



DiadSea

Clarisse Boulenger (U3E)

WP1: Sophie Launey (DECOD), Françoise Daverat (ECOBIOP)

WP2: Natacha Nikolic (ECOBIOP), Marie Nevoux (DECOD)

WP3: Gaspard Dubost (U3E), Géraldine Lassalle (EABX), Anaïs Janc (EABX), Patrick Lambert (EABX), Laurent Beaulaton (OFB)

This project is co-financed by the Interreg Atlantic Area Programme through the European Regional Development Fund.



DiadSea: Coopération transnationale pour améliorer la gestion et la conservation des poissons diadromes en mer

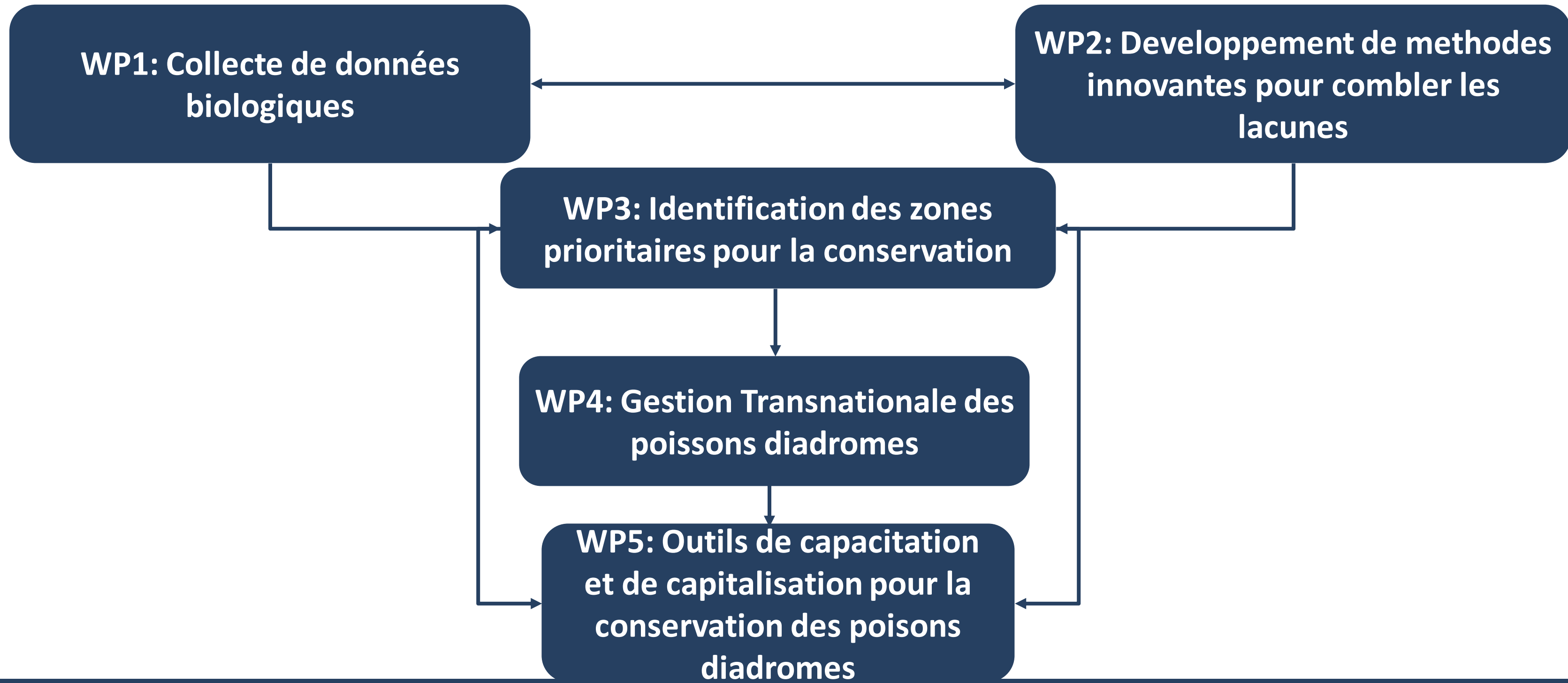
- Interreg Arc Atlantique porté par l'Université d'Evora
- 11/2023 à 10/2026
- 9 Partenaires Bénéficiaires, 28 partenaires associés
- Budget 3,4 M€
- 5 WPs

Objectifs

- Identifier et combler les lacunes dans les connaissances sur l'habitat marin
- Anticiper les modifications de l'aire de répartition dues aux changements climatiques et océanographiques
- Développer des solutions coopératives innovantes pour protéger la biodiversité et les ressources communes dans l'habitat marin et, par la suite, dans l'habitat d'eau douce.



