

Le programme de suivi des indicateurs environnementaux

Parcs nationaux du Québec

Société des établissements de plein air du Québec

3^e édition, janvier 2022



Sommaire

Le Programme de suivi des indicateurs environnementaux (PSIE) vise à établir l'état de santé des parcs nationaux sous la gestion de la Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq). Le PSIE a pour objectif d'aider les gestionnaires à comprendre l'état de santé global de chaque parc national, à agir dès que des situations problématiques sont constatées et à rendre compte de l'état de santé des parcs aux citoyens et au gouvernement du Québec.

Un parc national en santé se définit comme un parc qui conserve les éléments patrimoniaux naturels qui ont justifié sa création (ou qui la justifieraient aujourd'hui). La santé d'un parc est évaluée selon sept attributs-clés.

Un parc en santé est un parc...

- Attribut-clé A** ... où les habitats offrent des conditions environnementales de qualité;
- Attribut-clé B** ... où la biodiversité évolue de manière naturelle;
- Attribut-clé C** ... où lorsqu'une espèce est exploitée, elle l'est de manière durable;
- Attribut-clé D** ... où les écosystèmes ne sont pas dominés ou modifiés de manière importante par des espèces exotiques envahissantes;
- Attribut-clé E** ... dont l'aménagement et l'utilisation sont réalisés de manière à réduire au minimum l'empreinte humaine;
- Attribut-clé F** ... où la cohabitation entre la faune et les visiteurs est harmonieuse;
- Attribut-clé G** ... et qui est intégré au sein d'un réseau plus vaste de milieux naturels interconnectés.

Les indicateurs du PSIE renseignent sur la santé des différents éléments du milieu présents sur le territoire des parcs nationaux, notamment sur l'état des attributs-clés des parcs et sur les pressions qui peuvent s'exercer sur ces attributs et se révéler problématiques pour le maintien de la santé des parcs.

Certains indicateurs ont été retenus pour leur utilisation dans l'ensemble des parcs, tandis que d'autres se rapportent à un seul parc ou à quelques parcs, de manière à tenir compte de l'unicité de chaque territoire. Un protocole présente les objectifs et les détails de la méthodologie établie pour chacun des indicateurs.

L'analyse et l'interprétation des indicateurs reposent sur l'utilisation de seuils et de tendances basés sur les connaissances disponibles. Les seuils et les tendances sont essentiels pour déceler les situations potentiellement problématiques, menant à des interventions, préventives ou correctives. L'interprétation des résultats permet d'évaluer l'efficacité et la pertinence des interventions passées.

Le présent document constitue la référence pour comprendre en quoi consiste le PSIE, comment est établi l'état de santé des parcs nationaux ainsi que les moyens à la disposition des parcs pour évaluer la santé des différents éléments présents sur leur territoire et agir de la manière la plus adaptée pour répondre aux problématiques observées.

Il s'adresse tant aux gestionnaires de parcs nationaux et aux employés de la Sépaq qu'aux Québécoises et Québécois soucieux de la santé des territoires protégés confiés à la Sépaq.

Glossaire

Attribut-clé	Caractéristiques-clés qui définissent la santé d'un parc. Dans l'analogie avec le « bilan de santé » du parc, il est question de sept critères permettant de définir la santé du parc, chaque critère correspondant à un attribut-clé.
Écosystème	Élément incluant les espèces, leur habitat et les processus écologiques dont la conservation est au cœur de la mission du parc. L'ensemble des écosystèmes suivis doit permettre de représenter l'étendue de la diversité biologique du parc national.
Indicateur	Entité mesurable liée à un besoin précis d'informations, telles que le statut d'une cible, un changement dans une menace ou une progression vers l'atteinte d'un objectif.
Méthodologie	Démarche de suivi d'un indicateur. La méthodologie décrit de façon détaillée les actions à poser afin de recueillir les données nécessaires au suivi de l'indicateur.
Protocole	Document visant à définir en détail les paramètres d'un suivi. Un protocole comprend les objectifs du suivi, la méthodologie employée, les étapes de réalisation du suivi, les critères de sélection des sites, le calendrier, le déroulement des étapes, etc.

Table des matières

Sommaire	ii
Glossaire	iv
1. Le Programme de suivi des indicateurs environnementaux	1
1.1 Qu'est-ce qu'un parc en santé?.....	2
2. Les indicateurs du PSIE	7
3. Collecte et traitement des données	8
4. Analyse des résultats	8
5. Interprétation des résultats.....	10
Annexe 1. Liste des indicateurs du PSIE	12

1. Le Programme de suivi des indicateurs environnementaux

Pour être en mesure de conserver adéquatement la valeur écologique et patrimoniale des territoires qui lui ont été confiés, la Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq) s'est dotée d'outils de gestion, dont le programme de suivi des indicateurs environnementaux (PSIE), qui lui permet de suivre l'état de santé des parcs nationaux. Le PSIE a pour objectif d'aider les gestionnaires à **comprendre** l'état de santé global de chaque parc national, à **agir** dès que des situations problématiques sont constatées et à **rendre compte** de l'état de santé des parcs aux citoyens et au gouvernement du Québec.

