



Suivis télémétriques de phoques gris et
phoques veaux-marins en baie de Somme
(2019)

**Présentation du projet faisant l'objet d'une
demande d'autorisation de capture
d'espèce animale protégée**

Centre d'Études Biologiques de Chizé (UMR 7372, CNRS/Université de La Rochelle)

- Janvier 2019 -

OBJET

Le présent dossier détaille les motifs et conditions de demande d'autorisation de capture de **dix à quinze phoques gris** (*Halichoerus grypus*) de plus de 45 kg et de **10 à 15 phoques veaux-marins** (*Phoca vitulina*) de plus de 40 kg dans le périmètre du Parc naturel marin des estuaires picardes et de la côte d'Opale (PNM EP MO), probablement à partir des reposoirs situés en baie de Somme, en 2019. Ces captures ont pour objectif d'équiper les animaux de **balises Fastloc GPS/GSM** (*Sea Mammal Research Unit*, UK) afin de suivre leurs déplacements, repos à terre et plongées, pendant une durée prévisionnelle de plusieurs mois. Les principaux objectifs du projet sont de mieux comprendre les **stratégies d'utilisation de l'espace et des ressources par ces deux espèces de phoques**, dans un contexte d'augmentation des effectifs dans la région, de compétition potentielle entre les deux espèces et d'interactions avec les activités humaines.

NOMS DES DEMANDEURS

Dr Cécile VINCENT (Université de La Rochelle, CEBC). Responsable du projet.

Enseignante-chercheuse à l'Université de La Rochelle

Titulaire du Diplôme « Expérimentation Animale, niveau 1 » (2007) – *Arrêté du 19/04/1988*

Titulaire d'une l'Autorisation de projet utilisant des animaux à des fins scientifiques pour le « Suivi télémétrique de phoques dans leur milieu naturel » (cf. PJ). *Valable jusqu'en août 2019, en cours de renouvellement.*

Titulaire des autorisations de capture (01/161/AUT, 01/525/AUT, 03/380/AUT, 05/475/AUT, 05/485/AUT, 06/82/AUT, 07/481/AUT, 08/346/DEROG, 08/347/DEROG, 10/102/DEROG, 11/873/DEROG, 11/874/DEROG et 13/422/DEROG) relatives à la capture de phoques veaux marins pour suivis télémétriques (en baie du Mont-Saint-Michel, baie des Veys et baie de Somme) de 2006 à 2008 et captures de phoques gris pour suivis télémétriques (en mer d'Iroise et baie de Somme) de 2010 à 2013 (Université de La Rochelle).

Willy DABIN (Université de La Rochelle, PELAGIS).

Assistant Ingénieur à l'Université de La Rochelle

Titulaire de la « carte verte » (Autorisation d'activités portant sur des espèces animales : Cétacés et Pinnipèdes) - *Arrêté du 07/12/2000*

Co-mandataire des autorisations de capture relatives à la capture de phoques veaux marins pour suivis télémétriques de 2006 à 2008 et captures de phoques gris pour suivis télémétriques en Iroise entre 2010 et 2013 (Université de La Rochelle).

Cécile Vincent participera à l'ensemble des opérations de capture et Willy Dabin participera au minimum à l'une des deux opérations (sous réserve de disponibilité pour la seconde). D'autres participants seront présents pour participer aux captures et sont listés ci-après :

AUTRES PARTICIPANTS AUX CAPTURES

Dr Benjamin GUICHARD (Agence Française pour la Biodiversité - AFB)

Docteur vétérinaire
Chargé de mission « Mammifères marins – tortues marines » à l'AFB
Titulaire de la « carte verte » (Autorisation d'activités portant sur des espèces animales :
Cétacés et Pinnipèdes) - *Arrêté du 07/12/2000*

Yann PLANQUE (Université de La Rochelle, CEBC)

Etudiant en thèse au CEBC sur l'écologie trophique des phoques
Titulaire de la « carte verte » (Autorisation d'activités portant sur des espèces animales :
Cétacés et Pinnipèdes) - *Arrêté du 07/12/2000*

Dr Florence CAURANT (Université de La Rochelle, CEBC)

Enseignant-chercheur à l'Université de La Rochelle
Titulaire de l'Habilitation à Diriger des Recherches, co-directrice de la thèse de Yann Planque.

