

Evaluation de l'efficacité de la gestion de la réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc

Anse de Morieux

**Table ronde des gestionnaires de la façade
Atlantique à Quiberon**

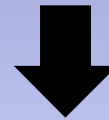
29 novembre 2013

par Elsa Benkara

1) Contexte :

INDICATEURS & BIODIVERSITÉ :

Erosion généralisée de la biodiversité
(BOESAT. 2000)



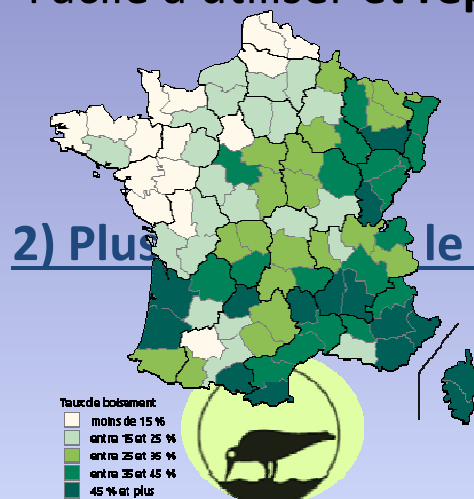
- Suivre la biodiversité
- Évaluer l'efficacité des espaces protégés

DÉFINITION D'UN INDICATEUR :

« Permet de mesurer une situation ou une tendance, de façon relativement objective, à un instant donné, ou dans le temps et/ou l'espace
= **résumé d'informations complexes** »

- État de la biodiversité ?
- Pressions ?
- Efficacité des politiques de conservation?

Facile à utiliser et répond à la question posée



<http://inventaire-forestier.ign.fr>

Surface forestière :

- Indicateur de menaces
- Indicateur de restauration (plantations)
- Indicateur de séquestration de carbone
- Indicateur de couverture du sol, ...

- **Améliorer la gestion** = outils d'aide à la décision
 Vision synthétique et opérationnelle = état de référence
 Evaluation

- **Améliorer la lisibilité des résultats** = outil didactique

3) Réserve naturelle de Saint-Brieuc:



Mise en place d'indicateurs
 pour évaluer l'efficacité de la
 gestion



Site pilote !

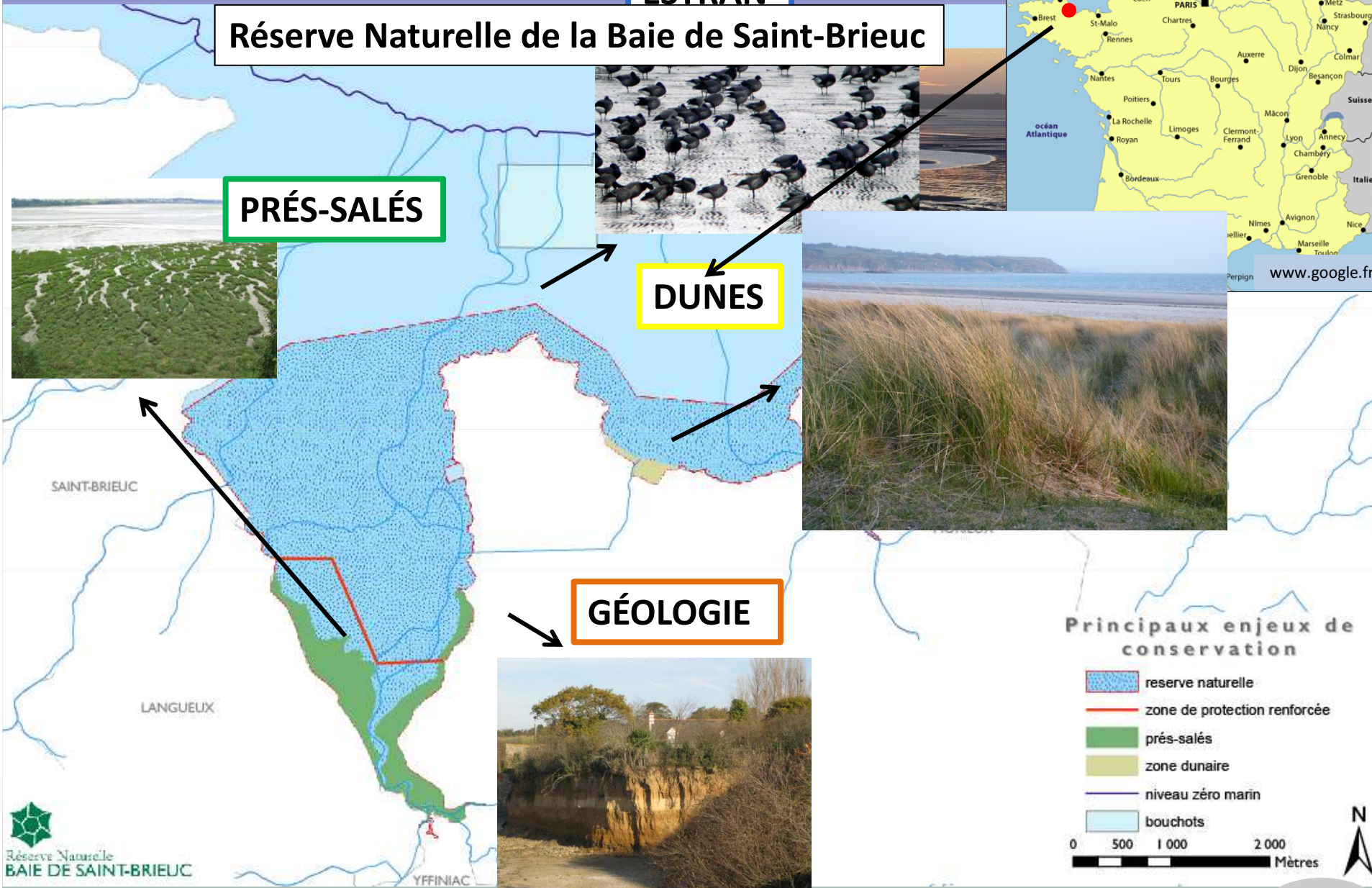
ESTRAN

Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc

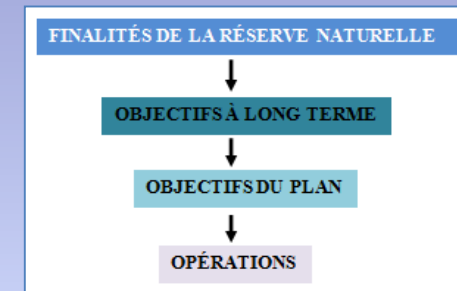
PRÉS-SALÉS

DUNES

GÉOLOGIE



- 1^{ère} étape** :
- Définition des **enjeux**
 - Définition des **objectifs à long terme et à court terme**
 - Définition du **niveau d'exigence** de la réserve
 - Définition des **facteurs d'influence**