Cinq work packages interconnectés



WP1 – Collecte de données biologiques



WP Leaders: IFI

Partners: INRAE, UÉvora, FCUL, USC, IPMA, MNHN, MI, LOGRAMI

Compilation des données pêcheries dépendantes et indépendantes sur la phase marine



Collecte de nouvelles données sur la phase marine et estuarienne



Bilan sur les manques de données et sur les solutions à apporter





Compilation des données pêcheries dépendantes et indépendantes sur la phase marine

Fisheries dependant data

- Captures et de débarquements
- Captures accessoires et de rejets
- Observateurs en mer et en criée
- Questionnaire auprès des pêcheurs

Fisheries independent data

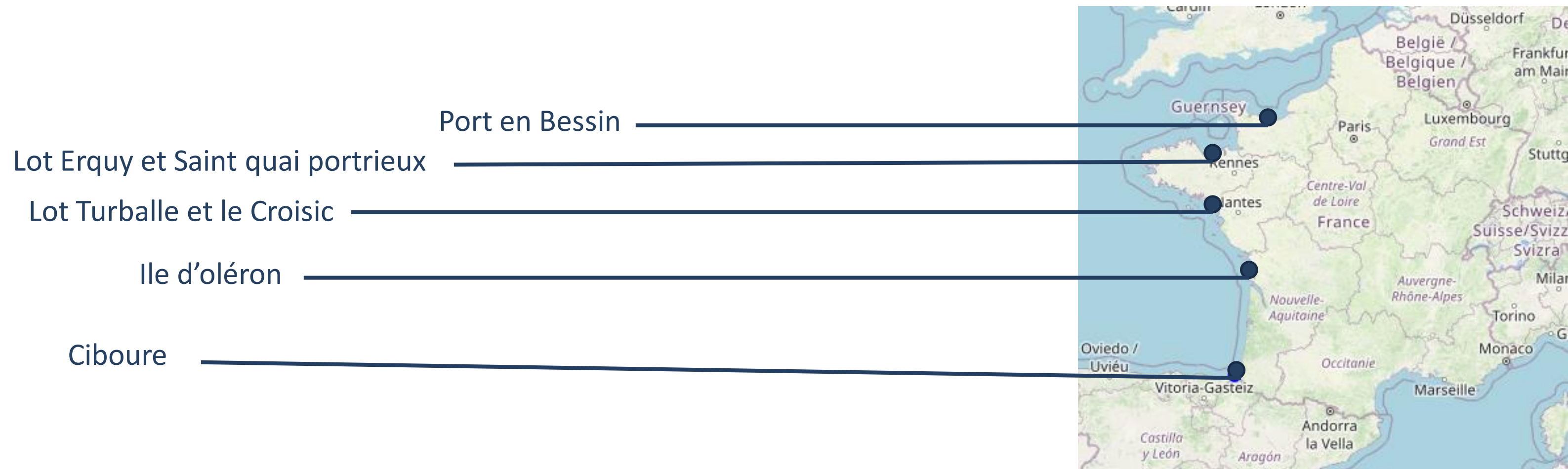
- Campagnes scientifiques en mer
 - chalut,
 - filet,
 - acoustique,
 - ADN,
 - marquage

Besoin de données géolocalisées et si possible avec des informations biométriques (taille)

Collecte de nouvelles données sur la phase marine et estuarienne

Mise en place d'un échantillonnage en criée sur les façades manche et atlantique

- Pour plus de détails voir la présentation de Cécile Tréhin



Collecte de nouvelles données sur la phase marine et estuarienne

Génétique (Sophie Launey)

Objectifs: Créer une base de données génétiques pour la truite de mer et les aloses afin de:

1. Evaluer la structure génétique et les schémas de dispersion
2. identifier la zone d'origine génétique des adultes capturés en mer ou dans l'estuaire par les pêcheurs.

