



# **SUIVI ET SURVEILLANCE DANS LE CADRE D'UNE ÉVALUATION D'IMPACT**

**SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ET DES PRATIQUES**

Citation suggérée :

Noble, BF. 2020. Suivi et surveillance dans le cadre d'une évaluation d'impact : synthèse des connaissances et des pratiques. Rapport de recherche technique préparé pour l'Agence d'évaluation d'impact du Canada. Ottawa (Ontario). 76 p.

# SOMMAIRE

Le présent rapport étudie quatre questions majeures posées par l'Agence d'évaluation d'impact, d'après les leçons tirées en lien au suivi et à la surveillance dans le cadre d'une évaluation d'impact (EI), afin d'aider l'Agence à concevoir de nouvelles méthodes et de nouveaux outils de suivi et de surveillance et à améliorer ceux qui existent déjà :

## *Quels ont été les défis, les bonnes pratiques et les leçons tirées en lien avec les comités de surveillance dans le cadre d'une EI?*

Les comités de surveillance sont de plus en plus fréquents dans le cadre d'une EI. Ils peuvent, entre autres, habiliter la coordination entre des intérêts cloisonnés, faciliter la mise en œuvre de mesures de gestion, accroître les connaissances sur les impacts des projets et les valeurs locales, et fournir une base d'information pour améliorer les futures EI. Ils sont établis pour diverses raisons et jouent un ou plusieurs rôles, notamment la supervision des projets, la collecte de données scientifiques et/ou fondées sur des connaissances traditionnelles, et les communications. L'indépendance, la transparence et l'équilibre entre les intérêts et le pouvoir des intervenants sont essentiels à la crédibilité et au succès à long terme des comités de surveillance, que leur mandat soit scientifique ou qu'il soit dicté par un organisme de vigilance. Ces comités sont plus efficaces lorsqu'ils jouissent d'un certain degré d'indépendance, mais ils ne doivent pas fonctionner isolément des besoins d'information des promoteurs ou des décisions réglementaires – leur soutien financier à long terme peut être difficile à justifier.

Certains comités de surveillance ont des liens avec des processus réglementaires et décisionnels clairement établis, mais ils ont tendance à être conçus dès le départ en fonction de ces buts et objectifs. Les comités établis pour exercer une surveillance en l'absence d'un mandat clair, d'objectifs définis ou de questions de surveillance ciblées peuvent être des initiatives de courte durée. Les membres des comités de surveillance doivent s'entendre sur les questions à poursuivre, les indicateurs les plus importants, et la manière dont les constatations doivent être utilisées et par qui. Ceux qui réussissent se caractérisent par une représentation équilibrée des intervenants, une stratégie de communication, des ressources adéquates et fiables, des lignes de responsabilité et de transparence claires, des mécanismes de règlement des différends, des mandats et des questions de surveillance clairement formulés, une réactivité aux nouveaux besoins d'information et une participation active des Autochtones.

## *Quels types d'indicateurs, de méthodes et de normes de données ont été utilisés pour surveiller les effets socio-économiques?*

Il n'existe pas de série d'indicateurs et de méthodes socio-économiques universellement applicables; le contexte, les valeurs et les objectifs locaux déterminent ce qu'il faut surveiller et comment. Les indicateurs doivent être caractérisés selon les priorités et les valeurs locales et être établis par un processus de dialogue. Les bonnes pratiques suggèrent que les indicateurs doivent se renforcer mutuellement et permettre de comparer le bien-être dans le temps et dans l'espace. Une approche par étapes est donc nécessaire pour sélectionner les indicateurs, afin d'inclure des indicateurs comparables entre les contextes, comparables au sein d'une collectivité et spécifiques aux questions d'intérêt local. Une des conditions préalables est de partir de questions de surveillance bien formulées. Mais la tendance est de collecter des données maintenant et de réfléchir plus tard, ce qui donne une longue liste d'indicateurs sans considération *a priori* de la raison pour laquelle un indicateur est surveillé ni de pourquoi il est utile d'en comprendre les tendances ou les changements.

Il est essentiel de connaître les besoins d'information immédiats et à long terme des utilisateurs pour pouvoir mettre en place des programmes de surveillance ciblés et gérables. Toutefois, les besoins d'information des utilisateurs finaux et les questions particulières auxquelles ils souhaitent obtenir une réponse par le biais de la surveillance ne sont pas toujours bien formulés – surtout lorsqu'il s'agit de mettre en place les conditions de suivi de l'EI. Le succès de tout programme de surveillance dépend d'un système établi de gouvernance des données qui oriente les politiques et la propriété des données. Il s'agit d'une condition préalable aux besoins opérationnels de la normalisation des données, garantissant que les indicateurs (et les données) sont cohérents, compatibles, observables, détectables, adaptables, accessibles et utilisables.

*Quels sont les critères ou principes typiques qui peuvent être utilisés pour déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation?*

Pour déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation, il faut savoir : i) si la mesure d'atténuation proposée a été mise en place et est conforme aux règlements ou aux lignes directrices établis; ii) si les effets réels (prévus et imprévus) ont été réduits à un niveau acceptable ou évités grâce à la mesure d'atténuation; et iii) si les résultats souhaités ont été obtenus dans un délai et un niveau d'engagement des ressources acceptables. Il n'existe pas de lignes directrices claires et faisant autorité sur les meilleurs principes ou critères permettant de déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation dans le cadre du suivi. C'est un processus propre au contexte et qui dépend des composantes valorisées préoccupantes, du cheminement de l'impact, de la nature de l'impact et des buts ou cibles du programme d'atténuation.

Les recherches et les leçons tirées des pratiques suggèrent que l'une des principales difficultés, pour déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation, est le manque de clarté dans la manière dont ces mesures sont prescrites ou formulées. Les défis constants du suivi visant à vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation sont les actions ou les recommandations qui : ne sont pas clairement liées à un impact prévu, sont ambiguës quant à la manière dont la mesure d'atténuation sera mise en œuvre, ne fixent pas de délais précis pour la mise en œuvre ou la réponse du système, n'assignent pas de partie responsable de la mise en œuvre, ne définissent pas de valeurs de référence spécifiques contre lesquelles la mesure d'atténuation ou la performance du système sera évaluée, et ne possèdent pas les engagements de ressources financières appropriés. Les pratiques d'EI au Canada se heurtent constamment et fondamentalement à ces difficultés, qui limitent la capacité à faire le suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation et à la vérifier.

*Quel type d'organisation institutionnelle permettrait d'utiliser les résultats des programmes de suivi de longue durée pour éclairer les futures EI et les mesures d'atténuation?*

Les arrangements institutionnels, plus que les données en soi, présentent les possibilités et les défis les plus importants en matière de suivi et de conversion des résultats dans de futures EI. Aucun type d'organisation institutionnelle n'est « le meilleur » pour l'ensemble des contextes de surveillance et de soutien en matière d'EI. En pratique, les organisations institutionnelles de surveillance et de suivi ont tendance à adopter un modèle distribué, un modèle à guichet unique ou une approche indépendante/exploratoire axée sur des études de surveillance commandées. Un modèle hybride peut être le plus efficace – un réseau de surveillance avec une expertise régionale ou propre à une composante, mais coordonné par un organisme centralisé pour assurer la pertinence directe des programmes de surveillance et des données par rapport aux besoins de décision. L'indépendance et la transparence sont assurées par le réseau d'organisations participantes, qui peut comprendre des programmes de surveillance existants et des centres d'excellence universitaires, ainsi que par la supervision d'un comité de gouvernance multipartite chargé de déterminer et d'évaluer en permanence les questions de surveillance et les indicateurs préoccupants.

La recherche et la pratique suggèrent que les organisations institutionnelles qui soutiennent les programmes de suivi à long terme se caractérisent par : un mandat clair et un engagement organisationnel à long terme; des partenariats multipartites; des questions et des objectifs soigneusement formulés, scientifiquement traçables et élaborés grâce à des collaborations entre scientifiques, gestionnaires, preneurs de décisions et autres utilisateurs d'informations; l'ouverture et la transparence des données; la génération de produits d'information utiles aux promoteurs, aux collectivités et aux preneurs de décisions gouvernementaux; et une vision à long terme, tout en étant sensibles à l'émergence de nouveaux problèmes et besoins d'information.

## **Recommandations**

Quatre catégories de recommandations sont proposées pour aider l'Agence à développer de nouvelles initiatives et pratiques de suivi et de surveillance et à améliorer celles qui existent déjà. Elles sont examinées en détail dans le rapport :

### *Leadership en matière de bonnes pratiques d'EI*

1. L'Agence devrait diriger l'élaboration de lignes directrices opérationnelles (principes, modèles, exemples de bonnes pratiques) et offrir aux praticiens une formation régulière sur les principes de base d'une EI.
2. Que ce soit à l'interne ou par l'intermédiaire d'un tiers, l'Agence devrait renforcer la supervision et l'examen de la qualité des EI.

### *Normes pour la surveillance des indicateurs et des données*

3. L'Agence devrait définir un ensemble limité d'indicateurs majeurs (biophysiques, socio-économiques) à surveiller dans les EI des projets et par des comités de surveillance ou autres autorités chargées de délivrer des permis, selon le cas, de manière à ce qu'une base de référence commune puisse être établie pour suivre les changements régionaux et éclairer les futures EI.
4. L'Agence devrait améliorer la coordination du mandat des EI des projets.

### *Permission d'accéder à des données importantes*

5. L'Agence devrait établir une stratégie pour la gouvernance des données.
6. L'Agence devrait établir un dépôt de données centralisé ou un réseau de dépôts pour la surveillance des données.

### *Arrangements institutionnels à l'appui de la surveillance*

7. L'Agence devrait, au cas par cas, exiger, par le biais de conditions d'approbation d'EI et de délivrance des permis, la mise en place d'un comité de surveillance local qui engage à la fois l'industrie et les collectivités dans des activités de surveillance en collaboration, y compris la supervision de la gestion de l'impact des projets, la collecte de données et la production de rapports sur les projets et le rendement environnemental.
8. L'Agence devrait mettre sur pied un organisme de surveillance centralisé pour gérer les types d'activités de surveillance (c'est-à-dire la collecte de données, les dépôts) mentionnées ci-dessus.
9. L'organisme ou le réseau de surveillance centralisé devrait faire plus que servir de dépôt et de système de gestion et de coordination des données; il devrait également assurer un leadership scientifique.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1. Introduction</b>	<b>2</b>
1.1 Approche	2
1.2 Structure du rapport	2
<b>2. Suivi et surveillance : un bref aperçu</b>	<b>3</b>
<b>3. Comités de surveillance dans le cadre d'une EI : pratiques et leçons tirées</b>	<b>5</b>
3.1 Etudes scientifiques et recherches	5
3.2 Pratiques	7
3.2.1 Association environnementale de Wood Buffalo	7
3.2.2 Institut de surveillance de la biodiversité en Alberta	9
3.2.3 Programme de surveillance aquatique régionale	11
3.2.4 Conseil consultatif de surveillance environnementale de Diavik	12
3.2.5 Ni Hadi Xa, Gahcho Kué	14
3.2.6 Comité de surveillance environnementale d'Elk Valley	17
3.2.7 Programme communautaire de surveillance environnementale de l'Athabasca	19
3.2.8 Comités de surveillance socio-économique du Nunavut	21
3.2.9 Programme de surveillance socio-économique de la mine Minto	23
3.2.10 Comité consultatif et de surveillance autochtone du projet de Trans Mountain	24
3.3 Synthèse des connaissances	27
<b>4. Indicateurs pour surveiller les effets socio-économiques</b>	<b>29</b>
4.1 Etudes scientifiques et recherches	29
4.1.1 Indicateurs	29
4.1.2 Méthodes de collecte	31
4.1.3 Normes des données	32
4.2 Pratiques	35
4.3 Synthèse des connaissances	38
<b>5. Détermination de l'efficacité des mesures d'atténuation en matière de suivi</b>	<b>40</b>
5.1 Etudes scientifiques et recherches	40
5.2 Pratiques	43
5.2.1. Conditions de l'Office national de l'énergie pour le plan de gestion culturelle du projet de canalisation principale North Montney	43
5.2.2 Lignes directrices en matière de mesures d'atténuation efficaces pour le Bureau de gestion de Grands projets Yukon	44
5.3 Synthèse des connaissances	46

<b>6. Organisations institutionnelles à l'appui d'un bon suivi</b>	<b>48</b>
6.1 Etudes scientifiques et recherches	48
6.1.1 Mandat de surveillance	48
6.1.2 Continuité et longévité	49
6.1.3 Partenariats	49
6.1.4 Questions directrices et modèle conceptuel	50
6.1.5 Pertinence des décisions	50
6.1.6 Données accessibles	51
6.1.7 Informations utiles	51
6.1.8 Indépendance de la science	51
6.1.9 Arrangements institutionnels	52
6.2 Pratiques	55
6.2.1 Etude de cas n° 1 – Cours inférieur de la rivière Athabasca, en Alberta	55
6.2.2 Etude de cas n° 2 – Programme de surveillance des effets cumulatifs, T-N-O	58
6.3 Synthèse des connaissances	60
<b>7. Recommandations à l'Agence d'évaluation d'impact</b>	<b>62</b>
7.1 Leadership en matière de bonnes pratiques d'EI	62
7.2 Normes pour la surveillance des indicateurs et des données	63
7.3 Permission d'accéder à des données importantes	64
7.4 Arrangements institutionnels à l'appui de la surveillance	65
<b>Annexe A</b>	<b>69</b>
<b>Références</b>	<b>71</b>

# 1 INTRODUCTION

---

Le programme de suivi au titre de la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI) désigne un programme permettant de « vérifier la justesse de l'évaluation d'impact d'un projet désigné et de juger de l'efficacité des mesures d'atténuation ». La LEI est explicite quant au rôle que jouent les programmes de suivi pour encourager l'amélioration des évaluations d'impact (EI) (alinéa 6(1)n)). Au titre de l'alinéa 156(2)e) de la LEI, l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (l'Agence) peut établir des comités de surveillance à l'égard de la mise en œuvre des programmes de suivi et des plans de gestion adaptatifs. Aucune autre orientation n'est fournie quant à la nature de ces comités de surveillance, à leur gouvernance ou aux principes devant éclairer les futures EI et la compréhension des effets sur les systèmes environnementaux.

L'importance du suivi pour une bonne EI est bien documentée tant dans la législation que dans la littérature scientifique. Il existe de nombreux travaux de recherche sur les thèmes du suivi, de la conception de la surveillance à l'engagement communautaire, et à la vérification du rendement (p. ex. Arts et coll., 2001; Ramos et coll., 2004; Noble et Storey, 2005; Marshall et coll., 2012; Biber, 2013; Cronmiller et Noble, 2018a). Lorsque le suivi est bien fait, l'EI devient un système dynamique de gestion d'impact et d'apprentissage au lieu d'un exercice statique de prévision d'impact et d'approbation de projet (Arts et coll., 2001; Morrison-Saunders et coll., 2014). Certains praticiens interprètent le suivi comme devant strictement garantir que les mesures d'atténuation promises sont mises en œuvre et efficaces (Wlodarczyk, 2000). Dans la majorité des études réalisées sur l'EI, cependant, les auteurs interprètent le suivi comme un processus plus global, comprenant la surveillance, l'évaluation, la gestion, la communication et, plus récemment, la bonne gouvernance (Pinto et coll., 2019).

Le présent rapport aborde quatre questions majeures posées par l'Agence, axées sur les leçons tirées associées au suivi et à la surveillance dans le cadre d'une EI, afin d'aider l'Agence à concevoir de nouvelles méthodes et de nouveaux outils de suivi et de surveillance et à améliorer ceux qui existent déjà.

1. Quels ont été les défis, les bonnes pratiques et les leçons tirées en lien avec les comités de surveillance dans le cadre d'une EI, notamment pour offrir des possibilités aux collectivités locales et aux peuples autochtones de jouer un rôle accru dans la surveillance?
2. Quels types d'indicateurs, de méthodes de collecte et de normes des données ont été utilisés pour surveiller les effets socio-économiques et pourquoi ont-ils été sélectionnés?
3. Quels sont les critères ou principes typiques qui peuvent être utilisés pour aider à déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation dans le cadre d'un suivi?
4. Quel type d'organisation institutionnelle permettrait d'utiliser les résultats des programmes de suivi à long terme pour éclairer les futures EI et les mesures d'atténuation?

## 1.1 APPROCHE

Le présent rapport est organisé autour des quatre questions posées par l'Agence. Pour chaque question, l'approche suivante est adoptée : **i)** un bref résumé des messages clés issus de la littérature scientifique en lien avec la question; **ii)** des instantanés des pratiques et des lignes directrices (le cas échéant), illustrant différents contextes et expériences; **iii)** une synthèse des connaissances qui met en évidence les principales leçons tirées.

Le champ des connaissances et des pratiques pour chaque question est potentiellement large. L'attention se concentre donc sur les messages clés (pertinents) issus de la recherche, plutôt que de résumer la vaste littérature sur le suivi et la surveillance. La littérature à la base du présent rapport est également sélective et s'appuie sur les principales revues spécialisées dans le domaine, les principes reconnus au niveau international et l'expérience de l'auteur. L'accent est mis uniquement sur les EI de projets et sur les principes et expériences de suivi et de surveillance qui ont un rapport direct avec les questions relevant de l'EI de projets. Des sujets tels que la surveillance communautaire lorsque le programme de surveillance n'éclaire pas directement ou ne découle pas du suivi et de la surveillance de l'EI, les systèmes de connaissances autochtones ou le suivi de l'évaluation stratégique, par exemple, ne relèvent pas du champ d'application du présent rapport.

