

État sanitaire des anguilles européennes des lagunes et cours d'eau de Méditerranée occidentale :

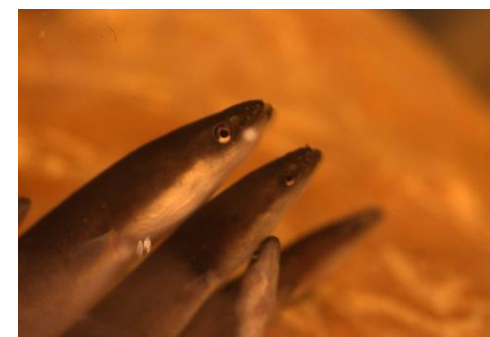
développement de méthodes non invasives d'étude des sources de contaminations et
proposition de mesures de restauration



- > Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques
- > Objectifs du projet AnguillaMed
- > Partenaires du projet AnguillaMed
- > Choix des sites du projet AnguillaMed
- > Résultats préliminaires
- > Résultats à venir

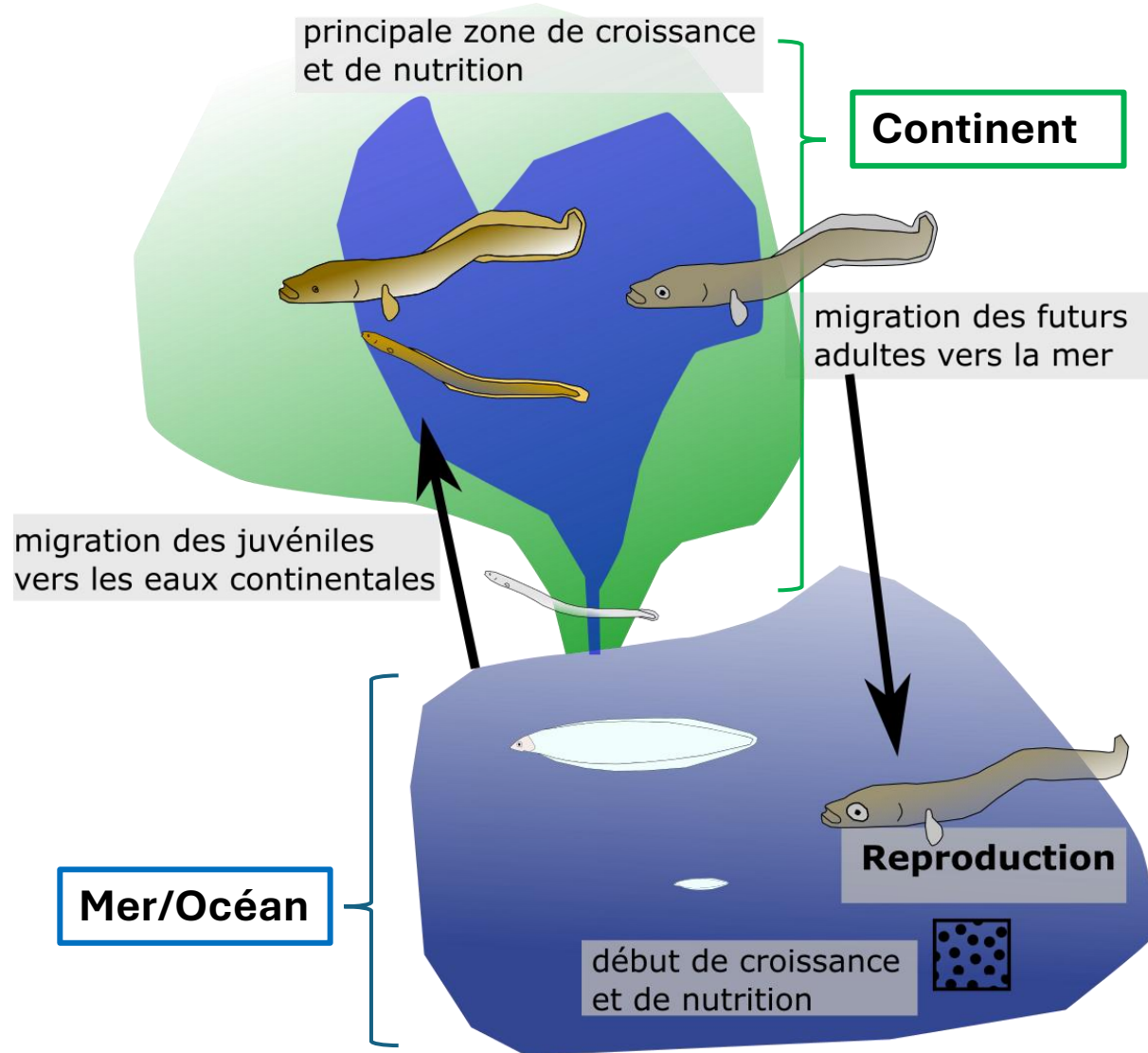
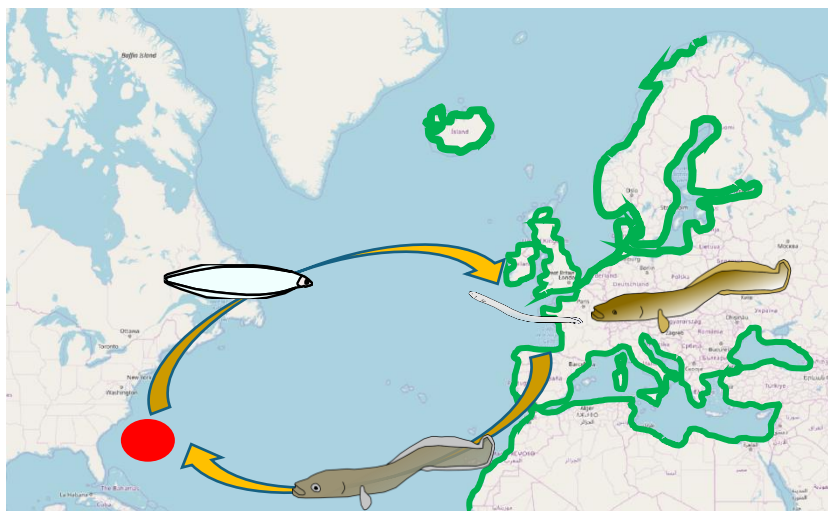


- > **Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques**
- > Objectifs du projet AnguillaMed
- > Partenaires du projet AnguillaMed
- > Choix des sites du projet AnguillaMed
- > Résultats préliminaires
- > Résultats à venir



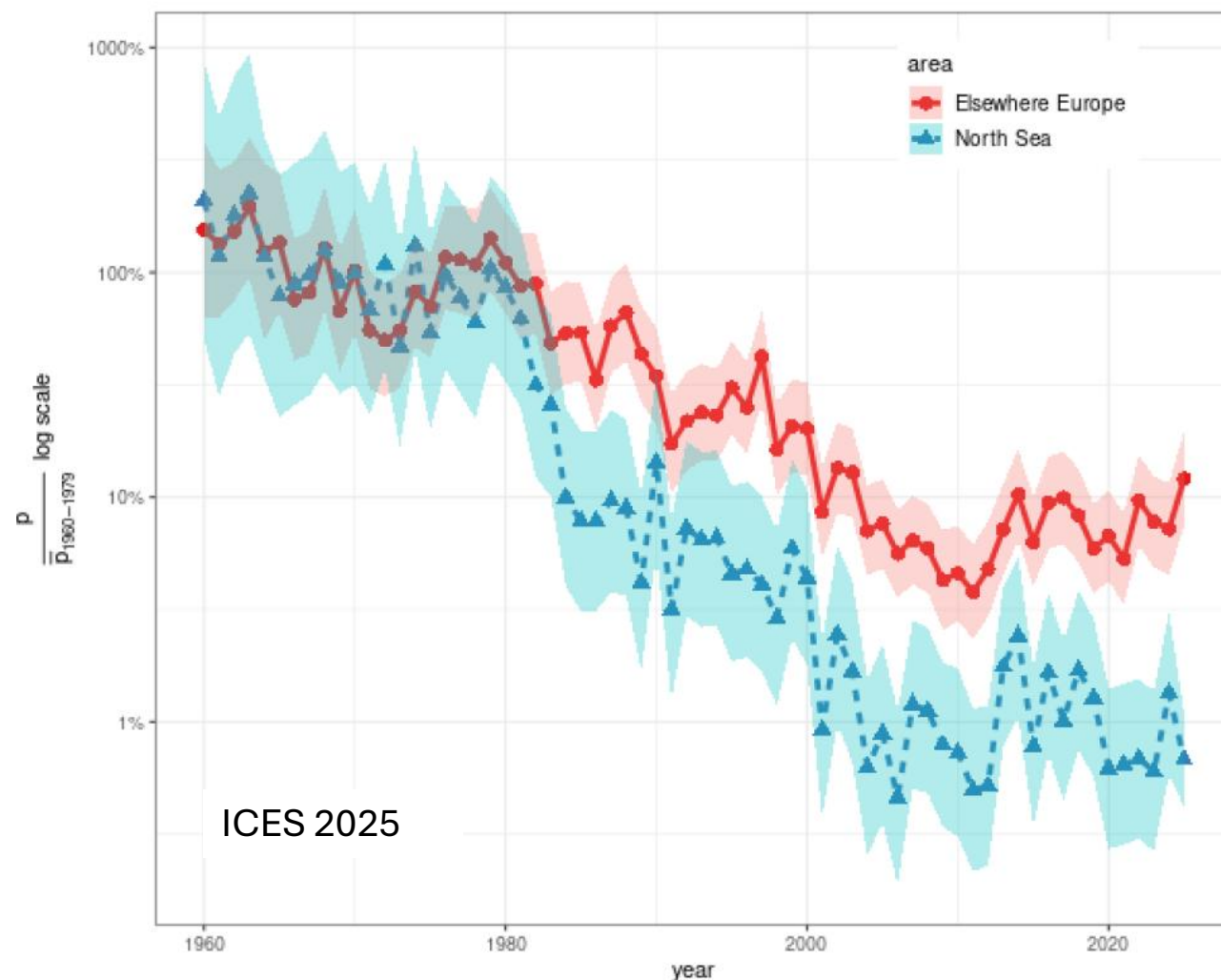
> Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques

- Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est une espèce catadrome facultative



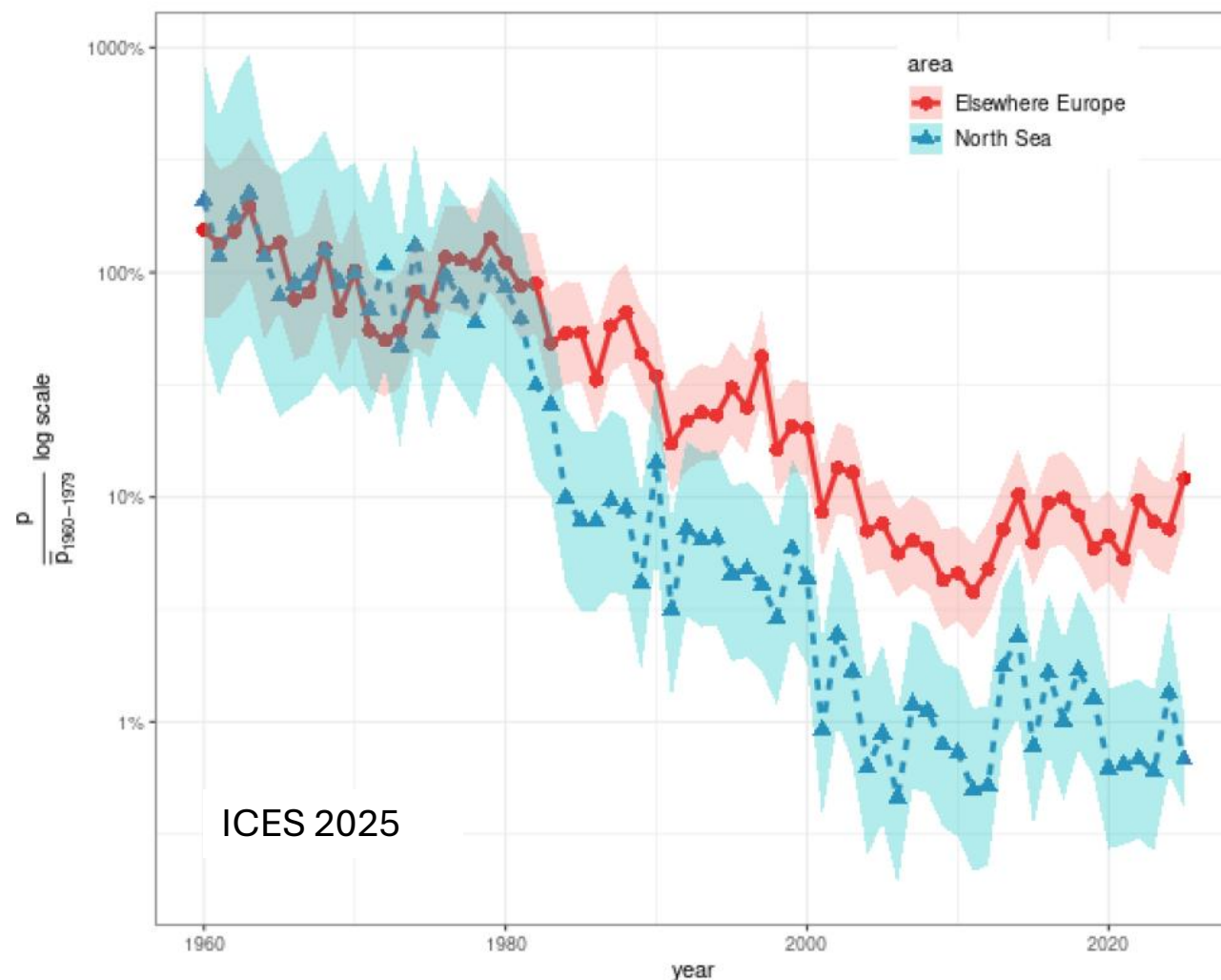
> Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques

- Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est une espèce catadrome facultative
- Fort déclin de la population d'anguille depuis les années 1980



