



# Relevé de décision -

## Conseil Scientifique et Technique Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB)

Réunion du 02 octobre 2020  
à la Station de Biologie Marine de Dinard (CRESCO)

**Présents :** Aurélien BESNARD (CEFE, *en visioconférence depuis Montpellier*), Alexandre CARPENTIER (Université de Rennes 1), Pierrick BOCHER (Université de La Rochelle, *en visioconférence*), Aurel GALLOIS (RNF), Emmanuel CAILLOT (RNF), Jérôme JOURDE (LIENSs, *en visioconférence*), Pamela LAGRANGE (ex-RNF, désormais LPO, *en visioconférence*), Eric THIEBAUT (Station Biologique de Roscoff), Loïc VALERY (Université de Rennes 1), Colas BOUDET (OFB, *en visioconférence*), Aurélie BLANCK (OFB, *en visioconférence*), Alain PONSERO (RNN Baie de St-Brieuc)

**Excusés :** Sophie LE DREAN QUENEC'H DU (Wetlands International-Réseau Limicoles France), Christophe LUCZAK (Université de Lille 1), Xavier de MONTAUDOUIN (Station Marine d'Arcachon / Université de Bordeaux 1), Julien PETILLON (Université de Rennes 1), Pierre YESOU (Expert en ornithologie), Patrick LE MAO (IFREMER), Olivier LE PAPE (Agrocampus-Ouest)

### Ordre du jour :

---

- 1- Rappels : Observatoire Patrimoine Naturel Littoral et Conseil Scientifique et Technique ;
- 2- Etat d'avancement des indicateurs « limicoles côtiers », changements & perspectives ; point sur les évolutions web et BDD attendues
- 3- Point sur le protocole de surveillance scientifique des « fonctions écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune »
- 4- Point d'information sur le protocole de « caractérisation des principales zones d'alimentation intertidales des limicoles côtiers et activités humaines de l'estran, en lien avec les habitats benthiques »

\*\*\*\*\*

- Emmanuel Caillot et Aurel Gallois accueillent l'ensemble des membres du CST présents par un tour de table et les remercient de leur investissement pour accompagner les développements de l'Observatoire Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB). Il est procédé à un tour de table, permettant d'accueillir plus particulièrement les nouveaux membres qui ont rejoint le CST pour couvrir l'élargissement thématique de l'Observatoire.

## **2- Etat d'avancement des indicateurs « limicoles côtiers »**

### Principaux points présentés :

#### **1. Indicateur basé sur les comptages des limicoles côtiers en janvier : évolutions & résultats**

- (i) Un indicateur fondé sur les comptages autour du 15 janvier de chaque année. Cet indicateur est validé d'un point de vue méthodologique. Il repose sur l'analyse combinée des comptages de tous les sites contributeurs sur un cycle annuel glissant de 10 années, à l'aide d'un modèle dit à « espace-état ». Le modèle permet d'obtenir, pour chaque site inclus dans l'analyse, **une tendance de population pour l'espèce d'intérêt, comparable avec la tendance globale à l'échelle de la sous-région marine, et à l'échelle nationale** (calculée par la même méthode). La comparaison avec la tendance à l'échelle européenne devrait être ajoutée sous peu. **Bien que validé dans une première version, le modèle utilisé pour le calcul d'une tendance de population a fait l'objet de modifications et d'ajustements.** Les modèles sont développés dans le cadre statistique bayésien.
- (ii) Le modèle permettant le calcul de la tendance aux différentes échelles a fait l'objet de plusieurs modifications dans l'objectif de le rendre plus réaliste vis-à-vis des évolutions de populations, et plus robuste. Les modifications concernant le processus d'état, d'observation, et les priors du modèle sont présentées, ainsi que les résultats des tests effectués sur les dernières décennies glissantes avec ces modifications.

#### **2. Adaptation de l'indicateur d'état des populations de limicoles côtiers en janvier aux périmètres des complexes de sites : mise en place ; fiche indicateur & difficultés**

- (i) Les travaux d'extension de l'indicateur janvier - jusqu'à présent développé seulement à l'échelle locale des sites contributeurs - à l'échelle de complexes de sites ont été largement engagés. Deux complexes de sites « tests » sont identifiés en priorité dans la convention : les périmètres du PNM Estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis, et du PNM Estuaires Picards et Mer d'Opale. Les travaux se sont pour le moment concentrés sur ces deux complexes de sites, et sur les espèces cibles identifiées dans la convention.
- (ii) Les travaux concernant l'adaptation du modèle à l'échelle des complexes de sites sont présentés, avec l'introduction d'une « couche » supplémentaire permettant de tirer les tendances locale dans une tendance générale supra correspondant au complexe de sites auxquels ils appartiennent. Le modèle pose plusieurs questions notamment concernant les complexes avec un faible nombre de sites pris en compte dans l'analyse.