Méthodes:

1. Collecte d'échantillons:

- Individus (idéalement des juvéniles) collectés dans 5 à 10 bassins fluviaux par pays, maximum 30 individus par rivière.
- Individus collectés en criée et en mer

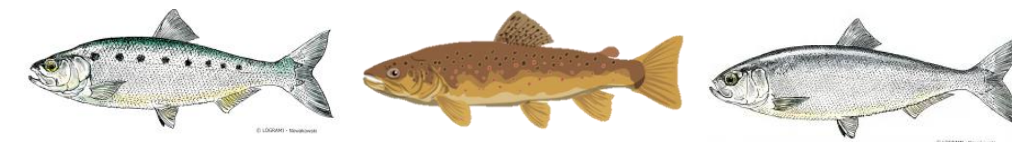
1. Analyse génétique: Marqueurs SNP

Microchimie (Françoise Daverat)

- Objectifs:**
1. Identifier les zones de rencontre en mer
 2. Suivent-ils tous le même schéma ?
 3. Quels sont les habitats les plus utilisés ?

Méthodes:

1. Utiliser la microchimie sur les otolithes le long d'un transect de vie
2. Utilisation de traceurs de salinité (Sr/Ca et Ba/Ca) et possiblement de traceurs alternatifs



WP2 – Développement de méthodes innovantes pour combler les lacunes



WP Leaders: FCUL

Partners: UÉvora, USC, IPMA,
MNHN, MI, INRAE

📍 **Origine maternelle et panmixie de l'anguille**

📍 **Impact du climat local et du changement global sur le succès de migration du saumon**

Structure génétique de la population d'anguilles européennes : panmixie ou non, quel est le degré d'organisation de la population ou de la sous-population ?

Natacha Nikolic

Question se basant sur de précédents résultats indiquant une structuration génétique mais manque d'individus (projet Dart-Seq anguille)

Objectifs: Déterminer le degré d'organisation de la population ou de la sous-population d'anguilles européennes

1. Déterminer s'il existe ou non une structuration génétique chez cette espèce entre les zones géographiques (bassins océaniques) en séquençant davantage d'individus sur l'aire de répartition de l'espèce ;
2. Pour chaque zone géographique, avoir différents stades (civelles, anguilles jaunes et argentées) afin de déterminer les signatures de la sélection et de la différenciation entre les habitats marins et dulçaquicoles

Méthodes:

1. Collecte d'échantillons:
1022 ind. *A. anguilla* (France, Germany, Irlande, Poland, Spain, Norway, Belgium)
45 leptocephales
2. Analyse génétique: séquençage génétique terminé
3. 6 mois de stage vont commencer en Janvier pour analyser les résultats

	Atlantique	Manche	Mediterranee	Mer Baltique
<i>snp neutral</i>				
Atlantique	NA	NA	NA	NA
Manche	0.0009	NA	NA	NA
Mediterranee	0.010	0.0103	NA	NA
Mer Baltique	0.0008	0.0006	0.009	NA
Mer du nord	0.0014	0.0007	0.0101	0.0014

Fst values between the different populations based on 143 individuals and 15 373 neutral SNPs. Significant Fst values (P-value < 0.05) are shown in green.

Impact du climat local et du changement global sur le succès de migration du saumon et de la truite de mer

Marie Nevoux

Objectifs:

Produire un modèle permettant d'évaluer les variables environnementales potentielles qui influencent la truite de mer et le saumon de l'Atlantique dans la mer, en particulier dans le contexte des projections locales à échelle réduite du changement climatique et océanique

Avancement:

1. Recrutement d'un post doc en septembre 2024
2. Collecte de données se poursuit à la fois pour l'abondance des poissons, timing de la montaison et la taille, variables environnementales en eau douce et dans la zone côtière
3. Reflexion en cours sur le type de modélisation à utiliser

