



Variations des paramètres de croissance du Merlan (*Merlangius merlangus*), Eglefin (*Melanogrammus aeglefinus*), Sole (*Solea solea*) et Rouget barbet (*Mullus surmuletus*) capturés dans l'Atlantique Nord-est.

Alexander Barrios, Marie Joëlle Rochet, Verena Trenkel



Hypothèses

H1: Les températures plus élevées induisent une croissance plus rapide des stocks de poisson.

H2: il y a une relation négatif entre le taux de croissance et la densité.

H3: La variation du taux de croissance des stocks de poisson est liée à la disponibilité de la nourriture dans chaque région.

Question

Les variations environnementales dans le premier année de vie (Année de naissance) ont-elle un impact sur des paramètres de croissance ?

Objectifs

Variabilité spatiale

- Estimation des paramètres de croissance par sexe des différents stocks identifiés par le CIEM au cours des périodes comprises entre 1971 et 2014.

Variabilité temporelle

- Estimation des paramètres de croissance par sexe et par cohorte de ces stocks au cours des périodes comprises entre 1971 et 2014.

Objectifs

Influence de l'environnement physique

- Explorer l'effet de la température moyenne annuelle au cours de la période de croissance sur la variabilité des paramètres de croissance des différents stocks et cohortes.

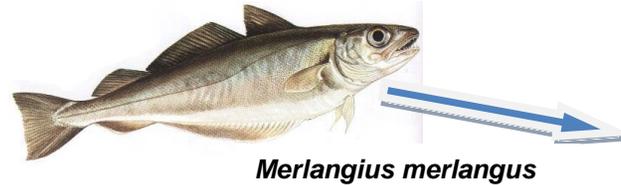
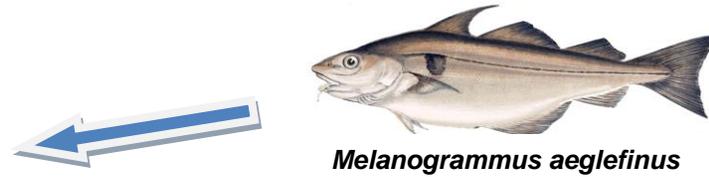
Influence de l'environnement biologique

- Examiner l'association de l'abondance de la population, le recrutement et la concentration en chlorophylle *a* avec la variabilité des paramètres de croissance des différents stocks.

Présentation des zones et des espèces étudiées

Eglefin

Stock	F	M
4a	19862	20606
4b	16924	16486
6b	1109	1010
7fghj	1839	1642



Stock	F	M
4a	14723	12945
4b	25516	23648
4c	6460	5228
7d	1483	993
7fghj	1255	1148
8a,b	325	326

Sole

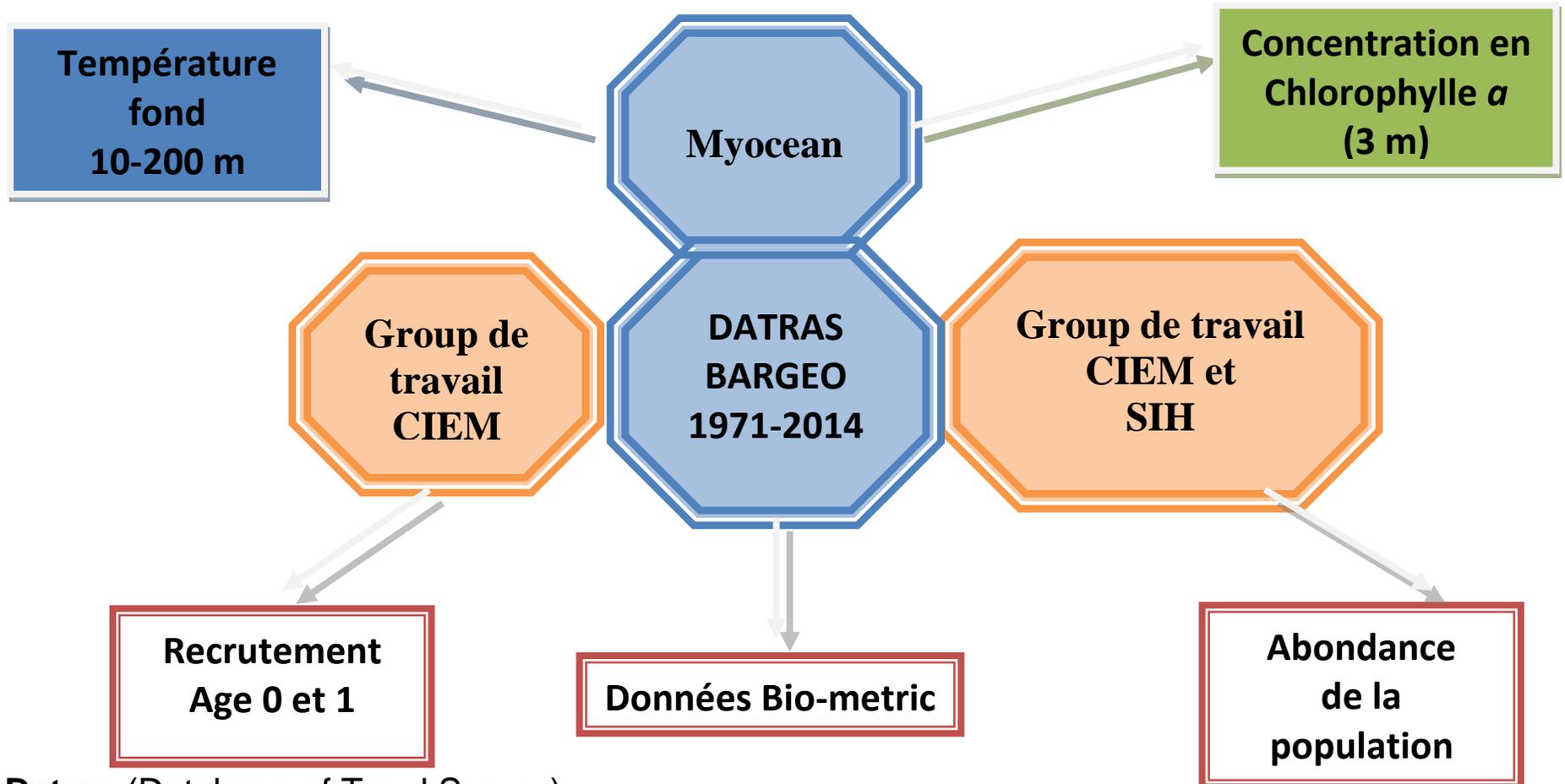
Stock	F	M
7a	2229	2136
7d	3388	2506
8a,b	1315	739
8c,d	386	184



