

# Synthèse 2021 du suivi de l'équilibre forêt-gibier à Saint-Pierre-et-Miquelon

*Rédacteurs : Par Louis Quénée et Bruno Letournel*



@Crédits photos : Bruno Letournel, Delphine Gioani, Gaétan Renoux

## TABLE DES MATIÈRES 1/2

---

1. INTRODUCTION	4-5
2. DÉTAIL DES PROTOCOLES	6-15
2.1 Présentation des protocoles	7
2.2 Performance	8
2.3 Abondance	9
2.5 Pression sur la flore	10-12
2.4 Suivi de la régénération	13
2.6 Aparté sur le vocabulaire statistique	14
3. ICE PAR UNITE DE GESTION	16-43
3.1 Cap de Miquelon	17-19
3.2.1 Présentation de l'unité de gestion	18
3.2.6 Synthèse des indicateurs	19
3.2 Miquelon	20-31
3.2.1 Présentation de l'unité de gestion	21
3.2.2 Performance	22-23
3.2.3 Abondance	24-25
3.2.4 Pression sur la flore	26-27
3.2.5 Suivi de la régénération	28-30
3.2.6 Synthèse des indicateurs	31
3.3 Langlade	32-43
3.3.1 Présentation de l'unité de gestion	33
3.3.2 Performance	34-35
3.3.3 Abondance	36-37
3.3.4 Pression sur la flore	38-39
3.3.5 Suivi de la régénération	40-42
3.3.6 Synthèse des indicateurs	43

## TABLE DES MATIÈRES 2/2

---

4. LE CAS 2021	44-49
4.1 Constat et hypothèse	45
4.2 Données de Miquelon	46
4.3 Données de Langlade	47
4.4 Conclusion sur 2021	48
5. SYNTHÈSE DE LA GESTION CYNEGETIQUE	50-53
5.1 Historique des attributions et réalisations, et taux de réalisation	51
5.2 Prélèvements annuels sur l'archipel depuis 1985	52
5.3 Historique des prélèvements du Lièvre d'Amérique	53
6. IPA DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE DE 2001 À 2012	54-55
7. LES COMPTAGES ANTÉRIEURS À 2006	56-59
7.1 Représentation graphique	57
7.2 Interprétation	58
8. CONCLUSION	60-67
8.1 Bilan IA	61
8.2 Bilan par indice	62-63
8.3 Bilan des ICE	64-66
8.4 Remerciements	67
8.5 Bibliographie	68



# **INTRODUCTION**

## HISTORIQUE LOCAL DU DISPOSITIF D'INDICATEURS DE CHANGEMENT ÉCOLOGIQUE

La mise en place des Indicateurs de Changement Écologique (ICE) fait suite aux constats préoccupants d'une mission d'expertise franco-canadienne réalisée en 2008 sur la forêt boréale de Saint-Pierre-et-Miquelon (Bélanger *et al.*, 2008)<sup>1</sup>. Celle-ci alerte sur la fragilité de l'écosystème forestier local et particulièrement sur la faiblesse, voire l'absence de régénération forestière. Elle pointe notamment l'impact des populations de Cerfs de Virginie et de Lièvres d'Amérique comme cause majeure de ce dérèglement.

En 2009, un programme d'études est mis en place par l'ONCFS (maintenant OFB) dans lequel coopèrent la Fédération des Chasseurs de Saint-Pierre-et-Miquelon, la Collectivité Territoriale, et la Direction des Territoires de l'Alimentation et de la Mer. Il repose sur le suivi d'une batterie d'indicateurs, présentés dans ce document, qui doivent apporter des connaissances sur les variations des populations animales (abondance et performance) en lien avec leur environnement (pression sur la flore et régénération forestière).

La partie du programme d'études ICE, coordonnée par l'OFB, relative à la pression sur la flore s'est tenue chaque année entre 2009 et 2016. Elle n'a pas pu être menée en 2017 faute de subventions et en 2018 faute de moyens humains. Elle a pu être reconduite en 2019, avant d'être de nouveau abandonnée en 2020 suite à un désaccord avec la FTC. Enfin, elle a repris en 2021. Un historique mouvementé qui explique l'absence de données à certaines années.

Toutes les années où le suivi sur la flore a été réalisé, un rapport présentant les résultats a été publié. 2021 ne fait pas exception, avec une différence notable : cette année, toutes les données existantes depuis 1989 ont été prises en compte. Il n'est donc pas exclusivement centré sur l'indice de pression sur la flore, et son but n'est pas non plus de proposer des mesures de gestion cynégétique. Son objectif est d'essayer de comprendre et d'évaluer la relation entre les herbivores et la forêt boréale, pour statuer sur l'équilibre sylvo-cynégétique d'aujourd'hui.



## **2. DÉTAIL DES PROTOCOLES**

## 2.1 - PRESENTATION DES PROTOCOLES

Les Indicateurs de Changement Ecologique ont été mis en place au niveau national par plusieurs organismes de recherche (CNRS, IRSTEA, INRA et par l'ONCFS) qui ont souhaité proposer aux gestionnaires concernés une batterie d'outils permettant de privilégier une **gestion concertée** des **populations** de grands gibiers **en lien avec leur environnement**.

Ces outils reposent sur le concept écologique de **densité-dépendance** : à un certain niveau de densité d'une population animale, les ressources alimentaires disponibles par individu vont diminuer. Ceci est susceptible d'entraîner des modifications biologiques (poids de l'animal, survie, reproduction, etc.).

Les ICE s'attachent à suivre les réponses du système population-environnement aux variations d'abondance des animaux et de ressources alimentaires disponibles. Ils sont regroupés en **trois indicateurs centrés sur le gibier, et un autre un peu à part centré sur la flore** :

- **Performance** des individus de la population ;
- **Abondance** relative de la population ;
- **Pression** des animaux **sur la flore** ;
- **Suivi de la régénération**.

Il est **fondamental de mettre en place conjointement ces quatre** indicateurs pour disposer d'informations fiables sur l'évolution de l'équilibre population-environnement.

### 2.2 - Indice de performance

*L'indice de performance vise à mesurer les variations de la condition corporelle des individus composant une population. Il peut s'agir de la masse corporelle, de mesures squelettiques, de la survie ou du succès de reproduction...*

#### Masse corporelle des jeunes (MCJ) – Cerf de Virginie

**Acteurs impliqués** : FTC, chasseurs.

**Protocole** : Les cerfs prélevés à la chasse sont vidés et pesés à l'aide d'un peson digital. La mesure du poids doit être la plus précise possible (~100 grammes). On détermine également l'âge et le sexe des animaux pesés. À noter qu'aucune correspondance n'a été faite en poids plein, car la méthodologie sur la question divise (3 méthodes différentes trouvées), ce qui empêche des comparaisons avec d'autres données.

**Taille de l'échantillon** : au moins 30 jeunes pesés par unité de gestion.

**Période de l'année** : tout au long de la période de chasse.

**Précisions méthodologiques** : l'indice MCJ reflète l'évolution du poids moyen des animaux de première année après correction par la date de prélèvement, car en théorie les jeunes animaux continuent leur croissance tout au long de la saison de chasse. Néanmoins, dans le cas des faons de Saint-Pierre-et-Miquelon, cela ne semble pas être une correction nécessaire, donc cela n'a pas été fait. Pour assurer la fiabilité de l'indicateur, il est important de relever le poids de chaque animal avec une grande précision. Il est aussi fondamental de s'assurer que l'animal considéré comme jeune soit bien un animal de première année. Enfin, en deçà de 30 jeunes animaux pesés, l'indice perd en précision et aucune interprétation ne peut être réalisée en dessous de 10.

#### Longueur de patte arrière des jeunes – Cerf de Virginie

**Acteurs impliqués** : FTC, chasseurs.

**Protocole** : La patte arrière des jeunes animaux est mesurée au millimètre près à l'aide d'un outil de mesure fiable (Guyapon ou pied à coulisse).

**Taille de l'échantillon** : au moins 30 pattes arrières d'animaux de première année mesurées par unité de gestion.

**Période de l'année** : tout au long de la période de chasse.

### 2.3 - Indice d'abondance

L'indice d'abondance vise à mesurer les variations de l'abondance d'une population et non à disposer d'un recensement exhaustif. Il s'agit de détecter les tendances d'évolution d'une population.

#### Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) – Cerf de Virginie

**Acteurs impliqués aujourd'hui** : FTC, chasseurs.

**Méthode de comptage** : point de comptage fixe.

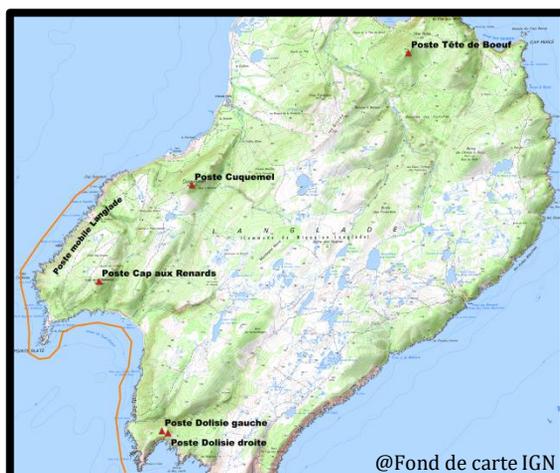
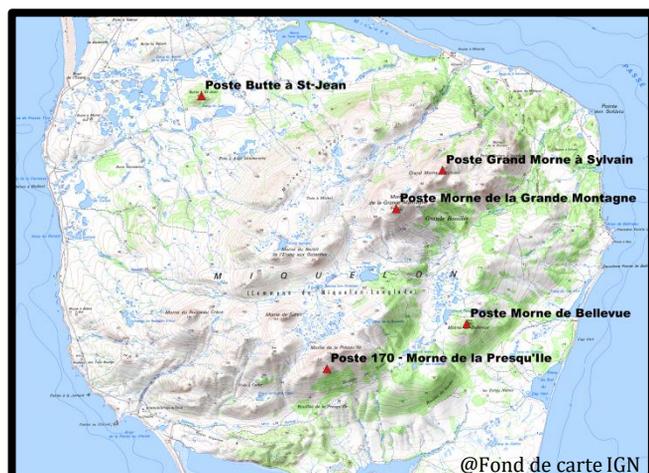
**Protocole** : Pendant une heure avant le coucher du soleil, il s'agit de dénombrer tous les cerfs vus sur un secteur délimité. Les observations sont réalisées par binôme, constitué d'un observateur et d'un rapporteur. Si possible, les cerfs sont classés par catégorie d'âge et de sexe. Les individus/groupes observés sont numérotés et reportés sur une carte.

**Nombre de postes échantillonnés** : 5 postes à Miquelon et 6 postes à Langlade. Il existe d'autres postes, mais ne sont pas utilisés dans les analyses car ils ne sont pas réalisés systématiquement.

**Nombre de répétitions** : jusqu'à 4 si possible.

**Période de l'année** : Août.

**Précisions méthodologiques** : le calcul de l'IPA pour le Cerf de Virginie correspond au nombre moyen de cerfs dénombrés par unité de gestion. Ce calcul prenant en compte le nombre de répétitions réalisées, plus celles-ci sont importantes et plus l'indicateur est fiable. Il est donc **préférable de disposer de moins de postes d'observation échantillonnés un maximum de fois** plutôt que l'inverse.



Postes d'observation échantillonnés à Miquelon et Langlade dans le cadre de l'IPA Cerf de Virginie

## 2.4 - Indices de pression sur la flore

*Les indices de pression des animaux sur la flore visent à mesurer l'évolution du taux de consommation d'espèces ligneuses retenues par les gestionnaires. Ces relevés différencient les espèces animales consommatrices.*

### Organisation en 2021

**Acteurs impliqués** : OFB, FTC, DTAM, ADEME, PIIRESS

**Calendrier 2021** : Du 25 mai au 18 juin (deux semaines pleines de terrain d'affilée, puis des journées uniques pour les dernières placettes au sud de Langlade réalisées en bateau quand le temps le permettait)

**Nombre de placettes d'inventaire** : 350 placettes (identifiées sur le terrain par de la rubalise)

- 205 sur Langlade
- 132 sur Miquelon
- 13 sur le Cap Miquelon

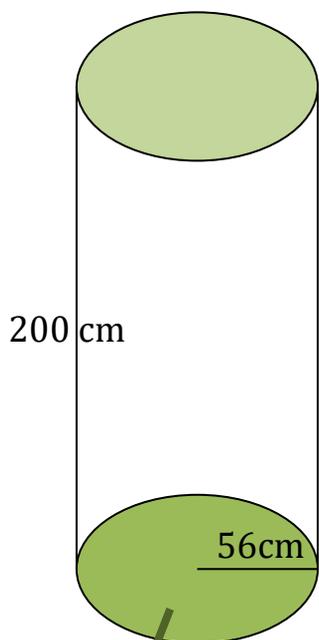
**Nombre de personnes mobilisées** : En 2021, mobilisation de 10 personnes au total : les 5 membres de l'OFB, les 2 gardes-chasse de la FTC, 1 VSC de la DTAM, 1 VSC de l'ADEME, 1 membre de la plateforme de recherche PIIRESS

## 2.4 - Indices de pression sur la flore

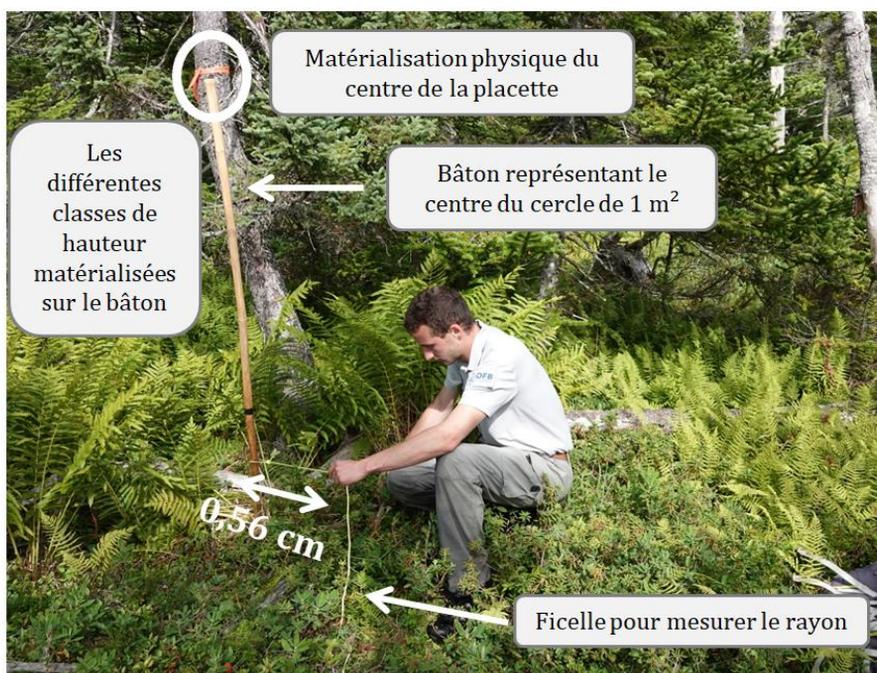
Les indices de pression des animaux sur la flore visent à mesurer l'évolution du taux de consommation d'espèces ligneuses retenues par les gestionnaires. Ces relevés différencient les espèces animales consommatrices.

### Indice de consommation (IC)

**Protocole** : Il s'agit de recenser, dans une placette d'un mètre carré les espèces ligneuses et semi-ligneuses présentes (parmi 15 espèces ciblées), et de relever pour chacune d'elle toute trace de consommation de l'année n-1 jusqu'à 2 mètres de hauteur. Pour éviter toute confusion sur la date de la consommation, les relevés sont réalisés juste avant le débourrement de la végétation. Les traces de consommation sont différenciées en fonction de leurs caractéristiques (Cerf de Virginie, ou Lièvre d'Amérique). Sur le terrain, concrètement, cela consiste à étudier les traces de consommation dans le cylindre représenté en bas à gauche, généralement placé au centre de la placette et dont on représente le centre physiquement sur le sol grâce à un bâton.



La base du cylindre fait  $1\text{m}^2$

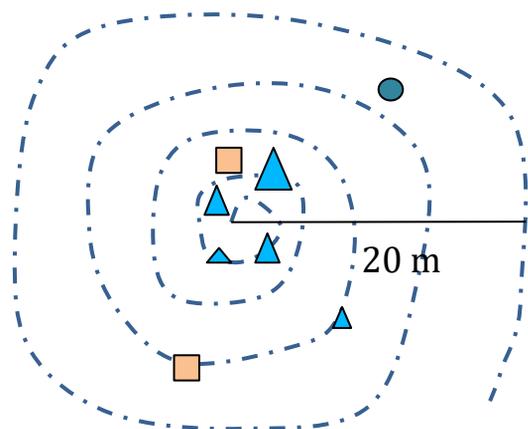


## 2.4 - Indices de pression sur la flore

Les indices de pression des animaux sur la flore visent à mesurer l'évolution du taux de consommation d'espèces ligneuses retenues par les gestionnaires. Ces relevés différencient les espèces animales consommatrices.

### Indice d'abrouissement (IA)

**Protocole :** Il s'agit d'examiner les 5 semis les plus proches du centre de la placette pour chaque essence ciblée (Sapin baumier, Sorbier d'Amérique, Bouleau spp., Epinette blanche) et de noter pour chacun de ces semis la classe de hauteur, si le bourgeon sommital a été abrouiti l'année passée et par quelle espèce le cas échéant (Cerf de Virginie, ou Lièvre d'Amérique). Suite à des considérations biologiques (abrouissement moins visible), la catégorie H1 n'a pas été prise en compte pour cette présente analyse. La recherche des 5 premiers semis se fait dans une limite d'environ 20 mètres depuis le centre de la placette.



#### Classes de hauteur

H2	10-30 cm
H3	30-60 cm
H4	60-200 cm



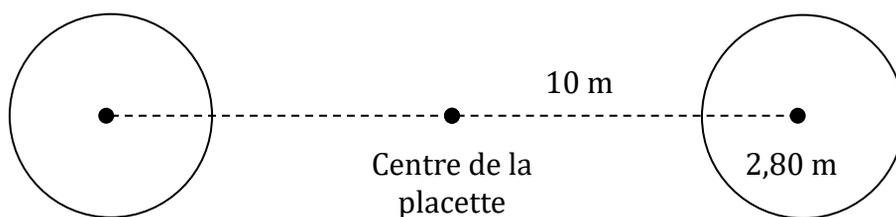
@Crédit photo : Laurent Malthieux

## 2.5 - Régénération forestière

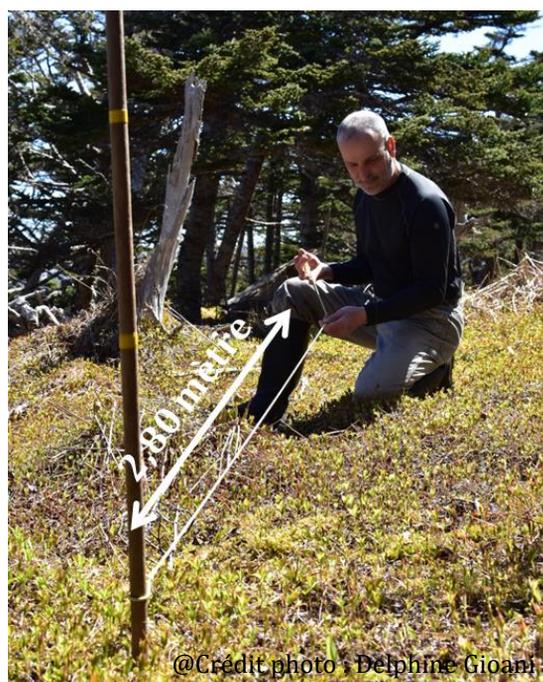
Les indices de régénération forestière permettent de mesurer l'évolution de la dynamique de régénération de la forêt et de la disponibilité en ressources pour les populations animales. Ils constituent un complément essentiel à la mesure des impacts sur la flore.

### Densité moyenne de semis

**Protocole :** Le protocole se passe en même temps que l'indice précédent sur la pression sur la flore, sur les mêmes placettes. Il s'agit de dénombrer tous les semis présents dans deux placeaux de 2,80 mètres de rayon situés à 10 mètres de part et d'autre du centre de la placette. Trois espèces ligneuses ont été sélectionnées pour ce relevé : le Sapin baumier, le Sorbier d'Amérique et le Bouleau à Papier. La hauteur de chaque semis est également notée selon quatre classes de hauteur.



