

## CLUB Trame Verte et Bleue du 25 août 2021

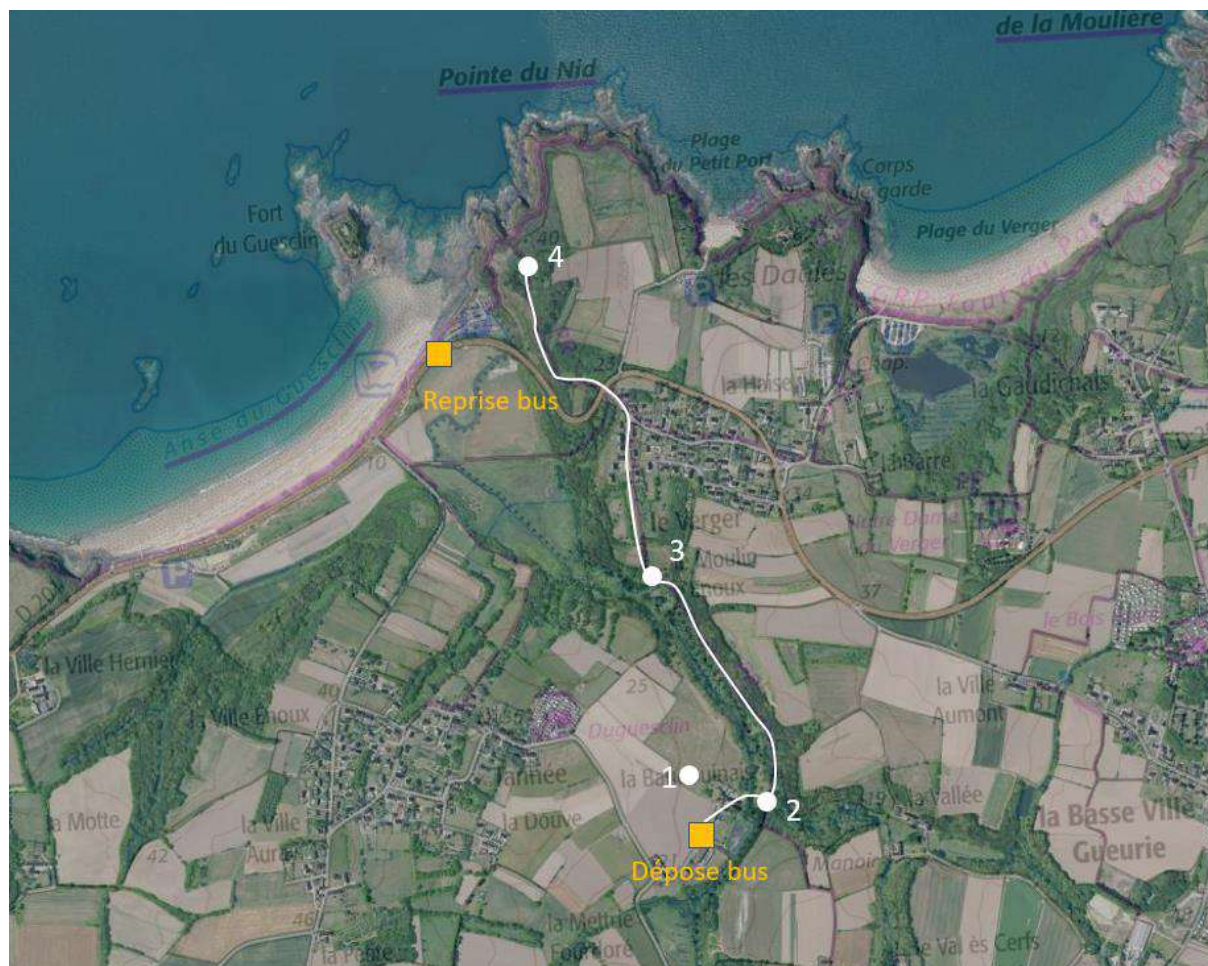
Pré-rencontres des Rencontres Nationales des SCoT à Saint-Malo

### VISITE DE SITE

« La trame verte et bleue de la vallée du Moulin Esnoux, de l'anse du Guesclin et du bassin versant de la Trinité : comment gérer cet espace naturel sensible, entre agriculture légumière et tourisme ? »

### INTERVENANTS

- Pierre-Yves MAHIEU : Président du Pays de Saint-Malo et maire de Cancale
- Tiphaine KERVADEC : responsable Développement durable à Saint-Malo Agglomération
- Guillaume DUTHION : chargé d'études Espaces Naturels Sensibles au Département d'Ille et Vilaine
- Maxime POUPELIN : technicien cours d'eau à l'association Cœur Emeraude
- Josépha ROUGER : chargée de mission aménagement SCoT au PETR du Pays de Saint-Malo





## CLUB Trame Verte et Bleue du 25 août 2021

Pré-rencontres des Rencontres Nationales des SCoT à Saint-Malo

### LE PARCOURS, LES THEMES ABORDES

#### De la connaissance à la stratégie

Arrêt 1 : Espace prairial à l'interface entre maillage bocager, culture légumière et vallée boisée

*« Faire vivre le SCoT pour préserver les ressources remarquables de ce territoire et inscrire les activités qui l'animent dans le champ du développement durable »  
Pierre-Yves Mahieu,  
Président du Pays de Saint-Malo*



- La Trame verte et bleue du SCoT du Pays de Saint-Malo : des objectifs de valorisation et de préservation des réservoirs de biodiversité à l'échelle du territoire, ainsi que de restauration des corridors écologiques dégradés.
- Les études menées dans le cadre du projet de Parc naturel régional :
  - le corridor de la Trinité identifié comme un lien de connexion stratégique entre la Côte d'Emeraude et la Baie du Mont-Saint-Michel, posant les questions de sa fonctionnalité dans un contexte à la fois agricole, résidentiel et touristique ;
  - une approche perméabilité et milieux et une approche par espèces ayant permis de mettre en évidence des milieux plus ou moins favorables à la continuité écologique ;
  - un diagnostic des haies pour compléter l'analyse et identifier les secteurs où le renforcement de la structure bocagère constitue un enjeu.







## CLUB Trame Verte et Bleue du 25 août 2021

Pré-rencontres des Rencontres Nationales des SCoT à Saint-Malo

### De la stratégie à l'action

#### ➤ des outils au service de la TVB

Arrêt 2 : Travaux de restauration de milieux aquatiques et renaturation de cours d'eau

- Le contrat territorial de bassin versant et la GEMAPI, pour répondre aux enjeux de restauration de la fonctionnalité écologique du cours d'eau (remise du cours d'eau dans son talweg et reconnexion à la prairie humide).



Arrêt 3 : Descente au cœur de la vallée jusqu'au moulin Esnoux et digue

- Le plan de gestion des Espaces Naturels Sensibles du Département d'Ille et Vilaine, pour une gestion adaptée aux enjeux écologiques (prairies de fauche, entretien de la structure bocagère, préservation des zones humides), mais également socio-économiques (accès à la nature et sentier de randonnée, agriculture locale et productions de proximité...).



## CLUB Trame Verte et Bleue du 25 août 2021

Pré-rencontres des Rencontres Nationales des SCoT à Saint-Malo

### LE PARCOURS, LES THEMES ABORDES

#### Les perspectives et actions de demain

##### Arrêt 4 : Anse du Guesclin

- Le projet de restauration écologique et paysagère de l'anse du Guesclin :
  - une stratégie de restauration de l'estuaire pour effacer progressivement les aménagements (route sur digue, parking) et retrouver une fonctionnalité écologique à court, moyen et long termes ;
  - un enjeu d'adaptation du site pour l'accueil du public dans un contexte de fréquentation touristique croissante ;
  - une réponse évolutive face aux effets du changement climatique (réchauffement, recul du trait de côte).
- La restauration de la libre circulation de l'anguille : un programme visant à réduire les obstacles à la migration et favoriser la continuité de parcours à l'échelle du bassin du Frémur.





## CLUB Trame Verte et Bleue du 25 août 2021

Pré-rencontres des Rencontres Nationales des SCoT à Saint-Malo

### CONTACT

**Marianne RULIER**

*Co-animatrice club TVB*

05 79 86 01 64

[m.rulier@marenes-oleron.com](mailto:m.rulier@marenes-oleron.com)

**Claudie LEITZ**

*Co-animatrice club TVB*

03 25 71 88 98

[claudie.leitz@syndicatdepart.fr](mailto:claudie.leitz@syndicatdepart.fr)

**Cécile GONDARD**

*Chargée de mission FédéSCoT*

01 40 41 84 10

[cecile.gondard@fedescot.org](mailto:cecile.gondard@fedescot.org)



Merci à tous de votre participation !

En annexe : les supports des intervenants





15<sup>e</sup> RENCONTRES NATIONALES DES SCOT

# CAP SCOT

## de la stratégie à l'action

**Maxime POUPELIN**

***Technicien milieux aquatiques - cours d'eau***

Comité opérationnel des élus et usagers de la Rance et de la Côte d'Émeraude

4 allée du Château, Léhon - 22100 DINAN

**06.38.45.49.59**

[maxime.poupelin@coeuremeraude.org](mailto:maxime.poupelin@coeuremeraude.org)



Contrat territorial de bassin versant Rance&Frémur coordonné par Dinan Agglomération



Côtes d'Armor  
le Département 



# Étude de la fonctionnalité des corridors écologiques sur le territoire du projet de Parc naturel régional

## Vallée de la Rance - Côte d'Émeraude

Le corridor de la Trinité, un lien entre  
la Côte d'Émeraude et la Baie du Mont Saint-Michel

Université de Normandie

UFR des Sciences

Master 2 « Agrosciences, Environnement, Territoire, Paysage, Forêt »

Mention « Gestion et Valorisation agri-environnementale »

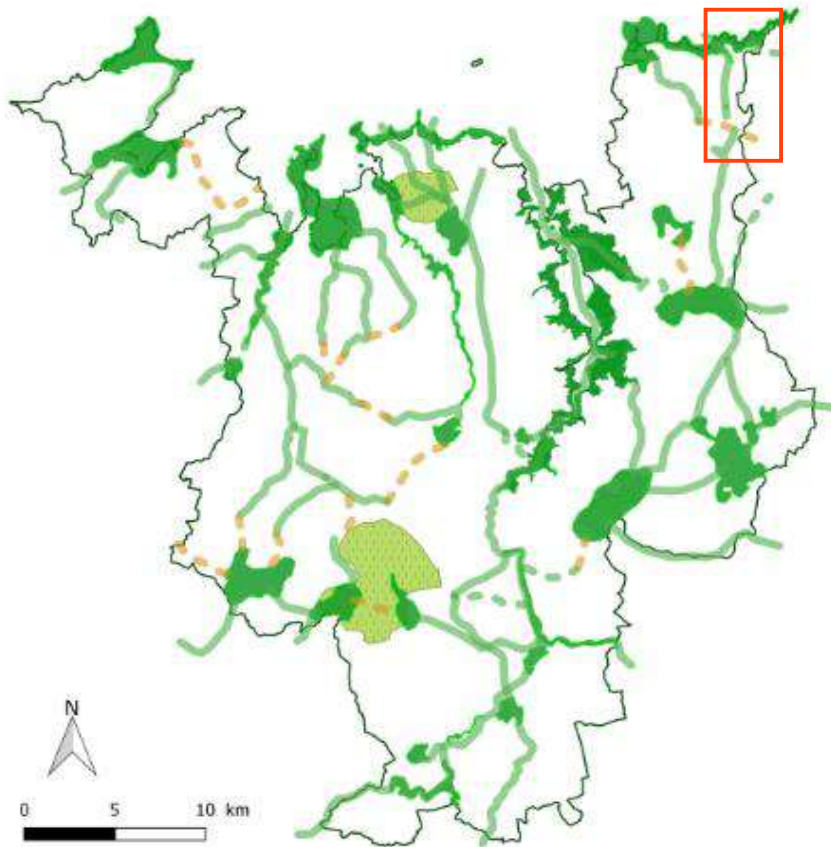
Stage de Léo Fourel



UFR DES SCIENCES



# Présentation du sujet de stage



**32** sites naturels remarquables  
de biodiversité  
(14 417 ha / 10% du territoire)



**70** corridors écologiques  
remarquables linéaires  
(150 kilomètres linéaires)



**2** corridors écologiques  
remarquables diffus

Corridor écologique remarquable  
de la Trinité



## Objectif du stage :

Proposition d'une méthodologie affinée permettant de diagnostiquer les corridors écologiques du Projet de PNR



# Présentation du corridor écologique remarquable de la Trinité



**3 communes** : Cancale,  
Saint-Coulomb, Saint-  
Méloir-des-ondes

Vallée de la Trinité

Cultures légumières et  
céréalières dominantes

Espace Naturel Sensible de  
l'Anse Dugesclin

Lien entre la Baie du Mont  
Saint-Michel  
et  
La Côte d'Émeraude

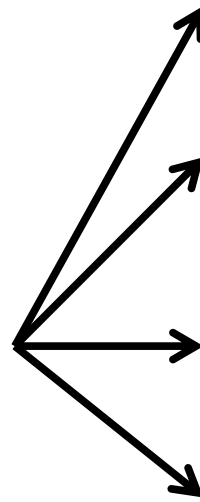
# Méthodes : 1ère phase

## **Approche basée sur la perméabilité des espaces**

Diagnostic de terrain des sous-trames

### 6 sous-trames étudiées :

Friches  
Boisements  
Cours d'eau  
Zones humides  
Bocage  
Mares



Carte d'occupation du sol

Carte de perméabilité des  
espaces

Carte de l'état de  
conservation des haies

Carte du réseau de plans  
d'eau

# Méthodes : 2ème phase

## Approche basée sur les exigences écologiques d'espèces cibles

7 espèces cibles :

