



- COMPTE RENDU -

Rencontres annuelles 2016 des contributeurs Observatoire Patrimoine Naturel Littoral RNF-AFB

Réunion des 30 novembre et 1 décembre 2016
Centre Beautour, 85000 La Roche-Sur-Yon

Présents : Sylvain BRUN (RNN Prés salés d'Arès et de Lège-Cap Ferret), Pierrick BOCHER (Université de La Rochelle-LIENSs-CNRS), Cécile BON (RNF), Emmanuel CAILLOT (RNF), Marie-Laure CAYATTE (RNN Marais d'Yves), Frédéric CORRE (RNN Baie de l'Aiguillon), Nicolas DAVIAU (N2000 Anse de Goulven-Dunes de Keremma), Dimitri DELORME (RNN Banc d'Arguin), Richard DENEUVIC (RNN Prés salés d'Arès et de Lège-Cap Ferret), Michel GUENEZAN (RCFS Estuaire de La Loire ; RCFS de Massereau ; RCFS du Migron), Stéphane GUENNETEAU (RNN Moëze-Oléron), Thomas HERAULT (CdL Polder Mortagne sur Gironde / CREN Poitou-Charente), Sylvain HUNault (RNN Casse de la Belle Henriette), Emmanuel JOYEUX (RNN Baie de l'Aiguillon), David LAVOGIEZ (RNN Baie de Canche), Emilie LE LUHERNE (RNF), Jean-Christophe LEMESLE (RNN Lilleau des Niges), Christophe LE NOC (RNN Banc d'Arguin), Hélène MAHEO (RNN Iroise), Jacques MARQUIS (RCFS Pointe d'Arçay), Sébastien PALIER (RNN Casse de la Belle Henriette), Alain PONSERO (RNN Baie de Saint-Brieuc), Morgane RICARD (PNM Estuaires picards et Mer d'opale), Frédéric ROBIN (LPO-8 RNN), Faustine SIMON (RNN Estuaire de la Seine), Louis-Marie SOURGET (RNN Baie de Canche), Anthony STURBOIS (RNN Baie de Saint-Brieuc), Karine VENNEL (RNN Marais d'Yves), Théophile YOU (Centre Beautour)

Excusés : Anne-Sophie BARNAY (AFB), Jérôme CABELGUEN (RNCFS Golfe du Morbihan), Bruno CHEVALIER (GONm), Arnaud COLLIN (RNF), Thomas COSSON (PNR Golfe du Morbihan), Philippe DELAPORTE (RNN Moëze-Oléron), Eric DELCROIX (RNN Îles de la Petite-Terre ; RNN de la Désirade), Guillaume GELINAUD (RNN Marais de Séné), Julien GERNIGON (RNN Lilleau des Niges), Xavier HARLAY (PNM Estuaires picards et Mer d'opale), Agathe LARZILLIERE (N2000 Rade de Brest), Cécile LEFEUVRE (PNM Iroise), Vincent LELONG (RNN Moëze-Oléron), Régis MARTY (RNR Polder Sébastopol), Lévy MAUGEE (PNR Martinique), Marie-Léa TRAVERT (RNN Mare de Vauville), Ségolène TRAVICHON (LPO-8 RNN)

Ordre du jour :

OUVERTURE DES RENCONTRES 2016

I- BILAN 2016 DU DÉVELOPPEMENT DE L'OBSERVATOIRE PATRIMOINE NATUREL LITTORAL (RNF-AFB)

- 1- Présentation de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral, bilan 2016 et perspectives de développement des thématiques de surveillance scientifique : « Limicoles côtiers », « Habitats benthiques intertidaux », « Fonctions écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune »
- 2- Reprise du développement des indicateurs « limicoles côtiers » et perspectives
- 3- Réflexion sur la qualité requise des données « limicoles côtiers » pour leur valorisation et notamment la construction des indicateurs
- 4- Reprise de la parution des synthèses annuelles en routine et autres retours envisagés vers les contributeurs

II- PROSPECTIVE PAR LA PRÉSENTATION D'EXEMPLES LOCAUX DE SUIVIS SCIENTIFIQUES APPLIQUÉS AU LITTORAL

- 5- Approche spatiale et caractérisation des principales zones d'alimentation intertidales des limicoles côtiers et des principales activités de l'estran : matériels, méthodes et résultats / RNN Baie de Saint-Brieuc : par Anthony Sturbois

- 6- Suivi GPS Courlis cendré et Barge rousse : points de vue du gestionnaire et du chercheur / RNN Lilleau des Niges, RNN Moëze-Oléron, LPO et LIENSs-CNRS-Univ. La Rochelle : par Pierrick Bocher et Jean-Christophe Lemesle
- 7- Surveillance scientifique de l'Œdipode des salines / LPO, RNN Moëze-Oléron et RNN Lilleau des Niges : par Frédéric Robin

III- POINT DIVERS

- 8- Programmes et opportunités de financement / initiative 2016 pour la biodiversité-appels à projets Agences de l'eau ; Life Intégré AFB & DEB-MEEM : Consolidation et développement thématique de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral
- 9- Election de l'animateur du groupe « Littoral » RNF et informations sur les nouveaux outils d'animation prévus au sein de RNF
- 10- Demande de la part du CdL-Rochefort (direction de la gestion patrimoniale) pour un transfert de données littorales collectées dans le cadre de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB) sur les propriétés du CdL pour alimenter *Visiolittoral*

VI- BILAN DES DEUX JOURS ET PERSPECTIVES

OUVERTURE DES RENCONTRES 2016

- Christophe Le Noc et Emmanuel Caillot accueillent l'ensemble des participants par un tour de table qui rend compte de l'extension de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB), intégrant tous les types d'AMP présents sur le littoral (PNM, N2000, CdL, RNCFS, RCFS, RCM, APPB...) mais aussi des secteurs littoraux sans statut de protection particulier mais néanmoins suivis par des ONG locales. Il est souligné ici l'importance de l'action bénévole sans laquelle il serait bien difficile d'atteindre une bonne représentativité nationale des données collectées.
- Au nom de RNF, Emmanuel Caillot remercie l'ensemble des structures gestionnaires et sites représentés et plus particulièrement Frédéric Corre et Emmanuel Joyeux (conservateurs de la RNN Baie de l'Aiguillon) pour leur contribution locale à l'organisation de ces rencontres 2016. Des remerciements sont également adressés à Théophile You (Responsable partenariats et recherche au Centre Beautour) pour la logistique et la mise à disposition de locaux au sein du Centre Beautour, ainsi qu'à Jacques Marquis (ONCFS) pour sa présentation de la RCFS de la Pointe d'Arcay lors de la visite de terrain.
- Il est rappelé l'intérêt d'une rencontre sur deux journées qui au-delà de partager l'état d'avancement de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB), offre la possibilité de recueillir les initiatives locales en matière de surveillance littorale pour une démarche prospective visant à ouvrir l'Observatoire sur de nouvelles thématiques de surveillance scientifique.

I- BILAN 2016 DU DEVELOPPEMENT DE L'OBSERVATOIRE PATRIMOINE NATUREL LITTORAL (RNF-AFB)

1- Présentation de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral, bilan 2016 et perspectives des thématiques de surveillance : « Limicoles côtiers », « Habitats benthiques intertidaux », « Fonctions écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune »

- Emmanuel Caillot rappelle l'origine, les objectifs et le fonctionnement actuel de l'Observatoire qui regroupe environ 90 sites du littoral français, outre-mer compris. Ce développement s'organise autour de différents organes de gouvernance : un comité de pilotage, des groupes thématiques associant gestionnaires et scientifiques, des formations spécifiques et un conseil scientifique et technique constitué de 15 experts qui accompagne et valide les travaux de l'Observatoire.