Rouget barbet

Stock	F	M
4c	206	135
7d	404	321
8a,b	206	160

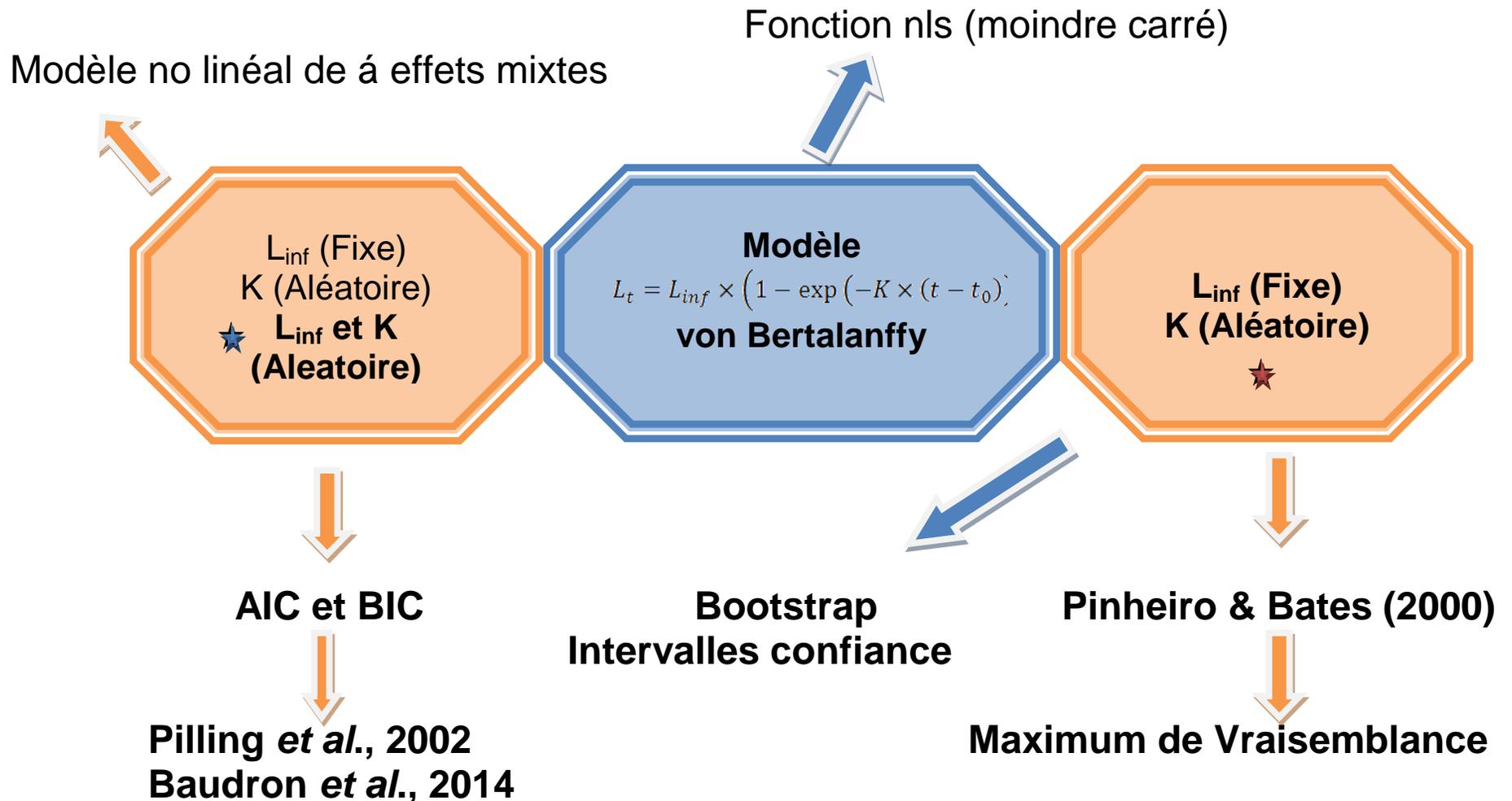
Jeux de Données (Chaque Espèce et Stock)



Datras (Database of Trawl Survey)

Bargeo (Base d'archivage et gestion des Otolithes)

Modèle utilisé pour déterminer les paramètres de croissance



★ Les données sont insuffisantes sur la plupart des stocks pour estimer L_{inf} . Donc, on choisit le modèle avec L_{inf} commun et K aléatoire.

★ Tous les individus de même stock atteignent la même longueur asymptotique

Méthodologique

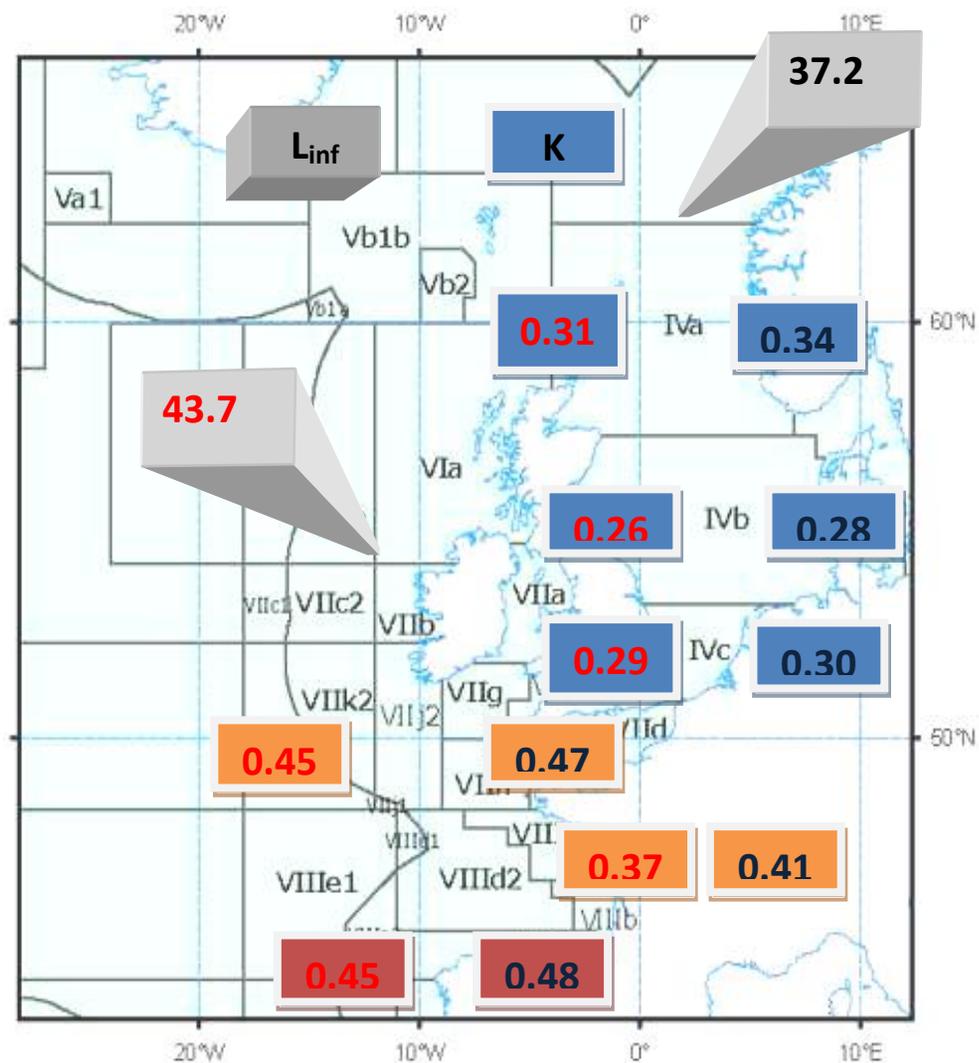
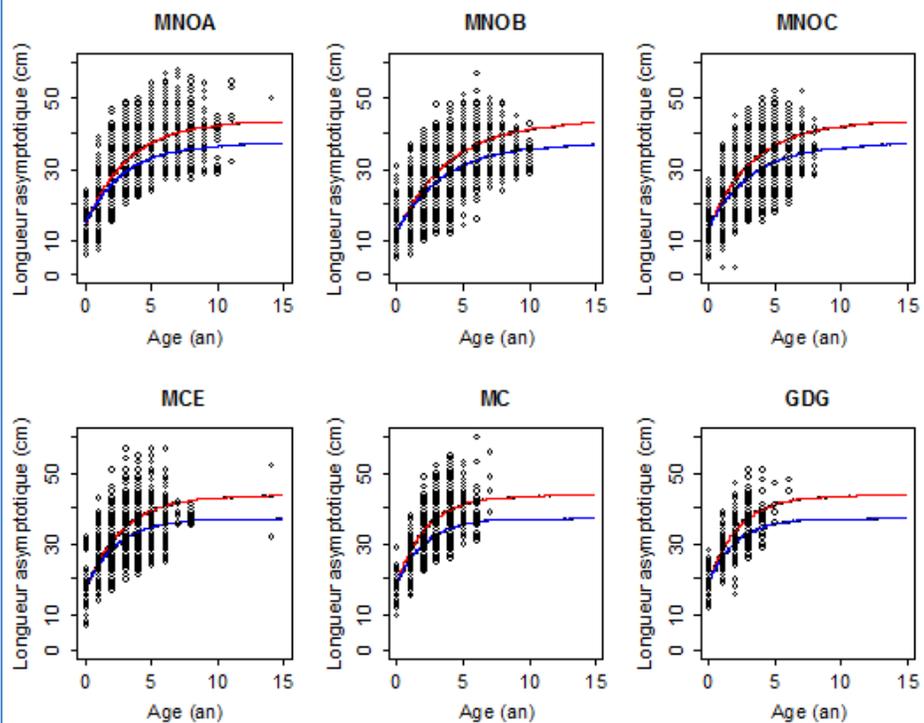
- Toutes les espèces présentent un dimorphisme sexuel.
- Comme ces deux paramètres sont souvent corrélées dans les populations de poissons, pour l'estimation de la variation de la croissance, utiliser un seul des deux paramètres est suffisant.
- K ont été considérées comme des variables de réponse dans le reste de l'analyse.
- K de chaque stock a été standardisé et mis en relation avec les facteurs environnementaux.
- Relations entre K et conditions environnementales a été effectuée par régression linéaire simple.