En outre, des **agents du PNM EPMO** ainsi que des **bénévoles d'associations** travaillant dans la zone seront présents lors des captures. L'**ONCFS** a également été sollicitée pour que des agents participent à l'opération (réponse en attente).

PRÉSENTATION DU PROJET

Dans le cadre de la **Directive-Cadre Stratégie pour le Milieu Marin** (DCSMM), le MTES a notamment confié à l'**Agence Française pour la Biodiversité** (AFB) la coordination thématique du programme de surveillance des mammifères marins. À ce titre, l'AFB est chargée d'assurer la réalisation des actions de surveillance prévues dans les **Plans d'Action pour le Milieu Marin** (PAMM) adoptés en 2015 par les préfets coordinateurs des quatre sous-régions marines françaises. Dans les PAMM pour la Manche-Mer du Nord et les Mers Celtiques, les **programmes de surveillance** des mammifères marins prévoient à leur sous-programme 2 « Populations côtières de phoques » la réalisation de **campagnes de suivi téléométriques** dans les principales colonies de **phoques gris** (*Halichoerus grypus*) et **veaux-marins** (*Phoca vitulina*) afin de connaître les déplacements des animaux, notamment sur leurs zones d'alimentation. Ces campagnes permettront également d'obtenir des prélèvements pour étudier leur niche écologique et leur éventuelle contamination par des polluants. L'AFB co-finance ainsi, avec la Région Nouvelle Aquitaine, ce programme de suivi afin de répondre aux objectifs de suivis dans le cadre de la DCSMM.

La **baie de Somme** abrite la plus importante colonie reproductrice de phoques veaux-marins, et l'une des principales colonies (non reproductrice) de phoques gris en France métropolitaine (Vincent *et al.*, 2017). A l'échelle régionale, le programme **Eco-Phoques** récemment financé par la Région des Hauts-de-France et co-financé par l'AFB a permis une mise à jour importante dans la

connaissance des populations de phoques en Manche Est (Vincent *et al.*, 2018). Entre autres, les recensements ont permis d'estimer les taux d'accroissement annuels des effectifs sur chaque site, la photo-identification a permis d'identifier des échanges d'individus entre colonies proches ou plus éloignées, pour les deux espèces. Enfin l'étude du régime alimentaire a permis de décrire la composition spécifique de ce régime pour chaque espèce de phoque, mais également d'estimer les biomasses totales consommées. Les données télémétriques utilisées pour estimer les zones de chasse des phoques étaient cependant celles acquises en 2008/2009 et 2012/2013 respectivement. Il est donc primordial de conduire de nouveaux suivis télémétriques afin de s'assurer que les animaux n'ont pas modifié leurs habitudes et zones de chasse, dans un contexte d'augmentation des effectifs et de compétition potentielle entre les deux espèces (*voir plus loin*).

Les balises utilisées lors de ces suivis télémétriques permettront de suivre pendant plusieurs mois les individus qui en seront équipés, et ainsi :

- Décrire les **mouvements individuels** des phoques, grâce aux localisations obtenues à terre comme en mer, dans les eaux françaises comme dans les eaux communautaires en général ;
- identifier les **zones de chasse préférentielles** des phoques des deux espèces, et ainsi caractériser leurs **habitats préférentiels** ;
- documenter leurs **rythmes d'activité**, à terre (périodes de repos sur les reposoirs) comme en mer ; Ces informations peuvent notamment servir, dans le cas des repos à terre, à estimer des facteurs de correction des comptages réalisés sur les reposoirs terrestres, afin d'estimer les tailles totales des populations.

Ce projet vise particulièrement à mettre à jour les données acquises en 2008 sur les phoques veaux-marins, et 2012 sur les phoques gris, lors des précédents suivis télémétriques en Manche Est (Figure 1).