Thématique « limicoles côtiers »

- Il est rappelé que l'Observatoire, à l'origine orienté exclusivement sur les oiseaux limicoles côtiers et leurs habitats associés, s'est depuis ouvert à d'autres thématiques littorales. Le volet « limicoles côtiers » continue toutefois son développement avec en 2016 l'extension de la Base de données commune à trois nouveaux sites : CdL Etangs et marais des salins de Camargue (*dépt. 13*) ; N2000 Île grande-Baie de Trégastel et de Perros Guirec (*dépt. 22*) ; N2000 Baie de Morlaix-Estuaire de la Penzé (*dépt. 29*).
- Bien développé sur les façades Manche-Mer du Nord et Atlantique, le volet « limicoles côtiers » est encore à renforcer sur la façade Méditerranée. Il est en effet rappelé que la représentativité méditerranéenne du jeu de données « limicoles côtiers » de l'Observatoire demeure limitée à la Camargue. Ainsi il est convenu d'organiser courant 2017 en partenariat avec les gestionnaires locaux déjà contributeurs de l'Observatoire, une rencontre avec les structures impliquées dans le suivi des limicoles sur la façade Méditerranée : présentation de la démarche nationale (dont indicateurs développés) et recherche des solutions pour augmenter sensiblement les contributions locales.
- L'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB) poursuit son appui au développement des réseaux locaux d'observateurs « limicoles côtiers ». Ainsi, en partenariat avec le Groupe Ornithologique Normand (GONm) et Bretagne Vivante (BV-SEPNB), l'Observatoire contribuera à une formation des observateurs du réseau « limicoles côtiers » de la Baie du Mont Saint-Michel : les 17 & 18 décembre 2016 à Roz sur Couesnon.
- Un audit initié en 2015 auprès des réseaux locaux d'observateurs « limicoles côtiers » a permis de dresser un bilan des moyens actuels et des besoins attendus pour tendre vers une action d'observation pérenne, en bonne adéquation avec l'enjeu de conservation des populations de limicoles côtiers et sa distribution sur le territoire national. Ce travail conduit dans le cadre du stage de BTSA GPN de Géraldine Mauduit est en cours de finalisation. Il offre un diagnostic général et territorialisé des situations rencontrées selon trois niveaux : (*niveau 1*) Sites fonctionnels nécessitant une pérennisation du réseau d'observateurs existant ; (*niveau 2*) Sites fonctionnels dotés d'un réseau d'observateurs insuffisant ; (*niveau 3*) Sites fonctionnels ne

disposant pas d'un réseau d'observateurs formel. Ce diagnostic en cours de finalisation sera valorisé via l'AFB, notamment auprès des secrétariats techniques des Plans d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) mis en œuvre dans le cadre de la DCSMM : l'idée étant d'aider les gestionnaires et autres ONG impliqués dans la coordination de ces réseaux à mobiliser des moyens adaptés pour pérenniser et/ou développer un effort d'observation cohérent sur l'ensemble des façades maritimes.

- En Outre-mer, l'Observatoire est intervenu en 2016 en appui à la RNN Amana (Guyane) pour contribuer à une réflexion sur la gestion des rizières de Mana (projet d'acquisition par le CdL) et la mise en place de suivis des stationnements de limicoles côtiers : workshop « limicoles côtiers » du 1^{er} au 5 octobre 2016 à Awala-Yalimapo organisé par la RNN Amana et le GEPOG. Ce 1^{er} workshop pourrait se poursuivre par le montage d'un programme de connaissances et d'actions de gestion en faveur des limicoles côtiers, associant les partenaires français (RNN Amana, GEPOG, CdL, ONCFS, LIENSs-Univ. LR, Amazona, RNF) mais aussi américains et canadiens (*Fish and wildlife service USA, Manomet USA* et Environnement Canada).
- Toujours en Outre-mer, l'Observatoire contribue à la mise en place d'un réseau d'observateurs « limicoles côtiers » sur le littoral de la Guadeloupe en lien avec les réseaux déjà initiés à Saint-Martin et à Saint-Barthélemy. Une convention ONCFS-RNF-LIENSs via un financement par *Fish and Wildlife service USA* a permis d'initier les 1^{ères} actions en 2016 via le concours d'un CDD porté par l'ONCFS Antilles françaises (Guadeloupe) : suivi des stationnements de limicoles côtiers, suivi de la pression de chasse et prélèvements d'ailes sur les limicoles tués à la chasse (identification des espèces et des classes d'âges, analyses isotopiques...) pour préciser la phénologie et l'origine des oiseaux constituant le tableau de chasse.

Thématique « habitats benthiques intertidaux »

- Il est rappelé que l'Observatoire comporte également un volet thématique intéressant les « habitats benthiques intertidaux » de substrat meuble. Modifié suite à l'avis du CST réuni le 04.12.2013 à Dinard et validé lors de sa présentation devant le CST réuni à Nantes le 06.11.2015, le protocole « nouvelle version » est à présent mis en œuvre sur l'ensemble des sites contribuant à ce volet « habitats benthiques intertidaux ». Pour rappel, le plan d'échantillonnage ainsi modifié implique que pour chaque station correspondant à la surveillance d'un habitat EUNIS de niveau 3, soient définies 3 sous-stations à échantillonner afin de mieux prendre en compte la variabilité spatiale des habitats. Dans chacune de ces sous-stations, 3 carottes-faune et 2 (+ 2) carottes-sédiment sont à présent à prélever.
- Suite à cette validation par le CST, le protocole de surveillance « habitats benthiques intertidaux » peut à présent être généralisé à d'autres sites. Deux nouveaux sites ont contribué à cette dynamique de surveillance nationale en 2016, le site du Conservatoire du Littoral Polder de Mortagne sur Gironde (*dépt. 17*) et la RNN Casse de la Belle Henriette (*dépt. 85*). Ces nouvelles contributions font ainsi progresser le réseau de surveillance « habitats benthiques intertidaux » vers un total de 10 sites fonctionnels appliquant le même protocole.
- Suite à une proposition de Jérôme Jourde (qui associerait également Séréna Como du CNR d'Oristano/Italie pour la partie relevant des biostatistiques), un projet de valorisation commune des données disponibles est présenté. Cette valorisation programmée pour 2017 porterait sur les

données collectées depuis 2010 avec plusieurs pistes d'analyse : établir et comparer les trajectoires temporelles des assemblages des différents sites suivis ; comparer l'évolution spatiale et temporelle des variables biotiques aux différentes échelles... L'objectif de ces travaux serait d'identifier les éventuelles différences de trajectoire des assemblages et le cas échéant d'identifier l'échelle de la variabilité et tenter d'en identifier les causes.

- Il est convenu de l'intérêt de se saisir de cette opportunité visant à valoriser les données collectées. Ces travaux devraient se traduire par la publication d'un article scientifique (revue internationale) dont les modalités d'association des différentes parties prenantes (producteurs de données...) sont encore à définir. Ces prochains travaux seront l'occasion de banqueriser l'ensemble des données disponibles dans une base de données commune. Cette base de données sera probablement développée via l'outil SERENA, en remplacement des actuels tableurs Excel.

Thématique « fonctions écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune »

- Un protocole de surveillance scientifique des principales fonctions écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune est testé depuis 2011-2012 sur les sites Baie du Mont Saint-Michel, RNN Baie de l'Aiguillon et RNN Baie de Saint-Brieuc, en collaboration scientifique avec l'Université de Rennes 1 (Alexandre Carpentier et Julien Pétilion). En 2015, cette phase test s'est étendue à 10 sites, intégrant notamment des sites normands via le financement conjoint de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et de l'AFB-Antenne Manche Mer du Nord : Estuaire de la Seine (*dépt. 76, 27 & 14*) / 2 stations ; Estuaire de l'Orne (*dépt. 14*) / 2 stations ; Baie des Veys (*dépt. 14 & 50*) / 2 stations ; Havre de la Sienne (*dépt. 50*) / 2 stations ; Baie du Mont Saint Michel (*dépt. 50 & 35*) / 1 station ; RNN Baie de Saint-Brieuc (*dépt. 22*) / 2 stations ; RNN Marais de Séné (*dépt. 56*) / 1 station ; RNN Baie de l'Aiguillon (*dépt. 85 & 17*) / 4 stations ; Estuaire de la Gironde (*dépt. 33*) / 2 stations ; RNN Prés salés d'Arès et de Lège-Cap Ferret (*dépt. 33*) / 2 stations.
- Ce protocole testé repose actuellement sur 4 volets : (i) un suivi stationnel des assemblages ichtyologiques échantillonnés au moment du jusant selon trois sessions intra-annuelles (printemps, été et automne) et intégrant des mesures physico-chimiques, (ii) une analyse des contenus stomacaux des taxons les plus abondants, (iii) un suivi des principaux arthropodes des prés salés (proies terrestres potentielles) et (iv) un suivi du zooplancton présent dans la colonne d'eau (proies marines potentielles). Le temps alloué à la réalisation du volet (i) du protocole (terrain et détermination des espèces au laboratoire) est pour exemple estimé pour la Baie de l'Aiguillon entre 30 et 40 jours par campagne annuelle (pour 4 stations suivies).
- A partir des données disponibles et notamment une série longue de données intéressant l'Estuaire de la Seine (données collectées par la CSLN), un travail visant à tester statistiquement le protocole est actuellement en cours via une convention établie entre l'AAMP, RNF, le CFE, la CSLN, le MNHN et le soutien financier de l'AESN. Ce travail a débuté en novembre 2016 avec le recrutement par RNF d'Emilie Le Luherne en tant que Chargée d'étude scientifique (en CDD de 9 mois, basé à Granville) et comprend différentes étapes : (i) recueil et harmonisation du jeu de données disponibles ; (ii) synthèse du profil environnemental de chaque site et stations suivies ; (iii) recueil et formulation des principales questions de gestion communes à l'ensemble des sites ; (iv) bilan des profils environnementaux et ichtyologiques sur chaque site et développement de l'approche intersites ; (v) analyse statistique du jeu de données pour une bonne

adéquation entre effort d'échantillonnage et données attendues pour répondre aux questions de gestion communes ; (vi) proposition d'un protocole pour une mise en œuvre en routine et généralisée au sein de l'Observatoire ; (vii) rédaction d'une synthèse générale présentant les résultats de l'analyse, le protocole rédigé et précisant les premières valorisations et porter à connaissance de ce travail.

- Pour s'assurer d'aboutir à un protocole alliant rigueur scientifique et faisabilité sur le terrain (routine), un groupe de travail a été mis en place pour accompagner l'ensemble de la démarche. Il regroupe les principaux gestionnaires des sites-test et les principaux scientifiques associés : Université de Rennes 1 (Alexandre Carpentier et Julien Pétilion), CSLN (Sylvain Duhamel) et CEFE (Aurélien Besnard). Pour couvrir le champ de surveillance intéressant le zooplancton présent dans la colonne d'eau, il est proposé que Christine Dupuy (Université de La Rochelle) soit sollicitée pour être associée aux réflexions du groupe de travail.
- L'essentiel des attentes repose sur la réalisation de tests de puissance permettant d'identifier l'effort d'échantillonnage le plus adapté pour répondre aux principales questions de gestion communes aux différents sites (questions définies pour être suffisamment robustes pour s'inscrire sur le long terme). Ces tests doivent permettre de proposer une version rédigée du protocole qui identifie un socle commun (applicable en routine et en réseau) et des volets complémentaires, optionnels mais dont les matériels et méthodes seraient néanmoins standardisés. Des éléments relatifs aux matériels et méthodes à mettre en œuvre et au recueil des données sur le terrain seront diffusés pour le printemps 2017 et permettront ainsi d'accompagner les gestionnaires impliqués dans la nouvelle campagne d'échantillonnage d'ores et déjà prévue.

Discussion et prise de décision :

- Pour tendre vers une meilleure représentativité du jeu de données « limicoles côtiers » sur la façade Méditerranée, il est convenu d'organiser courant 2017, une rencontre avec les structures impliquées dans le suivi des limicoles côtiers de la façade.
- L'Observatoire poursuit son soutien aux réseaux locaux d'observation, il est ainsi prévu qu'il contribue à une formation organisée mi-décembre 2016 par le GONm et BV-SEPNB auprès des observateurs du réseau « limicoles côtiers » de la Baie du Mont Saint-Michel.
- Les résultats d'un audit conduit en 2015 sur les moyens actuels et les besoins attendus des réseaux locaux d'observateurs « limicoles côtiers » sont en cours de finalisation. Il est prévu que ces résultats soient valorisés via l'AFB, notamment auprès des secrétariats techniques des Plans d'action pour le milieu marin (DCSMM) pour aider les gestionnaires et ONG impliqués à mobiliser des moyens adaptés.
- L'Observatoire poursuit son appui à l'Outre-mer pour une meilleure prise en compte de l'enjeu de conservation des populations de limicoles côtiers notamment en contribuant aux initiatives engagées sur le littoral de la Guyane et celui de la Guadeloupe, notamment en favorisant localement la mise en place de réseaux d'observateurs.
- Une analyse commune des données relatives aux habitats benthiques intertidaux est prévue courant 2017 via le concours de Jérôme Jourde et fera l'objet d'une publication scientifique associant l'ensemble des parties prenantes. Cette analyse nécessite la mise à disposition courant

2017 des données disponibles. Ce sera l'occasion de construire la BD commune (SERENA) et de bancariser l'ensemble des données.

- Les premières données issues d'une phase test du protocole de surveillance des « fonctions écologiques des prés salés » sont en cours de traitement pour analyser statistiquement la bonne adéquation entre l'effort d'échantillonnage proposé et les réponses attendues aux questions de gestion communes des sites étudiés. Ce travail devra aboutir à des propositions concrètes d'amélioration du protocole et à la rédaction d'une version (modifiée) identifiant un socle commun applicable en routine à tous les sites et des volets optionnels. Les résultats attendus sont prévus d'être disponibles fin juillet 2017. Néanmoins pour accompagner la campagne d'échantillonnage prévue en 2017, des éléments intéressants les matériels et méthodes et le recueil des données sur le terrain seront fournis (au printemps) aux différents gestionnaires participants.

Supports disponibles :

☞ *Diaporama 1 : Observatoire Patrimoine Naturel Littoral, état d'avancement & perspectives : volets « limicoles côtiers », « habitats benthiques intertidaux » et « nourricerie poissons - prés salés » / E. Caillot*

http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/1-opnl_etat_davancement_perspectives_baie_de_laiguillon_30.1101.12.2016.pdf

☞ *Diaporama 2 : Fonctions écologiques des prés salés (ouverts à la mer) pour l'ichtyofaune / E. Le Luherne*

http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/2-opnl_ichtyofaune-pres_salés_baie_de_laiguillon_30.1101.12.2016.pdf

2- Reprise du développement des indicateurs « limicoles côtiers » et objectifs de la nouvelle convention 2016-2018

- Il est précisé qu'une nouvelle convention de moyens d'une durée de 24 mois a été signée en avril dernier entre l'AAMP (AFB), RNF et le CEFÉ-Montpellier. Ce partenariat renouvelé après plusieurs mois d'attente, permet à présent de relancer le développement d'indicateurs « simples » d'état des populations de limicoles côtiers, travaux précédemment menés par Marion Caille (RNF).
- Emmanuel Caillot présente Cécile Bon qui vient d'être recrutée par RNF (septembre 2016) en tant que Chargée d'étude scientifique (en CDI, basé à Granville) avec pour principale mission de poursuivre le développement des indicateurs précédemment engagé selon les priorités suivantes : (i) généraliser l'indicateur à l'ensemble des taxons communément présents sur le littoral métropolitain ; (ii) étendre cet indicateur à d'autres mois de l'année et (iii) initier le développement d'un nouvel indicateur appliqué aux communautés de limicoles côtiers. L'ensemble de ces développements feront l'objet d'un rapport de synthèse mais aussi de publications dans une revue scientifique internationale et autres revues professionnelles à destination des gestionnaires.
- Il est rappelé que la poursuite de ces travaux repose toujours sur le partenariat scientifique établi avec le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE) en la personne d'Aurélien Besnard (Biostatisticien, Maître de conférences).

