



# Les ressources halieutiques et les pêcheurs face au changement climatique (cas de la Nouvelle-Aquitaine)

Nathalie Caill-Milly, Ifremer Laboratoire Environnement Ressources Arcachon/Anglet



## Les ressources halieutiques et les pêcheurs face au changement climatique (cas de la Nouvelle-Aquitaine)

Nathalie Caill-Milly<sup>1</sup>, Gilles Morandeau<sup>1</sup>, Iker Castège<sup>2</sup>, Florence Sanchez<sup>1</sup>, Muriel Lissardy<sup>1</sup>, Guillem Chust<sup>3</sup>, Angel Borja<sup>3</sup>, Géraldine Lassalle<sup>4</sup>, Etienne Prévost<sup>5</sup>, Mathieu Buoro<sup>5</sup>, Jérémy Lobry<sup>4</sup>, Hélène de Pontual<sup>6</sup>, Marie-Noëlle de Casamajor<sup>1</sup>, Gérard Biais<sup>7</sup>, Jean d'Elbée<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Ifremer Anglet, <sup>2</sup> Centre de la Mer Biarritz, <sup>3</sup> Azti Pasajes, <sup>4</sup> Irstea Cestas, <sup>5</sup> Inra Saint-Pée sur Nivelle, <sup>6</sup> Ifremer Brest, <sup>7</sup> Ifremer La Rochelle, <sup>8</sup> Laphy Ahetze



## Organisation de la présentation

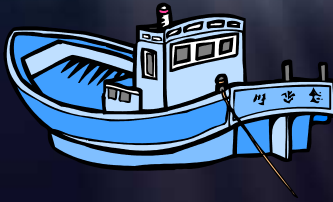
- Présentation succincte de la pêche néo-aquitaine
- Modifications de l'environnement océanique
- Impacts sur la biologie des espèces
- Impacts sur les entreprises
- Enjeux et messages



## Organisation de la présentation

- **Présentation succincte de la pêche néo-aquitaine**
- Modifications de l'environnement océanique
- Impacts sur la biologie des espèces
- Impacts sur les entreprises
- Enjeux et messages

# La pêche en Nouvelle-Aquitaine



~ 495 navires de pêche en activité

Chiffre d'affaires annuel : 175 millions à la première vente (à la criée ou en direct)

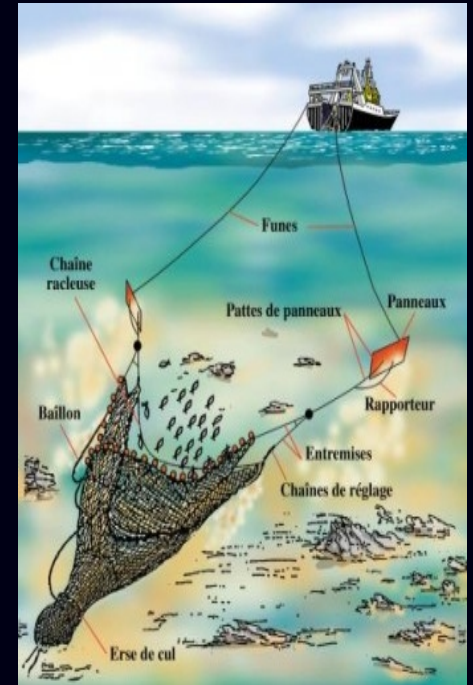
Emplois : 1 648 marins pêcheurs (10 % du total national des marins français)

+ Activité de pêche à pied professionnelle ~ 60 permis de pêche à pied pour la Gironde et la Charente-Maritime



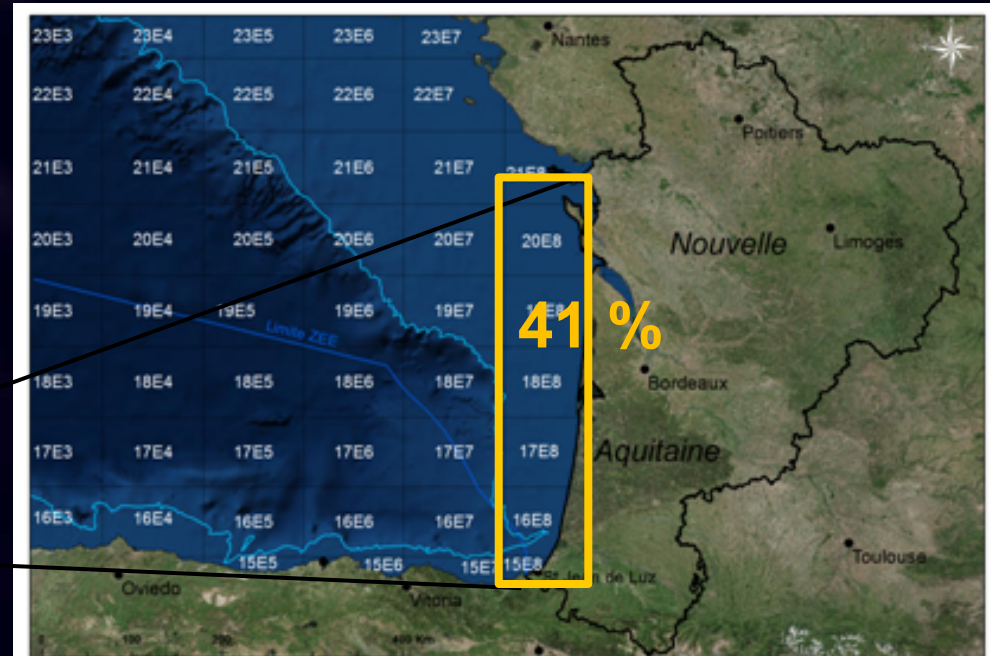
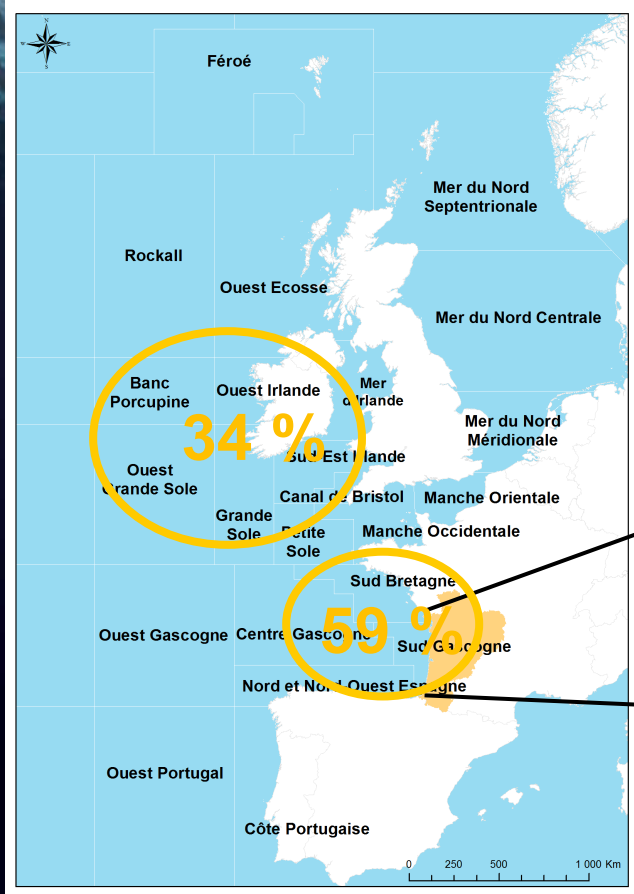


# La pêche en Nouvelle-Aquitaine



87 et 92 % des apports cumulés en volumes et en valeurs respectivement sur 2013-2015