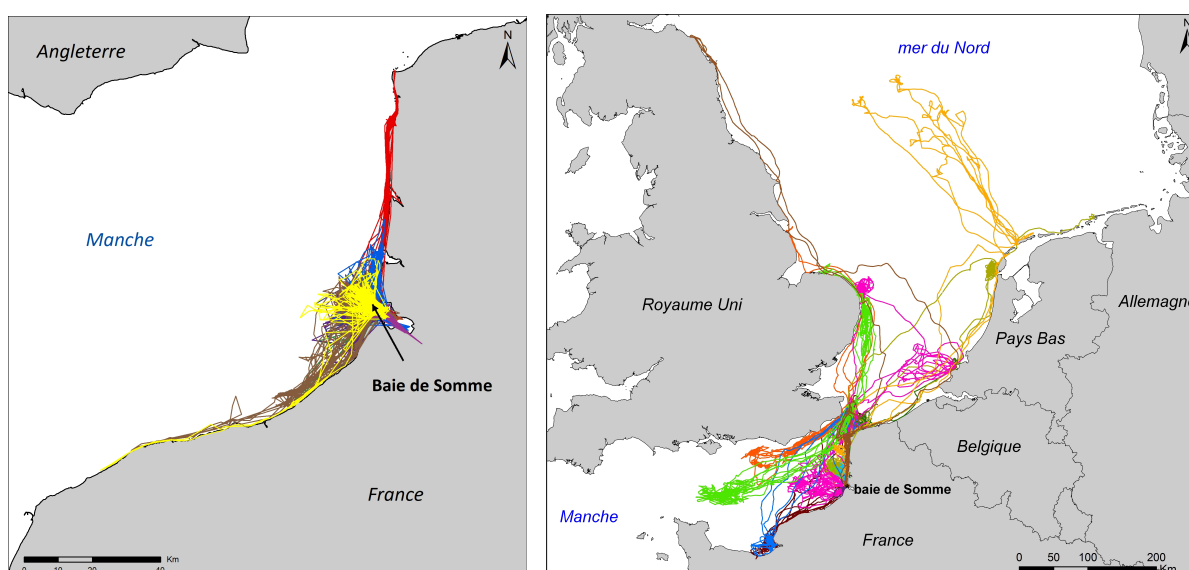


Figure 1 : Cartes des déplacements des 10 phoques veaux marins (à gauche) et 12 phoques gris (à droite) suivis par balises GPS/GSM en 2008 et 2012 respectivement.

Ces précédents suivis sont les seuls réalisés sur ces espèces à ce jour en Manche Est et de nombreuses questions sont soulevées par la **dynamique des populations de phoques** dans la zone depuis une décennie. En effet, les recensements réalisés depuis des années voire des décennies par les associations locales (et particulièrement l'association Picardie Nature en baie de Somme) ont montré une augmentation exponentielle des effectifs, le nombre de phoques gris augmentant de façon plus importante que le nombre de phoques veaux-marins (Figure 2, Vincent *et al.*, 2018). De nombreux chercheurs posent la question d'une possible **compétition entre ces deux espèces**, qui a par exemple été présentée comme l'une des possibles causes du déclin de certaines colonies de phoques veaux-marins en Grande-Bretagne (Sharples *et al.*, 2012) ou en Atlantique Nord-Ouest (Bowen *et al.*, 2003).