2^{ème} étape : Objectif à long terme $\longleftrightarrow$ 1 ou plusieurs indicateurs

Indicateurs d'état de conservation



Objectifs à long terme OLT

Indicateurs de résultats

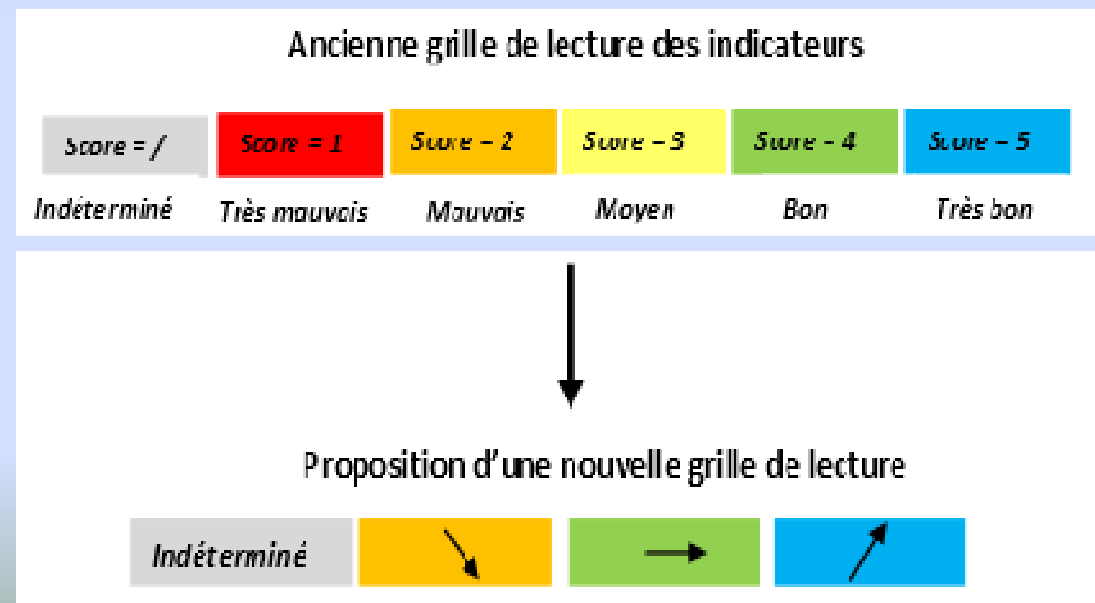


Objectifs du plan OdP

- Un indicateur = 1 ou plusieurs **variables**

3^{ème} étape : Seuil de référence, (= niveau d'exigence, spécifique à chaque réserve)

=> grille de lecture : note allant de 1 à 5 -> note finale de l'indicateur.



4^{ème} étape :

❑ LE TABLEAU DE BORD

C'est ce qui alerte en « temps réel »
OLT + indicateurs d'état de conservation



Indicateurs d'état : voyants lumineux



Si allumés → action

Si rouge → action

FINALITÉ : PROTECTION DES MILIEUX ET DU PATRIMOINE NATUREL, PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ (REMARQUE)

ENJEU : UN ACCUEIL IMPORTANT DES OISEAUX EN HIVERNAGE ET EN HALTE MIGRATOIRE DANS L'ESTRAN

Le fond de la Baie de St-Brieuc est une halte migratoire d'importance internationale. Il atteint un niveau d'intérêt national voir international dans l'hivernage des limicoles et

OLT pour la RN [Finalités et sous-finalités des PNM]	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état, de pression, d'impact	METRIQUES
I. Maintenir les effectifs d'anatidés et de limicoles en hivernage et en halte migratoire au vu des effectifs nationaux	> Le maintien de la diversité des espèces de limicoles ayant de forts effectifs (> seuil nationaux ou pas)	Limicoles côtiers 	Structuration du peuplement de limicoles
	> L'atteinte dans la réserve naturelle des seuils nationaux pour 6 espèces de limicoles hivernants : Huitrier pie, Courlis cendré, Pluvier argenté, Barge rousse, Bécasseau maubèche, Bécasseau sanderling		Contribution et tendance de l'Huitrier pie
			Contribution et tendance du Bécasseau maubèche
			Contribution et tendance du Bécasseau sanderling
	> Le maintien de la diversité des espèces d'anatidés ayant de forts effectifs (> seuil nationaux ou pas)	Anatidés 	Contribution et tendance de la Barge rousse
	> L'hivernage des anatidés atteint dans la réserve naturelle des seuils nationaux pour 3 espèces : : Bernache cravant, Canard siffleur et Macreuse noire		Contribution et tendance du Courlis cendré
			Structuration du peuplement d'Anatidés (Calculés sur les espèces dominantes. Moyenne géométrique des effectifs et équitabilité. On défini une gamme normale de variabilité au vu des données antérieures)
			Tendance due la Bernache cravant
			Tendance du Canard siffleur
			Tendance du Canard pilet
			Tendance de la Macreuse noire