Méthodologique

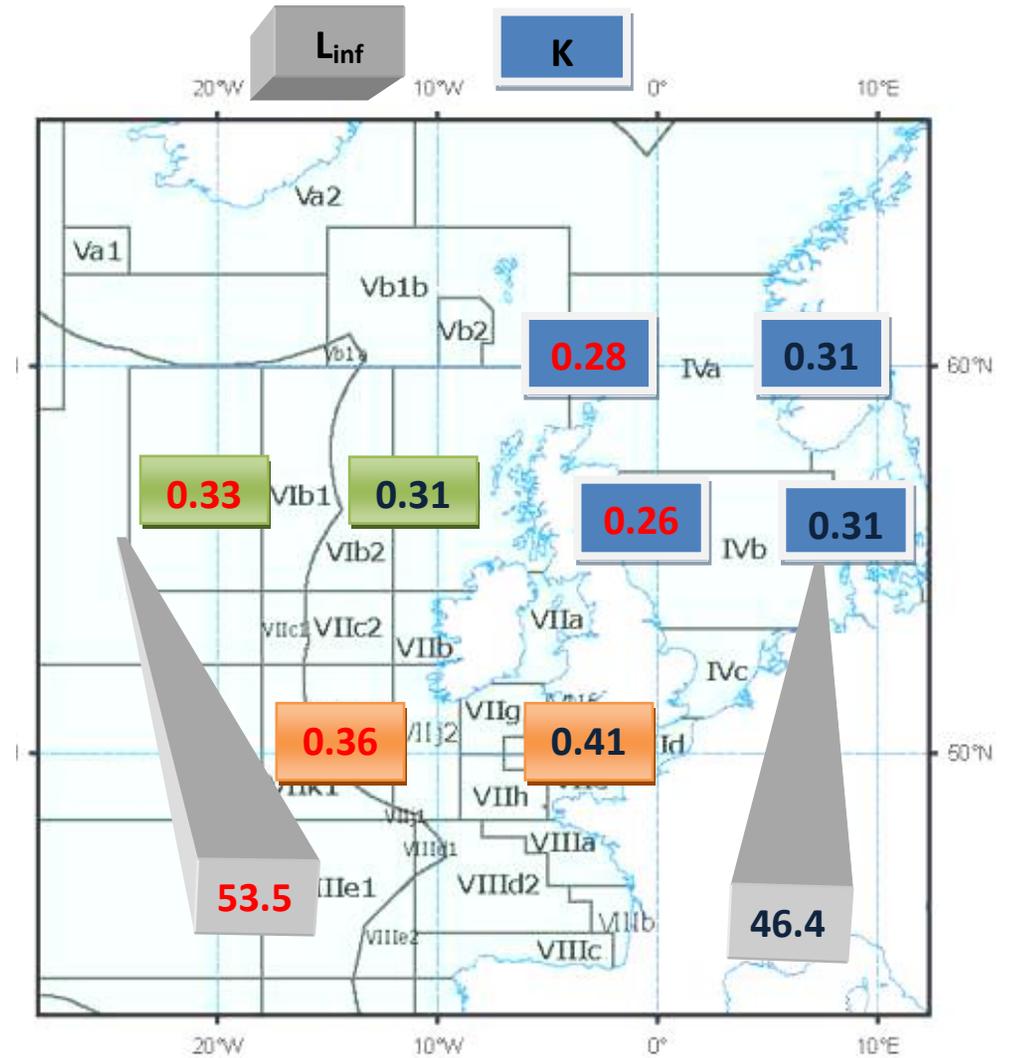
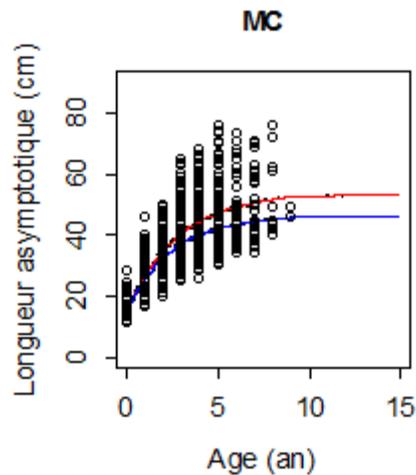
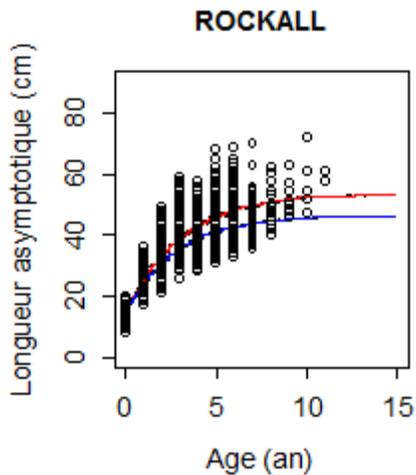
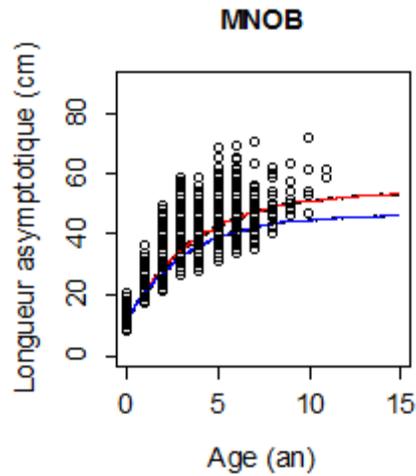
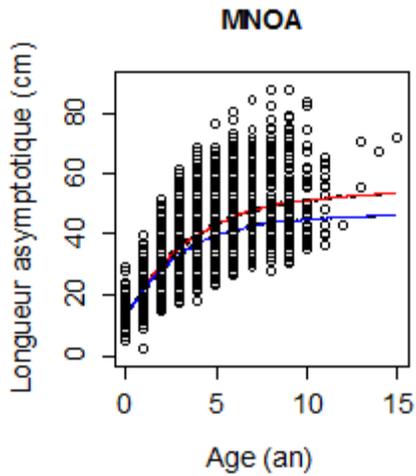
- Transformation $\log(\text{recrutement})$ et $\log(\text{densité})$ pour satisfaire les hypothèses des modèles linéaires.
- Correction pour test autocorrection.
- Formule de Pyper & Peterman, (1998).