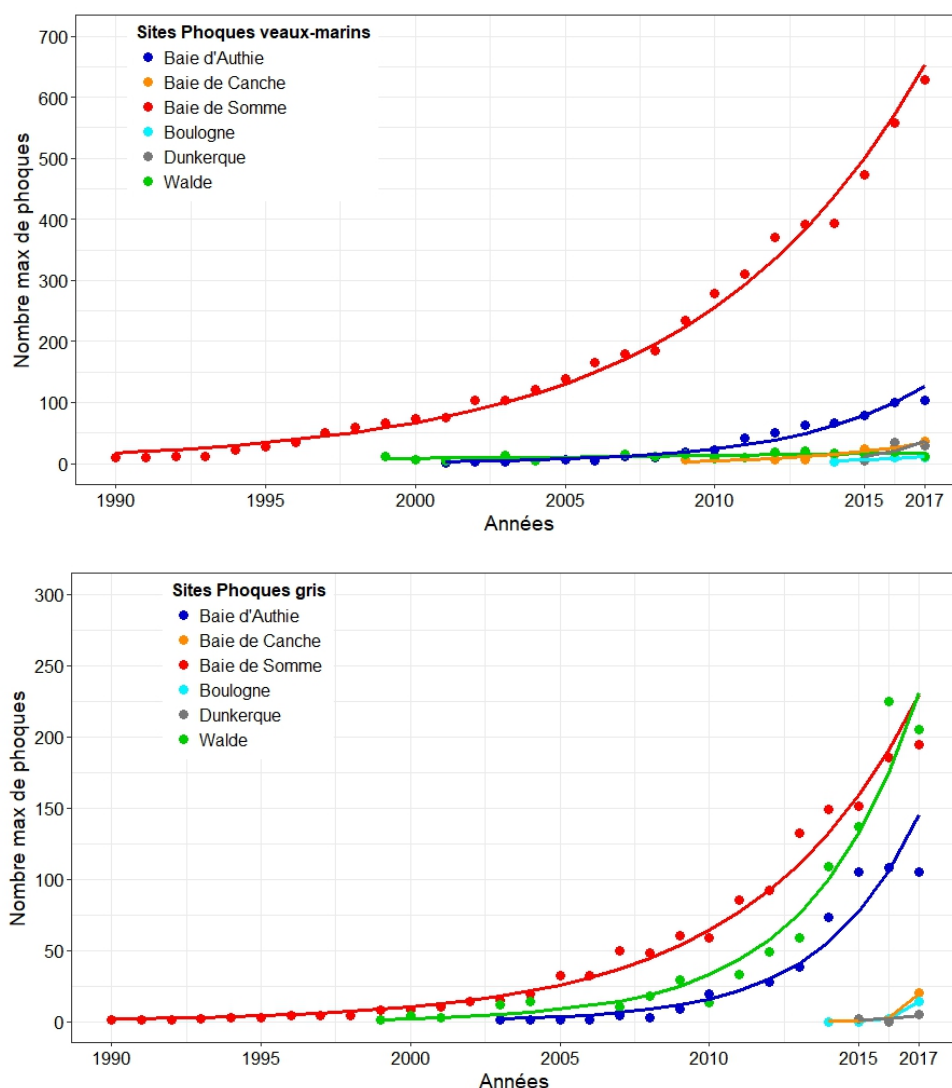


Figure 2 : Evolution du nombre maximal annuel de phoques veaux-marins (en haut) et phoques gris (en bas) recensés par les associations locales sur chacun des sites d'études du projet Eco-Phoques depuis le début des suivis jusqu'en 2017 (Vincent *et al.*, 2018). Les courbes de tendance modélisées à partir de chaque série de données sont également indiquées.

Enfin, la gestion des interactions entre ces effectifs croissant de phoques et les activités humaines nécessite une bonne connaissance des mouvements, habitudes et préférences d'habitats et de ressources de ces phoques. Cette connaissance doit être mise à jour, une décennie après les premiers et derniers suivis télémétriques réalisés sur ces espèces en Manche Est.

DEROULEMENT DES OPERATIONS

Le protocole détaillé de manipulation des animaux a été soumis et validé par le comité éthique régional, dont l'avis favorable a permis la délivrance de l'Autorisation de projet utilisant des animaux à des fins scientifiques pour le « Suivi télémétrique de phoques dans leur milieu naturel » (cf. PJ). Dans les grandes lignes, les captures sont effectuées de la façon suivante :

- Les phoques sont **capturés dans des filets** fabriqués spécialement pour ces opérations (matière ne blessant pas les animaux, grandes mailles adaptées à l'anatomie des phoques gris ou phoques veaux-marins respectivement). Les captures ont lieu sur ou à **proximité immédiate des repositoires** (généralement dans l'eau au pied du reposoir terrestre).
- Si les animaux capturés dans les filets sont trop petits ou montrent des signes de problèmes de santé, ils sont immédiatement relâchés. Le cas échéant, leur état est surveillé avant toute reprise de tentative de capture d'autres individus.
- Ils sont hissés à terre afin d'être **manipulés sur la terre ferme**, à distance raisonnable du bord de mer pour ne pas être inquiétés par la marée.
- Les phoques sont **pesés** puis **immobilisés chimiquement** par injection de Zoletil (Virbac, France). Ils sont surveillés par un vétérinaire pendant toute la durée de l'anesthésie. Cette anesthésie est motivée par trois éléments : d'une part, elle permet de tranquilliser l'animal, stressé par la capture. D'autre part, elle apporte une sécurité pour les personnes manipulant les phoques (risque de morsure) et une absence de mouvement très importante au moment du collage de la balise sur le poil.
- Le poil des phoques est séché et dégraissé à l'arrière de la tête avant **collage de la balise** avec une colle epoxy à prise rapide (Figure 3). Au même moment, quelques **prélèvements biologiques** (effectués selon des procédures approuvées par le comité éthique) sont effectués pour apporter des informations complémentaires très précieuses (sang, poil, petit échantillon de peau et biopsie de lard, pour des études génétiques, analyses de contaminants et traceurs écologiques). Des analgésiques locaux sont utilisés pour la biopsie.
- Chaque phoque est également mesuré, sexé, et une **bague** est insérée dans la palmure arrière pour identification permanente (bague Dalton numérotée).