Classes de hauteur	
H1	< 10 cm
H2	10-30 cm
H3	30-60 cm
H4	60-200 cm



@Crédit photo : Delphine Gioanni

## 2.6 - Aparté sur le vocabulaire statistique

Dans tout le rapport, des tests statistiques sont réalisés. Pour en permettre une meilleure compréhension, sont présentées dans l'encadré ci-dessous les définitions des deux notions les plus importantes. Deux tests sont réalisés en plus de la régression linéaire (test du Khi-deux et test paramétrique sur la loi normale), mais ne sont pas présentés ici car marginaux dans le rapport.

### La p\_value (p)

Voici la définition de Wikipédia sur la p\_value : « Dans un test statistique, la valeur-p (en anglais *p-value* pour *probability value*), [...] est la probabilité pour un modèle statistique donné sous l'hypothèse nulle d'obtenir la même valeur ou une valeur encore plus extrême que celle observée. » Dans des termes plus courant, on peut faire le raccourci que c'est la probabilité que notre hypothèse soit fautive selon nos données. Par exemple, si  $p\_value = 0,03$ , il y aurait 3% de chance que ce que l'on voulait prouver (une hausse de la densité de sapin par exemple) ne soit pas réel, mais simplement un hasard statistique. Ainsi on peut en définir des seuils d'interprétation. Toujours selon Wikipédia :

« La valeur-p est considérée comme une mesure [de] l'hypothèse nulle. Les seuils suivants sont généralement pris pour référence :

- $p \leq 0,01$  : très forte présomption contre l'hypothèse nulle
- $0,01 < p \leq 0,05$  : forte présomption contre l'hypothèse nulle
- $0,05 < p \leq 0,1$  : faible présomption contre l'hypothèse nulle
- $p > 0,1$  : très faible présomption contre l'hypothèse nulle »

Ainsi, et comme c'est souvent le cas en science, nous prendrons ici un seuil de 5% : une p-value inférieure à ce seuil montrera que le test est significatif. Entre 5% et 10%, on peut toujours émettre des hypothèses en étant prudent. Au dessus de 10%, on ne pourra pas tirer de conclusion sur les données.

### Régression linéaire

Encore d'après Wikipédia : « En statistiques, [...] un modèle de régression linéaire est un modèle de régression qui cherche à établir une relation linéaire entre une variable, dite expliquée, et une ou plusieurs variables, dites explicatives. » Pour donner un exemple, cela peut consister à tester si la densité de sapin augmente de façon linéaire dans le temps ou non.





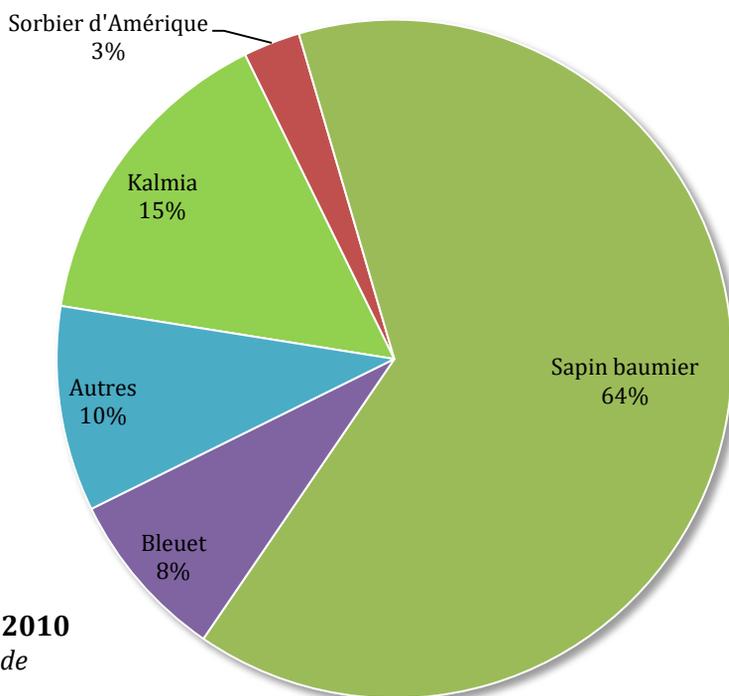
### **3. INDICATEURS DE CHANGEMENT ECOLOGIQUE PAR UNITÉ DE GESTION**



### 3.1.1 - Présentation de l'unité de gestion



Le **Sapin baumier** est retrouvé dans la grande majorité des placettes d'inventaire, il est en effet l'**essence ultra-majoritaire** du Cap. On retrouve par ailleurs **peu de diversité**. Le Sorbier est présent de façon anecdotique et les bouleaux sont totalement absents.



#### Diversité forestière rencontrée depuis 2010

(Placettes Indice de consommation – Cap de Miquelon – 2010-2021)

#### Quelques chiffres sur la surface

- ❖ Surface totale Cap : 650 ha
- ❖ Surface forestière Cap (Pigeault & Speed, 2017)<sup>2</sup> : 60 ha

#### Suivi de Pression sur la flore

- ❖ Nombre de placettes suivies (2021) : 14
- ❖ Nombre de journées de suivis : 1 jour

### 3.1.2 – Synthèse des indicateurs suivis – Cap de Miquelon



#### **Le Cap de Miquelon, une unité de gestion atypique**

Le Cap Miquelon est une unité de gestion particulière pour le suivi des ICE. Il présente pourtant les caractéristiques d'un secteur à part entière telles que :

- l'isolement des autres îles et présence de massifs forestiers ;
- des caractéristiques écologiques propres ;
- une gestion cynégétique particulière du Cerf de Virginie et du Lièvre d'Amérique.

Mais sa faible surface forestière, et le nombre restreint de placettes de suivi de la pression de la flore (au nombre de 14), ne permettent pas d'atteindre un seuil d'interprétation statistique suffisant, comme c'est le cas des autres unités de gestion.

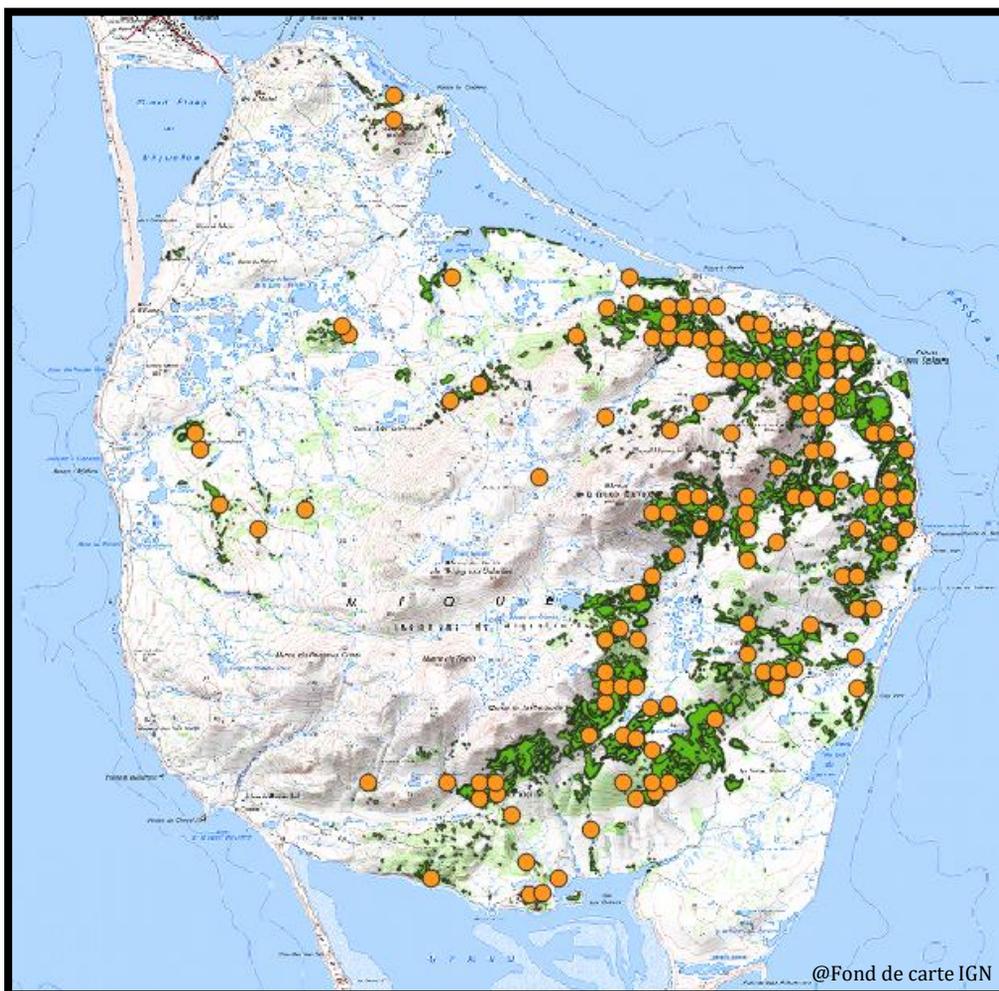
De même, le nombre de cerfs prélevés est trop faible pour disposer de données sur la performance des jeunes animaux (2 jeunes prélevés en 2017 et 5 en 2018).

Concernant l'estimation de l'abondance de cerfs sur ce secteur, le service de l'OFB ne dispose pas de données de comptage.

Par contre, il existe quelques pesées annuelles de Cerf de Virginie réalisées au Cap (entre 2 et 15 adultes pesés annuellement depuis 2017), et on pourra noter un fait singulier : même s'il est difficile d'avoir des certitudes statistiques au regard du faible nombre de pesées, il est possible que les mâles du Cap soient plus gros que sur le reste de l'archipel : vidés, près de 66 kilogrammes en moyenne ! Ce qui fait tout de même une différence de 11 kilogrammes par rapport à ceux de Langlade, différence (significative) qui interroge. Néanmoins, nous ne ferons pas d'hypothèse sur ce fait singulier au regard du trop faible poids statistique des données.

Comme montré dans l'exemple ci-dessus, il est certainement possible de faire des analyses intéressantes sur le Cap malgré le faible nombre de données. Cela n'a pas été fait cette année par manque de temps, mais c'est à envisager dans le futur.

## 3.2 - UNITÉ DE GESTION : MIQUELON



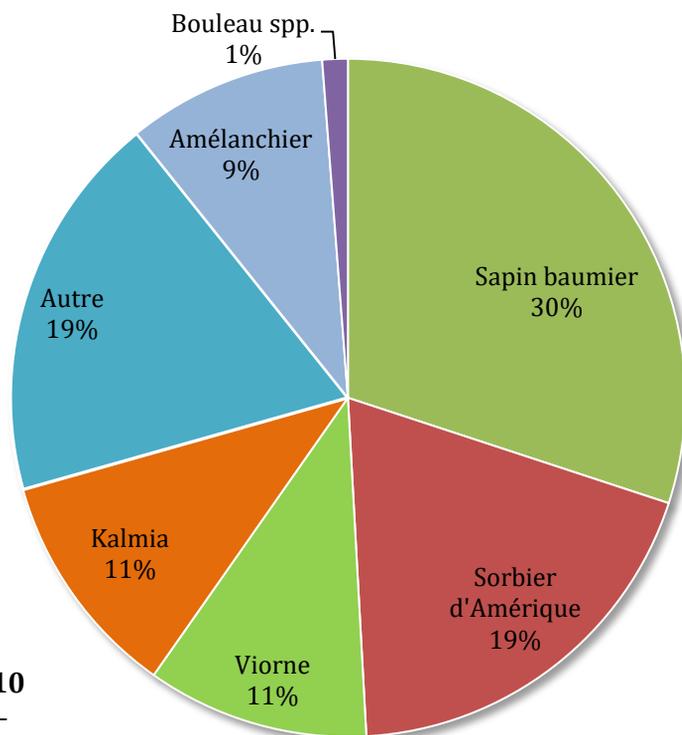
*Cartographie des placettes d'inventaire de pression sur la flore – Miquelon 2021*

### 3.2.1 - Présentation de l'unité de gestion



La **diversité** des essences forestières rencontrées dans les placettes d'indice de consommation est **importante** sur l'île de Miquelon.

Le **Sapin baumier** prédomine mais le Sorbier d'Amérique est également présent dans 19% des placettes. Le **Bouleau à papier est cependant très peu présent** (vu dans seulement 44 placettes depuis le début des suivis il y a 10 ans, contre 1085 pour le Sapin baumier par exemple ).



#### Diversité forestière rencontrée depuis 2010

(Placettes Indice de consommation – Miquelon – 2010-2021)

#### Quelques chiffres sur la surface

- ❖ Surface totale Miquelon : 9080 ha
- ❖ Surface forestière Miquelon (Pigeault & Speed, 2017)<sup>2</sup> : 818 ha

#### Suivi de pression sur la flore

- ❖ Nombre de placettes suivies (2021) : 132
- ❖ Nombre de journées de suivis : 5 jours

### 3.2.2 - Indice de performance

#### Bilan des données disponibles



Dans cette section est présentée un premier bilan rapide de l'indice de performance. Les données ont été récoltées par la Fédération des Chasseurs et ses adhérents : une première campagne de mesure avait été réalisée en 2011, avant de s'arrêter, pour reprendre en 2017. Le choix a été fait de garder les données de 2011, même si moins fournies que d'autres années et assez éloignées dans le temps.

**Note :** Pas de donnée pour le Lièvre d'Amérique

**Nombre de mesures du poids d'animaux vidés par catégorie d'âge et de sexe de 2011 à 2021**

Année	Adultes Femelles	Adultes Mâles	Adultes totaux
2011	8	17	25
2017	26	32	57
2018	19	33	52
2019	28	31	59
2020	8	19	27
2021	21	26	47
Année	Jeunes Femelles	Jeunes Mâles	Jeunes totaux
2011	4	3	7
2017	7	14	21
2018	6	8	14
2019	4	4	8
2020	1	0	1
2021	2	4	6

**Nombre de mesures annuelles des pattes arrières des jeunes**

Année	Jeunes M/F
2011	8
2017	20
2018	14
2019	8
2020	1
2021	1

On note qu'au niveau des adultes, il n'y a pas assez d'individus pour avoir des résultats statistiques corrects pour les deux sexes (30 étant le seuil minimum). Concernant le poids des jeunes, même en groupant les sexes, ce n'est pas possible de mener des tests, que ce soit au niveau du poids, ou pour les mesures de pattes arrières.

**Ainsi, difficile de réaliser des analyses sur les tendances annuelles des femelles, ou des jeunes Cerfs de Virginie à Miquelon.** Une analyse est néanmoins réalisée pour les mâles page suivante, ainsi qu'une comparaison avec les données de Langlade.

### 3.2.2 - Indice de performance

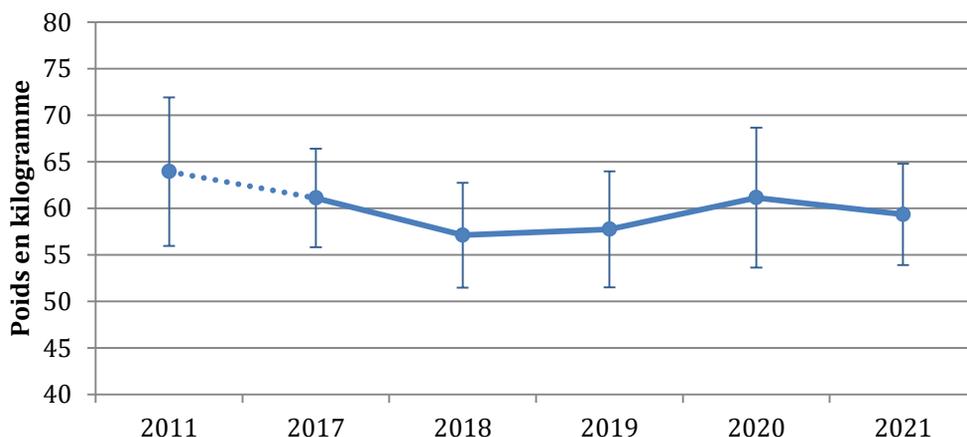
#### Analyse des données de Langlade

Sur cette page est présenté un graphique sur l'évolution du poids moyen des mâles adultes à Miquelon (seule catégorie où les données sont suffisantes), ainsi qu'une comparaison entre les poids moyens de Miquelon et de Langlade.

**Note :** Voir page 8 pour savoir pourquoi aucune comparaison de poids avec une norme établie n'a été réalisée.



#### Evolution du poids moyen des mâles adultes à Miquelon depuis 2011



Moyenne de Poids vidé (kg) par classe d'âge et de sexe			
Lieu	Mâles adultes	Femelles adultes	Jeunes M/ F
Langlade	54,94	40,45	23,11
Miquelon	59,63	42,77	24,04

Chiffres en vert :  
différence  
significative entre  
les deux îles  
Chiffres en rouge :  
pas de significativité

**On remarque une légère tendance à la baisse non significative du poids moyen des mâles adultes ( $p=0,14$ ).** Cette tendance est difficilement analysable au regard de la p\_value supérieure à 10%, et au faible nombre de données (notamment en 2011, qui est à la fois le maximum relevé et l'année avec le moins de données).

**Comparés à ceux de Langlade, en compilant les données depuis 2011 et en faisant un test paramétrique sur la loi normale, on s'aperçoit que les Cerfs de Virginie de Miquelon mâles et femelles sont significativement plus volumineux.** Si cette différence n'est pas génétique, on peut estimer que la densité de chevreuil étant plus élevée à Langlade, et le cortège floristique un peu moins diversifié, les animaux ont diminué en taille et/ou poids pour s'adapter à la plus grande compétition et aux conditions du milieu. En tout état de cause, **on peut affirmer qu'il y a une différence de performance entre les deux populations.**

### 3.2.3 – Indice d'abondance

#### Bilan comptage depuis 2017



1,2,3...

Dans cette section est présenté un bilan succinct des comptages réalisés par la Fédération Territoriale de Chasse de Saint-Pierre-et-Miquelon, avec ses adhérents et ses partenaires depuis 2006. Seuls les postes réalisés systématiquement ont été pris en compte dans les analyses. Soit à Miquelon : la Butte-Saint-Jean, Bellevue, Presqu'île, Morne de la grande montagne, et Gros morne. De plus, seuls les comptages à partir de 2006 sont pris en compte, ceux antérieurs n'ayant qu'une répétition et donc difficilement analysable (voir chapitre 7, page 56 à 59).

Années	Moyenne cerfs par poste à Miquelon	Nb de répétitions Miquelon
2006	26,90	2
2007	22,67	3
2008	26,20	1
2009	24,00	2
2010	22,73	3
2011	20,60	3
2012	20,80	3
2013	26,93	3
2014	20,13	3
2015	21,67	3
2016	18,40	2
2017	23,47	3
2018	28,20	2
2019	30,20	3
2020	26,50	2
2021	30,73	3
Moyenne	24,38	2,56

A gauche, les résultats des comptages depuis 2006 à Miquelon. 2008 est grisée du fait du faible nombre de répétition (une seule), rendant le comptage de cette année plus ou moins caduque.

On note que le **nombre de répétition tourne autour de 2,5** en moyenne, et que la précision s'est dégradée depuis 2016. Il est important de remonter la moyenne à 3 comptages, comme à Langlade, et essayer de viser les 4 répétitions (jamais réalisée à Miquelon) qui permettrait une meilleure précision de l'IPA.