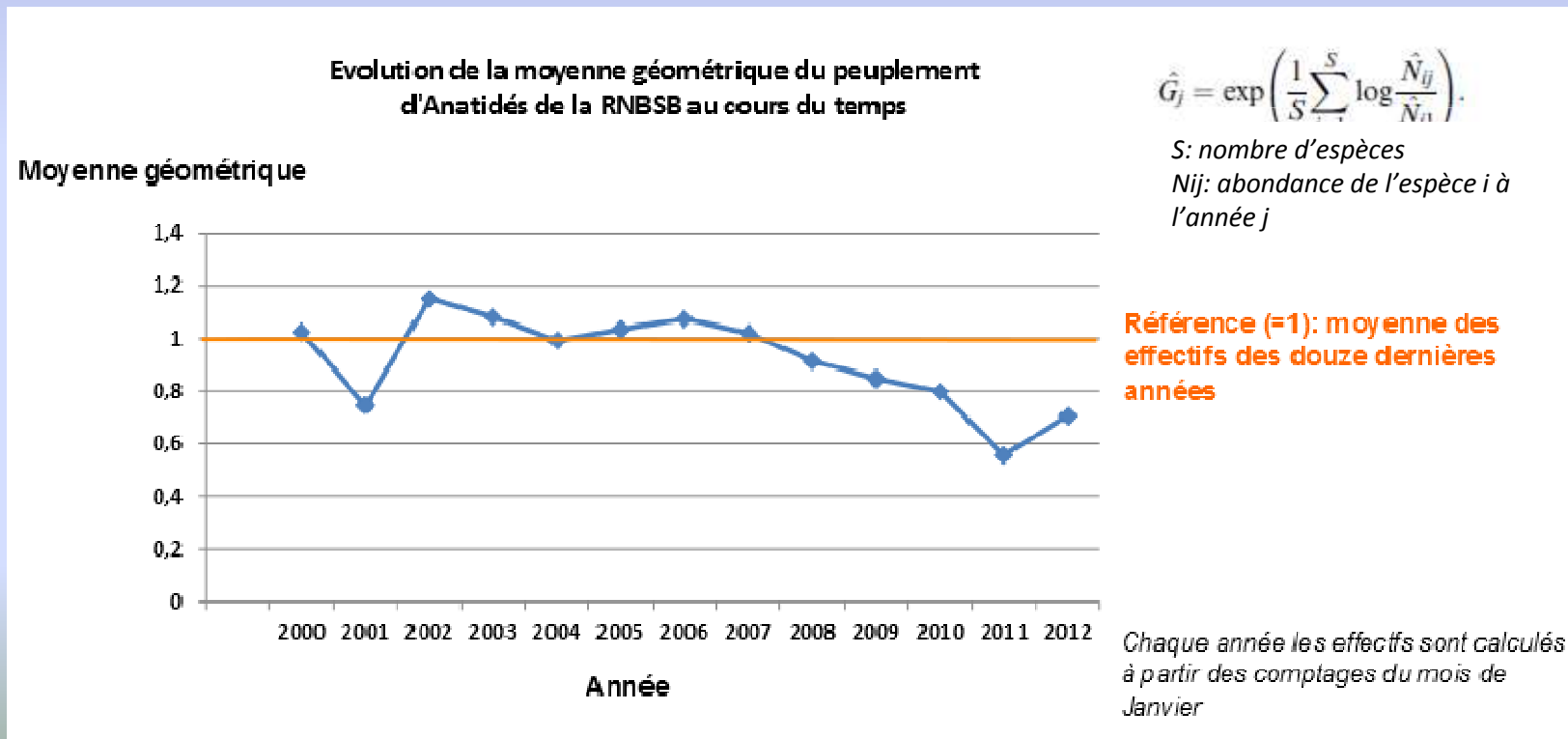
Rapportage national

⇒ Maintenir les effectifs de limicoles et d'anatidés en hivernage et en halte migratoire (OLT)

Indicateurs d'état de conservation « Anatidés » + « Limicoles »

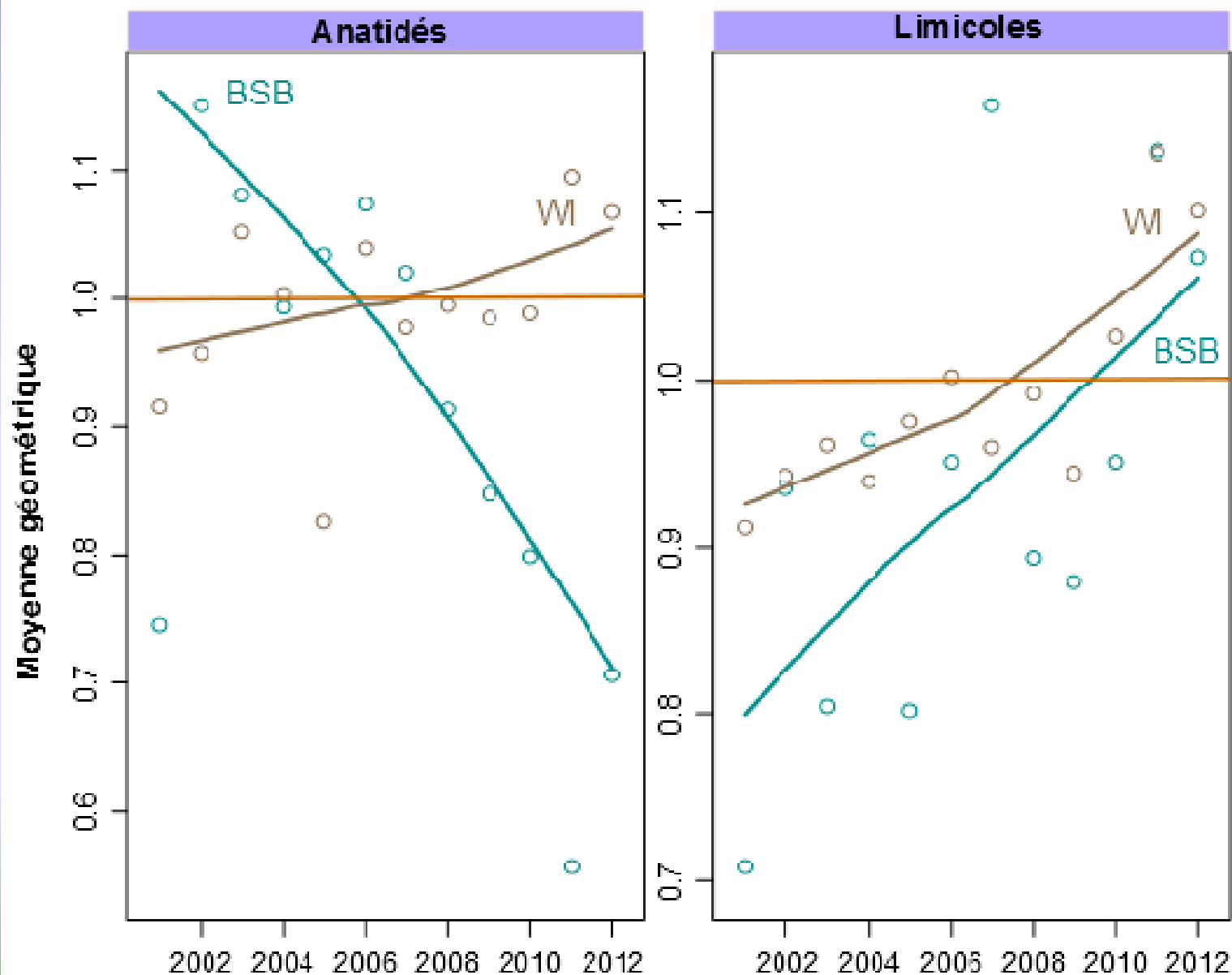
Différentes pistes suivies ...

1. « moyenne géométrique des effectifs relatifs du peuplement d'Anatidés » ?