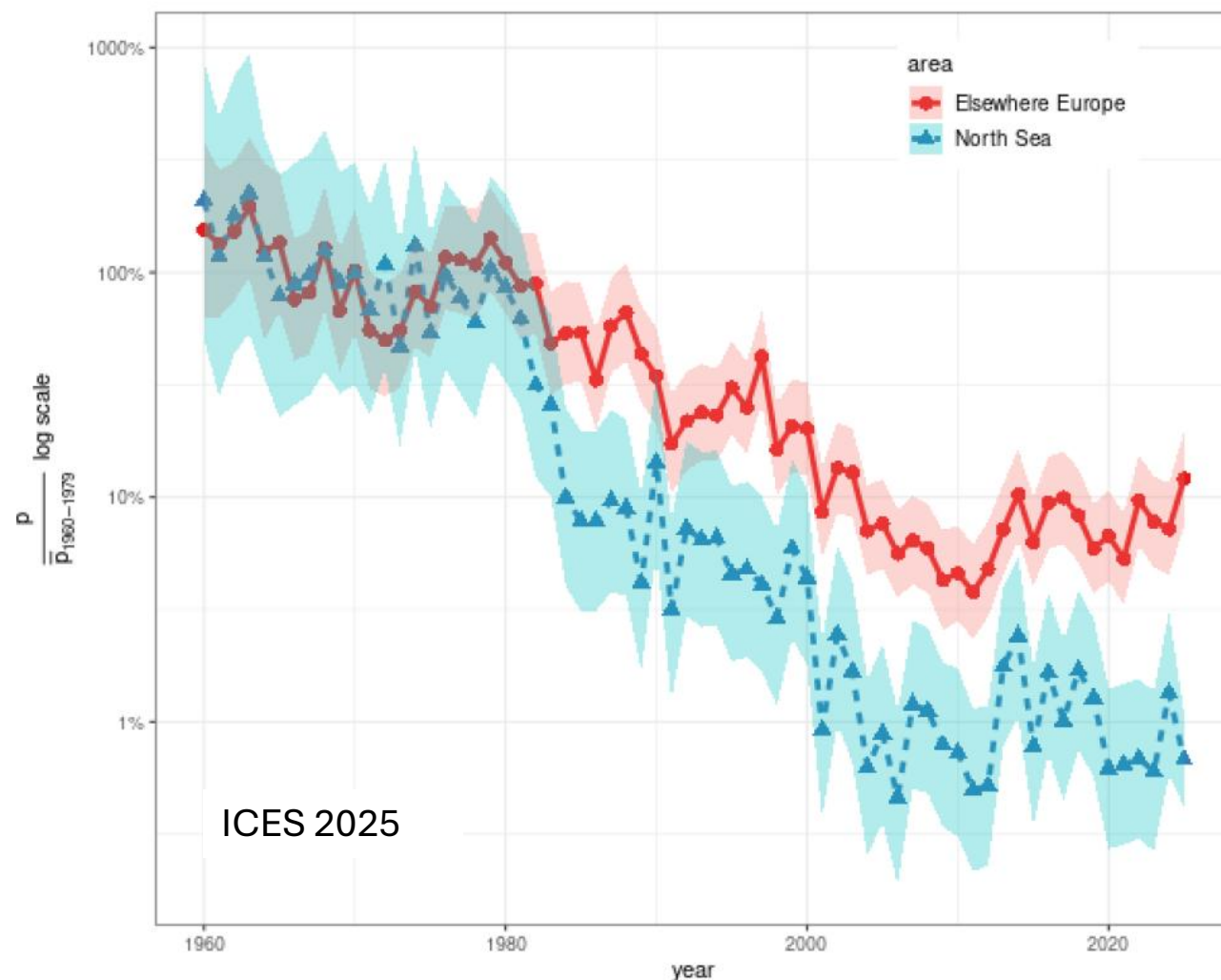
> Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques

- Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est une espèce catadrome facultative
- Fort déclin de la population d'anguille depuis les années 1980
 - Continuité écologique
 - Pêche et braconnage
 - Pollution et dégradation de l'habitat
 - Virus et parasitisme
 - Changements climatiques ...



> Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques

- Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est une espèce catadrome facultative
- Fort déclin de la population d'anguille depuis les années 1980
 - Continuité écologique
 - Pêche et braconnage
 - Pollution et dégradation de l'habitat
 - Virus et parasitisme
 - Changements climatiques ...
- Espèce en danger critique d'extinction (UICN), plan de gestion européen (2007), convention de Washington (CITES)...



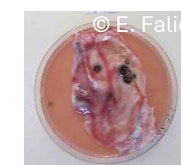
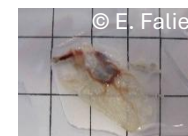
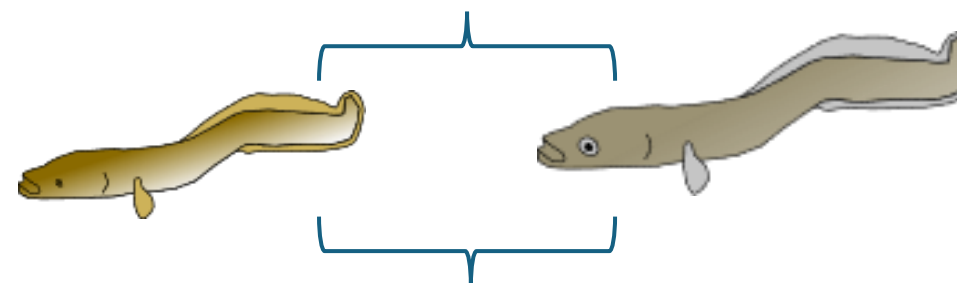
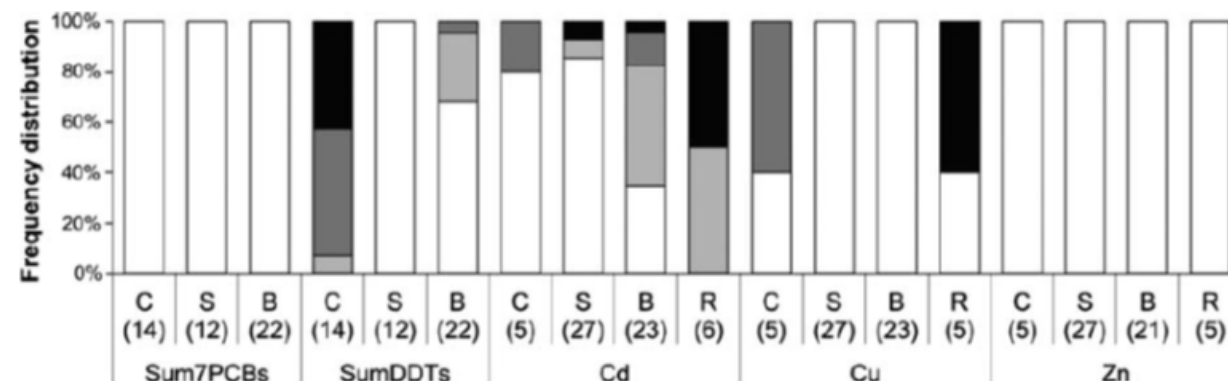
> Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques

➤ Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est une espèce catadrome facultative

➤ Fort déclin de la population d'anguille depuis les années 1980

- Continuité écologique
- Pêche et braconnage
- **Pollution et dégradation de l'habitat**
- **Virus et parasitisme**
- Changements climatiques ...

➤ Espèce en danger critique d'extinction (UICN), plan de gestion européen (2007), convention de Washington (CITES)...



- > Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques
- > **Objectifs du projet AnguillaMed**
- > Partenaires du projet AnguillaMed
- > Choix des sites du projet AnguillaMed
- > Résultats préliminaires
- > Résultats à venir



> Objectifs du projet AnguillaMed

- Evaluer l'état sanitaire des anguilles des lagunes et rivières de Méditerranée occidentale
 - Contaminants (métaux lourds, POPs, pesticides...)
 - Parasites exotiques (*A. crassus*, *Pseudodactylogyrus* spp.)
 - Virus (EVEX)

> Objectifs du projet AnguillaMed

➤ Evaluer l'état sanitaire des anguilles des lagunes et rivières de Méditerranée occidentale

- Contaminants (métaux lourds, POPs, pesticides...)
- Parasites exotiques (*A. crassus*, *Pseudodactylogyrus* spp.)
- Virus (EVEX)

Etat de l'habitat

**Facteurs individuels des anguilles
(taille, âge, taux de lipides, régime
alimentaire...)**

> Objectifs du projet AnguillaMed

- Evaluer l'état sanitaire des anguilles des lagunes et rivières de Méditerranée occidentale

- Contaminants (métaux lourds, POPs, pesticides...)
- Parasites exotiques (*A. crassus*, *Pseudodactylogyrus* spp.)
- Virus (EVEX)

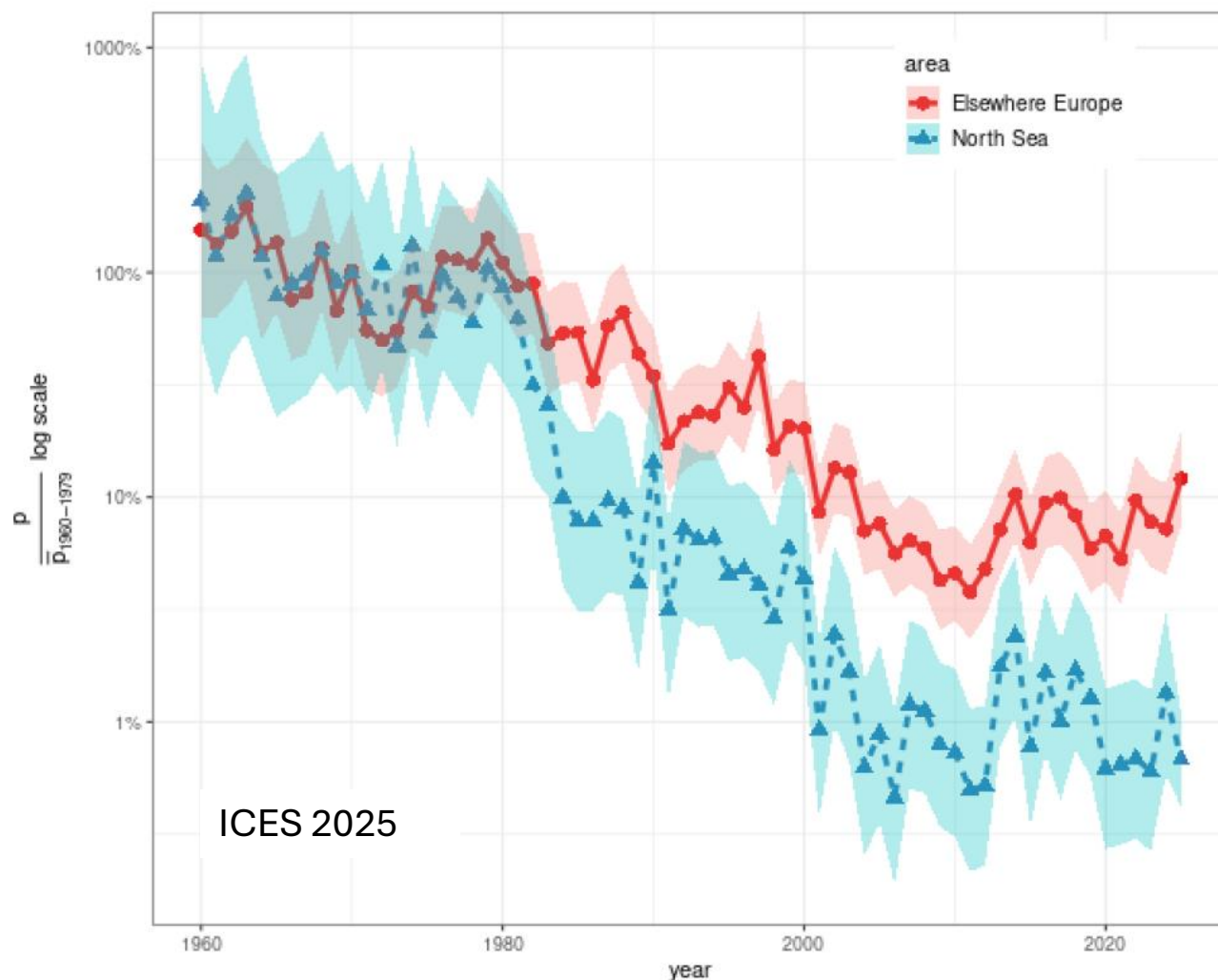
Etat de l'habitat

**Facteurs individuels des anguilles
(taille, âge, taux de lipides, régime
alimentaire...)**

Euthanasie et dissection des anguilles

> Objectifs du projet AnguillaMed

- Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est une espèce catadrome facultative
- Fort déclin de la population d'anguille depuis les années 1980s
 - Continuité écologique
 - Surpêche et braconnage
 - Pollution et dégradation de l'habitat
 - Virus et parasitisme
 - Changements climatiques ...
- Espèce en danger critique d'extinction (UICN), plan de gestion européen (2007), convention de Washington (CITES)...