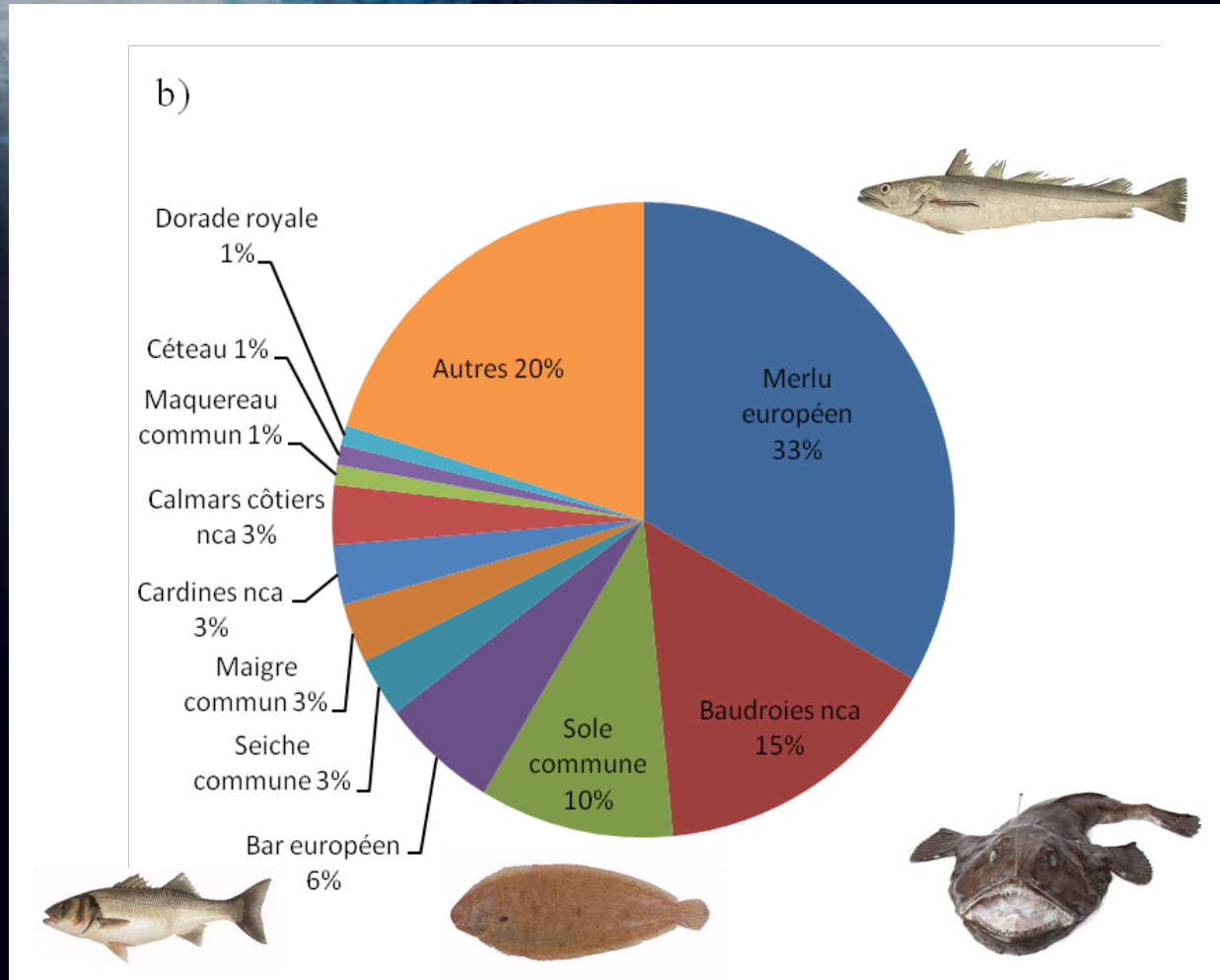
# La pêche en Nouvelle-Aquitaine





# La pêche en Nouvelle-Aquitaine

En valeurs



=> Forte dépendance à un nombre restreint d'espèces

# La pêche en Méditerranée

Source : synthèse SIH Ifremer (données 2013 hors Corse)

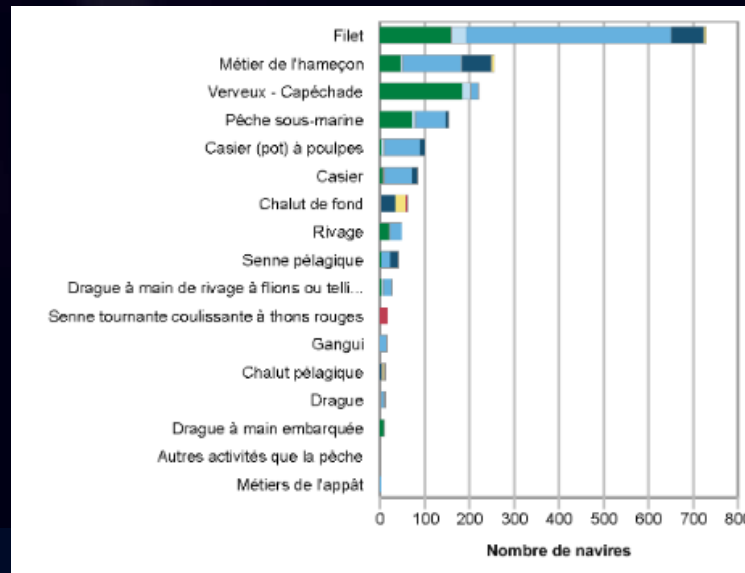


~ 1 113 navires de pêche en activité

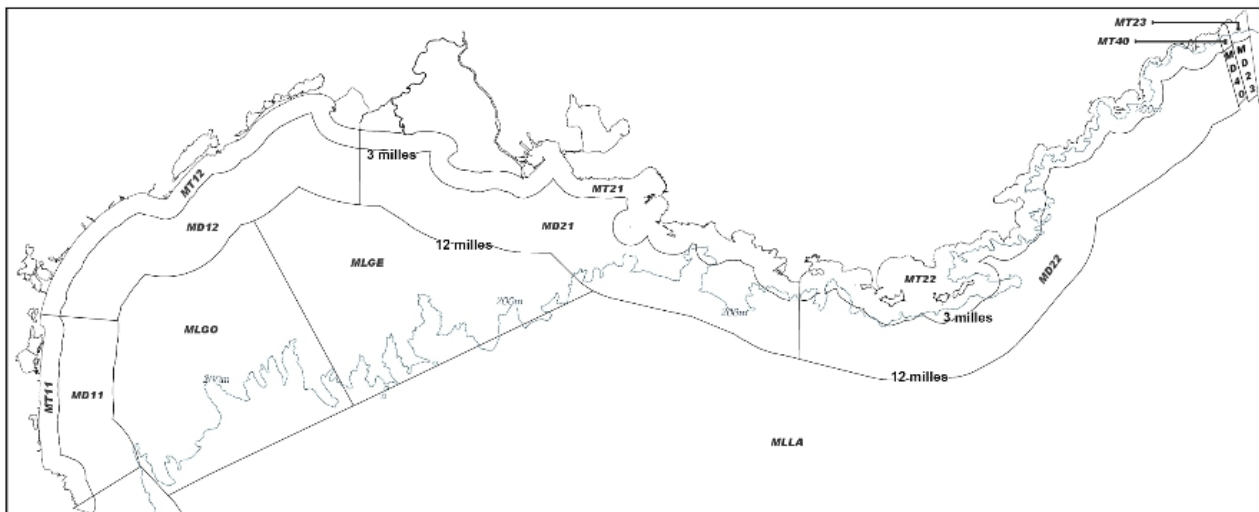
Navire moyen (navires actifs et non actifs) :

8,6 m, 92 kW, 12 UMS, 31 ans.

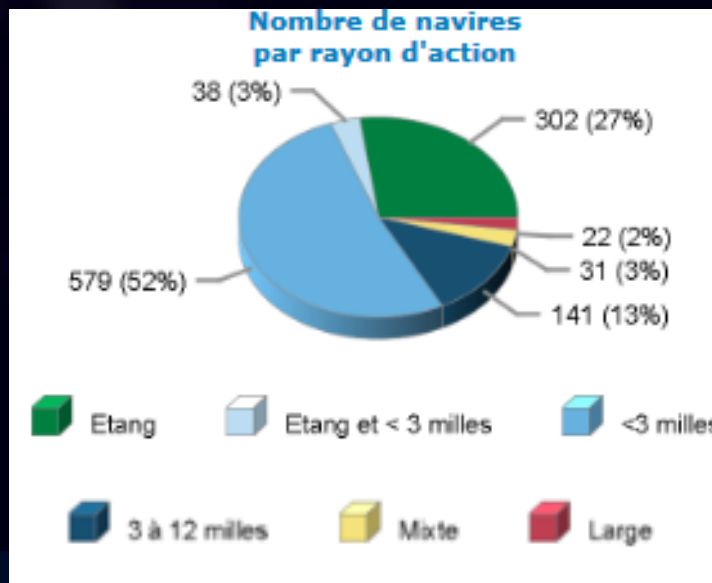
Nombre de marins estimé : 1 819



# La pêche en Méditerranée



Carte des secteurs méditerranéens



# La pêche en Méditerranée

Production estimée en poids vif par groupe d'espèces (en tonnes)