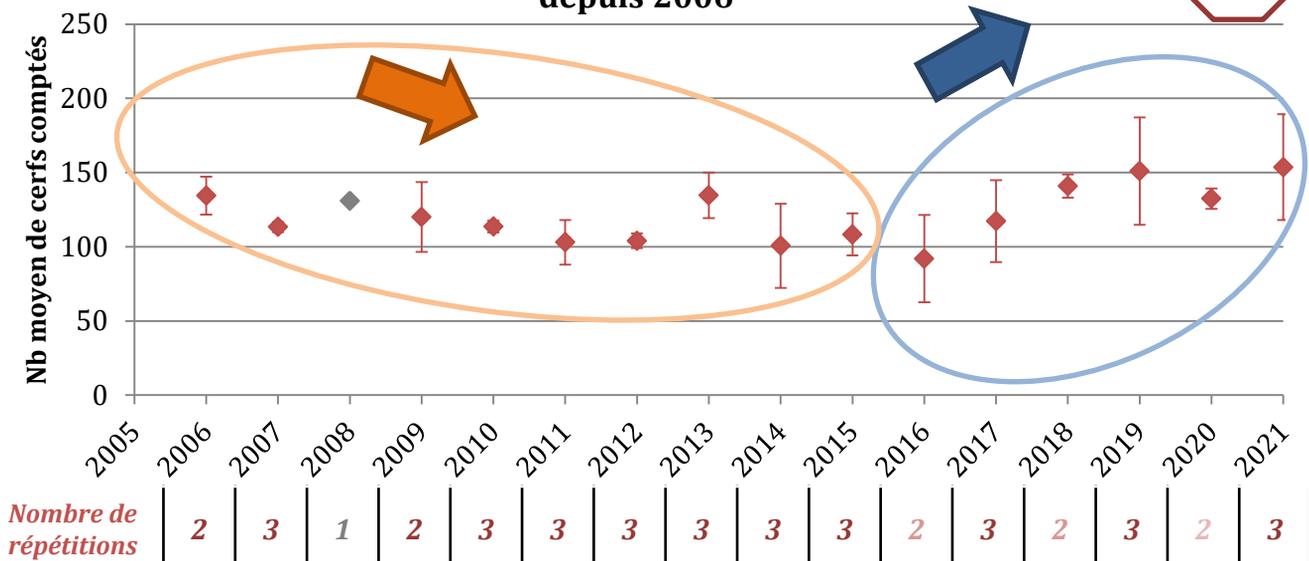
**L'indice est plus faible en moyenne à Miquelon qu'à Langlade : 24 cerf comptés en moyenne**, par poste depuis 2006, contre 45 à Langlade. Cette différence d'abondance explique en partie les différences observées entre les deux îles au niveau des autres indices de changement écologique.

3.2.3 – Indice d'abondance

Cerf de Virginie



Indice ponctuel d'abondance du Cerf de Virginie à Miquelon depuis 2006



On observe une **stabilité** ( $p=0,20$ ) de l'abondance de cerfs sur Miquelon sur la période 2006-2021 : **une baisse** entre 2006 et 2016 ( $p=0,036$ ), et une **réaugmentation** de 2016 à 2021 ( $p=0,039$ ). **Même s'il faut être prudent** (faible amplitude des variations et fiabilité moyenne de l'indice), **on peut tout de même émettre deux hypothèses** :

- l'augmentation progressive des prélèvements à Miquelon entre les années 2000 et 2010 (voir partie « Gestion cynégétique ») est potentiellement la cause de la légère baisse des populations de cerf durant cette période ;
- la diminution des prélèvements en 2014, 2015 et 2020 (1/2 bête par chasseur au lieu d'une) est peut-être une des raisons de la réaugmentation de l'IPA à partir de 2016.

Lièvre d'Amérique



**Absence** de suivi d'abondance récent.  
 (2001-2012 : estimation de l'abondance à partir du dénombrement des crottins – voir chapitre 6 - page 55)



Il serait important de **remettre en œuvre un suivi de l'abondance** des Lièvres d'Amérique sur l'archipel. Connaître et anticiper les variations d'abondance de la population permettrait d'adapter davantage la gestion cynégétique de cette espèce.

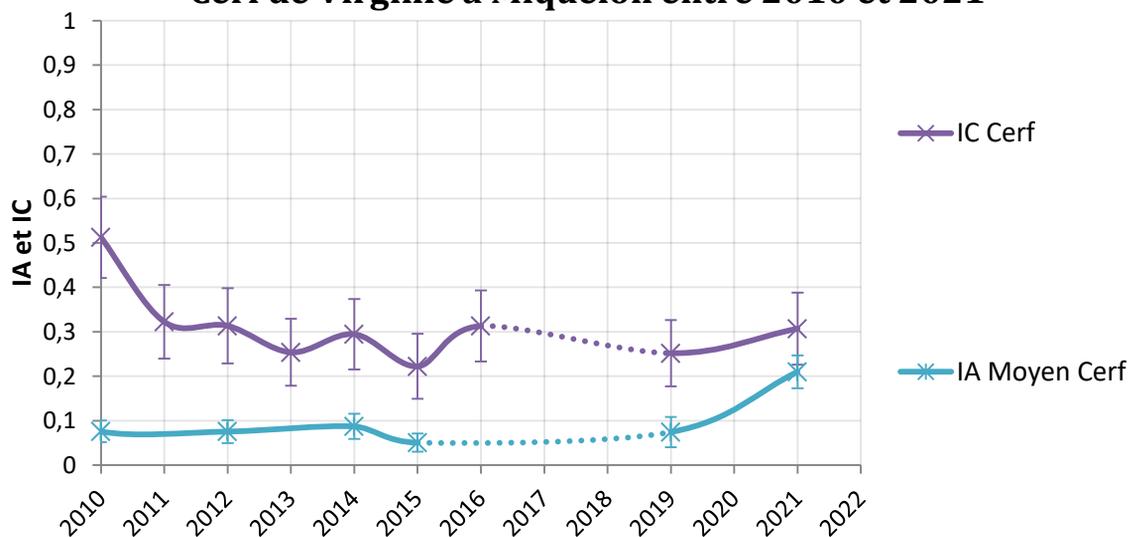
### 3.2.4 - Pression sur la flore

#### Cerf de Virginie



Dans cette section, sont présentées les résultats des indices d'abrouissement et de consommation regroupés en un seul graphique, de 2010 à 2021, d'abord pour le Cerf de Virginie, puis pour le Lièvre d'Amérique. L'indice d'abrouissement est une moyenne des 4 essences étudiées. Les données de 2009 ne sont pas présentées car les protocoles et leur réalisation diffèrent un peu de ceux d'aujourd'hui (année de mise en place du suivi). L'absence de suivi en 2017 et 2018 est représentée par des pointillés. Concernant les indices d'abrouissement de 2011, 2013 et 2016, un problème dans les données empêche leurs exploitations. Une comparaison entre les chiffres des deux îles est faite dans la partie de Langlade

#### Indice d'abrouissement (IA) et indice de consommation (IC) du Cerf de Virginie à Miquelon entre 2010 et 2021



A Miquelon, l'impact du Cerf de Virginie sur la flore **est resté stable** entre 2011 et 2021 :

- Indice de consommation autour de 28% ;
- Indice d'abrouissement autour de 8%.

Cependant, entre 2019 et 2021, on note **une augmentation nette et significative** ( $p = 6,6E-06$  – *seul test du Khi-deux utilisé dans le présent rapport*) **de l'indice d'abrouissement**, pour atteindre 20%, ainsi qu'une très légère augmentation non significative de l'IC. Il faudra attendre au moins 2022 pour tirer des conclusions sur cette tendance, car il faut être prudent sur les résultats de 2021 (voir le chapitre « Le cas 2021 »), et les ICE sont plus adaptés sur des analyses sur le long terme.

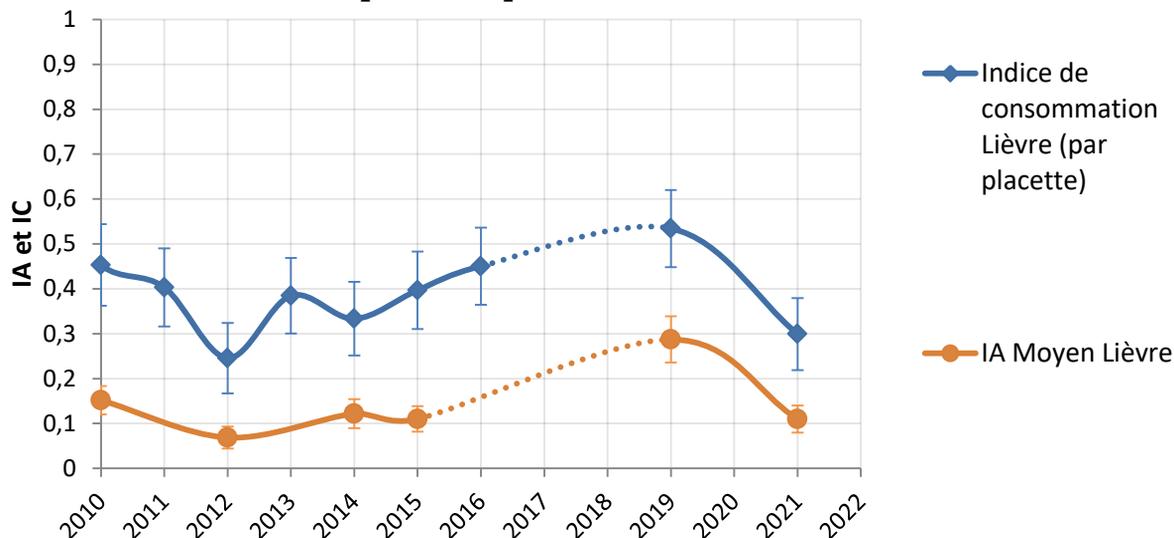
Notons qu'il est difficile de tirer des conclusions sur les chiffres élevés de l'IC de 2010, sauf si tous les indices sont pris conjointement (voir conclusion page 64).

3.2.4 - Pression sur la flore

Lièvre d'Amérique



Indice d'abrouissement et indice de consommation du Lièvre d'Amérique à Miquelon entre 2010 et 2021



Concernant le Lièvre d'Amérique à Miquelon, les dynamique de population étant très différentes de celles du cerf, on trouve une **tendance cyclique** (confirmée dans le chapitre 6, page 55, où le suivi sur les crottins de 2001 à 2012 est présenté). On note cependant une **augmentation notable et progressive de 2012 à 2019, pour ensuite chuter en 2021** où tous les indices (toutes espèces confondues) montrent une baisse significative de la pression sur la flore du Lièvre d'Amérique, que l'on peut attribuer à une probable chute des populations.

Il est plus **difficile d'estimer des tendances ici**, car les cycles doivent être appréciés dans leur ensemble. C'est pourquoi le suivi des crottins est intéressant, car il montre que le précédent pic à Miquelon était proche de 2010. Ainsi, si on compare les chiffres des deux indices en 2010 par rapport à 2019, on peut noter que le pic récent semble un peu plus important que celui d'autrefois. Sans 2009 et 2018, difficile d'être certain des années exactes de pics. Concluons en disant que l'amplitude des cycles est au moins égale.

La donnée importante reste la suivante : **la pression du lièvre sur la flore est loin d'être négligeable**, surtout pendant les années où la pression est maximum, et elle ne doit pas être sous-estimée (voir page 61 pour quelques chiffres marquants).

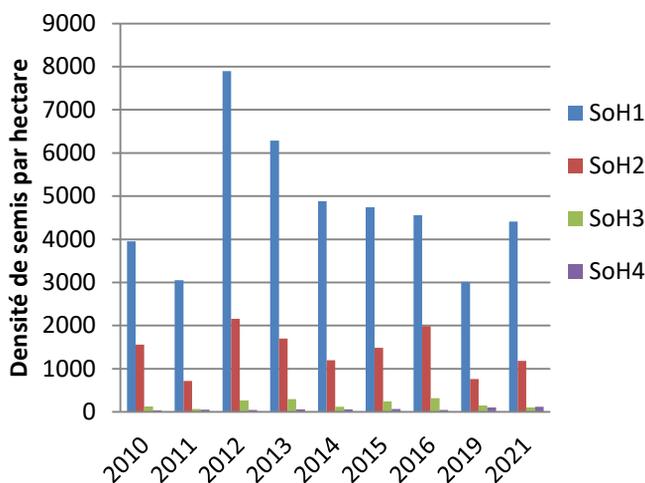
3.2.5 - Suivi de la régénération

Sorbier d'Amérique

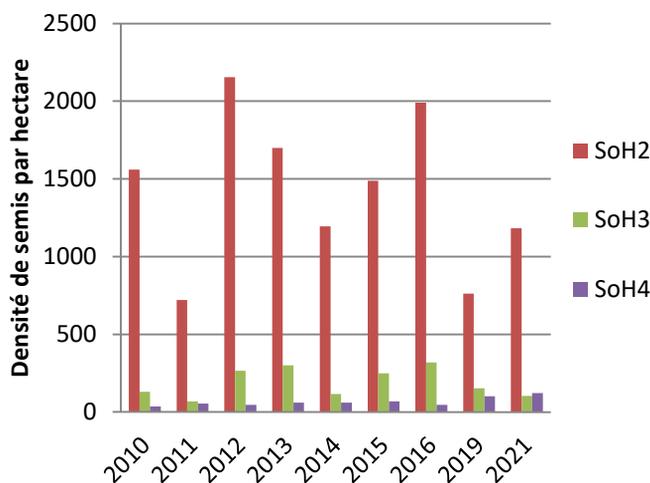


Dans cette section, sont présentés les résultats des suivis sur la régénération forestière issus des deux placeaux réalisés par placette. Les données ont été compilées pour avoir des résultats par catégorie de hauteur et par hectare. Des tests par régression linéaire ont été menés quand les données le permettaient, et sont présentées dans l'encadré orange ci-dessous (en rouge, les tests non significatifs, en vert les tests significatifs). Deux graphiques sont présentés : l'un avec la catégorie H1, et l'un sans cette catégorie, pour disposer de plus de visibilité.

Evolution de la densité de semis de Sorbier d'Amérique sur Miquelon depuis 2010



Evolution de la densité de semis de Sorbier d'Amérique sur Miquelon depuis 2010



Tests de régression linéaire depuis 2010

SoH1 -> p = 0,52 (mais p=0,04 depuis 2012 – diminution) / SoH2 -> p = 0,48  
SoH3 -> p = 0,90 / SoH4 -> p = 0,001 (augmentation)

Seules les deux catégories H4 et H1 montrent des tendances significatives : **baisse des H1** (depuis 2012), et seulement une **légère augmentation des H4** (depuis 2010). C'est peu rassurant car les niveaux de densité des catégories supérieures par hectare semblent très bas. Pour donner un ordre de comparaison, entre 2010 et 2021 il y a en moyenne un Sapin Baumier H4 pour 3 H2. Pour le Sorbier, la proportion passe d'un H4 pour 21 H2. Une différence pouvant certainement s'expliquer par de nombreux facteurs, mais dont l'un devrait être la différence d'appétence : le sorbier est beaucoup plus consommé par le gibier que le sapin (voir page 61).

En conclusion, **le renouvellement des Sorbier d'Amérique à Miquelon n'est peut-être pas assuré.**

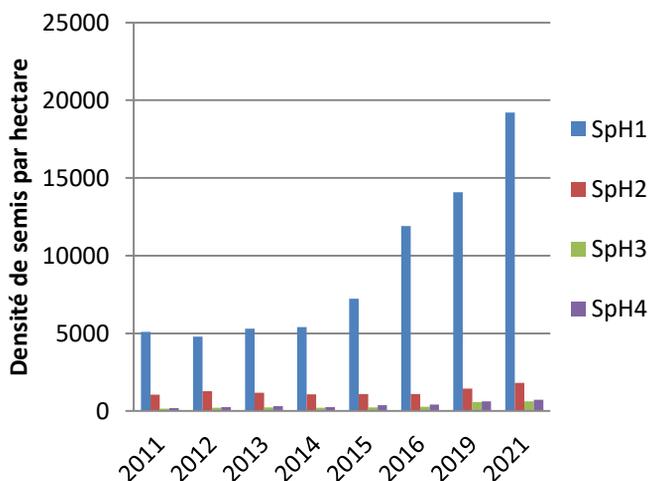
### 3.2.5 - Suivi de la régénération

#### Sapin Baumier

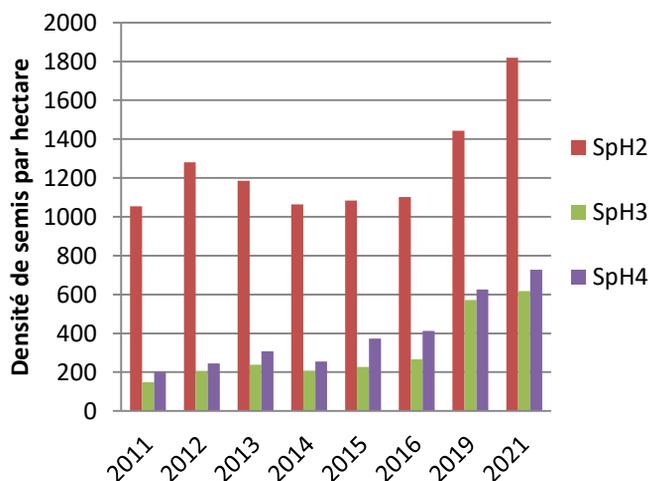


Le Sapin Baumier a été inclus dans le protocole du suivi de la régénération forestière en 2011.

Evolution de la densité de semis de Sapin baumier sur Miquelon depuis 2010



Evolution de la densité de semis de Sapin baumier sur Miquelon depuis 2010



#### Tests de régression linéaire depuis 2011

SpH1 ->  $p = 1,89E-05$  (augmentation) / SpH2 ->  $p = 0,019$  (augmentation)  
 SpH3 ->  $p = 5,26E-05$  (augmentation) / SpH4 ->  $p = 1,91E-05$  (augmentation)

Le constat pour le Sapin baumier à Miquelon est clair : **toutes les catégories de hauteurs sont en augmentation significative.**

Néanmoins, la prudence reste de mise, car les niveaux de densité au début des années 2010 sont de manière évidente très bas pour une forêt dont l'essence principale est le sapin. L'une des causes possibles de ce faible taux est la gestion cynégétique conservatrice du gibier pendant de nombreuses années (voir le chapitre 5). Ainsi, la question centrale est la suivante : **est-ce que le niveau de densité actuel correspond à un niveau convenable pour une forêt boréale ?** Pour un premier élément de réponse, voir page 41 avec la partie de Langlade où des études canadiennes sont citées. Pour avoir plus de certitudes, une phase de terrain à Saint-Pierre sera envisagée en 2022 pour avoir une densité « témoin ». En effet, le Cerf de Virginie n'est pas présent à Saint-Pierre, et les densités de Lièvre d'Amérique sont probablement plus faibles (affirmation à dire d'expert).

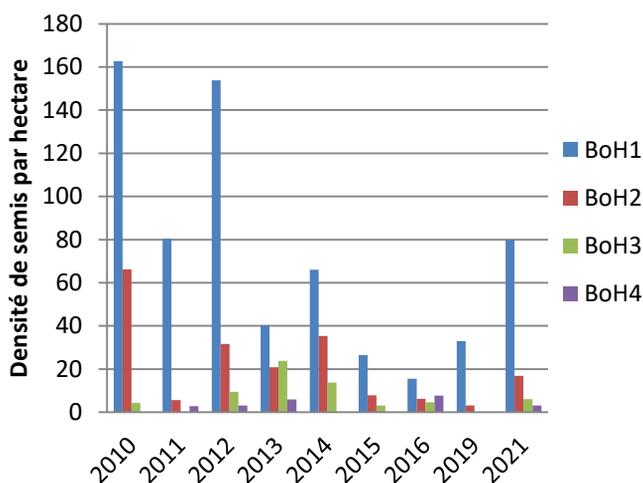
### 3.2.5 - Suivi de la régénération

#### Bouleau à papier

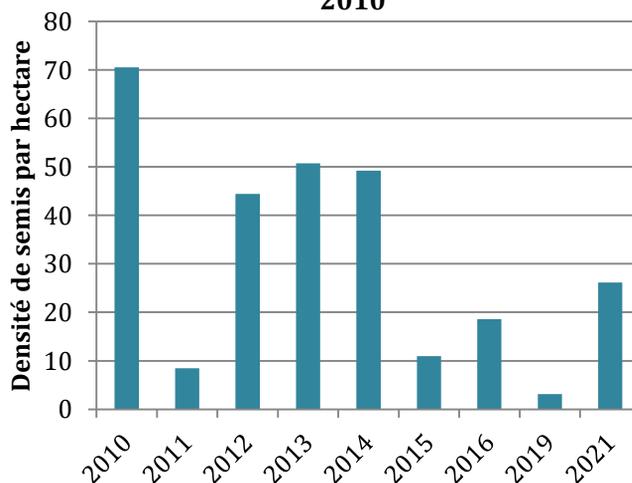
Le Bouleau à papier étant une espèce sous représentée à Miquelon, un graphique différent est proposé pour rendre compte des tendances des classes supérieures qui ont été regroupées.