Résultats : Analyse spatiale

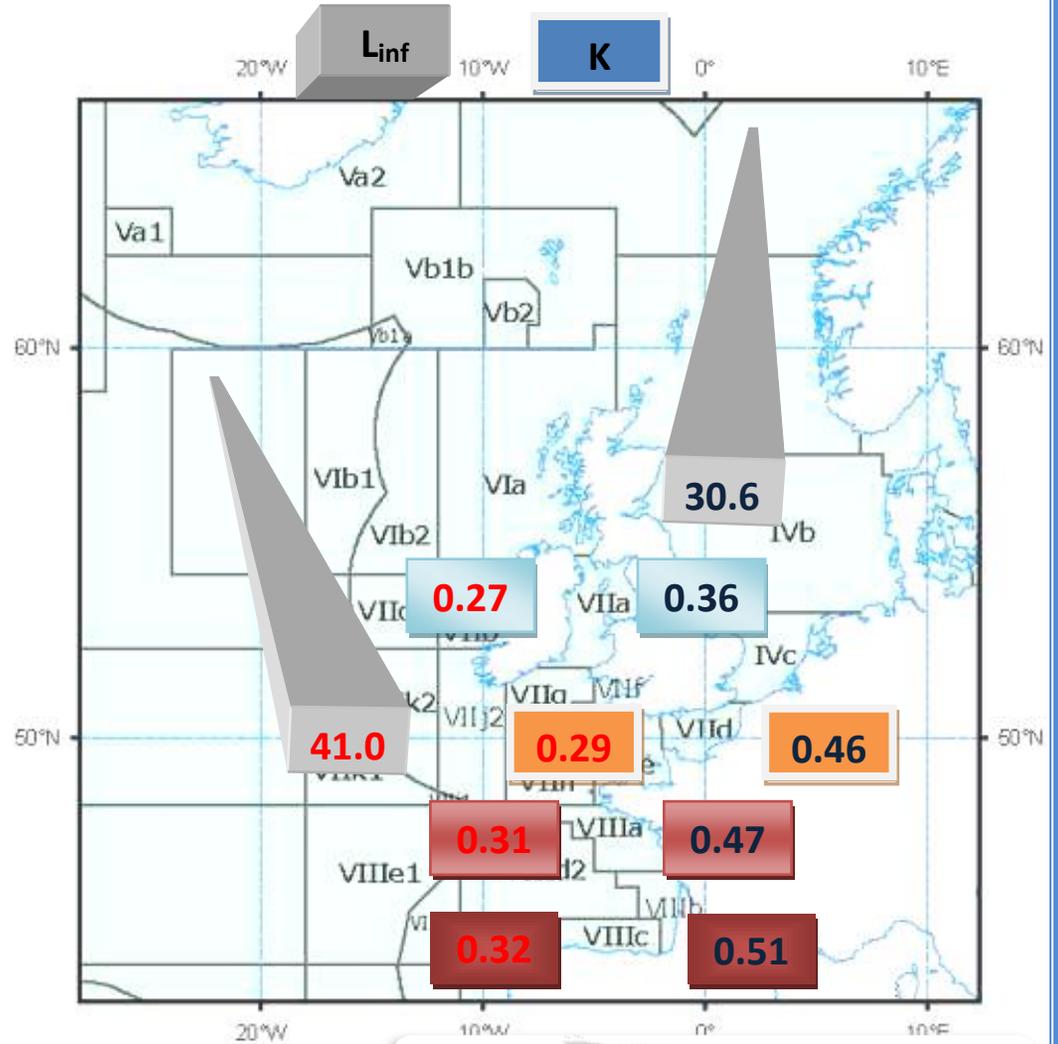
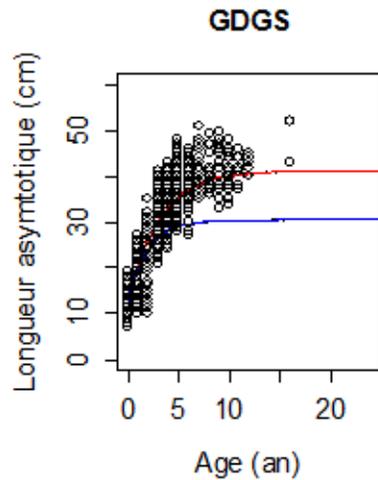
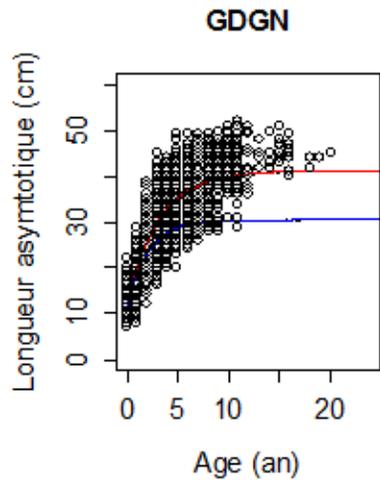
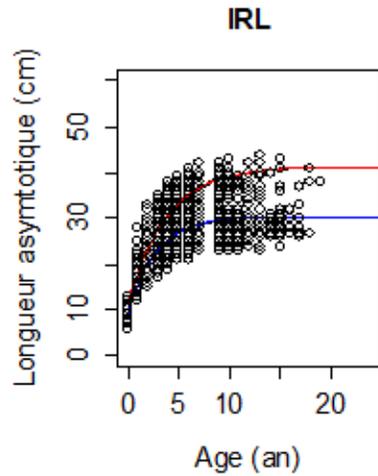
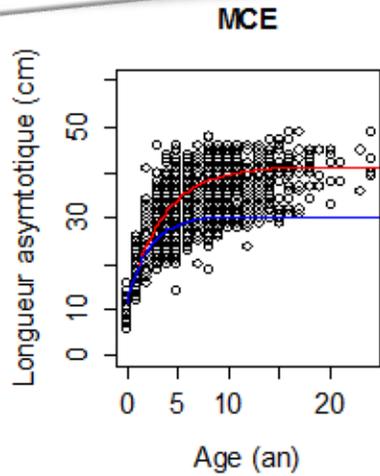
Merlangius merlangus



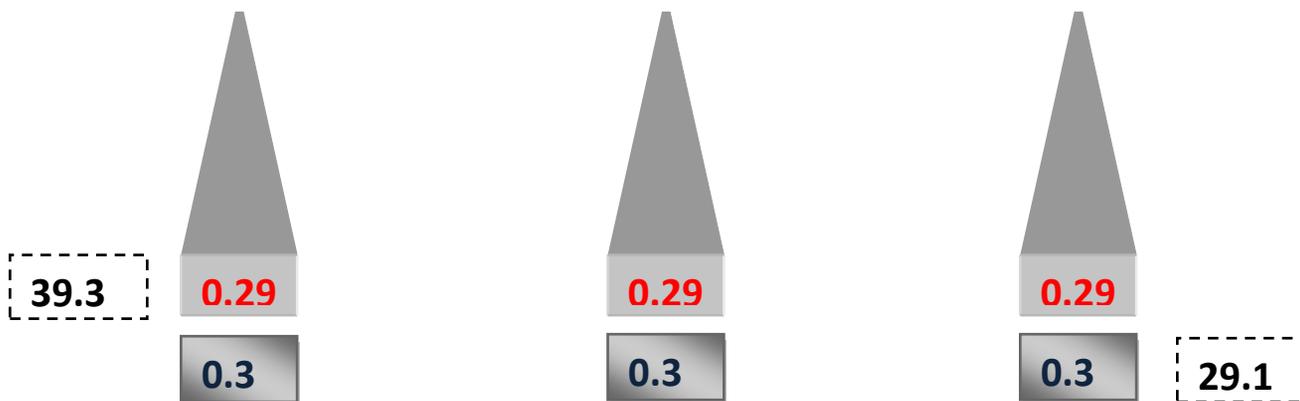
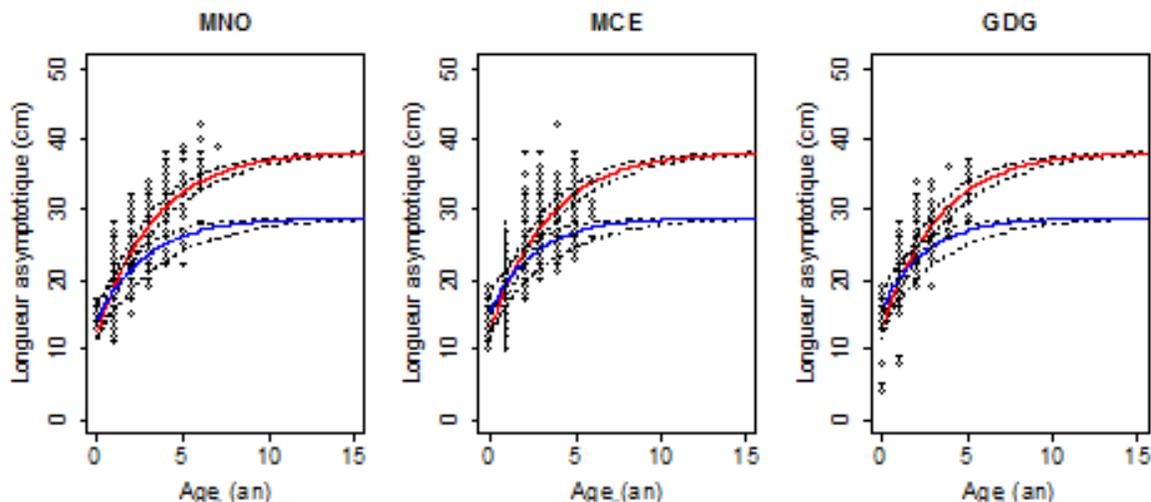
Melanogrammus aeglefinus