L'objectif prioritaire des parcs nationaux du Québec est d'« assurer la conservation et la protection permanente de territoires représentatifs des régions naturelles du Québec ou de sites naturels à caractère exceptionnel, notamment en raison de leur diversité biologique, tout en les rendant accessibles au public pour des fins d'éducation et de récréation extensive » (Loi sur les parcs, chapitre P - 9).

Le programme de suivi a été implanté en 2004 et visait à l'époque à évaluer l'évolution de l'intégrité écologique des parcs nationaux, à l'instar de ce qui se faisait dans les autres grands réseaux de parcs nationaux. L'intégrité écologique est cependant très complexe à évaluer et fait référence à une préservation intégrale des écosystèmes tels qu'ils auraient évolué sans les pressions humaines des derniers siècles. Cette notion perd un peu de son sens dans le contexte actuel puisqu'elle implique de faire abstraction par exemple des changements climatiques, des espèces exotiques envahissantes, de la disparition d'espèces-clés tel le loup au sud du fleuve Saint-Laurent et de la transformation du paysage en périphérie des parcs.

Le PSIE actuel se concentre sur l'évaluation de l'état de santé des attributs clés qui caractérisent les territoires des parcs. Une réorientation du programme en ce sens a été amorcée en 2015 afin d'améliorer le PSIE. L'exercice a permis de réviser un certain nombre d'indicateurs en évaluant leur pertinence, en améliorant la méthodologie de leur suivi et en validant la qualité des données acquises. Le recours aux nouvelles technologies pour réaliser certains suivis a par ailleurs permis de repousser nos limites en apportant davantage de précision aux données et en permettant d'atteindre plus aisément des zones difficiles d'accès.

Après 10 ans de mise en place, l'an 2014 a été marqué par le dépôt du premier rapport du PSIE. Il compile les résultats des suivis de 2003 à 2012. Un second rapport, couvrant cette fois la période 2013-2017, a plus récemment été produit.

Encadré : Quoi de neuf, docteur?

Pour bien visualiser ce qu'est le PSIE, on peut le comparer à une visite annuelle chez le médecin. Tel le médecin qui prend différentes mesures chez le patient pour établir son bilan de santé, nous disposons d'indicateurs qui permettent de faire la même chose. Parfois le médecin conclut que le patient est en parfaite santé, mais il arrive qu'il signale des points de vigilance ou encore qu'il diagnostique un problème de santé. En fonction de la gravité de la situation, il recommandera une visite chez un

spécialiste pour mieux comprendre ce qui se passe, il conseillera d'adopter des habitudes de vie plus saines (manger mieux, perdre du poids, arrêter de fumer) ou, lorsque nécessaire, il prescrira une médication ou une intervention médicale.

Les indicateurs nous amènent à faire la même chose. Lorsque ceux-ci témoignent de la bonne santé des éléments qui caractérisent les parcs, il y a lieu de se réjouir. Dans certains cas, les résultats nous invitent à prendre certaines précautions et à accroître notre vigilance. Dans ces cas, nous demeurons attentifs à la situation et investiguons davantage. Dans les cas où certains aspects de la santé d'un parc apparaissent problématiques, nous déterminons lorsque possible des mesures correctives pertinentes et nous nous efforçons de rétablir la situation.

Dans le cas où certaines problématiques plus importantes sont observées, le médecin peut recommander au patient d'entreprendre un programme complet de remise en forme ou d'adopter une diète particulière. Il en va de même pour les parcs nationaux. Lorsque le PSIE permet de soulever des enjeux de conservation prioritaires ou des vulnérabilités, ces enjeux sont inscrits dans le plan de conservation (plan d'action) visant, par un ensemble de projets, à mettre en œuvre des actions afin d'assurer la conservation des différents attributs-clés des parcs.

1.1 Qu'est-ce qu'un parc en santé?

L'état de santé des parcs nationaux est jugé en fonction de sept attributs-clés, chacun étant décliné selon un certain nombre d'indicateurs en fonction de la situation de chaque parc. L'état de santé de ces attributs dépend de la nature des activités qui ont lieu tant à l'intérieur des parcs nationaux qu'à l'extérieur de leurs limites.

DÉFINITION D'UN PARC EN SANTÉ

Un parc national en santé est un parc qui conserve les **éléments patrimoniaux naturels** qui ont justifié sa création (ou qui la justifieraient aujourd'hui).

Un parc en santé est un parc...