Evolution de la densité de semis de Bouleau à papier sur Miquelon depuis 2010



Evolution de la densité de semis de Bouleau à papier autre que H1 sur Miquelon depuis 2010



#### Tests de régression linéaire depuis 2010

$$SpH2+H3+H4 \rightarrow p = 0,15$$

Néanmoins, le test de régression linéaire est peu fiable au regard de la faible taille de l'échantillon (les H3 de 2010 ont par exemple disparu en 2011). Sans 2011 :

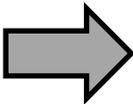
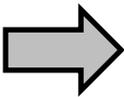
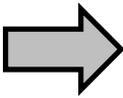
$$pH2+H3+H4 \rightarrow p = 0,03$$

Sur cette espèce peu représentée à Miquelon, il est difficile de faire des tests statistiques fiables. Néanmoins, **si l'on considère que 2011 est un point aberrant, on peut faire l'hypothèse d'une baisse depuis 2010 des catégories supérieures regroupées (H2, H3 et H4).**

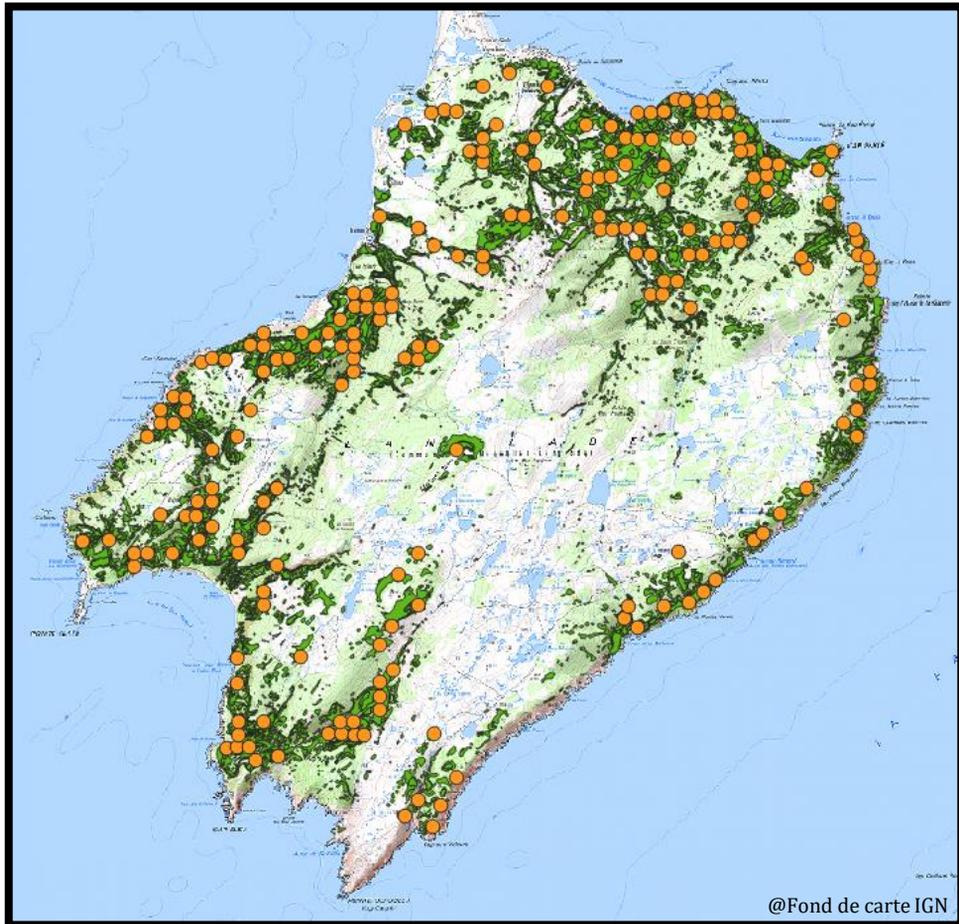
Aussi, même si l'espèce est historiquement peu présente à Miquelon, **les densités de semis des catégories supérieures semblent particulièrement faibles.** En théorie il faudrait plus de placettes à Miquelon pour avoir des meilleurs chiffres, mais cela semble irréalisable en l'état, le protocole étant déjà éprouvant, et suffisant pour les autres essences.

### 3.2.6 - Synthèse des indicateurs suivis



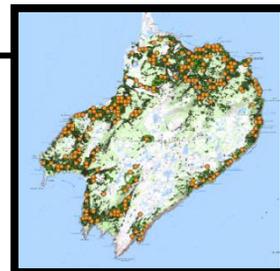
	<i>Cerf de Virginie</i>		<i>Lièvre d'Amérique</i>
<b>Abondance</b>	Depuis 2006, stabilité de l'IPA Cerf (diminution de 2006 à 2016 / augmentation de 2016 à 2021)	 <i>Stable depuis 2006</i>	<b>Absence de suivi récent, mais quelques renseignements grâce à l'ancien suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pic récent de 2019 au moins aussi élevé que le précédent en 2010 (si ce n'est plus)</li> <li>➤ Population de Miquelon probablement toujours plus élevée que celle de Langlade (voir page 55).</li> </ul>
<b>Performance</b>	De 2011-2021 : stabilité des mâles (à confirmer). Pas assez de données pour les femelles / jeunes.	Mâles et femelles plus massifs qu'à Langlade	Absence de suivis 
<b>IC</b>	 Autour de 28% en moyenne entre 2011 à 2021 (2010 maximum, difficile à interpréter)		Pression cyclique de 2009 à 2021 : premier pic aux alentours de 2009, puis chute en 2012, remontée progressive jusqu'en 2019, pour une nouvelle chute très marquée en 2021.
<b>IA</b>	 Autour de 8% en moyenne entre 2010 à 2019	 Niveau record en 2021 (20%)	Pression cyclique de 2010 à 2021 (sommet en 2019 avec un IA très haut, chute en 2021)
<b>Régénération</b>	 <b>Bouleau à papier</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Les 4 catégories réunies sont en possible diminution</li> <li>● Très peu de H3/H4</li> </ul>	 <b>Sorbier d'Amérique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● H1/H2/H3 stables</li> <li>● H4 en légère augmentation</li> <li>● Très peu de H3/H4</li> </ul>	 <b>Sapin baumier</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Les 4 catégories sont en augmentation significatives</li> <li>● Niveaux acceptables ?</li> </ul>

### 3.3 - UNITÉ DE GESTION : LANGLADE

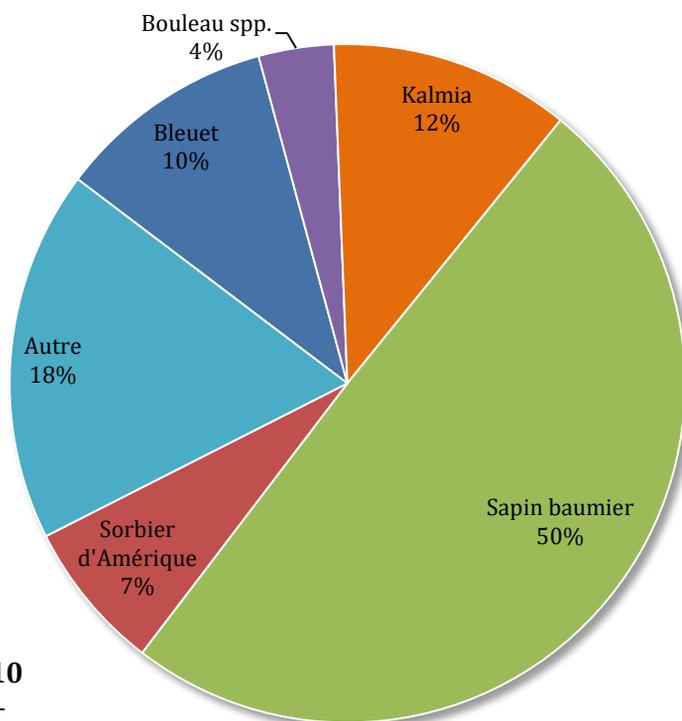


*Cartographie des placettes d'inventaire de pression sur la flore – Langlade 2021*

### 3.3.1 - Présentation de l'unité de gestion



Le **Sapin baumier prédomine largement** à Langlade où la diversité rencontrée dans les placettes d'inventaire est moins importante qu'à Miquelon (deux fois moins de Sorbiers d'Amérique notamment). **Les bouleaux y sont davantage présents** (compté sur 116 placettes depuis le début du suivi) bien que toujours faiblement représentés.



#### Diversité forestière rencontrée depuis 2010

(Placettes Indice de consommation – Langlade – 2010-2021)

#### Quelques chiffres sur la surface

- ❖ Surface totale Langlade : 9020 ha
- ❖ Surface forestière Langlade (Pigeault & Speed, 2017)<sup>2</sup> : 1701 ha

#### Suivi de Pression sur la flore

- ❖ Nombre de placettes suivies (2021) : 205
- ❖ Nombre de journées de suivis : 7 jours

### 3.3.2 - Indice de performance

#### Bilan des données disponibles



Dans cette section est présentée un premier bilan rapide de l'indice de performance à Langlade. Les données ont été récoltées par la Fédération des Chasseurs et ses adhérents : une première campagne de mesure avait été réalisée en 2011, avant de s'arrêter, pour reprendre en 2017. Comme à Miquelon, les données de 2011 ont été préservées, et il n'y a pas de donnée pour le Lièvre d'Amérique.

Nombre de mesures du poids d'animaux vidés par catégorie d'âge et de sexe de 2011 à 2021

Année	Adultes Femelles	Adultes Mâles	Adultes totaux
2011	37	39	76
2017	70	101	171
2018	72	76	148
2019	59	76	135
2020	31	55	86
2021	67	59	126
Année	Jeunes Femelles	Jeunes Mâles	Jeunes totaux
2011	18	7	25
2017	20	14	34
2018	20	16	36
2019	7	14	21
2020	0	2	2
2021	10	11	19

Nombre de mesures annuelles des pattes arrières des jeunes

Année	Jeunes M/F
2011	5
2017	32
2018	36
2019	21
2020	2
2021	1

- On note qu'au niveau des adultes, même pendant les deux années avec moins de pesées (2011 étant la première campagne, 2020 ayant des quotas de chasse d'une demi-bête), il y a **assez d'individus pour avoir des résultats statistiques corrects pour les deux sexes**.
- Concernant le **poids des jeunes**, il y a **moins de données**, ce qui rend l'exploitation plus difficile, mais pas impossible si l'on groupe les sexes. Ce qui est plus gênant est l'absence quasi-complète de données en 2020 (conséquence indirecte de la baisse des quotas certainement).
- Enfin, pour les mesures de pattes arrières, on voit qu'en 2017, 2018 et 2019, quasiment tous les jeunes pesés étaient également mesurés, ce qui permettait de se rapprocher, ou même de dépasser, le seuil des 30 mesures. Par contre en 2021, on note que seulement un individu a été mesuré, ce qui rend évidemment toute exploitation impossible, alors que 21 individus ont été pesés. Ainsi, **pas d'analyse de ce facteur dans ce rapport**.

### 3.3.2 - Indice de performance

#### Analyse des données de Langlade

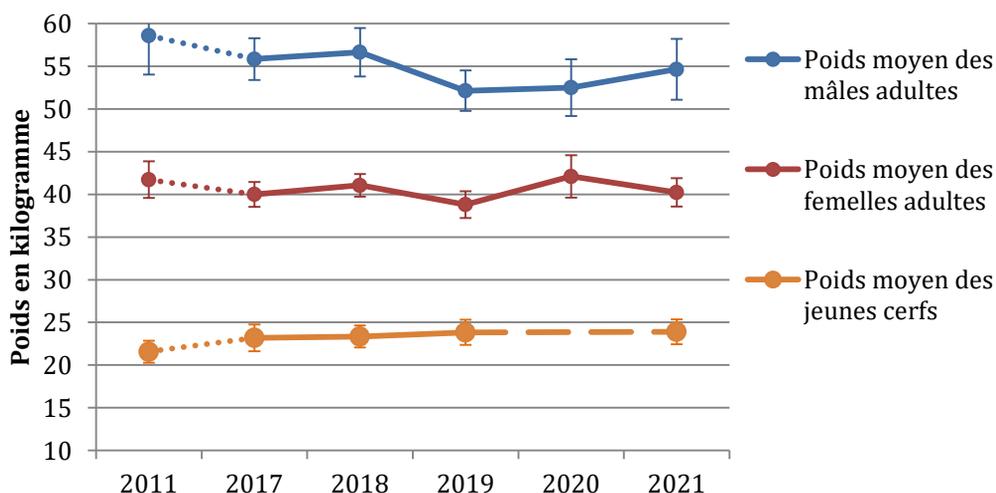


Plusieurs analyses ont été réalisés :

- Etude du poids moyen au cours du temps pour les adultes et les jeunes ;
- Etude du poids maximum et minimum (moyenne des cinq plus gros / plus petits individus) au cours du temps pour les adultes ;
- Etude du poids moyen (adultes et jeunes) entre Miquelon et Langlade.

De toutes ces analyses, quelques tendances significatives. Les résultats les plus intéressants sont présentés sur cette page dans le graphique ci-dessous. La comparaison des moyennes de poids vidés entre Miquelon et Langlade a été présentée dans la partie de Miquelon.

#### Evolution temporelle du poids moyen du Cerf de Virginie à Langlade



On remarque une tendance à la baisse du poids moyen des mâles adultes ( $p=0,063$ , donc non significatif), une stabilité du poids des femelles, et une augmentation significative des jeunes ( $p=0,0019$ ). **La tendance du poids des mâles à la baisse observée à Miquelon se retrouve ici. C'est d'ailleurs une tendance globale significative sur l'archipel (le Cap inclus :  $p=0,034$ ).** De nombreuses hypothèses sont possibles pour expliquer ce fait (pression cynégétique envers les plus gros individus, baisse de la performance, aberration statistique...), donc nous ne nous avancerons pas plus sur ce sujet.

La tendance sur les jeunes est sujet à caution, car elle n'est significative qu'avec les données de 2011 (sans 2011 :  $p=0,087$ ). De plus, on ne possède pas de données pour 2020, et seules 2017 et 2018 dépassent le seuil des 30 individus pesés...

### 3.3.3 – Indice d'abondance

#### Bilan comptage depuis 2017



1,2,3...

Dans cette section est présenté un bilan succinct des comptages réalisés par la Fédération Territoriale de Chasse de Saint-Pierre-et-Miquelon et ses adhérents depuis 2006. Seuls les postes réalisés systématiquement ont été pris en compte dans les analyses. Soit à Langlade : le Cap-aux-renards, le Poste mobile de Langlade, Cuquemel, Dolisie droite, Dolisie gauche et la Tête de bœuf. De plus, seuls les comptages à partir de 2006 sont pris en compte, ceux antérieurs n'ayant qu'une répétition.

Années	Moyenne cerf par poste à Langlade	Nb de répétitions Langlade
2006	53,58	2
2007	54,83	4
2008	46,33	1
2009	46,29	4
2010	45,48	4
2011	41,78	3
2012	42,17	3
2013	44,11	3
2014	45,71	3
2015	39,59	3
2016	46,83	3
2017	48,50	3
2018	41,56	3
2019	47,00	3
2020	39,33	2
2021	43,50	3
Moyenne	45,41	2,94

A gauche, les résultats des comptages depuis 2006 à Langlade. Comme à Miquelon, 2008 est grisé du fait du faible nombre de répétition (une seule), rendant le comptage de cette année plus ou moins caduque.

On note que **le nombre de répétition tourne autour de 3 en moyenne**. C'est correct et mieux qu'à Miquelon, même si atteindre 4 répétitions, comme en 2009 et 2010 ne pourrait qu'améliorer la fiabilité de l'indice ponctuel d'abondance du Cerf de Virginie.

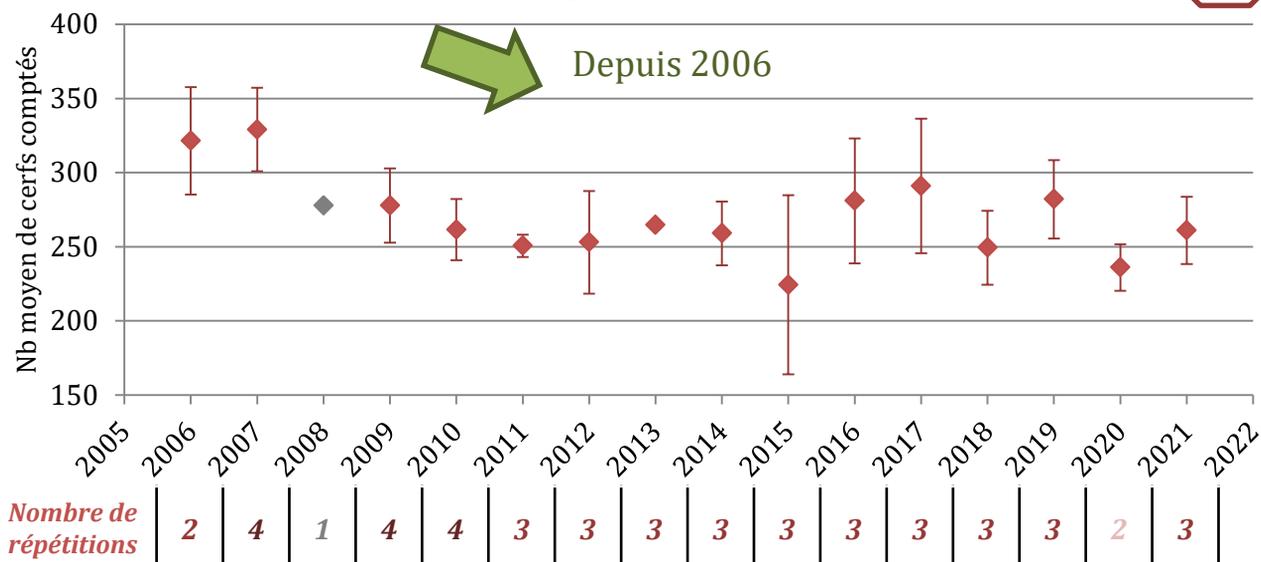
**L'indice est plus élevé en moyenne à Langlade qu'à Miquelon : 45 cerf comptés en moyenne**, depuis 2006, contre 24 à Miquelon. Cela se retrouve dans la pression sur la flore, plus élevée, et dans les niveaux de performance, plus faible pour les adultes qu'à Miquelon.

3.3.3 – Indice d'abondance

Cerf de Virginie



Indice ponctuel d'abondance du Cerf de Virginie à Langlade depuis 2006



On note une relative **stabilité** de l'abondance de Cerfs de Virginie sur Langlade sur la période 2010-2021, mais une **baisse significative depuis 2006** ( $p=0,025$ ). On peut émettre l'hypothèse suivante : tout comme à Miquelon, l'augmentation progressive des prélèvements à Langlade entre les années 2000 et 2010 a permis une baisse des effectifs après un pic en 2007. Quant aux quotas d'une demi-bête de ces dernières années, l'effet serait potentiellement visible en 2016, 2017 et 2019 où les chiffres montrent une augmentation, non significative pour le moment.

Lièvre d'Amérique



**Absence** de suivi d'abondance récent.  
(2001-2012 : estimation de l'abondance à partir du dénombrement des crottins – voir page 55).



Il serait important de **remettre en œuvre un suivi de l'abondance** des Lièvres d'Amérique sur l'archipel. Connaître et anticiper les variations d'abondance de la population permettrait d'adapter davantage la gestion cynégétique de cette espèce.