Location: Clew Bay, West of Ireland



WP3 – Identification des zones prioritaires pour la conservation

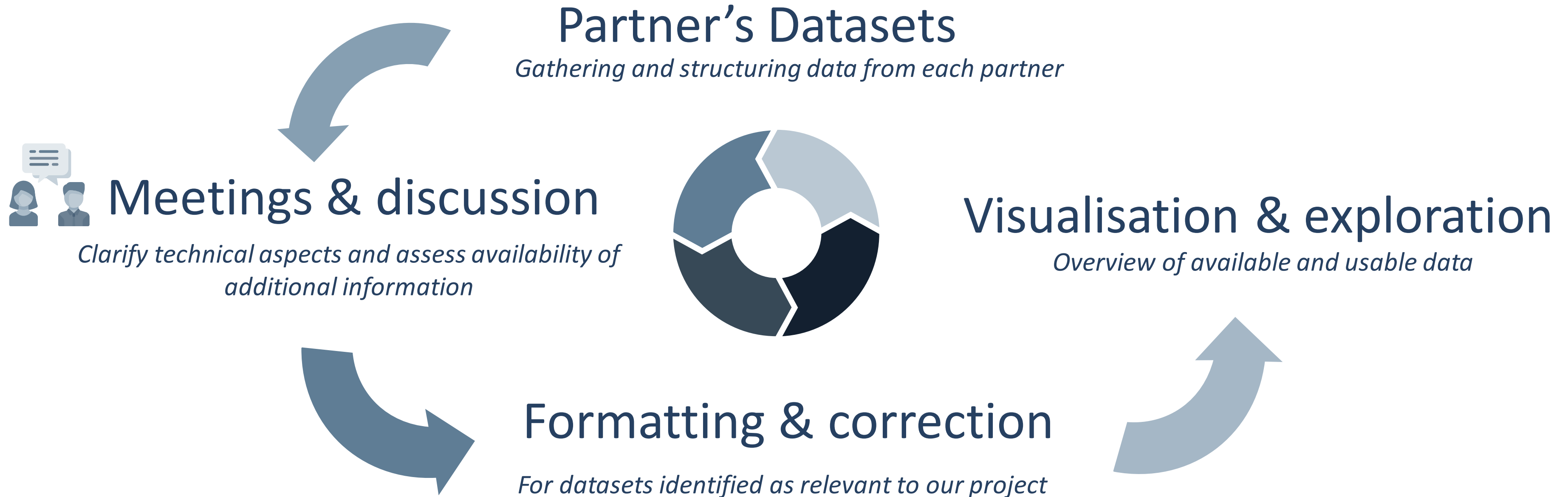


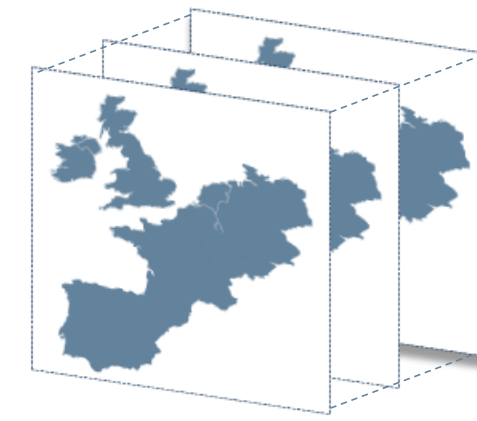
WP Leaders: INRAE

Partners: UÉvora, FCUL, USC, IPMA, MNHN, MI, LOGRAMI

Predicting changes in the distribution of diadromous fish
📍 linked to oceanographic and climatic changes