> Objectifs du projet AnguillaMed

➤ Evaluer l'état sanitaire des anguilles des lagunes et rivières de Méditerranée occidentale

- Contaminants (métaux lourds, POPs, pesticides...)
- Parasites exotiques (*A. crassus*, *Pseudodactylogyrus* spp.)
- Virus (EVEX)

Etat de l'habitat

**Facteurs individuels des anguilles
(taille, âge, taux de lipides, régime
alimentaire...)**

➤ Test de méthodes non léthales d'évaluation de l'état sanitaire des anguilles

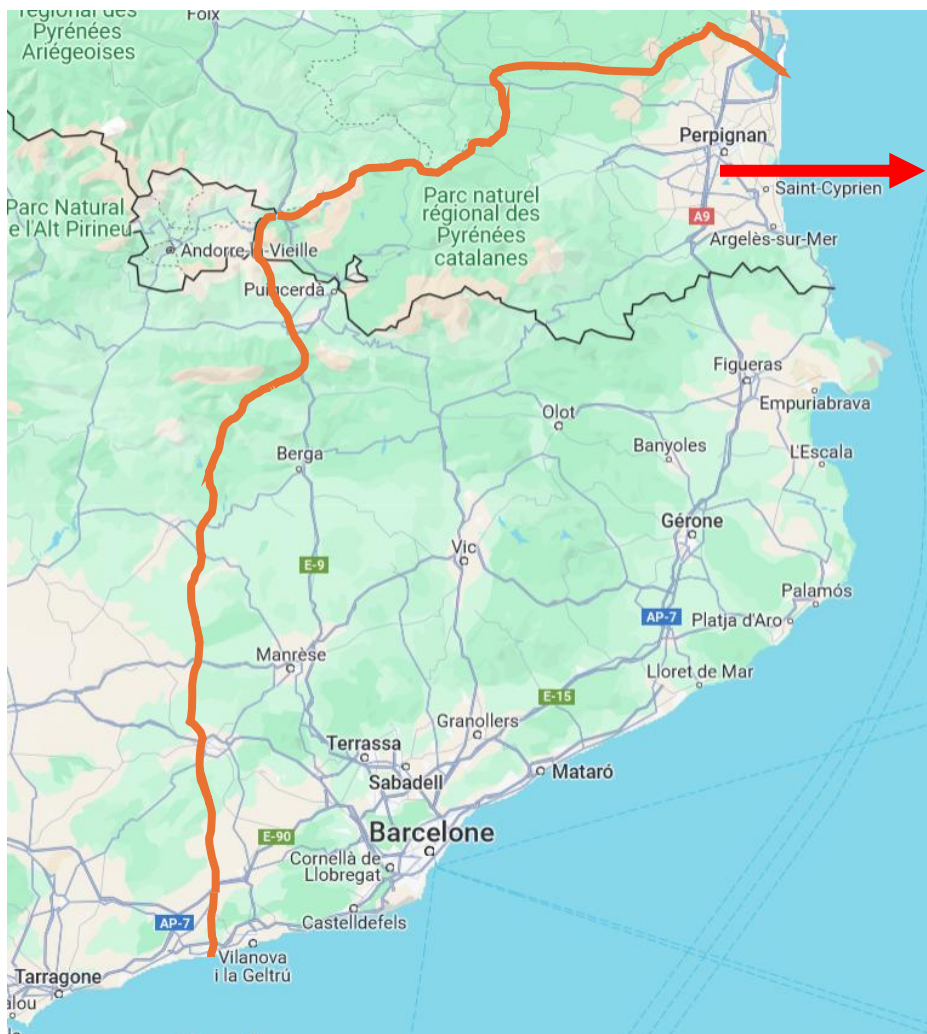
- Prélèvements de mucus (métabolome, microbiome, stress oxydatif, contaminants)
- Prises de sang (stress oxydatif, contaminants)
- Lavements intestinaux (détection ADN *A. crassus*)

**Réduire l'impact des suivis
scientifiques sur la population
d'anguilles**

- > Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques
- > Objectifs du projet AnguillaMed
- > **Partenaires du projet AnguillaMed**
- > Choix des sites du projet AnguillaMed
- > Résultats préliminaires
- > Résultats à venir



> Partenaires du projet AnguillaMed



Université
Perpignan
Via Domitia
CRÉATRICE D'AVENIRS DEPUIS 1350

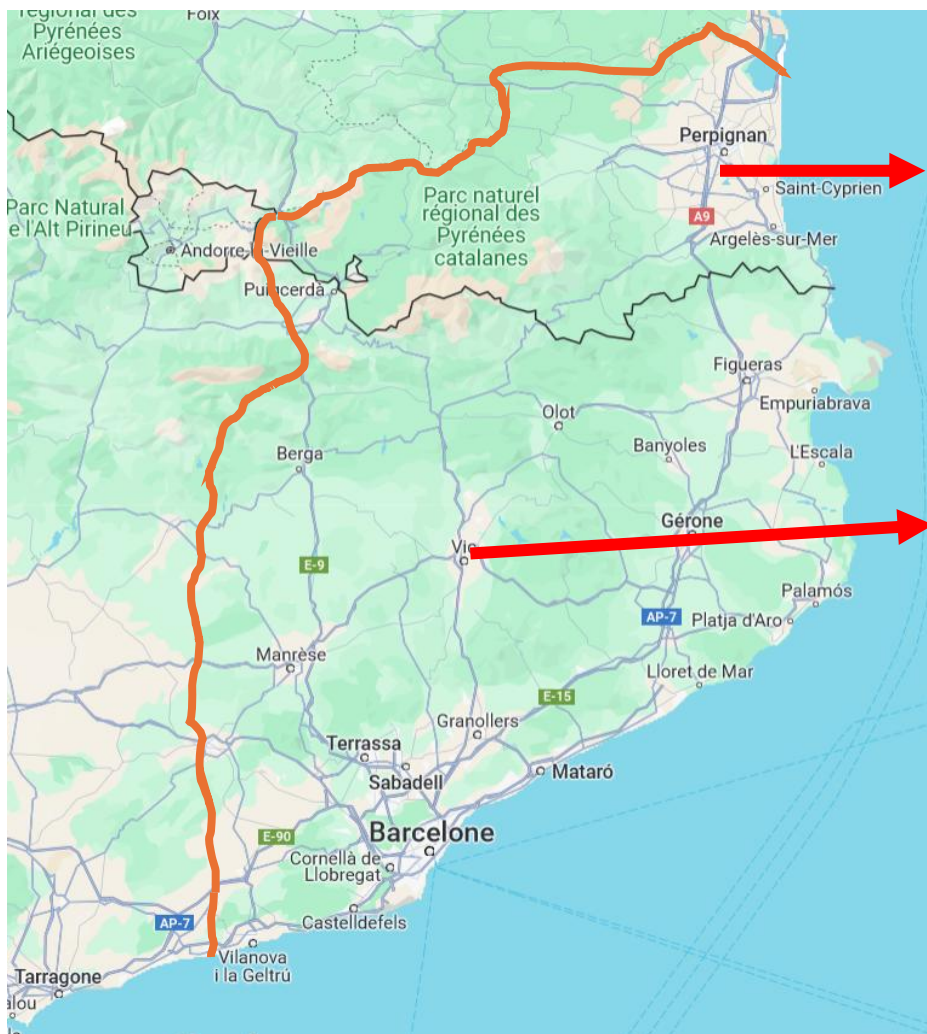


ÉCOLE PRATIQUE
des HAUTES ÉTUDES



- Echantillonnages anguilles
- Parasites (dissection et ADN)
- Virus
- Isotopes stables
- Otolithométrie
- Métabolome
- Stress oxydatif (sang)

> Partenaires du projet AnguillaMed

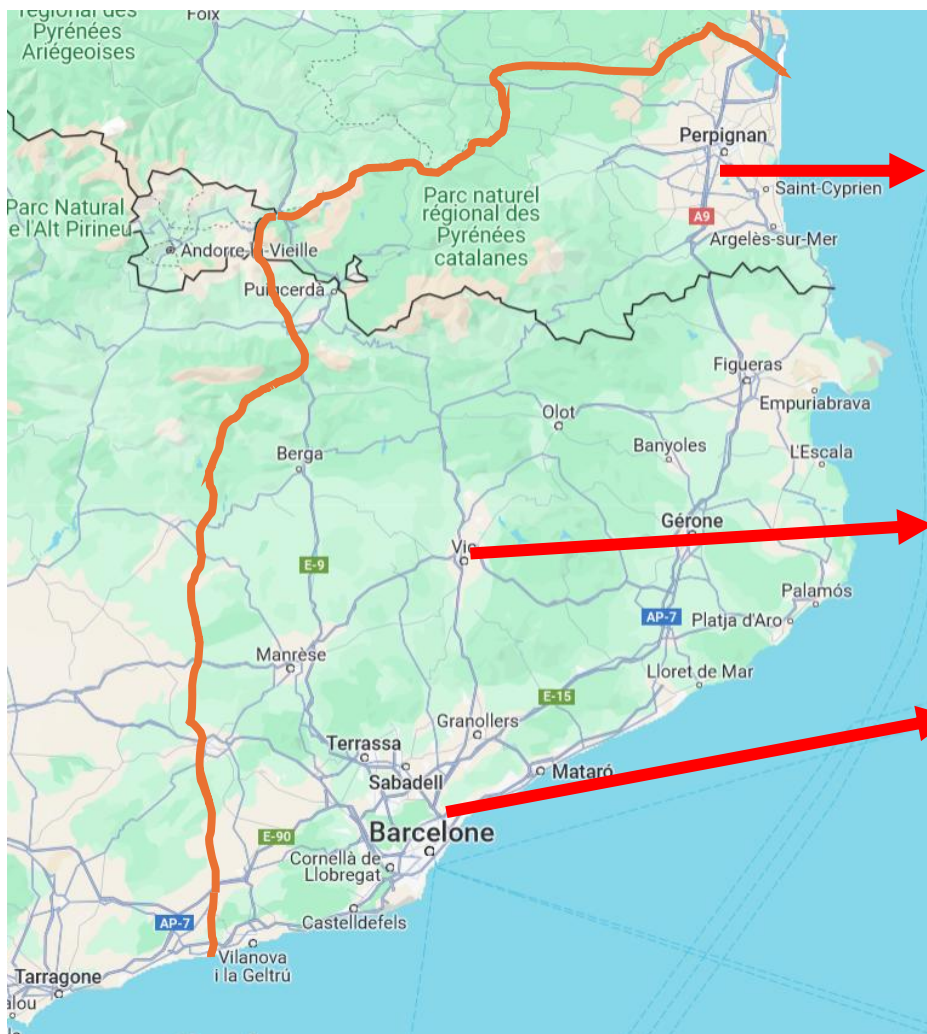


CERM
Centre d'Estudis
dels Rius Mediterranis
UVIC-UCC

- Echantillonnages anguilles
- Parasites (dissection et ADN)
- Virus
- Isotopes stables
- Otolithométrie
- Métabolome
- Stress oxydatif (sang)

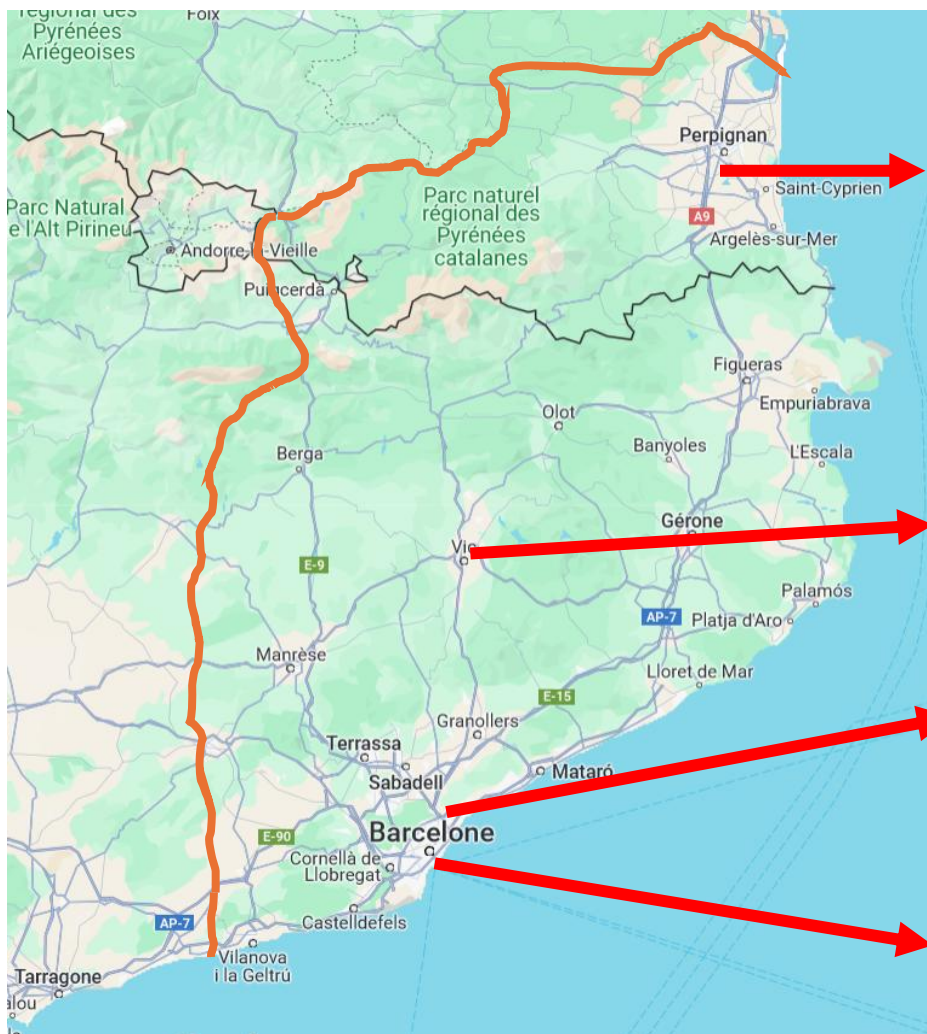
- Coordination du projet
- Echantillonnages anguilles

> Partenaires du projet AnguillaMed



- Echantillonnages anguilles
- Parasites (dissection et ADN)
- Virus
- Isotopes stables
- Otolithométrie
- Métabolome
- Stress oxydatif (sang)
- Coordination du projet
- Echantillonnages anguilles
- Contaminants (muscle, foie, sang, mucus)

> Partenaires du projet AnguillaMed

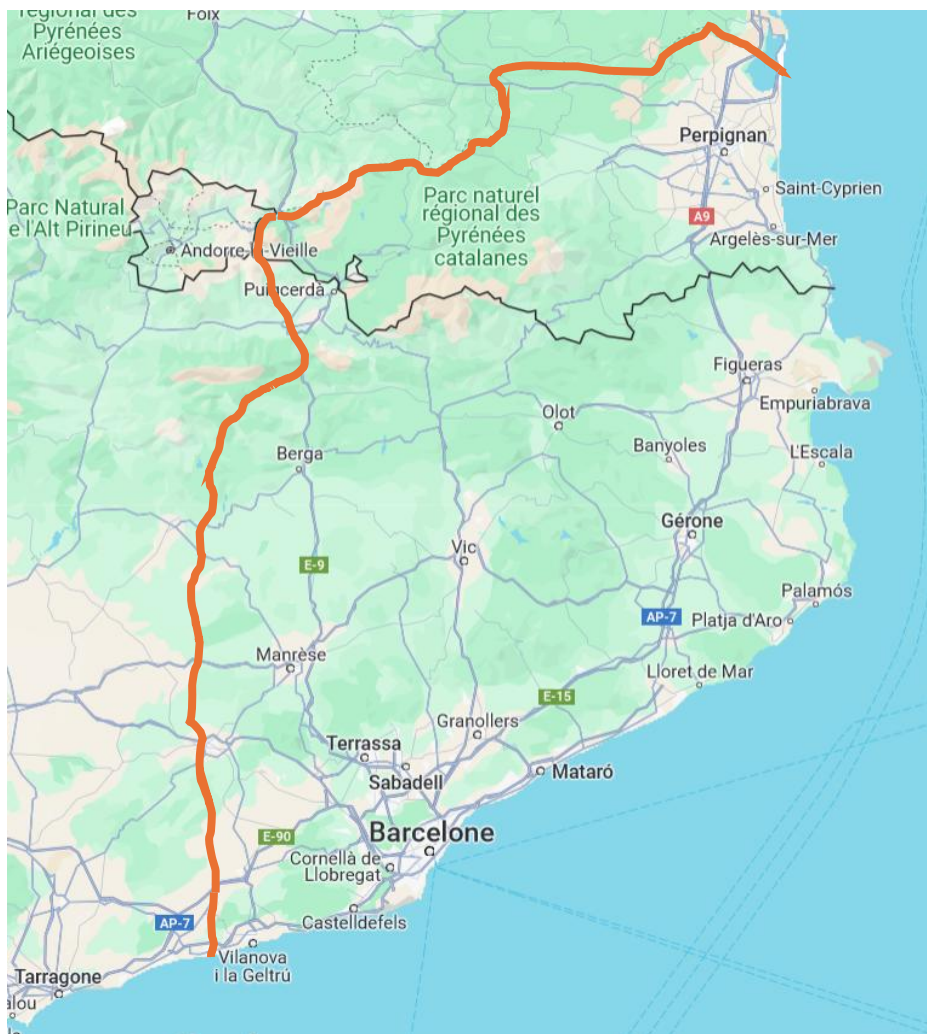


- Echantillonnages anguilles
- Parasites (dissection et ADN)
- Virus
- Isotopes stables
- Otolithométrie
- Métabolome
- Stress oxydatif (sang)
- Coordination du projet
- Echantillonnages anguilles
- Contaminants (muscle, foie, sang, mucus)
- Microbiome (mucus)
- Stress oxydatif (mucus)

- > Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques
- > Objectifs du projet AnguillaMed
- > Partenaires du projet AnguillaMed
- > **Choix des sites du projet AnguillaMed**
- > Résultats préliminaires
- > Résultats à venir



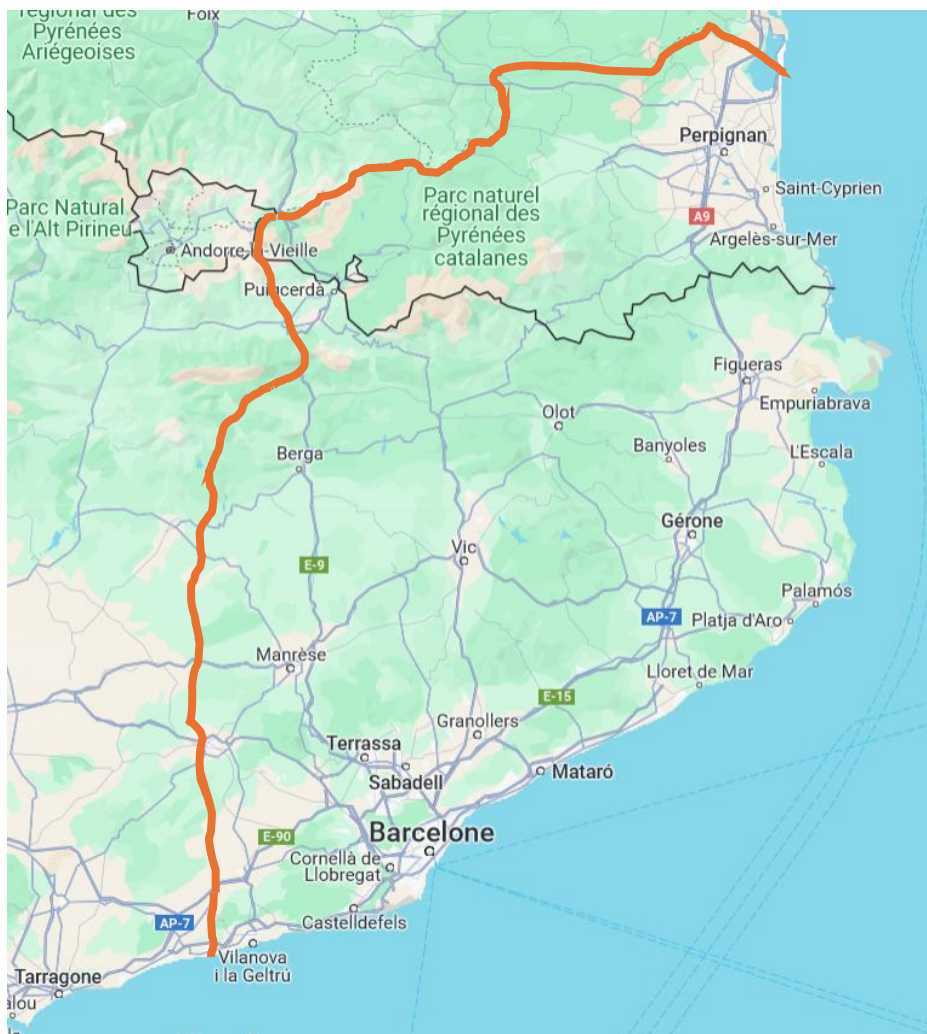
> Choix des sites du projet AnguillaMed



Premier critère : Répartition équilibrée entre la France et l'Espagne et 50% lagunes 50% rivières

- 6 sites en rivières (3 France, 3 Espagne)
- 6 sites en lagunes (2 France, 4 Espagne)

> Choix des sites du projet AnguillaMed



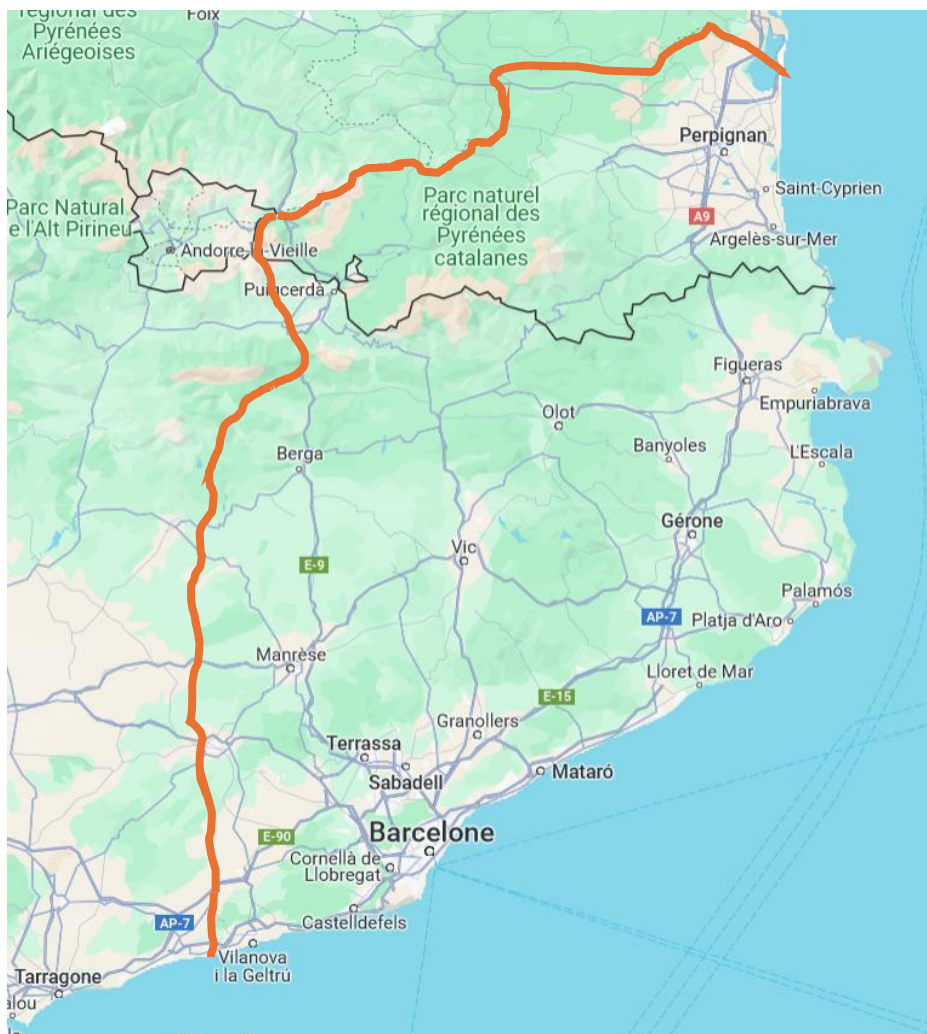
Premier critère : Répartition équilibrée entre la France et l'Espagne et 50% lagunes 50% rivières

- 6 sites en rivières (3 France, 3 Espagne)
- 6 sites en lagunes (2 France, 4 Espagne)

Deuxième critère : gradient de qualité des milieux (bon, moyen, mauvais)

- 2 sites rivières et 2 sites lagunes par classe

> Choix des sites du projet AnguillaMed



Premier critère : Répartition équilibrée entre la France et l'Espagne et 50% lagunes 50% rivières

- 6 sites en rivières (3 France, 3 Espagne)
- 6 sites en lagunes (2 France, 4 Espagne)

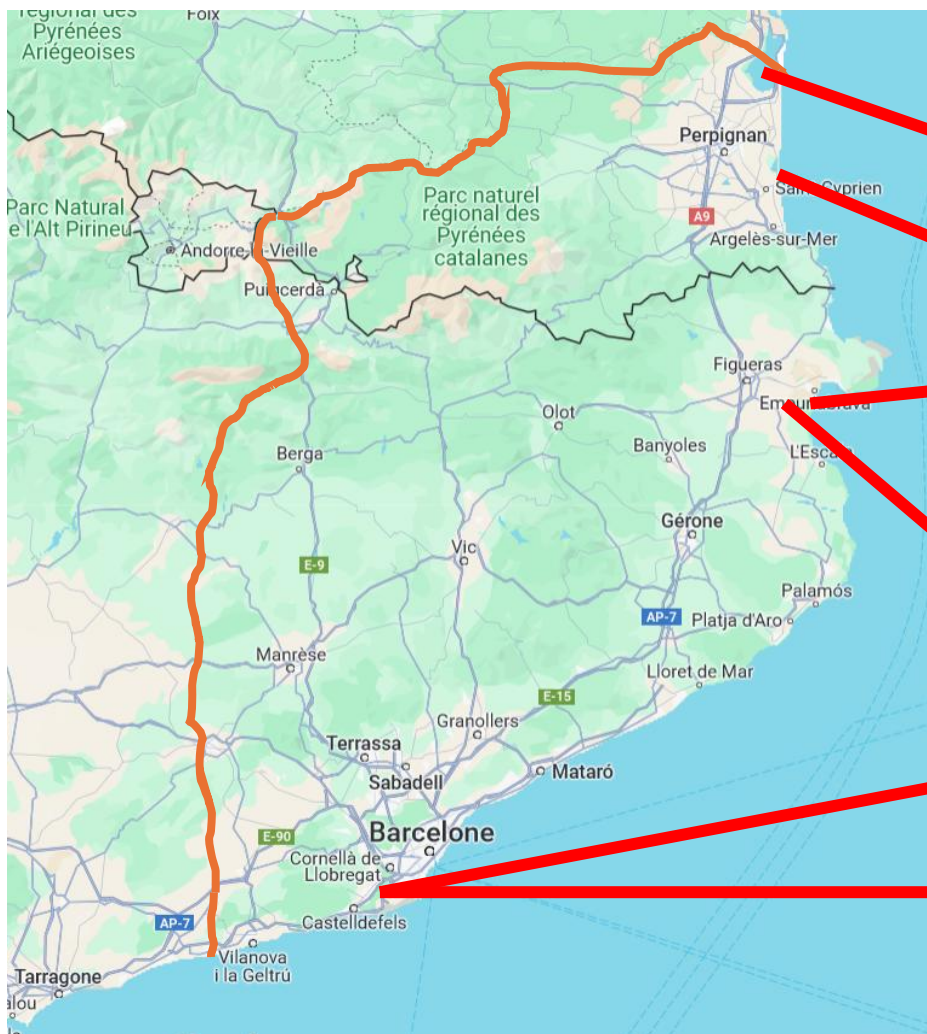
Deuxième critère : gradient de qualité des milieux (bon, moyen, mauvais)

- 2 sites rivières et 2 sites lagunes par classe

Troisième critère : impact limité sur la population d'anguille

- Pêche professionnelle ou très forte densité (30 anguilles euthanasiées), forte densité d'anguille (10 anguilles euthanasiées), faible densité (aucune anguille euthanasiée)

> Choix des sites du projet AnguillaMed



Lagunes
Salses-Leucate
Canet
La Massona
Basses d'en
Coll
La Ricarda
El Remolar

Qualité

Bonne

Mauvaise

Bonne

Moyenne

Mauvaise

Bonne

Population

Pêche pro

Pêche pro

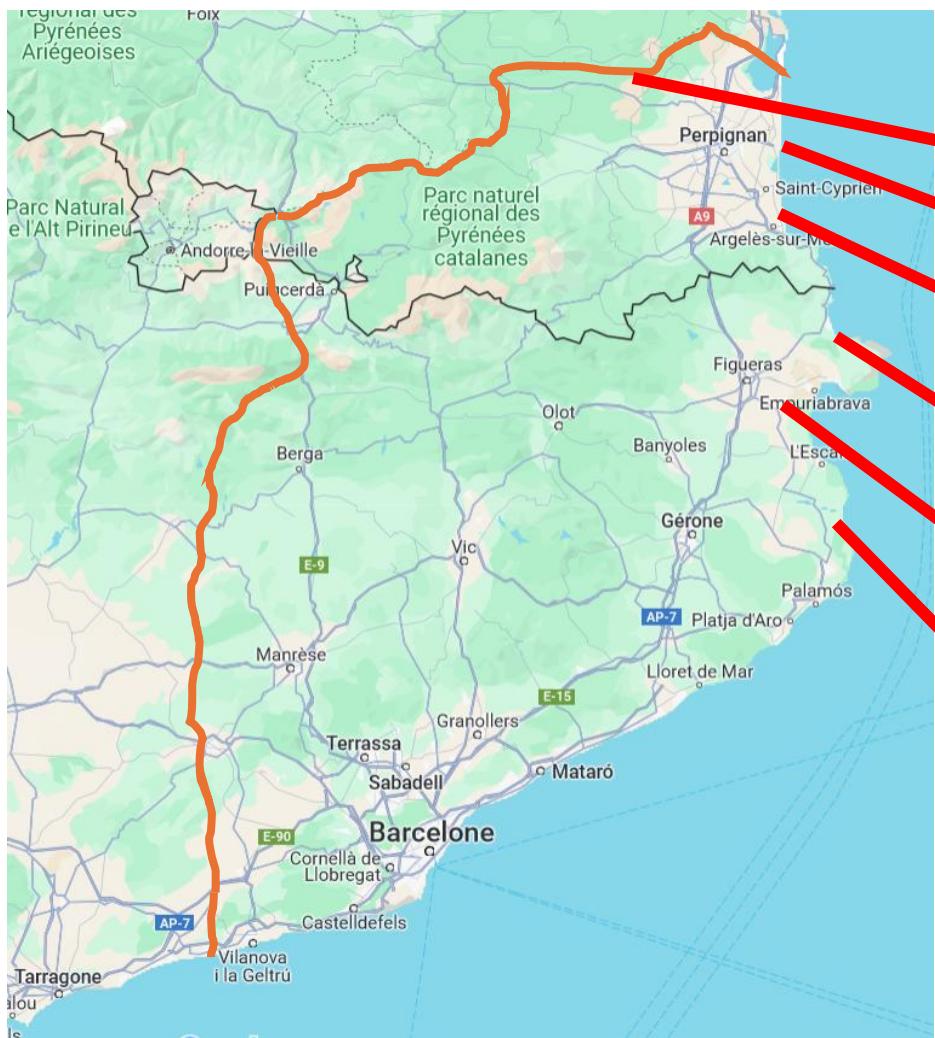
Forte

Faible

Forte

Faible

> Choix des sites du projet AnguillaMed



- Rivières
- Verdoble
- Têt
- Tech
- Llançà
- El Fluvià
- Ter

Qualité	Population
Bonne	Faible
Mauvaise	Forte
Moyenne	Forte
Bonne	Faible
Moyenne	Forte
Mauvaise	Forte

- > Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques
- > Objectifs du projet AnguillaMed
- > Partenaires du projet AnguillaMed
- > Choix des sites du projet AnguillaMed
- > **Résultats préliminaires**
- > Résultats à venir



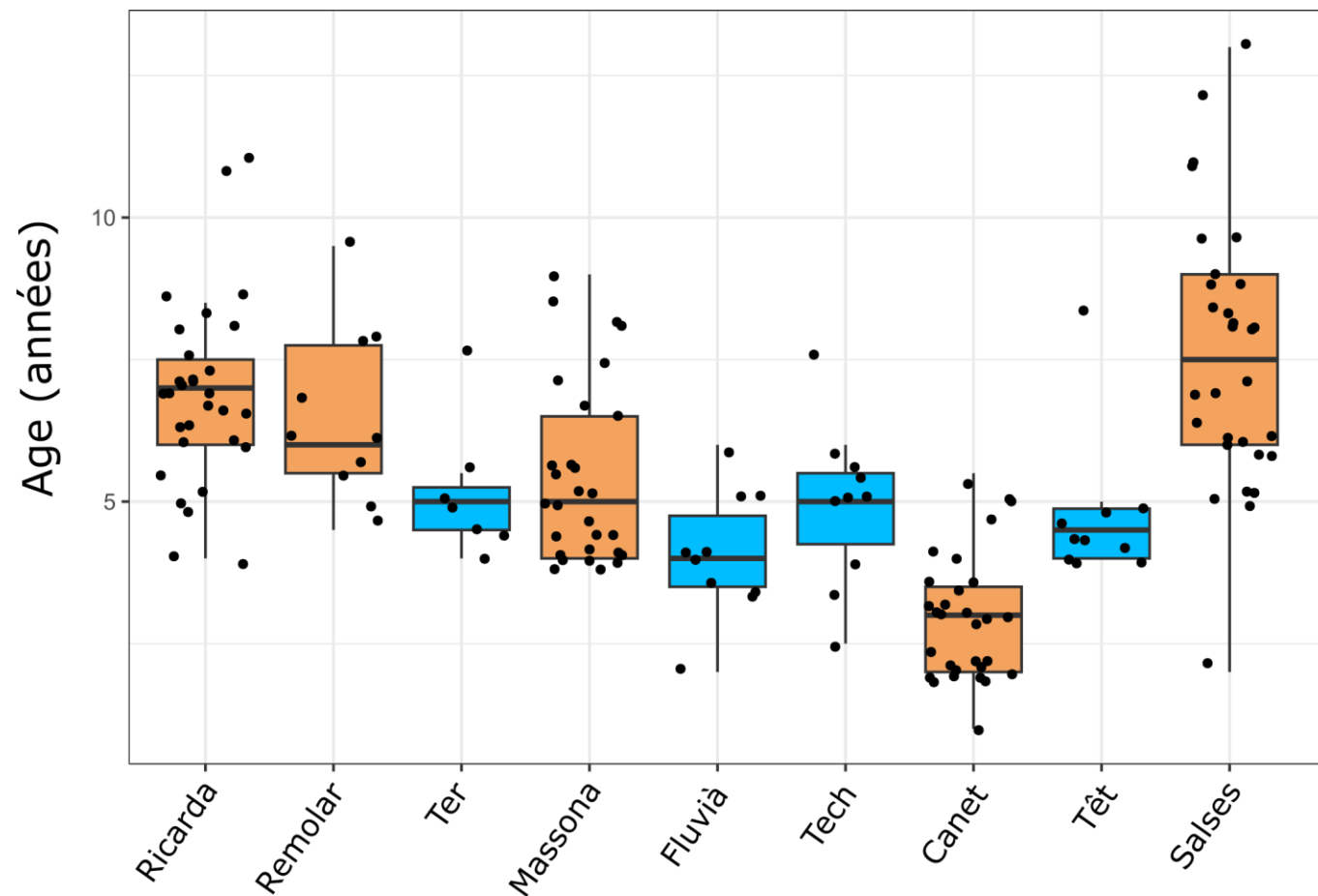
> Résultats préliminaires - biométrie

Site	Milieu	Nombre anguilles	% Anguilles argentées	Taille (cm)	Poids (g)	%Lipides
Salses-Leucate	Lagune	30	43%	51,4 ± 14,4	280,8 ± 289,7	14,3 ± 7,0
Canet	Lagune	30	50%	44,9 ± 9,3	169,6 ± 121,6	18,6 ± 6,1
Le Verdoubled ¹	Rivière	10	0%	44,9 ± 12,3	159,4 ± 144,6	11,7 ± 5,3
La Têt	Rivière	10	10%	39,0 ± 4,8	88,0 ± 31,5	11,0 ± 7,7
Le Tech	Rivière	10	0%	31,0 ± 2,6	43,5 ± 12,7	17,3 ± 7,6
Llançà ¹	Rivière	10	10%	42,3 ± 8,4	184,9 ± 249,1	15,2 ± 8,1
Le Fluvià	Rivière	10	70%	31,8 ± 6,6	52,4 ± 33,4	-
La Massona	Lagune	29	0%	41,6 ± 6,6	109,4 ± 53,3	12,5 ± 6,3
Le Ter	Rivière	7	0%	43,5 ± 11	123,5 ± 106,9	9,9 ± 3,4
La Ricarda	Lagune	21	76%	59,1 ± 11,7	378,9 ± 350,5	18,5 ± 3,9
Le Remolar	Lagune	10	70%	63,8 ± 9,1	518,4 ± 217,3	16,3 ± 3,7

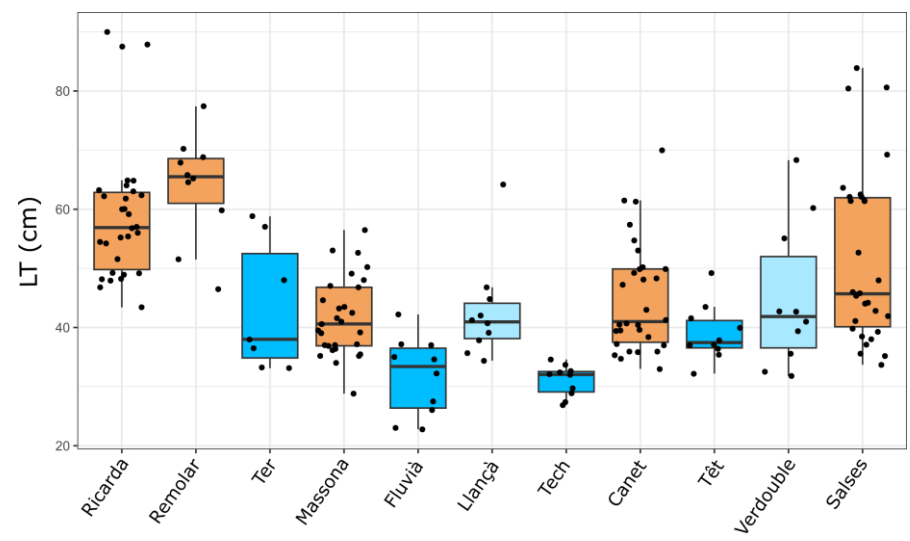
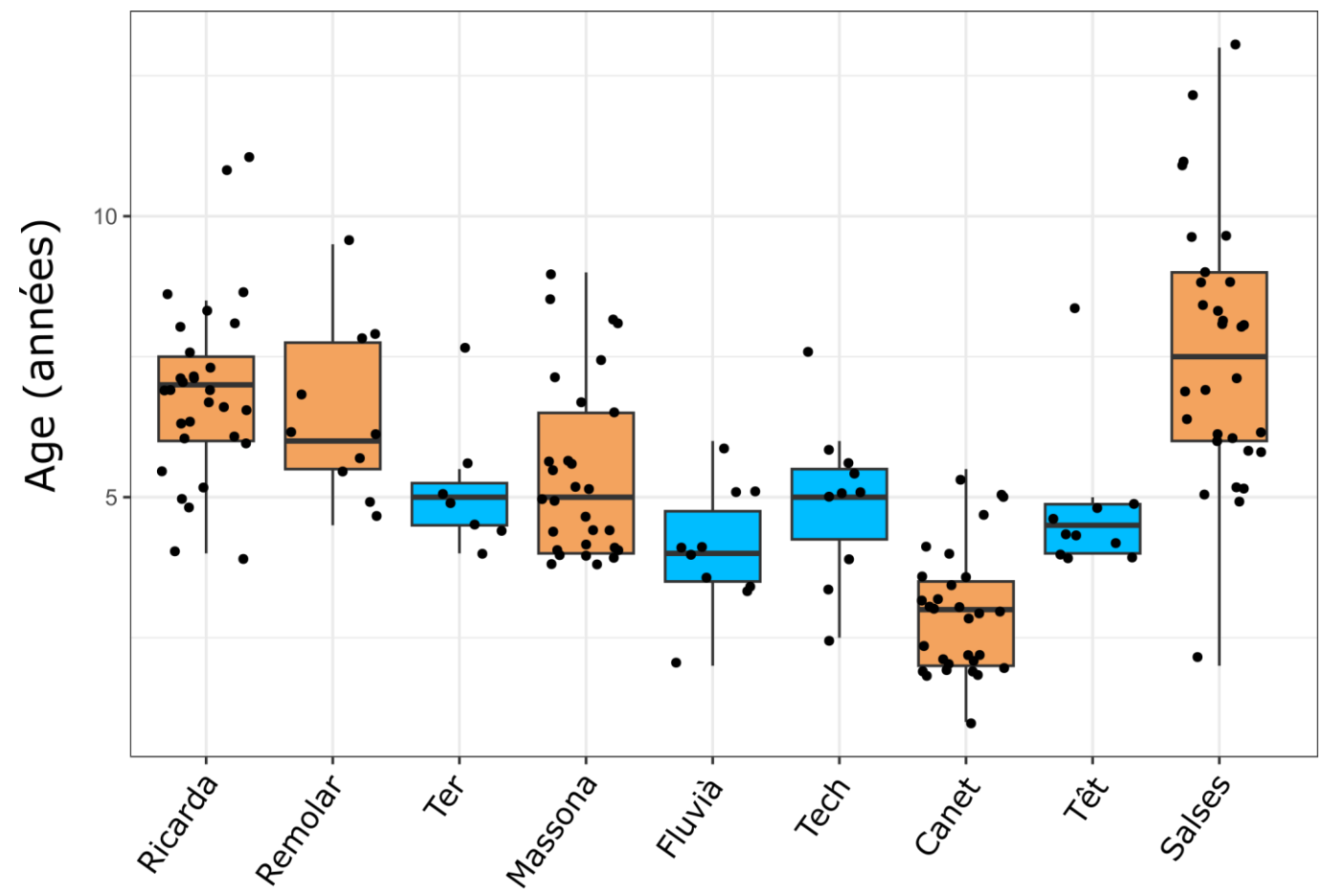
¹ Aucun individu sacrifié