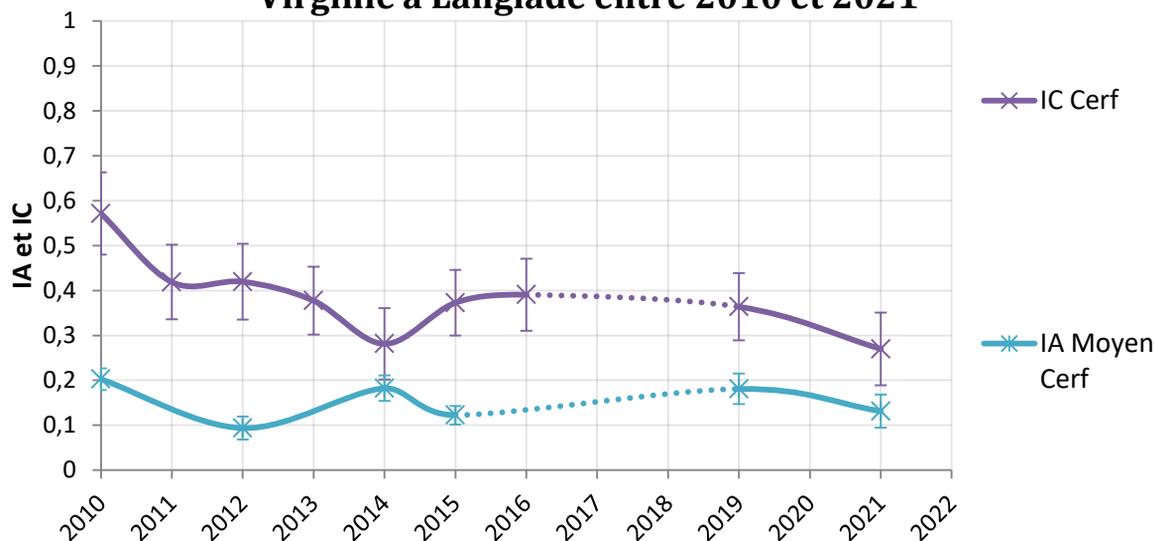
### 3.3.4 - Pression sur la flore

#### Cerf de Virginie



Dans cette section, sont présentées les résultats des indices d'abroustissement et de consommation regroupés en un seul graphique, de 2010 à 2021, d'abord pour le Cerf de Virginie, puis pour le Lièvre d'Amérique. L'indice d'abroustissement est une moyenne des 4 essences étudiées. Les données de 2009 ne sont pas présentées car les protocoles et leur réalisation diffèrent un peu de ceux d'aujourd'hui. L'absence de suivi en 2017 et 2018 est toujours représentée par des pointillés, et les mêmes données manquent pour l'IA qu'à Miquelon.

**Indice d'abroustissement et indice de consommation du Cerf de Virginie à Langlade entre 2010 et 2021**



**Comparaison des indices moyens entre Miquelon et Langlade entre 2010 et 2021 (en %)**

Lieu	IA moyen	IC moyen	IA min	IC min	IA max	IC max
Miquelon	9,6	31	5,1 (2015)	22,2 (2015)	21 (2021)	51,3 (2010)
Langlade	15,2	38,5	9,4 (2012)	27 (2021)	20,3 (2010)	57,1 (2010)

A Langlade, l'indice de consommation est en **légère baisse significative depuis 2010** ( $p\_value = 0,03$ ), mais **statistiquement stable depuis 2011** ( $p\_value = 0,09$ ) autour de 36%. Mais ces résultats sont à prendre avec précaution (voir conclusion page 48). Comme pour Miquelon, les données de 2010 sont interprétables si considérées avec l'ensemble des indices (voir page 64). L'indice d'abroustissement est lui relativement stable depuis 2010, autour de 15%. On notera également une **baisse pour les deux indices** en 2021, particulièrement significative sur l'IC qui atteint même un niveau historiquement bas. Une hypothèse sera faite plus tard dans la synthèse pour expliquer cet état de fait (voir chapitre « Le cas 2021 »).

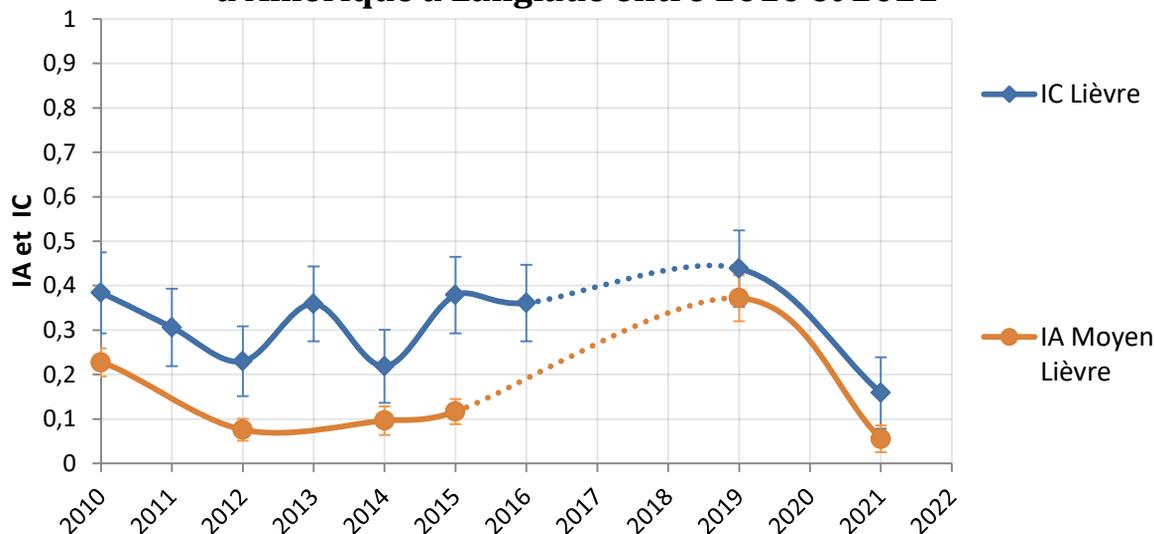
Sans surprise au regard des chiffres d'abondance, à Langlade règnent des niveaux de pression sur la flore globalement **plus élevés** qu'à Miquelon.

3.3.4 - Pression sur la flore

Lièvre d'Amérique



Indice d'abroustissement et indice de consommation du Lièvre d'Amérique à Langlade entre 2010 et 2021



Comparaison des indices moyens entre Miquelon et Langlade entre 2010 et 2021 (en %)

Lieu	IA moyen	IC moyen	IA min	IC min	IA max	IC max
Miquelon	14,2	38,9	6,9 (2012)	24,6 (2012)	28,7 (2019)	53,4 (2019)
Langlade	15,7	31,5	5,5 (2021)	15,9 (2021)	37,2 (2019)	43,9 (2019)

De même qu'à Miquelon, la pression du lièvre sur la flore suit les **dynamiques cycliques** des populations, avec une chute de la pression de la flore en 2021 probablement causée par une baisse drastique des populations. On notera d'ailleurs qu'il y a eu en **deux ans, deux extrêmes** : en 2019 un pic de pression, et en 2021 un niveau de pression très faible record. Les fluctuations de population chez le Lièvre d'Amérique peuvent être très rapides.

Savoir sur quelle île le lièvre exerce le plus de pression n'est pas chose aisée à distinguer avec ces indices, notamment parce que le cortège floristique y est différent. Sachant que l'IC se base sur 15 espèces et que l'IA seulement sur 4, on peut faire l'approximation que le premier soit plus à même de suivre les variations d'abondance de l'espèce, étant plus généraliste, même s'il n'a pas été calibré pour cela. Le suivi des crottins de lièvre de 2002 à 2012 (voir page 55) tend à confirmer cette hypothèse. Il montre en effet de manière très significative une abondance du lièvre plus élevée à Miquelon qu'à Langlade toutes années confondues, ce qu'indique aussi l'IC, contrairement à l'IA où cela est plus variable. **Ainsi, il est probable que les niveaux de population, et donc la pression sur la flore, soient toujours plus élevés à Miquelon qu'à Langlade, ce qui contraste avec les résultats sur le Cerf de Virginie.**

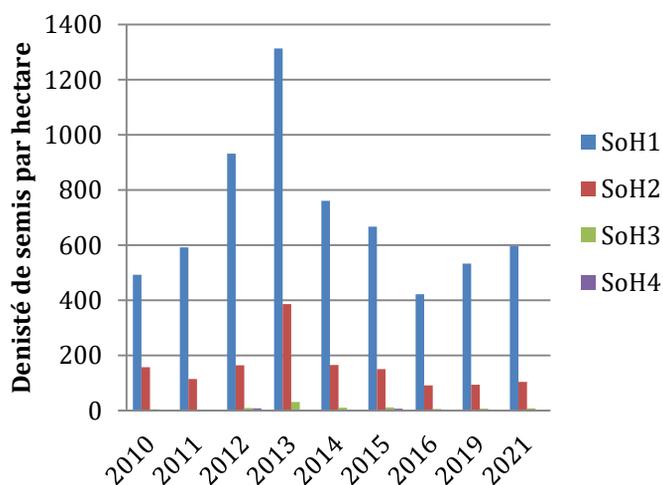
3.3.5 - Suivi de la régénération



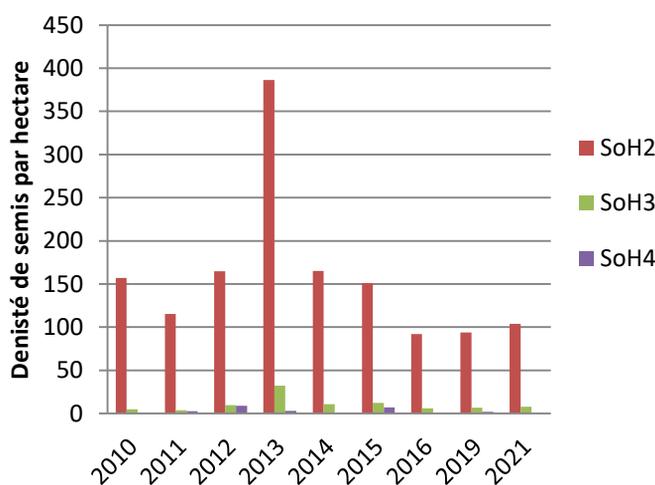
Sorbier d'Amérique

Dans cette section, sont présentés les résultats des suivis sur la régénération forestière issus des deux placeaux réalisés par placette. Les données ont été compilées pour avoir des résultats par catégorie de hauteur et par hectare. Des tests par régression linéaire ont été menés quand les données le permettaient, et sont présentées dans l'encadré orange ci-dessous (en rouge, les tests non significatifs, en vert les tests significatifs). Deux graphiques sont présentés : l'un avec la catégorie H1, et l'un sans cette catégorie, pour disposer de plus de visibilité.

Evolution de la densité de semis de Sorbier d'Amérique sur Langlade depuis 2011



Evolution de la densité de semis de Sorbier d'Amérique sur Langlade depuis 2011



Tests de régression linéaire depuis 2010

SorH1 -> p = 0,50 / SorH2 -> p = 0,34

Les **deux catégories H1/H2 stagnent**. Concernant les deux autres catégories, il n'y **pas assez de données** pour faire des tests fiables.

C'est peu rassurant car les niveaux de densité des catégories supérieures semblent très bas : aucun H4 trouvé en 2010, 2014 et 2021, jamais plus de 10 H4 par hectare, une seule année avec plus de 15 H3 par hectare... Et le pic (surprenant) de H2 de 2013 ne s'est pas répercuté sur les chiffres des années suivantes.

Difficile avec ces chiffres d'imaginer que **le renouvellement des Sorbiers d'Amérique à Langlade puisse être possible sur le long terme**.

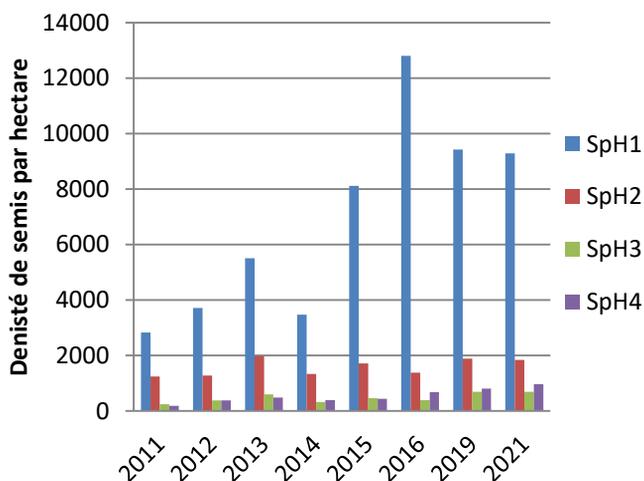
### 3.3.5 - Suivi de la régénération

#### Sapin Baumier

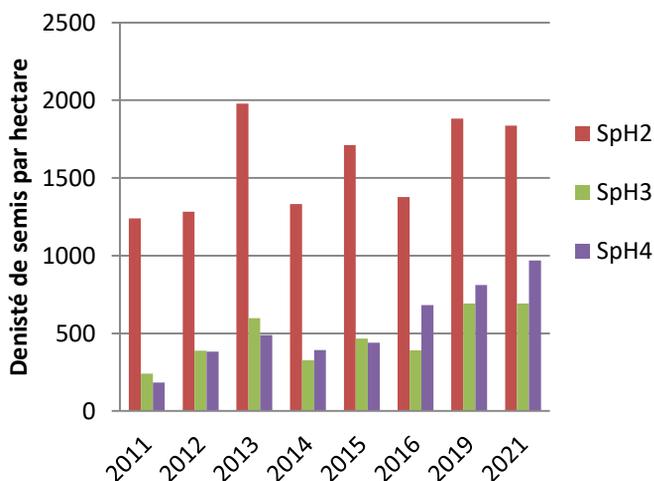


Le Sapin Baumier a été inclus dans le protocole du suivi de la régénération forestière en 2011.

Evolution de la densité de semis de Sapin baumier sur Langlade depuis 2011



Evolution de la densité de semis de Sapin baumier sur Langlade depuis 2011



#### Tests de régression linéaire depuis 2011

SpH1 ->  $p = 0,000170$  (augmentation) / SpH2 ->  $p = 0,022109$  (augmentation)  
 SpH3 ->  $p = 0,129433$  / SpH4 ->  $p = 0,041021$  (augmentation)

À part pour la catégorie H3, tous les test sont significatifs : **même tendance qu'à Miquelon, augmentation de 3 classes de hauteur sur 4 depuis 2011 pour le Sapin baumier.**

Mais tout comme à Miquelon, la prudence reste de mise pour les mêmes raisons déjà évoquées. Si l'on essaye de comparer la situation de l'archipel à l'île d'Anticosti, quelques études [(Chouinard & Filion, 2005)<sup>3</sup> et (Moore *et al.*, 2004)<sup>4</sup>] montrent en tout cas des densités de semis de sapin H1 et H2 bien supérieures (pour les H3 et H4, il est plus difficile de conclure). Il faut cependant avoir conscience que l'île d'Anticosti est loin d'être identique à Saint-Pierre-et-Miquelon (différence dans le cortège floristique et animal, le climat, la géologie...). Même les cerfs eux-mêmes diffèrent : ceux d'Anticosti se sont spécialisés dans le Sapin baumier pour survivre (Huot, 1982)<sup>5</sup>, et pourraient en conséquence consommer plus de semis de cette espèce. D'où la nécessité de faire une étude sur l'île de Saint-Pierre.

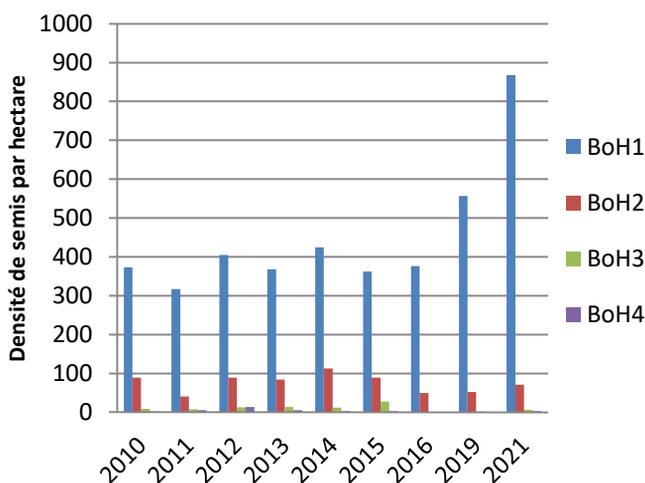
### 3.3.5 - Suivi de la régénération

#### Bouleau à papier

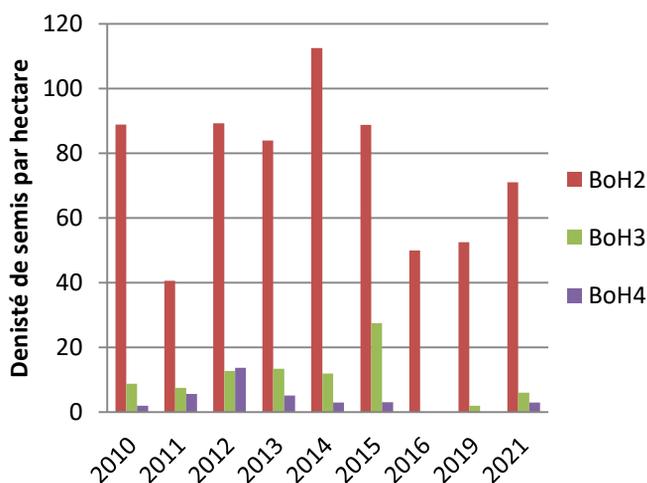


*Pas de comparaison sur les chiffres de la régénération forestière entre les deux îles, car le cortège floristique y est différent. Même pour le sapin, espèce principale des deux unités de gestion, il est compliqué de faire des comparaisons car il est présent en proportions différentes (voir page 21 et 33).*

Evolution de la densité de semis de Bouleau à papier sur Langlade depuis 2011



Evolution de la densité de semis de Bouleau à papier sur Langlade depuis 2011



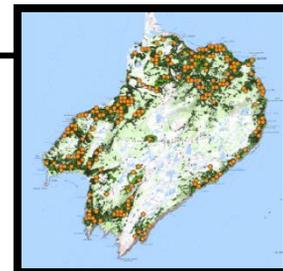
#### Tests de régression linéaire depuis 2010

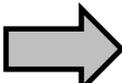
BoH1 ->  $p = 0,006$  (augmentation) / BoH2 ->  $p = 0,52$   
 BoH3 ->  $p = 0,45$  / BoH4 ->  $p = 0,24$

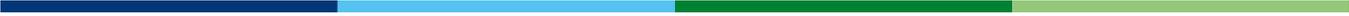
**Seule la catégorie H1 augmente significativement, ce qui est loin d'être rassurant :** cela montre que les semis n'arrivent pas franchir le cap des 10 centimètres.

Autre indicateur de ce fait inquiétant : les données récoltées sur le terrain indiquaient jusqu'à 28 H3 par hectare en 2015, puis 0 en 2016, 2 en 2019 et 6 en 2021. Et quasiment pas de H4 ces mêmes années. **Même s'il y a des H1 et H2, le renouvellement des Bouleaux à papier à Langlade ne semble pas assuré.**

### 3.3.6 - Synthèse des indicateurs suivis



	<i>Cerf de Virginie</i>		<i>Lièvre d'Amérique</i>
<b>Abondance</b>	Légère baisse significative depuis 2006, mais relative stabilité de l'IPA Cerf depuis 2010	 Depuis 2006	<b>Absence de suivi récent, mais quelques renseignements grâce à l'ancien suivi :</b> ➤ Pic récent de 2019 au moins aussi élevé que le précédent en 2010 (si ce n'est plus) ➤ Population de Langlade toujours plus faible que celle de Miquelon
<b>Performance</b>	De 2011-2021 : possible baisse des mâles (stabilité pour les femelles / pas assez de données pour les jeunes) 	Mâles et femelles plus petits à Langlade qu'à Miquelon	Absence de suivis 
<b>IC</b>	➤ Légère baisse depuis 2010, mais information à relativiser (voir page 48) ➤ 38% en moyenne ➤ Maximum en 2010	 Depuis 2010	Pression cyclique de 2009 à 2021 : premier pic aux alentours de 2009, puis chute en 2012, remontée progressive jusqu'en 2019, pour une nouvelle chute très marquée en 2021 avec un minimum
<b>IA</b>	 Autour de 15% entre 2010 à 2019	<b>2021 ?</b> Situation particulière en 2021 (voir chapitre suivant)	Pression cyclique de 2010 à 2021 (sommet en 2019 avec un IA très haut, chute en 2021)
<b>Régénération</b>	 <b>Bouleau à papier</b> ● H1 en augmentation ● H2/H3/H4 stables ● Très peu de H3/H4	 <b>Sorbier d'Amérique</b> ● H1/H2 stables ● Trop peu de H3/H4 pour faire des tests	 <b>Sapin baumier</b> ● Les 4 catégories sont en augmentation significatives ● Niveaux acceptables ?