Il existe de nombreuses études de cas sur le suivi et la surveillance, chacune d'entre elles présentant des leçons précieuses. Le présent rapport ne fait pas l'inventaire des programmes de suivi et de surveillance au Canada; il ne vise pas non plus à évaluer systématiquement les programmes de suivi et de surveillance pour tirer des conclusions sur l'état des pratiques.

Les études de cas présentées dans le présent rapport sont délibérément sélectionnées pour illustrer un éventail de pratiques, d'expériences et de résultats. Les études de cas se fondent principalement sur la littérature et d'autres sources secondaires, en s'appuyant sur des communications personnelles dans certains cas et aussi sur l'engagement antérieur de l'auteur dans certains cas. La portée de ce travail n'englobait pas la tenue d'entrevues approfondies avec des comités de surveillance ou des personnes impliquées dans les différents cas.

## 1.2 STRUCTURE DU RAPPORT

Le présent rapport est présenté en sept sections, à la suite de l'introduction. La section 2 est un bref aperçu du suivi et de la surveillance dans le cadre d'une EI. Les sections 3 à 6 répondent à chacune des quatre questions posées par l'Agence. La section 7 se termine par une synthèse générale et des recommandations clés à l'intention de l'Agence.

# 2 SUIVI ET SURVEILLANCE : UN BREF APERÇU

---

Le suivi dans le cadre d'une EI n'est pas nouveau. Sadler (1987) rend compte de travaux commandés par le Conseil canadien de la recherche sur les évaluations environnementales au milieu des années 1980, qui ont réuni des praticiens pour discuter de techniques de suivi et de contribution. Le suivi et la surveillance jouent un rôle essentiel dans la maximisation des résultats environnementaux, sociaux et économiques d'un projet, la communication du rendement d'un projet, le maintien de l'acceptation d'un projet par une collectivité et la promotion de l'apprentissage à long terme et de l'amélioration de l'EI (Noble et Birk, 2011).

Le suivi dans le cadre d'une EI réfère le plus souvent à la surveillance et à l'évaluation des impacts d'un projet ou d'un plan de gestion et de communication sur le rendement environnemental du projet (Arts et coll., 2001). La plupart des premières définitions du suivi abordaient ce dernier comme un exercice technique et reposaient sur trois piliers : surveillance, évaluation et gestion (Munro et coll., 1986; IAIA et AIE, 1999; Morrison-Saunders et Arts, 2004). Toutefois, ces dernières années, la communication et la gouvernance environnementale ont été ajoutées à la liste en tant que caractéristiques transversales d'un bon suivi (Pinto et coll., 2019).

Un suivi et une surveillance efficaces contribuent à maintenir l'acceptation d'un projet par une collectivité pendant la phase de construction et d'exploitation et donnent aux promoteurs la possibilité de tenir les promesses faites (Arts et coll., 2001). Le suivi permet également d'atténuer les limites et les incertitudes fondées sur les connaissances (Strangway et coll., 2016) et encourage l'apprentissage continu et l'amélioration du processus d'EI. L'apprentissage par le suivi de l'EI se fait le plus souvent à la microéchelle, en se concentrant sur l'efficacité des mesures d'atténuation et sur la question de savoir si un projet a eu ou continue d'avoir des effets négatifs sur l'environnement (Kilgour et coll., 2007). L'apprentissage à microéchelle est important pour le rendement du projet, pour déterminer si les objectifs du projet ont été atteints, et pour détecter et répondre aux impacts inattendus du projet (Morrison-Saunders et Bailey, 1999; Noble et Storey, 2005). Mais l'apprentissage peut également se faire à l'échelle macro, en suivant l'évolution des indicateurs dans le temps pour aider les autorités de réglementation, les promoteurs et les praticiens à améliorer les futures EI et la conception des projets futurs. L'apprentissage à l'échelle macroscopique est important pour comprendre les comportements des systèmes complexes et renforcer la science et les modèles globaux nécessaires pour soutenir de meilleures prévisions et une meilleure gestion de l'EI (Beanlands et Duinker, [1983](#); Greig et Duinker, 2011).

En général, trois parties participent au suivi de l'EI (Morrison-Saunders et Arts, 2004) : le promoteur, l'organisme gouvernemental ou l'autorité de réglementation, et la collectivité ou d'autres personnes indépendantes ou organismes non gouvernementaux. Marshall (2004) signale que les pressions en faveur du suivi de l'EI sont les plus fortes lorsque l'incertitude en matière d'EI nécessite un complément ou lorsque les intervenants ont besoin d'un cadre de contrôle pour la mise en œuvre de mesures d'atténuation ou d'une gestion des impacts. Toutefois, Marshall rend compte que les promoteurs concluent parfois des programmes et des ententes de suivi de leur plein gré, surtout lorsqu'ils estiment que la gestion des risques et l'obtention d'une acceptation sociale présentent un avantage.

De plus en plus, en particulier au Canada, des ententes bilatérales ou trilatérales sont conclues pour soutenir les activités de suivi. Elles mettent plus ou moins l'accent sur le suivi de l'apprentissage dans les collectivités et les organisations, y compris le renforcement des capacités ou des compétences, l'élaboration d'actions communes pour déterminer les résultats convenus et l'application des leçons tirées (Mahanty et coll., 2007). Cela dit, il n'y a pas deux programmes de suivi identiques – même s'ils sont entrepris sous la même administration ou pour des types de projets similaires (Morrison-Saunders et Arts, 2004). Les programmes de suivi, et la manière dont les mesures d'atténuation sont vérifiées, sont souvent spécifiques au contexte et soumis à l'influence de plusieurs facteurs, notamment les règlements et les arrangements institutionnels, les approches et les techniques, le ou les systèmes environnementaux concernés, les ressources et les capacités, le type d'activité, le niveau d'engagement ou d'intérêt de la collectivité, les relations passées et les engagements du promoteur – pour n'en nommer que quelques-uns.

Malgré l'importance reconnue d'un bon suivi, la recherche reconnaît un certain nombre de défis à l'efficacité des plans a posteriori, notamment : l'inadéquation des budgets, des capacités humaines et des procédures de mise en œuvre (Jha-Thakur et coll., 2009; Kosamu, 2011; Gallardo et coll., 2016); la faible possibilité de faire appliquer les dispositions en raison des liens limités entre les plans de suivi et les résultats des décisions réglementaires (Jones et Fischer, 2016); le manque de cibles précises pour les programmes de surveillance ou une mauvaise formulation des questions de surveillance (Lindenmayer et Likens, 2010; Wong et coll., 2019); et le manque de mesures incitatives pour la surveillance du milieu ambiant par rapport aux approches basées sur la conformité (Biber, 2011; Kilgour et coll., 2007).

# 3

## COMITÉS DE SURVEILLANCE D'UNE EI : PRATIQUES ET LEÇONS TIRÉES

### 3.1 ÉTUDES SCIENTIFIQUES ET RECHERCHES

Les comités de surveillance sont de plus en plus courants dans le cadre des EI canadiennes et peuvent jouer un rôle important dans le suivi. La nature précise et la composition de ces comités varient selon les projets et les administrations (Card et coll., 2014). La Columbia Power Corporation, par exemple, une société d'État de la Colombie-Britannique qui possède et exploite des projets hydroélectriques dans le bassin du Columbia, a mis en place plusieurs comités de surveillance composés de divers intervenants, dont des membres d'administrations locales et régionales, de Premières Nations, de groupes d'intérêt spéciaux, d'entreprises et de membres de collectivités (Columbia Power, 2013). Au Nunavut, des comités de surveillance régionaux ont été mis en place pour superviser des projets multiples de plusieurs promoteurs, dans le but d'assurer un certain degré de continuité et de cohérence dans la collecte et la disponibilité des données socio-économiques.

Les comités de surveillance sont généralement établis en raison d'une condition réglementaire liée à l'obtention du permis, de la pression du public ou du souhait d'un promoteur de projet. Plusieurs chercheurs considèrent que l'indépendance dans la surveillance et la supervision est importante pour un suivi crédible et efficace (Morrison-Saunders et Arts, 2004; Wessels, 2013), soulignant souvent combien la participation d'autorités autonomes est importante pour assurer la responsabilisation à l'égard de la surveillance des résultats et de la confiance du public dans le processus (Diduck et coll., 2012). En même temps, la recherche souligne l'importance d'une participation multipartite à la surveillance, comprenant l'industrie et les organismes de réglementation, pour assurer un suivi éclairé et ciblé qui soit pertinent pour les opérations du projet et les besoins en matière de prise de décision (Marshall, 2005; Wong et coll., 2019).

Une analyse récente d'Andronak (2017) rapporte que les comités de surveillance sont souvent bien placés pour offrir une expertise technique pour soutenir les initiatives de suivi et de surveillance d'un promoteur, y compris la conception et la mise en application d'un programme de surveillance et l'examen de divers aspects du rendement des projets qui peuvent nécessiter une amélioration. Les comités de surveillance peuvent également jouer un rôle moins technique et se concentrer plutôt sur la facilitation d'un dialogue entre un promoteur et des intervenants, y compris des groupes autochtones, ou servir de ressource pour déterminer les préoccupations du public et promouvoir l'éducation sur un projet et la surveillance des résultats. Le Port de Vancouver, par exemple, a mis en place quatre comités de liaison communautaires qui « rassemblent divers intervenants communautaires pour faciliter les discussions sur les impacts liés au port » (Port de Vancouver, 2015). Dans certains cas, les comités de surveillance assurent la supervision du programme ou des engagements de surveillance du promoteur ou du gouvernement, ou des deux (comme l'Agence indépendante de surveillance environnementale de la mine de diamants Ekati).<sup>1</sup>

Une analyse de la littérature indique qu'aucun arrangement, ni but, ne peut être jugé le meilleur, pour les comités de suivi et de surveillance à long terme. Les comités de surveillance (programmes et initiatives) varient en fonction des objectifs qu'ils sont censés atteindre, des parties concernées et des processus qu'ils

sont censés établir. D'après Morrison-Saunders et coll. (2003) et Wessels (2013), il existe toute une gamme de modèles pour le suivi et la surveillance :

- Dirigés par le promoteur ou l'industrie, axés sur l'autovérification ou le rendement du projet et l'autodéclaration, qui peut faire participer les collectivités ou d'autres intervenants à des degrés divers, à la discrétion du promoteur.
- Dirigés par un organisme gouvernemental, axés sur le respect des conditions d'approbation de l'EI et, dans certains cas, sur la surveillance générale de l'état de l'environnement, afin de fournir un retour d'information aux promoteurs et d'éclairer les évaluations futures.
- Dirigés par un organisme communautaire ou autre organisme indépendant, axés sur l'évaluation du rendement des promoteurs ou de l'industrie et des organismes gouvernementaux et, dans certains cas, sur la collecte et l'analyse de données.

Ces modèles ne s'excluent pas mutuellement, et ne reflètent pas non plus la diversité des comités de surveillance. Les comités de surveillance peuvent jouer un rôle technique important dans la conception et la mise en application des programmes de surveillance et ils le font en collaboration avec les promoteurs des projets; dans d'autres cas, ils fonctionnent indépendamment du promoteur et de l'organisme de réglementation. Les comités indépendants ou de tiers n'ont parfois qu'un rôle d'observateur, représentant les intérêts d'une collectivité sans être directement engagés par le promoteur ou l'organisme de réglementation (Andronak, 2017). Dans d'autres cas, les comités de surveillance indépendants coordonnent des activités de surveillance qui engagent l'industrie, le gouvernement et les collectivités, assurent la liaison avec les collectivités et participent même directement à la collecte et à l'analyse des données.

Les avantages potentiels des approches de collaboration en matière de surveillance, telles que les comités de surveillance environnementale, sont bien documentés dans la littérature (p. ex. Ross, 2004; Diduck et coll., 2012; Andronak, 2017). Ces avantages comprennent des possibilités d'engager (et de responsabiliser) les communautés autochtones, de fournir un retour d'information pour éclairer les décisions et améliorer le rendement du projet, de transmettre de l'information sur les résultats de la surveillance aux collectivités et aux intervenants, et de renforcer la légitimité du projet et du processus de surveillance (Irvin et Stansbury, 2004; Hunsberger et coll., 2005; Andronak, 2017; Cronmiller et Noble, 2018a; Morrison-Saunders, 2018). Morrison-Saunders et Arts (2004) suggèrent que pour les promoteurs, les comités de surveillance peuvent contribuer à les protéger de toute responsabilité, à maintenir l'acceptation de la collectivité, à assurer une meilleure gestion du projet et à établir un profil écologique. Pour les organismes gouvernementaux ou les organismes de réglementation, les comités et programmes de surveillance peuvent valider la conformité, s'assurer que les mesures d'atténuation sont mises en œuvre et qu'elles sont efficaces, et établir des liens avec les promoteurs et les collectivités. Pour les collectivités et les autres intervenants, la participation aux comités de surveillance peut fournir des connaissances sur les impacts réels, réduire les incertitudes, assurer la responsabilité des actions des promoteurs et du gouvernement, et établir un sentiment d'appropriation ou de contrôle des résultats du projet.

---

<sup>1</sup> Voir <https://monitoringagency.net/> (en anglais seulement)

En principe, la littérature indique que les comités de surveillance peuvent, entre autres, permettre une coordination entre des intérêts cloisonnés, faciliter la mise en œuvre des mesures de gestion, accroître les connaissances sur les impacts des projets et les valeurs locales, et fournir une base d'informations pour améliorer les pratiques futures des EI. Cependant, Larson et coll. (2010) suggèrent qu'il est difficile d'évaluer l'efficacité des comités de surveillance et d'autres formes d'arrangements de surveillance collaboratifs et participatifs étant donné la diversité des acteurs et des valeurs en cause dans les programmes et les projets. Syme et Sadler (1994) suggèrent que ces évaluations doivent être contextualisées sur la base de critères convenus pour déterminer le succès, tels que définis par les entités concernées. En conséquence, Larson et coll. (2010) signalent que les bonnes pratiques peuvent être difficiles à distiller et les évaluations se sont donc largement concentrées sur « les changements sur le terrain des paramètres biophysiques comme indicateurs de succès » (p. ex. Carr, 2002; Larson et Smajgl, 2006; Wallington et Lawrence, 2008) – ce qui peut faire oublier les avantages plus larges, souvent plus subtils, des comités de surveillance.

Lorsque de telles évaluations ont eu lieu, les examens de l'efficacité des comités de surveillance ont été mitigés (Institut Macleod, 2000; Borjeson et coll., 2006; Fish et coll., 2011; Cronmiller et Noble, 2018a). Eastwood et coll. (2017) indiquent que ces types d'approches ne conduisent pas nécessairement à une amélioration de la performance environnementale ou à de meilleurs résultats pour les collectivités. Eastwood et coll. (2017) déterminent plusieurs facteurs qui entravent ou limitent ces approches participatives, y compris le fait que des acteurs plus puissants et influents (p. ex. les promoteurs de l'industrie, un organisme de réglementation) sont capables d'établir des programmes et de poser leur veto aux décisions; le manque de capacités et de ressources organisationnelles pour garantir un engagement important de tous les membres; la désillusion des intervenants quant aux impacts de la surveillance sur les décisions et les opérations des projets; une mauvaise conception des structures de gouvernance; une durée de financement limitée; et la difficulté de maintenir l'enthousiasme initial pour s'engager dans les activités des comités de surveillance (Blackstock et coll., 2012; Waylen et coll., 2015; Cronmiller et Noble, 2018b; Muir, 2018).

Des défis supplémentaires surviennent lorsque des groupes autochtones participent aux comités de surveillance. Outre le défi de longue date consistant à rapprocher différents systèmes de connaissances (Baker et McLelland, 2003; Booth et Skelton, 2011; Berkes, 2018; Muir, 2018; CAC, 2019), on observe aussi le déséquilibre des pouvoirs – une préoccupation indiquée par Lawe et coll. (2005) et Cronmiller et Noble (2018a) pour certains comités de surveillance dans la région des sables bitumineux de l'Athabasca; un manque de confiance dans le processus général de surveillance; une participation insuffisante de la communauté à la conception des programmes de surveillance et de suivi et à l'élaboration des questions posées (et des réponses données) par la surveillance; le manque de participation des membres de la communauté dans la collecte des données; et un roulement élevé des membres des comités (Noble et Birk, 2008; Affolder et coll., 2011).

## 3.2 PRATIQUES

Les sections suivantes décrivent un petit échantillon de comités et de programmes de surveillance au Canada. Les cas sont destinés à illustrer les différents arrangements institutionnels, approches, pratiques et résultats. Ils ont été sélectionnés à dessein pour donner un aperçu des différentes approches et des mandats des comités de surveillance. Certains des comités profilés ont des mandats de surveillance explicites fondés sur des données scientifiques, tandis que d'autres sont principalement des comités de supervision. Certains ne sont composés que de membres de l'industrie et des collectivités, tandis que d'autres comprennent également des représentants du gouvernement. Leur degré d'indépendance varie également. Pour chaque cas, le comité ou l'initiative de surveillance est décrit, y compris son contexte et son mandat, suivi de son arrangement institutionnel, de la participation autochtone et du financement (le cas échéant), et de la gestion des données et des rapports. Des observations clés sont ensuite faites pour chaque cas, pour faire la synthèse de la pratique et des leçons tirées. Les cas reposent principalement sur des sources secondaires.

