

ABONDANCE ET RÉPARTITION DU REQUIN PEAU BLEUE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

Léa Pautrel¹, Emma Rouault¹, Rindra Ranaivomanana,¹ Marie-Pierre Etienne¹, Matthieu Authier², Mathieu Genu²

¹ L'Institut Agro | Agrocampus Ouest | Unité Pédagogique de Mathématiques Appliquées

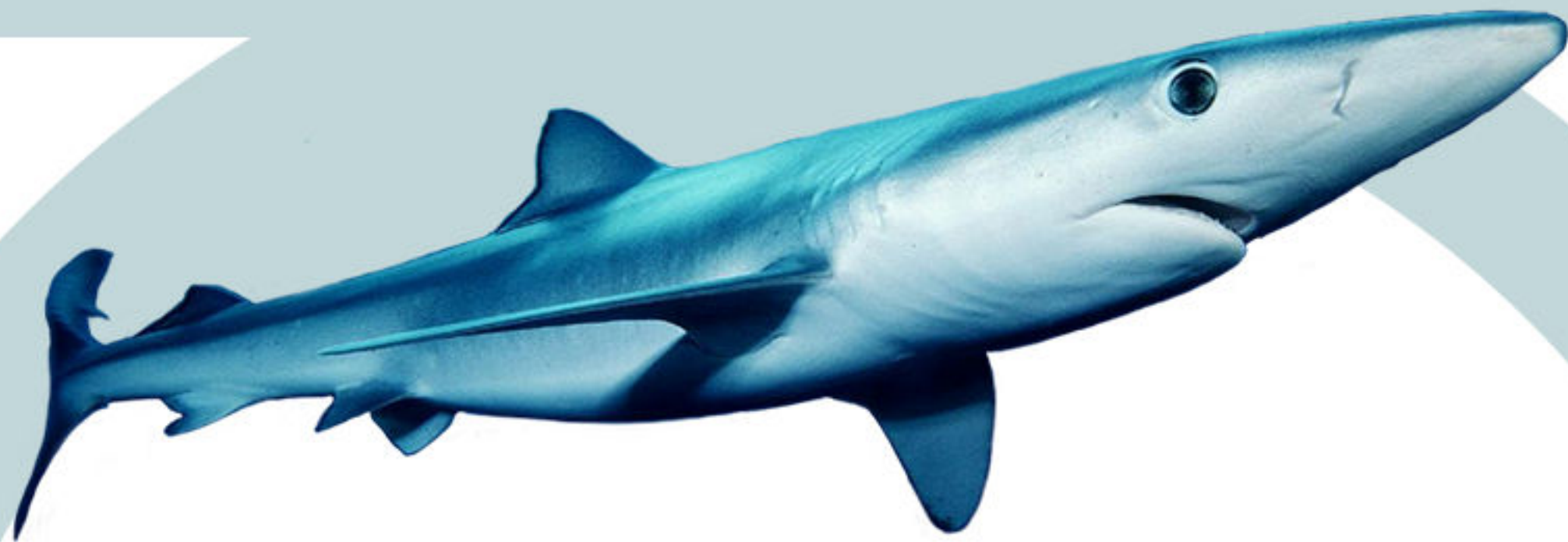
² Observatoire Pelagis



UN PROTOCOLE D'OBSERVATION

Les données de transect sampling ont été récoltées depuis un avion volant à 180 km/h à 200 m d'altitude, dans le golfe de Gascogne, au large de la Rochelle. Quatre sessions se sont déroulées en 2019 :

- 1. 12/02 - 27/02 : 0 requins observés
- 2. 30/05 - 02/06 : 80 requins observés
- 3. 31/07 - 08/08 : 16 requins observés
- 4. 25/10 - 19/11 : 0 requins observés



PRIONACE GLAUCA

Statut UICN : Quasi menacé

Distribution

Toutes les mers du monde, hors zones polaires

Morphologie

Forme élancée, nageoire caudale très longue, yeux globuleux, mâchoire triangulaire, tête effilée, 2 nageoires pectorales, 2 ailerons dorsaux, 2.5 à 3 mètres de longueur

Comportement

Généralement seul, sauf lors des migrations

Vitesse

Lente (jusqu'à 40km/h)

INFLUENCÉ PAR DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

- 1. Covariables de détection
Beaufort (état de la mer) et observateur
- 2. Covariables de densité
Localisation (X, Y) ; profondeur ; distance à la côte et au début du talus continental ; température à la surface de la mer (SST)* ; concentrations en chlorophylle A* et en particules organiques*.