**Vipère péliade**, *Vipera berus*

**Petit rhinolophe**, *Rhinolophus hipposideros*

**Campagnol amphibie**, *Arvicola sapidus*

**Leste sauvage**, *Lestes barbarus*

**Chouette chevêche**, *Athene noctua*

**Grenouille agile**, *Rana dalmatina*

**Anguille d'Europe**, *Anguilla anguilla*

Précision du diagnostic des haies

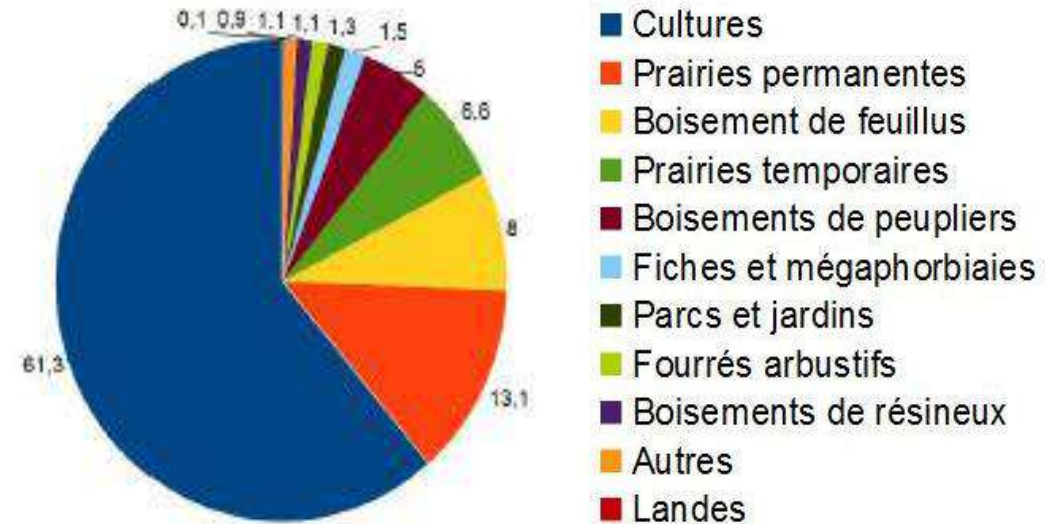
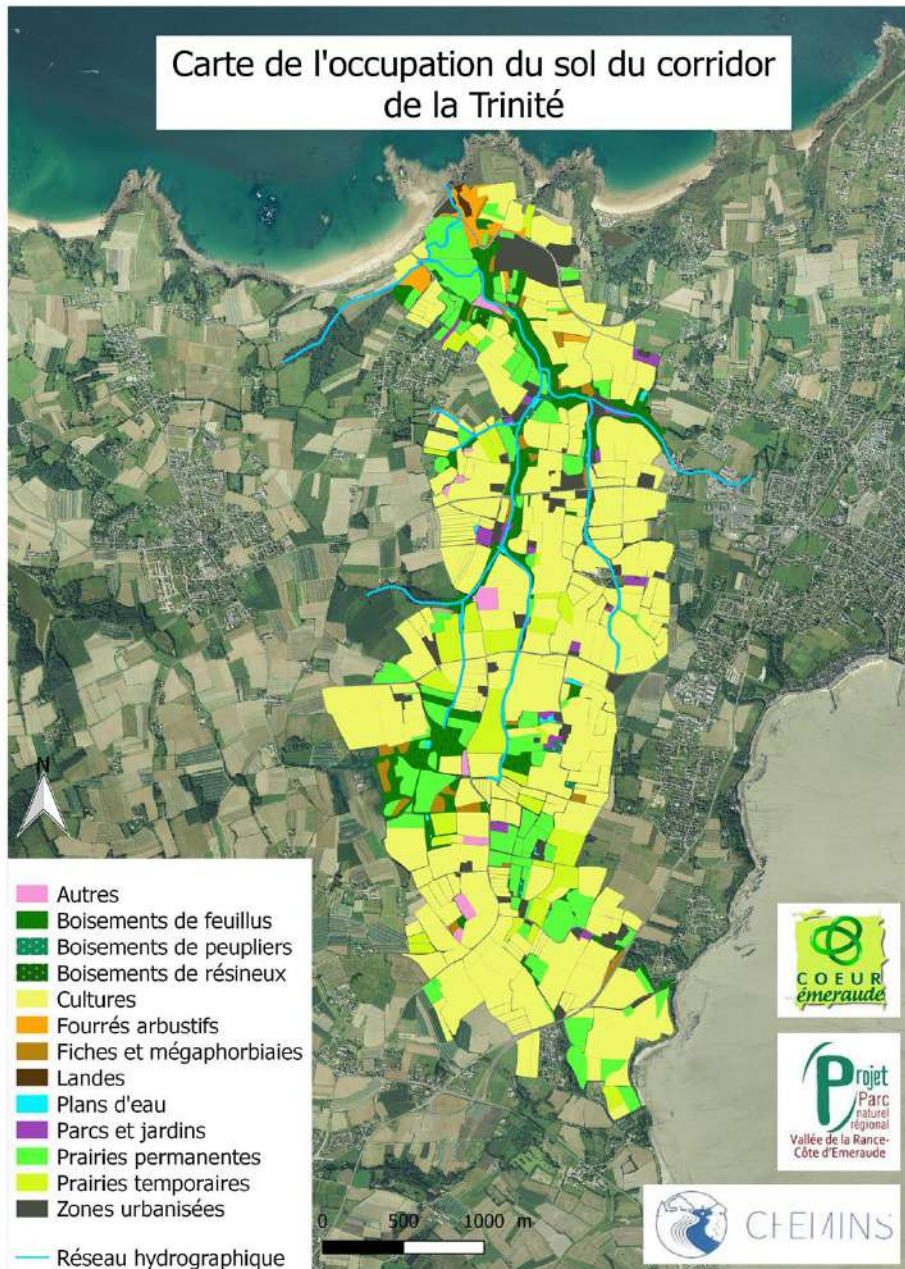
Ajout du diagnostic des fossés

Prise en compte des lisières forestières

Précision du diagnostic des mares



# Résultats : Occupation du sol



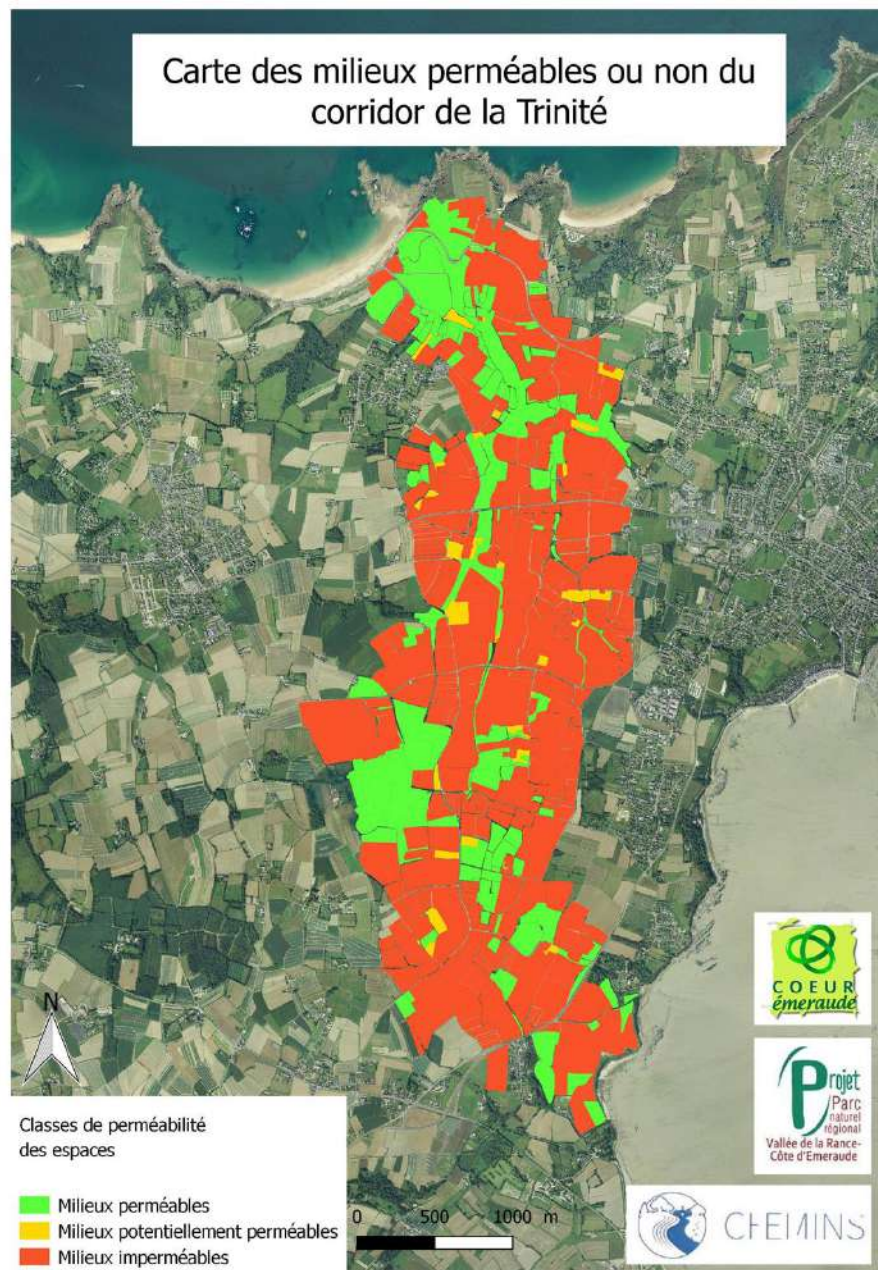
Agriculture dominant l'occupation du sol