Database compilation for diadromous fish modelling in the North-East Atlantic

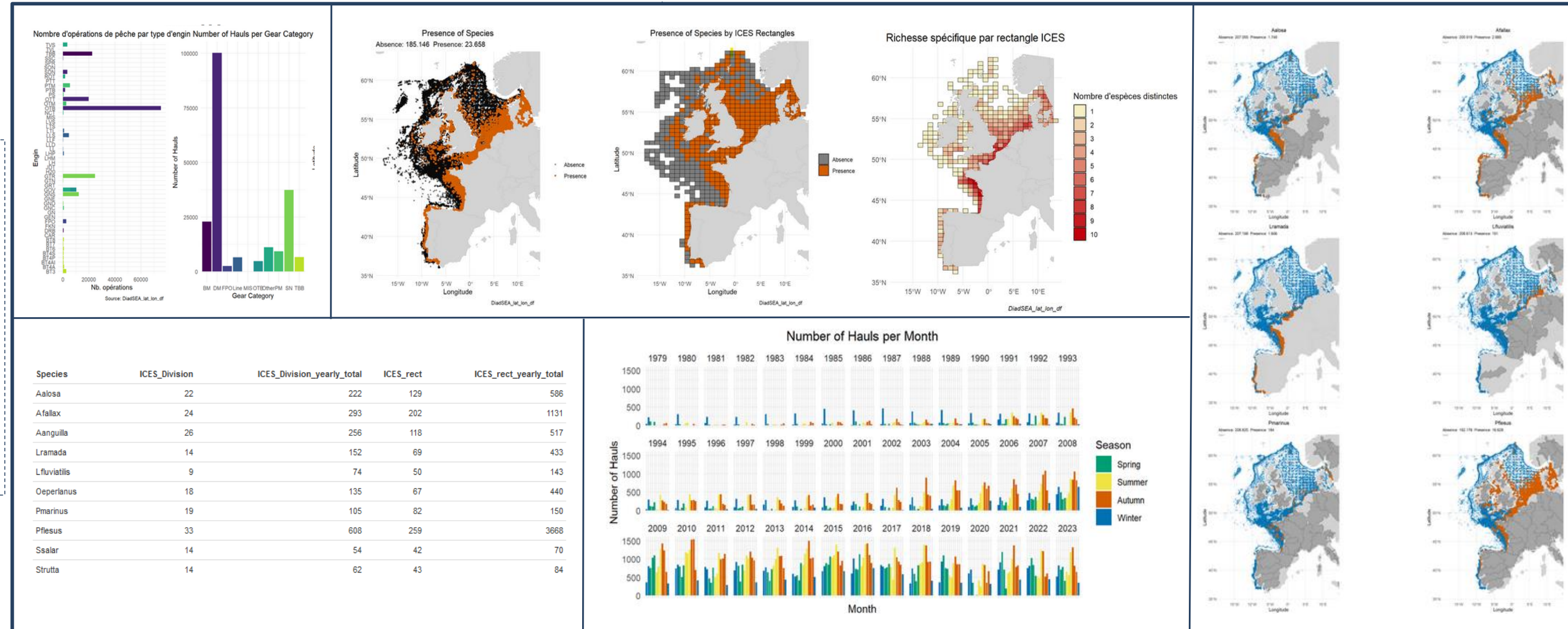




Atlas

Visualisation for each datasets of species occurrence in the North-East Atlantic by :

- Temporal & Spatial scale (e.g. ICES rectangles or finer resolution when available)
- Scientific campaign & fishery
- Gear type



e.g. some figures imported from the Atlas for one dataset

Next Steps

ii. Analysing the results at the species and assemblage levels

iv. Identify functional marine areas crucial for ensuring connectivity both now and in the future.

i. Run simulations under climate change scenarios

iii. Adapt and apply metrics to assess the species range-shift responses to climate change

WP4 – Gestion Transnationale WP5 – Outils de capacitation et de capitalization pour la conservation



WP Leaders: Uévora et USC

Partners: Tous

Caractérisation de l'état actuel de la gestion dans chaque région

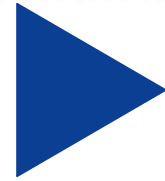
AA

Création d'un observatoire composé d'acteurs de la gestion et de la conservation des poissons diadromes

Production d'outils ludiques et d'une bande dessinée sur les espèces diadromes préoccupantes



Merci de votre
attention



- Revisiting the Panmixia Hypothesis (*Natacha Nikolic & partners providing samples*)

- Samples have been collected with different stages (Glass, elver, silver, leptocephalus).