### 3.2.1 Association environnementale de Wood Buffalo

L'association environnementale de Wood Buffalo (Wood Buffalo Environmental Association, ou WBEA) est une initiative de surveillance indépendante et en partenariat dans la région de Wood Buffalo, au nord-est de l'Alberta. Initialement un groupe de travail, formé en 1985 par la province et l'industrie en réponse à des préoccupations sur la qualité de l'air soulevées par les Premières Nations de Fort McKay concernant les activités liées aux sables bitumineux, la WBEA a été officiellement créée en 1997. Elle est responsable de la propriété et du fonctionnement d'un réseau de surveillance de la qualité de l'air et des dépôts dans la région de Wood Buffalo. L'association fonctionne en partenariat et dans le cadre d'une entente contractuelle avec la Division des sciences et de la surveillance environnementale de l'Alberta et fournit des données au programme provincial de surveillance des sables bitumineux. La WBEA est axée sur une surveillance scientifique indépendante. Ses objectifs sont de constituer et de maintenir une capacité de surveillance environnementale de pointe; de soutenir les possibilités d'engagement des intervenants et la mise sur pied de partenariats stratégiques; de démontrer un engagement envers les connaissances traditionnelles en tant que source importante de connaissances et d'informations; et d'établir des pratiques commerciales socialement et fiscalement responsables. Elle surveille de multiples indicateurs de la qualité de l'air ambiant et des concentrations de polluants, et effectue aussi une surveillance des dépôts, par le biais d'un programme de surveillance à long terme de la santé des forêts et d'un programme de surveillance des dépôts de polluants atmosphériques.

*Arrangement institutionnel* : La WBEA est composée d'un réseau de 38 membres représentant des gouvernements (fédéral, provinciaux et municipaux), des collaborateurs de l'industrie, des organisations non gouvernementales de l'environnement et des groupes autochtones. Les membres ont un mandat commun; cependant, pour la plupart des participants de l'industrie, l'adhésion à la WBEA fait partie d'une exigence gouvernementale de conformité réglementaire. À l'interne, un conseil des membres généraux et un comité de gouvernance assurent la direction stratégique et la supervision de l'association, tandis que des comités techniques déterminent les plans stratégiques et l'orientation de chacun des programmes de surveillance de la WBEA.

**Participation autochtone** : En tant que programme de surveillance indépendant dirigé par des communautés, la WBEA collabore avec des communautés autochtones. Un comité des connaissances traditionnelles coordonne les programmes de surveillance communautaire à long terme, fondés sur les connaissances traditionnelles. Les programmes de surveillance communautaire ont été créés en réponse à des préoccupations concernant les changements dans la quantité et la qualité de certains aliments sauvages poussant sur des terres traditionnelles de la région. Le programme est conçu pour « jumeler » les connaissances traditionnelles et la science occidentale en matière de surveillance de l'environnement. En 2017, la WBEA a lancé l'appli *Community Odour Monitoring Project* (projet de surveillance des odeurs dans les communautés) pour téléphones intelligents, afin de permettre à toute personne de la région de soumettre des données relatives aux odeurs observées dans l'air. Les observations sont combinées à des données du milieu ambiant recueillies par les stations de surveillance de l'air afin de mieux comprendre les événements liés à la qualité de l'air relevés par les membres du public et qui sont une source de préoccupation pour ces derniers.

**Financement** : La WBEA est une organisation à but non lucratif enregistrée, financée principalement par la province par le biais du programme de surveillance des sables bitumineux. Sur la base de ses états financiers de 2018-2019, la surveillance annuelle (air ambiant, dépôts, odeurs, connaissances traditionnelles), la gestion des données et les dépenses administratives se sont élevées à environ 9,75 millions de dollars<sup>2</sup>. La WBEA a exprimé son inquiétude quant à l'insuffisance du financement nécessaire pour améliorer certains aspects du réseau de surveillance de la qualité de l'air, notamment du nouvel équipement et l'expansion du programme.

**Gestion des données et rapports** : Fournir des données transparentes et accessibles est l'une des valeurs fondamentales déclarées de la WBEA. L'organisation gère et maintient un système de gestion des données numériques afin de mettre les données à la disposition des intervenants et du public. Chacune des stations de surveillance continue de l'air de la WBEA génère des milliers de points de données chaque jour. Les enregistreurs de données collectent et transmettent ces données aux fins de stockage dans la base de données centrale de la WBEA pour traitement et test de qualité, avant la génération de rapports de conformité mensuels et la distribution des rapports de données à tous les membres de la WBEA et au gouvernement. Les données de surveillance de l'air de la WBEA se trouvent dans une base de données en ligne, gérée par la province, qui comprend toutes les données sur la qualité de l'air ambiant de l'Alberta.

---

<sup>2</sup> <https://wbea.org/about/financial-reports/> (en anglais seulement)



- La WBEA est reconnue comme un programme de surveillance scientifiquement défendable et est l'un des systèmes de surveillance intégrés de l'air et de la terre les plus étendus au Canada.
- Malgré son grand nombre de membres et son échelle régionale, la WBEA est un programme de surveillance très ciblé. Son approche ciblée et normalisée en matière de collecte de données, l'adoption d'indicateurs pertinents pour les preneurs de décisions et les données de surveillance de la qualité contrôlée signifient que le programme a réussi à faire le lien avec des cadres et des processus provinciaux plus larges. Les activités de surveillance de la WBEA éclairent le cadre de gestion de la qualité de l'air en vertu du plan régional du cours inférieur de l'Athabasca.
- Bien que les activités de la WBEA soient fondées sur la science, avec des priorités de surveillance précises, une des grandes réussites de l'association est sa réactivité aux préoccupations des communautés locales. Cela se traduit par la mise en place d'un certain nombre de programmes de surveillance ou d'études dirigés par des Autochtones en réponse aux nouvelles préoccupations des communautés concernant les impacts sur les aliments traditionnels, et par le lancement d'une appli pour téléphones intelligents permettant de recueillir des rapports publics sur les préoccupations en matière de qualité de l'air, qui sont utilisés pour interpréter et comprendre l'importance des données provenant des stations de surveillance de la qualité de l'air.
- La WBEA a fait l'objet de plusieurs examens scientifiques, qui ont été largement positifs et font état de relations efficaces avec les intervenants et les communautés.
- Des inquiétudes ont fait surface quant à la limitation du financement pour améliorer en continu la conception des programmes de surveillance et les instruments de collecte de données, soulignant l'importance non seulement du soutien à long terme pour la collecte de données, mais aussi du besoin de ressources pour assurer l'amélioration continue des programmes.

---

*Sources des études de cas* : Lott et Jones (2010); OSAP (2010); SRC (2010); Percy et coll. (2012); CASA (2016); Wood Buffalo Environmental Association (2018); Wood Buffalo Environmental Association (2019); Cronmiller et Noble (2018a)

### *3.2.2 Institut de surveillance de la biodiversité en Alberta*

L'institut de surveillance de la biodiversité en Alberta (Alberta Biodiversity Monitoring Institute, ou ABMI) est une organisation de surveillance indépendante, mise en place conjointement par les universités de l'Alberta et de Calgary, Alberta Innovates et le Musée royal de l'Alberta. L'ABMI surveille la biodiversité en fonction des espèces et des habitats sur plus de 1 600 sites dans toute la province. L'institut surveille les changements dans la faune et les habitats (plus de 3 000 espèces), y compris les composantes terrestres (p. ex. les plantes, les écosites, les sols) et aquatiques (p. [ex. la](#) chimie de l'eau, les terres humides), et il mesure et rapporte les tendances en matière de biodiversité et d'empreinte humaine. Son but est de fournir de l'information scientifique sur l'état de la biodiversité en Alberta afin de soutenir les décisions relatives aux ressources naturelles et à l'utilisation des terres. L'ABMI a été conceptualisé en 1997 par un groupe de gestionnaires de ressources et de scientifiques en reconnaissance d'une lacune dans les connaissances nécessaires à la gestion des biotes. L'institut a été constitué en organisme à but non lucratif en 2007.

**Arrangement institutionnel** : L'ABMI fonctionne comme une personne morale indépendante et sans lien de dépendance. Il collabore souvent avec des chercheurs universitaires, des gouvernements, des Premières Nations et l'industrie pour concevoir des projets visant à résoudre des problèmes écologiques et à éclairer la planification de l'utilisation des terres, comme les évaluations des services écosystémiques. L'ABMI est composé de membres, actuellement au nombre de 13, dont le ministère de l'Environnement et des Parcs de l'Alberta, Alberta-Pacific Forest Industries Inc., ConocoPhillips Canada, Encana Corporation et Conservation de la nature Canada, entre autres, qui désignent un conseil d'administration pour superviser les opérations. Un comité scientifique international externe assure la supervision et formule des recommandations stratégiques touchant aux décisions scientifiques. L'ABMI est un système décentralisé, chaque unité étant hébergée par un ou plusieurs des partenaires de l'ABMI, soit l'université de l'Alberta, InnoTech Alberta et le Musée royal de l'Alberta<sup>3</sup>. Les opérations de l'ABMI sont composées d'un bureau de la haute direction (interface entre les partenaires); d'un centre de surveillance (collecte et vérification des données du terrain); d'un centre de traitement (traitement et stockage des spécimens); d'un centre scientifique (vérification scientifique, méthodes de progression, formation); d'un centre d'information (facilite l'accès à l'information, les communications, gère les données); d'un centre géospatial (développe de l'information sur l'empreinte, fournit et maintient des données géospatiales); et d'un centre d'application (évalue les services écosystémiques, soutient les besoins de planification, consulte sur les projets).

**Participation autochtone** : La participation autochtone n'est pas un mandat de l'ABMI, bien que ce dernier puisse s'associer avec des groupes autochtones sur la base de projets individuels. Il n'y a pas de représentation autochtone officielle au sein du conseil d'administration.

**Financement** : Un des défis majeurs est d'obtenir un financement stabilisé à long terme. Le budget total de l'ABMI pour l'exercice 2017-2018 était d'environ 12,9 millions de dollars, financé par Oil Sands Monitoring, le gouvernement de l'Alberta, les recettes du programme provenant de l'ABMI Application Centre, le secteur privé et le gouvernement fédéral.<sup>4</sup>

**Gestion des données et rapports** : Les données de l'ABMI sont en accès libre et disponibles en ligne via un portail de données, mais les lieux de surveillance précis ne sont pas rendus publics. L'ABMI est en cours de réorganisation dans la communication des données, pour inclure l'analyse des tendances et la communication régulière des données sur l'empreinte humaine pour des régions définies de la province, et la communication de l'état de l'environnement pour la région des sables bitumineux. La nouvelle interface de données permettra aux utilisateurs de sélectionner des mesures pertinentes (p. ex. l'intégrité de la biodiversité) et de générer des rapports personnalisés.



- La crédibilité scientifique est une caractéristique essentielle de l'ABMI, qui est assurée, en partie, par un comité consultatif scientifique indépendant qui examine les modèles de surveillance et les décisions scientifiques de l'institut.
- Le modèle de distribution décentralisée de l'ABMI lui permet de capitaliser sur les atouts offerts par chacun de ses partenaires. Cela contribue à son tour à faciliter une prestation plus efficace des services de données.
- Les normes et les protocoles de collecte de données et de gestion de l'information garantissent la cohérence et la comparabilité des données de surveillance dans l'espace et le temps. Les protocoles de surveillance et les plans de gestion de la qualité sont accessibles au public avec toutes les données de surveillance.
- Les programmes de surveillance à grande échelle nécessitent un grand nombre d'échantillons sur plusieurs années pour pouvoir détecter les changements. Il s'agit d'engagements à long terme qui nécessitent un soutien financier à long terme pour suivre les changements et maintenir une méthodologie cohérente au fil du temps.
- Les initiatives de surveillance à long terme doivent quand même répondre aux besoins d'information plus immédiats des intervenants. Malgré sa crédibilité, l'ABMI a fait l'objet de critiques (gouvernement, industrie) pour son manque de précision, dû en partie au grand nombre d'indicateurs, et pour ne pas répondre aux besoins plus immédiats des gestionnaires et des preneurs de décisions. En réaction, l'ABMI a procédé à une évaluation des besoins des intervenants afin de réévaluer la mesure dans laquelle elle génère des produits d'information pertinents et accessibles aux intervenants.

---

*Sources des études de cas* : Huot et Grant (2011); ABMI (2015); ABMI (2016); AITF (2016); Cronmiller et Noble (2018a); Conseil des académies canadiennes (2019); Communication personnelle – ABMI

---

<sup>3</sup> Source des chiffres : <https://www.abmi.ca/home/about-us/organization-centres.html> (en anglais seulement)

<sup>4</sup> Sur la base des états financiers de l'ABMI, disponible à l'adresse <https://www.abmi.ca/home/publications/501-550/545> (en anglais seulement)

### 3.2.3 Programme de surveillance aquatique régionale

Créé en 1997, le programme régional de surveillance des effets sur le milieu aquatique (Regional Aquatics Monitoring Program, ou RAMP) était un programme de surveillance scientifique multipartite visant à approfondir la compréhension scientifique des écosystèmes aquatiques dans la région des sables bitumineux, et à surveiller le milieu aquatique pour détecter les effets potentiels liés au développement industriel. Il avait entre autres objectifs de surveiller les milieux aquatiques pour détecter les effets potentiels et indiquer les tendances régionales; de recueillir des données de base pour caractériser la variabilité naturelle du milieu aquatique; d'évaluer l'exactitude des prévisions dans les EI réglementaires; de satisfaire aux conditions de surveillance énoncées dans les autorisations réglementaires des exploitants pétroliers; d'intégrer les connaissances traditionnelles dans la surveillance; et de communiquer les résultats de la surveillance. Les données recueillies sur la rivière Athabasca et ses affluents, le delta de la rivière Athabasca et les lacs et terres humides d'importance régionale portaient sur le climat et l'hydrologie, la qualité de l'eau, les invertébrés benthiques, la qualité des sédiments, les populations de poissons et les lacs sensibles à l'acidité. La formation du RAMP a été principalement motivée par la prise de conscience du potentiel de rationalisation et d'amélioration des activités de surveillance dans la région des sables bitumineux, en se basant sur la constatation que les programmes de surveillance des effets des exploitants des sables bitumineux faisaient double emploi. Le programme a permis de mieux intégrer la surveillance aquatique dans la région et de cerner les tendances à long terme. Il a fonctionné jusqu'en 2012, date à laquelle il a été absorbé dans le plan de surveillance conjoint fédéral-provincial des sables bitumineux.

**Arrangement institutionnel** : Le RAMP était régi par un comité directeur multipartite composé de 19 membres de l'industrie, 2 membres des Premières Nations et 1 membre métis, ainsi que 8 représentants d'organismes gouvernementaux fédéraux, provinciaux et municipaux. Le comité directeur établissait les priorités pour les projets de surveillance, gisait le budget du programme, examinait le rendement du programme par rapport à ses objectifs et communiquait les résultats. Un comité technique, composé de représentants de l'industrie, du gouvernement, des communautés et d'équipes de consultants, était chargé de recommander des programmes de surveillance et de collaborer avec une équipe d'enquêteurs qui effectuait la surveillance et assurait l'intégration des données. Un coordinateur des communications aidait à communiquer les résultats aux intervenants locaux et à la communauté scientifique.

**Participation autochtone** : Le RAMP était un programme de surveillance à base scientifique, axé sur la compréhension des tendances à long terme des systèmes aquatiques. Les groupes autochtones comptaient 3 membres sur 30 du comité directeur du programme.

**Budget** : Le RAMP était financé par le groupe de promotion de l'exploitation des sables bitumineux (Oil Sands Development Group), dirigé en grande partie par des partenaires industriels. Son budget en 2012 (sa dernière année de fonctionnement) était de 5,3 millions de dollars – une augmentation d'environ 1,6 million de dollars par rapport à l'année précédente, et d'environ 4,5 millions de dollars par rapport aux trois premières années.<sup>5</sup>

*Gestion des données et rapports* : Les données du RAMP sont accessibles en ligne via un portail de données ouvert (très peu convivial), qui permet d'effectuer des recherches sur l'hydrologie, la qualité de l'eau, la qualité des sédiments, l'acidité des lacs, la population de poissons et les invertébrés benthiques. Un système de cartographie Web fournit un accès limité aux ensembles de données spatiales qui offrent de l'information sur les changements d'utilisation des terres et les limites des bassins versants comme contexte aux données de surveillance. Les données saisies dans l'ensemble de données du RAMP ont été examinées et leur qualité contrôlée par une équipe de consultants en gestion afin de garantir la cohérence et la qualité des données à long terme.