Problématique secondaire : l'urbanisation

Répartition hétérogène des espaces naturels



# Résultats : Perméabilité des espaces



**24%** : Milieux **Perméables**

**3%** : Milieux **variables**

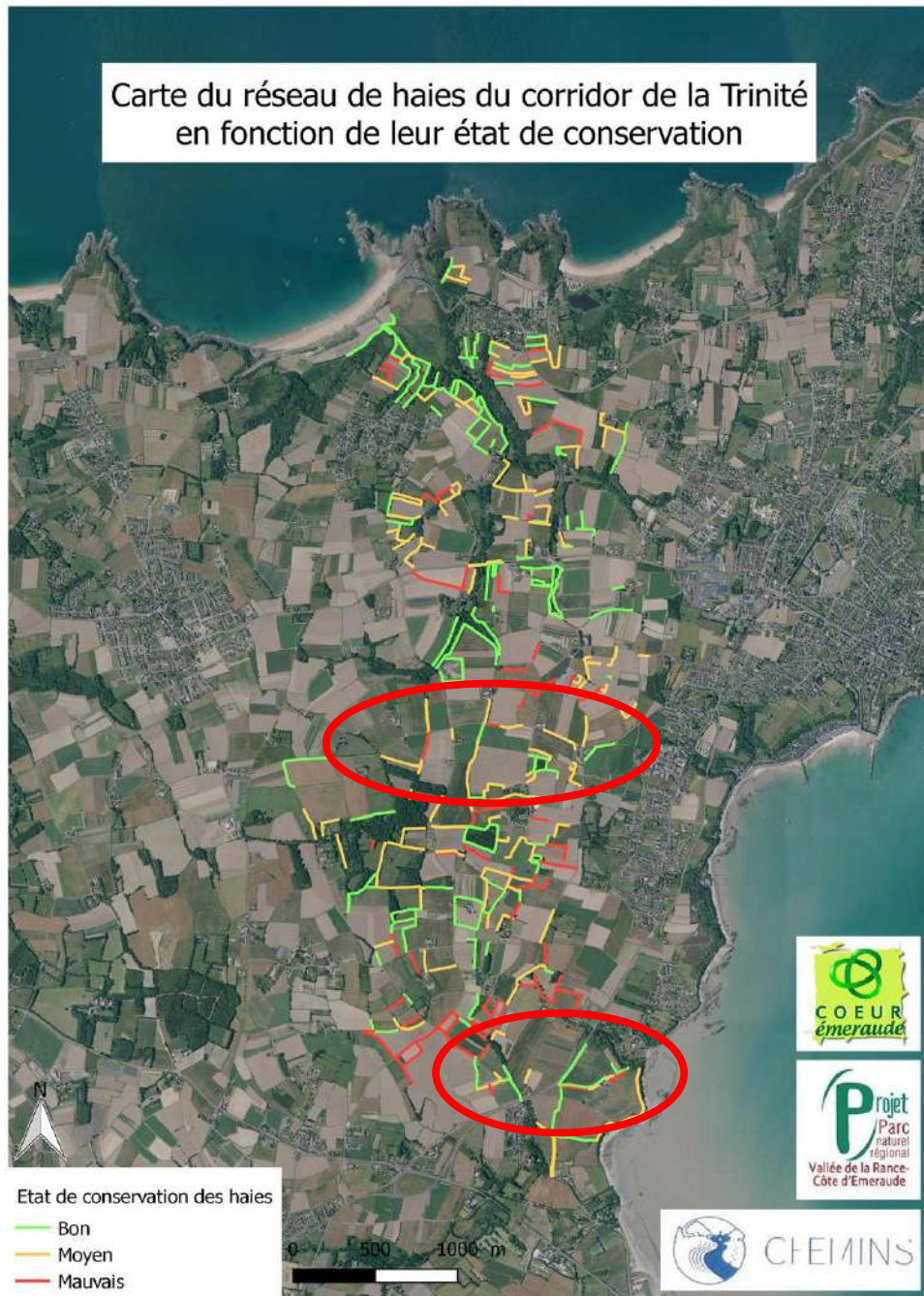
**73%** : Milieux **Peu perméables**

Deux zones de milieux perméables

Répartition hétérogène des milieux perméables

Une rupture importante au centre du corridor

# Résultats : Réseau de haies



44 464 mètres linéaires de haies diagnostiqués

Densité bocagère moyenne :  
65 Mètres linéaires / hectares

42% : Bon état

38% : État moyen

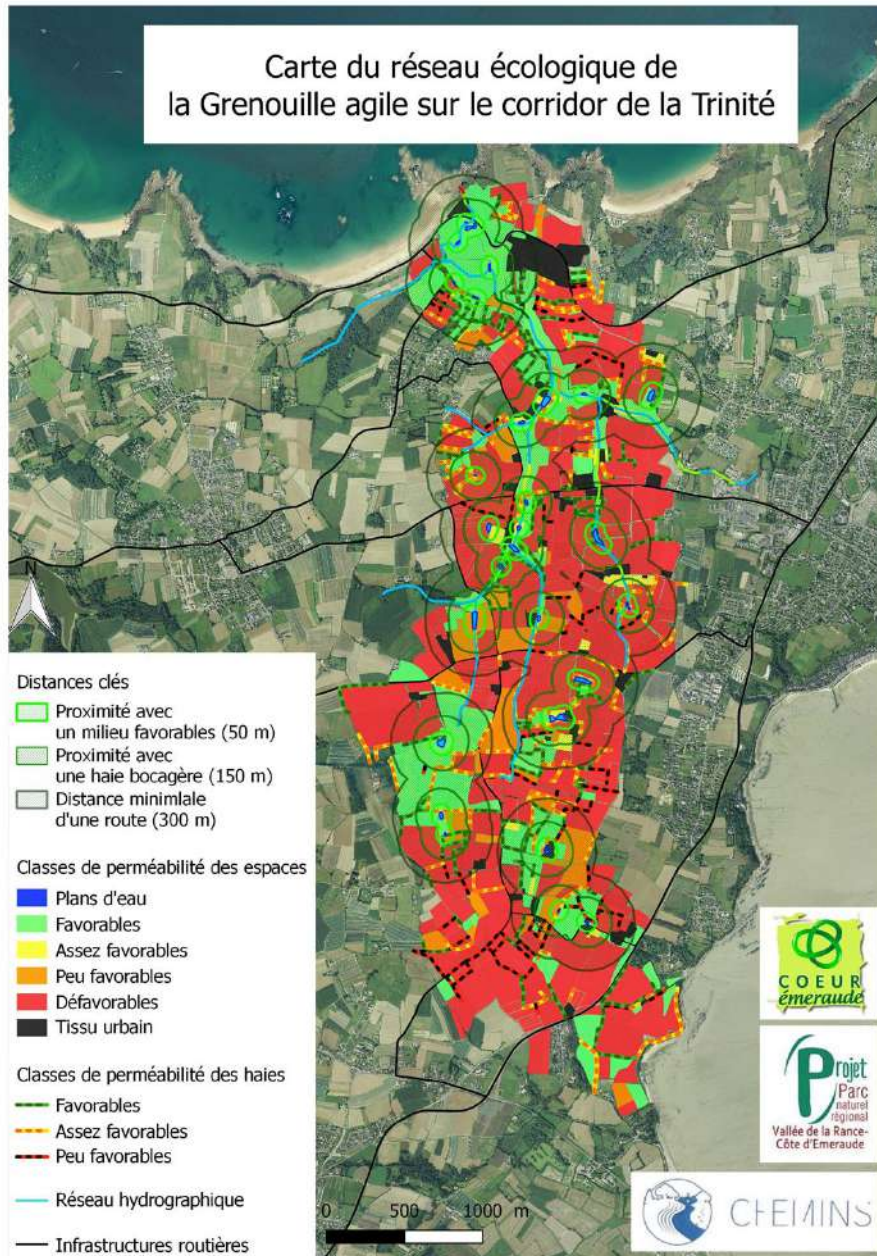
20% : Mauvais état

Deux zones de faible densité bocagère





# Résultats : Exemple de la Grenouille agile, *Rana dalmatina*



Milieux favorables continus au nord du corridor

Toutes les mares sont situées à moins de 300 mètres d'une route ce qui peut avoir une influence négative sur l'espèce

(Boissinot, 2009)

Discontinuité de la sous-trame au sud du corridor



Proximité avec un milieu favorable (50 m)



Proximité avec une haie bocagère (150 m)



Distance minimale d'une route (300 m)

# Discussion

## **Limites à la création de corridors écologiques**

Effets bénéfiques des corridors écologiques pas égaux pour toutes les espèces et groupes taxonomiques

(Gilbert-Norton et al., 2010)

Risques liés à la création de corridors écologiques

(Bergès *et al.*, 2010)

Positionnement du tracé du corridor très important

## **Limites aux méthodes appliquées dans cette étude**

Évolution des éléments du paysage imprévisible

Vision binaire de la perméabilité des espaces

(Bergès et al., 2010)

Diagnostic très chronophage

Effet observateur

Manque de connaissances pour certaines espèces cibles

# Conclusion du stage

Élaboration et mise en œuvre du diagnostic du corridor écologique remarquable de la Trinité pouvant déboucher sur un plan d'action

Analyse des résultats et mise en évidence des limites de cette étude

Diagnostic pouvant être intéressant à mettre en œuvre sur l'ensemble du futur PNR

Améliorer et optimiser la mise en œuvre de ce diagnostic devrait permettre d'étudier et de gérer au mieux l'ensemble des corridors du futur PNR

## Conclusion sur la méthodologie

**L'approche s'appuie avant tout sur du qualitatif (fonctionnalité des écosystèmes) , ce qui a nécessité une phase de diagnostics terrain fine et ainsi il est possible de pouvoir préconiser avec précision les actions à mettre en œuvre pour conserver, restaurer et améliorer leur fonctionnalité.**

Attention la difficulté de la mise en œuvre du plan d'action est de réussir à agir non pas par opportunité mais en liens avec ce travail! Les freins peuvent aussi être que les actions sont souvent sur des propriétés privées (qu'il faut convaincre) soumis au volontariat. De plus, certaines actions font déjà l'objet de programme financée (segmentation des actions) : pour densifier le bocage des programmes existe déjà (Breizh bocage), pour restaurer les milieux aquatiques (Contrat territorial),...

Un travail est nécessaire en amont pour que les différents programmes d'actions puissent se concerter afin de mener une action commune pluridisciplinaire.



# CONTRAT TERRITORIAL DE BASSIN VERSANT RANCE - FREMUR

## Gouvernance et organisation



15h05 – 15h15 : 2e point d'arrêt = parcelle devant faire l'objet de travaux de restauration de milieux aquatiques / renaturation de cours d'eau (contrat territorial du BV et GEMAPI)

## Fiche action 2021

### -TRAVAUX DE RESTAURATION DES MILIEUX AQUATIQUES-



Communauté  
d'Agglomération  
du Pays  
de Saint-Malo

#### CTMA « Rance Aval »

Sous Maitre d'ouvrage : Saint-Malo Agglomération

4 Cours d'eau : La Goutte, Le Routhouan, Le Sainte-Suzanne, La Trinité

7 Communes : Saint-Malo, Saint-Coulomb, Cancale, Saint-Méloir-des-Ondes, Saint-Suliac, Saint-Père-Marc-en-Poulet, Saint-Jouan-des-Guérets

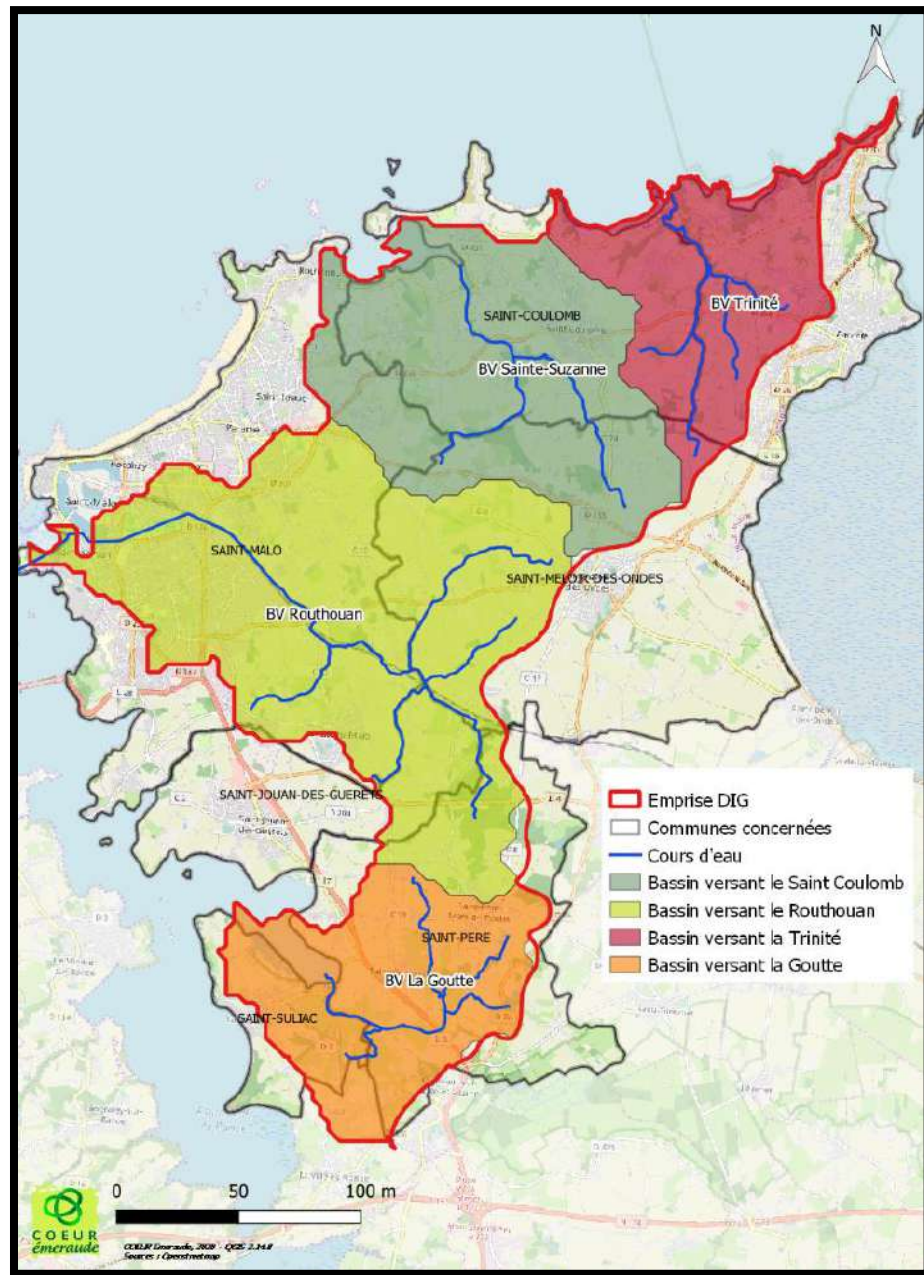
Superficie : 98 km<sup>2</sup> pour un linéaire de cours d'eau d'environ 48 km



Animation et Maitrise d'oeuvre : CŒUR  
Émeraude

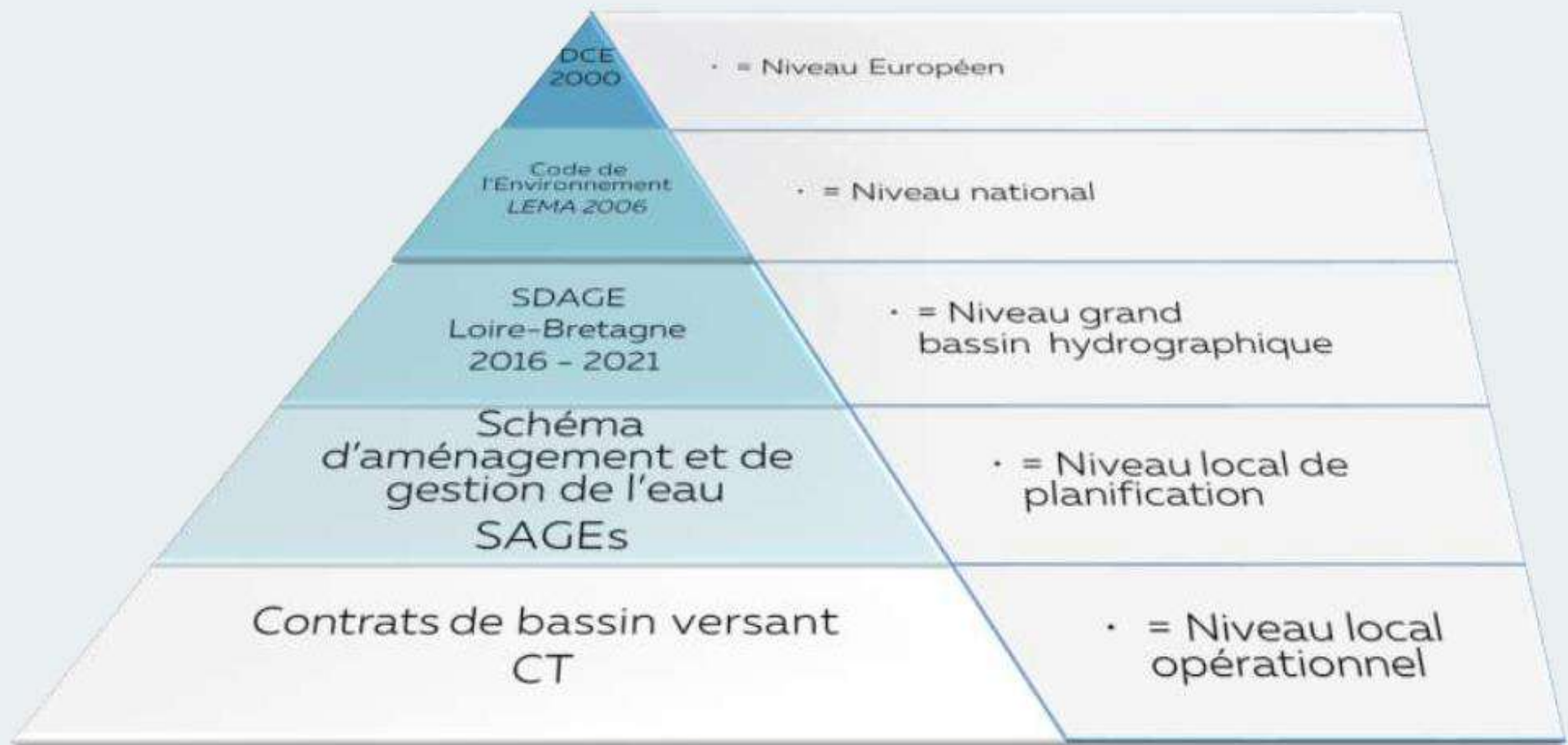
CTU Rance-Frémur

– Financier –





# Les échelles d'intervention de la politique de l'eau



# Les documents cadre

Le **SDAGE Loire-Bretagne**- les 3 enjeux prioritaires pour l'atteinte des objectifs du SDAGE sont :