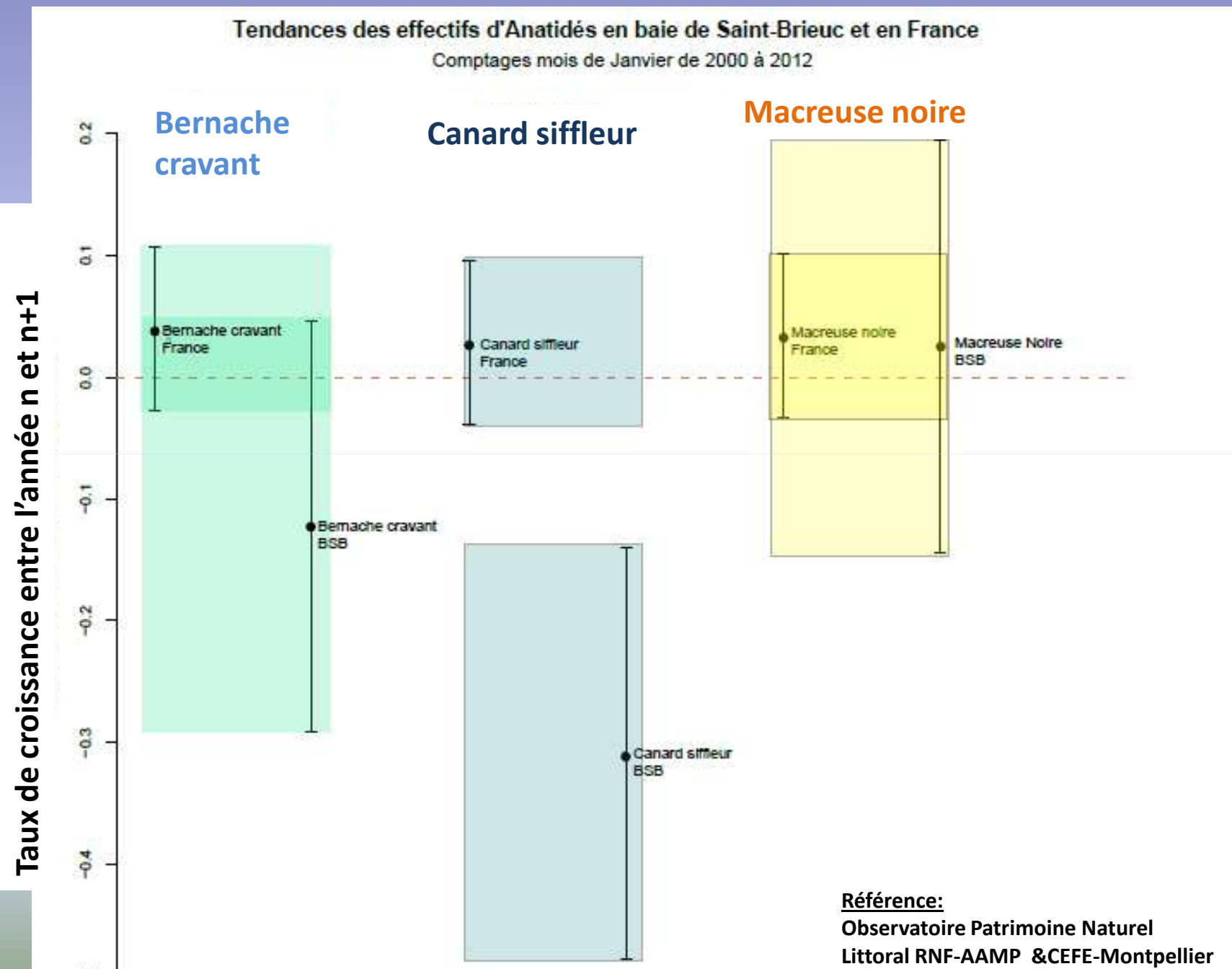


Comparaison avec la tendance nationale

Evolution de la moyenne géométrique des Peuplements d'anatidés et de limicoles en baie de Saint-Brieuc et en France

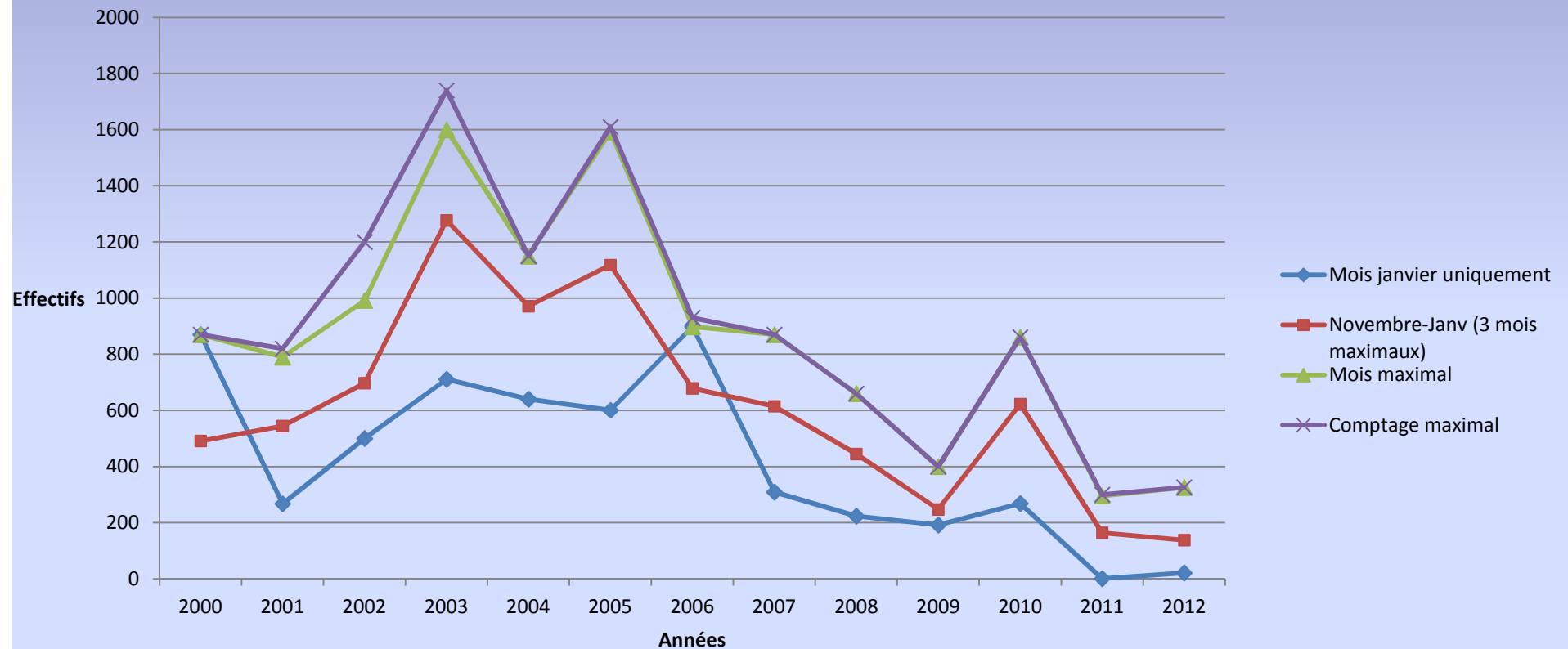


2. Modélisation de la tendance ?



Mais quels effectifs utiliser ?

