
approfondissement des anciens bras, méandres, annexes et zones inondables