- La qualité des milieux aquatiques et la biodiversité associée
- La qualité des eaux et la lutte contre la pollution
- La quantité des eaux et l'adaptation au changement climatique

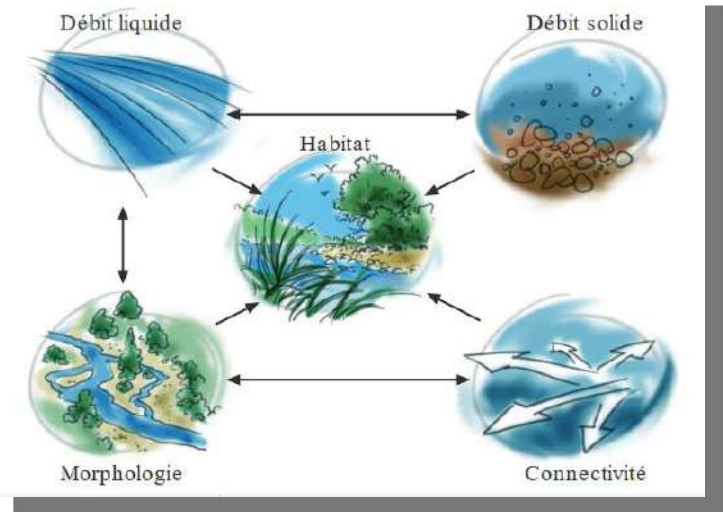
A une échelle plus locale, les enjeux généraux sont énoncés par le **SAGE « Rance-Frémur-Baie de Beaussais » (RFBB)**, arrêté préfectoral du 09/12/2013, sont, entre autres :

- Améliorer les ressources en eau potable ;
- Protéger les milieux aquatiques ;
- Restaurer la continuité piscicole

**Le SRCE demande à ce que soit préservé ou restauré la fonctionnalité écologique des cours d'eau.**

# Qu'est ce un cours d'eau en bon état

*« Le respect du fonctionnement naturel du cours d'eau contribue à l'atteinte du bon état écologique »*



Quantité d'eau suffisante

Bonne qualité des eaux

Diversité des substrats et des écoulements

Forme naturelle du lit et des berges

Espace de mobilité du cours d'eau

Transport sédimentaire et migration piscicole assurés

Des zones humides latérales fonctionnelles

Faune et flore diversifiée



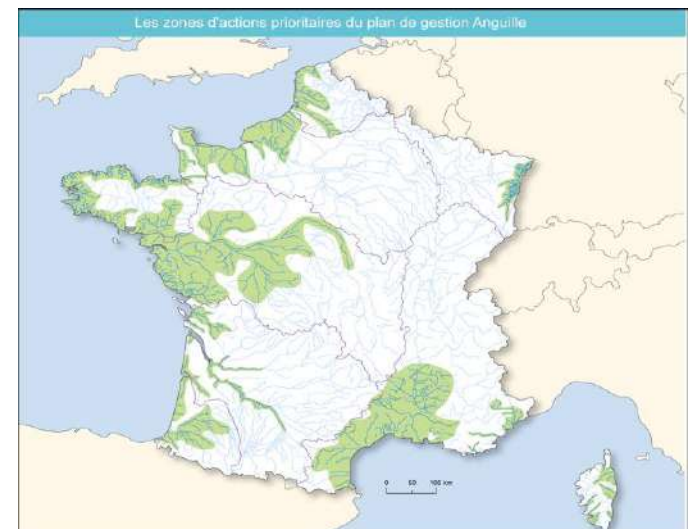
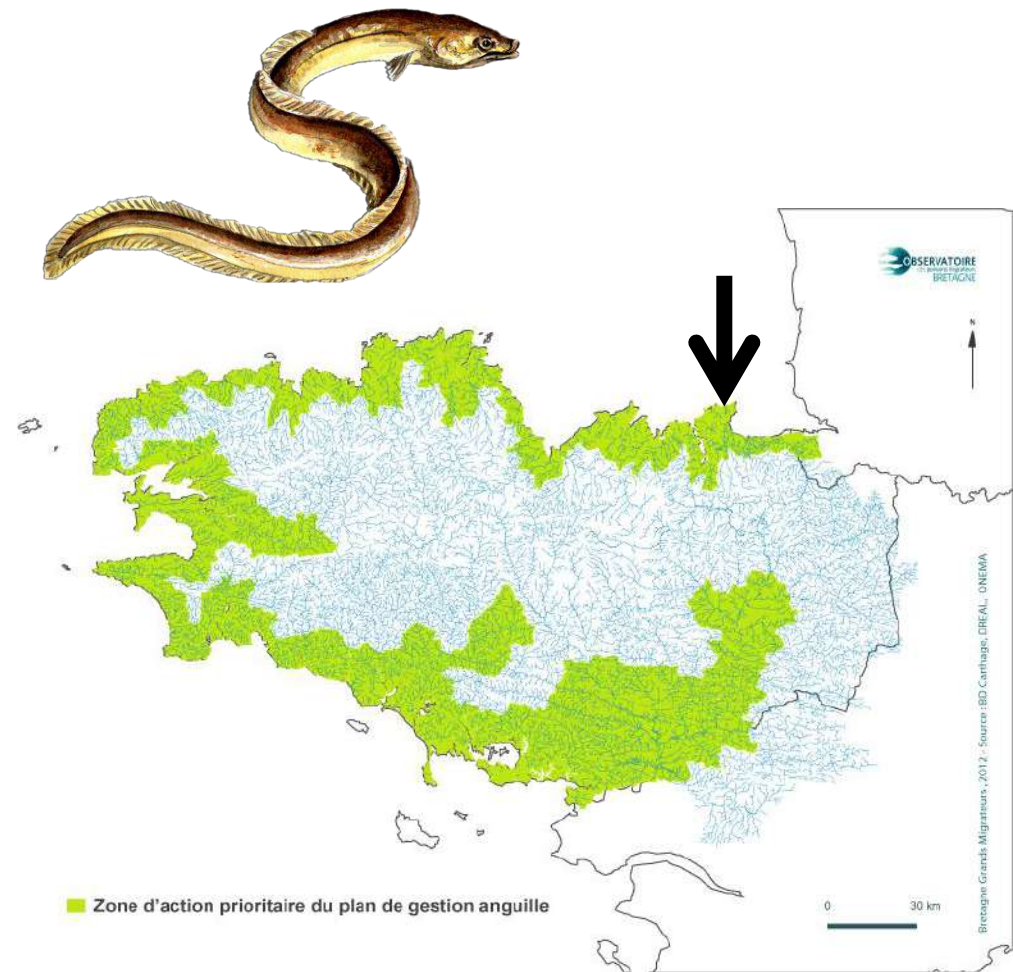
# Zone d'Actions Prioritaires pour l'Anguille européenne

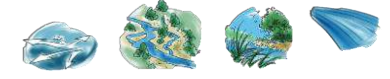
*Anguilla anguilla* est en danger critique d'extinction tant au niveau régional qu'eupéen. Un brusque effondrement des effectifs est observé depuis les années 80.

Des objectifs en termes de préservation et de restauration des populations ont été définis

- GARANTIR LA LIBRE CIRCULATION EN MONTAISON ET EN DEVALAISON SUR LES COURS D'EAU ET LES MARAIS COTIERS SITUES EN ZONE D'ACTION PRIORITAIRE (ZAP) POUR L'ANGUILLE
- Augmenter le nombre des anguilles argentées - Appliquer le règlement européen sur la reconstitution du stock d'anguilles.

Leur libre accès aux cours d'eau leur est indispensable pour y effectuer les 10 ans minimum à leur croissance.





Commune(s)	Lieu-dit	Cours d'eau	Bassin Versant	Code Masse d'eau	AP AE-DIG N°35-2018-324	Technicien en charge
Saint-Coulomb/Cancale	La Metterie au four doré	La Trinité	Rance Aval	FRGT02 et FRGR1447	17 Janvier 2020	Maxime POUPELIN 06.38.45.49.59

**Etat Initial/Type de travaux :** Cours d'eau déplacé en limite cadastrale. Ce linéaire présente un obstacle à la continuité écologique sur son cours (COTR04), chute d'eau supérieur à 50 cm. La remise dans le talweg du lit permet de contourner cet obstacle.

**Objectifs :** Continuité écologique ; Dynamisation des écoulements - création d'habitats ; Reconnexion cours d'eau zone humide/lit majeur ; Remise du cours d'eau dans le fond de vallée.

**Achat :** MAR\_2020\_14\_Lot3-Remise dans le Talweg

**Propriétaire(s) et parcelles cadastrales concernées :**

Département 35 : C574, C575, K65, K303

M. RETIF : K77, K76

Commune de CANCALE : chemin rural

**Résumé non technique :** Remise du cours d'eau dans son talweg sur 120 ml par la création d'un lit de cours d'eau dans l'emprise des parcelles C575 et K65 (bénéfique au fonctionnement hydrologique de la prairie humide) + 140 ml sur la parcelle C575. La restauration de la continuité écologique par contournement de COTR04 nécessitera la mise en place, à l'intersection avec le GR34 A (C575), une petite passerelle piétonne. Après la réalisation d'une pêche de sauvegarde pour retirer l'ensemble des poissons, les anciens linéaires seront comblés avec de la terre.

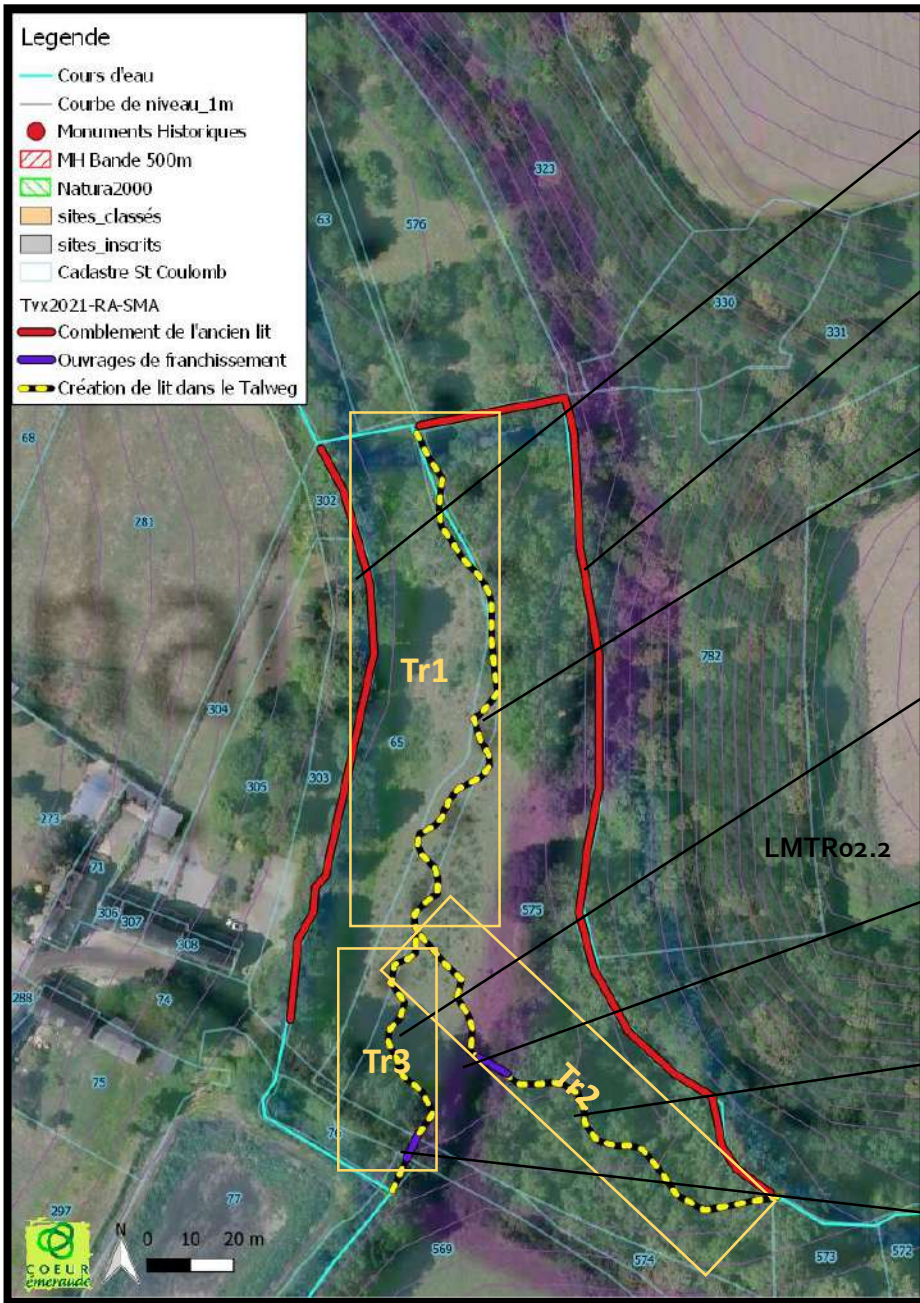
**Précautions particulières :** Limiter au maximum l'abatage d'arbres au sein de la zone « sauvage » boisée de la parcelle C575.