- Cécile Bon présente l'état d'avancement de ce travail et rappelle tout d'abord que l'indicateur développé est site-centré pour permettre d'alimenter les documents de gestion et leurs (futurs) tableaux de bord. Il s'attache à valoriser les données de comptages, seule variable sur ces oiseaux récoltée de façon standardisée, depuis 15 ans pour l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral et depuis plus de 35 ans pour le réseau *Wetlands International*.
- Il est également rappelé que cet indicateur est pour le moment testé sur le mois de janvier et pour trois taxons : Huîtrier pie, Avocette élégante et Bécasseau variable. Le travail est conduit en collaboration avec la section française de *Wetlands International*, associant Sophie Le Dréan Quénechdu et Roger Mahéo pour bien définir les données correspondantes à chaque unité fonctionnelle suivie.
- Après avoir exploré différentes méthodes d'analyse de tendance (TRIM, GLMM, etc.), le choix s'est porté vers des modèles bayésiens espaces-état. Cette méthode statistique est particulièrement adaptée au jeu de données « limicoles côtiers » dont nous disposons, puisqu'elle est en capacité de gérer les processus d'observation (bruit de fond), fortement présent dans un jeu de données intéressant les oiseaux migrateurs (variabilité annuelle des stationnements) et pour lesquels l'observation et l'identification lors des comptages ne sont pas toujours aisées.
- Le modèle utilisé est un modèle autorégressif à échelle emboîtée (modèle hiérarchique). Il a pour objectif d'estimer le taux de croissance des effectifs et se fonde pour cela sur la modélisation des effectifs à une date t , par les effectifs à la date $t-1$, multiplié par le taux de multiplication interannuel. Les effectifs sont modélisés sur l'échelle logarithmique qui est classiquement utilisée en dynamique des populations. Le modèle est donc de la forme $\log(N_t) = \log(N_{t-1}) + r$. r est alors le taux de croissance que nous cherchons à estimer.
- Les résultats des modèles sont des taux de croissance. Ils représentent l'évolution des effectifs d'une année sur l'autre, en moyenne sur la période étudiée. Ils sont présentés sous forme d'une moyenne et d'un intervalle de confiance à 80%.
- La définition d'états de référence et de seuils chiffrés étant très difficile, nous nous sommes donc orientés vers des comparaisons de tendance permettant de positionner le site fonctionnel par rapport aux différentes échelles spatiales : sous-région marine, nationale, Ouest-Europe. Cette méthode permet d'aboutir à des indicateurs et seuils associés, dynamiques dans le temps.
- Les indicateurs se présentent sous forme de fiches. Ces fiches comportent (i) une roue renseignant la tendance de la population sur le site fonctionnel et la comparaison avec les tendances observées sur la sous-région marine, à l'échelle nationale et à l'échelle Ouest-Europe, (ii) une notice de lecture pour accompagner la roue, (iii) une carte situant les sites de l'Observatoire inclus dans l'analyse ainsi que (vi) quelques éléments complémentaires.
- Toute cette réflexion « indicateurs limicoles côtiers » est menée à la fois avec un regard scientifique et un regard gestionnaire via un groupe de travail associant gestionnaires et scientifiques (ichtyologues et biostatisticiens).
- Emmanuel Caillot rappelle que le Conseil Scientifique et Technique (CST) de l'Observatoire a validé l'ensemble des étapes de développement de cet indicateur lors de sa réunion du 06.11.2015

à Nantes. D'autres étapes de validation par le CST sont à envisager pour accompagner cette nouvelle période de développement.

- Il est discuté de l'interprétation des résultats (tendances comparées) produits par cet indicateur pour chacun des sites. Tout le monde s'entend à dire que l'interprétation et la discussion des résultats statistiques obtenus demeurent de la responsabilité de l'équipe gestionnaire qui localement dispose de la meilleure connaissance des facteurs pouvant permettre cette interprétation-discussion.
- Il est évoqué l'intérêt de calculer l'indicateur à l'échelle de complexes de sites (à partir de données agrégées représentatives du complexe de sites), échelle qui selon les taxons peut permettre de mieux intégrer l'ensemble de l'unité fonctionnelle et ainsi préciser l'indicateur qui par ailleurs demeure produit pour chacun des sites composant ce complexe de sites. L'exemple du complexe « Pertuis charentais » est notamment évoqué avec la présence de plusieurs sites suivis qui selon les taxons présentes des liens fonctionnels. Cette échelle de calcul de l'indicateur vaut également pour les PNM qui regroupent plusieurs sites pour lesquels l'indicateur « d'état des populations de limicoles côtiers » est actuellement individuellement calculé.
- A terme, une réflexion est à mener sur une représentation permettant une meilleure visibilité des variations décennales des taux de croissance. Une présentation qui regrouperait les indicateurs (roues) par période décennale pour les comparer, pourrait être à envisager.
- Enfin, il est rappelé que l'indicateur développé n'est actuellement testé que sur les données de janvier et qu'il devra intéresser d'autres périodes.

Discussion et prise de décisions :

- Il est souligné l'importance de la reprise du développement des indicateurs avec l'arrivée de Cécile Bon (en CDI), constituant pour l'ensemble des contributeurs de l'Observatoire un signal d'engagement fort de la part de RNF et de l'AFB en matière de valorisation des données produites.
- Il est à nouveau souligné le caractère novateur de ces indicateurs en matière de définition d'états de référence et de seuils non chiffrés qui reposent pour chaque site sur une comparaison des taux de croissance moyens aux différentes échelles spatiales (sous-région marine, nationale, Ouest-Europe). Cette méthode permet en effet d'aboutir à des indicateurs et seuils associés, dynamiques dans le temps, directement évolutifs en fonction de l'actualisation de la BD commune « limicoles côtiers » développée dans le cadre de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral. Cette construction pourrait intéresser d'autres thématiques dans la mesure où ces thématiques disposent de données représentatives des différentes échelles biogéographiques à comparer.
- L'indicateur développé pourra être calculé à l'échelle de complexes de sites.
- La construction d'autres indicateurs est prévue et ainsi valoriser au mieux l'effort mensuel de comptage des limicoles côtiers.
- L'ensemble des développements en cours et prévus vont faire l'objet d'un rapport de synthèse. Des publications dans une revue scientifique internationale et autres revues professionnelles (à destination des gestionnaires) sont également envisagées.

Supports disponibles :

- ☞ **Diaporama 3 : Développement d'indicateurs « limicoles côtiers » / Cécile Bon**
http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/3-developpement_indicateurs_limicoles_cotiers_baie_de_laiguillon_30.1101.12.2016.pdf
- ☞ **Rapport RNF-AFB : M. Caille & E. Caillot (2015). Développement d'un indicateur « limicoles côtiers ». Observatoire Patrimoine Naturel Littoral. Rapport final-convention particulière AFB-RNF 2014-2015 (252 p).**
http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/5_rapport_rnf-cefe-aamp_indicateurs_opnl_rnf-aamp_10.2015_0.pdf
- ☞ **Poster RNF-CEFE-AFB : M. Caille, A. Besnard & E. Caillot (2015). French « Observatory of Littoral Natural Heritage ». A collaboration between managers and scientists to develop an efficient marine protected areas management strategy. Poster. International / European Congress for Conservation Biology, Montpellier les 2-6 août 2015.**
http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/6_poster_rnf-cefe-aamp_french_observatory_of_littoral_natural_heritage_ieccb_montpellier_2-6.08.2015_300dpi_0.png

3- Réflexion sur la qualité requise des données « limicoles côtiers » pour leur valorisation et notamment la construction des indicateurs

- Au regard du travail engagé pour la construction d'indicateurs statistiquement fiables, la qualité des données fournies nécessite une attention particulière. Il est rappelé l'importance de bien remplir les fiches de comptage, notamment les colonnes relatives à la précision du comptage (bonne précision / sous-estimation). De plus, il est impératif de noter les zéros et la précision associée (bonne précision / non compté). Ceci permet de faire la différence entre une absence réelle d'un taxon (lors d'un comptage réalisé) et un effort d'échantillonnage nul (comptage non réalisé), ce qui n'a pas du tout le même sens statistique.
- Il est noté qu'une amélioration a été apportée à la fiche de comptage-type (dernièrement distribuée pour recueillir les données de la campagne 2016-2017). Dorénavant, une fiche-type (Excel) est à remplir pour chacun des sous-sites composant le site fonctionnel (e.g. *Golfe du Morbihan, site fonctionnel composé de 5 sous-sites : RNN Marais de Séné, RCFS Golfe du Morbihan, Réserve associative de Pen en Toul, APPB Sarzeau & Autres espaces littoraux-DPM sans statut de protection intéressant l'enjeu limicoles côtiers*) et ainsi intégrer la possibilité d'une précision du comptage différenciée entre les sous-sites d'un même site fonctionnel. Il est donc demandé d'utiliser dorénavant ce nouveau format de fiche.