- **Bien qu'établi en tant que programme scientifique multipartite, le RAMP a souffert d'importants problèmes de crédibilité. Ses rapports ont largement conclu que les impacts environnementaux de l'exploitation des sables bitumineux étaient négligeables, ce qui ne correspond pas aux expériences et aux préoccupations soulevées par les collectivités locales et les groupes autochtones, ni aux travaux de certains scientifiques indépendants.**
- **Certains membres de la communauté scientifique ont fortement remis en question la crédibilité du RAMP. Le problème de crédibilité n'était pas tant les différences scientifiques en soi, mais plutôt la transparence limitée des données, des analyses et des protocoles de surveillance du RAMP. Cette situation a été exacerbée par la perception que le RAMP était contrôlé par l'industrie – étant donné que ses membres étaient en grande partie issus de l'industrie.**
- **Dans un contexte d'exploitation des ressources très contestée, les comités de surveillance dirigés ou dominés par l'industrie, tels que le RAMP, peuvent devenir des cibles faciles et être fortement politisés – surtout lorsqu'il existe des différences entre les résultats de surveillance communiqués et les expériences des collectivités touchées.**
- **La stabilité de la composition des membres et de l'administration est importante pour la viabilité et la crédibilité à long terme des comités de surveillance. Le RAMP a été perturbé par une administration en rupture de continuité suite à l'arrivée de nouveaux intervenants, ce qui a contribué à un financement irrégulier, à l'absence d'une direction claire, à un accès variable aux données de surveillance et à des études de surveillance de qualité variable.**

---

*Sources des études de cas* : Kelly et coll. (2009, 2010); Lott et Jones (2010); Donahue (2011); groupe d'examen du RAMP (2011); Schindler (2013); Wallace (2013); Hodson (2013); Cronmiller et Noble (2018a); communication personnelle : K. Munkittrick

---

<http://www.ramp-alberta.org/ramp/terms-of-reference/ramp+budget+history.aspx> (en anglais seulement)

### 3.2.4 Conseil consultatif de surveillance environnementale de Diavik

Le conseil consultatif de surveillance environnementale de Diavik (Diavik Environmental Monitoring Advisory Board, ou EMAB) est un conseil de surveillance indépendant créé en 2001 pour superviser la surveillance environnementale de la mine de diamants Diavik, dans les Territoires du Nord-Ouest. Le conseil est le résultat d'un accord environnemental juridiquement contraignant visant à garantir que les mesures d'atténuation définies dans le rapport d'EI du projet ont été mises en œuvre et qu'aucuns effets négatifs ne se produisent. L'EMAB n'effectue pas de surveillance; il s'agit d'un organisme de vigilance public indépendant qui surveille le processus réglementaire et la mise en application des modalités de l'accord. Ses responsabilités sont les suivantes : examiner les programmes environnementaux, les rapports, les mesures de protection, les rapports de conformité ou de surveillance et les données sur la qualité de l'environnement, ainsi que formuler des recommandations sur ces rapports; formuler des recommandations sur la participation des peuples autochtones et des collectivités touchées aux programmes de surveillance; formuler des recommandations et faciliter la mise en œuvre concernant la nécessité et la conception d'études sur les connaissances traditionnelles; faciliter les programmes visant à fournir de l'information aux collectivités touchées et au grand public; mettre en place un dépôt d'information accessible au public; attribuer un rôle aux peuples autochtones dans l'examen et mettre en œuvre les plans de surveillance environnementale de Diavik.

**Arrangement institutionnel** : L'EMAB est composé de cinq représentants autochtones, trois membres du gouvernement et un représentant de Diavik – tous parties à l'accord. Il fonctionne indépendamment de Diavik et des autres parties à l'accord, mais joue un rôle important en facilitant la communication entre les membres. Il fait des recommandations à Diavik, aux organismes de réglementation et aux autres parties à l'accord. Des recommandations sont faites lorsque les organismes de réglementation soulèvent des questions, ou lorsque ces organismes et Diavik ne sont pas d'accord sur une question ou n'abordent pas les questions environnementales que le conseil a jugées prioritaires. L'accord prévoit également que toutes les recommandations de l'EMAB soient pleinement prises en compte et que les organismes de réglementation et Diavik doivent répondre dans les 60 jours pour traiter le problème soulevé ou fournir les raisons de leur inaction.

**Financement** : L'EMAB fonctionne comme une société à but non lucratif des Territoires du Nord-Ouest. L'organisation est principalement financée par Diavik Inc. Au cours des deux premières années de ses activités, son budget annuel était de 800 000 dollars, Diavik contribuant à hauteur de 600 000 dollars, le gouvernement du Canada 150 000 dollars et le gouvernement des territoires, 50 000 dollars. Le budget communiqué pour l'exercice 2017-2018 était de 531 840 dollars.

**Participation autochtone** : L'EMAB sert d'intermédiaire aux communautés autochtones au sujet des performances environnementales de Diavik, et le conseil lui-même est composé de membres nommés par chaque gouvernement autochtone signataire. Pour répondre aux préoccupations des communautés concernant la santé du poisson dans le lac de Gras, communiquées à l'EMAB, Diavik a établi un camp de surveillance communautaire pour surveiller activement la santé du poisson dans la région. En partie grâce à la supervision de l'EMAB, Diavik a renforcé ses engagements envers les connaissances traditionnelles dans ses plans de surveillance et de gestion de l'environnement; par exemple en intégrant les connaissances traditionnelles dans la conception du programme de surveillance de la faune de Diavik pour l'évaluation de l'habitat du caribou. Les conseils fournis par les Aînés des communautés ont été utilisés dans la sélection de sites d'échantillonnage précis pour le programme de surveillance de la végétation et des lichens.

**Gestion des données et rapports** : L'EMAB ne s'occupe pas de la gestion ni du maintien d'un vaste système de données interne; il s'en tient à examiner les programmes de surveillance et les plans de gestion de Diavik (p. ex. le plan de surveillance de l'eau, le programme de surveillance des effets aquatiques, le plan de surveillance de la qualité de l'air), à fournir un retour d'information et à formuler des recommandations sur les mesures à prendre. Les plans et rapports de surveillance de Diavik sont accessibles par la bibliothèque et le site Web de l'EMAB, ce qui en garantit l'accès au public et aux communautés touchées. L'EMAB ne contrôle pas la qualité des données de surveillance en tant que telles, ni ne met à disposition des données brutes.

---



- L'EMAB s'inspire de comités de surveillance qui ont bien fonctionné dans les T.N.-O. (p. ex. l'Agence indépendante de surveillance environnementale de la mine de diamants Ekati), et il a connu un certain succès dans la facilitation d'échange et d'expérience entre les comités.
- L'indépendance de l'EMAB, ses membres autochtones et sa création dans le cadre d'un accord environnemental formellement contraignant, assurent une supervision plus stricte et ajoutent un degré supplémentaire de responsabilité sociale pour garantir le respect des modalités de l'accord. Lorsqu'une recommandation est faite, Diavik et les organismes de réglementation doivent répondre dans un délai déterminé pour traiter le problème soulevé, qui devient partie intégrante du dossier public de reddition de comptes.
- Comme beaucoup d'organismes de *vigilance* indépendants, le rôle de l'EMAB n'est pas de surveiller, mais plutôt d'examiner la performance des projets et le respect des règlements et des engagements et de mettre de l'information à la disposition des communautés. Il s'agit d'un rôle important qui contribue à assurer la transparence de la gestion de l'impact et de la performance des projets; il ne contribue pas à la surveillance en soi et ces organisations ne peuvent pas remplacer le rôle des organismes ou des programmes de surveillance (c'est-à-dire la collecte de données, les analyses, les rapports sur les tendances).

- L'EMAB fonctionne comme une organisation indépendante, mais la majeure partie de son budget provient du promoteur du projet, Diavik. Son financement stable et à long terme est une préoccupation. Il négocie régulièrement son budget annuel avec Diavik et, ces dernières années, son financement a été réduit. Toutefois, une caractéristique importante de l'accord contraignant est que lorsque l'EMAB et Diavik ne parviennent pas à s'entendre sur le budget de l'EMAB, un budget peut être fixé par le ministre fédéral des Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord. Il en résulte une décision issue d'une médiation (et dans un cas, d'arbitrage), dont les résultats ont été des réductions du budget de l'EMAB de 726 000 dollars en 2011 à 487 140 dollars en 2017. Même dans le cadre d'accords formels et contraignants, il peut s'avérer difficile d'obtenir un soutien financier à long terme pour les activités de surveillance et de suivi.
- La grande dépendance financière à l'égard du promoteur du projet pour soutenir ses activités a suscité des inquiétudes parmi les membres de l'EMAB quant à sa capacité à fonctionner comme une organisation véritablement indépendante (c'est-à-dire contrôlant son propre budget) et à remplir son mandat sans entrave.

---

*Sources des études de cas* : Affolder et coll. (2011). Environmental Monitoring Advisory Board (2017); Environmental Monitoring Advisory Board (2018).

### **3.2,5 Ni Hadi Xa, Gahcho Kué**

Ni Hadi Xa (NHX) est un comité de surveillance indépendant, dirigé par des Autochtones, créé en 2014 pour la mine de diamants Gahcho Kué, dans les Territoires du Nord-Ouest. Le comité a été formé par le biais d'un accord d'intendance juridiquement contraignant entre six nations autochtones et De Beers Canada. L'accent est mis sur la surveillance de l'environnement et des connaissances traditionnelles. NHX a été créé à la suite d'une décision des parties concernées sur la nécessité de fournir un soutien en matière de surveillance aux communautés touchées par les opérations de la mine; de construire des relations positives entre les communautés et la mine; et de fournir une tribune pour la participation des communautés à la surveillance et la gestion. Ses objectifs sont les suivants : examiner de manière continue les programmes de surveillance de l'environnement et des plans de gestion; assurer la participation des Autochtones à la gestion de l'environnement et la promotion des connaissances traditionnelles dans le cadre de la surveillance; hiérarchiser les questions environnementales et formuler des recommandations à l'intention de De Beers; mettre en place un mécanisme officiel pour garantir l'engagement de De Beers envers l'accord; et communiquer au sujet de activités de la mine et des activités de surveillance et diffuser les rapports.

La surveillance comprend trois éléments : i) NHX dispose d'un contrôleur environnemental qui travaille sur le site de la mine au sein de l'équipe environnementale de De Beers en tant qu'observateur et qui fait rapport au comité. Le contrôleur participe à l'échantillonnage de la qualité de l'eau, de la qualité de l'air, des sols, à la surveillance de la faune, à des études sur les poissons, à des inspections du site, ainsi qu'à des évaluations et à des rapports sur les déversements et les équipements; ii) Des examens techniques des plans de surveillance et de gestion de la mine (p. ex. modification du permis d'utilisation de l'eau et du permis d'utilisation des terres, plans des effets aquatiques, procédures d'exploitation en cas de découvertes archéologiques) sont effectués par des ressources internes et des experts tiers externes; iii) Des contrôleurs des connaissances traditionnelles (employés de NHX) observent et surveillent régulièrement les changements sur les terres proches du site de la mine.

**Structure et composition institutionnelles** : N}IX dispose d'un comité de gouvernance, qui est son autorité décisionnelle. Le comité est composé de sept spécialistes des terres et en environnement : un nommé par chacun des six membres autochtones, et un représentant de De Beers. Toutes les décisions sont prises par voie de motion et NHX fonctionne sur la prise de décisions par consensus. Chaque candidat au comité doit avoir de l'expérience et être impliqué dans les questions foncières et environnementales, ainsi que dans les questions réglementaires. La nomination de membres spécialisés signifie que les communautés autochtones bénéficient d'un processus décisionnel collaboratif tout en étant représentées par des personnes ayant une expertise et capables de communiquer directement avec les dirigeants.

**Financement** : N}IX est principalement financé par De Beers Canada. En 2018, N}IX a fait état d'un budget de fonctionnement de 599 725 dollars. Le budget annuel a augmenté régulièrement pour permettre l'innovation en matière de programmes, y compris une récente augmentation des fonds pour un programme de surveillance des connaissances traditionnelles.

**Participation autochtone** : Le contrôleur environnemental de NHX chez De Beers est décrit comme les « yeux et les oreilles » de NHX sur place et il est chargé de rendre compte au comité de gouvernance de NHX. Un cadre de surveillance des connaissances traditionnelles guide la collecte, la consignation et le compte-rendu de l'expérience des Autochtones sur le territoire. N}IX emploie une petite équipe de contrôleurs des connaissances traditionnelles qui entreprennent des activités de surveillance par le biais d'observations et de données recueillies sur une période d'environ 12 semaines par an sur le terrain à proximité de la mine; et par le biais d'observations et de données recueillies par des membres de la communauté participant au On-the-Land Travel Program (OTLTP), un programme qui offre aux parties à l'accord la possibilité de s'engager dans la recherche et la surveillance dans un cadre sur le terrain, dont le but est de renforcer et de maintenir les connaissances culturelles sur la terre, l'eau, la faune, la flore et les ressources autour du site de la mine. La participation communautaire comprend également des réunions avec des Aînés des communautés, des kiosques d'information durant des événements communautaires, la diffusion de rapports annuels et des démonstrations publiques menées par les contrôleurs des connaissances traditionnelles.

**Gestion des données et rapports** : NHX ne gère pas de base de données de surveillance étendue. Ses rapports annuels et ses examens de programmes, ainsi que d'autres rapports liés à l'accord de surveillance, sont hébergés sur le site Web de l'organisation.



- NHX fournit une couche supplémentaire de surveillance, en plus des instruments réglementaires qui régissent Gahcho Kué, et fait partie d'une initiative d'engagement plus large auprès des communautés autochtones. NHX illustre la valeur des accords contraignants pour la surveillance entre les communautés et l'industrie, mais aussi le fait que de telles initiatives peuvent fonctionner en l'absence de participation gouvernementale – lorsqu'un véritable intérêt de collaboration mutuelle existe.
- Comme la plupart des initiatives de surveillance établies entre des promoteurs et des communautés, l'accent est mis sur la supervision et les possibilités de participation communautaire et d'intégration des connaissances traditionnelles – par opposition à la surveillance à long terme (collecte de données) en soi. L'exception est une petite équipe de contrôleurs traditionnels, employés par NHX pour rendre compte des observations du terrain.
- Les capacités (connaissances, expertise sur le fonctionnement et les impacts des projets) peuvent constituer un défi majeur pour la participation des communautés autochtones dans les comités de surveillance. Pour remédier à cette limitation, NHX exige que les membres nommés au comité de gouvernance soient des spécialistes et capables de communiquer avec les communautés sur les impacts des mines et les pratiques de gestion.
- Des examinateurs externes d'une tierce partie exercent un examen minutieux et apportent une expertise et une crédibilité supplémentaires en lien aux examens des activités du projet et de la performance des mesures d'atténuation réalisés par NHX.
- Contrairement à de nombreux comités de surveillance, NHX compte un observateur environnemental qui travaille sur le site de la mine, au sein de l'équipe de gestion environnementale du promoteur, fournissant à la fois des contributions directes aux pratiques de surveillance et un retour d'information direct aux membres des communautés.
- Contrairement au cas du conseil établi pour Diavik, le financement fourni par le promoteur du projet a permis de poursuivre le développement et l'innovation, comme en témoignent son augmentation dans le programme de surveillance des connaissances traditionnelles et le lancement du programme OTLTP.

---

*Sources des études de cas* : Groupe De Beers (2020); Ni Hadi Xa (2017); Ni Hadi Xa (2020)

### 3.2.6 Comité de surveillance environnementale d'Elk Valley

Le comité de surveillance environnementale d'Elk Valley (Elk Valley Environmental Monitoring Committee, ou EMC) est un organisme indépendant créé en 2015 en tant qu'exigence de délivrance de permis en vertu de l'*Environmental Management Act* de la Colombie-Britannique pour les activités liées à la mine de charbon de Teck dans l'Elk Valley. En 2013, la province a publié un arrêté demandant à Teck de préparer un plan de gestion par zone – le plan de qualité de l'eau de l'Elk Valley – afin de traiter les effets des activités historiques et en cours d'extraction du charbon sur la qualité de l'eau et d'orienter les futures activités de développement dans la vallée. L'arrêté a été émis en réponse aux éléments probants de l'augmentation des concentrations de sélénium, de cadmium, de nitrate et de sulfate dans les cours d'eau. Teck a présenté le plan de qualité de l'eau en 2014. Le permis d'approbation provincial pour le plan exigeait la formation d'un comité de surveillance environnementale indépendant pour examiner les soumissions de surveillance et fournir des lignes directrices fondées sur la science et les connaissances traditionnelles. Le but était d'assurer des soumissions solides de surveillance aquatique au ministère de l'Environnement. Le comité de surveillance devait rester actif pendant toute la durée des exploitations minières de Teck dans l'Elk Valley.

L'EMC est un organisme indépendant, composé de représentants du gouvernement provincial, de Teck, du Conseil de la Nation Ktunaxa et d'experts scientifiques tiers. Il contribue à la conception d'études de surveillance environnementale, examine les résultats de ces études et recommande des modifications aux plans de surveillance ou demande de nouvelles études de soutien pour traiter les questions clés. Ses principaux objectifs sont de fournir des lignes directrices fondées sur la science et les connaissances traditionnelles à Teck, au Conseil de la Nation Ktunaxa et au ministère de l'Environnement, de soutenir la communication des résultats de la surveillance environnementale aux membres de la Nation Ktunaxa et de fournir des conseils pour assurer l'amélioration continue des activités de surveillance. L'EMC se concentre uniquement sur l'obligation prévue par le permis du plan de qualité de l'eau. Il fonctionne comme un organisme non réglementaire et ses activités ne remplacent pas les responsabilités réglementaires existantes des organismes gouvernementaux.

L'EMC fournit actuellement des conseils et des contributions sur plusieurs aspects, notamment le programme de gestion adaptative de Teck, les essais de toxicité chronique, la qualité des eaux de surface, le programme de surveillance des eaux souterraines, le programme régional de surveillance des effets sur le milieu aquatique, la surveillance de la calcite, l'évaluation des risques pour la santé humaine, les études de base, la réévaluation des limites et les vérifications de tierces parties.

**Arrangement institutionnel** : Les membres sont le ministère de l'Environnement et de la Stratégie en matière de changement climatique de la Colombie-Britannique, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières de la Colombie-Britannique, l'Autorité sanitaire de l'Intérieur, le Conseil de la Nation Ktunaxa, Teck Coal Limited et un scientifique indépendant. Le scientifique indépendant est sélectionné par consensus et il apporte sa contribution à l'EMC en fonction des besoins. Teck est tenu de fournir une réponse écrite au comité sur la manière dont ses conseils sur les activités de surveillance ont été pris en considération, et de lui fournir régulièrement des projets d'étude pour des activités de surveillance précises, ainsi que des rapports détaillant les résultats des activités de surveillance. Les données de surveillance sont communiquées au comité avant la publication des rapports finaux au ministère de l'Environnement. Un facilitateur indépendant coordonne les réunions de l'EMC, en plus de documenter tous ses conseils et contributions sur les activités de surveillance

de la qualité de l'eau. L'EMC est tenu, en vertu du permis, de tenir au moins quatre réunions par an ainsi qu'une réunion annuelle d'engagement public.