L'aménagement d'une passerelle bois pour piétons est prévu à l'intersection du cours d'eau avec le cheminement du GR, elle nécessitera la réalisation d'un platelage en amont et aval (environ 8 mètres) par le Département en alternative à l'apport de remblais.





# FICHE PROJET : Moulin Esnoux



- Legende**
- Cours d'eau
  - Courbe de niveau\_1m
  - Monuments Historiques
  - MH Bande 500m
  - Natura2000
  - sites\_classés
  - sites\_inscrits
  - Cadastre St Coulomb
  - Tvx2021-RA-SMA
  - Comblement de l'ancien lit
  - Ouvrages de franchissement
  - Création de lit dans le Talweg

Retrait des poissons, réutilisation du substrat pour le nouveau lit, comblement (130 ml x 1.8 m3/ml = **234 m3**)

Retrait des poissons, réutilisation du substrat pour le nouveau lit, comblement (220 ml x 1.5 = **330 m3**)

Tr1 = 120 ml de remise dans le talweg X (0.595 m3/ml + 0.15 m3/ml) = **89.4 m3**

Tr3= 60 ml de remise dans le talweg X (0.33 m3/ml + 0.15 m3/ml) = **28.8 m3**

Aménagement de soubassement pour la mise en place d'une passerelle bois piétonne (Largeur : 1.5m ; Longueur : 4 m). Blocs de diam. 800-1000

Tr2= 100 ml de remise dans le talweg X (0.3 m3/ml + 0.15 m3/ml) = **45 m3**

Aménagement d'un franchissement : buse béton ou pont cadre



# FICHE PROJET : Moulin Esnoux

Vallée du Moulin Esnoux - Cadastre 1850 - 3p\_263\_006



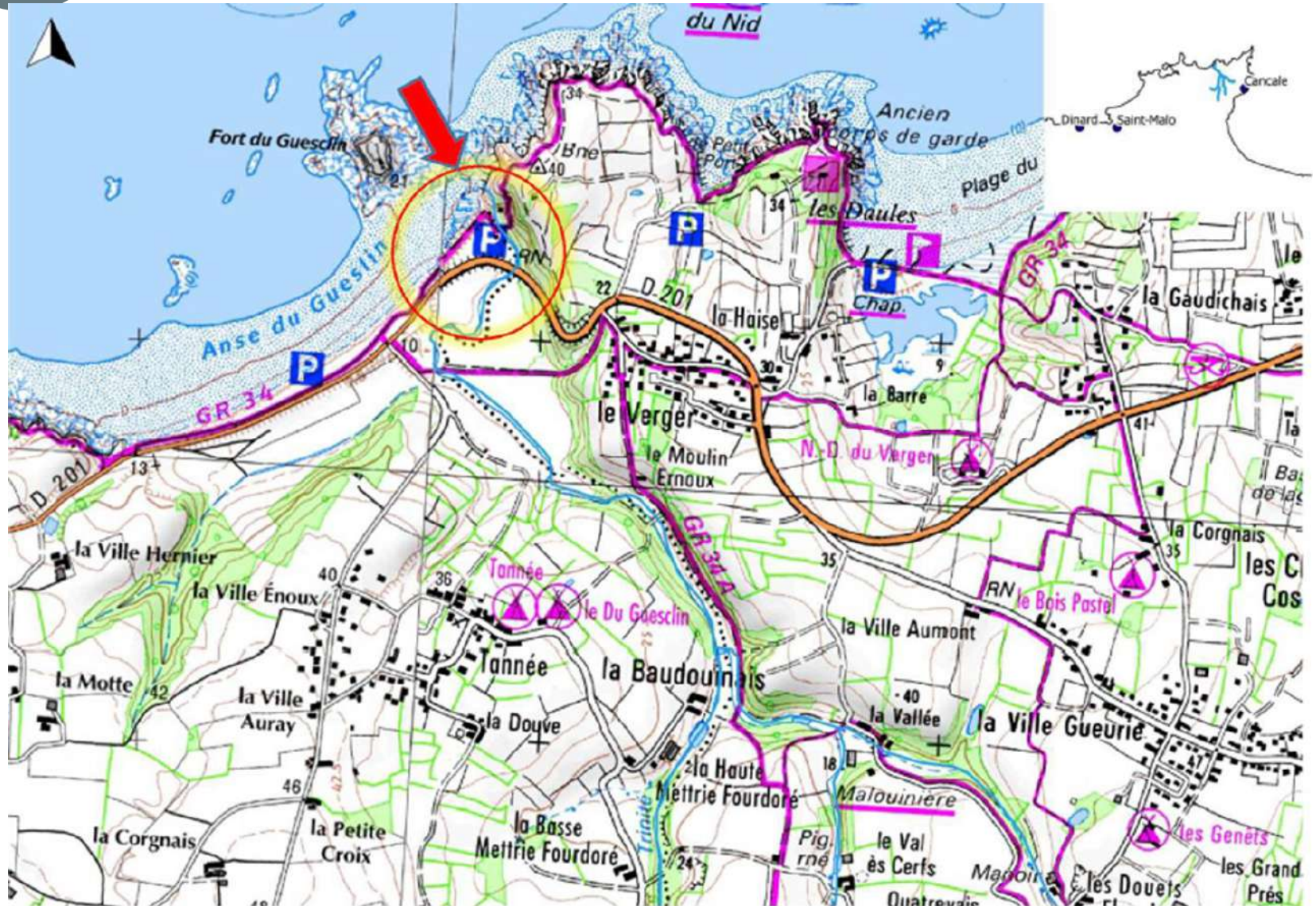
Vallée du Moulin Esnoux - Cadastre 1850 - 3p\_049\_010





# Projet de réhabilitation de l'anse du Guesclin

# Espace naturel départemental de l'anse du Guesclin





# Espace naturel départemental de l'anse du Guesclin

Photographie de 2017



- + de 50ha classés en espace naturel départemental
- Site classé de la Côte d'Emeraude
- Site Natura 2000 « Côte de Cancale à Paramé »
- Très forte fréquentation



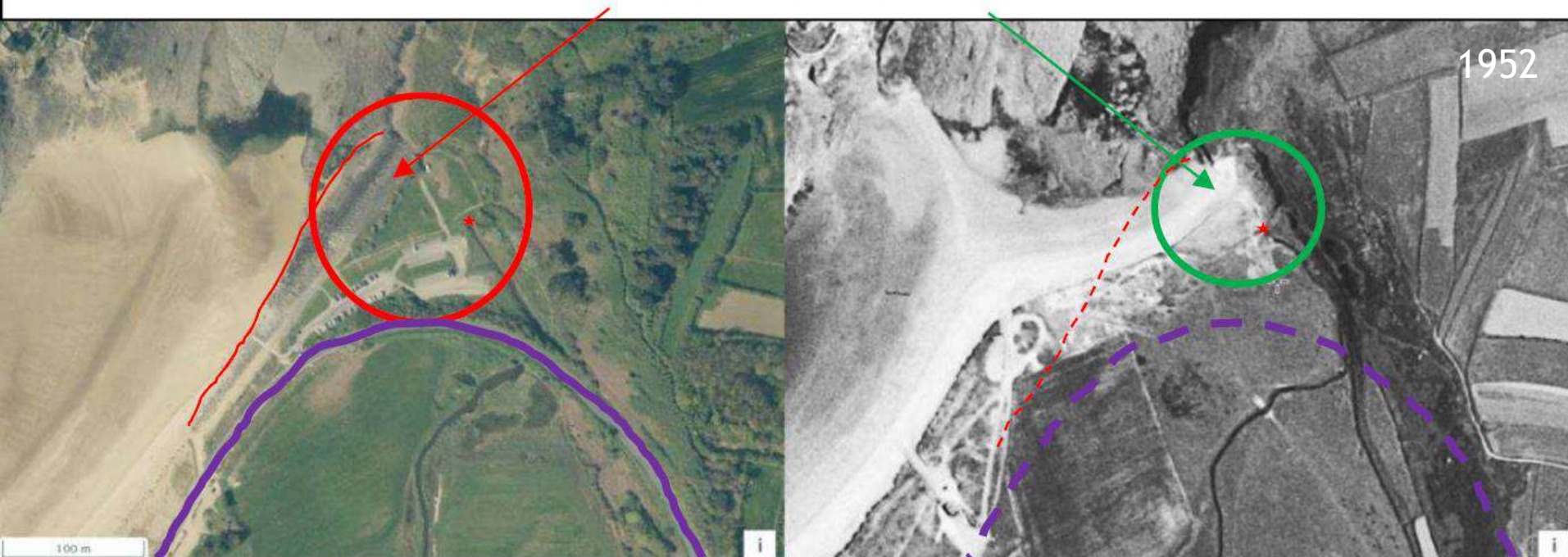
**Une entité paysagère unique**  
**Une attention particulière**





# Contexte historique

Artificialisation de l'estuaire de la Trinité – (remblais parking et digue route – avancés sur le cordon dunaire et plage)  
1952 : Exutoire du Rui de la Trinité plus amont qu'actuellement. Sortie sur le cordon dunaire aux abords de la position actuelle de l'entrée souterraine du parking.



# Contexte historique

Évolution du milieu – dépression retro-littorale (mares) – verrou hydraulique aval ?  
Fermeture bras droit (tracé de drainage) – concentration des écoulements dans le cours naturel

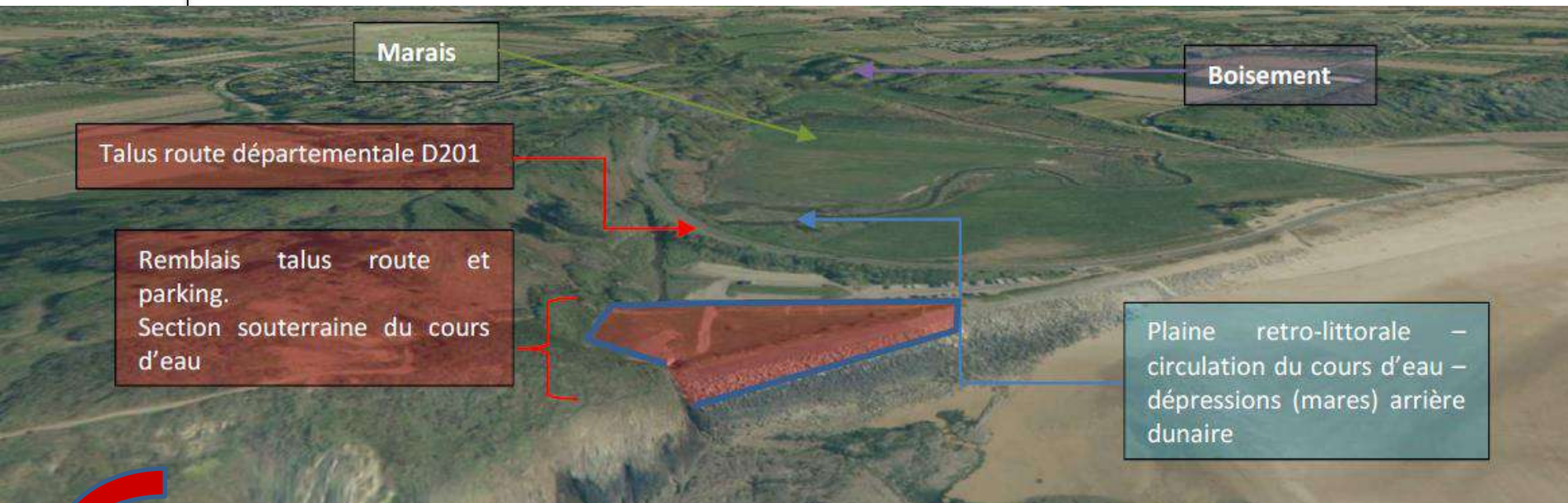




# Contexte historique

## Aménagements anthropiques à partir des années 1960 incluant :

- Le prolongement de la route départementale 201
- L'exploitation du cordon dunaire pour les prélèvements de sable pour la construction de l'usine marémotrice de la Rance ;
- Une probable exploitation du cordon dunaire pour des prélèvements de sable à titre privé
- La construction d'une digue pour compenser la perte de la protection naturelle du cordon dunaire afin de protéger les terrains en arrière
- Le remblaiement d'espace aux abords de l'estuaire du Ruisseau de la Trinité pour la création d'un parking => section souterraine de l'exutoire du Ruisseau de la Trinité



### Dégradation des fonctionnalités:

- ⇒ de la dynamique sédimentaire littorale
- ⇒ du rôle protection du cordon dunaire,
- ⇒ de la suppression de l'espace de divagation de l'estuaire du ruisseau de la Trinité
- ⇒ modification des connectivités estuariennes
- ⇒ Disparition habitats / espèces (fonctionnalités reproduction, alimentation, ...)