Solea solea



Mullus surmulletus

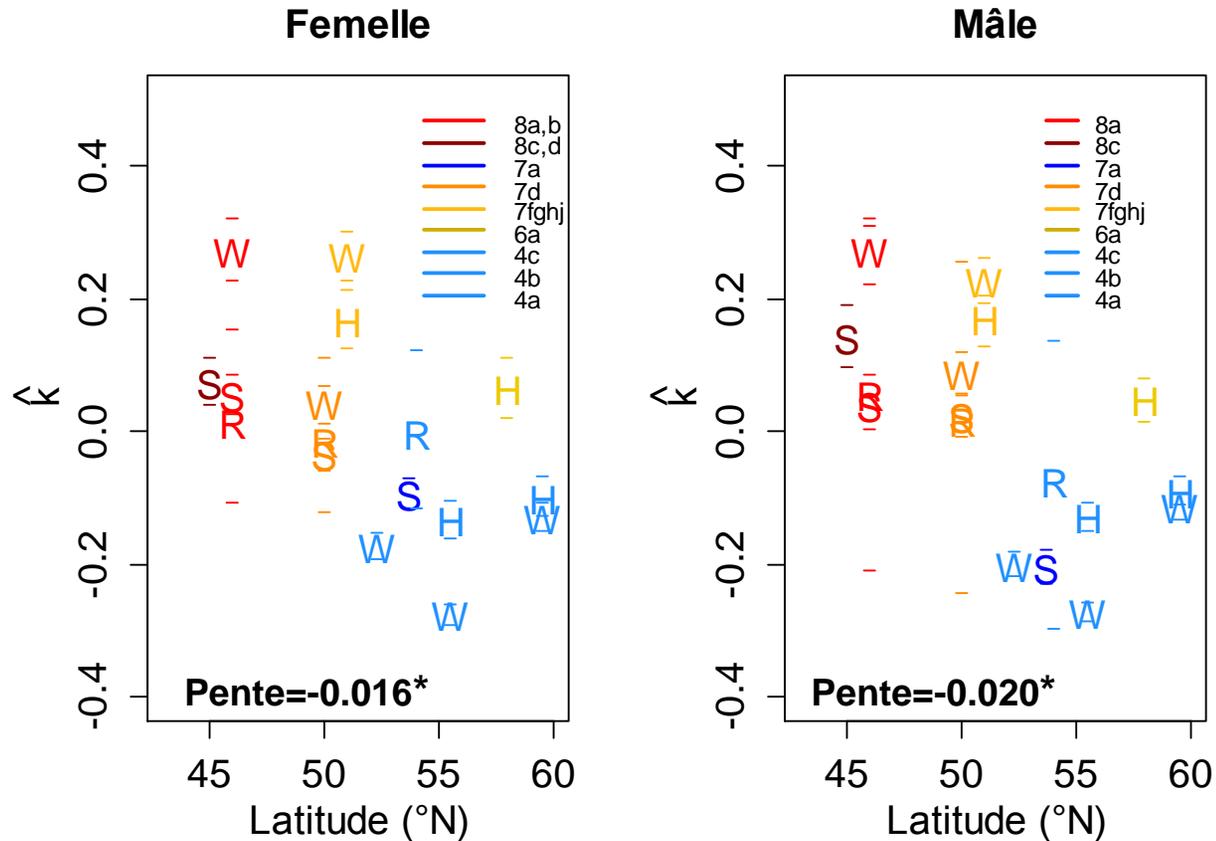


Le manque de données de longueur-âge
ne permet pas une bonne estimation.

Impact des facteurs environnementaux sur le taux de croissance

Corrélations entre le taux de croissance et la Latitude.

Résultats : impact négatif de la latitude sur k

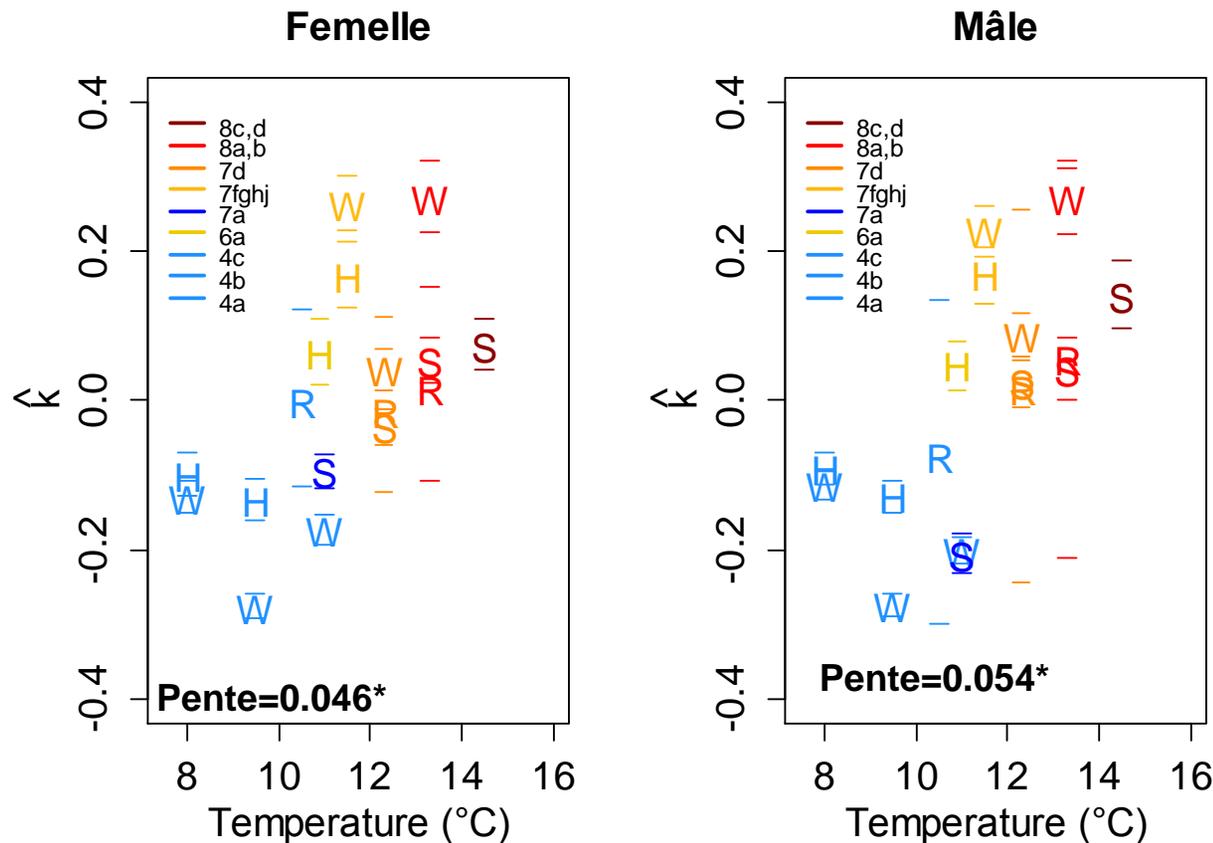


*P-value < 0,05

Impact des facteurs environnementaux sur le taux de croissance

Corrélations entre variation le taux de croissance et la température au niveau spatial