**Financement** : L'EMC est financé par Teck. Aucune information sur les budgets de fonctionnement annuels n'a pu être trouvée dans la documentation accessible au public.<sup>6</sup>

**Gestion des données et rapports** : Le permis du plan de qualité de l'eau exige que les données de surveillance et les analyses fassent l'objet d'un examen par un tiers et d'une vérification professionnelle pour vérifier leur exhaustivité, leur conformité, l'assurance qualité du programme de surveillance, et qu'elles soient basées sur les lignes directrices provinciales en matière de qualité de l'eau et les normes de Teck pour le traitement des données. Le permis exige également la présentation d'un rapport annuel en langage clair sur les résultats de la surveillance, qui doit être approuvé par l'EMC. Le comité publie également un rapport public qui comprend ses contributions et ses conseils en matière de surveillance de la qualité de l'eau et la réponse de Teck à ces contributions ou conseils, afin de rendre compte au public. Il ne collecte pas de données et ne gère pas de base de données de surveillance. Dans le cadre du permis du plan de surveillance de la qualité de l'eau, la collecte des données et la production de rapports sont la responsabilité de Teck. Le site Web de Teck comprend des rapports de surveillance annuels (y compris des tableaux de données, des analyses de tendances) pour chacun de ses programmes de surveillance et des rapports publics annuels de l'EMC. Les données brutes sont à la disposition de l'EMC et de ses membres, mais elles ne sont pas affichées publiquement.



- **Les permis d'approbation et autres instruments réglementaires peuvent être des outils de motivation précieux pour la mise en place de comités de surveillance et un moyen de garantir que les programmes de surveillance sont en rapport direct avec les besoins d'information des preneurs de**
- **Des règles d'engagement formelles peuvent contribuer à la transparence de la surveillance et servir à équilibrer le pouvoir entre les membres. Un facilitateur indépendant coordonne les réunions de l'EMC et gère les contributions et les conseils des membres du comité en matière de surveillance. Les résultats de la surveillance sont examinés par le comité avant d'être communiqués au gouvernement.**
- **L'indépendance et la responsabilité des comités de surveillance donnent de la crédibilité aux résultats des programmes de surveillance. Ceci est assuré par l'engagement de l'EMC d'avoir recours à une expertise scientifique et une vérification des données tierces et de diffuser un rapport public par une partie indépendante qui exige de l'industrie et du gouvernement qu'ils répondent aux recommandations.**
- **Les comités de surveillance fonctionnent mieux lorsqu'il y a un mandat clair. Le mandat de l'EMC est établi en vertu d'un permis de plan régional de qualité de l'eau, avec des liens clairs avec les responsabilités décisionnelles de l'industrie et du gouvernement.**
- **Les bons programmes de surveillance ont la souplesse nécessaire pour aborder de nouvelles questions et difficultés et répondre aux besoins d'information des réunions de ses membres. En collaboration avec l'EMC, Teck a mis en œuvre des études de surveillance dans deux réservoirs supplémentaires qui contribueront au plan global de gestion de la qualité de l'eau et aux futures études d'impact de Teck.**

- Avec une bonne gouvernance, les comités de surveillance peuvent faciliter l'établissement de relations et la collaboration entre les parties, même si les impacts sont négatifs. Malgré les effets négatifs de l'extraction du charbon sur la qualité de l'eau dans l'Elk Valley (en particulier les concentrations de sélénium), l'EMC a été décrit comme une bonne relation de travail entre Teck et le Conseil de la Nation Ktunaxa.

6 Une demande d'information sur le budget du comité a été soumise à Teck. Aucune réponse n'a été reçue au moment où ce rapport a été déposé.

---

*Sources des études de cas* : Teck (2017); communications personnelles : Swanson Environmental Services; vision de l'auteur en tant que membre du programme des effets cumulatifs d'Elk Valley et communications personnelles avec Teck Coal et le Conseil de la Nation Ktunaxa

### 3.2.7 Programme de surveillance environnementale communautaire de l'Athabasca

Le groupe de travail de l'Athabasca (Athabasca Working Group, ou AWG) est un partenariat privé entre l'industrie minière de l'uranium et sept communautés du bassin de l'Athabasca, sous l'égide d'un accord environnemental officiel. Le groupe de travail a été créé en 1993 en réponse aux recommandations issues de l'évaluation par une commission d'examen conjoint fédérale-provinciale des effets de l'extraction d'uranium sur l'environnement, les communautés et les populations du nord de la Saskatchewan. Le rapport du groupe d'experts a noté, entre autres, que les communautés devraient être plus directement impliquées dans les activités minières et de gestion des impacts. En 2000, le programme de surveillance environnementale de l'AWG a été établi dans le cadre de l'accord pour surveiller les impacts *hors site* et à l'échelle du bassin des exploitations minières d'uranium dans le bassin de l'Athabasca. Ce programme a été établi en tant qu'initiative communautaire, dans le cadre de laquelle les membres de la communauté sont pleinement impliqués dans la collecte de données, le relevé des composantes environnementales qui doivent être évaluées et les lieux d'échantillonnage. Les membres des communautés prélèvent des échantillons d'air, d'eau, de poissons, d'animaux et de sédiments et les font analyser par un laboratoire d'analyse indépendant. En 2018, le programme de surveillance a été rebaptisé Athabasca Community-based Environmental Monitoring Program, soit programme de surveillance environnementale (PSE) communautaire de l'Athabasca, mettant plus l'accent sur la communauté.<sup>7</sup> Le programme actuel consiste en des études sur l'alimentation traditionnelle réalisées dans une ou deux communautés chaque année, et en un échantillonnage local dans des zones connues pour être utilisées par les utilisateurs traditionnels de chaque communauté. Le programme est désormais coordonné par une société indépendante de services environnementaux appartenant à des Autochtones.

---

<sup>7</sup> Le PSE communautaire de l'Athabasca est l'un des deux principaux programmes de surveillance dans la région de l'Athabasca. Le second est le programme de surveillance régionale de l'est de l'Athabasca a été mis en place en 2011 dans le cadre de la Boreal Watershed Initiative de la province de la Saskatchewan – une initiative axée sur l'évaluation de l'intégrité écologique des bassins versants du nord de la Saskatchewan. Ce programme a été conçu pour traiter les données environnementales à long terme et les impacts cumulatifs potentiels en aval des exploitations d'uranium et des communautés de la région de l'Athabasca. Il consiste en un programme de surveillance technique financé par la province et l'industrie de l'uranium, fonctionnant conjointement avec un programme communautaire financé par la province. Le programme technique est axé sur la surveillance de la chimie de l'eau et des sédiments, de la santé des poissons et des invertébrés benthiques sur quatre sites en aval des opérations d'uranium et sur trois sites de référence. L'échantillonnage est effectué par une société locale de services environnementaux appartenant à des Autochtones. Le programme communautaire est axé sur l'innocuité des aliments traditionnels et il s'appuie sur des échantillons recueillis par les membres des communautés. De l'information est recueillie sur la chimie de l'eau, la chair des poissons, la chimie des baies, la chimie de l'original ou du caribou, et la chimie des organes des mammifères. Tous les échantillons sont testés par un laboratoire indépendant – le Conseil de recherche de la Saskatchewan (Saskatchewan Research Council). Les résultats des deux programmes font l'objet d'un rapport annuel aux communautés et sont accessibles au public sur le site Web du programme <http://www.earmp.ca/index.html> (en anglais seulement)

**Arrangement institutionnel** : Le PSE fonctionne sous l'autorité d'un accord environnemental, un accord privé négocié entre l'industrie minière de l'uranium et sept communautés de la Première Nation d'Athabasca.

**Participation autochtone** : Le PSE est détenu et dirigé par des Autochtones et il se concentre sur la collecte d'informations auprès des membres des communautés sur les aliments traditionnels qu'ils consomment. En plus de l'échantillonnage de l'eau, les aliments traditionnels évalués comprennent les bleuets, les canneberges, le poisson, le caribou de la toundra, l'original, le lièvre d'Amérique et le tétaras du Canada. Le PSE est décrit comme un processus de co-apprentissage. Les membres des communautés sont invités à s'impliquer dans le programme en participant aux entrevues et aux aliments traditionnels ainsi qu'à l'échantillonnage des aliments traditionnels utilisés pour les tests.

**Financement** : Le programme de surveillance est financé par l'industrie de l'uranium. Les coûts du programme de surveillance ne sont pas rendus publics.

**Gestion des données et rapports** : La collecte, la gestion et la communication des données sont gérées par CanNorth, une société de services environnementaux autochtones indépendante et de propriété locale. Les analyses (c'est-à-dire la recherche de contaminants dans des échantillons de tissus) sont effectuées par le Conseil de recherche de la Saskatchewan, un laboratoire environnemental indépendant. Les résultats sont communiqués aux communautés sous la forme de réunions communautaires et de résumés de rapports. Les études annuelles, y compris les tableaux de données, se trouvent sur le site Web de la société de services environnementaux et de la société Cameco. Il n'existe pas d'ensemble de données consolidées.



- **L'autonomie communautaire en matière de surveillance environnementale est une caractéristique déterminante du PSE. La collecte indépendante de données par les communautés, et l'analyse de ces données par des laboratoires indépendants, ajoutent une crédibilité importante au programme de**
- **Pour l'industrie, le programme de surveillance indépendant dirigé par les communautés a contribué à établir la confiance entre l'industrie et les communautés nordiques et a joué un rôle essentiel pour accroître le dialogue et la coopération et combler un manque de connaissances cruciales dans la communauté sur les impacts environnementaux locaux de l'extraction d'uranium.**
- **Les programmes de surveillance dirigés par les communautés peuvent être difficiles à coordonner et diriger, et souffrir de taux de roulement élevés en matière d'adhésion et de participation. Cela peut limiter l'influence et la valeur ajoutée de la surveillance pour toutes les parties concernées. Le PSE est maintenant coordonné par une entreprise indépendante de services environnementaux des Premières Nations qui coordonne la surveillance et assure la stabilité.**
- **En tant que programme indépendant, dirigé par les communautés, le PSEC n'a pas de pouvoir de décision ni d'autorité légale. Bien que les résultats soient analysés par une installation indépendante, la collecte de données est peu fréquente et ne présente pas une rigueur scientifique suffisante pour éclairer les décisions réglementaires ou vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation dans l'industrie minière de l'uranium. Ce programme a été décrit par certains chercheurs et par l'industrie comme une « surveillance visant à assurer la tranquillité d'esprit ».**

---

**Sources des études de cas** : Cameco Corp. (2020); CanNorth (2019); Affolder et coll. (2011); Noble et Birk (2011); communication personnelle : Cameco Corp., Des Nedhe Development, R. Frimpong, chercheur à l'Université de la Saskatchewan.

### *3.2.8 Comités de surveillance socio-économique du Nunavut*

Les comités de surveillance socio-économique du Nunavut (CSSE) ont été créés en 2007 dans le cadre d'un effort conjoint des gouvernements du Nunavut et du Canada. Les CSSE ont été, en grande partie, établis comme un moyen de répondre efficacement aux exigences de certificats de projets pour les besoins de surveillance propres aux projets dans le cadre de l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut (ARTN). Un CSSE a été créé pour chacune des trois régions : Qikiqtani, Kivalliq et Kitikmeot. Leurs objectifs sont de s'assurer que les projets de développement respectent leurs permis en répondant à leurs exigences de suivi socio-économique pendant l'EI et les processus de surveillance; de réunir les communautés, les gouvernements, les associations régionales inuites et les industries dans une tribune qui encourage la discussion ouverte et l'échange d'informations; de collecter et de diffuser des données qui sont validées par les connaissances locales et traditionnelles. Chaque comité est donc chargé de surveiller les tendances et les indicateurs socio-économiques généraux dans sa région respective, et également d'assurer la supervision et le soutien des activités de surveillance des groupes de travail de surveillance socio-économique spécifiques aux projets. En vertu de l'ARTN, un certificat de projet délivré par la Commission du Nunavut chargée de l'examen des répercussions peut exiger des promoteurs de projet qu'ils mettent sur pied un groupe de travail pour la surveillance socio-économique propre à leur projet et qu'ils élaborent un plan de surveillance socio-économique du projet. Les comités fournissent une tribune de communications et une banque d'information pour faciliter l'accès aux données et soutenir les communautés locales et les autres intervenants dans leurs efforts de surveillance. Un des principes sous-jacents des CSSE est d'assurer l'efficacité et la cohérence de la surveillance sur le territoire. Les efforts de surveillance se concentrent sur une série de composantes valorisées, chacune composée de plusieurs indicateurs. Le plus récent rapport du programme de surveillance socio-économique du projet Hope Bay, par exemple, comprend 60 indicateurs socio-économiques pour ces différentes composantes.

***Arrangement institutionnel*** : Les CSSE fonctionnent en collaboration avec le gouvernement du Canada, les organisations inuites désignées, les hameaux et les promoteurs. Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (Développement économique et Transports) est l'organisme responsable des comités. Il recueille des données socio-économiques auprès d'autres ministères et sources, les consolide et les diffuse aux comités et aux autres parties intéressées, principalement par le biais de rapports de synthèse. Chaque CSSE est présidé par l'un des directeurs régionaux des opérations communautaires du gouvernement des territoires, dont la coordination centrale est assurée par le coordonnateur socio-économique régional du ministère du Développement économique et des Transports, afin d'assurer la cohérence de la surveillance et des rapports et l'harmonisation avec le Plan de surveillance générale du Nunavut. Les CSSE tiennent plusieurs réunions en personne chaque année selon les besoins ainsi que des réunions annuelles d'engagement du public.

***Participation autochtone*** : Les CSSE sont dirigés par le gouvernement, mais chaque comité régional est composé d'associations inuites régionales et d'associations de hameaux, en plus d'organismes gouvernementaux, de promoteurs industriels et d'autres parties intéressées.

*Gestion des données et rapports* : Fournir **de l'information** sur les activités de surveillance des groupes de travail spécifiques aux projets aux intervenants, aux membres des communautés et au public est une obligation primordiale des CSSE. Les sites Web régionaux des comités contiennent de l'information sur les sources et la collecte de données, les événements et les programmes à venir, les renseignements réglementaires applicables ainsi que les résultats de la surveillance et les rapports annuels des promoteurs de projets. Les CSSE **disposent également d'une carte socio-économique** interactive permettant de visualiser les données socio-économiques dans l'espace et par catégorie.

---



- Les initiatives de surveillance socio-économique ont souvent des difficultés à cause des approches de type « liste exhaustive » en matière de surveillance. Une surveillance centrée sur seulement quelques catégories et indicateurs peut faciliter la normalisation entre les régions et les projets.
- Les promoteurs de projets peuvent certes avoir la capacité financière nécessaire pour effectuer la surveillance, mais ils n'ont pas toujours les moyens de mener et de coordonner la surveillance d'une manière qui soit utile à la fois pour le projet et pour la compréhension du contexte régional plus large. L'engagement et la coordination du gouvernement peuvent garantir la disponibilité de la capacité de surveillance et la pertinence de ce qui est surveillé sur le plan régional et pour le suivi de la performance de chacun des projets.
- La coordination et le leadership sont des défis courants pour la surveillance des programmes, et ils sont souvent à l'origine de programmes de courte durée ou de programmes qui manquent d'intégration. Un avantage de la structure des comités de surveillance régionaux, coordonnés de manière centrale par le gouvernement, est que les CSSE régionaux peuvent assurer la cohérence de la collecte des données dans les grands projets, entre les régions, mieux déterminer les problèmes, créer des normes régionales de surveillance, accroître l'efficacité de la gestion et de la communication des données et faciliter l'échange des données entre les communautés et les régions.
- L'acquisition de données peut être difficile et elle est souvent limitée dans les contextes nordiques et éloignés. D'un côté, de nombreux indicateurs suivis par les CSSE sont du domaine public et sont régulièrement collectés et mis à jour par les organismes gouvernementaux. De l'autre, les données doivent souvent être supprimées, en particulier dans les petites communautés, afin de réduire au maximum le risque d'avoir de l'information permettant d'identifier une personne.

---

*Sources des études de cas* : ERM Consultants Canada (2019); gouvernement du Nunavut (2020); CSSE (2019); Card et coll. (2014)

### 3.2.9 Programme de surveillance socio-économique de la mine Minto

Le programme de surveillance socio-économique (PSSE) de la mine Minto (Minto Mine socioeconomic monitoring program) est un arrangement entre Minto Explorations Ltd., le gouvernement du Yukon, et la Première Nation de Selkirk (PNS) pour surveiller les effets socio-économiques des exploitations minières et de la fermeture de la mine sur les communautés locales. L'initiative de surveillance a été établie en 2011 sous forme d'une condition énoncée dans l'approbation d'une modification d'un projet d'expansion, comme l'exigent le gouvernement du Yukon et la PNS. L'objectif principal du PSSE est de surveiller les effets socio-économiques de la construction, de l'exploitation et de la fermeture de la mine Minto. Le programme comporte deux volets : une évaluation socio-économique de base et des mesures continues par rapport à cette base. Ses objectifs sont entre autres de vérifier que les effets socio-économiques sont ceux prévus et énoncés dans l'EI, et de relever tout effet socio-économique imprévu du projet; d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et d'éclairer la gestion adaptative; de documenter les conditions socio-économiques changeantes qui touchent ou sont touchées par le projet; de vérifier la mise en œuvre des engagements liés au projet par Minto, le gouvernement du Yukon et la PNS; de communiquer les résultats de la surveillance à Minto, au gouvernement du Yukon et à la PNS; et d'éclairer toute l'évaluation future des effets socio-économiques associés à l'expansion de la mine et de contribuer à la surveillance et à la gestion des effets cumulatifs régionaux. Un ensemble de cinq conditions socio-économiques de base (population et santé; bien-être matériel; capacité, formation et éducation; bien-être culturel; durabilité et héritage) sont surveillées par le programme pour un total de 16 composantes valorisées qui déterminent les caractéristiques ou éléments importants de ces conditions de base.