# Evolution historique

Photographie aérienne de 1952





# Evolution historique

Carte postale datée des années 50



# Evolution historique

Carte postale datée des années 50





# Evolution historique

Photographie aérienne de 1966



# Evolution historique

Carte postale datée de la fin des années 60





# Evolution historique

Photographie datée  
de 1984



# Evolution historique

Photographie de la route - Février 2008





# Evolution historique

Photographie de 2017



# Contexte qualité eau de baignade

## Points forts:

⇒ PLAGE: Bonne qualité des relevés sanitaires des eaux de baignade=> classement Excellent

## Points faibles:

⇒ PLAGE: Episodes occasionnels de pollution microbiologique (n'ayant pas engendré de fermeture de la baignade)

## Menaces/risques:

- ⇒ Qualité de l'eau dégradée (microbiologique, DCO, Nitrites, ammonium, phosphore total) à l'exutoire du ruisseau du la Trinité
- ⇒ Accentuation pic de pollution: pic saisonnier estivale
- ⇒ Rejets: Station d'épuration, rejets assainissement non-collectifs

## Pistes d'amélioration:

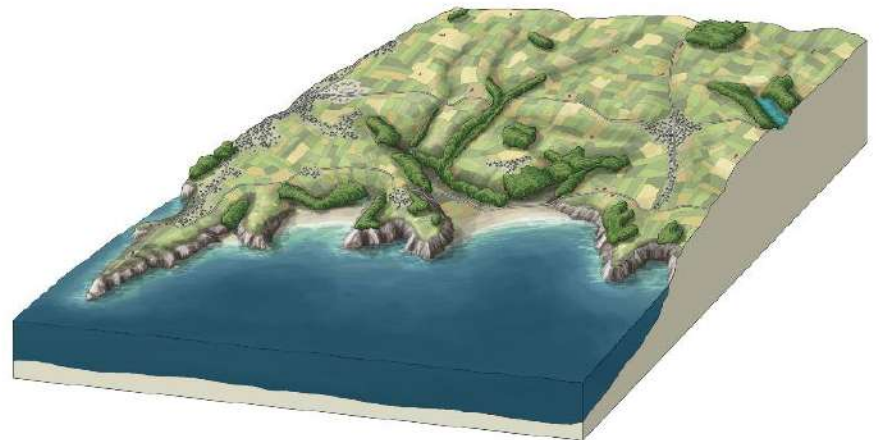
- ⇒ Amélioration de la qualité de l'eau à l'échelle du bassin versant
- ⇒ Amélioration des conditions de traitement des eaux usées de la station d'épuration et assainissement non-collectif



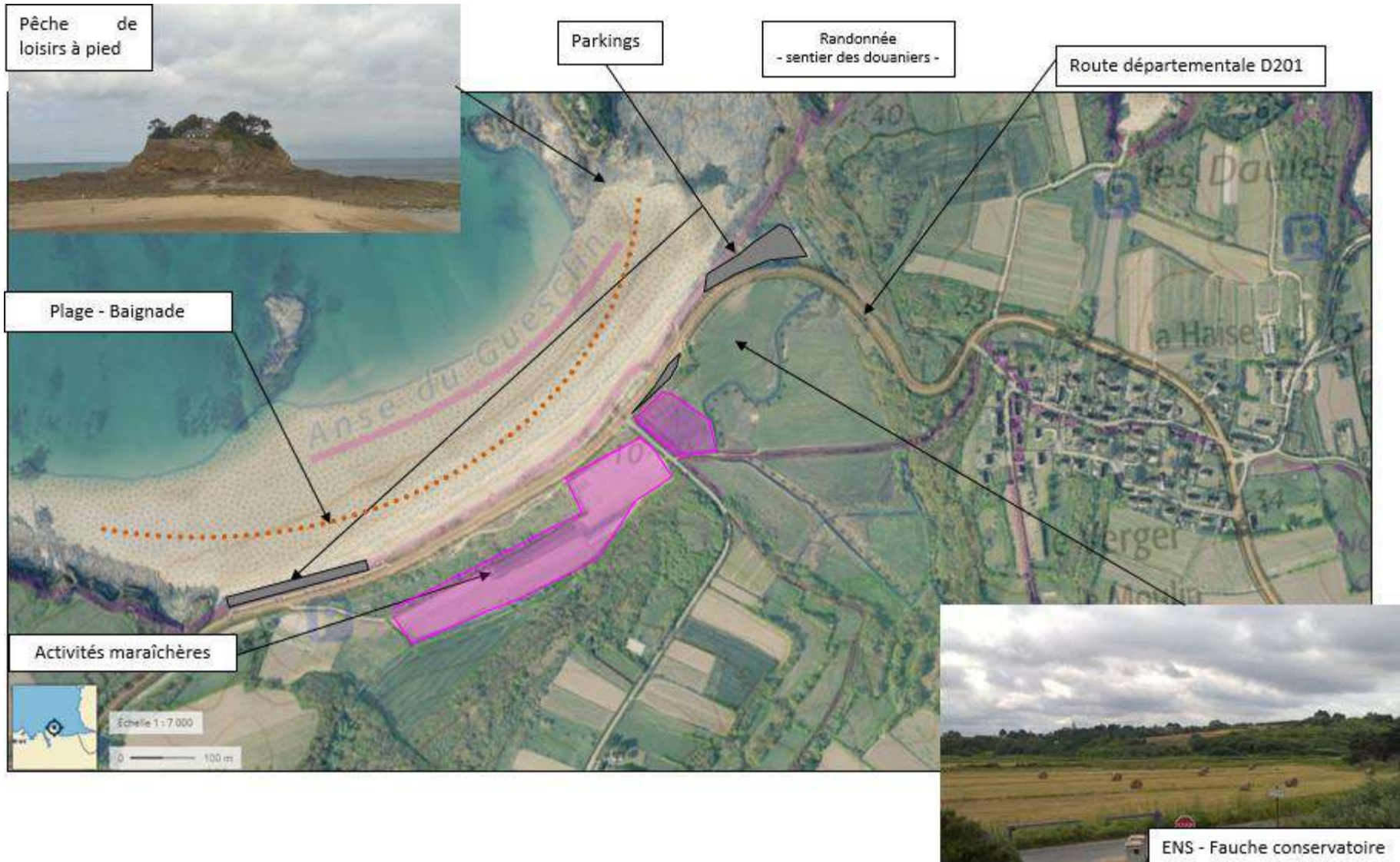
# Contexte paysager « Saint-Malo et le Clos poulet »

L'Anse du Guesclin typique de l'unité paysagère – réunit la mosaïque des traits caractéristiques de l'unité, l'anse est bordée par un trait de côte découpé avec les massifs granitiques encadrant sa plage, son cordon dunaire et son marais arrière dunaire avec les activités maraîchères typiques de l'unité paysagère. Les plateaux présentent les bâtis et les activités agricoles. Le vallon creusé de la vallée du moulin Esnoux présente les cordons boisés.

+ singularité: l'îlot du fort Duguesclin



# Contexte activités socio-économiques





# Contexte patrimoine naturel de l'ENS



- 33 habitats dont 13 d'intérêt communautaire
- Plus de 750 espèces floristiques dont 5 protégées
- Environ 70 espèces d'oiseaux nicheurs ou migrateurs inventoriées
- 5 espèces de mammifères protégées au niveau national
- 15 espèces piscicole diversifiée et enjeu anguille fort
- 6 espèces d'amphibiens et 7 de reptiles



# Eléments d'évolution du climat

## Montée des niveaux des océans :

Rapport du GIEC (Septembre 2019) hausse des température de 1.5°C à 2°C  
(tendance moyenne - effets régionaux hétérogènes)

- Augmentation des températures extrêmes
- Augmentation des précipitations extrêmes
- Augmentation des intensités des épisodes de sécheresse

⇒ Montée du niveau globale des océans (par rapport à la période 1986-2005)

- de 26cm à 77cm en 2100 dans le cas d'un réchauffement globale de 1,5°C
- de 36cm à 87cm en 2100 dans le cas d'un réchauffement globale de 2°C





# Eléments d'évolution du climat

## Montée des niveaux des océans :

Rapport du GIEC (Septembre 2019) hausse des température de 1.5°C à 2°C  
(tendance moyenne - effets régionaux hétérogènes)

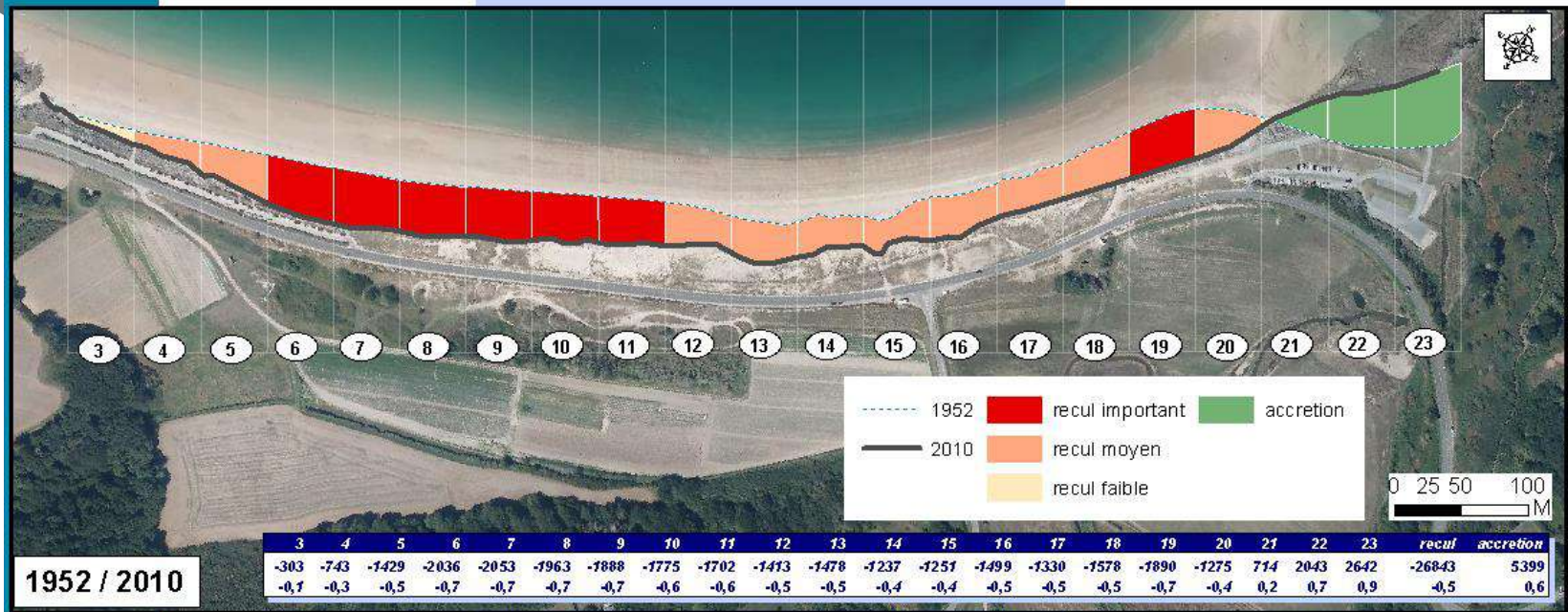
- Augmentation des températures extrêmes
- Augmentation des précipitations extrêmes
- Augmentation des intensités des épisodes de sécheresse

⇒ Montée du niveau globale des océans (par rapport à la période 1986-2005)

- de 26cm à 77cm en 2100 dans le cas d'un réchauffement globale de 1,5°C
- de 36cm à 87cm en 2100 dans le cas d'un réchauffement globale de 2°C