Espèces	Estimation basse	Estimation moyenne	Répartition de l'estimation moyenne en %	Estimation haute	Intervalle de confiance en %
Anguille d'Europe	320.3	785.4	10	1318.3	+/-68%
Nasse-ceinture	389.7	770.6	10	1071.2	+/-39%
Mulets (muges)	338.6	673.6	9	1005.4	+/-49%
Poulpes	323.9	628.8	8	982.2	+/-56%
Dorade royale	314	530.2	7	666	+/-26%
Moule méditerranéenne	299.4	487.6	6	730.3	+/-50%
Thon rouge de l'Atlantique	228.6	387.1	5	605.7	+/-56%
Poissons divers	181.6	323	4	439.8	+/-36%
Sardine commune	82.8	305.9	4	724.4	+/-137%
Merlu européen	169.9	261.5	3	353.3	+/-35%
Soupe (rascasses + serranidés + labridés)	127.6	211.3	3	316.2	+/-50%
Bar européen	116.9	208.6	3	283.1	+/-36%
Oursin	148.6	201.1	3	272.3	+/-35%

Langoustes	2.5	5.9	<0.5	13.3	+/-125%
Raie étoilée	1.7	5.7	<0.5	12.7	+/-123%
Espadon	0.9	5.6	<0.5	13.6	+/-143%
Requin-taupo bleu	1.3	4.7	<0.5	10.1	+/-115%
Roussettes	0.9	2	<0.5	3.6	+/-80%
Vers marins divers	0.4	0.8	<0.5	1.4	+/-75%
Homard européen	0.2	0.7	<0.5	1.8	+/-157%
<b>Total</b>	<b>4036.5</b>	<b>7592.2</b>	<b>100</b>	<b>11555.7</b>	<b>+/-52%</b>

Source : synthèse SIH Ifremer (données 2013 hors Corse)



## Organisation de la présentation

- Présentation succincte de la pêche néo-aquitaine
- **Modifications de l'environnement océanique**
- Impacts sur la biologie des espèces
- Impacts sur les entreprises
- Enjeux et messages

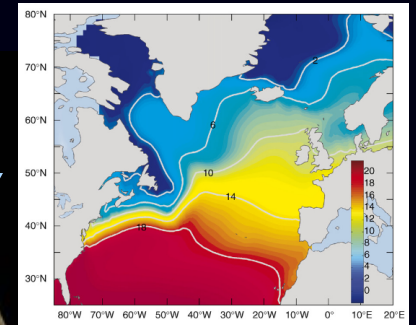
# Modifications de l'environnement

## Environnement océanique et modifications attendues

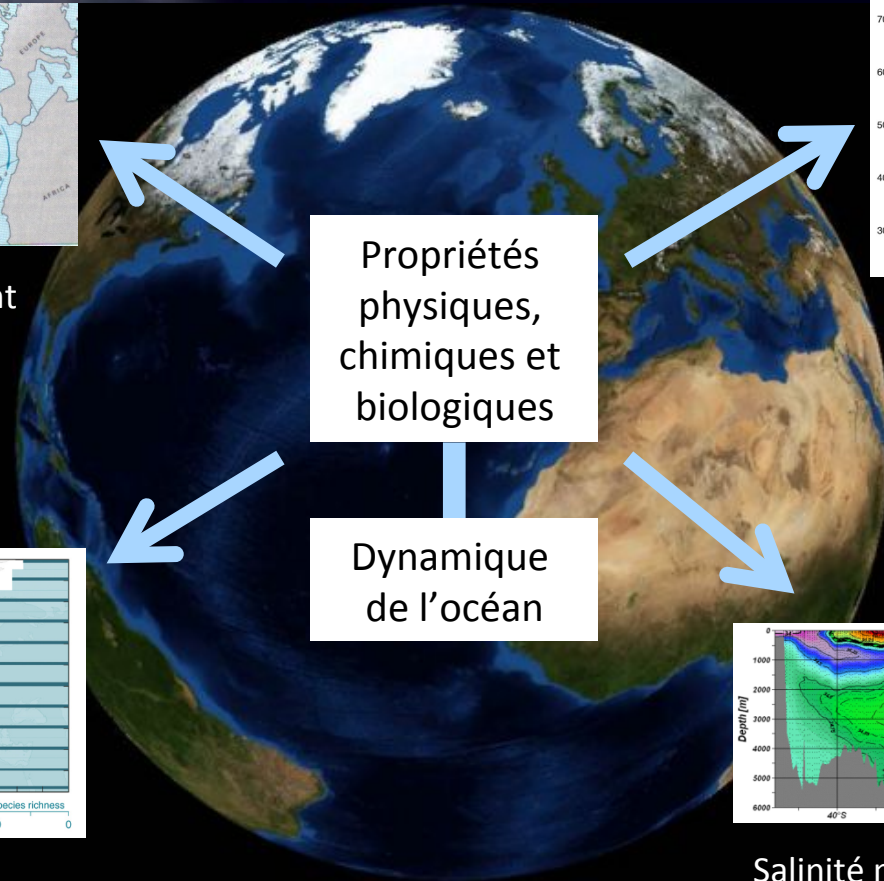
Les ressources exploitées dépendent fortement des propriétés et donc de la dynamique des océans



Circulation du courant Atlantique Nord

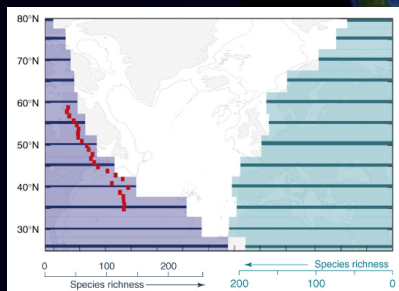


Température moyenne de l'eau – exemple pour 100 m de profondeur

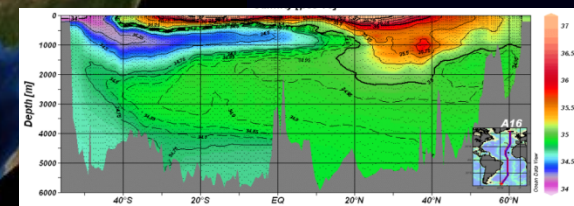


Propriétés physiques, chimiques et biologiques

Dynamique de l'océan



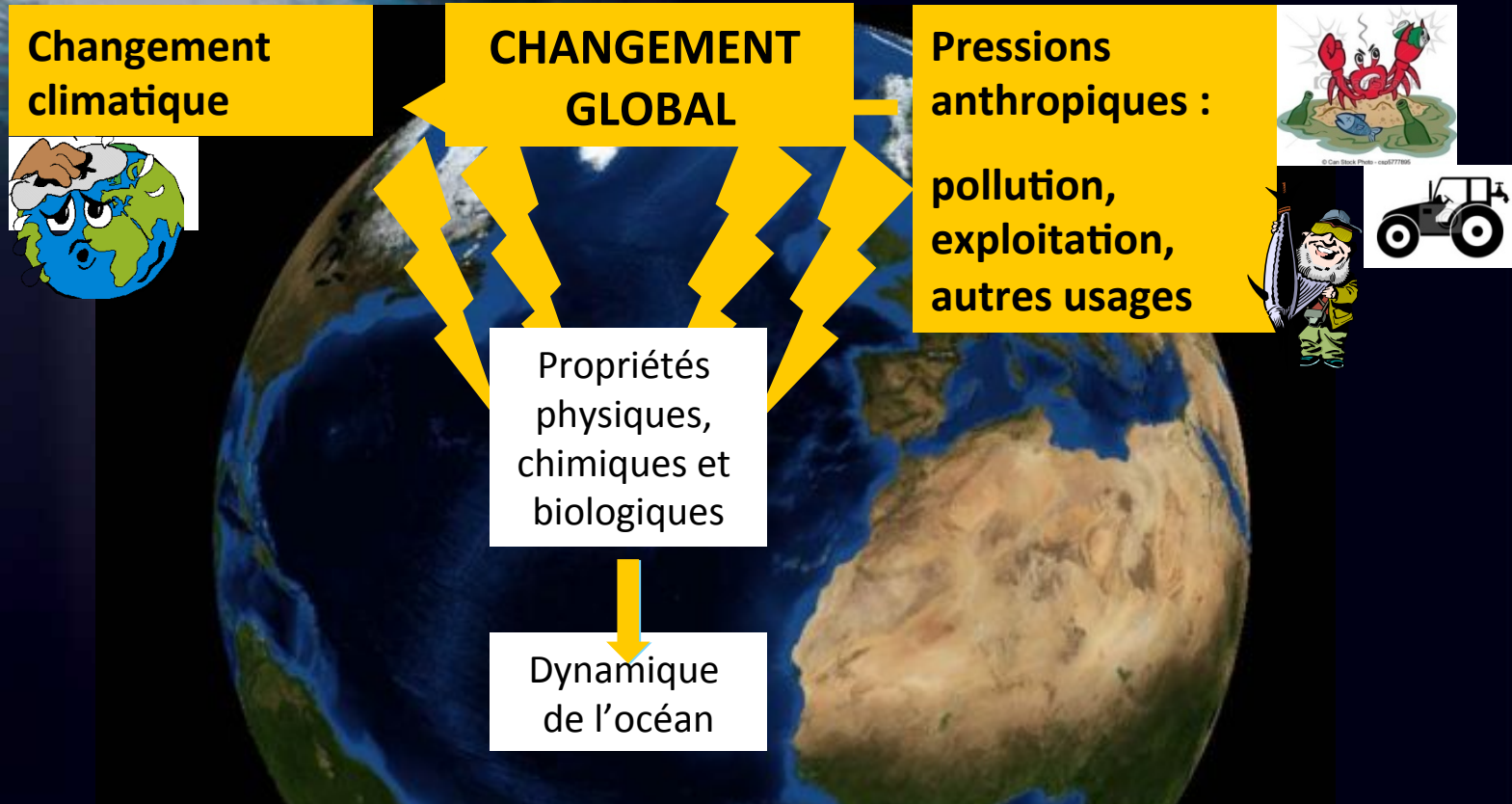
Assemblages d'espèces



Salinité moyenne  
pH moyen de 8,1

# Modifications de l'environnement

## Environnement océanique et modifications attendues



**Pas de temps différents mais des modifications rapides des caractéristiques**

**Difficulté d'appréhender le rôle de chacun**



Au niveau régional (Nouvelle-Aquitaine) :