Attribut-clé A ... où les habitats offrent des **conditions environnementales** de qualité;

Attribut-clé B ... où la **biodiversité** évolue de manière naturelle;

Attribut-clé C ... où lorsqu'une **espèce est exploitée**, elle l'est de manière durable;

Attribut-clé D ... où les écosystèmes ne sont pas dominés ou modifiés de manière importante par des **espèces exotiques envahissantes**;

Attribut-clé E ... dont l'aménagement et l'utilisation sont réalisés de manière à réduire au minimum l'**empreinte humaine**;

Attribut-clé F ... où la **cohabitation entre la faune et les visiteurs** est harmonieuse;

Attribut-clé G ... et qui est **au sein d'un réseau** plus vaste de milieux naturels interconnectés.

Attribut-clé A – Conditions environnementales

Un parc en santé est un parc où les habitats offrent des conditions environnementales de qualité.

Les conditions environnementales constituent l'assise des écosystèmes. Leur bon état favorise l'évolution naturelle des espèces et de leur habitat. À l'opposé, lorsque leur état est mauvais, ces conditions induisent une pression sur les écosystèmes et nuisent à leur évolution naturelle. Dans le contexte du PSIE, on inclut principalement les facteurs abiotiques, bien que certains aspects biotiques puissent en faire partie.

Six sous-attributs-clés ont été désignés comme susceptibles d'influencer la qualité des écosystèmes.

- L'air : la qualité de l'air est importante pour la santé des écosystèmes. La présence de polluants atmosphériques nuit à la santé des espèces. Certains d'entre eux contribuent à l'effet de serre, au smog et aux pluies acides.
- La luminosité : le rayonnement solaire est essentiel à certaines fonctions écologiques telle la photosynthèse chez les végétaux, et il dicte le comportement de nombreuses espèces fauniques. La pollution lumineuse causée par l'éclairage artificiel constitue un enjeu grandissant qui peut avoir des effets significatifs sur les espèces et les écosystèmes. Elle est notamment à l'origine de l'attraction de certaines espèces, qui peut leur être fatale, de changements dans les rythmes circadiens et les heures d'activité de la faune, ainsi que de changements dans les comportements de la faune (alimentation, reproduction, migration, prédation).
- L'environnement sonore : un environnement sonore de qualité est essentiel à la poursuite des activités des espèces. La présence de bruit peut menacer à la fois la survie et la reproduction de certaines espèces en diminuant leur capacité à percevoir les sons de la nature et en provoquant du stress, associé à des comportements d'évitement ou de fuite. Les espèces qui communiquent par vocalisations sont particulièrement touchées (p. ex. anoues, oiseaux, etc.).
- L'eau : le maintien d'une eau de qualité, en quantité suffisante, est directement lié à la santé des écosystèmes, principalement aquatiques et humides. Une baisse de la qualité de l'eau résultant de l'introduction de contaminants issus des activités humaines (p. ex. phosphore, azote, coliformes fécaux, etc.) peut diminuer la qualité de l'habitat aquatique. De plus, une variation des niveaux d'eau et des débits, gérés de manière artificielle (barrage), peut causer l'assèchement, l'inondation ou l'érosion des milieux naturels, la mise en suspension de polluants et de nutriments, ou une augmentation de la température de l'eau, mettant potentiellement en péril la survie de certaines espèces.
- Le sol : le maintien en place des sols est essentiel à la santé des écosystèmes. L'érosion menant à la disparition ou à la transformation de cette assise vitale représente une problématique majeure. Elle est généralement provoquée par une gestion artificielle du niveau de l'eau et par des épisodes météorologiques extrêmes (p. ex. tempêtes automnales).

Au cours des prochaines années, la biodiversité des parcs nationaux est appelée à être confrontée à de nombreux changements climatiques, notamment à des modifications dans la composition des espèces,

leur répartition et leur persistance, ainsi que dans certains processus écologiques. Les événements naturels extrêmes sont susceptibles de croître en fréquence et en intensité. Ces changements observés à une échelle mondiale entraîneront des répercussions sur les conditions environnementales des parcs.

Attribut-clé B – Biodiversité

Un parc en santé est un parc où la biodiversité évolue de manière naturelle.

La conservation des espèces et de leurs habitats est au cœur de la mission des parcs nationaux. Il s'agit de l'attribut-clé le plus important, car son succès témoigne de la bonne santé de chacun des écosystèmes des parcs. Un parc en santé est un parc qui abrite les espèces indigènes propres à ses milieux naturels, de manière à assurer le maintien de leurs fonctions écologiques. Pour cet attribut-clé, une attention est portée à tous les types d'écosystèmes présents sur le territoire.