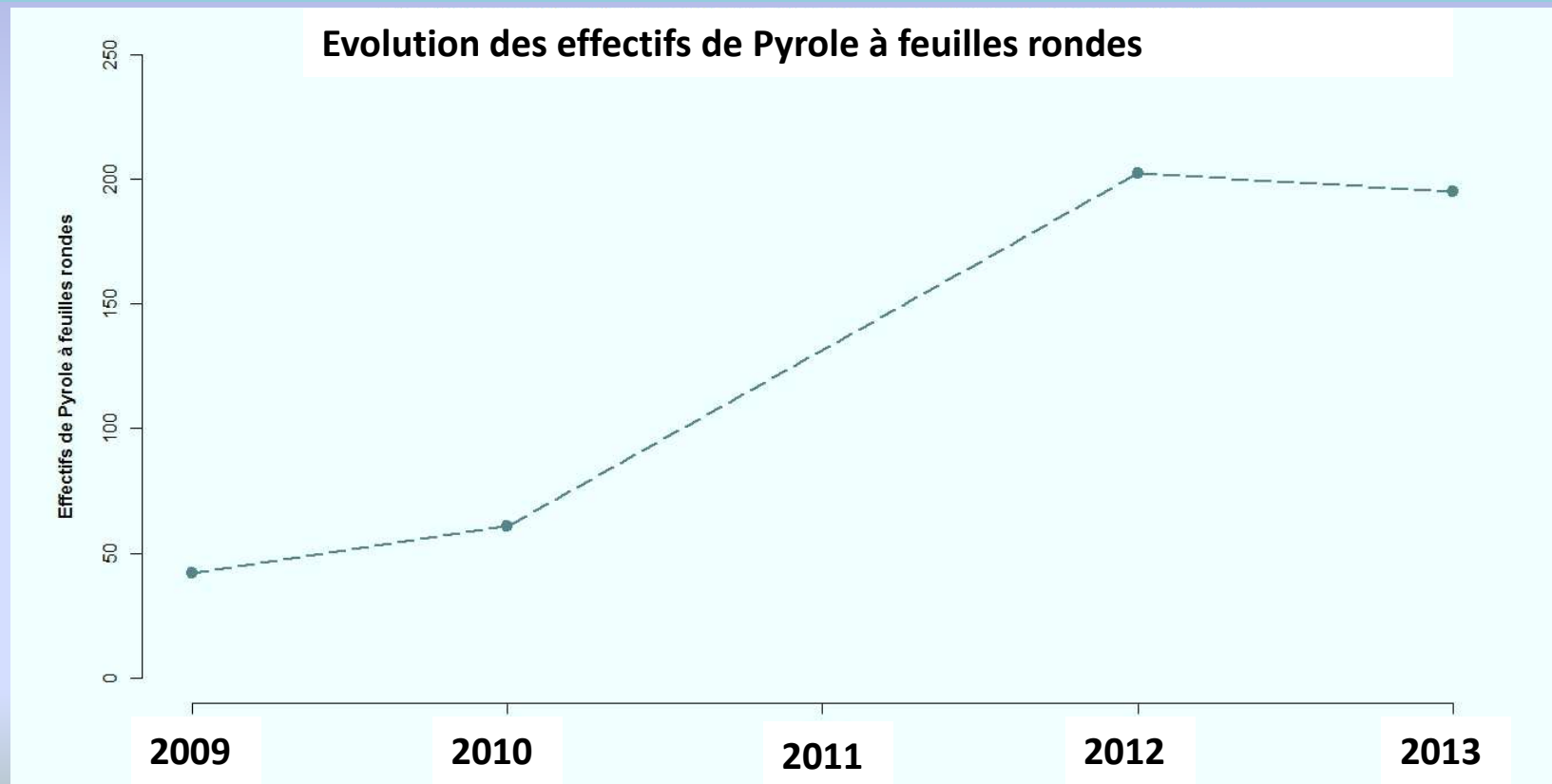
Evolution des effectifs de Canard siffleur en baie de Saint-Brieuc



⇒ Maintenir le fort intérêt patrimonial et le bon état de conservation des dunes (OLT)

Indicateur d'état de conservation « Flores patrimoniales »

1. « Evolution des effectifs d'espèces patrimoniales » ?



Pas assez de recul pour établir un seuil ...

⇒ Maintenir les effectifs de limicoles et d'anatidés en hivernage et en halte migratoire (OLT)

⇒ Garantir une gestion durable de la ressource alimentaire des limicoles côtiers (gisement de coques en particulier)(OdP)

→ **Indicateur de résultats** : *les actions visant à gérer la pêche professionnelle permettent-elles de maintenir le stock de bivalves au cours du temps ?*

Indicateur « ressource alimentaire avifaune » :
- variable : évolution du stock total de bivalves au cours du temps



Réserve Naturelle de Saint-Brieuc

Coques (Cerastoderma edule)

Indicateur « ressource alimentaire avifaune »:
-variable: évolution du stock total de coques

▪ **Stock très dynamique** (écart-type = 1666.10^6)

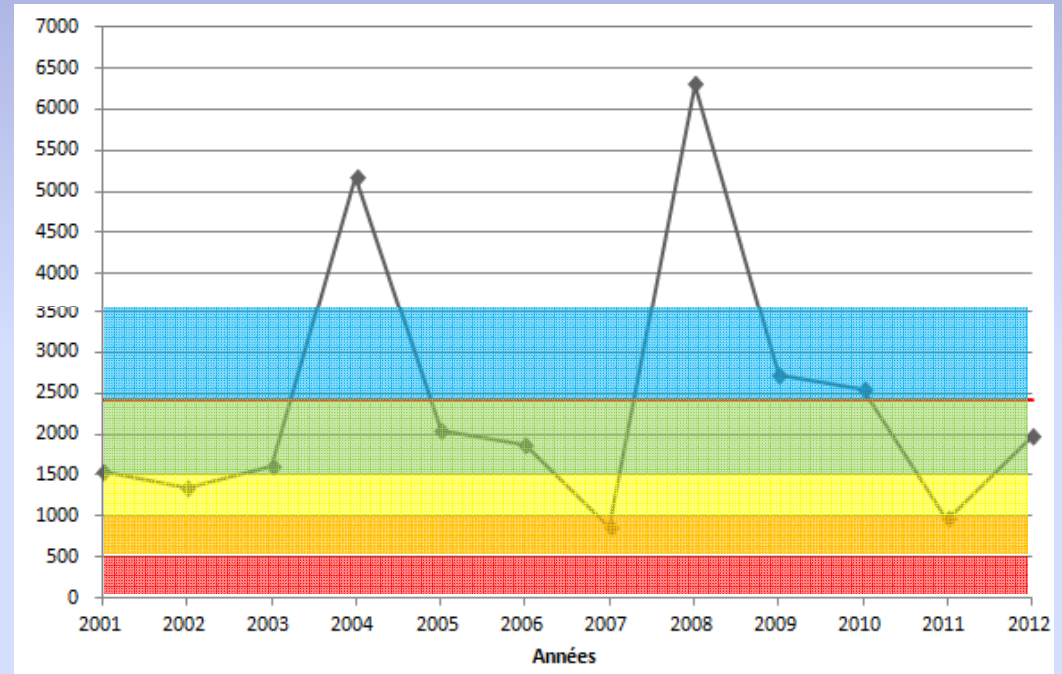
▪ **Seuil de référence:** *moyenne de ces 12 dernières années* = 2411.10^6