- Augmentation de la température

- Augmentation du niveau de la mer

- Acidification des eaux

- Modification des apports d'eau provenant des rivières (eau douce)

- Modification des courants océaniques

- Modification des sources de nourritures disponibles



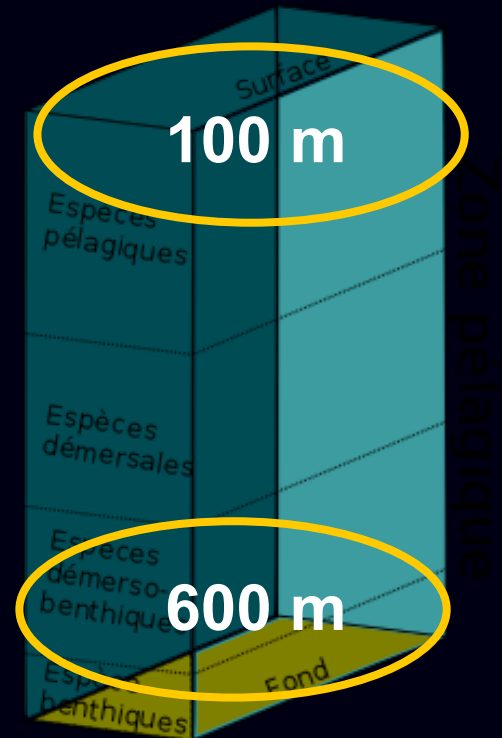
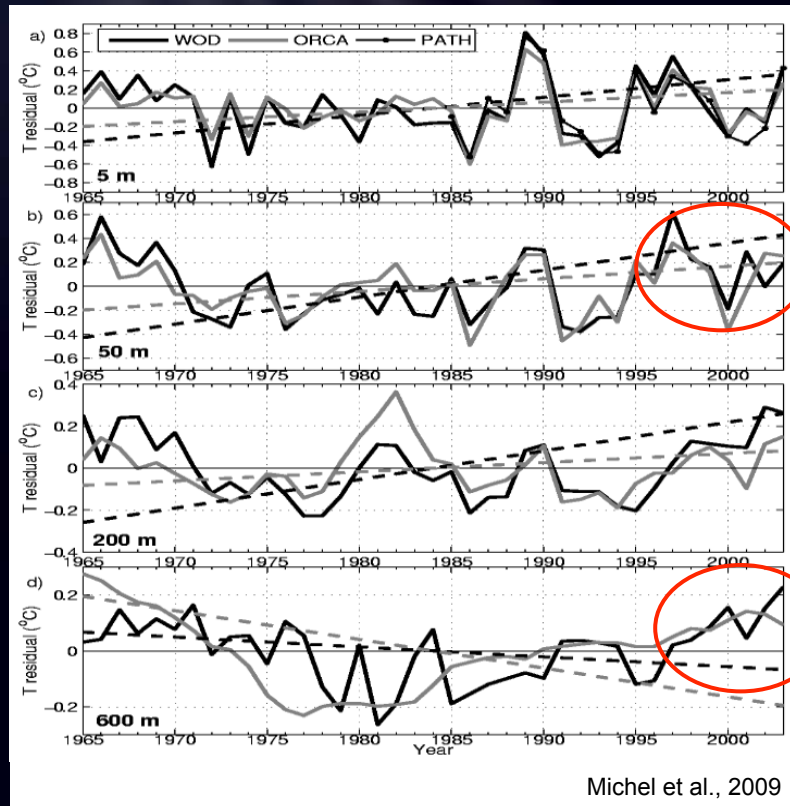
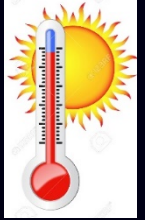
# Modifications de l'environnement

## Exemples de modification

- Augmentation de la température différente selon la profondeur

Pour le golfe de Gascogne, + 2,5 à + 3,5°C d'ici un siècle (moyen par rapport à d'autres zones)

Concerne les eaux de surface, mais aussi les eaux profondes (décalage temporel)

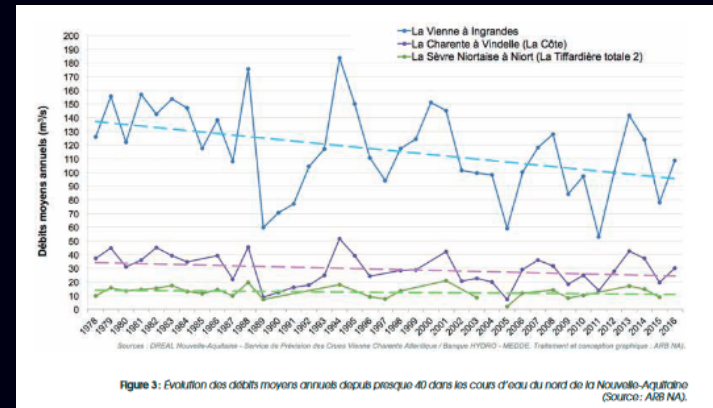


Anomalies de températures 1965-2003

# Modifications de l'environnement

## Modification des apports d'eau provenant des rivières

Baisse moyenne des apports en eau sur l'essentiel des cours d'eau



Source : Le Tret, 2018.

Plus bas niveaux d'eau plus importants et plus longs





## Organisation de la présentation

- Présentation succincte de la pêche néo-aquitaine
- Modifications de l'environnement océanique
- **Impacts sur la biologie des espèces**
- Impacts sur les entreprises
- Enjeux et messages

# Impact sur la biologie

=> Rôle fonctionnel très fort des zones côtières



	Talus	Plateau	Pertuis	Lagune/Etangs	Estuaires	Fleuves/rivières
<b>Reproduction</b>	Merlu européen Maquereau commun Anchois commun	Sole commune Maquereau commun Baudroies d'Europe Bar commun Algue rouge Dorade royale Anchois commun		Palourde japonaise	Maigre	Saumon atlantique Grande alose
<b>Nourricerie (alimentation des juvéniles)</b>		Sole commune Maigre Algue rouge Merlu européen Anchois commun Maigre Anguille européenne	Sole commune Bar commun Maigre Anguille européenne	Palourde japonaise Sole commune Anguille européenne Bar commun Dorade royale	Sole commune Maigre Anguille européenne Bar commun Dorade royale Grande alose	Saumon atlantique Anguille européenne Grande alose
<b>Alimentation (sub-adultes et adultes)</b>	Baudroies d'Europe Merlu européen	Merlu européen Algue rouge Dorade royale Grande alose Bar commun Sole commune Anchois commun Maigre	Sole commune Bar commun Dorade royale Maigre Grande alose Anguille européenne	Palourde japonaise Anguille européenne Dorade royale	Maigre	
<b>Refuge</b>			Sole commune	Bar commun Dorade royale	Bar commun Dorade royale Sole commune	
<b>Transit</b>	Anguille européenne	Anguille européenne Saumon atlantique	Anguille européenne Grande alose	Anguille européenne	Anguille européenne Saumon atlantique Grande alose	