## **4. LE CAS 2021**

### 4.1 - Constat et hypothèse

*Dans cette section est présentée le cas particulier de 2021, qui présente des résultats singuliers en ce qui concerne les indices de pression sur la flore .*

-----

Pour expliquer la diminution de la pression de la flore à Langlade en 2021, il convient de regarder le système gibier-environnement dans son ensemble. Sachant que les deux espèces, Cerf de Virginie et Lièvre d'Amérique, consomment les mêmes espèces et ont une appétence plus forte pour les feuillus (vérifié page 61), on peut **supposer que dans le système insulaire de Saint-Pierre-et-Miquelon, la dynamique de population d'une espèce va avoir des conséquences pour l'autre**. Comme en 2021 les populations de lièvre ont chuté fortement d'après les indices de consommation et d'abrutissement (impression confirmée localement par les chasseurs), on peut se demander quelles ont été les retombées que cela a eu sur le cerf.

**On peut faire l'hypothèse suivante :** la diminution drastique des populations de lièvre a augmenté les ressources disponibles pour le cerf, qui a pu se tourner en priorité vers ses essences favorites. Il aurait ainsi laissé un peu plus de côté celles qu'il apprécie moins, comme le Sapin baumier, pour consommer davantage ses préférés, les feuillus.

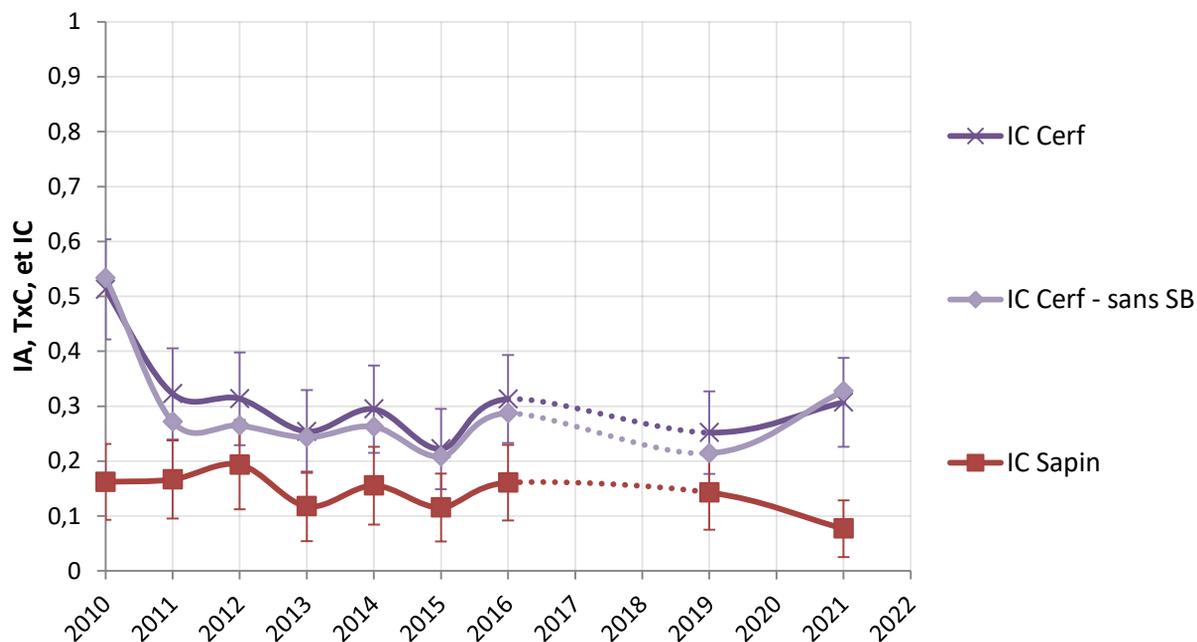
Pour vérifier l'hypothèse, le sapin a été extrait des différents indices, pour voir les dynamiques propres à cette espèce, tout en regardant également comment les indices réagissent sans lui. **On peut ainsi voir dans les deux pages suivantes, les graphiques sur Miquelon et Langlade des deux indices concernant le Cerf de Virginie, avec et sans sapin, et le sapin seul.**

La comparaison entre 2019 et 2021 est d'autant plus frappante en raison du pic de 2019 pour le lièvre, qui devait être présent en très grand nombre sur l'archipel.

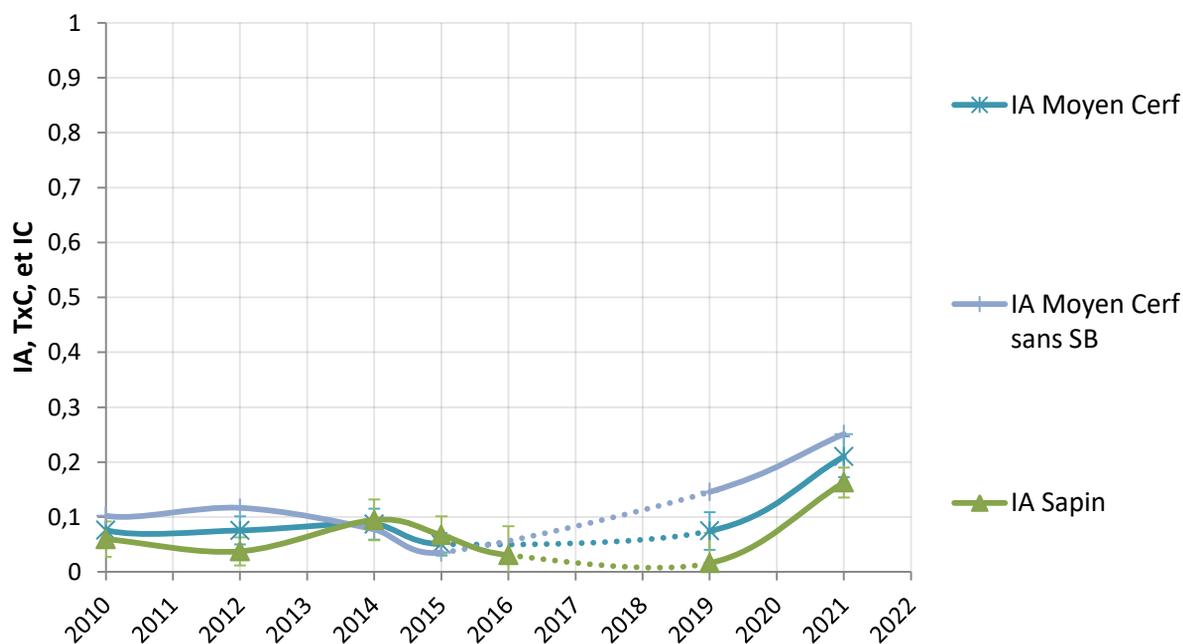
### 4.2 - Données de Miquelon



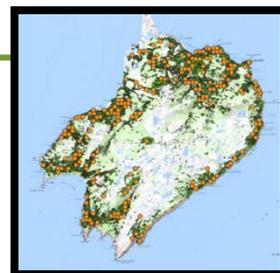
#### IC - Cerf - Miquelon - avec et sans Sapin baumier



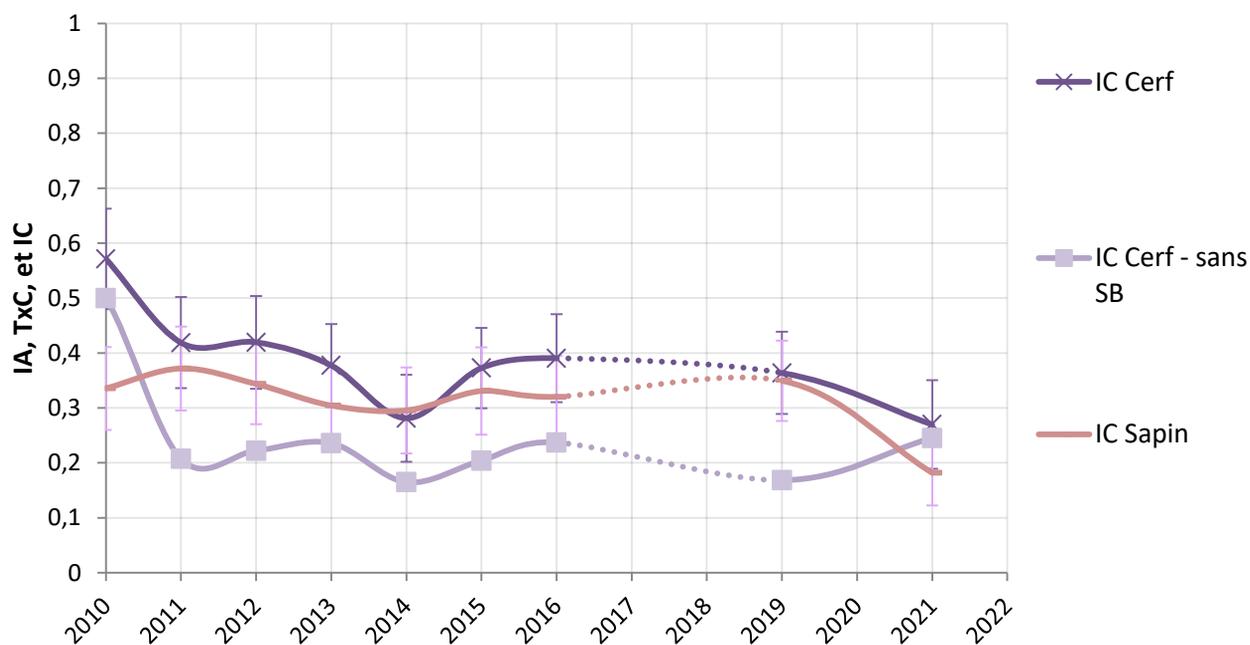
#### IA - Cerf - Miquelon - avec et sans Sapin baumier



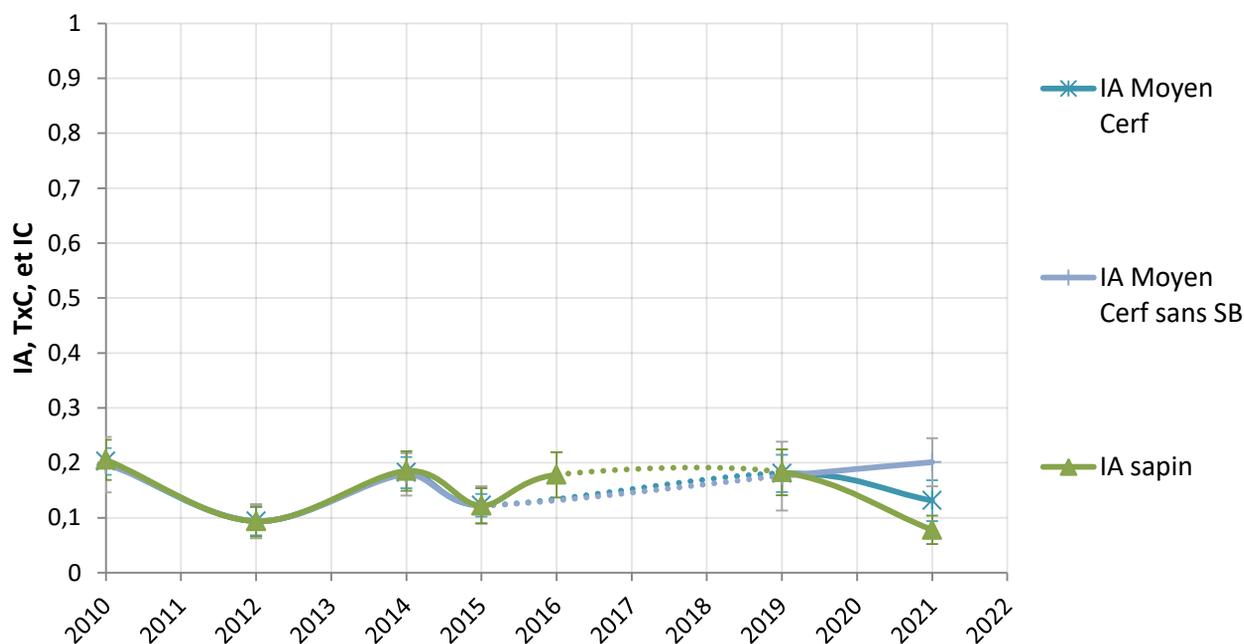
### 4.3 - Données de Langlade



#### IC - Cerf - Langlade - avec et sans Sapin baumier



#### IA - Cerf - Langlade - avec et sans Sapin baumier



### 4.4 - Conclusion sur 2021

**On peut faire trois** constatations sur les graphiques :

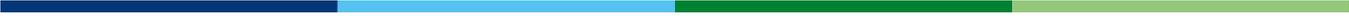
- L'année 2021 se démarque des autres années : outre l'indice d'abrutissement à Miquelon, c'est la seule année où les différentes courbes n'ont pas des comportements analogues entre elles.
- 3 indices sur 4 concernant le sapin seul sont en baisse en 2021. Le seul en augmentation est l'indice d'abrutissement à Miquelon, mais au regard des niveaux étrangement bas de 2019 (1,6%), il ne pouvait guère qu'augmenter.
- Tous les indices où le sapin a été exclus sont en augmentation, ce qui démontre une augmentation de la pression sur les feuillus.

Ainsi, **l'hypothèse initiale semble être vérifiée**, même s'il faut rester prudent et attendre quelques années pour la confirmer. Un autre argument pour appuyer l'hypothèse est le suivant : la baisse du Sapin baumier est plus importante à Langlade, soit l'île où proportionnellement la pression du lièvre a le plus diminué (à Langlade, niveau historiquement bas de l'IA lièvre moyen, et niveau historiquement bas de l'indice d'abrutissement du Sapin baumier).

La possible influence des dynamiques du lièvre sur les indices du cerf est révélateur de plusieurs éléments :

- Il montre premièrement **la difficulté à analyser les données sur une période courte** : il peut y avoir de nombreux facteurs influençant la consommation de certaines plantes, sans être en lien direct avec les fluctuations de populations. Il faut donc toujours rester prudent sur les tendances actuelles, où l'on dispose de peu de données.
- Il montre aussi que **les deux indices ne sont pas forcément représentatifs de l'ensemble du cortège floristique** : le sapin étant l'espèce dominante, il va influencer plus que les autres les données.
- **Il montre également qu'il ne faut pas sous-estimer l'importance du lièvre dans les analyses.** Au regard de l'influence qu'il peut avoir sur le Cerf de Virginie comme supposé ici, ou simplement des chiffres de 2019 (voir graphiques page 27 et 39), la pression du lièvre est réelle, et il ne faudrait pas le négliger dans les mesures de gestion. Plus d'informations sur ce dernier (indice d'abondance ou de performance) pourraient aussi être utiles.
- Enfin, **il permet d'émettre des doutes sur la baisse de l'indice de consommation à Langlade ces 10 dernières années**, qui est significative grâce à la baisse de 2021. Sachant que les chiffres de 2021 sont un peu différents des autres années, il convient d'être prudent, et d'attendre 2022 pour voir si la tendance est réelle ou non. De la même manière, **l'augmentation soudaine de l'indice d'abrutissement à Miquelon en 2021 est peut-être encore un effet secondaire** de la chute des populations de lièvre.





## **5. SYNTHÈSE DE LA GESTION CYNEGETIQUE** *1985-2021*

# Synthèse 2021 du suivi de l'équilibre forêt-gibier à Saint-Pierre-et-Miquelon

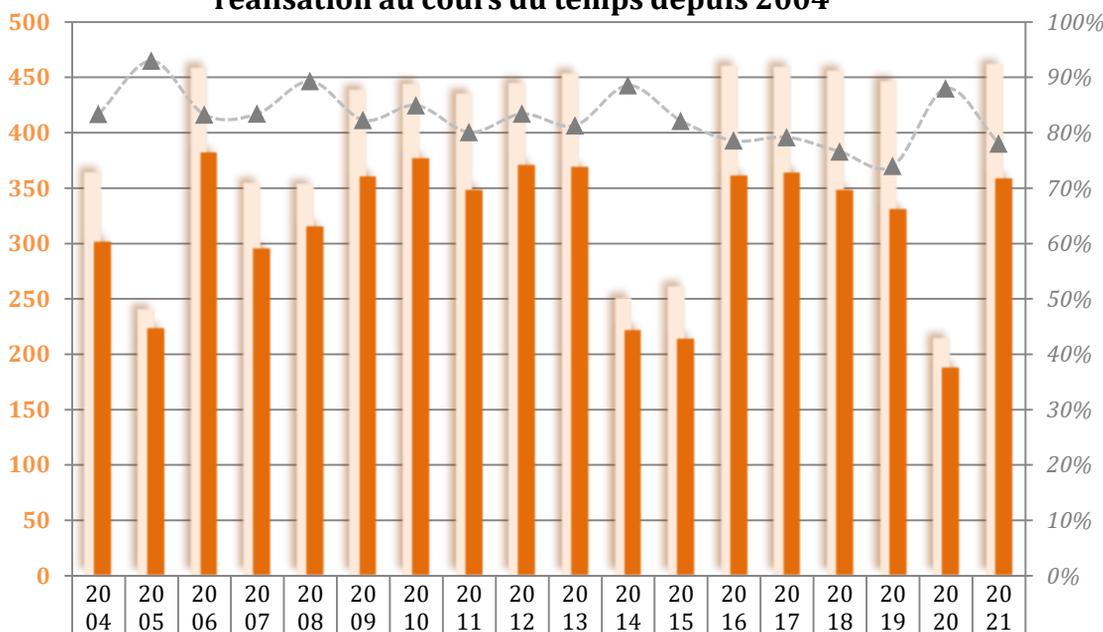
## 5. GESTION CYNÉGÉTIQUE

### 5.1 - Historique des attributions et réalisations, et taux de réalisation



Sur cette page est présenté pour le Cerf de Virginie un historique des attributions et des réalisations. L'étude est réalisée à partir de 2004 (premières données disponibles).

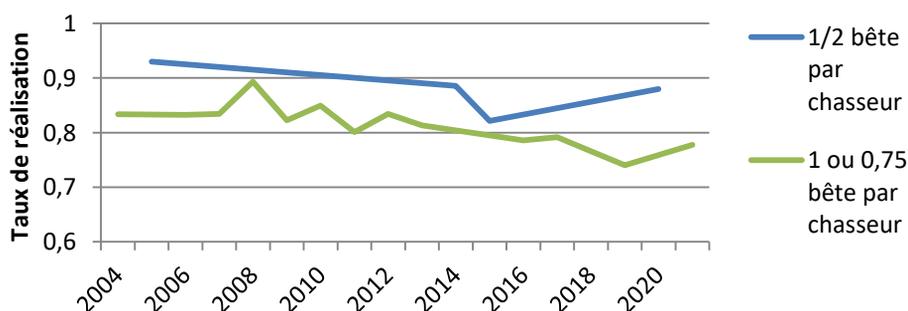
Attributions des bagues de chasse, réalisations effectives, et taux de réalisation au cours du temps depuis 2004



Attributions	366	242	460	356	355	440	445	437	446	455	253	263	462	461	457	448	216	463
Réalizations	303	225	383	297	317	362	378	350	372	370	224	216	363	365	350	332	190	360
Taux de réalisation	83%	93%	83%	83%	89%	82%	85%	80%	83%	81%	89%	82%	79%	79%	77%	74%	88%	78%

A première vue, on aurait tendance à croire que le taux de réalisation moyen est stable de 2004 à 2021 (courbe  $-\triangle-$  en haut du graphique ci-dessus). Néanmoins, quand on exclut les années à 1/2 bête par chasseur (où il est naturellement plus élevé), cela donne la courbe ci-dessous. Ainsi, il y a une baisse significative du taux de réalisation depuis 2004 ( $p=6,4E-04$ ). Pour expliquer ce fait singulier, plusieurs hypothèses sont possibles (effort de chasse plus intense, renouvellement des chasseurs moins importants, animaux plus farouches...), donc nous n'irons pas plus loin dans l'analyse.