- Genetic sequencing has been completed

for 1022 ind. *A. anguilla*

- France (414 from ATL and MED)

- Germany (40)

- Irlande (157)

- Poland (34)

- Spain (81)

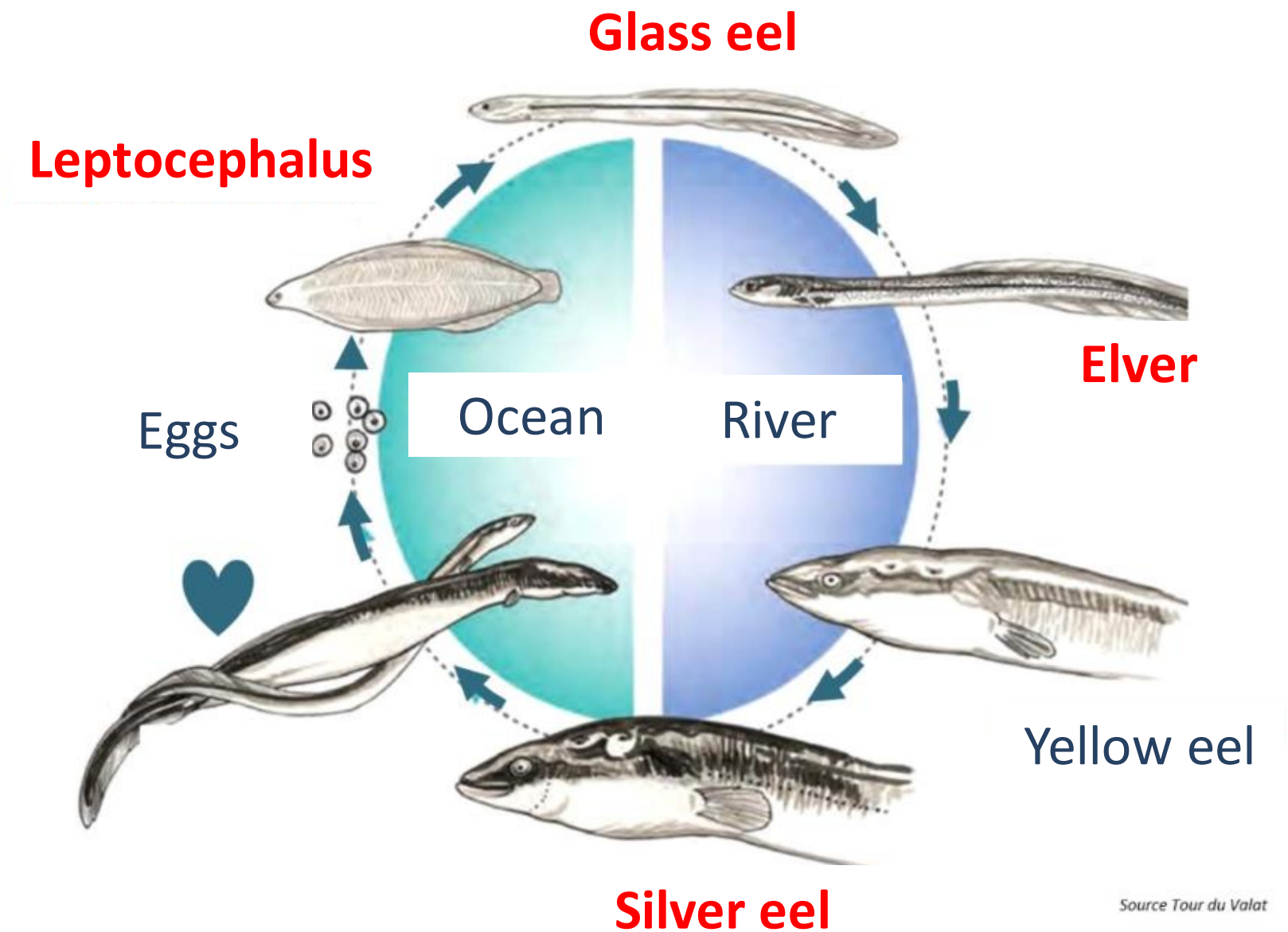
- Norway (40)

- Belgium (130)

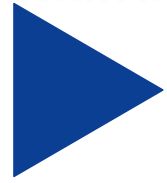
Leptocephalus:

ATL ocean (45 – Sargassum, Iberian, Gibraltar)

Add 188 individuals from a previous study in the genetic analysis.