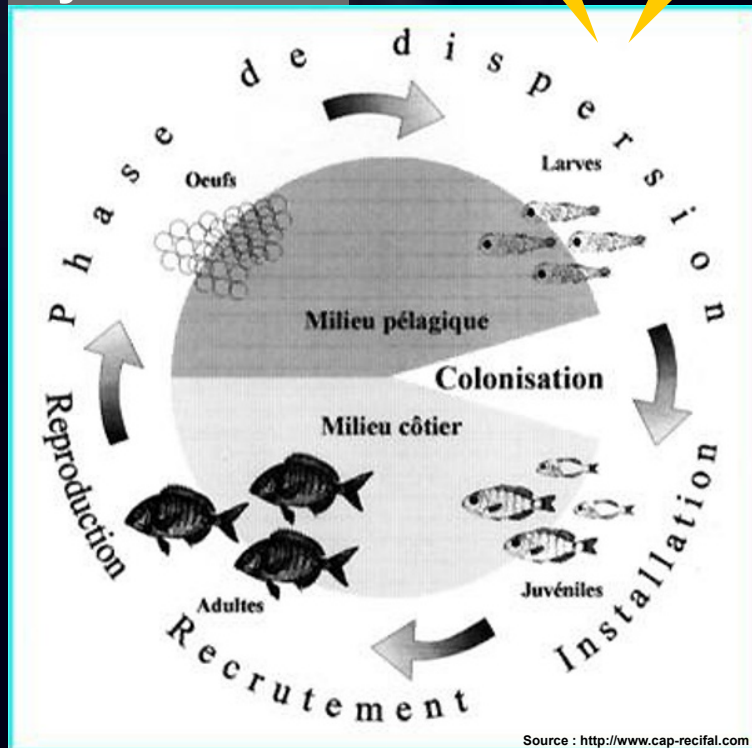
# Impacts sur la biologie

## Grands changements sur les espèces

=> Incidences sur le cycle de vie et les habitats des espèces, sur les relations entre les espèces.



cycle de vie



CHANGEMENT GLOBAL

CHANGEMENT GLOBAL

habitats

CHANGEMENT GLOBAL














proies



prédateurs

# Impact sur la biologie

Modifications des conditions environnementales étudiées selon le prisme du changement climatique pour 13 espèces d'importance pour les pêcheurs néo-aquitains.

	Température	Courants	Régime de houle/niveau de la mer	Productivité marine	Acidification	Débit des fleuves	Références issues des fiches espèces
	X		X	X			[29] [30] [31]
	X			X			[32] [33] [34] [35]
	X	X		X		X	[36] [37] [38] [39]
	X						[40] [41]
	X						[42]
	X						[43] [44] [45] [46]
	X					X	[47] [48] [49]
	X				X		[50] [51] [52]
	X			X			[53] [54]
	X	X		X			[55] [56] [57] [58] [59] [60] [61] [62]
	X			X			[63] [64] [65]
	X			X		X	[66] [67]
	X			X		X	[68] [69] [70]

# Impacts sur la biologie

## Grands changements sur les espèces

La réponse biologique peut être de plusieurs types :

- Adaptations génétiques (long terme) ;
- Modifications de la physiologie liées à l'augmentation de la température et au déficit d'oxygène ;
- Déplacements de limites biogéographiques ;
- Modifications de la productivité ;
- Décalages temporels de la phénologie ;
- Mécanismes d'adaptation ou non face à l'acidification des eaux marines (sensibilité directe attendue chez les invertébrés liés aux besoins de calcification).

=> Importance de l'échelle temporelle des changements observés en fonction de la capacité d'adaptation propre à chaque espèce

Quelques exemples.....



# Impacts sur la biologie

## Grands changements sur les espèces

La réponse biologique peut être de plusieurs types :

- Adaptations génétiques (long terme) ;
- Modifications de la physiologie liées à l'augmentation de la température et au déficit d'oxygène ;
- Déplacements de limites biogéographiques ;
- Modifications de la productivité ;
- Décalages temporels de la phénologie ;
- Mécanismes d'adaptation ou non face à l'acidification des eaux marines (sensibilité directe attendue chez les invertébrés liés aux besoins de calcification).

=> Importance de l'échelle temporelle des changements observés en fonction de la capacité d'adaptation propre à chaque espèce

Quelques exemples.....

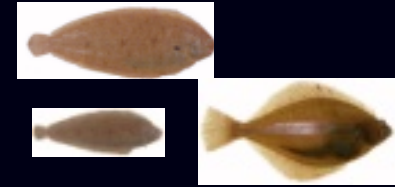




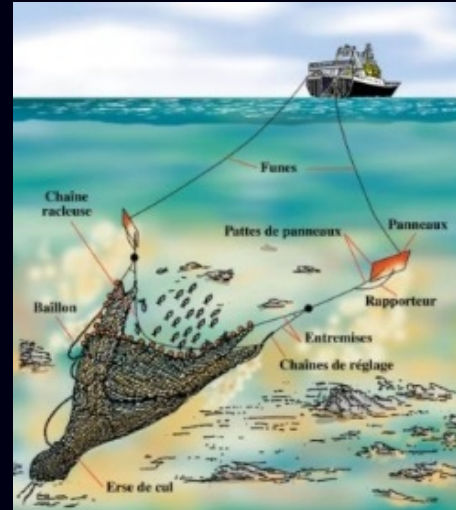
# Impacts sur la biologie

- Déplacement de limites biogéographiques

Comment sont-ils étudiés ?



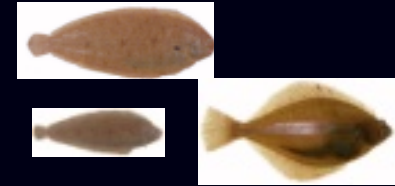
Poissons plats



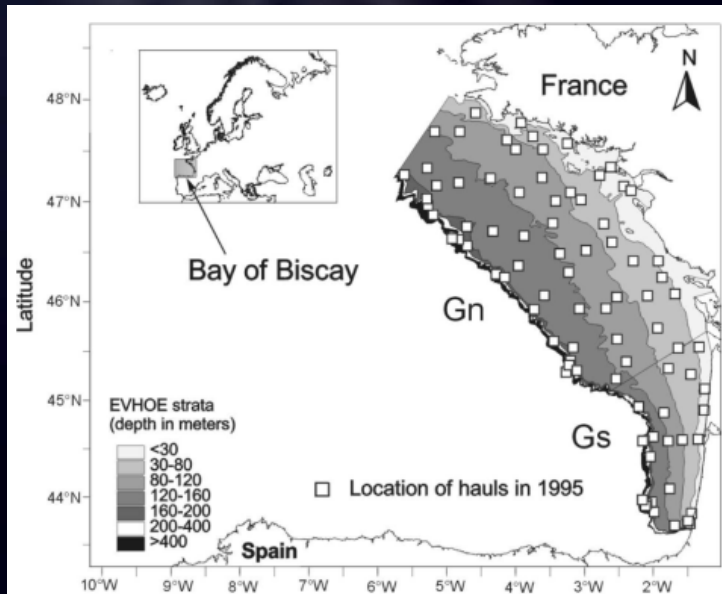
# Impacts sur la biologie

- Déplacement de limites biogéographiques

Variations d'abondances plus marquées à proximité des limites froides ou chaudes



Poissons plats



Species	Abundance		Occurrence	
	r	P (in %)	a	P (in %)
<b>Northern species</b>				
<i>Phyodorhombus norvegicus</i>	0.40	3	0.05	ns
<i>Limanda limanda</i>	-0.67	< 0.1	-0.25	< 0.1
<i>Microstomus kitt</i>	0.20	ns	0.01	ns
<i>Zeugopterus punctatus</i>	0.01	ns	0.03	ns
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	0.00	ns	-0.01	ns
<i>Platichthys flesus</i>	-0.57	< 1	-0.23	< 0.1
<i>Pleuronectes platessa</i>	-0.66	< 0.1	-0.17	< 0.1
<b>Midrange species</b>				
<i>Arnoglossus thori</i>	0.26	ns	0.11	ns
<i>Scophthalmus maximus</i>	-0.52	< 1	-0.06	ns
<i>Lepidorhombus boscii</i>	0.34	ns	0.02	ns
<i>Arnoglossus laterna</i>	0.29	ns	0.06	< 0.1
<i>Scophthalmus rhombus</i>	-0.09	ns	-0.07	ns
<b>Southern species</b>				
<i>Solea solea</i>	0.10	ns	0.01	ns
<i>Solea senegalensis</i>	0.20	ns	0.20	ns
<i>Microchirus variegatus</i>	0.43	2	0.09	< 0.1
<i>Arnoglossus imperialis</i>	0.49	< 1	0.08	< 0.1
<i>Bathysolea profundicola</i>	0.12	ns	0.09	< 1
<i>Buglossidium luteum</i>	0.08	ns	0.04	1
<i>Solea lascaris</i>	-0.02	ns	-0.03	ns
<i>Dicologlossa cuneata</i>	0.37	4	0.04	< 1