- L'ensemble de ces manipulations lorsque le phoque est à terre dure environ 20 minutes. Le phoque se réveille spontanément. Si des complications surviennent pendant l'anesthésie, plusieurs procédures de médication sont prévues pour faire revenir l'animal à une situation stable normale.

Les balises étant collées sur le poil des phoques, elles tombent au plus tard lors de la **mue annuelle** suivante (entre janvier et mars pour les phoques gris, entre juin et août pour les phoques veaux-marins). Les périodes de captures sont ainsi définies après la fin de période de mue, de façon à permettre des suivis télémétriques les plus longs possible (tout en gardant une marge de sécurité après la mue pour être certains que le poil est entièrement renouvelé et que la balise ne tombe pas prématurément).



Figure 3 : Phoque gris équipé d'une balise GPS/GSM en baie de Somme fin mai 2012.

Les précédents suivis télémétriques réalisés en France par C. Vincent depuis 1999 ont montré que l'**impact des captures** était minime sur le comportement des phoques. Ces opérations de captures occasionnent naturellement un **dérangement ponctuel sur la colonie**. Lorsque ces opérations sont renouvelées plusieurs jours successifs sur les mêmes repositoires, les animaux peuvent devenir plus craintifs et partir à l'eau à l'approche de l'équipe. Ces dérangements restent néanmoins ponctuels dans le temps et ne modifient pas le comportement des animaux après le départ de l'équipe. Les suivis réalisés en mer d'Iroise notamment ont montré que les phoques équipés de balises ne semblaient pas modifier leurs habitudes. Plusieurs individus préalablement **photo-identifiés**, depuis parfois des années, ont ainsi été capturés lors des opérations de suivi (en 2002, 2003 et 2010), et ces phoques ont utilisé pendant leur suivi télémétrique les **mêmes repositoires** que ceux sur lesquels ils avaient été photo-identifiés les années précédentes (les phoques gris en Iroise montrant pour la plupart des préférences individuelles pour des zones de repositoires particulières ; Vincent *et al.*, 2004 ; Vincent *et al.*, 2015). En aucun cas nous n'avons observé de mise à l'écart du groupe des phoques équipés de balises. Sur l'ensemble des sites étudiés à ce jour (phoques gris et

phoques veaux-marins), tous ont fait l'objet de suivis attentifs dans les mois qui ont suivi les poses de balises (recensements, photo-identification, etc.) et **dans aucun des cas les phoques équipés de balise n'ont été observés isolés** des colonies dans lesquelles ils avaient été capturés (les localisations obtenues montrant également des zones de repos à terre superposées aux zones de repos connues pour la colonie). La reproduction n'est pas non plus altérée, puisque des cas de **mise bas et allaitement réussis** ont été observés sur des phoque gris femelles équipées de balises (femelle « B32 », Vincent *et al.*, 2015). De telles observations ne peuvent être faites sur des phoques veaux-marins, car la balise tombe avant le début de la saison de reproduction.

Les **balises** qui utilisées seront des balises GPS/GSM¹ développées par le *Sea Mammal Research Unit* (Université de St Andrews, Ecosse). Ces balises comprennent un GPS, un enregistreur de pression (permettant de connaître la profondeur, la durée et la forme des plongées ; Photopoulou *et al.*, 2015), un enregistreur de température et un enregistreur d'évènements de repos à sec. Les données sont stockées à bord de la balise et transmises lorsque le phoque se trouve en zone de réception GSM (près des côtes). Ces balises sont constamment améliorées par le constructeur, et celles utilisées en 2019 pourront comporter des données supplémentaires par rapport à celles décrites ici.