- (iii) La fiche indicateur adaptée à l'échelle des complexes de sites issue de plusieurs discussions avec les PNMs identifiés comme complexes de sites tests est présentée pour l'exemple du PNM EGMP.

### **3. Poursuite de l'adaptation de l'indicateur d'état des populations de limicoles côtiers à d'autres mois de l'année**

- (i) Cet indicateur à l'étude utilise les données du maximum de comptage atteint sur la période hivernale allant de novembre à février, plutôt que sur les seules données de comptage du mois de janvier. L'objectif, est de s'affranchir de la variabilité liée au seul comptage du mois de janvier.
- (ii) Les tests étendus par rapport à ceux précédemment réalisés en 2018 sont présentés. Ces tests ont été réalisés sur les données du maximum hivernal (novembre-février) des décennies 2006-2015 et 2007-2016. L'amplitude des intervalles de confiance a d'abord été comparée visuellement entre le modèle issu des comptages janvier et celui issu du maximum hivernal. Pour chaque espèce, le rapport de la somme totale des variances associées aux tendances de sites issues de l'un et l'autre des modèles a été calculé pour chaque espèce pour obtenir une appréciation plus mathématique des changements de « précision » entre les deux modélisations.

### **4. Indicateur adapté aux communautés de limicoles côtiers**

- (i) Cet indicateur à l'étude visait initialement à essayer d'obtenir une tendance de population pour une communauté de limicoles, et non pour chaque espèce de manière individuelle.
- (ii) Les difficultés liées à cette approche sont évoquées, notamment au regard des discussions eues au cours des rencontres annuelles 2019 à propos du regroupement à priori d'espèces via leur traits d'histoires de vie.

### **5. Développement de nouveaux outils d'automatisation et de communication**

- (i) Point sur les différents chantiers engagés : changement de BDD ; nouvelle plateforme web ; développement d'applications type *Shiny* ou *Flexdashboard*

#### **Supports disponibles :**

☞ *Diaporama 2 : Avancement & évolutions sur les indicateurs « limicoles côtiers » / Aurel Gallois*

[LIEN](#)

☞ *Document 2 : Document préparatoire au CST de l'OPNL, volet « limicoles côtiers » / Aurel Gallois*

#### **Principaux points discutés et avis du CST :**

- Concernant l'indicateur basé sur les comptages du mois de janvier, les adaptations et changements proposés dans les modèles sont jugés pertinents et cohérents au regard des résultats obtenus sur les décennies testées. Notamment, sont validés :
  - L'introduction d'un processus de Poisson sur le processus d'état
  - L'utilisation des comptages bruts dans le modèles (plutôt que log-transformés au préalable), avec une distribution log-normale pour le processus d'observation
  - La définition d'un *prior* plus fort sur l'effectif estimé dans le modèle en année 1 : pour chaque site, considéré comme tirée d'une distribution uniforme entre +40% et -40% par rapport au compté réel sur le site considéré ;
  
- Les discussions de l'assemblée reviennent sur la possibilité d'augmenter la durée de la fenêtre glissante pour réduire les incertitudes liées aux tendances de populations produites. Cette possibilité est jugée *a priori* non pertinente dans le cas des limicoles côtiers, car la précision associée aux estimateurs est dans notre cas sous-tendue par la forte variabilité des phénomènes biologiques modélisés (ici : la forte variabilité dans la fréquentation des sites). De plus, la fenêtre glissante de 10 ans a été initialement choisie pour être proche des pas de temps utiles aux gestionnaires (une tendance sur un trop long terme ne permettrait pas de réorienter les décisions régulièrement) ;
  
- Le CST aborde également l'idée de séparer le bruit biologique du bruit d'observation, actuellement confondus dans le « processus d'observation » car indissociables. Ceci nécessiterait cependant des comptages répétés et très rapprochés lors d'une même année, donc un effort de terrain considérable. Le CST ne juge pas ces développements pertinents à court terme ;
  