* Echantillon trop faible à Basses d'en Coll

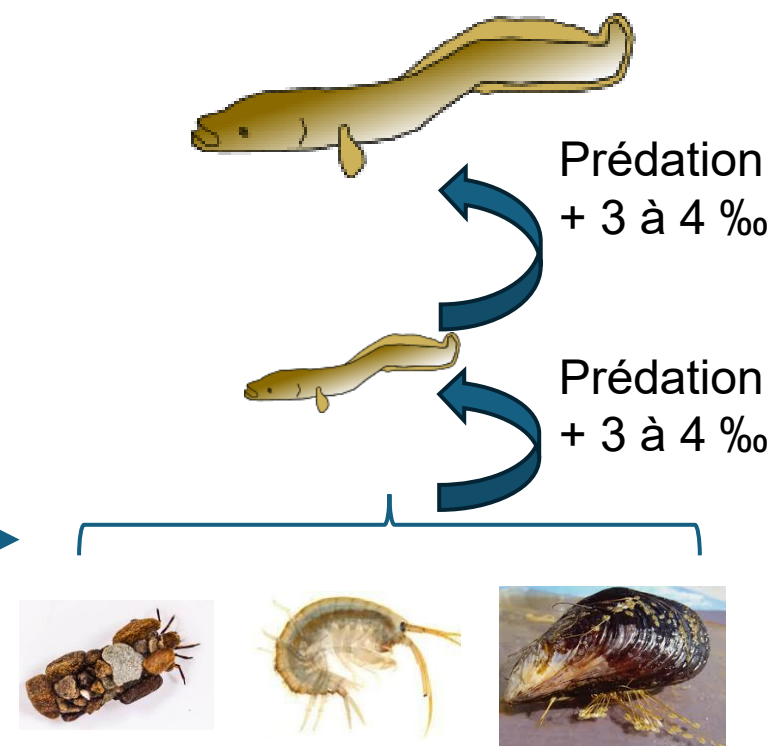
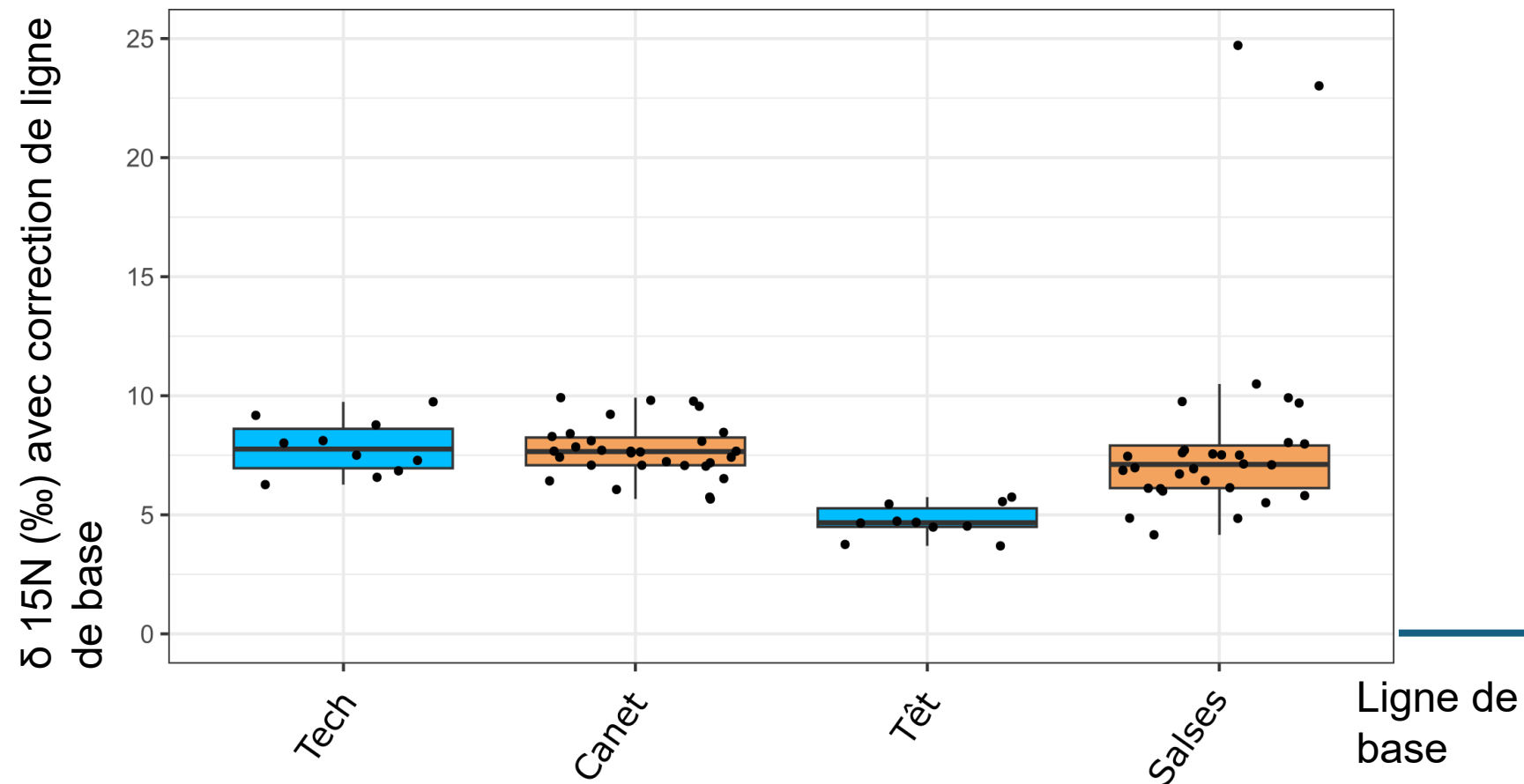
> Résultats préliminaires - âges



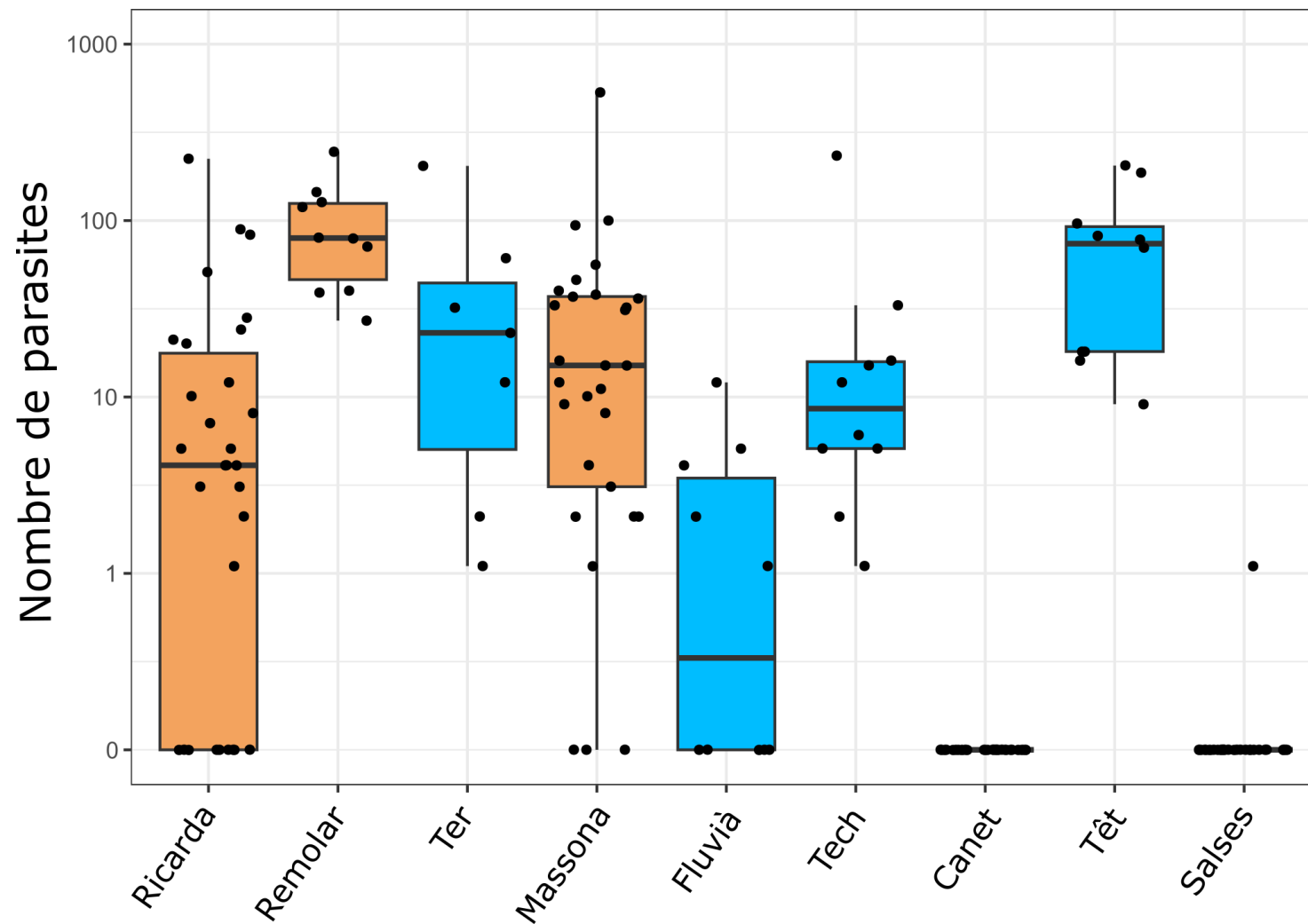
> Résultats préliminaires - âges



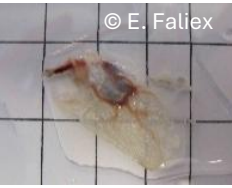
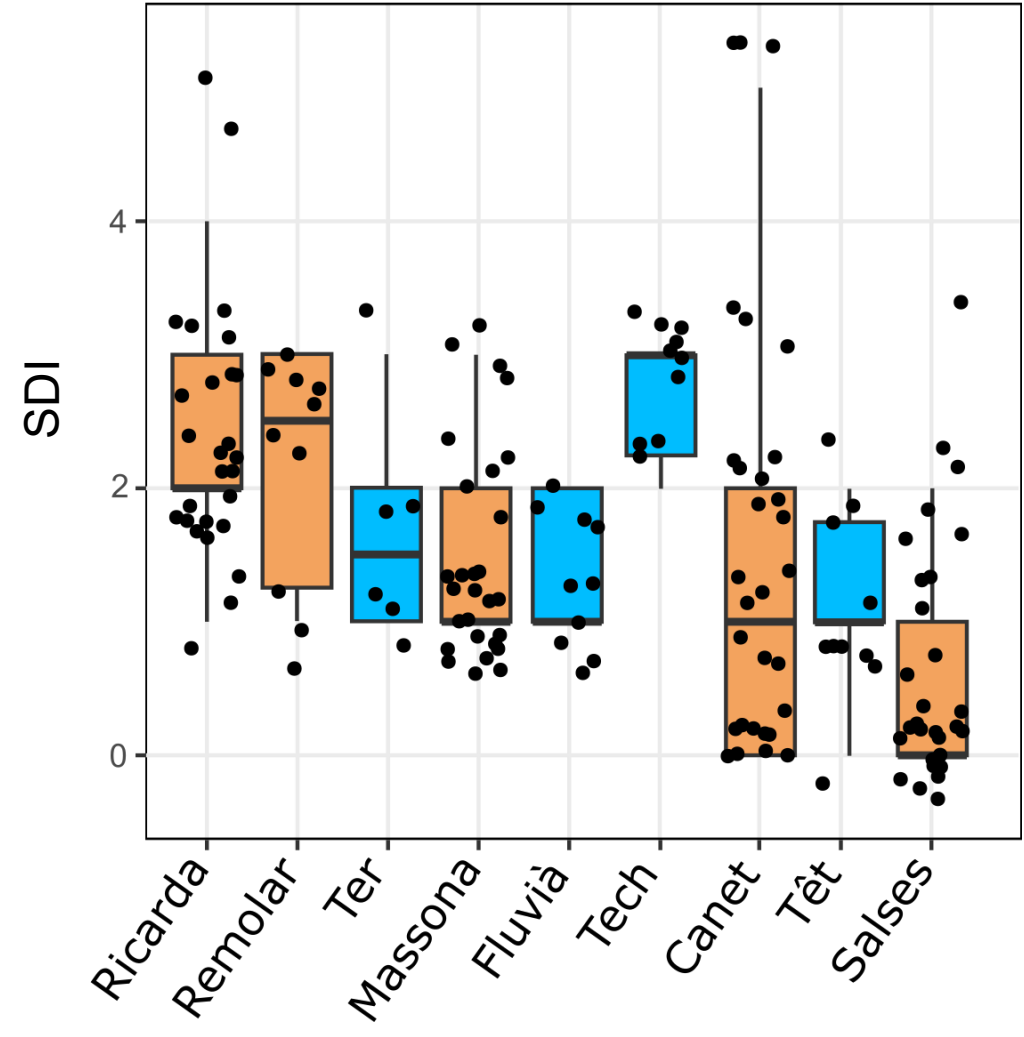
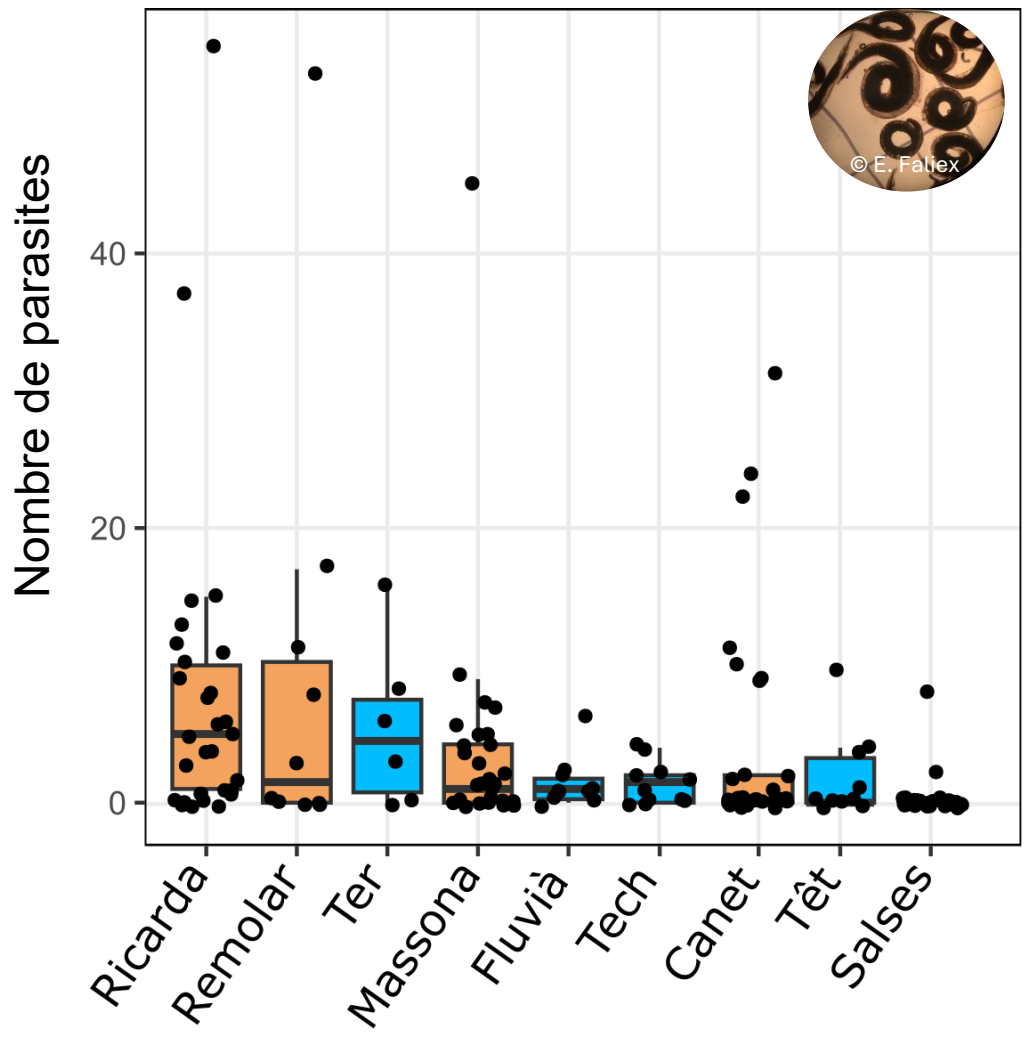
> Résultats préliminaires – niveau trophique