▪ **Grille de lecture fictive :**

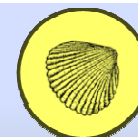
0-500	Très mauvais
500-1000	Mauvais
1000-2000	Moyen
2000-3000	Bon
>3000	Très bon

Evolution du stock de coques au cours du temps

Stock de coques (* 10^6)
 (Nombre d'individus/an)



En 2012:



*les actions visant à gérer la pêche
 professionnelle permettent-elles de maintenir
 le stock de bivalves au cours du temps ?*

Limites :

⇒ Très très complexe

⇒ Chronophage

⇒ Réducteur

Avantages :

Plan gestion + Tableau Bord

- ⇒ **Recentre les enjeux/priorités. Vraie évaluation**
- ⇒ **Gestion continue** : Gestion adaptative
- ⇒ **Simplification du rapportage** => tableau
- ⇒ **Souligne facteurs externes qui influencent les résultats de la gestion**
- ⇒ **Sécurisation des données**
- ⇒ **Rapportage** régional/national-> comparaison des données entre RN
- ⇒ **Communication**

P-value pour la Réserve Naturelle de Saint Brieuc :

- ⇒ Voir les lacunes de connaissances
- ⇒ Prioriser les suivis au sein de la réserve
- ⇒ Affiner les objectifs/exigences : définition du bon état de conservation
- ⇒ Renforcer le réseau de gestionnaires

L'évaluation de l'efficacité de la gestion des espaces protégés est indispensable

- Début du travail
- Projet de grande envergure → confrontation à la réalité
- **Sécurisation des données !**

Les indicateurs doivent animer le débat et non pas le remplacer !



Ophrys abeille



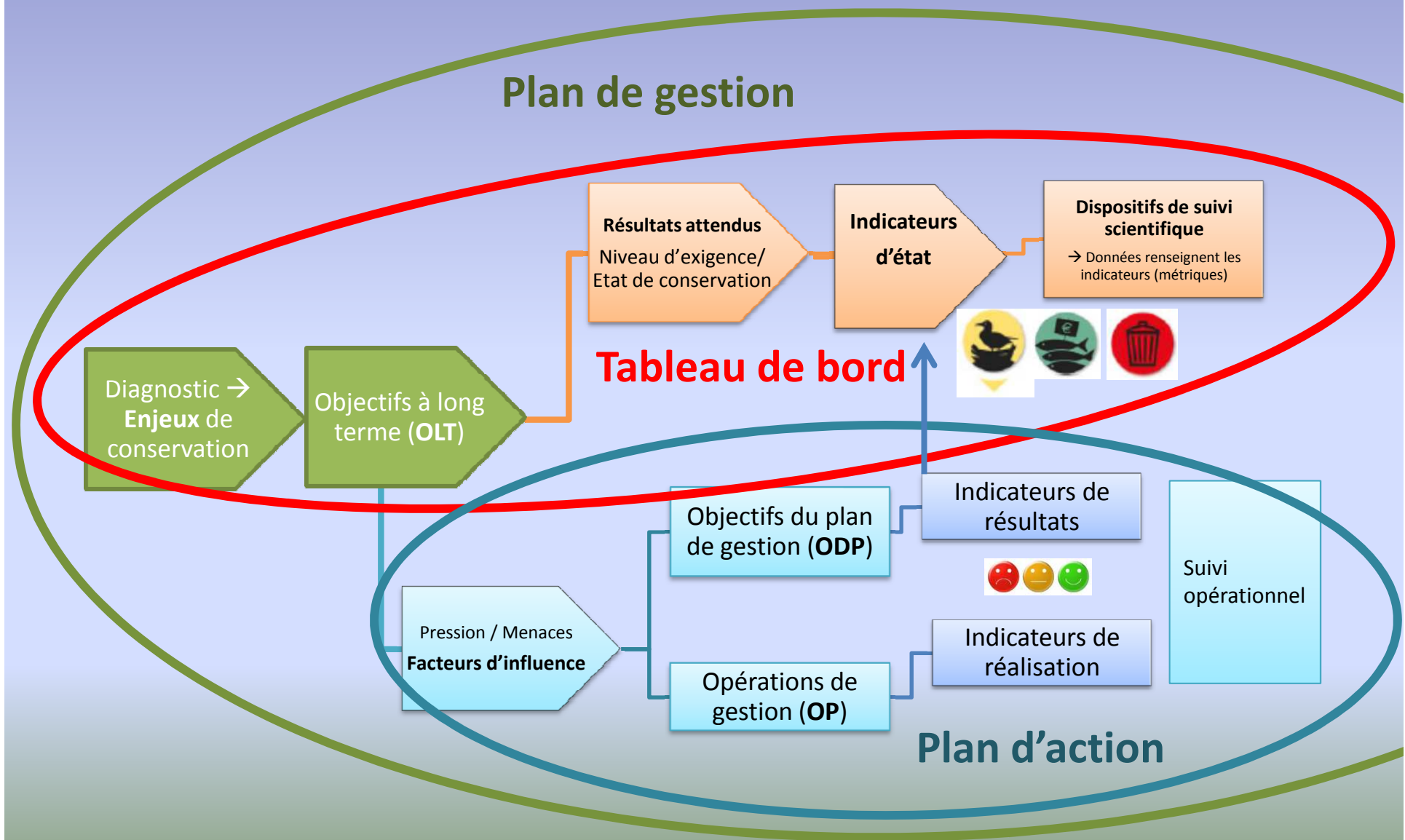
Orchis négligé



Merci de votre attention!