* Moyenne et écart type, sur 4 semaines de mesures avant chaque session

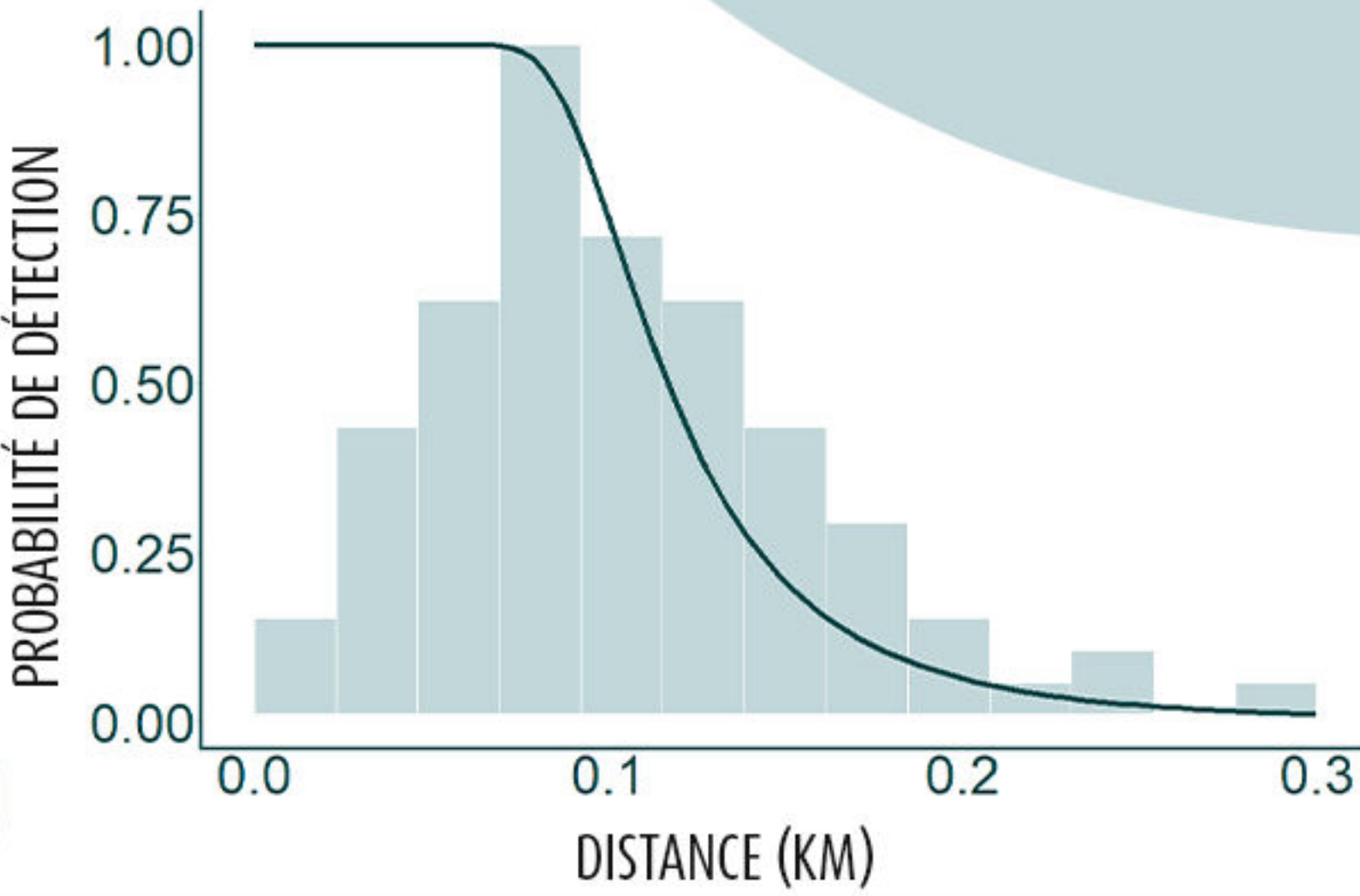
AVEC UNE DÉTECTION IMPARFAITE

→ Probabilité de détection d'un requin selon la distance d'observation et des covariables

Choix des covariables et fonction clé
Critère d'Akaike (AIC) minimum

Covariable choisie
Beaufort (état de la mer)

Forme de fonction choisie
Hazard-rate



POUR ESTIMER UNE DENSITÉ DE REQUINS

→ Modèle additif généralisé (GAM) pour estimer spatialement l'abondance d'une espèce.