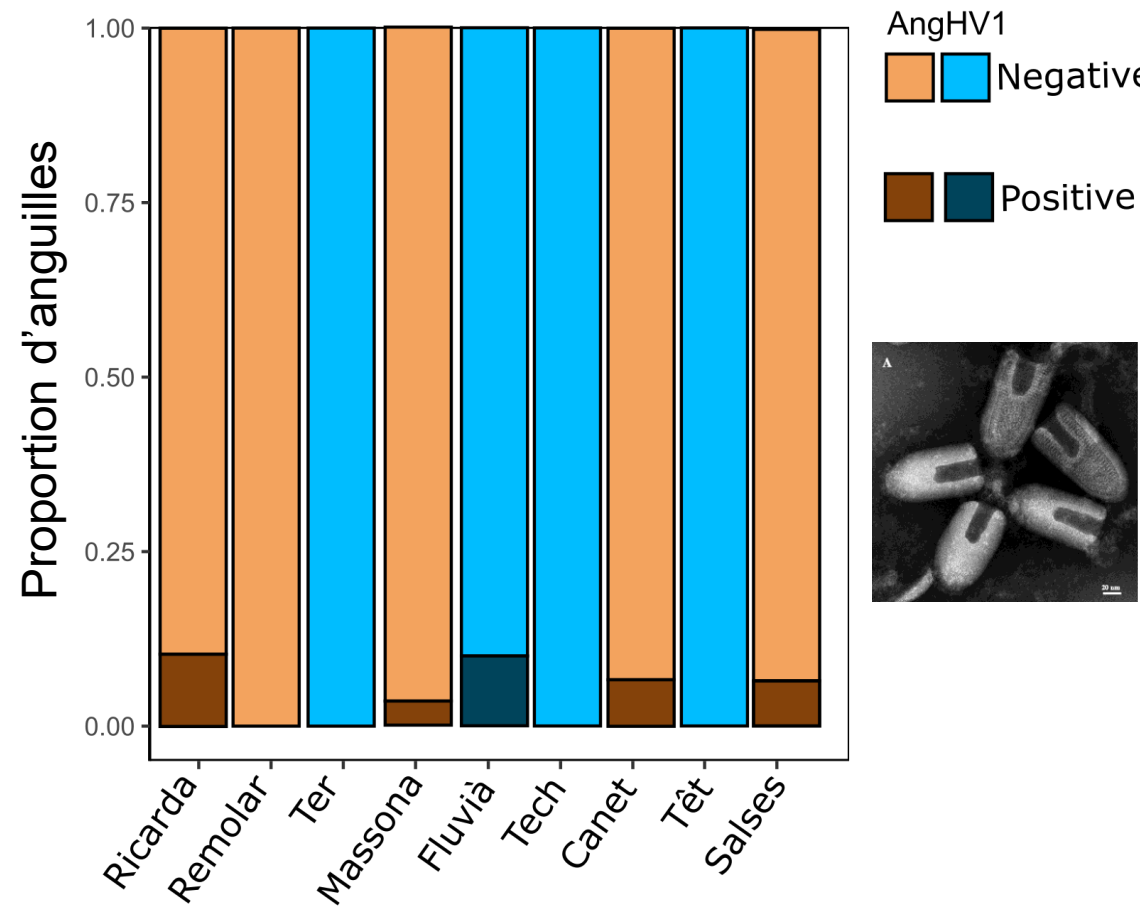
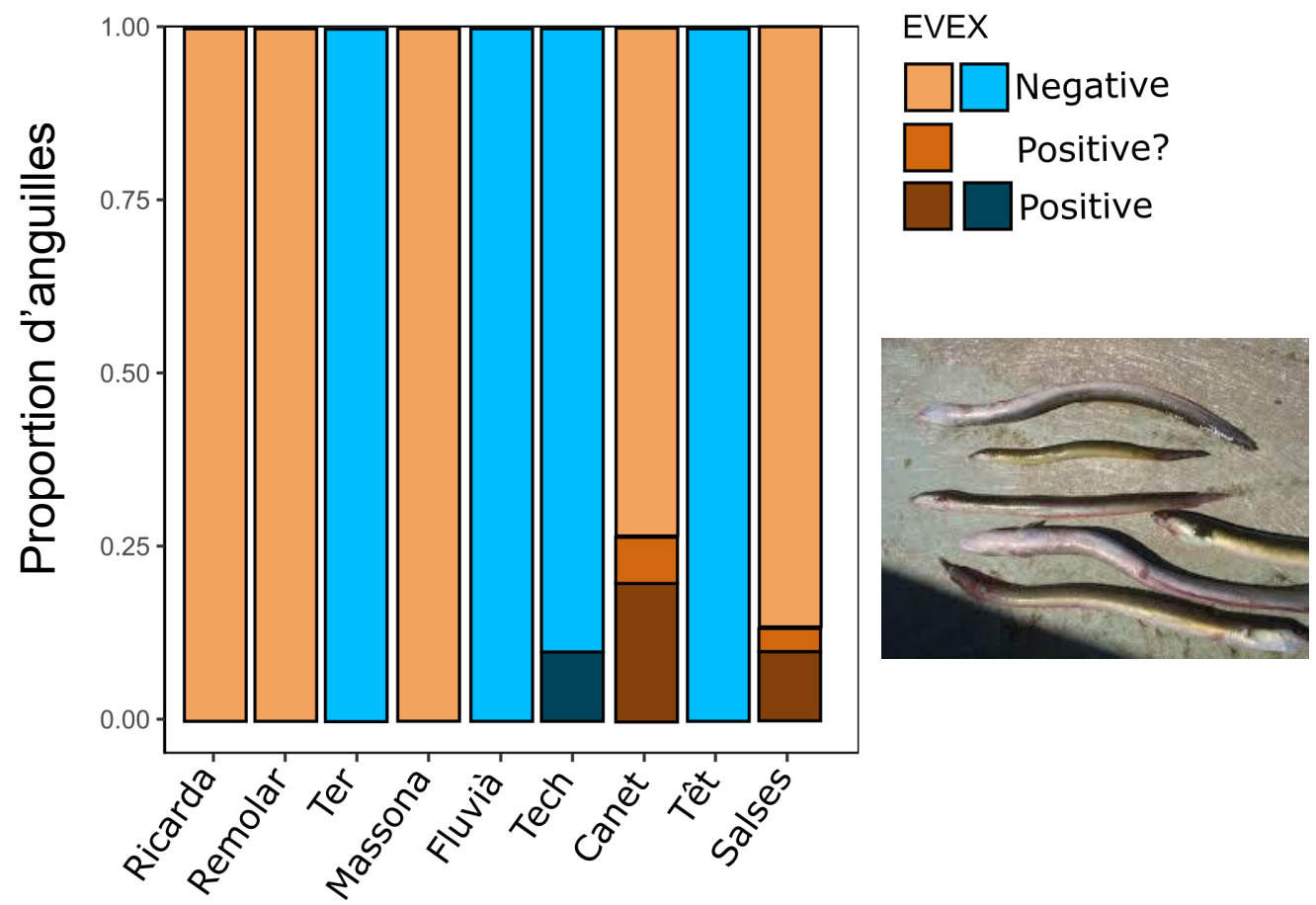
> Résultats préliminaires – parasites monogènes des branchies



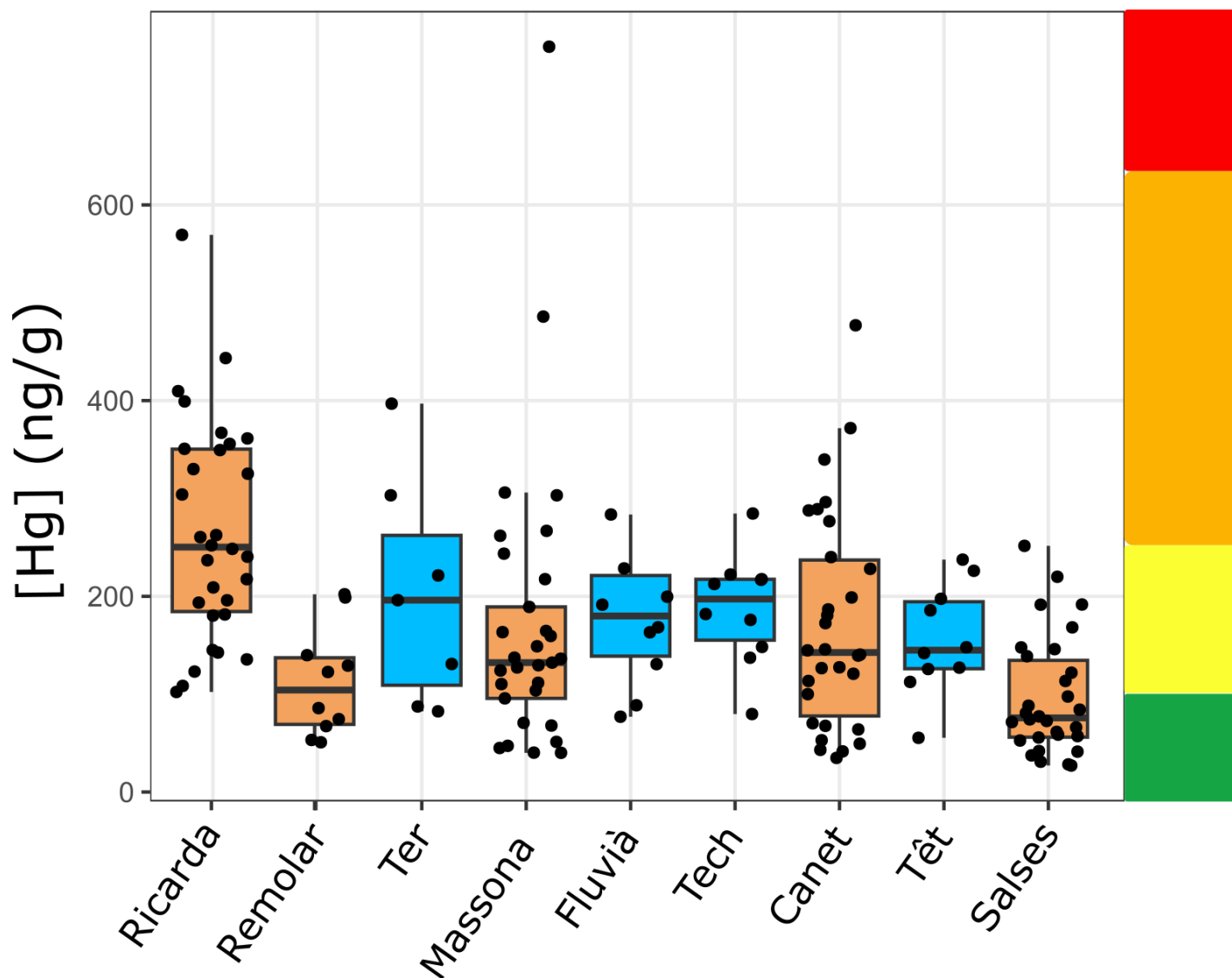
Résultats préliminaires – *A. crassus*



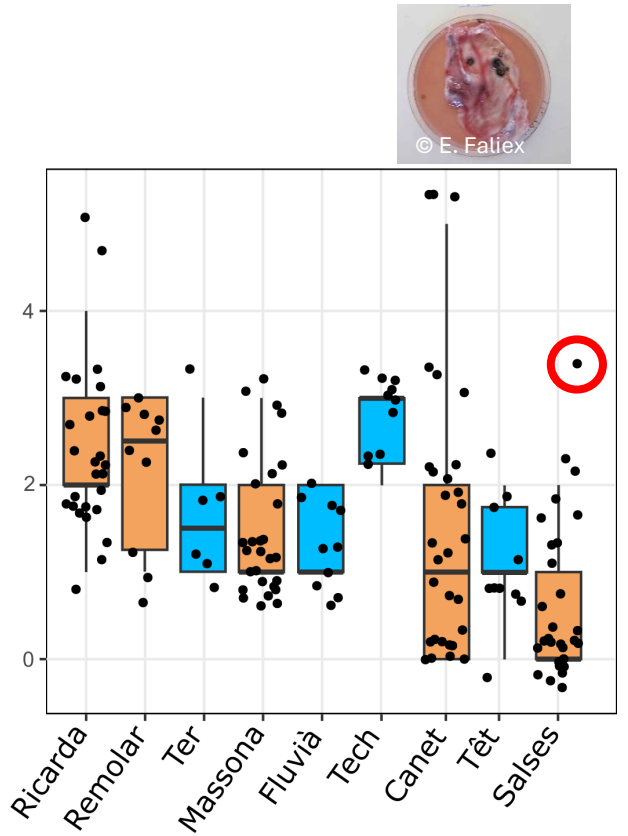
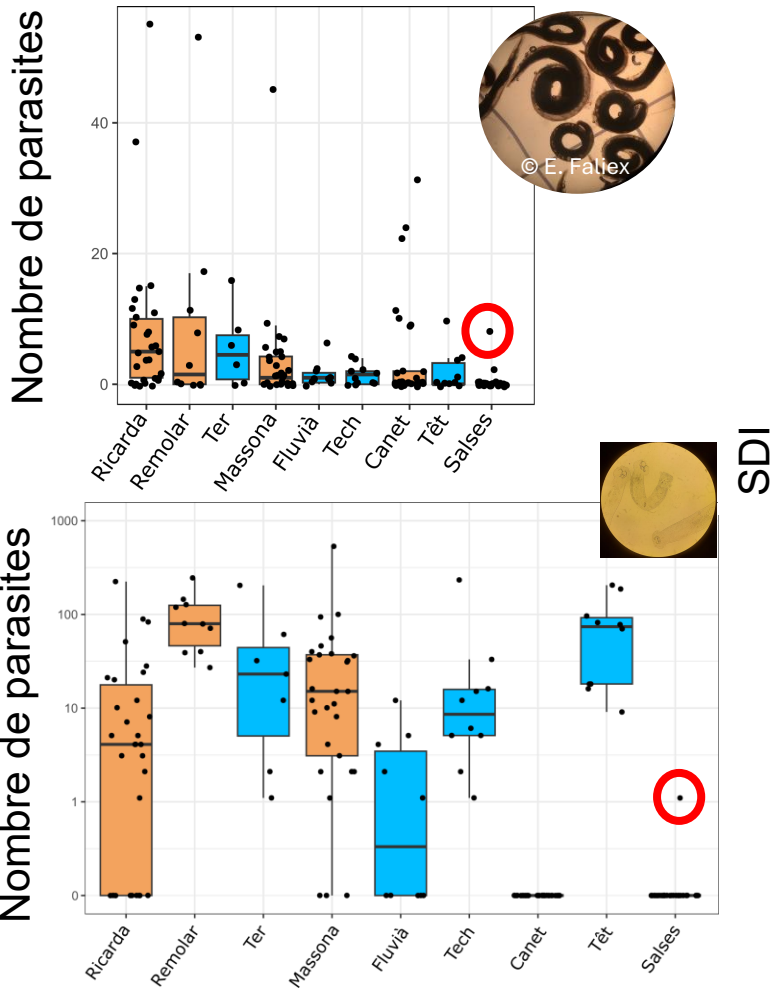
> Résultats préliminaires – Virus à ARN