Résultats : Effet positif de la température sur k

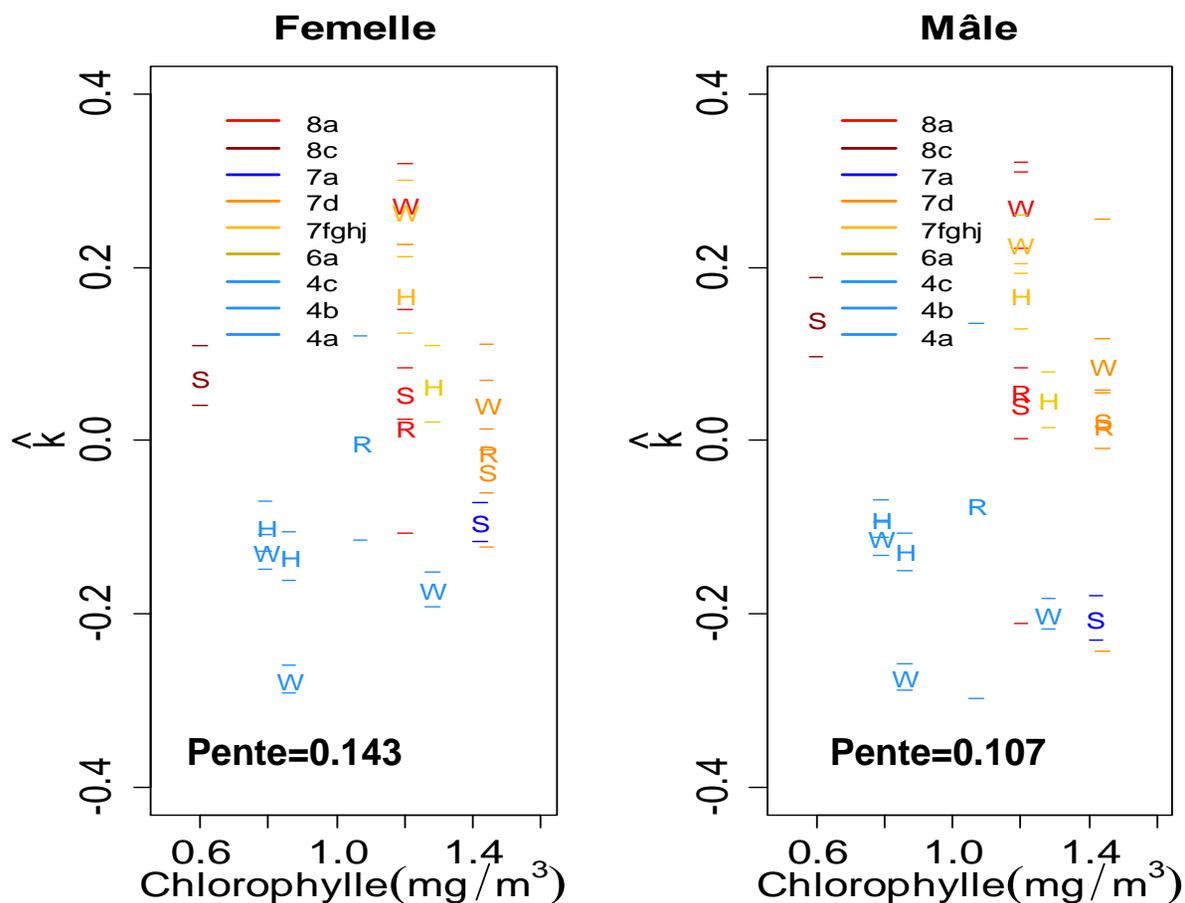


*P-value < 0,05

Impact des facteurs environnementaux sur le taux de croissance

Corrélations entre variation le taux de croissance et la Chlo [a] au niveau spatial

Résultats : Pas d'effet de la concentration en Chlorophylle a.

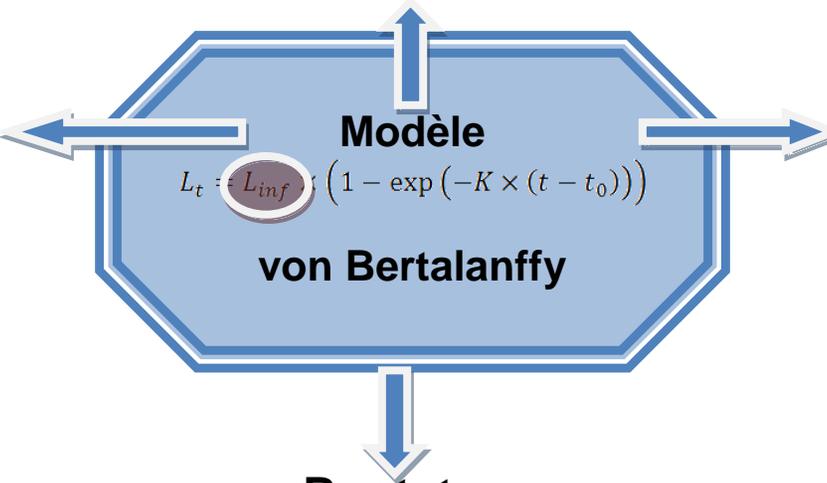




Analyse Temporelle

Les paramètres de croissance a été déterminé par cohorte (Année de naissance)

L_{inf} ajusté pour chaque espèce au niveau spatial a été utilise pour déterminé les paramètres de croissance au niveau temporelle.



	L_{inf}	
	F	M
Merlan	43,7	37,2
Eglefin	53,5	46,4
Sole	41,0	30,6

Bootstrap
Intervalles confiance

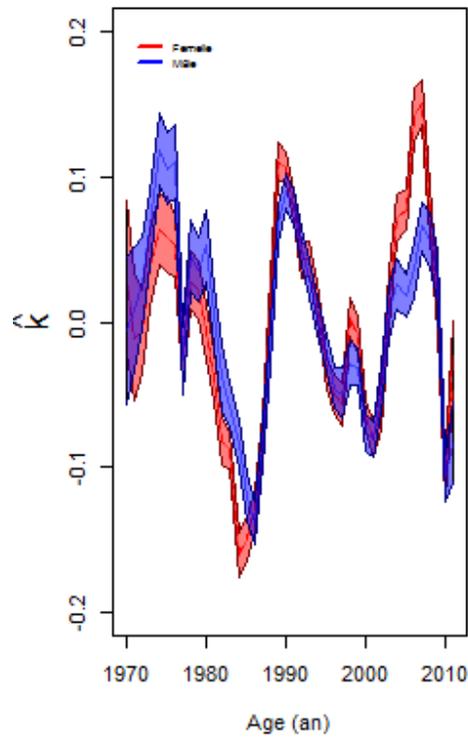
Pour Rouget barbet, le manque de données de longueur-âge ne permet pas une bonne estimation au niveau temporelle.