Hermant et al., 2010

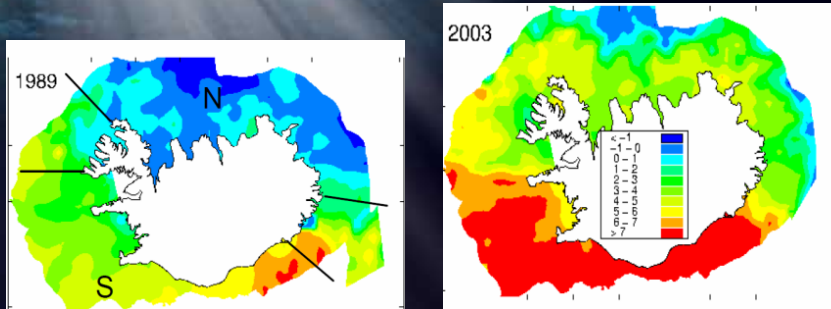
Augmentation au sud pour *Dicologlossa cuneata* (cétéau) ; Diminution au nord pour *Scophthalmus maximus* (turbot), *Limanda limanda* (limande), *Pleuronectes platessa* (plie)

# Impacts sur la biologie

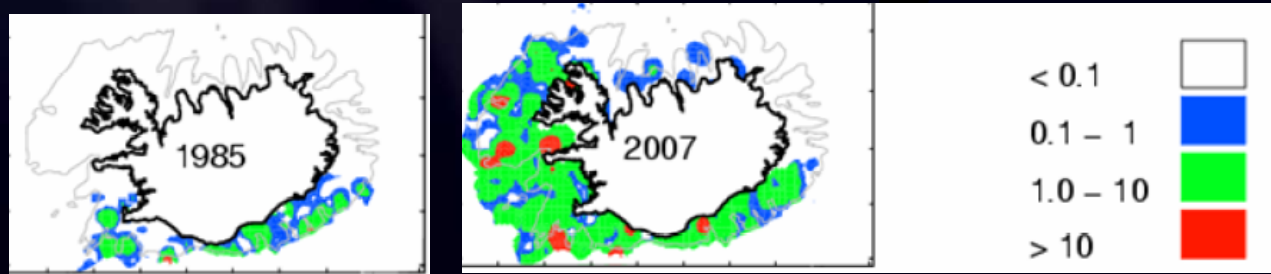
- Déplacement de limites bio-géographiques



**Baudroie commune**  
(*Lophius piscatorius*)



Température du fond sur le plateau islandais



Evolution de la distribution de la baudroie commune dans les eaux islandaises (kg/trait)

=> La surface colonisée augmente en relation avec des conditions de plus en plus favorables dans les eaux islandaises

Solmundssen *et al.*, 2007

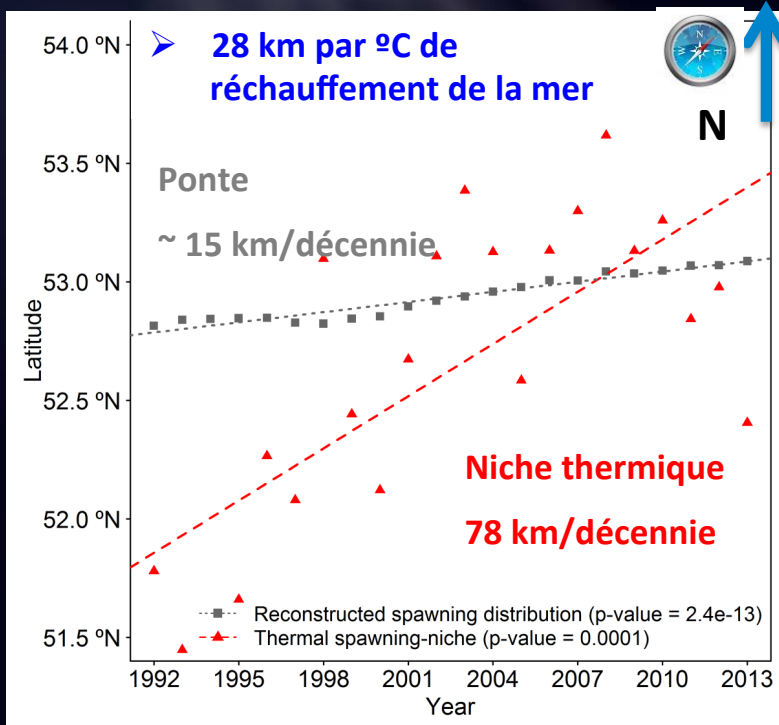
# Impacts sur la biologie

- Déplacement de limites biogéographiques

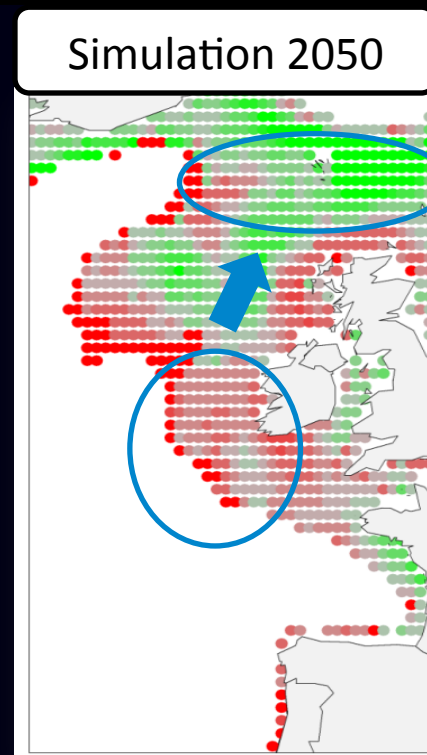


Maquereau commun  
(*Scomber scombrus*)

Tendances 1992-2013



Changements à venir (GIEC RCP 8.5)



Décalage vers le nord de la zone de ponte du maquereau commun

# Impacts sur la biologie

- Modification de la productivité

Modification dans le transport est-ouest d'Ekman (couche supérieure d'eau) au niveau du banc de Porcupine au large de l'Irlande

+

Augmentation des températures dans le golfe de Gascogne

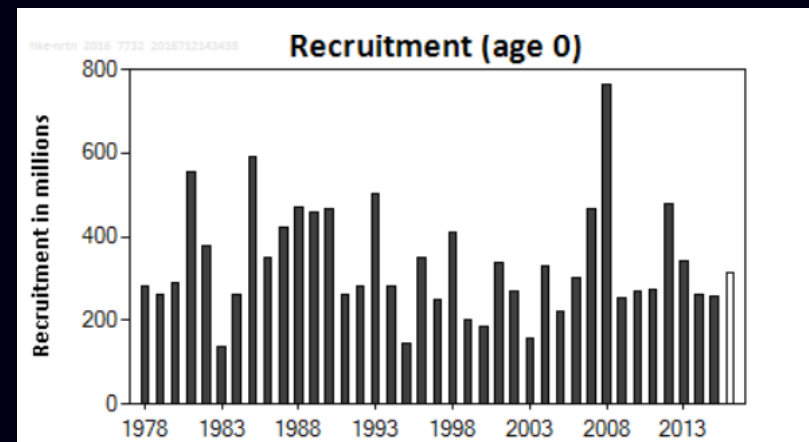
+

Abondance des copépodes en mer Celtique



**Merlu européen**  
(*Merluccius merluccius*)

=> Amélioration de la productivité, alors que la biomasse des reproducteurs était faible



Sources : Goikoetxea et Irigoien, 2013 ; CIEM

# Impacts sur la biologie

- Arrivée de nouvelles espèces

Tétraodontiformes

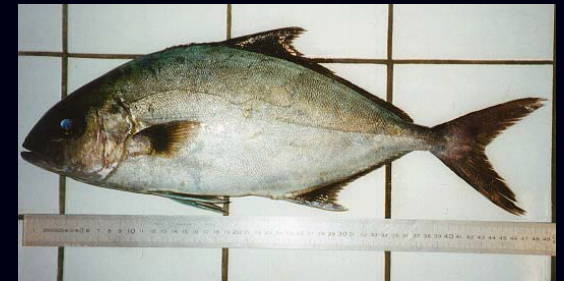
Compère boune (*Sphoeroides pachygaster*)



Carangidés

Carangue coubali

Sérieole limon



Haemulidés

Grondeur rayé africain (*Parapristipoma octolineatum*)