Discussion et prise de décisions :

- Les données « limicoles côtiers » fournies doivent être autant que possible représentatives des sites fonctionnels (au sens unité fonctionnelle). Cela implique pour certains secteurs suivis une synchronisation des comptages lorsque ces territoires appartiennent à la même unité fonctionnelle.
- Les fiches de comptage doivent être rigoureusement remplies, en précisant la qualité du comptage et en distinguant les effectifs nuls (« 0 » réels) des effectifs non comptés. Cette différenciation est primordiale lors de la phase d'analyse.

- Les fiches de comptage ont été modifiées pour n'être utilisées que pour un seul sous-site et ainsi permettre de renseigner la qualité du comptage de manière différenciée pour chacun des sous-sites composant le site fonctionnel suivi.
- Afin d'accompagner les bonnes pratiques, il est décidé de réaliser et de diffuser auprès de l'ensemble des contributeurs une notice d'aide au remplissage des fiches de comptage.

Supports disponibles :

☞ *Fiche de comptage-type juillet 2016- juin 2017*

Façade Est-Atlantique (métropole) :

http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/fiches_comptages_est_atlantique_metropole_2016.2017_0.xls

Façade Caraïbe :

http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/fiche_comptage_caraiibe_2016.2017_0.xls

Façade Océan Indien :

http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/fiche_comptage_ocean_indien_2016.2017_0.xls

Façade Nord-Ouest-Atlantique :

http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/fiche_comptage_nord-ouest_atlantique_2016.2017_0.xls

☞ *Notice de remplissage de la fiche de comptage*

[http://www.reserves-](http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/notice_de_remplissage_des_fiches_de_comptages_limicoles_cotiers_0.pdf)

[naturelles.org/sites/default/files/private/notice_de_remplissage_des_fiches_de_comptages_limicoles_cotiers_0.pdf](http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/notice_de_remplissage_des_fiches_de_comptages_limicoles_cotiers_0.pdf)

4- Reprise de la parution des synthèses annuelles en routine et autres retours envisagés vers les contributeurs

- La relance de synthèses annuelles « limicoles côtiers » en routine est en cours pour une diffusion large auprès de l'ensemble des sites contributeurs et leurs réseaux d'observateurs respectifs.
- Un projet de format de synthèse est présenté et discuté. Il comprend pour chaque taxon, deux pages contenant : (i) un tableau des abondances mensuelles brutes par site fonctionnel, (ii) un graphique représentant les effectifs cumulés par mois et l'effort de comptage associé, (iii) une carte des effectifs moyens pondérés (cette pondération prendra en compte la variabilité du nombre de comptages annuels réalisés pour chacun des sites) et (iv) un tableau indiquant la contribution nationale et internationale de chacun des sites contributeurs. Un rapide bilan et une conclusion (texte) accompagnera l'ensemble de ces représentations graphiques.
- Pour faciliter leur production, ces synthèses annuelles seront construites en routine sous R et publiées sous un format PDF (imprimable) et HTML (interactif). Via ce dernier format, les contributeurs auront la possibilité d'accéder à des détails sur les observations (données brutes, date de l'observation, etc).
- Il se pose la question de faire apparaître dans ces synthèses annuelles les données brutes. Une demande au cas par cas auprès des contributeurs va être réalisée pour s'assurer de faire apparaître selon les sites tout ou partie des données brutes disponibles.
- La date de diffusion annuelle des synthèses est entièrement dépendante de la date de réception de l'ensemble des données. Compte tenu du nombre de sites fonctionnels et sous-sites concernés (autour de 35 sites fonctionnels et 90 sous-sites), il est ainsi discuté et proposé le principe d'une date limite de transmission de l'intégralité des données du cycle annuel à traiter. Ce principe est validé par l'ensemble des contributeurs présents : la date limite de transmission des données

retenue est arrêtée au 15 septembre suivant la fin du cycle annuel (juillet à juin). Un rappel par courriel sera effectué en juillet et la synthèse annuelle sera diffusée courant octobre/novembre.

- Il est également évoqué l'intérêt de produire régulièrement une analyse interannuelle des données « limicoles côtiers » collectées, soit à un rythme avoisinant les 5 ans avec une analyse statistique renforcée pour une actualisation des tendances observées.
- Enfin, il est mentionné l'importance de mieux communiquer sur l'existence de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral et ses différents volets thématiques, notamment sur le volet « limicoles côtiers » qui est actuellement le plus développé. Il semble à présent important de pouvoir disposer d'un portail Web dédié à l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB). Nous pourrions alors y faire figurer une présentation actualisée de notre réseau de surveillance scientifique littorale, y faire apparaître l'ensemble des partenaires, y déposer l'ensemble de nos productions pour qu'elles puissent être téléchargées. Le lien de ce site web pourrait être diffusés à différents endroits, par exemple être accessible via le site web de RNF, celui de l'AFB, celui du REseau national Oiseaux Marins (RESOM), ...
- Ce projet de portail Web dédié à l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral et aux différentes thématiques qui le composent, nécessite la rédaction d'un cahier des charges pour bien identifier et définir le contenu attendu. Une liste des attentes a été néanmoins évoquée (non exhaustive) : éléments de présentation de l'Observatoire, coordonnées des contributeurs, accès aux données disponibles (données descriptives / « clic bouton ») ; accès aux indicateurs produits en routine (résultats statistiques), accès aux rapports d'études, articles scientifiques... intéressant les thématiques portées par l'Observatoire.
- A partir d'un cahier des charges rédigé, un budget d'investissement et un prestataire sont à rechercher.

Discussion et prise de décisions :

- Il est décidé de relancer la production de synthèses annuelles en routine, selon un format simple pour en faciliter leur réalisation, notamment en faisant appel à des routines sous R.
- Il est demandé aux sites contributeurs d'envoyer l'intégralité des données de comptages au plus tard le 15 septembre suivant la fin du cycle annuel à traiter : en contrepartie, RNF pourra ainsi transmettre la synthèse entre les mois d'octobre et novembre suivants.
- Il est proposé de réaliser tous les 5 ans une analyse interannuelle du jeu de données, avec une analyse statistique renforcée pour une actualisation des tendances observées.
- Il est évoqué l'intérêt de disposer d'un portail web pour communiquer sur l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB), renforcer les liens entre les différents contributeurs, permettre un accès aux données et indicateurs disponibles et faciliter l'accès aux rapports d'étude, articles... intéressant les thématiques couvertes : il est proposé de rédiger un 1^{er} cahier des charges et de rechercher un budget d'investissement et un prestataire.

Supports disponibles :

☞ *Diaporama 4 : Parution des synthèses annuelles en routine / Cécile Bon*
http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/4-parution_syntheses_annuelles_limicoles_baie_de_laiguillon_30.1101.12.2016.pdf

II- PROSPECTIVE PAR LA PRÉSENTATION D'EXEMPLES LOCAUX DE SUIVIS SCIENTIFIQUES APPLIQUÉS AU LITTORAL

5- Approche spatiale et caractérisation des principales zones d'alimentation intertidales des limicoles côtiers et des principales activités humaines de l'estran / RNN Baie de Saint-Brieuc : par Anthony Sturbois