Pour évaluer l'état de santé d'un écosystème, les sous-attributs-clés suivants sont abordés :

- Les espèces indicatrices qui sont les plus susceptibles d'être exposées à des conditions changeantes (p. ex. anoures, chauves-souris, faune benthique, odonates), tout en présentant une stabilité importante dans le temps (cette stabilité peut toutefois comprendre des variations naturelles cycliques des populations).
- Les espèces-clés des écosystèmes, dont l'augmentation, la diminution ou la disparition pourrait entraîner des répercussions sur plusieurs autres espèces (p. ex. le loup qui est à la tête de la chaîne alimentaire, l'orignal et le cerf dont une surabondance infligerait une pression de broutage importante sur les écosystèmes, le grand pic, dont les cavités sont essentielles à la reproduction de plusieurs autres espèces).
- Les espèces à statut précaire, dont le statut peut découler d'une précarité naturelle (habitat rare), d'une pression anthropique directe (perte d'habitat) ou indirecte (arrivée d'une espèce exotique envahissante ou explosion démographique d'un prédateur). Le maintien des populations d'espèces dont la situation est jugée précaire au Québec ou au Canada est au cœur des objectifs de conservation des parcs nationaux du Québec (*Politique sur les parcs*).
- Les milieux particuliers ou les écosystèmes représentatifs du parc.

Attribut-clé C – Espèces exploitées

Un parc en santé est un parc où lorsqu'une espèce est exploitée, elle l'est de manière durable.

Certaines activités de prélèvement sont permises dans les parcs. Le maintien de la qualité de la pêche et du prélèvement des espèces permises en vertu des législations québécoises et canadiennes et l'état de santé de leurs populations sont deux aspects importants qui permettent de juger de l'état de santé d'un parc national.

La pêche sportive est autorisée dans certains parcs nationaux; la récolte de myes est autorisée au parc national du Bic; la pêche au homard est autorisée dans les eaux du parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé.

Attribut-clé D – Espèces exotiques envahissantes

Un parc en santé est un parc où les écosystèmes ne sont pas dominés ou modifiés de manière importante par les espèces exotiques envahissantes.

Des écosystèmes en santé présentent une biodiversité indigène. Lorsque certaines espèces exotiques envahissantes sont introduites, ces dernières mettent en péril le bon fonctionnement des écosystèmes. On reconnaît qu'à l'échelle mondiale les espèces exotiques envahissantes sont l'une des cinq principales causes de l'effritement de la biodiversité. Les risques associés à l'introduction de nouvelles espèces et à leur propagation sont grands, notamment dans le contexte des changements climatiques, de la réduction des barrières naturelles et de l'intensification de l'utilisation des territoires.

Bien qu'il soit impossible d'éviter complètement leur présence dans les parcs nationaux, dans bien des cas, il est possible de réduire les risques d'introduction en mettant en place des mesures de prévention et de suivi, et en contrôlant leur envahissement lorsqu'elles sont présentes.

Attribut-clé E – Empreinte humaine

Un parc en santé est un parc dont l'aménagement et l'utilisation sont réalisés de manière à réduire au minimum l'empreinte humaine.

Afin de mettre en valeur les territoires et de favoriser leur découverte, les parcs nationaux présentent des aménagements et des infrastructures visant à faciliter l'accueil des visiteurs et à réduire au minimum les effets négatifs de leur présence sur les écosystèmes.

Cet attribut-clé comporte trois sous-attributs-clés :

- L'organisation du territoire fait référence aux choix d'aménagement pratiqués dans l'ensemble du territoire et aux pressions associées.
- La qualité des infrastructures porte sur l'état des aménagements et des infrastructures, lequel permet de confirmer leur capacité de support ainsi que leur utilisation adéquate par les visiteurs.
- Les perturbations accidentelles ou illégales comprennent les événements survenus sur le territoire des parcs et qui sont non planifiés et hors du contrôle des gestionnaires. Il peut s'agir, par exemple, de coupes accidentelles ou illégales, de feux de forêt d'origine humaine, d'un empiètement par les utilisateurs du territoire en périphérie, de déversements accidentels, etc.

Attribut-clé F – Cohabitation avec la faune

Un parc en santé est un parc où la présence de visiteurs ne modifie pas les comportements naturels des animaux.

Les comportements adéquats des visiteurs (et de leur chien) et les aménagements adaptés d'un parc favorisent une cohabitation harmonieuse avec la faune du parc, préservant ainsi ses comportements naturels. En revanche, les comportements inadéquats des visiteurs et les aménagements inadaptés risquent de nuire à la survie des individus (accidents routiers, prédation, attaques, dépense énergétique inutile liée à la fuite, évitement, alimentation inadaptée, etc.).

Parmi les interactions problématiques observées, on compte les suivantes :

- La familiarisation de certaines espèces, attirées par des sites où la nourriture est facilement accessible; elle peut conduire dans certaines situations à des interventions directes sur des individus.
- L'utilisation d'infrastructures du parc par la faune, causant des dommages aux installations ou présentant des risques pour les visiteurs; elle peut nécessiter des interventions auprès de la faune.
- Le dérangement de la faune par la présence des visiteurs et de leurs chiens.
- Les collisions routières entre la faune et les véhicules circulant dans les parcs.