1<sup>ère</sup> en France dans une grotte sous-marine locale



# Impacts sur la biologie

- Arrivée de nouvelles espèces

Mais aussi

Mérou blanc *Epinephelus aereus*



Requin marteau commun *Sphyrna zygaena*



Coryphène commune *Coryphaena hippurus*



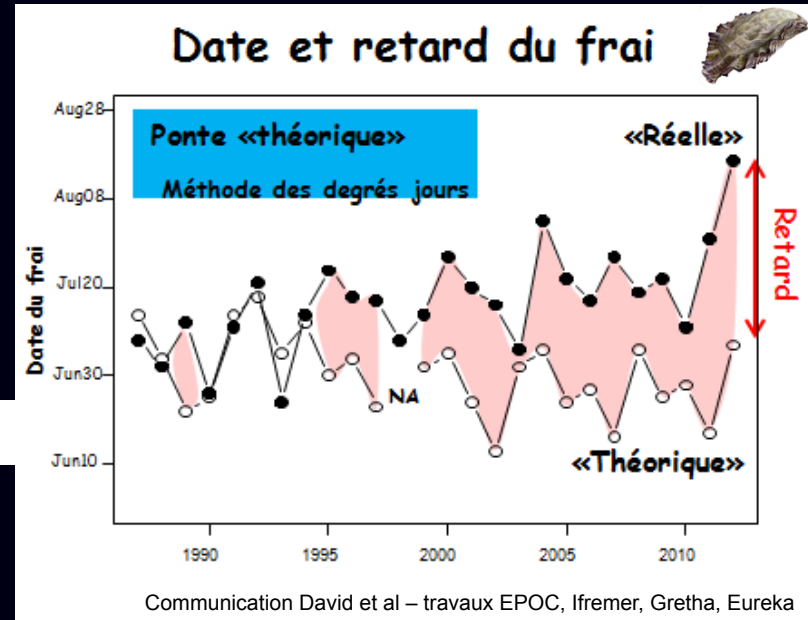
# Impacts sur la biologie

- Modification de la phénologie (cas emprunté à la conchyliculture)

Ex : Reproduction chez l'huître creuse



Pontes plus tardives !



Le climat jouerait un rôle indirect : modification de la qualité du pool nutritif (plancton) plutôt que modification de la quantité.

Phénomènes complexes, avec effets surtout attendus en début de chaîne trophique => risques de désynchronisation au niveau des relations proies-prédateurs



# Impacts sur la biologie

## Bilan :

Des observations existent, avérées, publiées.

Difficultés : différencier ce qui est du au changement climatique de ce qui est du à d'autres facteurs (pêche, pollution, dégradation des habitats, ...)

## Challenges :

- discerner les tendances à long terme et les changements à court terme (relation de causes à effets) ;
- avoir une approche sur l'ensemble du cycle et plurifactorielle ;
- mieux appréhender les effets sur la production primaire et leurs effets sur la chaîne trophique.





## Organisation de la présentation

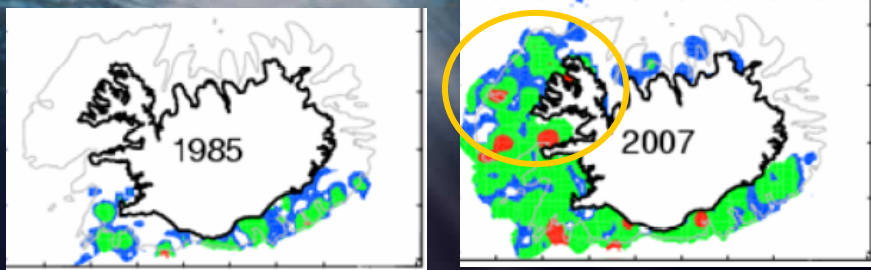
- Présentation succincte de la pêche néo-aquitaine
- Modifications de l'environnement océanique
- Impacts sur la biologie des espèces
- **Impacts sur les entreprises**
- Enjeux et messages

# Impacts sur les entreprises

- Impact sur les droits d'accès à la ressource



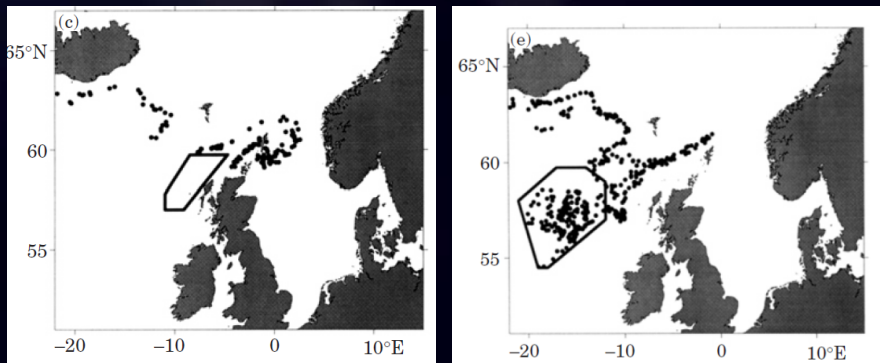
**Baudroie commune**  
(*Lophius piscatorius*)



Evolution de la distribution de la baudroie commune dans les eaux islandaises (kg/trait)

Présence de la baudroie dans le NO de l'Islande => méthode d'attribution des quotas de pêche ? Et perturbations induites (compétition entre espèces) ?

Rajudeen, 2013



Modélisation de la dispersion des juvéniles de baudroies (âge 60 j) selon la zone de reproduction [Ouest Hébrides carte (c)– Rockall carte (e)]

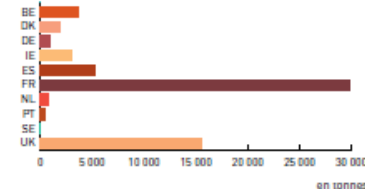
Transfert de population Atlantique vers Mer du Nord. Interactions zone fonctionnelle et pêcheries européennes, dont Nouvelle-Aquitaine Hislop *et al.*, 2001

# Impacts sur les entreprises



## Baudroies / Anglerfish / Rape / Tamboril

### Lophiidae



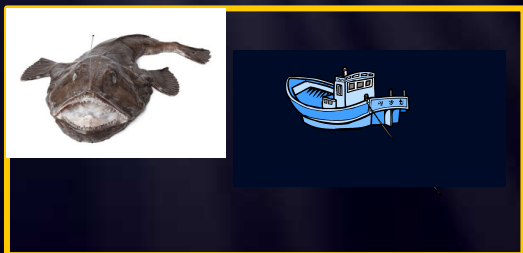
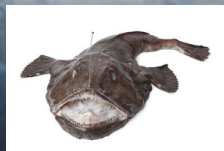
Zone	TAC	UE	BE	DK	DE	IE	ES	FR	NL	PT	SE	UK
IIa <sup>(1)</sup> , IV <sup>(1)</sup>	○	9 390	9 390	332	732	357		68	251			9 7641
IV (eaux norvégiennes)	○	NA	1 500	45	1 152	18			16			269
Vb <sup>(1)(2)</sup> , VI, XII <sup>(2)</sup> , XIV <sup>(2)</sup>	○	5 313	5 313	191		218	531	204	2 350	184		1 635
VII	○	33 516	33 516	3 097		345	2 540	1 231	19 875	401		6 027
VIIIabde	○	8 980	8 980					1 368	7 612			
VIIIc, IX, X, Copace 34.1.1 <sup>(1)</sup>	●	2 987	2 987					2 490	2		495	
TOTAL		60 186	61 686	3 665	1 884	938	3 071	5 293	29 907	852	495	9 15 572

<sup>(1)</sup> Eaux UE — <sup>(2)</sup> Eaux internationales



Source : ec.europa.eu

# Impacts sur les entreprises







Pour pouvoir continuer à pêcher cette ressource,

Non seulement droits de pêche

Mais aussi possibilités techniques....

# Impacts sur les entreprises



Type d'impacts	Pêche
Changement dans la répartition spatiale des espèces	<p>- Révision des droits de pêche</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● La réservation est obligatoire 48 heures à l'avance.</li><li>● Le paiement se fait au moment de la réservation.</li><li>● Une tenue adaptée est conseillée.</li><li>● Le patron se réserve le droit d'annuler la journée 24 heures avant en cas de mauvaises conditions météo.</li></ul> <p>Armateur: Pierre Courtiau Capacité: 2 personnes Emplacement du bateau: Port de Saint Jean de Luz Tarif pour la journée: 40 € pour 1 personne 60 € pour 2 personnes</p> <p>RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION</p>  <p>Véronique Courtiau Espace de vente directe de poissons Port de Ciboure Tél: 06 42 70 61 67</p> <p>Bateau Ordagna sur  </p>  <p>Embarquez pour une journée de pêche et partagez le quotidien de l'équipage du <b>Bateau ORDAGNA</b></p>
Modification de la productivité	<p>- Diversification (pescatourisme)</p>

D'après Brander Keith, 2010 ; Dachary-Bernard *et al.*, 2013 ; Gouletquer *et al.* 2002

# En conclusion, la politique des pêches et la science face au changement

Définir les frontières et les droits d'accès pour les pêcheries est une question particulière aux ressources halieutiques ; le changement climatique pose un nouveau challenge et des nouvelles conceptions notamment institutionnelles