Taux de réalisation en fonction du temps et des quotas de chasse

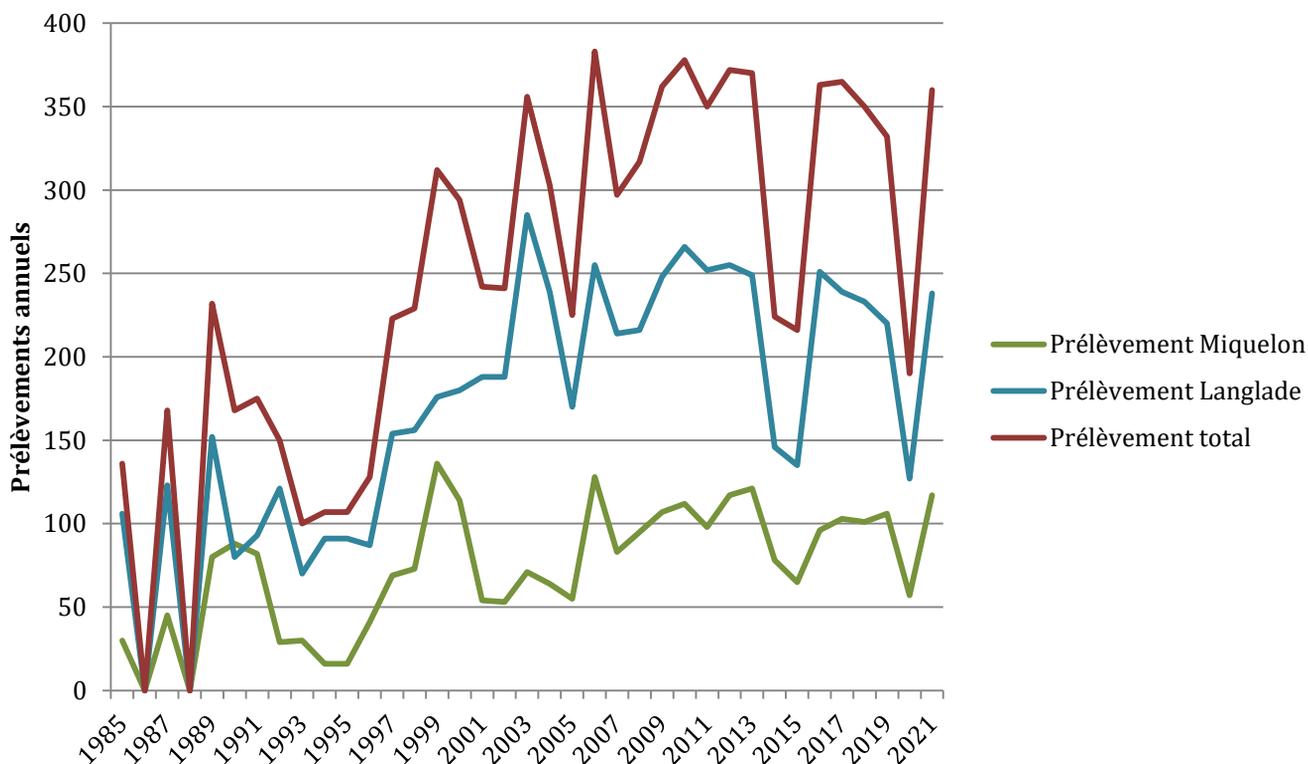


## 5.2 - Prélèvements annuels sur l'archipel depuis 1985

Sur cette page est présentée pour le Cerf de Virginie un historique des prélèvements. L'étude est réalisée à partir de 1985, date à partir de laquelle l'OFB dispose de données.



### Prélèvements annuels sur l'archipel depuis 1985



On peut distinguer plusieurs périodes dans l'historique des prélèvements depuis 1985 :

- **De 1985 à 1996** : très faible prélèvement (133 en moyenne sur l'archipel), avec même deux années sans chasse ;
- **De 1997 à 2008** : augmentation progressive des prélèvements (285 en moyenne) ;
- **De 2009 à 2020** : stabilité des prélèvements au dessus de 350, à trois exceptions près qui font baisser la moyenne : 2014, 2015 et 2020 (323 en moyenne).

Un rapprochement avec les données d'abondance depuis 1996 est effectué au chapitre suivant.

5.3 – Historique des prélèvements du Lièvre d'Amérique



*Il n'y a pas de prélèvement de Lièvre d'Amérique sur le Cap de Miquelon par la chasse, car c'est est un secteur classé en Réserve de chasse et de faune sauvage. C'est ce qui explique l'absence de cette unité de gestion dans le tableau ci-dessous.*

Il n'y a pas de connaissance chiffrée des prélèvements de Lièvre d'Amérique réalisés sur le territoire. Cette absence de donnée rend difficile la compréhension des dynamiques de population de cette espèce, et ne permet pas d'avoir une gestion cynégétique à proprement parler

On pourra trouver dans le tableau ci-dessous les détails pratiques de la chasse au Lièvre d'Amérique sur le territoire.

MIQUELON	
<b>Quota journalier</b>	Entre 2 et 5 lièvres/jour/chasseur
<b>Nombre de jours d'ouverture par semaine</b>	3 à 4 jours d'ouverture
<b>Période d'ouverture</b>	Entre le 30/10 et le 10/11
<b>Période de fermeture</b>	Entre le 31/01 et le 24/02
LANGLADE	
<b>Quota journalier</b>	Entre 2 et 4 lièvres/jour/chasseur
<b>Nombre de jours d'ouverture par semaine</b>	4 à 5 jours d'ouverture
<b>Période d'ouverture</b>	Entre le 30/10 et le 10/11
<b>Période de fermeture</b>	Entre le 31/01 et le 24/02



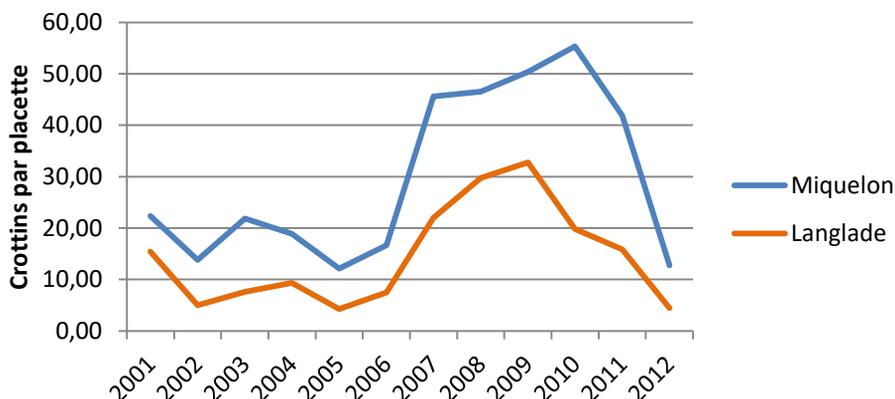
## **6. L'INDICE PONCTUEL D'ABONDANCE DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE DE 2001 À 2012**

### 6. L'IPA du Lièvre d'Amérique de 2001 à 2012



L'objectif de cette synthèse étant de reprendre toutes les données existantes depuis le début des suivis, cette section présente les données d'un suivi réalisé de 2001 à 2012 sur les îles de Miquelon et Langlade. Celui-ci permettait la réalisation d'un indice ponctuel d'abondance sur le Lièvre d'Amérique à partir de la méthode d'inventaire des transects linéaires basée sur la recherche de crottin (Godbout et al., 2001)<sup>6</sup>. On a vu page 39 que l'indice de consommation semblait plus réactif à l'abondance que l'indice d'abrutissement. Faute de mieux, on prendra donc cet indicateur pour la période 2012-2021.

Suivi de la densité de crottins de Lièvre d'Amérique de 2001 à 2012 à partir de la méthode d'inventaire des transects linéaires



Ce suivi a été lourd à mettre en place : 300 parcelles (de 3,14 mètre carré) suivis sur 15 transects, sur chaque île. Néanmoins, il a permis d'obtenir de nombreux renseignements, et permet aujourd'hui de faire des parallèles avec les données actuelles :

- De 2001 à 2012, **il y a toujours eu plus de crottins trouvés par transect à Miquelon qu'à Langlade**. On peut donc faire la conjecture solide que la population de Lièvre d'Amérique est plus importante à Miquelon qu'à Langlade. De par les données de l'indice de consommation, **on peut penser que c'est toujours le cas aujourd'hui**.
- Ce suivi sur les crottins confirme **la dynamique cyclique** du lièvre déjà anticipée. On remarque également une dynamique **synchrone** entre les deux îles. Il est intéressant de noter que dans les deux périodes de suivi (2001-2012 avec les crottins puis 2010 – 2021 avec l'IC), un petit cycle (2002-2005 et 2012-2014) précède le cycle avec plus d'amplitude.
- Si l'on prend la période 2007 – 2010 à Miquelon, on trouve par extrapolation en moyenne 157 400 crottins par hectare, soit 15,7 par mètre carré. Difficile de savoir si c'est un chiffre commun pour cette espèce, ou particulièrement élevé. C'est en tout cas **loin d'être négligeable** ! La seule étude trouvée utilisant le même protocole en forêt boréale continentale (St-Laurent *et al.*, 2008)<sup>7</sup> donne en tout cas des chiffres bien inférieurs.



## **7. LES COMPTAGES ANTÉRIEURS À 2006**

# Synthèse 2021 du suivi de l'équilibre forêt-gibier à Saint-Pierre-et-Miquelon

## 7. LES COMPTAGES ANTÉRIEURS À 2006

### 7.1 – Représentation graphique

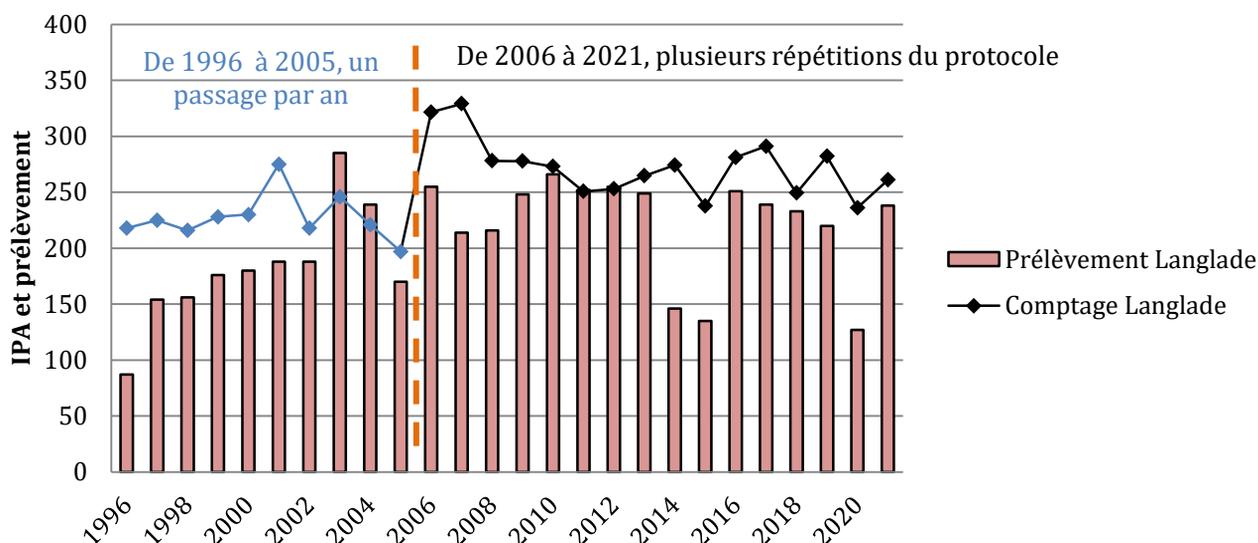


1,2,3...

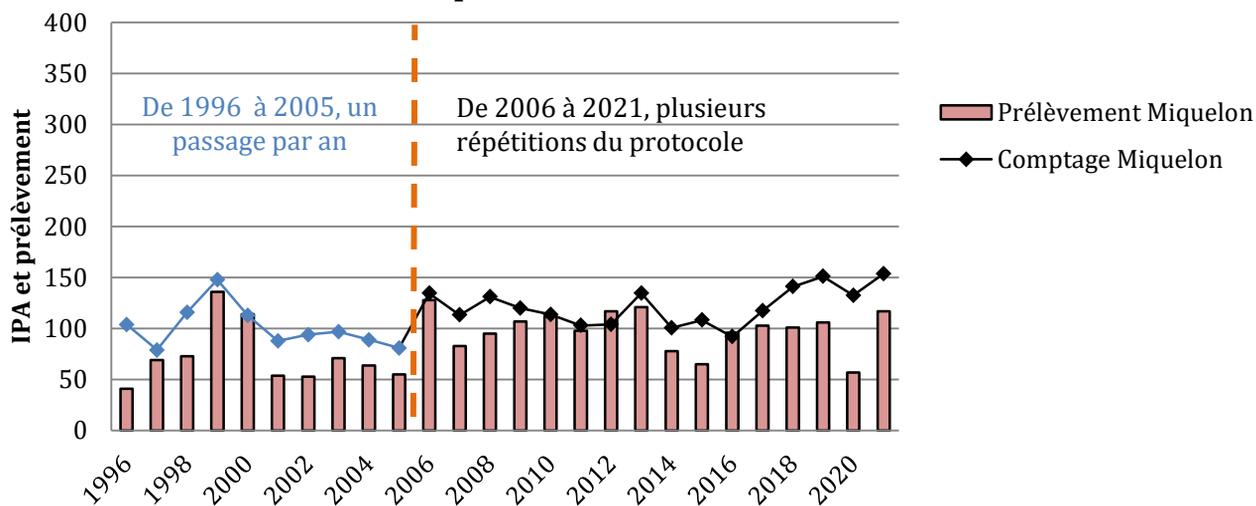
L'objectif de cette synthèse étant de reprendre toutes les données existantes depuis le début des suivis, cette section présente le cas particulier des données d'abondance précédent 2006.

**Note :** Le début des suivis commença en 1989. Mais pour diverses raisons, il n'est possible de les exploiter qu'à partir de 1996. On retiendra juste d'après un graphique du rapport de 2008 déjà cité (Bélanger et al.,2008)<sup>1</sup> que les comptages semblaient indiquer une population moins importante qu'en 1996.

#### IPA du Cerf de Virginie à Langlade depuis 1996 en parallèle des prélèvements annuels



#### IPA du Cerf de Virginie à Miquelon depuis 1996 en parallèle des prélèvements annuels



### 7.2 - Interprétation



1,2,3...

Les comptages entre 1996 et 2006 ont de particulier le fait qu'il n'y ait eu qu'une seule répétition du protocole, autrement identique. Il faut bien avoir conscience que le **manque de répétition rend les données peu fiables**. Si elles sont présentées dans le présent rapport, c'est que l'on peut en tirer certaines conclusions, à la condition de les prendre dans leur ensemble, et que cela peut faire réfléchir sur l'utilité des répétitions. **On peut ainsi faire plusieurs constatations** sur les graphiques.

#### A Langlade :

- Il y a une grande différence entre 2005 et 2006 : 2005 étant le comptage le plus faible de la période d'étude, 2006 le plus important avec 2007. Cette soudaine augmentation est trop importante pour que cela soit biologiquement crédible. Ainsi, étant donné que les comptages de 2006 et 2007 ont des valeurs similaires, et que 2007 est issu d'un comptage solide (4 répétitions), on peut en déduire que **le comptage de 2005 est caduque**, et qu'il ne doit pas être considéré dans l'analyse. Plusieurs raisons peuvent expliquer qu'un comptage unique ne soit pas représentatif de l'IPA de l'année : mauvaises conditions météorologiques, hasard statistique, erreur de saisie sur le terrain ou au bureau...
- Si on enlève le comptage de 2005, on pourrait faire l'hypothèse d'une augmentation progressive entre 1996 et 2007. On voit ici l'importance de la fiabilité des données : une année peut changer drastiquement l'interprétation que l'on peut faire de données scientifiques. L'incertitude pesant sur toutes les données entre 1996 et 2005, on pourra comprendre le choix de ne pas les intégrer dans l'analyse globale faite des données d'abondance des deux unités de gestion.
- De tout cela on peut retenir ceci : **il ne semble pas que les niveaux d'abondance entre 1996 et 2005 soient particulièrement élevés** (un seul comptage au dessus de 250), **mais qu'il est possible qu'ils aient augmenté progressivement pendant cette période jusqu'en 2007, pic potentiel d'abondance à Langlade.**

#### A Miquelon :

- On retrouve une augmentation nette entre 2005 et 2006, même si moins marquée, questionnant de nouveau le comptage de 2005.
- Globalement, les comptages ont l'air de réagir logiquement aux prélèvements réalisés les années précédents ceux-ci. On pourrait alors faire l'hypothèse suivante : **il y aurait une légère augmentation des populations légère entre 1996 et 2006, provoquée par des prélèvements relativement bas (autour de 60 bêtes par an)**. On notera juste ceux de 1999 et 2000 qui ont potentiellement freiné cette tendance à la hausse.





## **8. BILANS ET CONCLUSION**

# Synthèse 2021 du suivi de l'équilibre forêt-gibier à Saint-Pierre-et-Miquelon

## 8. BILANS ET CONCLUSION

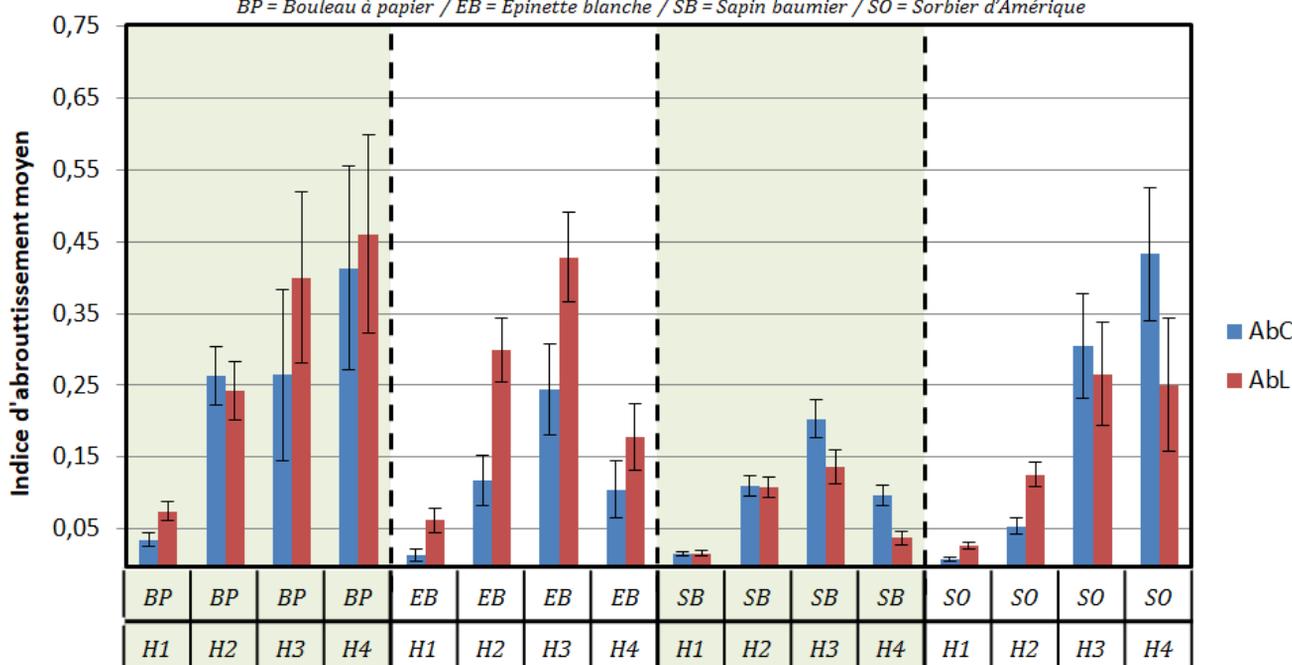
### 8.1 - Bilan IA - 2010 à 2021

Avant la conclusion en tant que telle, est présentée sur cette page un bilan de l'indice d'abrouissement sur les 3 unités de gestion entre 2010 et 2021. Les données ont été compilées pour réaliser une moyenne de l'indice d'abrouissement sur les 4 essences ciblées, en distinguant les 4 catégories de hauteur.