- Anthony Sturbois présente une méthode spatiale indirecte, appliquée sur l'estran de la Baie de Saint-Brieuc pour caractériser et spatialiser les principales zones d'alimentation des limicoles côtiers et les principales activités humaines de l'estran. Il est ainsi détaillé les matériels et méthodes mis en œuvre, les résultats obtenus et leur utilisation concrète pour la gestion de la RNN Baie de Saint-Brieuc
- Au-delà d'identifier les principales zones d'alimentation des limicoles, cette méthode permet aussi de mieux comprendre les relations entre les oiseaux et les ressources, d'étudier l'impact des activités humaines de l'estran et *in fine* de définir spatialement les zones à fort enjeux de conservation.
- Il est rapidement rappelé que l'utilisation de l'espace intertidal par l'avifaune est notamment fonction de la nature et de la densité des proies présentes, du type de sédiments, et de la présence ou non d'évènements susceptibles d'occasionner un dérangement, limitant l'accessibilité par les oiseaux.
- Un travail préalable de cartographie des habitats sédimentaires intertidaux de la Baie de Saint-Brieuc a été réalisé par l'équipe de la RNN Baie de Saint-Brieuc. Les assemblages de macrofaune benthique et les sédiments associés ont ainsi été étudiés en octobre 2010 et mars 2011, selon un plan d'échantillonnage de 131 stations espacées de 500 mètres et couvrant l'ensemble des 2900 ha d'estran sableux de la Baie de Saint-Brieuc.
- L'étude de la distribution et de l'activité intertidale des principales espèces limicoles a ensuite été conduite durant les hivers 2010/2011 et 2011/2012. Pour chaque groupe d'oiseaux, les individus au repos et en activité alimentaire sont respectivement comptés pendant toute la durée d'une marée (du début du jusant à la fin du flot). La position des groupes d'oiseaux est déterminée avec un télémètre laser mesurant la distance et l'angle d'observation depuis la position GPS de l'observateur : la position des oiseaux est ensuite calculée selon des règles de trigonométrie.
- La mise en œuvre de cette méthode a permis de cartographier l'utilisation spatiale et temporelle de l'estran par les limicoles côtiers pour les six taxons les mieux représentés en hiver. Les résultats obtenus montrent que pour la majorité des espèces étudiées, les reposoirs se limitent aux parties supérieures de l'estran et sont utilisés à marée haute. En revanche, la distribution des oiseaux en phase d'alimentation n'est pas homogène. Certains secteurs apparaissent ainsi comme d'importance majeure pour l'alimentation d'une ou plusieurs espèces. Par exemple la distribution intertidale de l'Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*) semble correspondre à la distribution des habitats à Coques (*Cerastoderma edule*) d'une taille supérieure à 20mm. A contrario, d'autres habitats, comme par exemple les zones de bouchots, sont très peu fréquentés par les oiseaux.

- Afin d'évaluer la distribution observée des limicoles sur l'estran, une modélisation de l'habitat alimentaire potentiel a été réalisée. Cette modélisation (*Generalised Additives Models*), basée sur la caractérisation et la distribution des habitats sédimentaires intertidaux observés ainsi que sur des correspondances biotope-proies-prédateurs établies, permet de produire une cartographie prédictive de la distribution des limicoles côtiers. Faisant abstraction de toutes contraintes d'accessibilité de l'estran par les oiseaux, cette distribution prédictive (ou attendue) peut ainsi être comparée à la distribution observée et permettre d'identifier les zones potentiellement intéressantes pour l'alimentation des limicoles qui sont peu ou pas utilisées.
- Enfin, en utilisant la même méthode que celle évoquée précédemment pour localiser les groupes d'oiseaux en alimentation (télémètre laser + position GPS de l'observateur), une cartographie de la distribution des principales activités humaines de l'estran (promeneur, pêcheur à pied, mytiliculteur, cavalier...) a également été réalisée.
- Ces résultats relatifs aux principales activités anthropiques de l'estran permettent par exemple de comparer les niveaux de fréquentation humaine respectivement observés pour l'Anse de Morieux et celle d'Yffiniac. Ainsi l'Anse de Morieux qui présente les densités d'activités humaines les plus élevées n'accueille que 16% des effectifs de limicoles côtiers observés sur les reposoirs de marée haute de la Baie de Saint-Brieuc et ne concerne que 0,65 % des données de limicoles en alimentation. Ces résultats spatialisés permettent également de renseigner l'effet de la gestion et notamment de la réglementation en vigueur sur les secteurs de la Baie de Saint-Brieuc classés en réserve naturelle nationale.
- L'ensemble des résultats ainsi spatialisés (*habitats benthiques intertidaux X oiseaux limicoles X activités humaines*) sur une même cartographie permettent de définir les zones à fort enjeux de conservation et constitue un outil de première importance pour accompagner des prises de décision vis-à-vis d'éventuels projets d'aménagement ou autres événements ponctuels à caractère sportif, récréatif...
- Enfin, Anthony Sturbois termine son intervention en présentant les avantages et limites de cette méthode et ainsi ouvrir la discussion :

Avantages :

- Facilité de mise en œuvre sur les sites de taille limitée, mais possibilité de choisir certains secteurs pour les grands sites
- Méthode non invasive et à faible coût (par comparaison à la méthode GPS)
- Résultats représentatifs de l'ensemble du peuplement hivernant de limicoles côtiers (prise en compte des taxons de petite taille qui ne peuvent être équipés de GPS)
- Complémentarité avec les suivis individuels (GPS)
- Offre *in fine* un outil précieux d'aide à la décision et stratégique pour une adaptation éventuelle de la gestion (et de la réglementation) de la zone intertidale

Limites :

- Ne prend pas en compte la dynamique du peuplement hivernant étudié (turn-over...)
- Ne traite pas de la distribution nocturne des limicoles côtiers
- N'intègre pas le temps d'exploitation de l'estran par les oiseaux

-Nécessite un temps terrain à prévoir : 15 ½ journée par site par année (distribution limicoles côtiers) + 12 ½ journée par site (distribution des activités humaines)

Discussion et prise de décisions :

- Il est souligné l'intérêt de la méthode pour obtenir des informations à faible coût et suffisamment précises pour accompagner des prises de décision en matière de gestion et de conservation des limicoles côtiers sur la zone intertidale.
- La modélisation prédictive permettant de comparer la distribution potentielle des limicoles côtiers avec la distribution observée est particulièrement intéressante car elle permet d'alimenter les stratégies visant à renforcer la fonctionnalité de l'espace intertidal pour les limicoles côtiers, notamment vis-à-vis des principales activités anthropiques observées et leurs effets : évolution du périmètre de l'AMP en place et/ou mise en place de réglementations complémentaires... (*bien dans l'esprit de la Stratégie nationale de gestion et de création des AMP*)
- Plusieurs sites représentés lors de ces rencontres annuelles, annoncent leur intérêt pour une mise en œuvre commune de la méthode proposée dans le cadre de l'Observatoire : PNM Estuaires picards et mer d'Opale, RNN Estuaire de la Seine, RNN Iroise, RNN Lilleau des Niges, RNN Marais d'Yves, Estuaire de la Gironde, RNN Banc d'Arguin,

Support disponible :

- ☞ *Diaporama 5 : Répartition spatiale des limicoles et des activités humaines sur l'estran : spatialisation des enjeux de conservation / Anthony Sturbois*
http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/5-repartition_spatiale_des_limicoles_et_activites_baie_de_laiguillon_30.1101.12.2016_1.pdf
- ☞ *Article scientifique : Ponsero et al. 2016. How do macrobenthic resources concentrate foraging waders in large megatidal sandflats ? Estuarine, Coastal and Shelf Science, 178 :120-128*
http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/ponsero_et_al._2016_1.pdf

6- Suivi GPS Courlis cendré et Barge rousse : points de vue du gestionnaire et du chercheur / RNN Lilleau des Niges, RNN Moëze-Oléron, LPO et LIENSs-CNRS-Univ. La Rochelle : par Pierrick Bocher et Jean-Christophe Lemesle

- Pierrick Bocher et Jean-Christophe Lemesle présentent conjointement une étude sur le suivi des déplacements des Courlis cendrés et des Barges rousses au sein des Pertuis charentais (17) via l'utilisation d'appareils de géolocalisation.
- Avec le concours de l'équipe de la RNN de Moëze-Oléron, dans le cadre de leur programme personnel (CRBPO) de baguage, les limicoles côtiers sont capturés au filet la nuit (+ ou – 5 jrs autour de la nouvelle lune) et équipés d'un GPS (*Global Positioning System*) et d'une bague métal MNHN pour être individuellement identifiés : 33 courlis cendrés et 17 barges rousses ont ainsi été équipés.
- Pierrick Bocher précise que chaque GPS, moulé dans une résine étanche, est équipé d'un micro panneau solaire et de deux antennes. L'une de ces antennes reçoit les informations satellitaires de localisation et l'autre est une antenne VHF pour la transmission des données vers une station d'accueil fixe, située au sein des Pertuis charentais. L'ensemble du dispositif est fixé sur le dos de l'oiseau via une rehausse en néoprène afin d'éviter le recouvrement du micro panneau solaire par

les plumes des ailes de l'oiseau. Chaque GPS présente une masse de 7,5 grammes qui doit demeurer \leq à 3% de la masse de l'oiseau. Ainsi, seuls les individus adultes ont été équipés, considérant qu'ils pouvaient le mieux supporter le dispositif mais surtout qu'ils bénéficiaient d'un taux de survie plus important, gage d'une meilleure valorisation de l'effort d'équipement (séries de positions collectées potentiellement plus longues). Il est noté que la transmission n'est possible que si l'oiseau se trouve à portée de détection de la station d'accueil VHF (fixe). Enfin, il est précisé que le prix d'un GPS avoisine les 1000 euros, prix également du même ordre pour la station fixe de réception des données.