L'articulation avec le plan de gestion



« MOYENNE GEOMETRIQUE des abondances relatives»



doi: 10.1111/1365-2664.12026

Fine-tuning the assessment of large-scale temporal trends in biodiversity using the example of British breeding birds

Angelika C. Studeny^{1,2*}, Stephen T. Buckland¹, Philip J. Harrison¹, Janine B. Illian¹, Anne E. Magurran³ and Stuart E. Newson⁴

Diversity measures

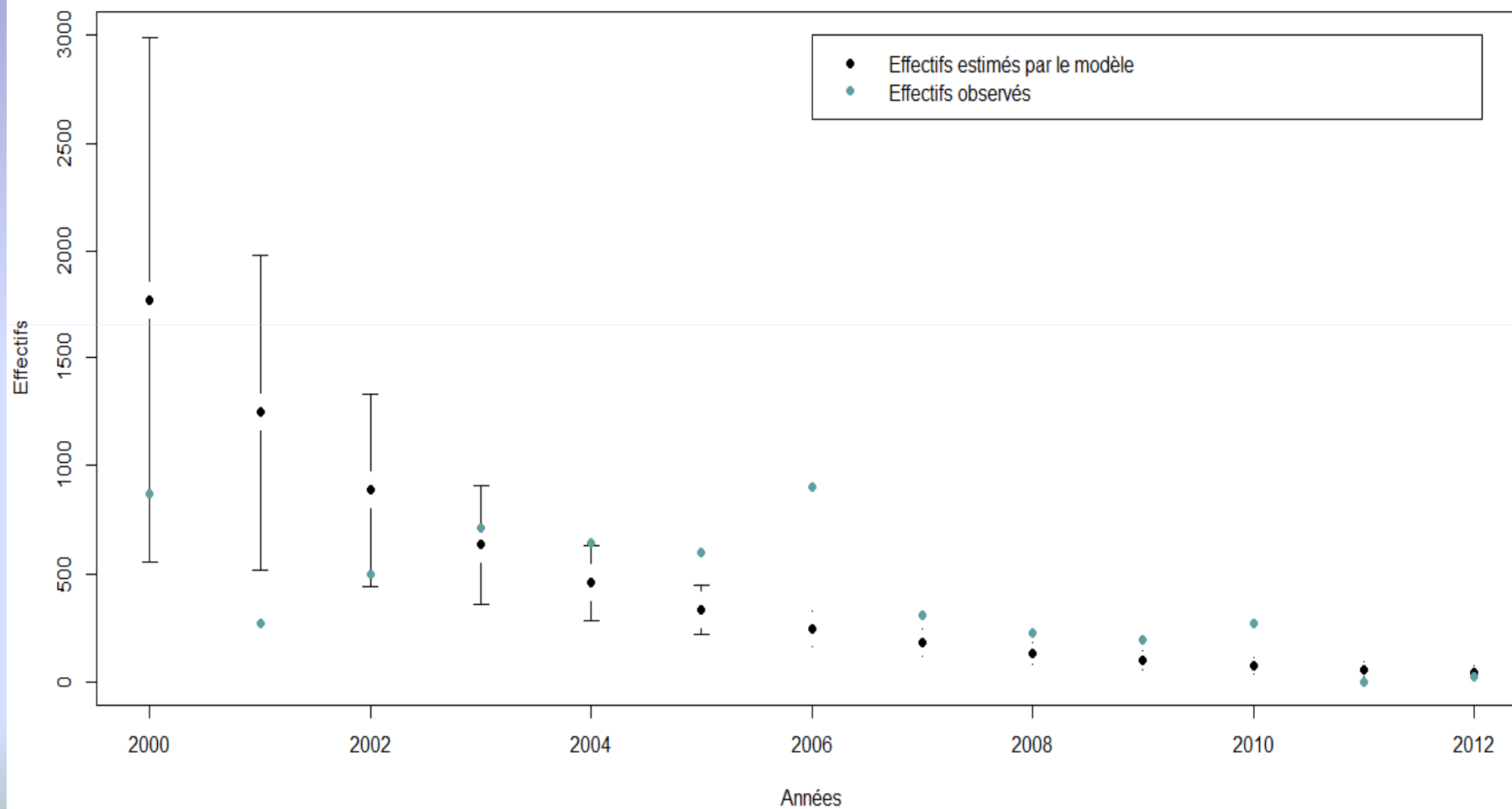
The existing UK WBI is based on a geometric mean of relative abundances. Given a list of S species, we calculate this geometric mean from the estimated abundances $\hat{N}_{ij}$ for each species i in each year j as

$$\hat{G}_j = \exp\left(\frac{1}{S} \sum_{i=1}^S \log \frac{\hat{N}_{ij}}{\hat{N}_{i1}}\right).$$

The geometric mean meets many of the requirements of a headline indicator (Buckland *et al.* 2005; Loh *et al.* 2005) and has been adopted by policy makers for these reasons. It summarizes species-specific trends in abundance as well as evenness (Buckland *et al.* 2011b) as it gives equal weight to all species, in the sense that rarer species contribute as much to the sum as more common ones. Because of this, it is sensitive to fluctuations in abundance of rare species that can increase its variance.

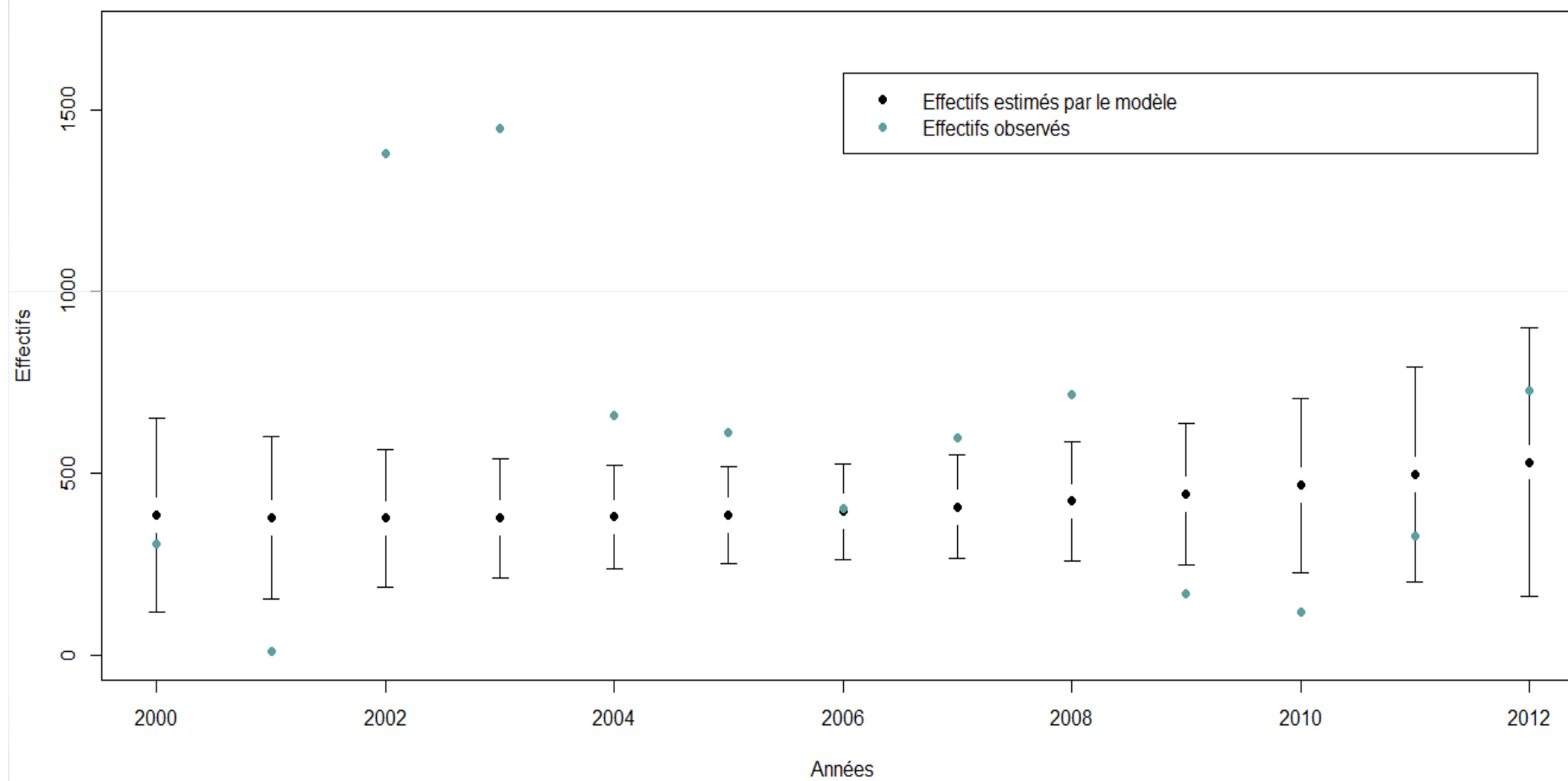
[illegible]