*Badjeck et al., 2010*

L'arrivée de nouveaux prédateurs dans une zone soulève la question de la compétition entre les espèces pour les proies (cas du merlu dont une population s'installe en Mer du Nord se nourrissant de tacaud norvégien, au dépend du lieu noir qui est son prédateur « local ») et donc, de l'évaluation de stocks via une approche multi spécifique

*Cormon et al., 2016*

De nombreux auteurs soulignent la nécessité de mettre en œuvre l'approche écosystémique pour favoriser la durabilité et l'adaptabilité des entreprises de pêche ou d'élevages marins

*Gormley et al., 2015 ; Heenan et al., 2015*



## Organisation de la présentation

- Rappel de ce qu'est la pêche en région
- Modifications de l'environnement océanique
- Impacts sur la biologie des espèces
- Impacts sur les entreprises
- **Enjeux et messages**



# Les principaux résultats du chapitre



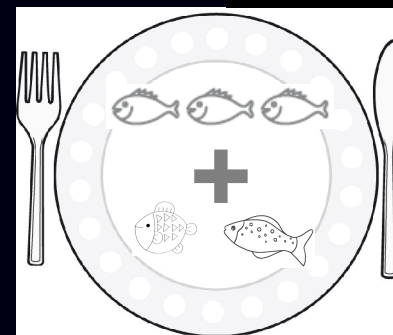
# Quel message aux décideurs ?



GESTION  
ADAPTATIVE



CULTURE  
ALIMENTAIRE



PÊCHEUR  
SENTINELLES

DIVERSIFICATION  
INTEGREE



QUALITÉ  
DE L'EAU



Merci pour votre attention

Pour aller plus loin : [www.acclimaterra.fr](http://www.acclimaterra.fr)

**NOUVEAU POUR AGIR**  
Comité Scientifique Régional Acclimaterra  
pour la Gestion de Mer et de l'Éau

**ANTICIPER LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN NOUVELLE-AQUITAINE**  
POUR AGIR DANS LES TERRITOIRES

**ANTICIPER LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN NOUVELLE-AQUITAINE**  
POUR AGIR DANS LES DOMAINES

CLIMATERA

FICHE ESPÈCE

**MERLU EUROPÉEN (MERLUCCIUS MERLUCCIUS)**



**AIRE DE RÉPARTITION**

Distribué dans l'Atlantique nord est, le merlu européen est présent le long des côtes de la Norvège à la Méditerranée. On le retrouve également en mer Méditerranée et en mer Adriatique.

**UNITÉ(S) DE GESTION INTÉRESSANT(S) LES NAVIRES Néo-Aquitains**

Pour les pêcheurs, les stocks sont généralement déclinants. Il y a stock nord > depuis le fond du golfe de Gascogne jusqu'en Norvège et le stock sud > occupant les côtes du nord de l'Espagne et du Portugal.

**ÉCOLOGIE**

En Méditerranée, le merlu occupe le plateau continental de la côte jusqu'à 1 000 m de profondeur. Ses migrations entre la côte et le large sont fonction de l'âge et de la saison, les mouvements verticaux étant plus liés à la recherche de nourriture (petits crustacés pour les jeunes, poissons pour les adultes). La reproduction a lieu principalement le long des côtes du plateau continental et s'étend de janvier à mai avec un pic en mars. Les merlus se reproduisent vers 40 cm pour les mâles (2 ans) et vers 50-60 cm pour les femelles (2-3 ans). Une température comprise entre 13 °C et 15 °C est nécessaire à la reproduction qui se déroule à des périodes allant de 50 à 200 m [96]. Les deux principales années de leur vie, les juvéniles rejoignent les rivières sur les fonds vaseux entre 7 et 12 m les plus exposés et sont suivies en mer Celtique et dans le golfe de Gascogne (coursés vaseux). La troisième année, ils migrent vers la côte pour ensuite se disperser sur le plateau continental en août-septembre. Les adultes vivent sur le talus et reviennent sur le plateau continental que pour se reproduire [96]. Les zones de canyon et de fonds rochers constituent des concentrations d'habitats [96]. Pour la Nouvelle-Aquitaine, le canyon de Capbreton est sans zone de pêche autorisée de merlus adultes.

**ZONES FONCTIONNELLES FRÉQUENTÉES DANS LES EAUX CÔTIÈRES DE LA NOUVELLE-AQUITAINE**

En Nouvelle-Aquitaine, les principales zones de pêche localisées devant l'embouchure de la Gironde et plus particulièrement au large des Landes. Une autre zone de pêche se situe au nord-ouest plus sud (2° N) [104] [101] (Figure 6).

Figure 6: Zones halieutiques / Pêcheables aires de postes et ressources du merlu européen *Merluccius merluccius* en Atlantique Nord-Est. Le triangle gris: Station NOAA (coursés de mer) ; losanges 200 m; (2) coursés de pente ; (3) délimitations géomorphologiques (3) délimitations sédimentaires sur le plateau (Source : Alvarez et al., 2004 [91]).

**IMPACT CONNU DU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Dans le golfe de Gascogne, le transport des larves de merlus vers les zones de recrutement dépend du régime des courants [94] [71]. Les variations dans les conditions environnementales au moment de la dérive des larves constituent un étape critique [105]. La température est aussi un facteur qui affecte les premiers stades de vie des poissons. Des expériences de développement des œufs de merlu en milieu contrôlé, à différentes températures ont montré deux résultats importants en dehors de la plage optimale 13-13 °C [81]. En Méditerranée, des travaux ont permis de constater que des merlus d'habitudes plus orientées vers le sud (13-15 °C) ont habité des zones de fond (c. 240 cm) et des fonds productifs en plancton [95]. L'élévation de la température a été citée comme la qualité des zones de recrutement des juvéniles de merlu [104] [101] [101] [101].

Webcompléments  
Fiches espèces  
(exemple merlu)

croissance et la survie des juvéniles de merlu augmentent en fonction de la disponibilité d'une alimentation adéquate. Des changements dans les conditions océaniques peuvent modifier la disponibilité des proies et ainsi affecter le comportement de migration et la croissance du merlu [96].

Les travaux de Gouveia et Hignion [95] en Atlantique Nord-Est sur le merlu ont mis en évidence le rôle de l'océanisation Nord Atlantique (North Atlantic Oscillation ou NAO) dans le succès du recrutement du merlu depuis plusieurs années. Le réchauffement a été particulièrement intense en mer du Nord où le changement d'état de l'océanisation est le plus visible [1] [97], avec l'augmentation de l'abondance de certaines espèces comme le merlu, l'anchovy ou encore le rouget [72] [106]. Les changements de régime (due à une modification de la courantométrie) peuvent affecter la structure spatiale de l'habitat du merlu avec des changements sur sa distribution et son abondance [94] [104] [65].

**ÉTAT CONNU DU STOCK**

La Gironde présente deux données scientifiques établies par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM). L'évaluation du stock nord est établie à partir d'un modèle structure en taille et repose sur deux types de données : les données de captures commerciales et les indices d'abondance obtenus à partir de 4 campagnes scientifiques. Le diagnostic actuel fait état d'une bonne situation du stock nord en raison d'une forte ségrégation de la biomasse récente des dimanches années (300 000 t en 2013) liée à l'arrivée en nombre de juvéniles en 2006 [106], désormais adultes et exploités et d'une diminution de la mortalité par pêche.

**DIMENSION RÉGLEMENTAIRE**

La taille minimale des débarquements est de 27 cm. Le stock de merlu est géré par un TAC (Total Admissible de Capture) réparti en quotas nationaux. Le TAC est fixé pour le stock nord à 108 700 t en 2015 dont 40 300 t pour le golfe de Gascogne (zone V du CIEM) avec un quota pour la France de 22 910 t. La restauration de stock est attribuée aux mesures de gestion mises en place depuis 2007 avec un plan d'urgence, puis un plan de restauration en 2004. Deux « box » (zones d'effort) de pêche pour certaines caractéristiques (engins) ont également été définies, l'une dans le golfe de Gascogne (Tactre en mer) Celtique pour diminuer les captures de juvéniles [106]. Actuellement, le CIEM préconise une gestion au Rendement Maximum Durable (RMD).

**IMPORTANCE POUR LES PÊCHEURS Néo-Aquitains MOYENNE 2013-2015**

Tonnages : 23 160 tonnes  
Valeur : 27 423,84  
Nombre de navires concernés (toutes quantités) : 300  
Nombre de navires concernés (au 3 tonnes/navire) : 132  
Principaux engins mis en œuvre pour la capture : filets (essentiellement filets droits), palangre et chalut de fond