Bien que la pression engendrée par ces modifications de comportements ou par le contrôle des individus soit généralement ponctuelle, le cumul de plusieurs événements peut avoir des répercussions à plus grande échelle.

Attribut-clé G – Périphérie

Un parc en santé est un parc qui est intégré au sein d'un réseau plus vaste de milieux naturels interconnectés.

Un parc en santé est un territoire dont les milieux naturels sont reliés aux autres milieux naturels, de manière à favoriser les déplacements des individus de toutes les espèces présentes. Ce qui se passe à l'extérieur des frontières d'un parc national, et surtout dans sa périphérie immédiate, peut avoir un impact important sur l'état de santé du parc. Le maintien ou la restauration de la matrice d'habitats naturels en périphérie peut contribuer à maintenir ou à bonifier sa connectivité à un réseau plus vaste de milieux naturels. Le contraire isole le parc et peut provoquer une pression importante sur ses écosystèmes et sa biodiversité.

2. Les indicateurs du PSIE

Les indicateurs du PSIE renseignent sur la santé des différents éléments du milieu présents sur le territoire des parcs nationaux, sur la base des sept attributs-clés décrits ci-dessus. Les **indicateurs d'état de santé** informent sur l'état d'un attribut-clé appartenant aux grands écosystèmes des parcs (p. ex. suivi des variations de la présence des chauves-souris dans le parc). Les écosystèmes représentés dans les parcs sont les milieux forestiers, aquatiques, humides, arctiques, alpins, côtiers, marins et ouverts. Bien que les indicateurs d'état de santé puissent signaler un problème, ils renseignent rarement sur sa cause, d'où la nécessité d'investiguer davantage. Par ailleurs, les **indicateurs de pression** renseignent sur une source de perturbation qui peut se révéler problématique pour le maintien de la santé des milieux naturels (p. ex. suivi de la nature des polluants susceptibles d'altérer la qualité de l'eau des rivières). Ils permettent une réponse rapide en cas de situation problématique, mais ne renseignent pas directement sur l'état de santé du parc. Pour ces raisons, il est nécessaire de faire une utilisation judicieuse et complémentaire des deux types d'indicateurs.

Le parc exerce un pouvoir d'action variable pour améliorer l'état des enjeux de conservation sur son territoire. On parle d'**environnement de gestion interne** du parc lorsque les sources de perturbation se trouvent à l'intérieur de ses limites et que celui-ci peut intervenir pour corriger une situation. On parle plutôt d'**environnement de gestion externe influençable** du parc lorsque les sources de perturbation qui fragilisent le parc trouvent leur origine hors du parc et que le pouvoir d'action du parc est un pouvoir d'influence des acteurs principalement de la zone périphérique (p. ex. qualité de l'eau d'un cours d'eau altérée par les activités humaines en amont du parc). Lorsque ce pouvoir est nul ou extrêmement faible (p. ex. changements climatiques), on parle d'**environnement de gestion externe non influençable**.

Certains indicateurs ont été retenus pour leur utilisation dans l'ensemble des parcs. Afin de préciser le portrait de santé des parcs en tenant compte de l'unicité de chaque territoire, certains indicateurs se rapportent à un seul parc ou à quelques parcs. Ils sont compris dans le programme de suivi. C'est le cas, par exemple, de certains suivis d'espèces fauniques, d'espèces à statut précaire et d'habitats sensibles. Il en résulte, pour chacun des parcs, une liste des indicateurs qui amalgame des indicateurs réseau et des indicateurs spécifiques. L'annexe 1 présente les indicateurs utilisés durant la période visée.

Les indicateurs n'ont pas tous la même portée. Certains traitent d'éléments globaux qui touchent de façon significative l'ensemble du territoire des parcs. D'autres ont une portée plus limitée géographiquement, mais permettent de suivre certains éléments qui échappent aux indicateurs globaux. Le PSIE vise donc à retenir un ensemble d'indicateurs généraux et spécifiques, de différentes échelles écologiques et spatiales, afin d'être le plus représentatif possible de l'ensemble des éléments clés des parcs.

De plus, chaque indicateur n'a pas le même poids lorsqu'il faut porter un jugement sur l'état de santé d'un parc. On accordera, par exemple, beaucoup plus d'importance à un indicateur d'état de santé qui a un effet important sur l'ensemble du parc, tel que la qualité de l'eau ou la densité de population d'une espèce, qu'à un indicateur de pression qui a un poids limité sur les écosystèmes et qui est ponctuel dans l'espace, tel que l'état des sites de camping.

3. Collecte et traitement des données

Les méthodologies de suivi des indicateurs doivent être relativement simples pour assurer leur faisabilité et leur reproductibilité, mais suffisamment élaborées pour présenter une valeur scientifique adéquate. Sont privilégiées les méthodologies normalisées reconnues au Québec et couramment utilisées dans des études scientifiques. Elles peuvent être utilisées telles quelles ou modifiées pour répondre aux objectifs du programme. Dans d'autres cas, des méthodologies spécifiques ont été élaborées pour le PSIE, parfois en collaboration avec des chercheurs, des institutions d'enseignement ou des ministères.