Différence entre effectifs observés et effectifs modélisés du Canardsiffleur



« STATISTIQUES BAYESIENNES »

Différence entre effectifs observés et effectifs modélisés de MacreuseNoire



Sélection des espèces dont l'effectif est > 1% de l'effectif national

Anatidés														
Mois de jan	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Bernache c	3750	4503	3736	2393	2850	3272	3745	4335	3289	2400	2782	585	534	
Canard col	300	400	300	380	260	326	469	350	317	273	276	533	322	
Canard pile	200	137	240	192	250	200	160	159	104	100	93	124	118	
Canard siff	870	268	500	711	640	601	898	309	224	192	269	1	21	
Macreuse n	305	9	1378	1447	660	610	403	597	718	170	118	327	727	
Tadorne de	161	200	258	112	80	140	180	204	114	326	138	166	181	
Contributio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Bernache c	3,86	5,61	3,21	2,51	3,17	31,12	2,49	4,97	2,78	1,79	2,70	0,50	0,42	
Canard col	0,16	0,18	0,12	0,13	0,10	0,12	0,16	0,13	0,11	0,09	0,09	0,17	0,11	
Canard pile	1,52	0,83	1,75	0,73	1,43	1,34	1,13	1,11	0,95	1,14	0,76	0,73	0,66	
Canard siff	2,55	0,65	1,25	1,41	1,45	1,30	1,65	0,68	0,46	0,44	0,51	0,00	0,05	
Macreuse n	1,58	0,07	8,02	5,11	2,06	3,10	1,47	2,67	2,74	0,78	0,72	1,32	1,97	

Effectifs/w	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Bernache c	97236	80240	116538	95360	90040	10514	150125	87156	118223	134016	102840	116275	127906	
Canard col	186124	220556	259498	285324	248491	263548	284274	267714	275857	294283	312216	316308	300156	
Canard pile	13131	16542	13676	26331	16749	14866	14108	14335	10856	8780	12118	16911	17776	
Canard siff	34062	40968	39983	50262	44058	46230	54468	45203	48664	43717	52796	77865	38237	
Macreuse n	19283	12834	17178	28301	31992	19703	27357	22321	26178	21750	16292	24780	36940	
Tadorne de	44921	49125	49464	50704	50980	48662	48705	55500	52784	62963	65252	74952	65488	

Sélection des espèces dominantes: structure peuplements de limicoles

Limicoles:

JanvierBSA	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Barge à queue noire	0	14	5	11	4	4	7	10	4	8
Barge rousse	473	790	500	150	480	840	516	455	481	734
Bécasseau maubèche	5 000	3 000	2 000	700	2 340	3 100	3 150	3 200	1 500	3 420
Bécasseau minute	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Bécasseau sanderling	18	17	78	64	195	400	240	122	234	260
Bécasseau variable	4 500	870	3 000	1 700	1 700	2 700	879	300	1 355	1 850
Bécasseau violet	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Chevalier aboyeur	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Chevalier arlequin	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Chevalier combattant	30	32	46	20	7	10	4	0	0	4
Chevalier culblanc	3	2	1	2	3	4	0	2	1	2
Chevalier gambette	30	11	54	62	36	33	51	54	57	94
Chevalier guignette	1	3	2	1	1	0	0	1	0	1
Courlis cendré	420	385	760	650	476	813	505	666	281	1 062
Grand Gravelot	65	60	58	30	69	72	80	69	49	98
Gravelot à collier interrompu	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Huîtrier pie	3 006	2 030	2 330	2 050	3 034	2 800	3 339	2 468	2 370	2 967
Pluvier argenté	232	210	225	320	120	282	245	266	79	250
Tournepierré à collier	79	46	99	61	200	130	72	20	255	160

Références:

- BOESAT. 2000. BOARD ON ENVIRONMENTAL STUDIES AND TOXICOLOGY. Global change ecosystem research.

Convention sur la diversité biologique

Indicateurs

Introduction, Key Concepts and Definitions

Powered by
UNEP WCMC

How are indicators used?

Biodiversity indicators can be used to:

- Measure the progress and success of policies, including in reporting for national strategies and international conventions
- Support decision-making and adaptive management to achieve objectives and targets
- Act as an early warning system to detect problems
- Raise awareness about an issue
- Provide an important interface between policy and biodiversity-related science, to help simplify and communicate often complex issues



EXEMPLE TYPE DE FICHE INDICATEUR

INDICATEUR

CONTEXTE DANS LEQUEL S'INSCRIT L'INDICATEUR

Chapitre	
Objectif à long terme	
Objectif du plan	
Nom de l'indicateur	

OBJET DE L'INDICATEUR

COMPOSITION DE L'INDICATEUR

L'indicateur est établi à partir des métriques suivantes

Métrique	Définition	Pas de temps	Producteurs de données

GRILLE DE LECTURE

À chaque valeur de métrique correspond un score prédéfini

Métrique	indéterminé	très mauvais (score = 1)	mauvais (score = 2)	moyen (score = 3)	bon (score = 4)	très bon (score = 5)	coefficient de pondération

La valeur de l'indicateur est obtenue à partir de la moyenne pondérée de chaque métrique

Indicateur		1	2	3	4	5	
------------	--	---	---	---	---	---	--

ANALYSE DE L'INDICATEUR

Sources de variabilité de l'indicateur	
Autres indicateurs du plan de gestion à considérer	
Prospective	