- Toujours concernant cet indicateur « janvier », le CST souligne l'intérêt et le potentiel d'une publication scientifique. Ce point, abordé plus avant lors de discussions avec Aurélien Besnard, est l'un des projets de l'année à venir et nécessite la rédaction d'un état de l'art préalable conséquent. Ce travail préliminaire pourrait être mené d'ici la fin de l'année en collaboration étroite avec les différents partenaires scientifiques (P. Bocher, A. Besnard notamment). Les discussions ultérieures ayant eu lieu avec P. Bocher ont aussi souligné l'importance d'une publication rapide ;
  
- Concernant l'indicateur adapté à l'échelle des complexes de sites, les tests réalisés et présentés pour obtenir une tendance se fondent sur un taux de croissance à l'échelle site tiré dans la tendance supra « complexe d'intérêt ». Si cette méthode fonctionne sans problème pour les complexes regroupant de nombreux sites fonctionnels (comme le cas du PNM EGMP), elle pose problème pour les complexes avec peu de sites inclus dans l'analyse. Le CST réagit également à l'une des limites évoquée lors de la présentation concernant le poids que peuvent pendre les sites à faible effectifs dans la tendance finale du complexe (les sites passant par exemple de 10 à 100 individus vont avoir un poids plus grand que ceux passant de 3000 à 3500 par exemple). **Le CST avance que cet impact pourrait être limité par la sélection appliquée dès le départ aux sites inclus dans l'analyse, mais recommande de tout de même de mener l'analyse en calculant la tendance issue des effectifs estimé *a posteriori* pour comparaison ;**

- Il est évoqué l'intérêt de cette analyse pour facilement obtenir une tendance à l'échelle de complexes particuliers. Le cas des Pertuis Charentais est cité comme exemple, les différents sites de la zone étant écologiquement liés, l'obtention d'une tendance globale aurait un intérêt certain ;
- Le CST souligne que ce travail pourrait être mené à d'autres échelles et à d'autres groupes d'espèces, notamment les anatidés, également suivis dans le cadre de la DCSMM ;
- Par ailleurs, le format des fiches indicateur adaptées à l'échelle des complexes de sites est jugé satisfaisant en l'état et peut être considérée comme validée par le CST. Elle pourra être utilisée une fois le modèle adapté à cette échelle validé dans sa forme finale (*cf document préliminaire et rapport année 1*) ;
- Les résultats obtenus et présentés concernant l'indicateur « maximum hivernal » recueillent un avis mitigé du CST. L'amélioration de la précision globale est visible et prouvée par le calcul du rapport entre les variances totales, mais semble faible et surtout trop variable entre les espèces. Si cet indicateur n'est pas jugé prêt pour être utilisé à court terme, il pourrait être utilisé à moyen terme en complément de l'indicateur basé sur les comptages du mois de janvier. Il devra néanmoins être accompagné d'une solide aide à l'interprétation, pour comprendre les éventuelles différences de tendances entre les deux modélisations ;
- Le CST évoque la possibilité de donner dans un premier temps des éléments factuels sur la phénologie hivernale dans les indicateurs déjà produits (la max hivernal est-il systématiquement en janvier ? Si non, quand ?) ;
- Les discussions ultérieures ayant pu avoir lieu avec Pierrick Bocher (absent lors de la matinée du CST, mais point spécifique avec EC et AG le 30/10/2020), il rappelle que le maximum hivernal n'est pas le reflet de la fonctionnalité réelle de la zone. Il est proposé de réaliser de nouveaux tests, cette fois sur la moyenne des comptages hivernaux disponibles. Cette information devrait nécessairement être locale, puisque calculée sur des comptages n'étant pas uniquement ceux du mois de janvier (donc non comparables aux tendances produites aux autres échelles). P. Bocher propose de tester dans un premier temps la modélisation sur comptages moyennés uniquement sur les « gros sites », correspondant bien souvent également aux sites où les comptages hivernaux sont les plus complets (i.e. sans données manquantes) sur les quatre mois d'hiver considérés.
- Concernant l'indicateur communauté de limicoles, le CST donne un avis favorable à la réalisation de tests sur l'évolution des similarités entre sites dans les communautés qui les fréquentent. Il pourrait être intéressant de présenter cela sous forme de frise temporelle et de mettre en évidence les évolutions marquantes. Les discussions reviennent également sur le mois de comptage à partir duquel réaliser ces analyses. Il semble logique au CST qu'elles soient d'abord menées sur le mois de janvier, et peut-être sur les comptages estivaux dans un second temps pour les sites où ces comptages sont réalisés régulièrement ;
- Il est évoqué la potentielle mise en relation de ces analyses avec l'évolution des communautés de macrofaune benthiques.