Pour chacun des indicateurs, un protocole présente les objectifs et les détails de la méthodologie. Leur rôle est d'assurer la reproductibilité du projet. Ce rôle est particulièrement essentiel lorsque les données proviennent d'échantillonnages ou d'évaluations réalisés sur le terrain puisque ces suivis sont réalisés par des personnes différentes. Pour certains indicateurs, des fiches annexes parcs accompagnent les protocoles. Elles présentent les particularités locales du suivi (emplacement des sites, dates de réalisation précises, adaptation de la méthodologie, etc.).

















Chaque parc possède un fichier où toutes les données annuelles sont compilées à partir de l'information fournie sur les fiches de relevé terrain. Ce fichier est l'outil de base des parcs pour analyser et interpréter les changements touchant la santé des territoires sous leur responsabilité. Le fichier est connu sous l'acronyme FACIL (Fichier automatisé de compilation de l'information locale). Le FACIL est composé d'une feuille de calcul pour chacun des indicateurs du parc et de feuilles de compilation (selon le cas, en fonction de l'ampleur des données à compiler, un fichier distinct peut être privilégié pour la compilation des données) et de présentation des résultats.

4. Analyse des résultats

L'analyse des résultats porte sur les données brutes recueillies pour chaque indicateur afin de vérifier si elles signalent des changements survenus depuis le début des suivis, traduisant ainsi des modifications dans l'état de santé des parcs nationaux. Les indicateurs du PSIE sont analysés sur la base de leur état, lorsque possible, et de leur tendance.

La manière de symboliser l'état et la tendance des indicateurs du PSIE a varié depuis l'implantation du programme. Elle est actuellement caractérisée par différents symboles afin de faciliter la compréhension (tableau 7).

Tableau 1. Détermination de l'état et de la tendance des indicateurs du PSIE

État de l'indicateur	Évolution de l'indicateur			
	En amélioration	Stable	En détérioration	Données insuffisantes
Bon				
Passable				
Mauvais				
Ne s'applique pas				

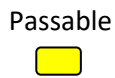
État de l'indicateur

La détermination de l'état d'un indicateur a pour but d'établir la condition souhaitée, synonyme de bonne santé, de manière à évaluer les écarts qui nous en éloignent. Selon les cas, les seuils des indicateurs peuvent être déterminés sur une base scientifique en s'appuyant sur un seuil établi par un autre organisme, sur la littérature existante ou sur les résultats de projets de recherche, ou encore ils peuvent s'établir sur la base d'un jugement professionnel à l'interne. L'élaboration de projets de recherche peut être nécessaire pour valider scientifiquement certains seuils visés. Selon les besoins, la Sépaq pourra faire appel à des spécialistes dans les domaines visés afin de déterminer des seuils ou de valider les seuils proposés.

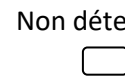
Dans certains cas, il peut arriver qu'il soit impossible de statuer sur un seuil. Seule la tendance sera alors évaluée.

Les seuils sont sujets à évoluer en fonction de l'évolution des connaissances.

L'état est symbolisé par des couleurs de la façon suivante :



Dans plusieurs cas, l'état n'a pu être déterminé :



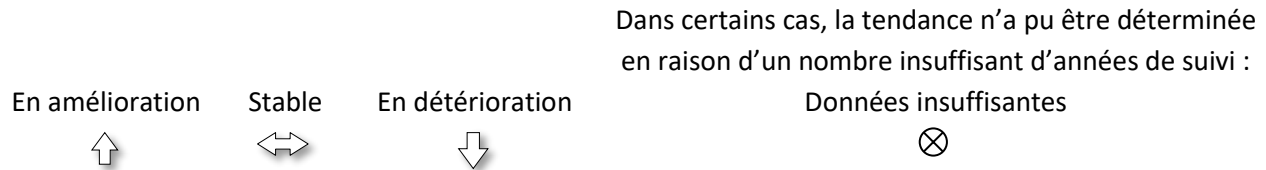
Tendance de l'indicateur

Déterminer le sens d'un changement, soit en amélioration, stable ou en détérioration, est aussi essentiel puisque cette évaluation renseigne sur l'écart entre l'état observé et l'état souhaité. Il importe de demeurer vigilant, car une hausse des valeurs mesurées peut correspondre à une amélioration ou à une détérioration de l'indicateur, selon le postulat de base. Par exemple, si une hausse des populations est un changement souhaitable, on observerait une amélioration de l'état de santé; à l'inverse, si une hausse est considérée comme problématique, on observerait une détérioration (p. ex. l'augmentation du nombre

d'individus d'une population d'oiseaux à statut précaire peut être considérée comme une bonne nouvelle, alors que l'augmentation de la présence de contaminants constitue un problème).