ÉCHÉANCIER

Le projet devrait se dérouler de la façon suivante :

- **fin mai 2019 : capture de 10 phoques gris (15 maximum), et pose des balises.** Le nombre précis de balises posées dépend du constructeur. Compte tenu du budget du projet, il devrait être de 10 balises mais il n'est pas exclu que nous puissions bénéficier de quelques balises supplémentaires. Nous sollicitons donc un maximum de 15 individus afin de couvrir cette éventualité, synonyme de plus d'informations sur les variabilités inter-individuelles dans la population de phoques. En cas d'intempéries, les opérations peuvent être reportées ultérieurement (de quelques semaines ou mois) mais nous prendrons soin de rester à distance de la colonie reproductrice de phoques veaux marins le cas échéant, si la période de capture des phoques gris devait coïncider avec cette période de naissance pour l'autre espèce.

- **juin 2019 :** rédaction et envoi du **rapport de capture** (de phoques gris), destiné au ministère ayant délivré les autorisations de capture, au parc naturel marin EPMO, à la DREAL, à la Réserve Nationale Naturelle de baie de Somme, et aux autres partenaires du projet.

¹ <http://www.smru.st-and.ac.uk/Instrumentation/GPSPhoneTag/>

- entre **septembre et novembre 2019** (date à définir ultérieurement avec les partenaires du projet) : **capture de 10 phoques veaux-marins (15 maximum), et pose des balises**. Comme pour les phoques gris, le nombre prévisionnel de balises est de 10 mais pourrait être plus important, et les dates de captures seront soumises aux conditions météorologiques.
- **novembre 2019** : rédaction et envoi du **rapport de capture** (de phoques veaux-marins), destiné au ministère ayant délivré les autorisations de capture, au parc naturel marin EPMO, à la DREAL, à la Réserve Nationale Naturelle de baie de Somme, et aux autres partenaires du projet.
- **année 2020** : **analyse des données** acquises au cours du projet (les balises transmettant des données pendant plusieurs mois – maximum 8 mois).
- **année 2021** : rédaction et envoi du **rapport final** présentant les résultats issus des suivis télémétriques.

BIBLIOGRAPHIE

- Bowen, W. and D. Lidgard. 2013. Marine mammal culling programs: review of effects on predator and prey populations. *Mammal Review* 43: 207-220.
- Photopoulou T., Lovell P., Fedak M., Thomas L., Matthiopoulos J. 2015. Efficient abstracting of dive profiles using a broken-stick model. *Methods in Ecology & Evolution* 6: 278-288.
- Sharples R., S. Moss, T. Patterson and P. Hammond. 2012. Spatial variation in foraging behaviour of a marine top predator (*Phoca vitulina*) determined by a large-scale satellite tagging program. *Plos One* 7(5): e37216.
- Vincent, C. & Ridoux, V. 2004. Ecologie et conservation des phoques gris en Bretagne : Activité en mer et zones de reproduction des adultes. Projet PHOQUES ARGOS 2002. Rapport final LBEM. 123 PP.
- Vincent, C., Huon, M., Caurant, F., Bajul J., Dabin, W., Dixneuf, S., Dubois, M., Dumont, M., Hue C., LeClec'h, J.-Y., Lefeuvre, C., Le Menec, P., Le Niliot, P., Moss, S., Turpin, Y. 2015. Suivis télémétriques de phoques gris dans le Parc naturel marin d'Iroise (2010-2014). Rapport final du CEBC au Parc naturel marin d'Iroise. Juillet 2015. 123 PP.
- Vincent C., Huon M., Caurant F., Dabin W., Deniau A., Dixneuf S., Dupuis L., Elder J.-F., Fremau M.-H. Hassani S., Hemon A., Karpouzopoulos J., Lefeuvre C., McConnell B.J., Moss S.E.W., Provost P., Spitz J. Turpin Y. Ridoux V. 2017. Grey and harbour seals in France: Distribution at sea, connectivity and trends in abundance at haulout sites. *Deep Sea Research Part II* 141: 294-305.

Vincent C., Planque Y., Brévard C., Leviez F., Karpouzopoulos J., Monnet S., Dupuis L., Fremau M.H., Ruellet T., Decomble M., Caurant F., Spitz J. 2018. Eco-Phoques : Bases scientifiques pour une meilleure connaissance des phoques et de leurs interactions avec les activités humaines en Manche Nord-Est. Rapport final pour la région Hauts-de-France et l'AFB. 127 PP.

CONTACT

Dr Cécile VINCENT

Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (CEBC)
Université de La Rochelle
5 allée de l'océan
17 000 La Rochelle

Tel : 05 46 50 76 57 / 06 88 57 19 84

Email : cvincent@univ-lr.fr