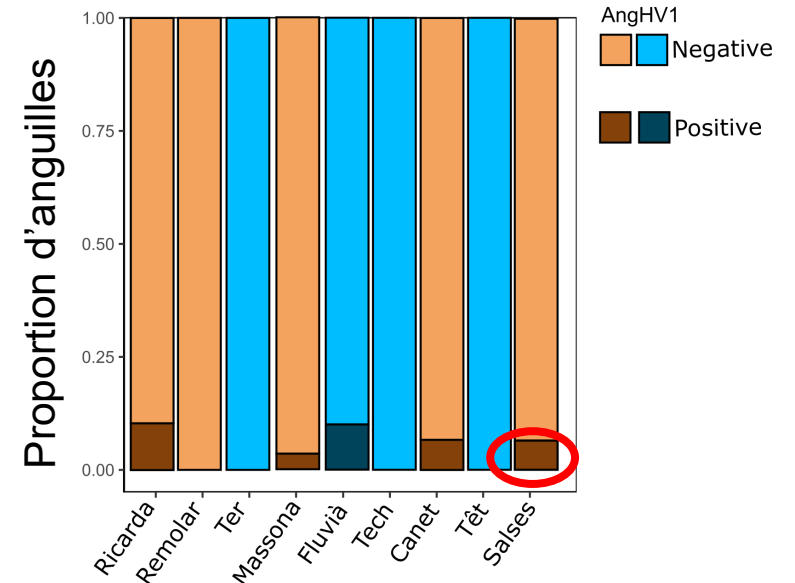
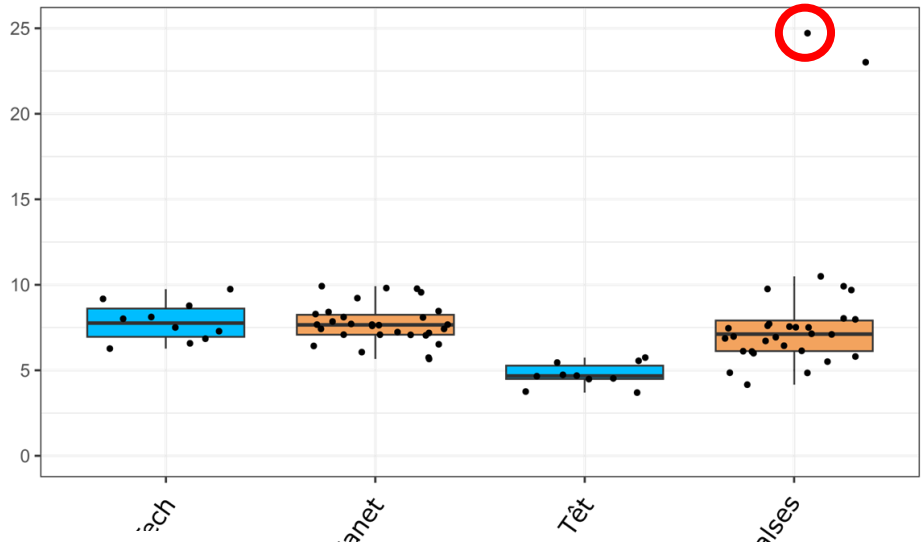
> Résultats préliminaires – Mercure muscle



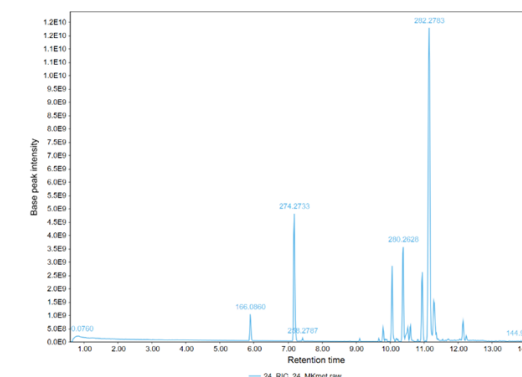
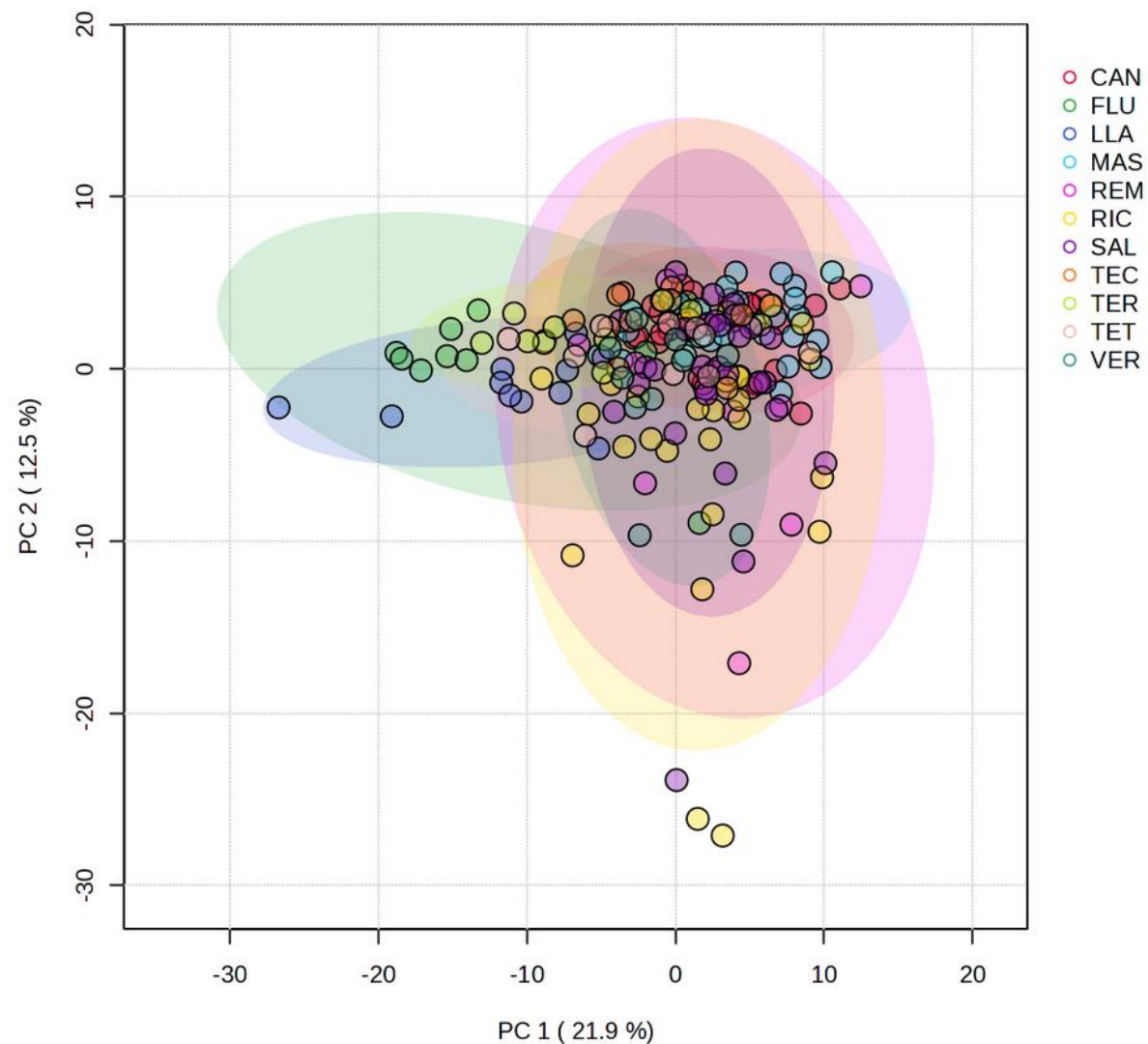
> Résultats préliminaires – Cas individus SAL#26
(femelle argentée 62,5 cm)



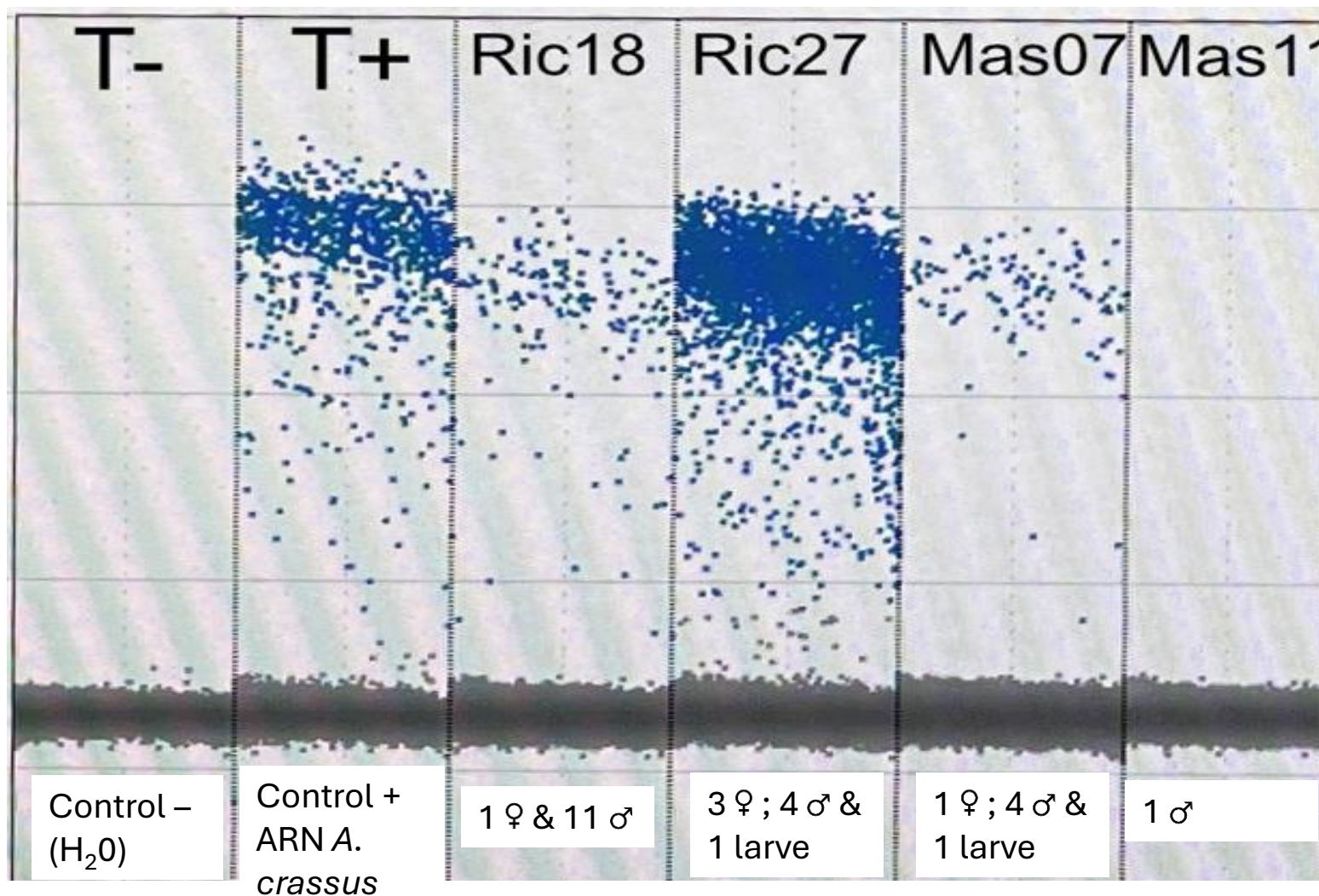
δ 15N (‰) avec correction
de ligne de base



> Résultats préliminaires – Metabolome mucus



> Résultats préliminaires – Détection moléculaire *A. crassus*



- > Cycle de vie de l'anguille et impacts anthropiques
- > Objectifs du projet AnguillaMed
- > Partenaires du projet AnguillaMed
- > Choix des sites du projet AnguillaMed
- > Résultats préliminaires
- > **Résultats à venir**



> Résultats à venir

- Evaluer l'état sanitaire des anguilles des lagunes et rivières de Méditerranée occidentale

- Contaminants (métaux lourds, POPs, pesticides...)

- Test de méthodes non léthales d'évaluation de l'état sanitaire des anguilles

- Prélèvements de mucus (métabolome, microbiome, stress oxydatif, contaminants)
 - Prises de sang (stress oxydatif, contaminants)
 - Lavements intestinaux (détection ADN *A. crassus*)

Anguilles échantillonnées 2024

> Résultats à venir

➤ Evaluer l'état sanitaire des anguilles des lagunes et rivières de Méditerranée occidentale

- Contaminants (métaux lourds, POPs, pesticides...)
- Parasites exotiques (*A. crassus*, *Pseudodactylogyrus* spp.)
- Virus (EVEX)

➤ Test de méthodes non léthales d'évaluation de l'état sanitaire des anguilles

- Prélèvements de mucus (métabolome, microbiome, stress oxydatif, contaminants)
- Prises de sang (stress oxydatif, contaminants)
- Lavements intestinaux (détection ADN *A. crassus*)

Échantillonnage
complémentaire 2025

> Résultats à venir

➤ Evaluer l'état sanitaire des anguilles des lagunes et rivières de Méditerranée occidentale

- Contaminants (métaux lourds, POPs, pesticides...)
- Parasites exotiques (*A. crassus*, *Pseudodactylogyrus* spp.)
- Virus (EVEX)

➤ Test de méthodes non léthales d'évaluation de l'état sanitaire des anguilles

- Prélèvements de mucus (métabolome, microbiome, stress oxydatif, contaminants)
- Prises de sang (stress oxydatif, contaminants)
- Lavements intestinaux (détection ADN *A. crassus*)

**X**

les deux approches pour
l'ensembles des anguilles

Evaluer l'état sanitaire de
l'ensemble des sous-populations

Merci de votre attention

Pour plus d'informations :

<https://www.univ-perp.fr/upvd/strategie-et-grands-projets/anguillamed-1>

<https://anguillamed.eu/>