**Arrangement institutionnel** : Le comité de surveillance est un effort de collaboration tripartite impliquant Minto Exploration Ltd., le gouvernement du Yukon et la Première Nation de Selkirk. Cette initiative est la première du genre au Yukon.

**Gestion des données et rapports** : Les activités de surveillance comprennent la collecte de données qualitatives et quantitatives entreprise par la mine Minto (c'est-à-dire des données socio-économiques spécifiques à la mine), des données spécifiques à la PNS obtenues par des enquêtes communautaires tous les cinq ans, Statistique Canada, et des données administratives et statistiques du gouvernement du Yukon (régionales et à l'échelle du Yukon). Les données et l'information soumises par les parties doivent être présentées dans un format qui peut être échangé publiquement; des rapports annuels consolidés de surveillance sont mis à la disposition du public. Un groupe de travail se charge de la synthèse et de l'analyse des données et de l'information soumises et publie chaque année un rapport de surveillance consolidé. Les ensembles de données sur cinq ans doivent être inclus dans les rapports annuels (le cas échéant) pour servir de référence. Chaque partie est propriétaire des données et de l'information qu'elle fournit (p. [ex. la](#) PNS est propriétaire des données recueillies dans les enquêtes sur les ménages) et détermine comment elles seront traitées, utilisées et accédées.



- Les comités de surveillance peuvent, en partie, répondre aux lacunes ou aux insuffisances des exigences réglementaires en matière de suivi et de surveillance. Le PSSE de la mine Minto est le premier du genre au Yukon, assurant le suivi et la surveillance des questions socio-économiques dans un territoire où les dispositions de l'EI en matière de suivi et de surveillance des projets sont faibles.
- Le manque de données sur le plan communautaire peut constituer un défi majeur pour les initiatives de surveillance socio-économique dans les zones rurales ou éloignées. Il peut être nécessaire d'investir considérablement dans les enquêtes auprès des communautés pour obtenir des données suffisantes. Les données de référence (historiques) peuvent également être limitées dans certaines régions, mais ces lacunes peuvent être compensées par l'utilisation de données qualitatives qui fournissent des perspectives et des jugements subjectifs sur l'état relatif des conditions passées. C'est la solution qu'a trouvée le PSSE pour établir une condition de base ou de référence pour les communautés, en s'appuyant sur l'apport rétrospectif des membres des communautés lorsque des données quantitatives manquaient.
- Les programmes de surveillance dans les régions rurales ou éloignées peuvent être des expériences d'apprentissage. Il est important que les indicateurs soient clairement définis et cohérents, mais il faut également être souple et disposé à réajuster les indicateurs au fur et à mesure que les programmes de surveillance se mettent en place. Les indicateurs ont été révisés plusieurs fois dans le cadre de l'initiative du PSSE afin de mieux refléter les données disponibles, d'éliminer la répétition entre certains indicateurs et de supprimer ceux pour lesquels les données n'étaient pas disponibles et ne le seraient pas à l'avenir.
- Les principes PCAP (propriété, contrôle, accès et possession) ou d'autres dispositions convenues en matière d'échange et de propriété des données peuvent créer un climat de confiance et équilibrer le pouvoir des comités de surveillance qui impliquent les groupes autochtones aux côtés de l'industrie et du gouvernement. Pour le PSSE, la collecte et la gestion des données sont guidées par les politiques du gouvernement du Yukon, qui fixent les normes d'accès et de propriété. Cela est particulièrement important lorsque des données sont recueillies sur ou dans des communautés autochtones.

---

*Sources des études de cas* : Première Nation de Selkirk, gouvernement du Yukon, Capstone Mining Corp. (2018); Première Nation de Selkirk, gouvernement du Yukon, Minto Exploration Ltd. (2018); communication personnelle : Office d'évaluation environnementale et socio-économique du Yukon et Grands projets Yukon (GPY), basée sur l'engagement de l'auteur dans un atelier et une session de formation en 2018 pour les preneurs de décisions et les praticiens du gouvernement du Yukon sur les bonnes pratiques de suivi et de mesures d'atténuation.

### *3.2.10 Comité consultatif et de surveillance autochtone du projet de Trans Mountain*

En 2016, les dirigeants autochtones des communautés touchées ont pris contact avec le gouvernement fédéral et les gouvernements de la Colombie-Britannique et de l'Alberta pour demander que les Autochtones supervisent le projet d'expansion de Trans Mountain. Un comité consultatif et de surveillance autochtone (l'Indigenous Advisory and Monitoring Committee, ou IAMC) a été créé en 2017. Il est composé de 13 membres autochtones (représentant 117 communautés et régions autochtones le long du trajet du projet d'expansion du réseau Trans Mountain) et de six représentants du gouvernement fédéral (Office national de l'énergie) chargés de conseiller les organismes de réglementation, de surveiller le projet d'expansion de Trans Mountain et l'oléoduc existant, et de maintenir une relation de travail entre les communautés autochtones et l'Office national de l'énergie. Les activités de l'IAMC sont axées sur les impacts socio-économiques (p. ex. les impacts des chantiers de construction d'oléoducs sur les communautés

autochtones; la participation des Autochtones aux opportunités de développement économique); le transport maritime (p. ex. le potentiel de trafic et de déversement par rapport à la capacité des communautés autochtones à protéger leurs droits et leurs intérêts); et l'engagement communautaire (p. ex. l'intégration des perspectives autochtones dans la surveillance, la réglementation et la performance du projet).

**Arrangement institutionnel** : L'IAMC fonctionne sans lien de dépendance avec le promoteur et ce dernier ne finance pas le travail du comité. La participation autochtone au comité n'est pas une indication du soutien autochtone au projet et ne représente pas les points de vue (soutien ou opposition) des 117 communautés et régions autochtones individuelles le long du parcours du projet. Un conseiller technique, un responsable des communications et un conseiller juridique sont redevables aux membres et travaillent sous leur direction. Le comité forme et supervise également des sous-comités ou des groupes de travail qui s'occupent de questions précises ou de préoccupations régionales. Les sous-comités entreprennent des travaux qui nécessitent plus d'expertise ou se concentrent sur une question particulière. Ainsi, l'IAMC a créé le groupe de travail sur les campements en réponse aux préoccupations exprimées par les représentants autochtones sur les impacts négatifs potentiels que les campements des projets pourraient avoir sur les communautés autochtones. Le groupe de travail sur le développement économique a été créé pour surveiller la conformité du projet aux conditions d'approbation de l'oléoduc, y compris l'offre de formation professionnelle et de possibilités d'emploi aux communautés autochtones.

**Participation autochtone** : Les représentants autochtones constituent l'essentiel des membres du comité. Le but principal est d'intégrer les connaissances, les valeurs et les perspectives autochtones dans la surveillance, la réglementation et la performance du projet. Par exemple, un programme pilote en 2017 a établi un sous-comité de surveillance autochtone pour mettre en place un programme de surveillance qui intègre les intérêts et les préoccupations des autochtones dans les inspections des oléoducs de l'ancien Office national de l'énergie (maintenant la Régie de l'énergie du Canada). Les contrôleurs de l'IAMC de l'une des Premières Nations ont participé à des inspections environnementales et à des inspections de sécurité de l'ONE. Un projet pilote similaire a été mis en place avec une deuxième Première Nation en 2018.

**Financement** : Pour une période de cinq ans (2017-2018 à 2021-2022), un budget de fonctionnement total de 64,7 millions de dollars provenant de sources fédérales a été alloué au comité pour soutenir ses travaux et la capacité d'engagement des groupes autochtones potentiellement touchés par le projet d'expansion de Trans Mountain. De ce montant, 42 millions de dollars sont destinés à soutenir les capacités communautaires liées à la surveillance et à la supervision du projet d'expansion de Trans Mountain.

**Gestion des données et rapports** : Dans le cadre de sa stratégie d'engagement communautaire, l'IAMC a mis en place un projet pilote de coordination régionale de l'engagement afin d'établir des relations entre le comité et les communautés autochtones. Sa fonction principale est de fournir de l'information aux communautés sur les initiatives du comité et de permettre de porter directement à son attention les préoccupations des communautés concernant le projet d'expansion de Trans Mountain. L'IAMC ne maintient pas de base de données de surveillance.



- Les comités de surveillance socio-économique pour les projets d'oléoducs sont rares par rapport aux projets miniers ou hydroélectriques, en grande partie en raison des caractéristiques linéaires des projets – qui recoupent souvent plusieurs provinces et territoires et des dizaines (voire des centaines) d'intérêts. Cela accroît la complexité des questions que les comités de surveillance doivent traiter et la diversité des intérêts qu'ils doivent représenter.
- Le programme de l'IAMC montre quelques signes précurseurs de progrès et de dépassement des défis des projets linéaires. La solution a consisté à faire participer un nombre limité de représentants (issus d'un grand nombre d'intérêts) – non pas pour « parler au nom » des communautés touchées, mais pour servir de relais d'information entre l'organisme de réglementation et les entités concernées. Des sous-comités sont créés pour traiter des questions précises qui peuvent être portées devant le comité, souvent sous la forme de programmes pilotes visant à faire participer des communautés en particulier aux activités de surveillance et d'inspection.
- La force de l'IAMC réside dans l'établissement de relations entre un organisme de réglementation gouvernemental et les communautés indigènes sur la manière dont les oléoducs et leurs impacts sont gérés, plus que dans la surveillance environnementale à long terme en soi.

---

*Sources des études de cas* : Comité consultatif et de surveillance autochtone (2019); Card et coll. (2017)

### 3.3 SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES

Les comités de surveillance sont de plus en plus courants au Canada pour les grands projets d'exploitation des ressources, mais principalement dans le contexte des exploitations minières. L'expérience des autres secteurs d'exploitation des ressources est relativement limitée. Les comités de surveillance sont un moyen précieux d'obtenir un retour d'information, d'influer sur les décisions et de transmettre de l'information aux communautés et au public, comme les résultats de la surveillance. Lorsqu'ils fonctionnent de manière transparente et indépendante, les comités de surveillance peuvent renforcer la légitimité des opérations du projet et des stratégies de gestion de l'impact. Cela dit, dans la plupart des cas examinés, le lien avec la prise de décision réglementaire n'était pas clair – même pour les comités de surveillance établis en tant qu'organismes de vigilance, où l'accent est plus souvent mis sur la formulation de recommandations.

La littérature suggère que pour être vraiment motivés, les promoteurs de projets doivent percevoir que le suivi peut être un facteur positif de développement et qu'il peut se traduire par une amélioration de la gestion des risques, de la réputation et, dans des circonstances particulières, par un avantage économique. L'établissement de relations avec les communautés touchées et l'intégration des connaissances locales sont donc souvent un objectif majeur des comités de surveillance. Même lorsque des effets environnementaux négatifs se produisent, des expériences telles que le comité de surveillance d'Elk Valley indiquent que des relations solides peuvent être maintenues.

Dans la plupart des cas examinés, le comité de surveillance a vu le jour grâce à une sorte d'incitation du gouvernement – comme le permis de plan d'eau sous licence dans le cas d'Elk Valley, ou une recommandation d'approbation de projet dans le cas de la mine Minto, au Yukon. Il existe des exemples où les promoteurs et les communautés ont mis en place des accords de surveillance collaboratifs en l'absence de toute exigence réglementaire (ou autre) spécifique au projet, mais ces cas ont tendance à être en minorité et lorsque des comités de surveillance sont formés dans le cadre de tels accords volontaires et ouverts, ils ont rarement tendance à avoir un rôle de supervision officiel.

Les comités de surveillance chargés de la collecte des données peuvent fonctionner très différemment des organes de contrôle, qui n'ont pas forcément un intérêt intrinsèque à voir le système de gestion environnementale initial réussir, car ils n'étaient pas responsables de son approbation et de sa mise en œuvre.

Les comités de surveillance sont structurés de manière variable en termes d'arrangements, de financement, de rôles et d'autorité. Dans la plupart des cas, les comités de surveillance fonctionnent sur la base d'un accord formalisé qui définit les rôles, les mandats, les modalités de financement et les relations des comités. Les accords formalisés apportent une certitude à toutes les parties concernées et garantissent des lignes de responsabilité claires.

L'indépendance et la responsabilité sont donc des caractéristiques essentielles des programmes de surveillance efficaces. Cela s'exprime souvent par des examens scientifiques indépendants ou par des tiers dans les cas où des données de surveillance sont recueillies, et par une transparence totale des recommandations des comités de surveillance et des réponses des promoteurs et des organismes de réglementation dans les cas où les comités jouent principalement un rôle de chien de garde. L'indépendance peut être compromise lorsque les comités de surveillance sont déséquilibrés (c'est-à-dire lorsqu'ils représentent les intérêts d'industries lourdes) ou lorsque leur capacité financière à remplir leur mandat dépend en grande partie du financement de l'industrie qu'ils sont chargés de superviser.

La participation des Autochtones est souvent un objectif principal des comités de surveillance, que ces derniers se concentrent sur la collecte de données ou sur la supervision; cependant, dans certains cas, les comités sont de nature purement scientifique et ont un mandat ferme fondé sur la science – même avec des membres autochtones.

À un moment donné, les différents intervenants (participants, chercheurs, gouvernement) sont susceptibles d'avoir des objectifs différents et des attentes différentes. Les comités établis pour la surveillance (collecte de données) en l'absence de questions de surveillance claires, de portée et de pertinence pour les preneurs de décisions (qu'ils soient réglementaires, communautaires ou industriels) sont souvent de courte durée ou ont du mal à maintenir un soutien financier pour leurs activités. Les comités de surveillance exigent une entente sur les questions à poursuivre, les indicateurs les plus importants, et la manière dont les constatations doivent être utilisées et par qui.

La littérature et les cas examinés permettent de relever une série de facteurs de réussite pour les comités de surveillance, notamment : le développement de la confiance, le maintien de la communication, des ressources adéquates et fiables, une représentation équilibrée, des lignes de responsabilité et de transparence claires, guidées par des questions et des mandats de surveillance précis, une capacité d'adaptation aux nouveaux besoins d'information et aux nouvelles circonstances, la pertinence pour la prise de décision, des mécanismes de règlement de différends et un soutien à l'engagement communautaire.

# 4 INDICATEURS POUR SURVEILLER LES EFFETS SOCIO-ÉCONOMIQUES

## 4.1 ÉTUDES SCIENTIFIQUES ET RECHERCHES

La littérature scientifique sur la bonne conception de la surveillance met en garde contre la tendance à recueillir des données maintenant et à penser plus tard (Roberts, 1991). C'est ce que Lindenmayer et Likens (2010) décrivent comme une approche de type « longue liste » en matière de surveillance, où tout et n'importe quoi est surveillé sans réelle considération *a priori* quant à *pourquoi* un indicateur particulier est surveillé, l'intérêt de le connaître et l'utilité de comprendre les tendances ou les changements de cet indicateur. Même dans les cas de surveillance écologique où des espèces indicatrices clés sont définies, Lindenmayer et Likens (2010) signalent qu'on explique seulement rarement de façon explicite ce qu'indiquent les indicateurs. Les « longue liste » font courir le risque que de nombreux éléments soient mal surveillés, que les programmes de surveillance ne soient pas viables (financièrement) et que les données soient d'une valeur limitée pour détecter les changements négatifs, comprendre les relations de cause à effet et garantir une prise de décision fondée sur des données probantes. DeRoy et coll. (2019) suggèrent ce qui suit :

*[traduction] « moins d'indicateurs très inclusifs et capables de saisir les interactions fondamentales, des moteurs de changement aux impacts sur les valeurs bioculturelles, peuvent être plus efficaces que de nombreux indicateurs au champ d'application étroit... Considérant que moins d'indicateurs très inclusifs peuvent faciliter les résultats souhaités... mieux que de nombreux indicateurs moins inclusifs... les indicateurs ayant de forts effets d'entraînement devraient être considérés en priorité ».*

Le message clé et primordial est que des questions de surveillance bien formulées sont des conditions préalables à la détermination des indicateurs et à la collecte de données (Legg et Naggy, 2006; Lindenmayer et coll., 2007; Ball et coll., 2013; Wong et coll., 2019; DeRoy et coll., 2019). Trop souvent, les programmes de surveillance sont conçus sur la base d'indicateurs (ou de données) disponibles ou faciles à collecter, plutôt que sur la base de questions ciblées.

### 4.1.1 Indicateurs

Les indicateurs sont les outils d'analyse des changements de situation les plus fondamentaux. Ils permettent aux praticiens et preneurs de décision d'évaluer efficacement les changements en se concentrant sur des paramètres qui réagissent au changement, génèrent un retour d'information en temps utile, peuvent être tracés efficacement dans l'espace et le temps et sont liés aux décisions ou aux mesures de gestion. Petrov et coll. (2013) décrivent les indicateurs socio-économiques comme des séries de données propres ou intégrées à un domaine qui permettent de comparer le bien-être humain et sa dynamique dans le temps et dans l'espace, en montrant les tendances, changements et fluctuations des taux de changement (Mitchell et Parkins, 2011; Force et Machlis, 1997).