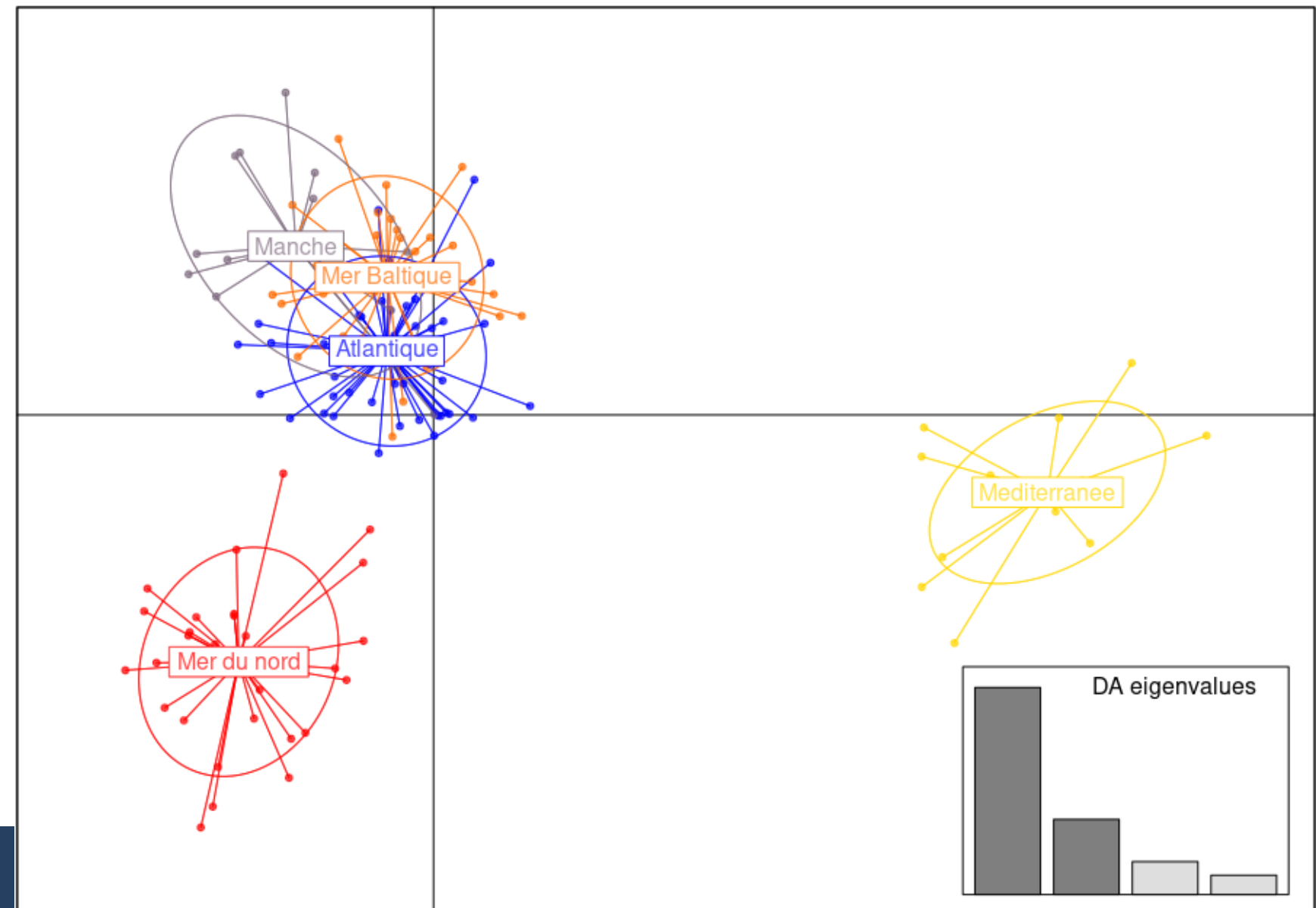


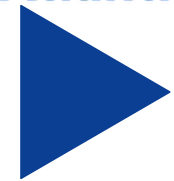
Source Tour du Valat



- Previous results (188 ind.) – same technology DArT sequencing

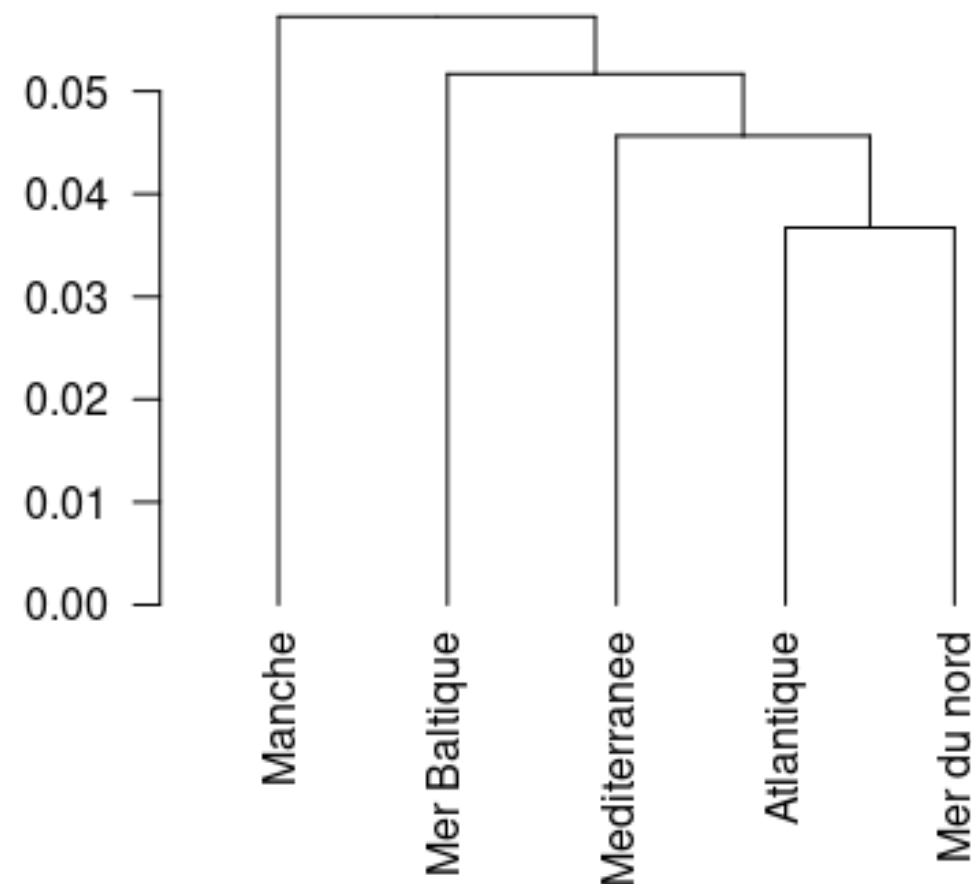
Analysis with 15 373 neutrals SNPs and 143 individuals selected (DAPC):





- Previous results (188 ind.) – same technology DArT sequencing
 - A hierarchical analysis was applied to the F_{st} differentiation indices between pairs of populations obtained → dendrograms to represent the hierarchical structuring of the populations.

Distance Weir & Cockerham



Dendrogram of Weir and Cockerham F_{st} between eel sampling zones on Neutral SNPs. The red line represents the differentiation threshold (0.04) for a division into 4 populations.

snp neutral				
	Atlantique	Manche	Mediterranee	Mer Baltique
Atlantique	NA	NA	NA	NA
Manche	0.0009	NA	NA	NA
Mediterranee	0.010	0.0103	NA	NA
Mer Baltique	0.0008	0.0006	0.009	NA
Mer du nord	0.0014	0.0007	0.0101	0.0014

F_{st} values between the different populations based on 143 individuals and 15 373 neutral SNPs. Significant F_{st} values (P -value < 0.05) are shown in green.



- Revisiting the Panmixia Hypothesis (*Natacha Nikolic*)
 - Samples have been collected.
 - Genetic sequencing has been completed for 1022 ind. *A. anguilla*
 - Genetic sequencing Has been completed for 33 *A. rostrata* from St Pierre et Miquelon (as outgroup)
 - Data analysis with all the data will start in January (6 months for analysis and first interpretation)
: an internship supervised by N. Nikolic, P. Jacques and E. Feuteun is funded by the CNRS CRBE. It will be followed by 6 months of interpretation with valorization of results.