L'évaluation de la tendance d'un indicateur requiert un minimum de données. Sans ce minimum, il est impossible de dégager une tendance valable.

En fonction de la tendance suggérée par les données analysées pour la période du rapport, une flèche illustre l'évolution de l'indicateur :



Dans le cadre des travaux de terrain, il est probable que des données extrêmes soient relevées. Dans ces cas, les RSCE doivent s'interroger sur les causes possibles afin de déterminer si cette donnée est effectivement hors normes, si elle est représentative de la réalité ou si elle est issue de problématiques méthodologiques. Si de mauvaises conditions d'échantillonnage ou des erreurs pouvant biaiser les données sont constatées, celles-ci doivent être rejetées. Lorsque des données hors normes sont confirmées, il est nécessaire de les retirer de l'analyse. S'il est encore possible de le faire (temps de l'année favorable, logistique, etc.), l'échantillonnage est repris. Sinon, le suivi est effectué l'année suivante, même si cela n'était pas planifié. Au fil du temps, s'il est observé pour un indicateur que des données extrêmes se répètent sans qu'il soit possible de les relier à des erreurs méthodologiques, il s'agit probablement d'un comportement réel de l'élément mesuré.

5. Interprétation des résultats

L'interprétation des résultats est un processus d'évaluation qui se répète pour un indicateur à chaque nouvelle donnée. Les RSCE demeurent ainsi constamment en mode surveillance et prêts à agir lorsque des tendances négatives semblent apparaître ou se confirmer, que les indicateurs présentent des états qui ne sont pas souhaitables et que des interventions, préventives ou correctives, doivent être réalisées. L'interprétation des résultats permet également d'évaluer l'efficacité et la pertinence d'interventions passées.

Il revient aux RSCE de déterminer l'état de santé des parcs au regard des résultats de suivi des indicateurs environnementaux du PSIE et de réaliser un bilan annuel qui sera intégré au bilan annuel réseau, produit par l'équipe Conservation de la Sépaq. À l'issue de l'analyse des résultats effectuée par les RSCE, des mesures correctives seront mises en œuvre afin de résoudre les situations problématiques, et leurs effets seront évalués jusqu'à ce que la situation soit résolue.

Lorsqu'un indicateur laisse entendre un changement à la baisse depuis le début du suivi ou une tendance récente à la baisse, il est du devoir du RSCE de s'interroger sur la situation et de la communiquer à la direction du parc. Les gestionnaires devront dans un premier temps essayer de comprendre les causes et

conséquences de la situation. Si ces facteurs ne sont pas clairs ou connus, il faudra envisager des suivis plus approfondis ou plus fréquents tout comme l'élaboration d'un projet de recherche plus poussé, en collaboration avec des spécialistes. L'objectif est de cerner le mieux possible la ou les causes de cette baisse et les ramifications écologiques qui y sont liées. Cela permettra, dans un second temps, de planifier et de mettre en place des moyens pour corriger ou atténuer la situation. Ces moyens peuvent prendre la forme d'interventions directes sur le terrain, d'une adaptation des pratiques de gestion ou d'une sensibilisation des usagers ou intervenants externes.

Ces connaissances, acquises dans le contexte de la gestion des parcs nationaux, peuvent contribuer à mieux gérer le patrimoine naturel à l'extérieur des frontières des parcs, particulièrement en ce qui concerne les enjeux qui sont tributaires de ce qui se passe dans leur zone périphérique.

Annexe 1. Liste des indicateurs du PSIE

Légende

R	Indicateur réseau
Sp	Indicateur propre à un parc ou à quelques parcs
A	Indicateur actuellement suivi
E	Nouvel indicateur en cours d'élaboration
i	Nouvel indicateur à intégrer – indicateur pour lequel des données existantes externes à la Sépaq seront intégrées au PSIE
P	Nouvel indicateur dont l'élaboration est prévue
?	Pertinence de l'indicateur faisant l'objet d'une réflexion

Attribut-clé	R/Sp	Indicateur	AIG	BIC	BON	BOU	FRO	GAS	GRJ	HGO	JAC	MIG	MME	MOR	MOT	MSB	MVA	OKA	OPE	PAN	PLA	PTA	SAG	TEM	YAM	
A. Conditions environnementales	R	Acidité des précipitations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R	Polluants atmosphériques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R	Changements climatiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Sp	Qualité de l'air (feux/campings)																							E	
	R	Pollution lumineuse	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	R	Pollution sonore	P	P	P	P	P	P	P	P	E	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	R	Qualité d'eau des rivières	A	A			A				A				A			A	A		A		A	A	A	A
	Sp	Eutrophisation de la Grande Baie																P								
	R	Eutrophisation des lacs de villégiature	A				A		A	A					A	P	A			A			P	A	A	A
	Sp	Mercurure dans les œufs de fous de Bassan			A																					
	R	Conductivité							P	P	P	E	P	P					P	P		P				P
	R	Température (lac ou rivière)									?	?									i					
	R	Niveau d'eau/débit					E				E				P				i	i	i	P	P		i	i
Sp	Érosion côtière/falaise/berges		i	P	?							A							i	i		i	P			
B. Biodiversité	R	Naturalité des forêts	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
	Sp	Recouvrement forestier/végétation			?	?								?				P			P					
	Sp	Évolution de la strate arbustive						P																		
	R	Maladies et insectes ravageurs	P				P	P	P	P	P				P		P			P		P		P	P	
	R	Insectes	P	P	P	P	P	P	P	P	E	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	R	Inventaire acoustique (anoues, chiroptères, oiseaux)	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E		E	E	E	E