Des dizaines de listes d'indicateurs socio-économiques sont mentionnées dans la littérature, caractérisées par Petrov et coll. (2013) comme des listes éclectiques, présentant souvent de multiples variables organisées en catégories vagues – dont beaucoup manquent de précision et confondent les processus sociaux (c'est-à-dire démographiques, économiques, juridiques, socioculturels) et les effets (c'est-à-dire ce qui est vécu ou ressenti par les humains, comme la santé, la qualité de vie, la cohésion sociale, le bien-être culturel, l'habitabilité du lieu) (Slootweg et coll., 2001; Vanclay, 2002). Plutôt que d'inventorier les indicateurs socio-économiques, il est plus utile de déterminer les principes de base pour la sélection des indicateurs et les différents cadres pour organiser les indicateurs en catégories importantes pour soutenir la surveillance socio-économique.

Le choix des indicateurs doit être propre aux questions de surveillance posées, mais la sélection finale des indicateurs est encore fortement influencée par la disponibilité des données (Cairns et coll., 1992). Les indicateurs les plus prioritaires sont souvent ceux pour lesquels on dispose déjà de bonnes connaissances scientifiques ou locales sur la manière dont les activités humaines et les changements naturels affectent l'indicateur (Antoniuk et coll., 2009). De nombreux principes de sélection des indicateurs ont été proposés, qui sont largement applicables à la surveillance biophysique et socio-économique (p. ex. Reid, 2001; Ramos et coll., 2004; Antoniuk et coll., 2009; Larsen et coll., 2010; Lindenmayer et Likens, 2010; Mitchell et Parkins, 2011; Noble, 2015). Un message courant dans la littérature fait ressortir qu'un bon indicateur est :

- clairement défini, reproductible, non ambigu et compréhensible;
- créé de manière transparente par un processus de dialogue avec les intervenants;
- pertinent pour les décisions de gestion et/ou les objectifs stratégiques;
- pertinent pour les valeurs et les aspirations des entités concernées (c'est-à-dire une question, une préoccupation ou un objectif communautaire précis);
- facile à transmettre à des non-spécialistes;
- sensible au changement;
- indicateur des causes ou des sources du changement et pas seulement de l'existence du changement;
- capable de donner un avertissement rapide sur les tendances irréversibles ou indésirables;
- fiable dans l'espace et dans le temps;
- pratique, en termes de disponibilité des données;
- économique à surveiller;
- capable d'être mis à jour à intervalles réguliers;
- fondé sur la théorie et la science;
- comparable aux objectifs, aux repères ou aux degrés maximums de changement souhaitable;
- lié à des méthodes de collecte de données comparables.

Nonobstant ce qui précède, Mitchell et Parkins (2011) soulignent l'importance de réduire un ensemble restreint, mais représentatif d'indicateurs à ceux qui sont les plus pragmatiques et qui peuvent « condenser la complexité de la vie réelle en une quantité gérable d'informations utiles » (Larsen et coll., 2010, p. 23).

Ce qui doit être surveillé est spécifique au contexte (Noble et Storey, 2005; Jones et Fischer, 2006; Wong et coll., 2019), mais la littérature suggère plusieurs cadres ou approches pour sélectionner et organiser les indicateurs. Au niveau le plus élémentaire, on trouve ce que Petrov et coll. (2013) appellent des approches par *domaine*, où les

indicateurs sont déterminés et organisés en catégories ou thèmes précis qui sont jugés utiles pour le contexte socio-économique précis d'intérêt. Mitchell et Parkins (2011), par exemple, rendent compte d'une étude réalisée par Alberta Innovates pour déterminer des indicateurs catégoriques pertinents pour les zones dépendantes de ressources. Au total, 11 indicateurs catégoriques ont été relevés : moyens de subsistance, sécurité, capital humain, santé, logement, démographie, capacité communautaire, diversité économique communautaire, équipements naturels/récréatifs, préservation de la culture et facteurs politiques. Chaque catégorie se compose d'une variété d'indicateurs plus précis. Sur la base d'une enquête menée par le Rapport sur le développement humain dans l'Arctique et d'une étude de divers cadres d'indicateurs, Petrov et coll. (2013) proposent les domaines suivants comme étant pertinents pour la surveillance et la mesure des effets socio-économiques de l'exploitation des ressources dans l'Arctique : santé humaine; bien-être matériel (revenus et salaires); emploi et participation; bien-être et cohésion sociale; dynamique de la population (démographie et migration); vitalité culturelle (y compris les activités traditionnelles et la proximité avec la nature); autonomisation et contrôle du destin; et éducation et capital humain.



Figure 1. Catégories d'indicateurs bioculturels (DeRoy et coll., 2019)

Il y a une prise de conscience croissante de l'importance des contextes autochtones lors de la sélection des indicateurs pour la surveillance socio-économique et dans la conception des programmes de surveillance. Le principe de base est que les indicateurs socio-économiques doivent être basés sur le lieu et étroitement liés à l'environnement écologique, reflétant la relation importante entre les peuples autochtones et l'environnement naturel en ce qui concerne le bien-être socio-économique (et culturel). DeRoy et coll. (2019) suggèrent la nécessité d'une « approche bioculturelle », arguant que l'approche typique de l'élaboration d'indicateurs ne parvient pas à saisir les valeurs fondamentales et les liens avec le monde naturel qui ont soutenu les systèmes socio-écologiques sur le long terme. DeRoy et [coll. ne](#) prescrivent pas d'indicateurs en particulier, mais ils suggèrent la nécessité de choisir des indicateurs qui sont importants culturellement, qui soutiennent des relations basées sur le lieu, qui sont inclusifs, sensibles aux impacts, perceptibles et liés au bien-être humain (figure 1).

#### 4.1.2 Méthodes de collecte

La littérature ne relève pas les « meilleures » méthodes de collecte de données de surveillance pour les indicateurs socio-économiques, mais elle note que les méthodes utilisées sont généralement basées sur celles utilisées dans les sciences sociales – à savoir l'économie, la géographie et la sociologie (Vanclay, 2002; Burge, 2004; Mitchell et Parkins, 2011). Sur la base d'une étude de la littérature, Petrov et coll. (2013) indiquent que les méthodes de collecte des données sont généralement constituées de méthodes de collecte des données de source secondaire (p. ex. examens réguliers des données de recensement, rapports économiques locaux, plans

communautaires; statistiques hospitalières/sanitaires; statistiques sur la criminalité); d'enquêtes régulières auprès de communautés ou de ménages; d'ateliers ou de groupes de discussion; de réunions communautaires; et d'études ethnographiques, entre autres. Les données sont souvent analysées pour déterminer ou suivre les préoccupations, les capacités et les aspirations des résidents locaux et les indicateurs économiques sont intégrés dans des procédures analytiques standard, telles que les analyses coûts-avantages, les entrées-sorties et autres analyses fiscales. Plus récemment, Petrov et coll. (2013) font état d'une tendance croissante à l'utilisation de méthodes qualitatives et communautaires dans la collecte de données socio-économiques, notamment le leadership communautaire dans les séances de discussion ouverte et enquêtes locales (p. ex. enquêtes de perception, enquêtes sur la qualité de vie), tandis que Heikinheimo et coll. (2017) rendent compte de l'utilité des médias sociaux comme source d'information complémentaire aux enquêtes traditionnelles et comme moyen de surveiller les contenus communs pour suivre les questions clés.

#### 4.1.3 Normes des données

Les normes des données sont une composante d'un contexte de données beaucoup plus large – la gouvernance des données. En l'absence de gouvernance des données, il n'y a souvent pas de stratégie durable en matière de données, ce qui signifie que la collecte des données peut devenir désorganisée et axée sur des projets; qu'elle peut être faite pour éteindre des feux de forêt (c'est-à-dire être constamment redirigée pour traiter des problèmes précis, parfois ponctuels, au fur et à mesure qu'ils surviennent); qu'elle ne soit pas concentrée sur l'utilité des données à long terme; ou qu'elle soit redondante, ce qui entraîne un gaspillage de ressources et des données incompatibles entre les programmes ou les organisations (Fisher, 2020). La gouvernance des données consiste à établir les processus au sein des organisations ou entre elles et les programmes de surveillance afin de soutenir les politiques et les normes en matière de données. Elle veille à ce que les mêmes normes et politiques en matière de données soient définies et appliquées. La gouvernance des données et les politiques sur les données associées définissent ce qu'il faut faire et ne pas faire en ce qui concerne les données (les normes sont des règles plus détaillées sur la manière de le faire) telles que les normes de métadonnées, les normes de dénomination, les normes de modélisation des données, les normes de rapport, les mesures normalisées et d'autres normes d'architecture des données (Sun, 2011).

La littérature sur les normes des données n'identifie pas d'ensemble consolidé de normes pour la surveillance; elle tend à se concentrer sur des types de données précis, comme les normes pour les données spatiales, les normes pour les données sur la santé et la population, les normes pour les données sur la qualité de l'eau, et ainsi de suite. Les normes se trouvent en grande partie dans des lignes directrices spécifiques à l'industrie ou au secteur, comme le Cadre pancanadien de surveillance de la qualité de l'eau ou le *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers* du Canada. Un des messages clés des chercheurs est l'importance de la normalisation (indicateurs, méthodes de collecte, modèles) pour garantir des données fiables, précises et de qualité afin d'évaluer les tendances et de mesurer les changements à long terme (Le Quoc, 2015).

Roach et Walker (2017) affirment que si la surveillance doit éclairer les preneurs de décisions, elle doit adopter des approches uniformes pour promouvoir le développement de données crédibles et comparables. Cette recommandation est basée sur leur analyse d'un échantillon de programmes de surveillance aquatique menés dans le cadre d'EI fédérales, qui ont montré des écarts importants dans les paramètres de notification, l'utilisation

de limites de détection variées, et même différentes unités de notification. Ball et coll. (2013) ont observé des défis similaires sur la base d'un échantillon de 35 EI fédérales dans le bassin versant de la Saskatchewan Sud, faisant état d'une variabilité considérable des indicateurs et de la communication des données, même entre des projets d'une même catégorie.

Wong et coll. (2019) ont passé en revue des lignes directrices et des pratiques récentes en matière de surveillance et ont déterminé sept attributs fondamentaux pour les données de surveillance de la qualité et les indicateurs qu'elles représentent. Les attributs ont été tirés de recherches scientifiques sur les principes de surveillance (Culp et coll., 2000; Munkittrick et coll., 2000; Vaughan et coll., 2003; Dubé et coll., 2006; Kilgour et coll., 2007; Squires et coll., 2010; Beliaeff et Pelletier, 2011; Van Oudenhoven et coll., 2012; Ball et coll., 2013; Dubé et coll., 2013), combinés à la littérature sur la conception de systèmes électroniques pour une expérience optimale de l'utilisateur final (Petrie et Bevan, 2009). Wong et coll. (2019) font valoir que, tout comme une bonne conception d'interface logicielle qui tient compte des buts de l'utilisateur, les programmes de surveillance doivent garantir certaines caractéristiques des données et des indicateurs afin de répondre aux besoins de leurs utilisateurs. Bien que développés pour des systèmes biophysiques et dans le contexte de la compréhension des changements cumulatifs, les principes sont largement applicables à tous les systèmes de surveillance (y compris socio-économiques) destinés à éclairer les décisions de gestion et à permettre de comprendre les changements des systèmes et la réponse au stress (tableau 1).

Tableau 1. Attributs de qualité des données et des indicateurs des programmes de surveillance

<b>Cohérence :</b>	La présence (ou l'absence) des paramètres surveillés dans les différents programmes doit être cohérente.
<b>Compatibilité :</b>	Il doit être possible d'intégrer ou de comparer les données de surveillance entre les programmes ou les ensembles de données, c'est-à-dire d'assurer la cohérence de l'approche de la collecte et de l'analyse des données.
<b>Observabilité :</b>	Les données doivent être d'une échelle et d'une résolution suffisantes pour permettre le suivi des changements de base dans le temps et/ou dans l'espace.
<b>Déteçtabilité :</b>	Les données ou paramètres doivent permettre de détecter rapidement tout changement des conditions de base ou toute menace potentielle pour le système concerné.
<b>Adaptabilité :</b>	Les données doivent être utiles pour comprendre ou détecter les changements à plusieurs échelles spatiales et les indicateurs applicables à plusieurs types de projets ou de perturbations.
<b>Accessibilité :</b>	Les données doivent être accessibles, récupérables et disponibles dans un format utilisable selon des normes de métadonnées claires.
<b>Utilisabilité :</b>	Les données doivent répondre aux besoins de multiples utilisateurs finaux, y compris les promoteurs de projets et les preneurs de décisions en matière de réglementation.

Boyle et Dowlatabadi (2006) fournissent des lignes directrices spécifiques au niveau opérationnel sur l'établissement de normes de données, suggérant que pour *chaque indicateur* les informations suivantes soient relevées :

- *définition* : quel est l'indicateur
- *justification* : pourquoi l'indicateur a été choisi
- *mesure(s)* : comment l'indicateur doit être mesuré
- *méthode(s)* : comment récupérer ou collecter des données et les communiquer
- *moment* : quand récupérer, collecter et communiquer les données
- *besoins d'information* : quelles informations doivent être collectées
- *responsabilité* : qui est chargé de mesurer l'indicateur

Lors de la collecte de données socio-économiques, il se peut que certaines données (et indicateurs) soient propres au contexte – c'est-à-dire que les questions et les priorités peuvent varier d'une communauté et d'un contexte socio-économique à l'autre. Par ailleurs, l'adoption de normes de données et la garantie d'un certain degré de cohérence dans ce qui est surveillé permettent d'effectuer une analyse comparative et de comprendre l'aspect local dans le contexte régional. Même pour les composantes socio-économiques, les normes de données sont importantes pour comprendre le changement au fil du temps, l'importance de ce changement, et pour le comparer entre les communautés afin de comprendre les modèles ou tendances locaux ou régionaux (Boyle et Dowlatabadi, 2006).

Il existe bien entendu d'autres normes de données à prendre en compte pendant la surveillance des indicateurs socio-économiques. Par exemple, des lignes directrices standard sont nécessaires pour garantir un traitement éthique des données, ce qui signifie que les identifiants personnels doivent être supprimés avant l'établissement de rapports. Des problèmes peuvent également se poser lorsque les chiffres sont faibles, comme dans certaines collectivités rurales et éloignées, où toute donnée recueillie localement peut permettre d'identifier une personne. Cela signifie que tous les programmes de surveillance qui prévoient une collecte de données primaires sur des variables socio-économiques doivent tenir compte des règles d'échange des données et des règles de propriété des données. Dans le cas du programme de surveillance socio-économique de la mine Minto, traité précédemment, par exemple, chaque partie est propriétaire des données et des informations qu'elle fournit (la société minière est propriétaire des données qu'elle recueille sur place et la Première Nation est propriétaire des données recueillies dans le cadre des enquêtes communautaires) et chaque propriétaire de données détermine comment ces données seront traitées et utilisées et comment on y pourra y accéder.

Les normes PCAP® constituent un point de départ pour l'élaboration de normes de données pour l'accès et la propriété pour tout programme de surveillance socio-économique impliquant des communautés; il s'agit des normes de *facto* pour la collecte de données impliquant des Premières Nations :

**Propriété** : Une communauté ou un groupe détient collectivement des informations de la même manière qu'une personne est propriétaire de ses renseignements personnels.

**Contrôle** : Les Premières Nations, leurs communautés et les organismes représentatifs sont dans leur droit de chercher à contrôler tous les aspects des processus de collecte de données et de gestion des informations qui les concernent.

**Accès** : Les Premières Nations doivent avoir accès aux informations et aux données les concernant et concernant leurs communautés, quel que soit le lieu où elles sont détenues, ce qui peut se faire, en pratique, selon des protocoles normalisés et formels.

**Possession** : Les Premières Nations, leurs communautés et les organismes représentatifs doivent avoir la possibilité de contrôler physiquement les données, ce qui permet d'affirmer et de protéger la propriété.

## 4.2 PRATIQUES

Plusieurs documents d'orientation sont disponibles pour la surveillance socio-économique, souvent propres à un programme (p. ex. les lignes directrices pour la surveillance de la santé de la population). Les lignes directrices préparées par Boyle et Dowlatabadi (2006) pour la conception de programmes de surveillance socio-économique au Nunavut, en particulier pour les communautés situées à proximité de projets miniers, sont particulièrement utiles et conçues sur la base d'une relation hiérarchique composée de thèmes (de priorités), d'indicateurs comparables (indicateurs plus propres au contexte), et d'indicateurs spécifiquement pertinents pour le projet en question (tableau 2). L'ensemble complet des indicateurs relevés par Boyle et Dowlatabadi est inclus dans l'annexe A. Bien qu'ils aient été élaborés pour le Nunavut et pour des exploitations minières, nombre de ces indicateurs sont largement applicables à d'autres régions et communautés et le cadre peut être adapté à d'autres secteurs de ressources.

Les *types* d'indicateurs proposés par Boyle et Dowlatabadi (2006) semblent refléter ce qui est typique des programmes de surveillance socio-économique actuels. L'analyse d'un petit nombre d'initiatives de surveillance au Canada, par exemple, fait apparaître plusieurs indicateurs communs qui peuvent être classés en huit domaines (tableau 3). Cette liste ne se veut pas exhaustive, mais elle reflète probablement les types d'indicateurs les plus souvent pris en compte dans les programmes de surveillance socio-économique.