### Indice d'abrouissement moyen sur l'archipel depuis 2010 selon les catégories de hauteur et l'essence

BP = Bouleau à papier / EB = Epinette blanche / SB = Sapin baumier / SO = Sorbier d'Amérique

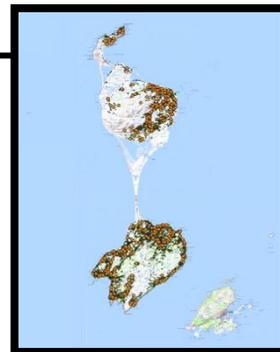


#### Beaucoup de renseignements sur ce graphique :

- ❖ La catégorie H1 est peu abrouitée, toutes essences confondues. Ou plutôt, l'abrouissement est peu visible (plants arrachés ou détruits après l'abrouissement, donc données « cachées »).
- ❖ L'abrouissement est très élevé sur les feuillus. Si l'on cumule la pression des 2 espèces, en moyenne, les bourgeons terminaux des semis de Bouleau à papier supérieurs à 10 cm sont abrouités à 68 % ! (46 % EB, 48 % SO, 23 % SB) Et les Bouleaux H4 à 87%, même si ce chiffre est à prendre avec des pincettes : seulement 69 Bouleaux H4 trouvés en 10 ans (ce qui est en soi parlant).
- ❖ La pression du cerf et du lièvre diffèrent selon les espèces, mais est globalement comparable sur les quatre essences : toutes essences confondues, en 9 campagnes ICE, 2329 abrouissements constatés pour le cerf, contre 2443 pour le lièvre.
- ❖ Les semis d'épinette sont très appréciés par le lièvre (les bourgeons terminaux des semis supérieurs à 10 cm sont abrouités à 30,1 % en moyenne), moins par le cerf (15,6 % en moyenne). L'espèce de semis la moins appétente pour les deux espèces est ainsi le Sapin baumier : 9,4 % en moyenne pour le lièvre, 13,7 % en moyenne pour le cerf.

### 8.2 - Bilan par indice 1/2

*L'objectif pratique des ICE est le suivant : déterminer l'état de l'équilibre forêt-gibier sur une zone donnée, et en déterminer les évolutions. C'est en combinant les données des 4 indicateurs que l'on peut dégager une réponse.*



#### ICE - Performance

- Comme il n'a pas vraiment été possible de mener une analyse sur les jeunes, le résultat principal de cet indice est la différence de poids des Cerfs de Virginie entre les deux îles principales : ceux de Miquelon sont légèrement plus massifs que ceux de Langlade, les deux sexes confondus. A noter qu'il est difficile de comparer ce poids avec une norme établie. Citons pour cela l'Atlas des mammifères sauvages de France sur les ongulés et Lagomorphes (Avouré-Soubelet *et al.*, 2021)<sup>8</sup> : « *Le poids et la taille des [Cerfs de Virginie] varient selon la sous-espèce, le lieu géographique, la saison, la densité de population et la qualité de l'habitat (Hesselton & Hesselton 1982)<sup>9</sup> . Par exemple, la taille des Chevreuils de Virginie de l'île d'Anticosti est en moyenne plus petite que celle du continent (Potvin 1989)<sup>10</sup> .* » On peut d'ailleurs légitimement se demander si ce n'est pas le chemin suivi par les cerfs de Langlade.
- Pas de suivi pour le Lièvre d'Amérique pour cet indice.

#### ICE - Abondance

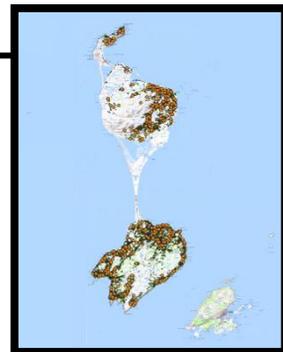
- Concernant l'IPA Cerf de Virginie :
  - Sur Miquelon, l'abondance du Cerf de Virginie est globalement stable depuis 2006 (121 en moyenne), ce qui fait sens au regard des prélèvements annuels qui ont été globalement stable eux aussi. Néanmoins, les prélèvements étant en baisse ces dernières années, l'IPA est dans une tendance significative à la hausse.
  - A Langlade, depuis 2007 où les populations étaient à leur maximum, l'IPA a légèrement diminué, pour se stabiliser autour de 260. Tout comme à Miquelon, l'IPA est dans une tendance à la hausse (non significative par contre).

Sur la totalité des suivis d'abondance depuis 1996, on constate une augmentation progressive de l'abondance du cerf sur l'archipel avec un pic en 2006-2007, que l'augmentation conjointe des prélèvements a mis du temps à ralentir, pour la stabiliser plus au moins à un cran inférieur.

- Absence de suivi récent pour le Lièvre d'Amérique, mais quelques renseignements grâce à l'ancien suivi : le pic récent de 2019 au moins égale au précédent de 2010, et la population de Langlade est certainement toujours moins importante que celle de Miquelon.

### 8.2 - Bilan par indice 2/2

*L'objectif pratique des ICE est le suivant : déterminer l'état de l'équilibre forêt-gibier sur une zone donnée, et en déterminer les évolutions. C'est en combinant les données des 4 indicateurs que l'on peut dégager une réponse.*



### ICE – pression sur la flore

- On remarque que la pression sur la flore du Cerf de Virginie s'est stabilisée ces 10 dernières années après un maximum potentiel en 2010 sur les deux îles. Le niveau de pression est notablement plus important à Langlade qu'à Miquelon.
- On remarque également la difficulté d'analyse des tendances du Lièvre d'Amérique sur la flore, de part la nature cyclique des évolutions de la population. De plus, on dispose de très peu de connaissances sur les deux autres indicateurs (abondance et performance) liés à l'espèce. Ces connaissances favoriseraient la mise en place d'une bonne gestion de l'espèce. On peut toutefois en tirer certaines conclusions :
  - Sur Miquelon, le niveau d'impact du Lièvre d'Amérique est systématiquement plus important (2021 mis à part) que celui du Cerf de Virginie depuis 2014 (phénomène moins marqué sur Langlade).
  - Lors du pic de 2019, la pression du lièvre sur la flore était très élevée (30% des semis abrutis à Langlade notamment), ce qui interroge sur la prise en compte de cette espèce dans la gestion cynégétique.
- Enfin, même si les indicateurs ne sont pas spécialement conçus pour être regardés ainsi, il semble que pour les deux espèces, les deux indices sont intrinsèquement élevés pour une forêt boréale à la dynamique lente et aux conditions climatiques difficiles.

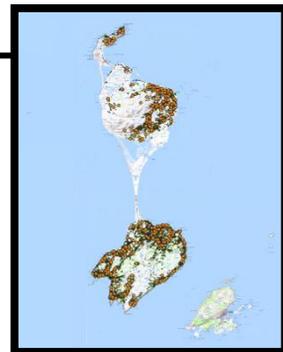
### ICE – régénération forestière

Concernant l'indice de régénération forestière, la situation est proche entre unités de gestion :

- Les semis de Sapin baumier augmentent de manière significative depuis 2010 où ils étaient à ce moment là en très faible densité. On ne peut savoir si la densité atteinte aujourd'hui est suffisante.
- Le Bouleaux à papier et le Sorbier d'Amérique peinent à se régénérer, et les densités des semis au dessus de 30 centimètres sont à des niveaux très faibles depuis 10 ans. Il semble même y avoir une dégradation de la densité ces dernières années, que l'on peut potentiellement lier à l'augmentation des populations de lièvres jusqu'au pic de 2019.

## 8.3 - Conclusion 1/3

*L'objectif pratique des ICE est le suivant : déterminer l'état de l'équilibre forêt-gibier sur une zone donnée, et en déterminer les évolutions. C'est en combinant les données de tous les indicateurs que l'on peut dégager une réponse. Il faut noter une chose cependant : les ICE sont des outils calibrés pour voir des tendances, des réactions à un changement de pratique. Or, peu de changements ces 10 dernières années, ce qui rend l'analyse difficile.*



### Conclusion 1/2 sur l'interprétation des différents indices

On l'a vu, il y a eu un pic conjoint d'abondance des populations de Lièvre d'Amérique et de Cerf de Virginie autour de 2007. Ce pic est avéré pour le lièvre grâce aux suivis sur les crottiers, mais reste uniquement potentiel pour le cerf (il repose sur moins de données). Dans tous les cas, il est évident que la pression sur la flore pendant cette période fut particulièrement drastique. Il n'est ainsi pas étonnant que la mission Franco-Canadienne de 2008 (Bélanger *et al.*, 2008)<sup>1</sup> se soit alarmée de l'état de la forêt. **Les deux questions qu'il convient de se poser sont donc les suivantes : la situation s'est elle améliorée depuis ? Et si oui, à quel point ?**

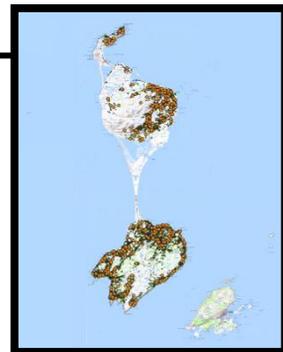
Sur le lièvre, la gestion cynégétique est la même depuis longtemps : la pression du lièvre sur la flore, variable selon les années, est dans sa globalité certainement proche de la décennie précédente, même s'il est impossible d'en être certain. Pour le cerf, les quotas de prélèvement ont augmenté de manière continue depuis 20 ans. Or, on ne retrouve pas dans les données de comptage une diminution, mais au contraire une augmentation globale des populations entre 1996 et 2021. L'hypothèse qui en découle est que l'augmentation des prélèvements a permis de freiner l'expansion des cervidés, qui aurait pu être sans cela très forte, et de la stabiliser plus ou moins cette dernière décennie.

Au niveau de la flore, on note que sur les deux îles, l'indice de consommation était à son maximum en 2010, pour se stabiliser rapidement l'année d'après à des niveaux comparables à aujourd'hui (ce qu'indiqueraient aussi les données de 2009 non utilisées dans ce rapport). De plus, depuis le début du suivi flore, le Sapin baumier se régénère mieux, même si ce n'est pas le cas pour les autres feuillues, où la situation semble même se dégrader ces dernières années. Le pic du cerf autour de 2007 serait donc cohérent au regard des données sur la flore disponibles.

Ainsi, **on peut faire l'hypothèse que la pression sur la flore a potentiellement légèrement diminué entre la fin des années 2000-2010 et aujourd'hui, mais nullement qu'elle est redevenue acceptable pour l'ensemble des essences.** De plus, il n'y aucune certitude d'avoir des niveaux de densité corrects de sapin pour une forêt boréale insulaire (voir page 41 et la comparaison avec l'île d'Anticosti).

### 8.3 - Conclusion 2/3

*L'objectif pratique des ICE est le suivant : déterminer l'état de l'équilibre forêt-gibier sur une zone donnée, et en déterminer les évolutions. C'est en combinant les données de tous les indicateurs que l'on peut dégager une réponse. Il faut noter une chose cependant : les ICE sont des outils calibrés pour voir des tendances, des réactions à un changement de pratique. Or, peu de changements ces 10 dernières années, ce qui rend l'analyse difficile.*



### Conclusion 2/2 sur l'interprétation des différents indices

**En conclusion : par rapport à 2008 (Bélanger *et al.*, 2008)<sup>1</sup>, la pression sur la flore a potentiellement diminué, mais l'équilibre sylvo-cynégétique n'est pas atteint pour autant.**

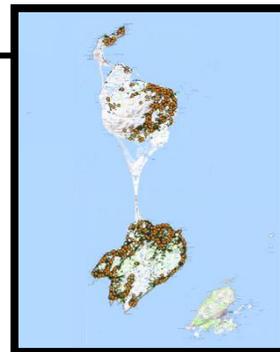
Tout cela reste très inquiétant pour la forêt boréale. Les conséquences d'un long déséquilibre sylvo-cynégétique sont probablement très conséquentes, avec des dégâts potentiellement déjà irréversibles. Sur l'île d'Anticosti au Canada, la présence des cerfs a profondément changé la constitution de la forêt depuis leur apparition, il y a 130 ans (Potvin *et al.*, 2003)<sup>11</sup>.

De plus, si l'on compare les prélèvements moyens des deux dernières décennies (page 57), on voit qu'ils sont globalement identiques. Or, ces dernières années, il y a au contraire à Miquelon des comptages records (2021), et des signes d'augmentation à Langlade. Et rien n'est envisagé à l'heure actuelle pour améliorer la gestion du lièvre, alors que son impact à certaines périodes est tout aussi important.

Si l'objectif partagé par tous les acteurs locaux est de conserver la forêt de l'archipel, il serait souhaitable :

- pour la gestion du Cerf de Virginie d'augmenter les prélèvements annuels ;
- pour le Lièvre d'Amérique de s'entourer d'outils de gestion visant à améliorer la connaissance. Puis dans un second temps de tendre vers une gestion plus adaptée aux fluctuations cycliques de l'animal, par une possible augmentation des quotas à certaines périodes.

**Il est temps de prendre des mesures fortes, et surtout durables, si l'on souhaite préserver la seule forêt boréale de France, qui ne pourra éternellement supporter cette pression.**



### Perspectives de suivi

Concernant la qualité des connaissances relatives aux populations de Cerfs de Virginie et de Lièvres d'Amérique, la situation est extrêmement variable :

- L'antériorité des données d'abondance du Cerf de Virginie est bonne puisqu'on dispose de données de comptage avec un protocole stable depuis 2006. Il faudrait cependant améliorer la qualité des données (notamment à Miquelon). Une des voies possibles est de tenir uniquement les postes les plus importants (qui sont ceux utilisés pour les analyses) et augmenter les répétitions sur ces derniers. Concernant l'indice de performance, même si l'on dispose d'assez de données sur les adultes, ce n'est pas le cas pour les jeunes (poids et mesures de pattes arrières), qui sont des meilleurs indicateurs. Pour rappel, il est nécessaire d'obtenir au moins 30 animaux pesés par unité de gestion pour disposer de tendances fiables, même pendant les années où les quotas sont faibles.
- Contrastant avec cette amélioration des connaissances (et donc des possibilités de gestion) relatives à la population de Cerf de Virginie, aucun indice d'abondance ou de performance n'est appliqué pour le Lièvre d'Amérique ces dernières années, alors même que l'impact de cette espèce sur la flore est aussi important que le cerf. Il serait nécessaire d'engager un suivi de cette espèce, à l'image de ce qui avait été entrepris la précédente décennie (suivis de crottins, mesures de la reproduction...). C'est d'ailleurs une entreprise que pourrait réaliser un technicien de fédération.

Un constat similaire peut être réalisé concernant la gestion cynégétique des deux espèces citées précédemment. En effet, les prélèvements de Cerf de Virginie sont très bien connus (sexe, âge, poids) alors qu'on ne dispose d'aucune connaissance des prélèvements de Lièvre d'Amérique. Ceci constitue un frein notable à une bonne gestion de l'espèce.

Concernant la régénération forestière, un protocole de suivi du Sapin baumier peut être envisagé à Saint-Pierre, dans le but d'avoir une densité témoin.

Dans les perspectives d'analyse, le Cap de Miquelon pourrait être plus étudié, et des analyses spatialisées pourraient être intéressantes.

## 8.4 - REMERCIEMENTS

Le Service territorial de l'OFB tient à remercier en premier lieu les personnes qui ont réalisé les suivis de pression sur la flore du 25 mai au 4 juin 2021 :

- Jean-Paul Apesteguy et Laurent Jackman, gardes-chasse à la Fédération des chasseurs de Saint-Pierre-et-Miquelon et fins connaisseurs des protocoles qui ont « rempli » pour une 10<sup>e</sup> édition. Merci pour votre implication et votre bonne humeur malgré un protocole toujours aussi exigeant.
- Pour leur participation sur les deux semaines de suivis principales, nous tenons à remercier chaudement Mylène Tesson de la plateforme PIRESS, Yasmin Bouaita de la DTAM, et Thibaud Lestrat de l'ADEME. Une participation tout à fait exceptionnelle, qui sort du cadre de leurs missions habituelles, qu'ils ont accepté de réaliser par amour de la nature. Si l'édition 2021 a eu lieu, c'est notamment grâce à vous ! Merci !

Nous tenons aussi à remercier la Fédération des chasseurs de Saint-Pierre-et-Miquelon pour leur important travail de collecte et de transmission des données de comptages et de performance, ainsi que pour leur soutien au travers du suivi de pression sur la flore. Ces données sont précieuses et vous êtes des acteurs incontournables de l'équilibre forêt-gibier.

Merci également à la DTAM de Saint-Pierre-et-Miquelon pour leur écoute et leur soutien humain à un dossier-clé de la préservation des écosystèmes forestiers et de la biodiversité de l'archipel.

Nous n'oublions pas Gaétan Laprise et Jean-Pierre Tremblay pour leurs remarques de dernière minute, qui nous ont éclairé sur des résultats de recherche menés à Anticosti.

Et enfin, merci à Anaïs Demagny, précédente chargée de missions techniques, qui a fait un très gros travail l'année dernière, qui a bien aidé indirectement à la rédaction de ce présent rapport. Merci Anaïs !

## 8.5 - BIBLIOGRAPHIE

- <sup>1</sup> BÉLANGER L., MARTIN J-L., MICHALLET J., SAID S. & TREMBLAY J-P. (2008) — *Rapport de mission sur l'état des boisés de Saint-Pierre-et-Miquelon*, p. 38
- <sup>2</sup> PIGEAULT E. & SPEED S. (2017) — *Rapport d'expertise : la forêt boréale de St-Pierre-et-Miquelon*, 96 p
- <sup>3</sup> CHOUINARD A. & FILION L. (2005) — *Impact of introduced white-tailed deer and native insect defoliators on the density and growth of conifer saplings on Anticosti Island*, Québec1, *Écoscience*, 12:4, 506-518
- <sup>4</sup> MOORE J.-D., POTHIER D. & POTVIN F. (2004) — *Expérimentation de coupes de grande superficie pour régénérer le sapin baumier à l'île d'Anticosti en présence de densités élevées de cerf de Virginie*, Mémoire de recherche forestière n° 145
- <sup>5</sup> HUOT J. (1982) — *Body condition and food resources of white-tailed deer on Anticosti island*, Québec. Ph.D. thesis, University of Alaska, Fairbanks, Alaska
- <sup>6</sup> GODBOUT, G., POIRIER M. & LAFOND R. (2001) — *Méthode de caractérisation du cycle d'abondance du lièvre à l'aide du dénombrement de crottins, à des fins de gestion des animaux à fourrure*. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune et Direction de l'aménagement de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue. Québec. 50 p.
- <sup>7</sup> ST-LAURENT M.-H., CUSSON M., FERRON J. & CARON A. (2008) — *Use of residual forest by snowshoe hare in a clear-cut boreal landscape*. *Northeastern Naturalist* 15: 497-514.
- <sup>8</sup> AVOURÉ-SOUBELET A., ARTHUR C., AULAGNIER S., BODY G., CALLOU C., HAFFNER P., MARCHANDEAU S., MOUTOU F. & SAINT-ANDRIEUX C. (coord.) (2021) — *Atlas des mammifères sauvages de France. Volume 2 : Ongulés et Lagomorphes*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 392 p. (Patrimoines naturels ; 83)
- <sup>9</sup> HESSELTON W.T. & HESSELTON R.A.M. (1982) — *White-tailed deer (Odocoileus virginianus)*, in J.A. Chapman & G.A. Feldhamer (Eds). *Wild mammals of North America. Biology, management, and economics*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 878-901.
- <sup>10</sup> POTVIN F. (1989) — *Morphologie du Cerf de Virginie au Québec : variations régionales et annuelles*. *Naturaliste canadien* 116 : 87-100.
- <sup>11</sup> POTVIN F., BEAUPRÉ P., LAPRISE G. (2003) — *The eradication of balsam fir stands by white-tailed deer on Anticosti Island, Québec: A 150-year process*. *Écoscience*, 10(4), 487-495.

*Merci pour votre  
lecture !*