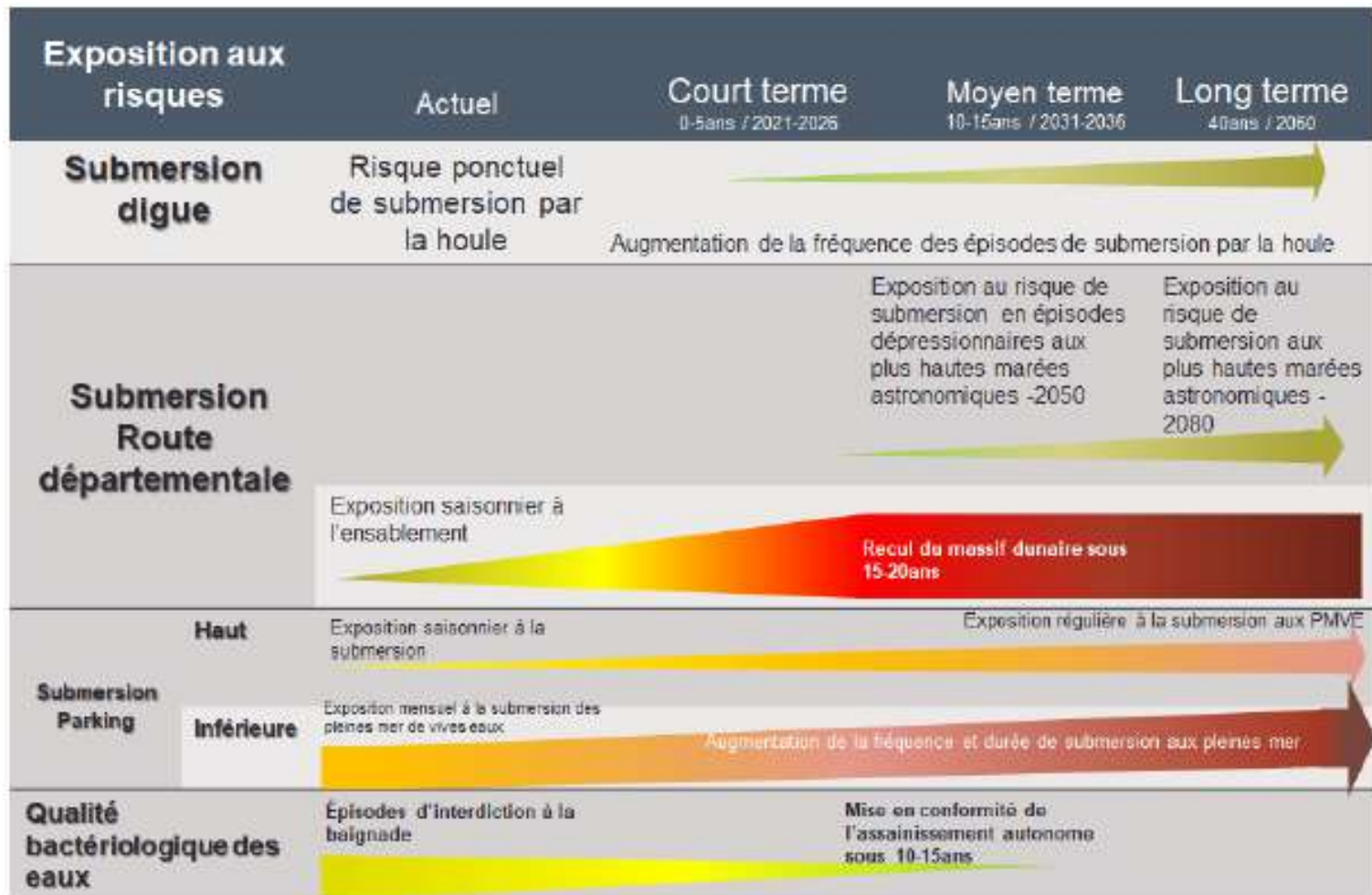


# Eléments sur le recul du trait de côte





# Tendances évolutives d'exposition aux risques



# Stratégie départementale

## Rappel de la chronologie du projet

- 2008 : Tempête hivernale >Submersion de la dune & ensablement de la route départementale
- 2010 : Action n°4 du schéma départemental : Engager une concertation autour d'un projet de réhabilitation
  - Restauration écologique
  - Sécurisation de l'accueil du public
- 2013 : Etude hydrologique du marais de l'anse du Guesclin
- 2015 - 2016 : Elaboration du plan de gestion
  - Mise en place de la concertation
- 23/06/17 : Etude de modélisation de la restauration de l'estuaire de la Trinité - Bureau d'études Fish-Pass
- 2017 : Lauréat de l'appel à initiatives pour la biodiversité de l'agence de l'Eau



# Stratégie départementale

## Rappel de la chronologie du projet

- 11/04/18 : comité de gestion de l'anse du Guesclin
  - Validation d'un accompagnement du retour de la mer
  - Confortement de l'enjeu d'accueil du public
  - Validation d'une étude de trafic de la RD201 pour objectiver les scénarios d'évolution
- 2018 - 2019 :
  - Cartographie des végétations
  - Modélisation de l'évolution des habitats naturels
  - Etude de trafic de la RD 201
- 2020-2021:
  - Présentation en comité de gestion et recherche de solutions pour expérimenter le stationnement estival

# Proposition de scénarios





# Scénario court terme

## COURT TERME

0-5ans / 2021-2026

Ouverture des  
plages de  
connectivité à  
la continuité  
écologique



# Scénario moyen terme

MOYEN TERME

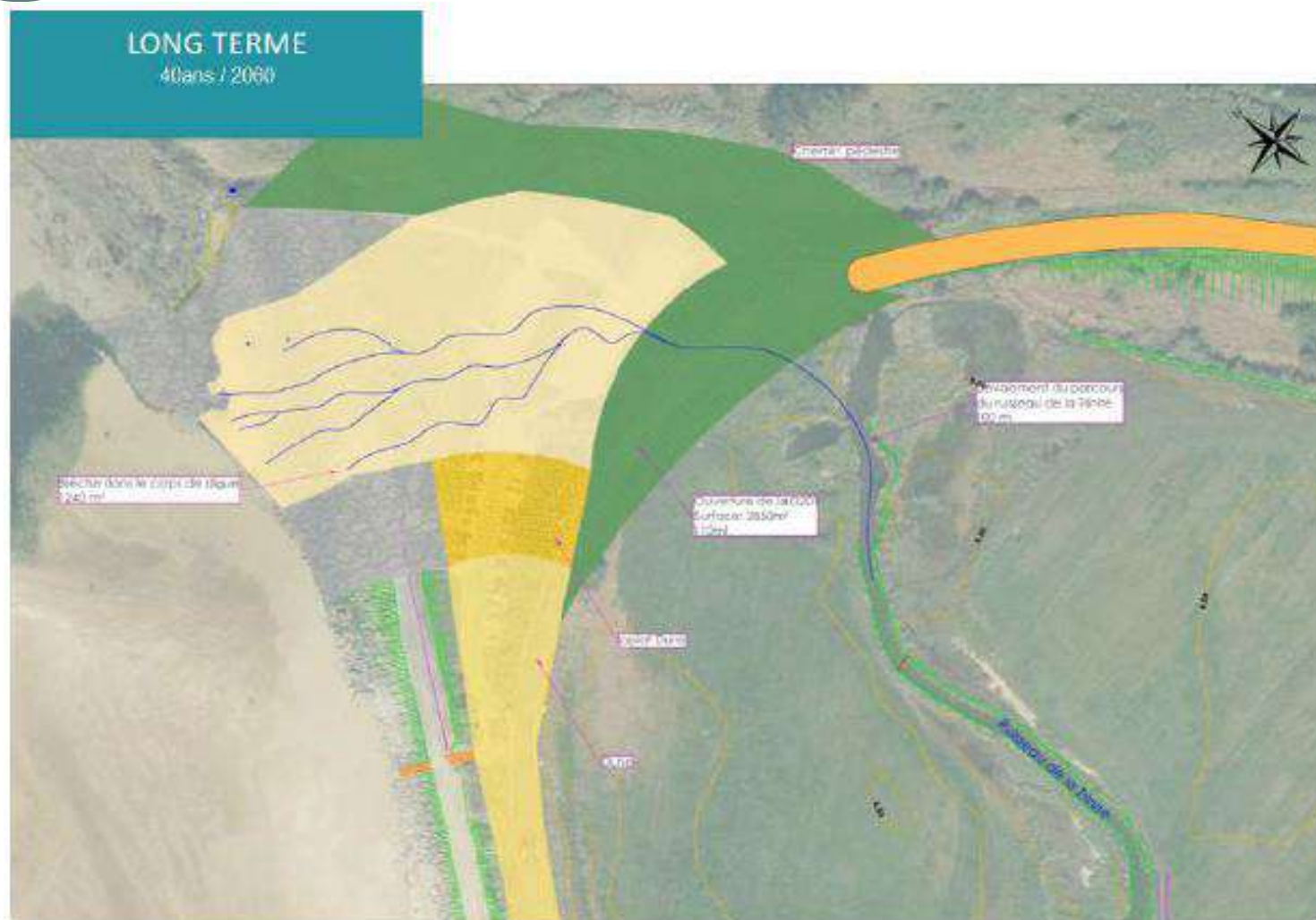
10-15ans / 2031-2036

Retrait  
progressif des  
infrastructures  
parking



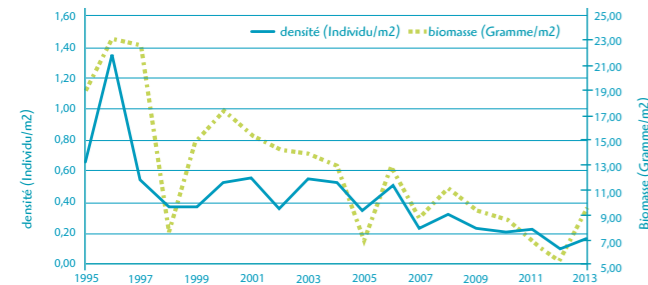


# Scénario long terme



# Des résultats uniques

Pour évaluer le **stock d'anguilles jaunes dans nos rivières**, des pêches électriques sont réalisées sur plus de 30 sites. Les résultats montrent un poids total d'anguilles en diminution depuis 1995. Les proportions de jeunes anguilles, sensées assurer le renouvellement des générations, diminuent depuis 2006. Il est supposé soit, des mortalités importantes des jeunes anguilles soit, un stockage des anguilles dans la retenue de Bois Joli.

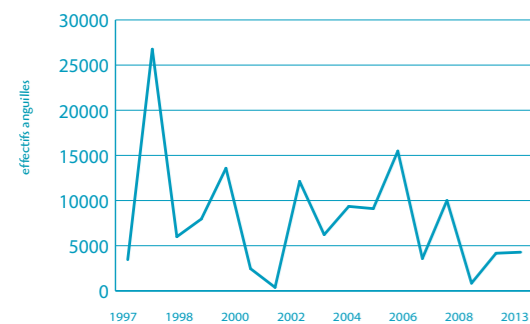


Evolution annuelle de la densité et de la biomasse d'anguille de 1995 à 2013



Pêche électrique

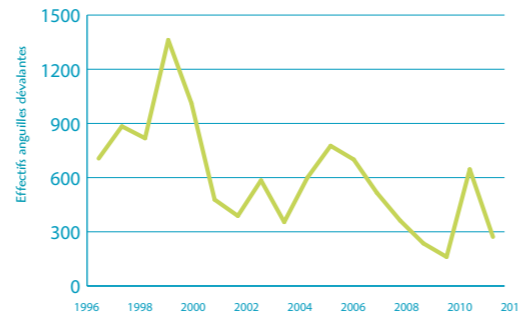
**La colonisation** commence au mois de mars pour se terminer au mois de novembre avec des pics très importants à la fin du printemps. Pour connaître le nombre d'anguilles ayant colonisées le Frémur, les anguilles sont capturées au niveau de la passe-piège de Bois Joli. Les remontées sont très variables selon les années et dépendent notamment des courants marins et de l'attractivité du Frémur à certaines périodes de l'année.



Montées d'anguilles sur le piège de Bois Joli de 1997 à 2013



Matériel de mesure des anguilles



Nombre d'anguilles dévalantes capturées au piège de Pont es Omnès de 1996 à 2013

**La dévalaison** concerne la migration des anguilles argentées ou en cours d'argenture (jaunes/argentées) vers la mer des Sargasses. Cette migration se produit en automne et en hiver lors des premières crues et nécessite, sur le Frémur, le passage par débordement du barrage de Bois Joli. Les anguilles argentées sont capturées à l'aide d'un piège de dévalaison à Pont es Omnès. Le nombre d'anguilles dévalantes a fortement chuté avec un maximum de 1 362 individus en 1999 à un minimum de 161 individus en 2011.



Marquage d'une anguille au PIT Tag

**Le marquage individuel des anguilles** au PIT Tag (sorte de puce électronique) et leur recapture permettent de fournir des informations précieuses :

- La croissance moyenne des anguilles est de 24,1 mm par an.
- Sur une année, 24 % des anguilles disparaissent (mortalité et départ en mer des géniteurs).
- La croissance des anguilles jaunes se limite au printemps et à l'été. L'anguille est en effet un animal dit 'à sang froid' qui n'est actif qu'à partir d'une certaine température.
- Les anguilles argentées ne grandissent pas.
- L'anguille la plus âgée observée sur le Frémur a 18 ans.

## Les perspectives

Le programme Frémur a permis de recueillir depuis près de 20 ans un jeu de données important et presque unique. Cependant, la phase continentale du cycle de vie de l'anguille est longue, il est donc nécessaire d'acquérir des années de données supplémentaires afin d'améliorer les connaissances de la dynamique de cette population ; ces éléments sont la base pour mieux gérer et protéger l'anguille européenne...

# Un programme anguille sur le bassin du Frémur



## Edito

Pointe avancée dans l'Atlantique Nord, la Bretagne est naturellement une terre privilégiée d'accueil des poissons migrateurs. La rareté de ces espèces à l'échelle nationale et européenne et leur sensibilité aux altérations des milieux aquatiques en font un patrimoine à protéger. Depuis plusieurs décennies, l'anguille européenne connaît une raréfaction très nette dans toute l'Europe. L'espèce est souvent soumise à un nombre élevé de nuisances et de pressions qui demandent des actions compensatoires spécifiques. Le programme de suivi de la restauration de la libre circulation de l'anguille sur le Frémur, initié depuis 1995 suite à l'aménagement de trois obstacles difficilement franchissables, présente un intérêt multiple. Il apporte un nombre suffisant de données historiques utilisables qui concerne tous les stades du cycle de vie biologique de l'anguille. A ce titre, le programme "anguille" sur le Frémur est reconnu au niveau national et européen. En 2010, parallèlement à ce programme de recherche, un volet "communication" est mis en place afin de sensibiliser, d'informer et de faire découvrir ce grand migrateur aux enfants, aux acteurs locaux et au grand public. Souhaitons que ce programme ambitieux dans ses objectifs et ses moyens permette de valoriser et de gérer la ressource afin de favoriser le renouvellement naturel des générations.

Jean-Yves MOELO  
Président de Bretagne Grands Migrateurs (BGM)

## Portrait d'une anguille

**Description :** Poisson serpentiforme de 30 à 100 cm, l'anguille est dotée de nageoires pectorales bien développées et de nageoires dorsale, caudale et anale soudées. La peau est recouverte d'un mucus abondant.