- Les données spatiales ainsi collectées permettent de cartographier les comportements des deux espèces sur les sites d'hivernage étudiés. Jean-Christophe Lemesle présente les résultats disponibles à ce jour pour l'Île de Ré et notamment le territoire de la RNN Lilleau des Niges. Des différences notables de stratégies interspécifiques ont été observées.
- Les courlis cendrés présentent une forte fidélité interannuelle au système reposoir-zone d'alimentation. En effet, en hiver, chaque individu est spécialisé sur un type d'habitat et revient chaque année exactement au même endroit. De plus, les courlis cendrés semblent adopter des comportements de dépense énergétique optimisés car le temps alloué aux déplacements entre la zone d'alimentation et le reposoir est minimal (trajet direct). En migration, les courlis cendrés se déplacent pour rejoindre la Russie et la Finlande et atteindre leurs zones de reproduction.
- Concernant les barges rousses, une philopatrie des oiseaux aux zones fonctionnelles (alimentation et repos) est également observée avec néanmoins des déplacements locaux plus importants que ceux observés pour les courlis cendrés. En migration, les zones de nidification utilisées par les barges rousses sont plus orientales (Sibérie) que celles fréquentées par les courlis.
- Il est souligné la pertinence de cette méthode pour obtenir des informations précises et fiables sur les comportements de l'espèce en terme d'utilisation spatio-temporelle de l'espace fonctionnel local (hivernage) et biogéographique. Cette méthode permet en effet d'obtenir des données (i) sur de longues périodes (plusieurs mois), (ii) couvrant les différentes phases du cycle annuel (reproduction, hivernage, migration), (iii) très précises à l'échelle locale (quelques centaines de mètres), tout en (iv) intégrant les mouvements migratoires à l'échelle biogéographique. De plus, le suivi télémétrique est le seul moyen d'obtenir des informations sur les comportements de nuit.
- Cette approche étant individu-centrée, il est précisé que pour obtenir des résultats représentatifs d'une population, l'échantillonnage minimal est de l'ordre de 10 individus par taxon. Compte tenu des aléas post-appareillage des oiseaux (perte, mortalité d'individus, problèmes d'émission (GPS) et de réception (station VHF) des données...), il faut en moyenne équiper 30 individus pour bénéficier *in fine* d'un échantillon opérationnel de 10 individus.
- La méthode nécessite de disposer de sites propices à la capture et d'une équipe de bagueurs (accréditée par le CRBPO) présentant une bonne maîtrise des techniques de capture-baguage des limicoles côtiers et de pose des GPS. Ces conditions représentent en effet les deux principales contraintes à un déploiement multi-sites, sans négliger bien sûr le coût d'investissement en matériel (GPS et station fixe VHF de réception).
- Les appareils ne peuvent être posés que sur des individus suffisamment gros, ce qui exclut pour l'instant les petites espèces de limicoles côtiers. Sur ce point, il est souligné la complémentarité

des résultats de cette méthode avec ceux issus de la méthode (télémètre laser + position GPS de l'observateur) précédemment présentée et déployée en Baie de Saint-Brieuc qui elle intègre l'ensemble du peuplement hivernant.

- Pierrick Bocher précise qu'il est plus simple d'obtenir des financements pour du matériel technique que pour des moyens de fonctionnement. Dans le cas présent, le budget d'équipement et de fonctionnement sont respectivement couverts via un contrat de Plan Etat-Région (Nouvelle Aquitaine) et des fonds FEDER obtenus par la LPO.

Discussion et prise de décisions :

- Le suivi par GPS apporte des informations précises et fiables sur les mouvements des individus, tant locaux qu'à l'échelle biogéographique, sur de longues périodes et intégrant l'activité nocturne qui demeure peu étudiée.
- Les connaissances fondamentales de l'utilisation de l'environnement par les limicoles côtiers sont essentielles pour évaluer les stratégies de gestion en place et les adapter et/ou les compléter au besoin.
- Les deux méthodes (Suivi individuel GPS ; Suivi via télémètre et position GPS de l'observateur) sont complémentaires pour répondre à ces problématiques
- Néanmoins la méthode GPS nécessite de disposer de sites propices à la capture et surtout d'une équipe de bagueurs (accréditée par le CRBPO) présentant une bonne maîtrise des techniques de capture-bagage des limicoles côtiers et de pose des GPS : conditions qui actuellement peuvent constituer un frein à un déploiement multi-sites.

Support disponible :

☞ **Diaporama 6 : Suivi GPS Courlis cendré et Barge rousse / Jean-Christophe Lemesle**
http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/6-suivi_gps_courlis_cendre_et_barge_rousse_baie_de_laiguillon_30.1101.12.2016_0.pdf

7 – Surveillance scientifique de l'Œdipode des salines / LPO, RNN Moëze-Oléron et RNN Lilleau des Niges : par Frédéric Robin

- Frédéric Robin présente la mise en œuvre d'un protocole permettant d'obtenir une meilleure représentativité des effectifs comptés de l'Œdipode des salines (*Epacromius tergestinus tergestinus*), intégrant les probabilités de détection de l'espèce. Les travaux conduits sur les RNNs de Moëze-Oléron et de Lilleau des Niges ont permis de mettre en évidence les habitats préférentiels de l'espèce et l'absence d'impact de la submersion des prés salés pendant les marées de vives eaux sur les effectifs présents.
- Des comparaisons ont été conduites entre prés salés endigués et prés salés ouverts à la mer ainsi qu'entre des prés salés « offshore » (en zone insulaire) et des prés salés situés sur le continent. Ces comparaisons montrent que l'Œdipode des salines préfère les prés salés ouverts à la mer (soumis aux marées) et de grande taille (plus vieux ?) que les petits îlots de prés salés ouverts à la mer et encore moins ceux endigués.

Discussion et prise de décisions :

- Un appel est lancé auprès du réseau pour tenter de faire le point sur la répartition de l'espèce en métropole suite aux travaux d'Eric Sardet et Séverine Perru réalisés en 2006. L'espèce est à rechercher de mi-juillet à septembre. Si vous souhaitez y participer, veuillez contacter Frédéric Robin (frederic.robin@lpo.fr).