Attribut-clé	R/Sp	Indicateur	AIG	BIC	BON	BOU	FRO	GAS	GRJ	HGO	JAC	MIG	MME	MOR	MOT	MSB	MVA	OKA	OPE	PAN	PLA	PTA	SAG	TEM	YAM
	R	Densité cervidés / grands prédateurs / mésocarnivores	P	A	P	P	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P	P	P
	Sp	Broutage	P	P		P	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	Sp	Habitat lacustre					P																		
	R	Qualité de l'habitat de l'omble de fontaine	E					E	E	E	E				E		E		E	E			E	E	
	Sp	État de santé des rivières		P				P	P	P	P						P						P		
	Sp	Indice de qualité ichtyologique				P	A											P				i			P
	Sp	Saumon Atlantique						i		P	P						P				A				
	Sp	Truite de mer																						i	
	Sp	Habitat de l'omble de fontaine																		P					
	Sp	Corégone forme naine																							A
	Sp	Épinoche à trois épines																							P
	Sp	Touladi																							i
	R	État de la faune benthique	A	A			A	A	A	A	A		A	A	A		A	A	A	A			A	A	A
	Sp	Programme de surveillance des marais (oiseaux)				i													i						
	Sp	Suivi d'un marais en santé (oiseaux)		i																					
	Sp	Plongeon huard							A						A	A									
	Sp	Bernaches																				i			
	R	Odonates	P	P		P	P	P	P	P	P		P	P	P	P	E	P	P	P	P	P	P	P	P
	Sp	Suivi de la communauté littorale		P																					
	Sp	Suivi productivité nette colonie de fous de Bassan			A																				
	Sp	Océanite cul-blanc			P																				
	Sp	Phoques		P	P																	i		i	
	Sp	Composition des oiseaux de rivage/marais/marins		i	A																	i			
	Sp	État de santé de la bande marine			P																				
	Sp	Tortues													P				P			P			P
	Sp	Botryches		P																					
	R	Liste d'espèces à statut précaire	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sp	Caribou des bois						A	E	E	E						E									
Sp	Écosystèmes exceptionnels																	P							
C. Espèces exploitées	R	État des pêches (omble de fontaine)	E				?	E	E	E	E						E		E	E			E	E	
	Sp	État des pêches (touladi, brochet)?																							

Attribut-clé	R/Sp	Indicateur	AIG	BIC	BON	BOU	FRO	GAS	GRJ	HGO	JAC	MIG	MME	MOR	MOT	MSB	MVA	OKA	OPE	PAN	PLA	PTA	SAG	TEM	YAM	
	Sp	Succès de pêche blanche																							A	
	Sp	État des stocks de homards			A																					
D. Espèces exotiques envahissantes	R	Présence des EEE	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Sp	Colonisation par les plantes exotiques/naturalisées						P																		
	R	EEE Superficie totale		E		E	E							E		E		E			E			E	E	E
E. Empreinte humaine	R	Densité des infrastructures	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	R	Fragmentation du territoire	A	A		A	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	R	Emprise des sentiers	A	A	A	A	A	?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		A	A	A		
	Sp	Emprise des sentiers de vélo de montagne												P												
	R	État des sites de camping	A	A		A	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	R	Qualité des aménagements reliés aux berges	A			A	A	A	A	A	A			A	A	A	A		A		A	A	A	A	A	A
	R	État des infrastructures (ponts/ponceaux)	P	P		P	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P	P	P			P	P	P	P
	Sp	Érosion des sommets arctiques-alpins							A	A	A							A						E		
	Sp	Effet de l'entretien du pipeline																	?							
	R	Événements anthropiques	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R	Activités limitrophes (limites de territoire)	P	P		P	P	P	P	P	P	?	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
F. Cohabitation avec la faune	R	Déprédation	A	A	A	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Sp	Mortalité aviaire et grande faune													?											
	Sp	Dérangement de la faune par les embarcations nautiques		P	P	P	P		P						?				?				?	?	?	?
R	Tenue des chiens en laisse	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				A	A	A	
G. Périphérie	R	Utilisation des terres en zone périphérique	A	A		A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	R	Connectivité écologique	P	P		P	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P