**Habitat :** L'anguille passe la majeure partie de sa vie dans les eaux continentales. Poisson benthique, l'anguille colonise de nombreux milieux : estuaires, lagunes, marais côtiers, fleuves et rivières.

**Régime alimentaire :** Le régime alimentaire évolue en fonction du stade de développement et du milieu de vie. L'anguille, lors de sa phase de croissance, est un carnivore opportuniste.

**Cycle de vie :** Toutes les anguilles naissent au même endroit : la mer des Sargasses, au Sud de la Floride. Aidées par les courants marins, les larves dites leptocéphales parcourent quelques 6000 km pour traverser l'Atlantique portées par le courant du Gulf Stream.

Avant d'aborder les côtes européennes, les larves se métamorphosent en civelles, les amenant à ressembler à des anguilles transparentes de quelques centimètres de long. Les civelles vont alors remonter le long des fleuves et se pigmenter pour ensuite se métamorphoser en anguilles jaunes.

Après une petite dizaine d'années de croissance, de 3 à 18 ans selon les individus et le sexe, l'anguille jaune se métamorphose en anguille argentée. Elle arrête de manger, prend une teinte argentée, ses yeux grossissent... Bref, elle prépare son retour en eaux profondes pour se reproduire. L'anguille argentée descend les cours d'eau en automne et continue sa migration en sens inverse jusque vers la mer des Sargasses pour assurer la reproduction.

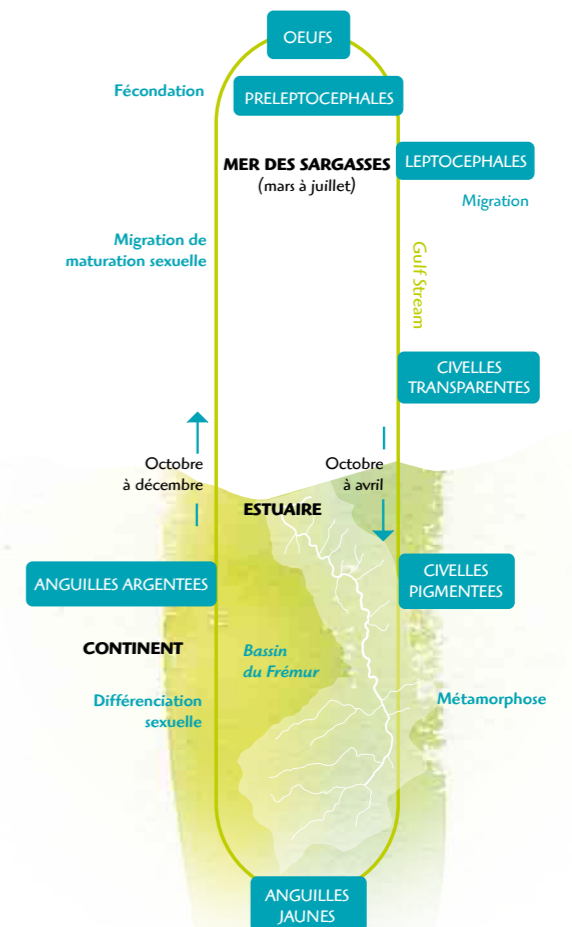


Anguille jaune



Civelles

## Cycle biologique



Document financé par :



Suivi financé par :



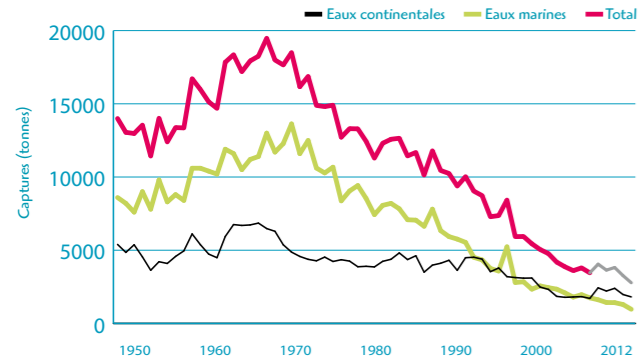
Partenaires techniques du suivi :





# Une population en constante régression

Après avoir subi un brusque effondrement dans les années 80, la population d'anguilles poursuit son déclin, à tel point que son niveau actuel menace la survie de l'espèce. Des travaux récents montrent une forte chute des indices d'abondances de civelles, divisés par 10 à 100 en 30 ans. Sur cette même période, les captures totales ont diminué de plus de 75 % au niveau européen, ce qui traduit une diminution de la ressource et qui fait craindre le pire pour les années à venir.



Evolution des captures d'Anguille européenne depuis 1950 (Sources : FAO)



©BGM

## Les causes du déclin de l'anguille sont multiples

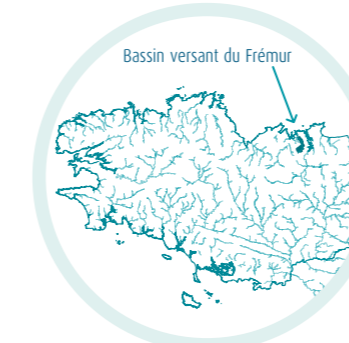
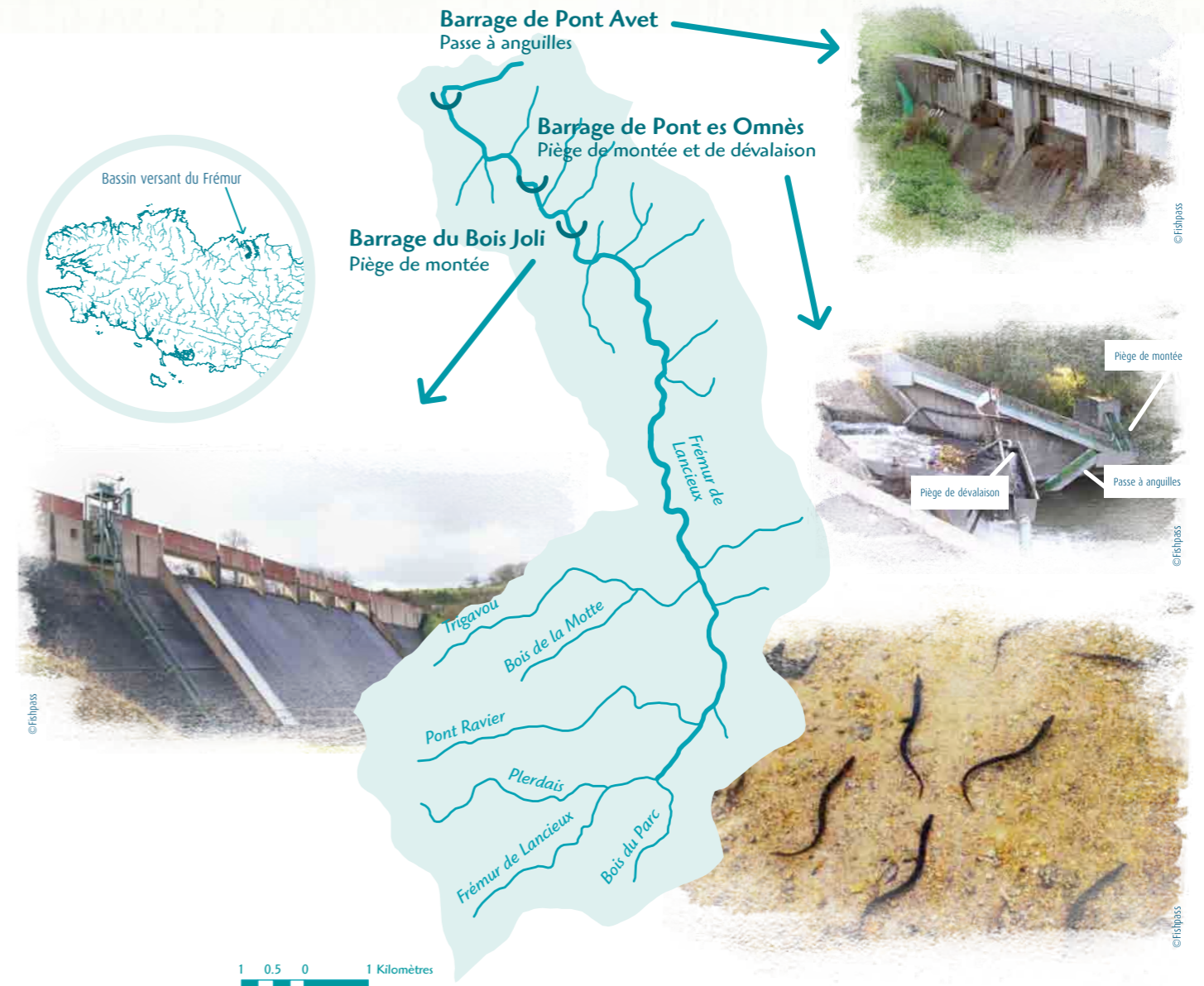
Cette situation semble résulter d'un ensemble de facteurs défavorables :

- **Les obstacles à la migration** influant sur la capacité à atteindre les zones de grossissement et de reproduction,
- Les mortalités dues à l'entraînement dans les **turbines** des centrales hydroélectriques lors du retour vers l'océan,
- Une forte exploitation par la **pêche**, à tous les stades de vie, Le taux de capture des civelles dans l'estuaire de la Vilaine avoisine les 95%.
- La réduction des **zones humides**, habitats favorables à la croissance de l'espèce, Plus de la moitié des zones humides ont disparu ou ont été fortement dégradées, au cours des 20 dernières années en Europe.
- La **pollution** de l'eau et des sédiments par les contaminants toxiques et les produits phyto-sanitaires, Les polluants ont un impact négatif sur le potentiel de reproduction des anguilles, l'éclosion des larves, les capacités migratoires ainsi que la résistance au stress.
- L'introduction récente d'un **ver parasite** (*Anguillicola crassus*) qui se loge dans la vessie natatoire et donc perturbe la migration marine des adultes et compromet la capacité de reproduction. Ce ver n'est pas seul à affaiblir l'espèce, l'anguille a en effet une forte sensibilité aux parasites et aux virus.
- Le changement climatique en provoquant une déviation du courant du Gulf Stream pourrait causer une diminution des survies larvaires et donc l'effectif de civelles arrivant dans nos eaux continentales.

## Des mesures de gestion du stock et de restauration

- **1998** : Suite aux positions des scientifiques européens, le CIEM (Comité International pour l'Exploration de la Mer) et la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture) considèrent que le stock d'anguilles est en dehors de ses limites biologiques et que les pêcheries ne sont plus durables
- **2004** : L'Union européenne se saisit du dossier et préconise des mesures d'urgence
- **Septembre 2007** : Le Conseil des ministres de l'Union européenne vote un règlement européen instituant des mesures de reconstitution du stock
- **15 février 2010** : Le Plan de Gestion national sur l'anguille a été validé par la Commission européenne. L'objectif est d'augmenter la biomasse d'anguilles argentées (futurs géniteurs) retournant en mer pour la reproduction afin d'assurer la pérennité de l'espèce.

# Connaître pour mieux gérer...



Le programme anguille sur le bassin du Frémur a débuté en 1995 et s'inscrit dans le cadre du suivi de la restauration des voies de migration de l'anguille. Ce programme, unique en France, permet de suivre l'évolution de plusieurs caractéristiques de la population d'anguille du Frémur. Ces caractéristiques permettent d'évaluer l'effet de passes à anguilles sur le franchissement de celles-ci et plus généralement, sur la dynamique globale de la population (densité, biomasse, flux, croissance...). Les données recueillies concernent l'ensemble du cycle biologique : de la colonisation du bassin (recrutement) au départ vers la mer (dévalaison) en passant par la phase de croissance dans le bassin (stock en place).

## Un suivi d'envergure européenne... Le Frémur, une rivière "index"

La mise en œuvre d'un programme de suivi complet sur le Frémur constitue un outil indispensable pour comprendre la biologie de l'anguille et définir des outils de gestion. A ce titre, le Frémur a été retenu comme rivière "index" dans le cadre du Plan de Gestion national sur l'anguille afin d'évaluer les mesures prises visant à assurer la survie de l'espèce. Il faut dire que ce suivi est unique sur le littoral de la Manche et le seul à intégrer une mesure directe de la dévalaison.

## Les partenaires du suivi

Le programme sur le Frémur était affiché dès 1992 dans le programme "Retour aux Sources", intégré par la suite dans le volet "poissons migrateurs" du Contrat de Plan Etat-Région 1994-1999 et 2000-2006 puis du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2014.

Les partenaires financiers des études d'évaluation et de suivi, réalisées à partir de 1995, ont été nombreux : Conseil régional de Bretagne, Direction régionale de l'environnement de Bretagne, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Conseil Supérieur de la Pêche, Europe avec le fond européen de développement régional de même que les maîtres d'ouvrage du programme : Fédération départementale d'Ille-et-Vilaine pour la pêche et la protection des milieux aquatiques de 1995 à 2006, association Frémur - Baie de Beausaie en 2007 et Bretagne Grands Migrateurs entre 2008 et 2013. Depuis 2014, le Muséum national d'Histoire naturelle est maître d'ouvrage du suivi. La maîtrise d'œuvre est réalisée depuis le début du suivi par le bureau d'étude Fish-Pass qui assure la coordination des études de terrain, une partie du recueil des données et leur analyse.

L'autre part des opérations de terrain est réalisée par le Comité Opérationnel des Elus et Usagers de la Rance et de la Côte d'Emeraude (COEUR Emeraude) et ce, depuis 2006.

©fishpass