Choix des covariables
Sélection forward avec le critère d'Akaike (AIC) minimum

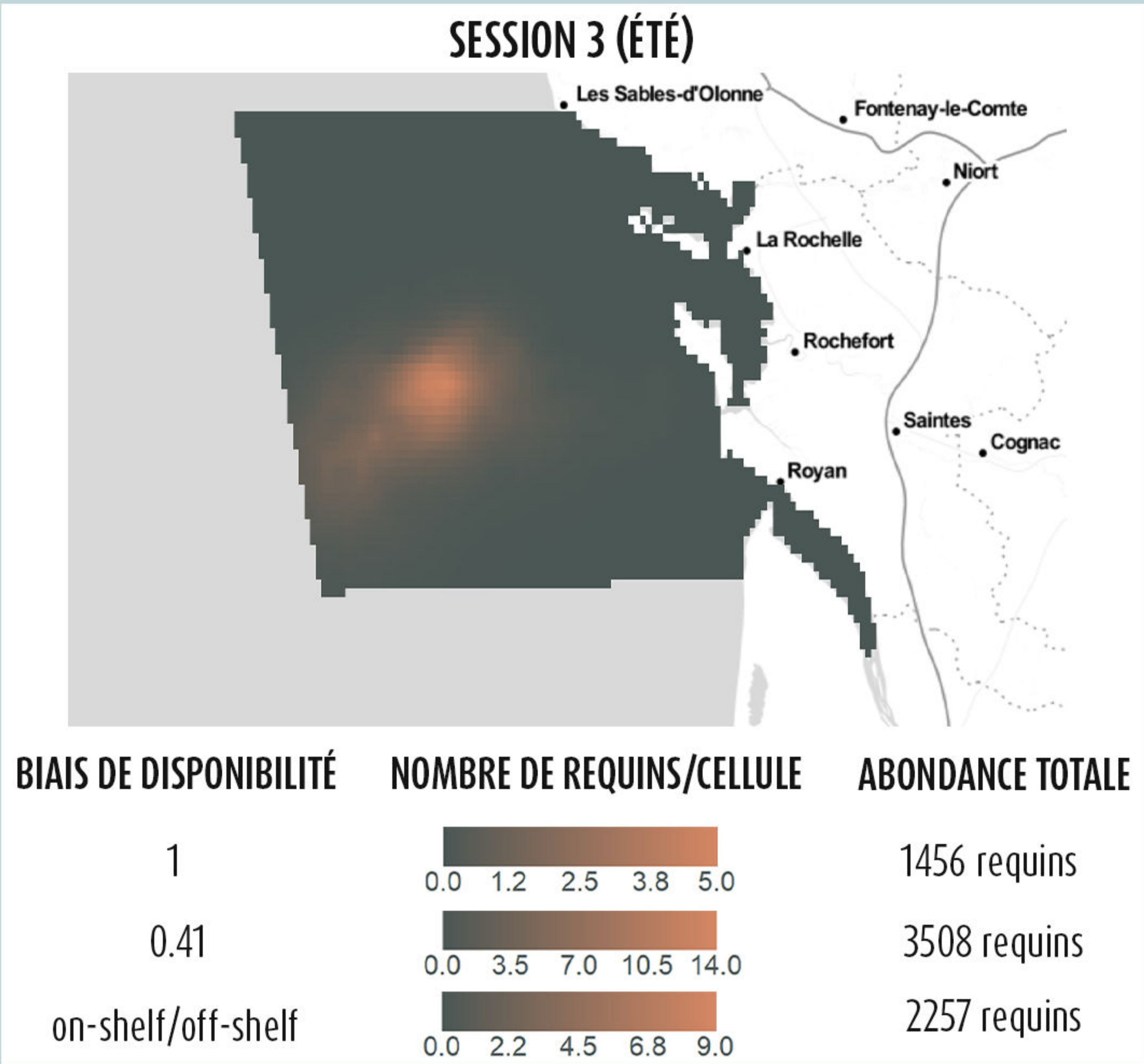
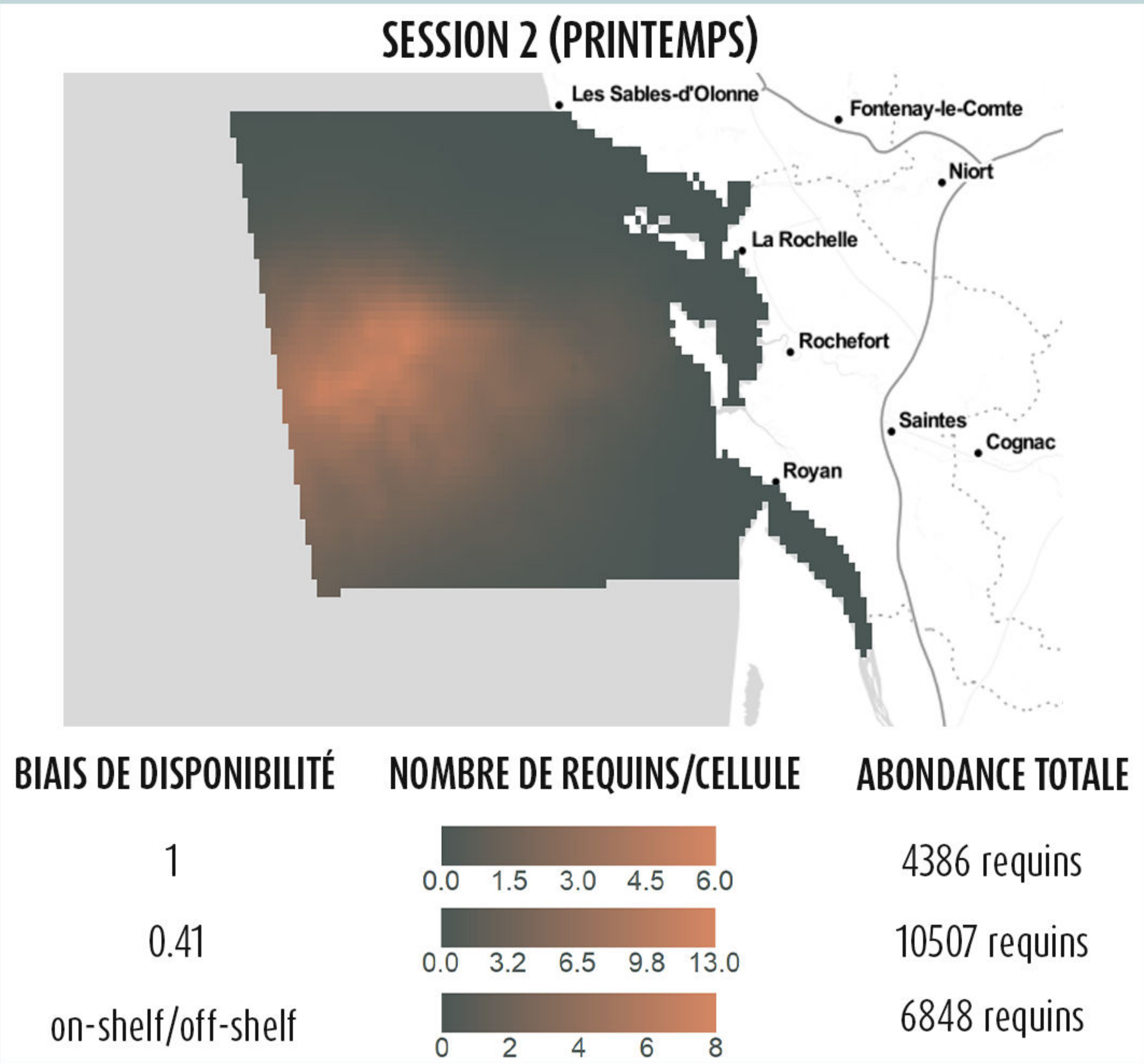
Biais de disponibilité : pourcentage d'individus potentiellement visibles
1 | 0.41* | selon le plateau continental (on-shelf/off-shelf)¹

Modèle choisi
Abondance ~ s(SST moyenne) + s(X, Y) + s(Chlorophylle A moyenne)
Loi de distribution : négative binomiale

RÉSULTATS : ABONDANCE ET RÉPARTITION

dsm::predict.dsm

L'estimation se fait à partir des covariables de densité sélectionnées, associées à une grille de cellules d'environ 2x2 km.



L'observation des requins est par conditionnée par l'état de la mer, et leur présence influencée par les saisons, la température de la surface de la mer, la teneur en chlorophylle A et la localisation. Les requins peau bleue sont absents du golfe de Gascogne en automne et hiver, et plus abondants au printemps qu'en été. Le biais de disponibilité a un impact sur l'abondance estimée, mais pas sur la répartition.

¹ Nykänen M, Jessopp M, Doyle TK, et al. (2018) Using tagging data and aerial surveys to incorporate availability bias in the abundance estimation of blue sharks (Prionace glauca). PLOS ONE 13(9): e0203122. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203122>