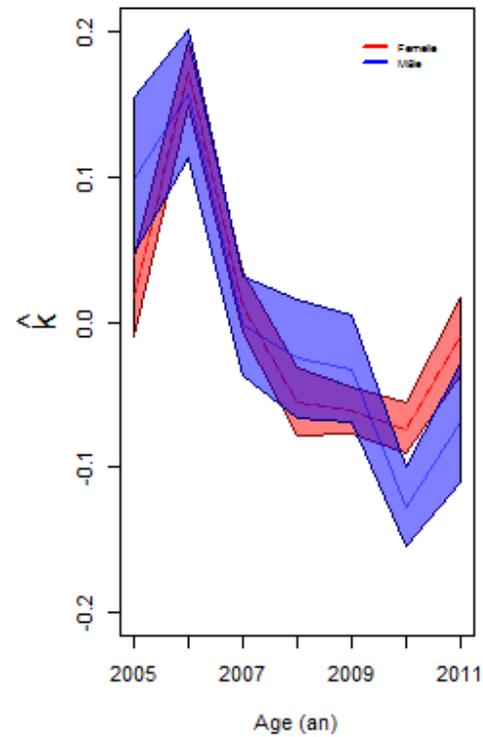
Analyse Temporelle

Merlan

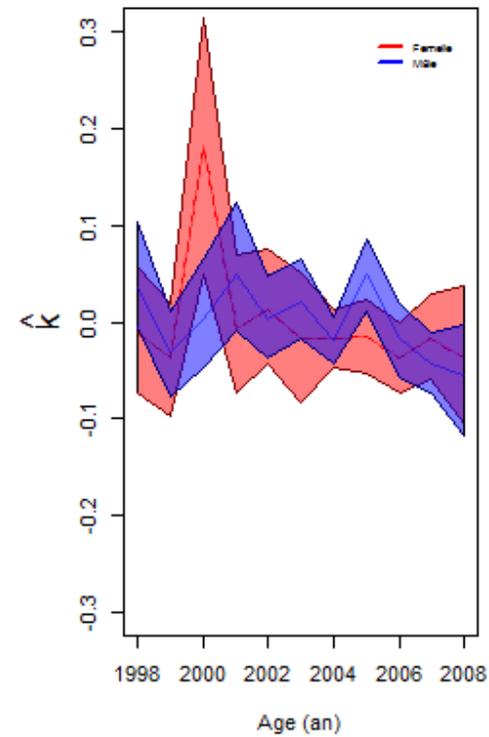
4a,b,c



7d



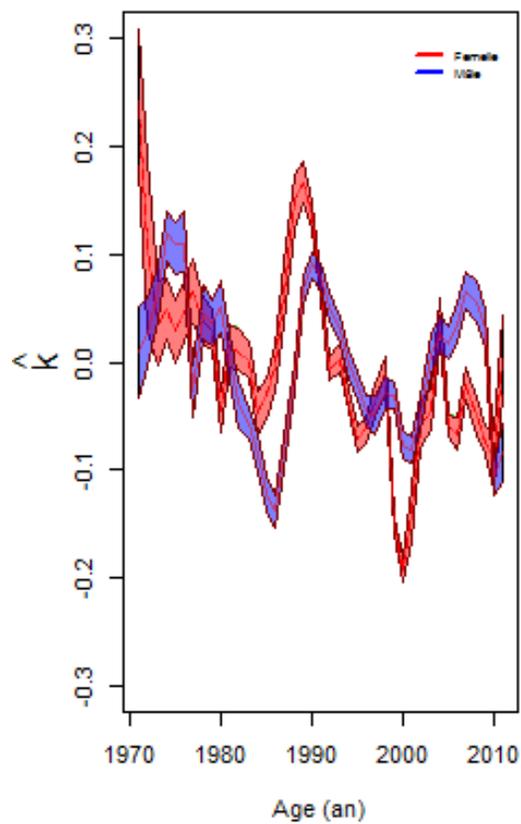
7fghjk



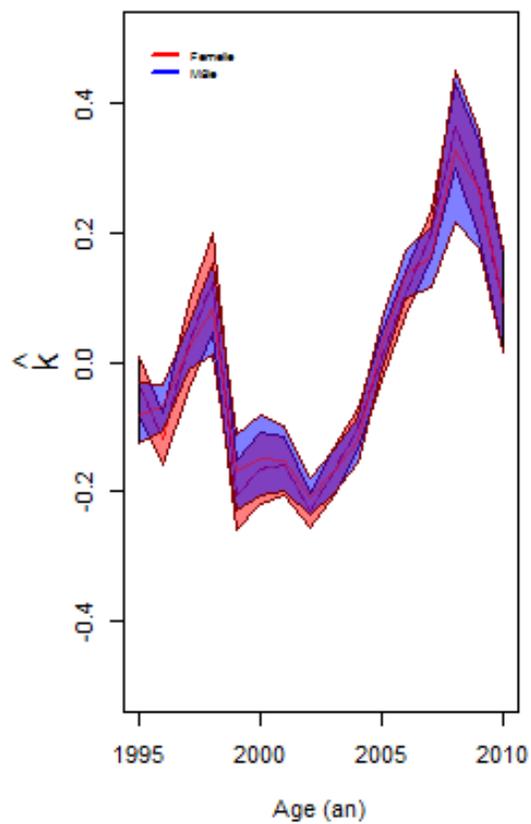
Analyse Temporelle

Eglefin

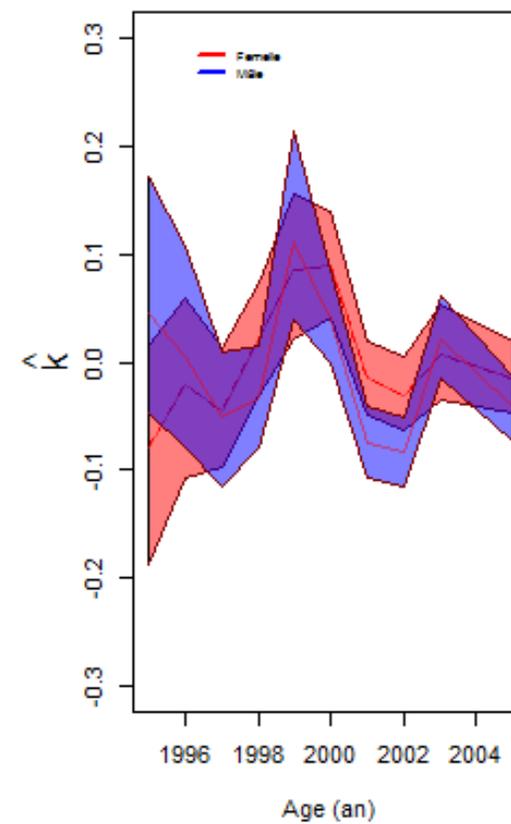
4a,b,c



7fghjk



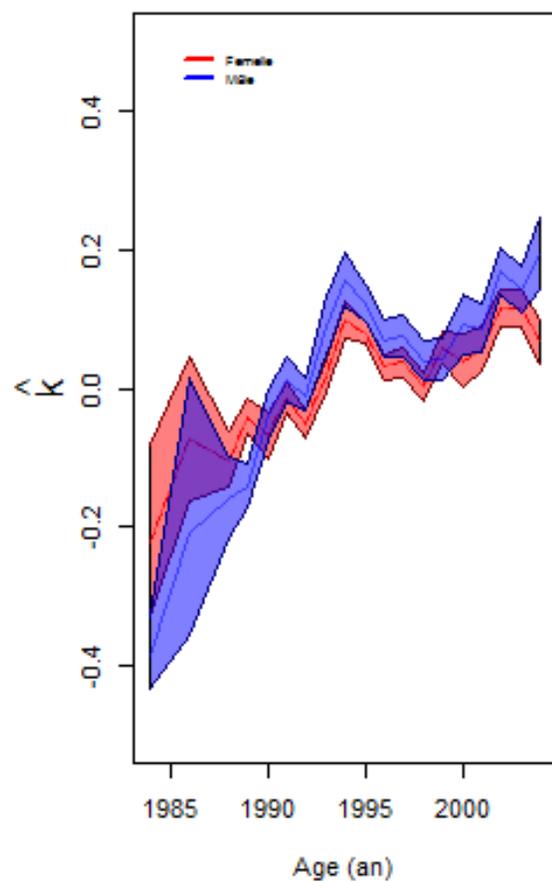
6b



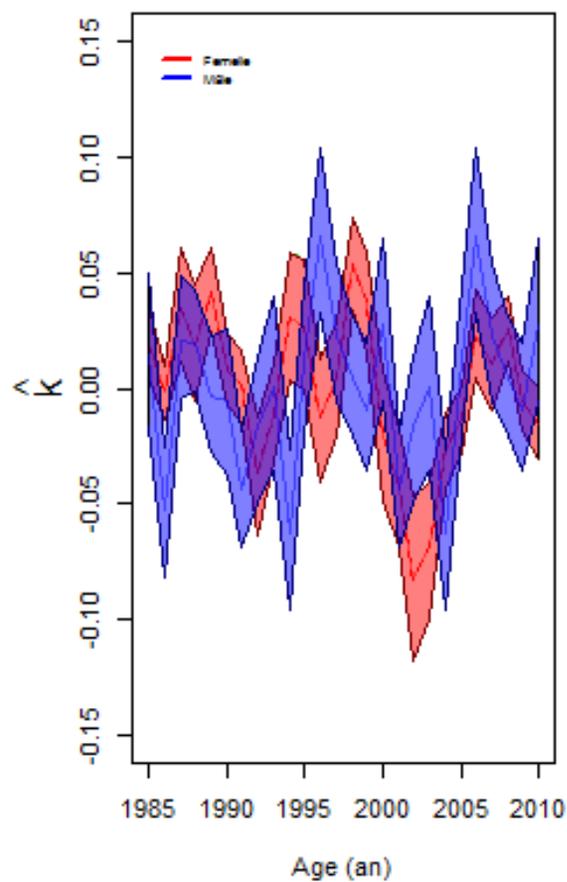
Analyse Temporelle

Sole

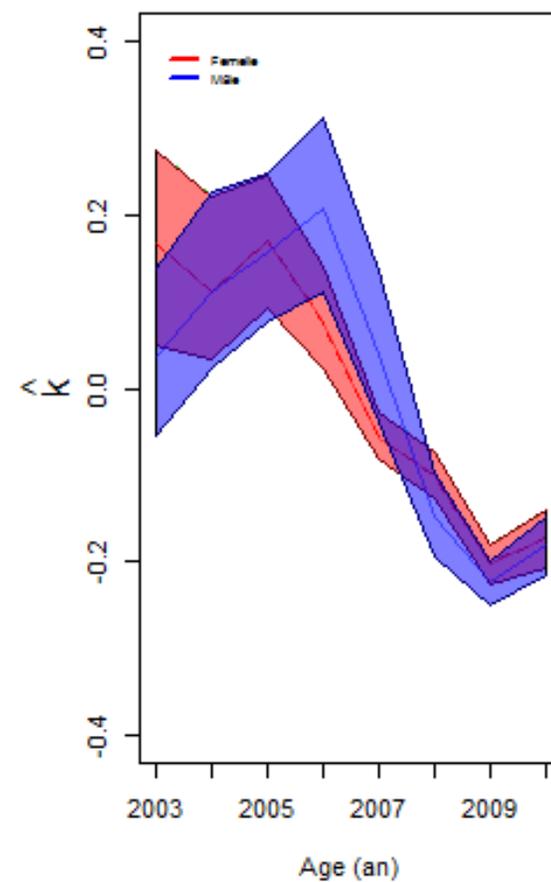
7a



7d

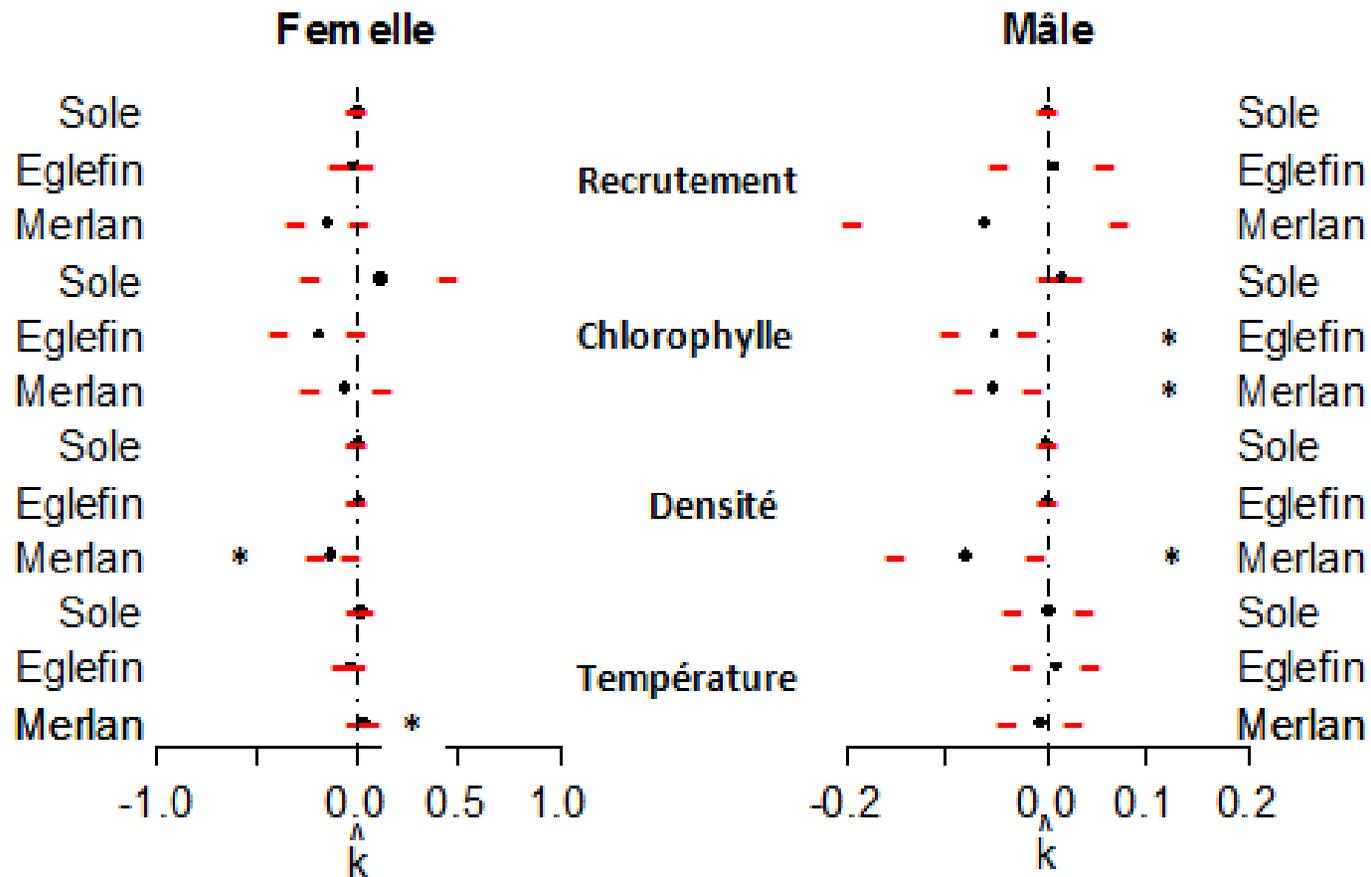


8a



Analyse Temporelle

Corrélations entre le taux de croissance, la densité, du recrutement et conditions environnementales.



Conclusions



- Effet de la température sur le taux de croissance du Merlan en mer du Nord.
- Effet de la densité sur le taux de croissance du Merlan en mer du Nord.
- Effet de la concentration en chlorophylle *a* sur le taux de croissance du Merlan et d'Eglefin.
- Pas d'effets du recrutement sur le taux de croissance.



Merci de

attention !

votre