Support disponible :

☞ *Diaporama 7 : Contribution à la connaissance de l'écologie de l'Œdipode des salines (Epacromius t. tergestinus) sur les prés salés / Frédéric Robin*
http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/7-suivi_oedipode_des_salines_baie_de_laiguillon_30.1101.12.2016.pdf

☞ *Rapport LPO-RNN Lilleau des Niges : L. Marouin, J. Gernigon, Jean-Christophe Lemesle & F. Robin (2016). Suivi de l'Œdipode des salines sur la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges. LPO-RNN Lilleau des Niges-FEDER-MEEDD*
http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/private/rapport_oedipode_des_salines_lpo-rnn_lilleau_des_niges_2016_0.pdf

III- POINT DIVERS

8- Programmes et opportunités de financement / initiative 2016 pour la biodiversité- appels à projets Agences de l'eau ; Life Intégré AFB & DEB-MEEM : Consolidation et développement thématique de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral

- Emmanuel Caillot présente deux opportunités de financement pour consolider le développement de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB) mais aussi pour initier le déploiement de nouvelles thématiques de surveillance issues des réflexions prospectives menées par le réseau : Séminaire « Suivis des prés salés - Quels descripteurs pour quels objectifs de conservation ? », les 19-20 juin 2014 à Agon Coutainville ; Rencontres annuelles des contributeurs de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral, les 18-19 décembre 2014 à la Réserve ornithologique du Teich ; Rencontres annuelles des contributeurs de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral, les 17-18 novembre 2015 à la RNN Tour du Valat.
- Il est ainsi rappelé la nécessité de consolider le déploiement actuel de l'Observatoire, notamment son volet « habitats benthiques intertidaux » dont des moyens dédiés à la valorisation des données collectées (pour tendre notamment vers des indicateurs d'état de conservation et/ou d'état écologique) sont attendus. Il est également rappelé que plusieurs nouveaux enjeux de surveillance scientifique ont été identifiés par le réseau : Habitats prés salés et fonctions écologiques pour l'ichtyofaune ; Habitats alimentaires intertidaux des limicoles et interactions avec les activités humaines de l'estran ; Herbiers de zostère.
- Une première opportunité de financement est présentée à travers un Life Intégré porté par l'AFB avec le soutien de la DEB. Ce projet européen vise à engager des actions concrètes pour améliorer l'état de conservation et la capacité à évaluer les habitats marins des sites Natura 2000. Face à ce programme Life Intégré prévu pour 8 années, il est discuté de l'éligibilité d'une proposition de RNF visant à consolider le volet « habitats benthiques intertidaux » de

l'Observatoire. L'enjeu de surveillance scientifique des « herbiers de zostères » pourrait également être proposé et constituer un volet thématique à part entière de l'Observatoire. Il est proposé d'intégrer les étapes de montage de ce Life Intégré pour évoquer avec l'AFB les thématiques les plus éligibles pour une proposition portée par RNF. Le Life Intégré est financé à 60 % par l'Union européenne. Une éventuelle proposition de RNF en tant que bénéficiaire associé de ce Life implique de rechercher et d'obtenir un financement à hauteur des 40 % des fonds restant (fonds propres que doit apporter chaque bénéficiaire associé).

- Une deuxième opportunité de financement est présentée, soit dans le cadre des appels à projets portés par les Agences de l'Eau : « initiative 2016 pour la biodiversité ». De la même façon que pour le Life Intégré, il est évoqué de prendre contact avec les Agences de l'Eau concernées pour préciser les thématiques éligibles. A ce stade, plusieurs thématiques pourraient être proposées : « prés salés et enjeux de conservation associés » ; « caractérisation et localisation des principales zones d'alimentation intertidales des limicoles côtiers et interactions avec les activités humaines de l'estran ». Il est décidé de contacter les Agences de l'Eau concernées et de convenir des thématiques éligibles, complémentaires de celles qui pourraient rejoindre le Life Intégré.

Discussion et prise de décisions :

- Il est décidé de saisir tant l'opportunité de développement proposé dans le cadre du Life Intégré « habitats marins Natura 2000 » que celle relative aux appels à projets portés par les différentes Agences de l'Eau « initiatives 2016 pour la biodiversité ». Selon les thématiques éligibles, des propositions portées par RNF vont être engagées afin de couvrir au mieux les attentes en matière de consolidation et de développement de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB).

9- Election de l'animateur du groupe « Littoral » RNF et informations sur les nouveaux outils d'animation prévus au sein de RNF

- Christophe Le Noc, adhérent de l'association Réserves Naturelles de France (RNF), est l'actuel animateur du Groupe projet « Littoral » de la commission scientifique de RNF, groupe à l'origine de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB).
- Conformément aux statuts de RNF, il est proposé de procéder à l'élection annuelle de l'animateur du Groupe « Littoral » de la commission scientifique de RNF. Christophe Le Noc ne renouvelant pas sa candidature, Frédéric Corre se propose pour animer le Groupe « Littoral » : il est élu à l'unanimité.
- A titre d'information auprès de l'ensemble des contributeurs de l'Observatoire, il est rapidement présenté un chantier en cours portant sur une évolution des outils d'animation interne à RNF, qui devrait être soumis au vote de la prochaine assemblée générale de l'association RNF (mai-juin 2017). Concernant la thématique littorale, ce chantier aura assez peu d'impact sur notre fonctionnement actuel car les évolutions envisagées par RNF, sont pour une grande part, inspirées de ce qui a été mis en place il y a quelques années pour l'animation et la gouvernance de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral : hormis un comité de pilotage de l'Observatoire qui pourrait être à réactiver.

10- Demande de la part du CdL-Rochefort (direction de la gestion patrimoniale) pour un transfert vers *Visiolittoral* des données littorales collectées dans le cadre de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB) sur les propriétés et affectations du CdL

- Il est évoqué une demande de la part du Conservatoire du Littoral (Siège à Rochefort/Direction de la gestion patrimoniale) relative à un éventuel transfert des données littorales collectées dans le cadre de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB) vers le portail web *Visiolittoral* développé par le CdL. Cet éventuel transfert ne concernerait que les données collectées sur les propriétés ou territoires affectés au CdL.
- Il est évoqué la plus-value qu'un tel transfert vers *Visiolittoral* pourrait représenter pour les actuels contributeurs de l'Observatoire du Patrimoine Naturel (RNF-AFB), *Visiolittoral* ne fournissant pas actuellement de services particuliers en matière de valorisation des données. Il est rappelé que les données fournies à l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB) demeurent la propriété des fournisseurs (personnes et/ou organismes qui assurent la collecte sur le terrain). RNF n'a donc pas vocation à transmettre ces données sans qu'il y ait eu dans le cas présent, un accord conclu entre le CdL et chaque organisme et/ou personne à l'origine des données disponibles.

Discussion et prise de décisions :

- Tenant compte de ces éléments, il est proposé que le CdL s'adresse à chaque fournisseur de données et que selon accord, RNF en tant qu'animateur de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB) pourra assurer au cas par cas un transfert des données concernées.

III- BILAN DES DEUX JOURS ET PERSPECTIVES

A l'issue de ces deux journées, les principales décisions sont :

- (1) de poursuivre l'extension du volet « limicoles côtiers », notamment en Méditerranée et en outre-mer ;
- (2) de contribuer autant que possible à la promotion des réseaux locaux d'observateurs « limicoles côtiers », notamment en s'appuyant sur les résultats de l'audit national qui dresse pour chaque territoire le bilan des moyens actuels et attendus ;
- (3) de poursuivre le développement des indicateurs « limicoles côtiers » via une convention de moyens renouvelée entre l'AAMP, RNF et le CNRS-EPHE (CEFE-Montpellier) ;
- (4) de poursuivre la construction d'un protocole de surveillance scientifique des « fonctionnalités écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune », travaux actuellement menés en partenariat avec l'AAMP, RNF, le CNRS-EPHE (CEFE-Montpellier), le MNHN, l'Université Rennes 1 et la CSLN ;
- (5) de relancer la production de synthèses annuelles « limicoles côtiers » selon un format simple et faisant appel à des routines sous R et parallèlement de tendre vers une amélioration de la qualité des données fournies ;
- (6) de produire tous les 5 ans une analyse interannuelle du jeu de données « limicoles côtiers » ;

- (7) de disposer à moyen terme d'un portail web pour communiquer sur l'Observatoire Patrimoine naturel Littoral (RNF-AFB), diffuser les différentes productions et plus généralement renforcer l'effet réseau ;
- (8) de poursuivre la consolidation et le développement thématique de l'Observatoire patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB), prioritairement sur les thématiques « habitats benthiques intertidaux », « habitats prés salés et fonctions écologiques pour l'ichtyofaune », « herbiers de zostères » et « zones d'alimentation intertidales des limicoles côtiers et interactions avec les activités humaines », notamment en répondant aux opportunités de financement que représentent actuellement les appels à projets des Agences de l'Eau « initiatives 2016 pour la Biodiversité » et le Life Intégré « habitats marins Natura 2000 » porté par l'AFB avec le soutien de la DEB.