Bien que ces domaines diffèrent de ceux proposés par Boyle et Dowlatabadi (2006), les indicateurs sont similaires – ce sont *ceux qui reviennent couramment* en termes d'indicateurs de santé et de bien-être des communautés (indice de bien-être, services de santé; cohésion, sécurité); d'emploi et de revenu (caractéristiques de la main-d'œuvre, niveaux de revenu); de services et d'infrastructures communautaires (logement, services sociaux); et d'utilisation des terres autochtones (types d'utilisation, taux, modèles, qualité des aliments traditionnels), entre autres – et ils sont similaires aux catégories et indicateurs relevés dans les précédents examens des programmes de surveillance socio-économique par Petrov et coll. (2013) Larsen et coll. (2010).

Tableau 2. Exemple de cadre pour la classification des catégories d'indicateurs, des priorités et des indicateurs pour la surveillance socio-économique

Attribut	Définition	Exemple 1	Exemple 2
<b>Catégorie d'indicateurs</b>	Grandes catégories thématiques pour organiser les efforts de surveillance	Bien-être des personnes et des familles	Culture et rapport à la terre
<b>Priorités</b>	Le contexte communautaire est important, mais il existe des priorités et des buts communs qui sont largement applicables dans toutes les communautés	Satisfaction des besoins fondamentaux Familles et relations saines Activité productive et choix de vie positifs Capacité à faire face aux problèmes ou à s'adapter aux changements Guérison de ceux qui ont des difficultés	Transfert de la langue, des connaissances, des compétences et des valeurs importantes autochtones aux jeunes Possibilité d'aller sur le terrain et de récolter des aliments traditionnels Maintien d'une économie basée sur la tradition
<b>Indicateurs comparables</b>	Indicateurs qui peuvent être collectés pour toutes les communautés et qui peuvent être directement liés aux priorités et aux buts communs  Les indicateurs communs sont également : - relativement faciles à obtenir - comparables <i>dans toutes</i> les communautés et dans le temps	Pourcentage de familles et de personnes vivant en dessous de la mesure de faible revenu  Nombre, pourcentage d'appels à la police ou aux services sociaux liés à la violence domestique, à l'alcool, aux drogues, à la jeunesse  Suicide, taux de tentatives de suicide pour 1 000 personnes	Pourcentage de la population autochtone  Capacité à parler une langue autochtone
<b>Indicateurs supplémentaires</b>	Indicateurs supplémentaires qui peuvent être directement liés aux priorités et aux buts communs.  Les indicateurs supplémentaires : - peuvent exiger un effort ou des ressources supplémentaires pour la collecte - sont comparables dans le temps, mais peuvent ne pas être comparables entre les communautés	Répartition des consultations des services sociaux, par motif  Problèmes de santé  Pourcentage des ventes et prix des aliments frais	Nombre de jeunes chasseurs  Nombre et participation aux fêtes communautaires et aux activités culturelles  Consommation d'aliments traditionnels  Exportations d'aliments traditionnels
<b>Indicateurs supplémentaires – propres à une activité</b>	Indicateurs supplémentaires relatifs à une activité ou un projet précis, notamment l'interaction entre les priorités des communautés et les impacts et bénéfices attendus d'un projet à proximité  Les indicateurs supplémentaires (propres à une activité) : - peuvent nécessiter un certain effort ou des ressources pour la collecte - sont comparables dans le temps, mais peuvent ne pas être comparables entre les communautés	Indicateurs de bien-être pour les employés des mines et leurs familles	Fréquence de la chasse et mise en commun des ressources pour les employés des mines

Source : Boyle et Dowlatabadi (2006)

L'analyse des programmes de surveillance indique que les données de surveillance ont tendance à provenir de sources multiples – secondaires et primaires – en fonction de l'indicateur, mais cette information (et les méthodes de collecte des données) n'est pas toujours précisée. Parmi les sources les plus courantes, citons : les ministères et les organismes gouvernementaux, les données de recensement, les profils des communautés et les administrations municipales, les agences et les programmes d'éducation, de santé et de services sociaux, la surveillance des communautés et les enquêtes communautaires.

L'analyse a également révélé peu de protocoles pour le partage des données et l'accès aux données, à l'exception des données recueillies dans le cadre d'une surveillance communautaire (généralement pour les connaissances traditionnelles) où le consentement doit être obtenu avant la collecte des données et où les membres s'accordent sur les personnes qui doivent y avoir accès et sur la manière dont l'information doit être utilisée. C'est le cas de l'association environnementale de Wood Buffalo (dont il a été question plus haut dans ce rapport) et de la mine Minto, au Yukon.

Le cadre proposé par Boyle et Dowlatabadi (2006) est une approche de bon sens pour la détermination et la priorisation des indicateurs de surveillance; cependant, la pratique semble s'aligner sur l'approche de type « longue liste », avec peu de questions précises pour orienter la surveillance socio-économique et la sélection des indicateurs. Les raisons de la sélection des indicateurs ont rarement été trouvées; elle semble être basée sur la disponibilité des données et sur ce qui est « typique » pour la composante en cause. Cette observation est cohérente avec les travaux antérieurs de Card et coll. (2014), qui indiquent que lorsque la surveillance socio-économique est relevée ou documentée dans une EI canadienne, les détails sur la manière dont la surveillance se fait et les justifications sont rarement fournis. Des observations similaires sont rapportées par Aura (2016) sur la base d'études d'EI réalisées dans la région de la Baie James et du Nord québécois. La société Aura note que les programmes de surveillance sont souvent inclus dans les évaluations et constituent une condition d'approbation, mais que la justification des indicateurs et les questions précises auxquelles la surveillance doit répondre sont systématiquement absentes.

Tableau 3. Composantes et indicateurs de surveillance typiques dérivés d'une analyse de 14 EI et comités de surveillance canadiens\*

Components	Typical Indicators	Components	Typical Indicators
<b>Economic and Business Development</b>	Gross Domestic Product: total; sector Revenues: tax revenue and royalties Annual spending on goods and services Capital investments: amount Local business: ownership; revenues; employment; start-ups Community and Impact Benefit Agreement contributions Contracts awarded to Aboriginal businesses Industry expenditures in community Payments to Aboriginal groups	<b>Community Services and Infrastructure</b>	Community services: type; frequency of use; capacity; service ratio; perceived quality Social services: type; frequency of use; capacity; service ratio; wait times Housing stock: availability; quality; price; rental costs; property values Community investments: by proponent; government Recreation: service and infrastructure availability; use; programming Traffic: volume; travel times; accidents Transportation infrastructure: quality Waste disposal: volume; capacity
<b>Employment and Income</b>	Employment rate: by sector; Indigenous; gender Workforce: local workforce size; Indigenous workforce size; community labour market; non-resident workers Nature of work: seasonality; skill level; part-time Employee retention: by gender; Indigenous Employment income: per capita; by source; by community; personal; household; Indigenous; by gender Employment satisfaction: perception	<b>Cultural and Heritage Resources</b>	Archaeological and sacred sites: number; perceived quality; use; values Heritage resources: number; perceived quality; use; values Level of support for cultural activities: financial; infrastructure; programming Perceptions of change in culture and traditional lifestyle Language
<b>Education and Training</b>	Educational services: availability; enrollments; capacity; level; teacher- Educational attainment: community; by gender; Indigenous; attendance Skill development: hours of training completed by employees and contractors; accessibility to training for Indigenous peoples; apprenticeships and other programs (participation rate) Education investments: level of investments in school-based initiatives	<b>Indigenous Use of Land</b>	Use of land and resources for traditional purposes: use types; changes in use types or patterns; access; changes in access Traditional foods: availability; quality; taste; cost; travel distances; changes Participation in traditional land use activities: harvest data; household Industrial footprints: undisturbed land and access Environmental quality: observed changes in land, vegetation, wildlife, fish, plants, berries
<b>Community Health and Well-being</b>	Community wellness index Medical services: frequency of visits; capacity; service ratio; wait times Emergency services (police/ambulance/fire): availability; use Social services: type; frequency of use; capacity; service ratio; wait times Healthy child development: teen births; suicide rates; children in care Cohesion: engagement in community; volunteer rates; sense of belonging Recreation: service and infrastructure availability; use; programming Public safety: violent crimes; petty crimes; perceptions of safety; crime rate Social maladies: substance abuse and addictions; communicable diseases; Human health risks: from consumption of water, fish, caribou, and other Community stability: net migration Cost of living: housing, heating, food price index	<b>Population Demographics</b>	Population: levels; change; structure; dependency ratio Migration Ethnicity

\*Examen environnemental préalable de la mine Gahcho Kue – Ni Hadi Xa; comité de surveillance environnementale d'Elk Valley; programme de surveillance socio-économique de la mine Minto; comité consultatif et de surveillance autochtone du projet de Trans Mountain; plan de surveillance socio-économique de la mine de diamants Diavik – Ressources naturelles Canada; comité de surveillance socio-économique de Kitikmeot – groupe de travail socio-économique du projet Hope Bay; comité de surveillance socio-économique de Qikiqtaaluk – groupe de travail socio-économique de Mary River; comité de surveillance socio-économique de Kivalliq – groupe de travail socio-économique Agnico Kivalliq; programme de surveillance socio-économique de Bipole III – Manitoba Hydro; plan de surveillance socio-économique du projet de centrale hydroélectrique Keeyask – Manitoba Hydro; plan de surveillance des effets socio-économiques du Bas-Churchill (Muskrat Falls) – Nalcor Energy; programme de suivi et de surveillance du projet Sisson, Nouveau-Brunswick – Northcliff Resources; ligne de transport entre Labrador et l'île de Terre-Neuve – Nalcor Energy; rapport sur les communautés et les diamants, 1996-2011, Territoires du Nord-Ouest

## 4.3 SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES

La recherche et la pratique suggèrent que les organisations institutionnelles peuvent être solides et les programmes de surveillance véritablement collaboratifs, mais la surveillance est tout de même largement **inefficace en l'absence d'un cadre conceptuel global guidé par des questions de surveillance précises et une définition claire des éléments à surveiller et de la raison pour laquelle c'est important** – et pour *qui*.

- Définir *la raison* de la surveillance (c'est-à-dire les questions de surveillance précises et les besoins d'information) est une condition préalable à la sélection des indicateurs; une application rigoureuse de la démarche scientifique et donc une bonne surveillance commencent par de bonnes questions. Il est important de faire la distinction entre les besoins et les objectifs de surveillance qui sont immédiats et ceux à plus long terme lors de la sélection des indicateurs. Ce qu'il est possible de surveiller (c'est-à-dire la sélection des indicateurs) doit être modéré par les données disponibles, les outils de prévision, l'effort de surveillance dans une région donnée et la quantité de ressources disponibles à investir.
- Le manque de clarté concernant les besoins des utilisateurs finaux peut conduire à des programmes de surveillance inefficaces ou à la collecte de quantités excessives de données trop détaillées pour un trop grand nombre d'indicateurs; mais les besoins d'information des utilisateurs finaux ne sont pas toujours exprimés clairement.
- Les programmes de surveillance socio-économique se terminent souvent par une longue liste d'indicateurs. Les bonnes pratiques suggèrent que les indicateurs sont propres à un domaine, se renforcent mutuellement, permettent de comparer le bien-être humain et sa dynamique dans le temps et dans l'espace (p. ex. les tendances, les changements, les fluctuations des taux de changement). Il est important de réduire la série d'indicateurs possibles qui sont utiles pour répondre aux questions de surveillance à un ensemble restreint, mais représentatif qui condense la complexité des systèmes socio-économiques (et socio-écologiques) en une quantité gérable d'informations importantes.
- Les indicateurs sélectionnés pour la surveillance socio-économique doivent être mis en correspondance avec les priorités et les valeurs locales et élaborés par le biais d'un dialogue. Définissez d'abord ce qui est important pour la communauté, puis ce que vous voulez savoir grâce à la surveillance et les décisions que vous voulez être en mesure de prendre et les informations nécessaires.
- Lorsque les programmes de surveillance impliquent des groupes autochtones, il est essentiel que les indicateurs socio-économiques soient basés sur le lieu et étroitement liés à l'environnement écologique. Le fait que des indicateurs soient basés sur le lieu ne signifie pas qu'ils ne sont pas comparables. Dans tout programme de surveillance donné, il doit y avoir un éventail d'indicateurs socio-économiques qui sont comparables entre les communautés (de la région), comparables au sein de la communauté et spécifiques aux types de problèmes ou aux actions et perturbations du projet qui sont préoccupants.
- La normalisation des données est importante pour avoir des programmes de surveillance solides à long terme. La normalisation garantit que les indicateurs (et les données générées) sont cohérents, compatibles, observables, détectables, adaptables, accessibles et utilisables. Mais les normes de données sont une composante d'un contexte de données beaucoup plus large – la gouvernance des données. Les tentatives de normalisation des données n'aboutiront guère en l'absence d'un système plus large de gouvernance des données.
- Les principes PCAP de base doivent être respectés lorsque les programmes de surveillance impliquent des groupes autochtones.

# 5 DÉTERMINATION DE L'EFFICACITÉ DES MESURES D'ATTÉNUATION EN MATIÈRE DE SUIVI

## 5.1 ÉTUDES SCIENTIFIQUES ET RECHERCHES

En termes simples, l'« efficacité » est la mesure dans laquelle une chose fonctionne bien ou si elle fonctionne comme prévu et répond aux objectifs pour lesquels elle a été conçue (Sadler, 1996). Le suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation est important pour une bonne EI; toutefois, les analyses des pratiques d'EI indiquent globalement que les mesures d'atténuation prescrites dans l'EI peuvent ne pas atteindre les objectifs prévus (Sanchez et Gallardo, 2005); les objectifs ou les résultats escomptés de nombreuses mesures d'atténuation ne sont que vaguement énoncés ou ne le sont pas du tout (Tinker et coll., 2005); les impacts imprévus reçoivent peu d'attention dans les études des mesures d'atténuation (Nielsen et coll., 2012); et les critères permettant de vérifier si une mesure d'atténuation en particulier est efficace après une EI font défaut dans la plupart des énoncés d'impact (Bassi et coll., 2012).

L'importance d'établir des procédures pour évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation est largement présentée dans la littérature (Gallardo et coll., 2015), mais l'élaboration de mesures pour évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation repose largement sur l'impact ou l'action. Par exemple, l'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation des effets des routes sur la faune (van der Grift et coll., 2013; Ottburg et van der Grift, 2019) et dans les habitats des terres humides (Bager et Fontoura, 2013); des stratégies d'atténuation des coulées de débris dans les régions montagneuses (Xiong et coll., 2016); de l'atténuation du bruit dû au trafic (King et O'Malley, 2012) et aux projets industriels (Postorino et Mantecchini, 2016); et de l'atténuation du bruit des oléoducs pour les orignaux et autres grands mammifères (Dunne et Quinn, 2009).

Il y a près de trois décennies, Canter et coll. (1991) ont indiqué que les évaluations de l'efficacité des mesures d'atténuation prévues ou mises en œuvre n'ont reçu qu'une attention limitée dans les EI. Les auteurs ont proposé une approche pour l'évaluation des mesures d'atténuation – qui était en grande partie une surveillance postérieure au projet – mais peu d'orientation réelle au moyen de critères ou de principes pour déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation. Il reste peu d'indications sur les critères ou principes généraux permettant de déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation dans le cadre d'un suivi qui recoupe des composantes environnementales précises ou des types de projets ou de perturbations. Même dans des domaines de pratique précis, tels que les mesures d'atténuation des effets de la route sur la faune, van der Grift et coll. (2013) font état d'un manque d'approches axées sur des lignes directrices pour déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation.

Gibson et coll. (2005) indiquent que l'efficacité des engagements d'atténuation dépend de leur capacité à réduire l'importance des risques et des dommages anticipés. Noble et Storey (2005) et Gallerdo et coll. (2016) suggèrent de même que la vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation consiste, fondamentalement, à comprendre si les effets réels ont ensuite été réduits à un niveau acceptable ou évités grâce aux mesures d'atténuation. Bien sûr, c'est plus facile à dire qu'à faire – surtout en l'absence de programmes de surveillance à long terme. Même dans ce cas, il peut être difficile de vérifier si les mesures d'atténuation ont effectivement réduit l'impact d'un projet et de distinguer l'impact d'un projet des autres effets ou changements de conditions. Par exemple, les mesures d'atténuation peuvent réduire ou éliminer efficacement les effets d'un projet, mais des changements négatifs dans l'état des indicateurs peuvent encore être détectés en raison des effets d'autres activités; dans d'autres cas, les effets d'un projet ne peuvent tout simplement pas être distingués des effets d'autres variables (Ortolano et May, 2004).

Une analyse de la littérature révèle plusieurs observations communes sur les conditions requises pour des programmes de mesures d'atténuation efficaces qui peuvent servir de base à l'élaboration d'un ensemble de principes plus génériques :

- L'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation par le suivi repose sur deux questions fondamentales : i) le programme de mesures d'atténuation proposé a-t-il été mis en œuvre?; ii) le programme des mesures d'atténuation a-t-il réussi à atteindre ses buts? (Ortolano et May, 2004).
- L'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation par le suivi exige que les prescriptions d'atténuation soient accompagnées d'objectifs ou de cibles précis en termes de ce qu'elles doivent réaliser, sur quelle période de temps et comment leur efficacité doit être mesurée (van der Grift et coll., 2013; Noble, 2015; Andronak, 2017).
- Pour comprendre l'efficacité des mesures d'atténuation par le suivi, il faut une collaboration entre ceux qui planifient, conçoivent, construisent et gèrent les projets, et les scientifiques qui étudient les réactions des variables environnementales aux mesures d'atténuation (van der Grift et coll., 2013).
- Le suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation doit porter non seulement sur « ce qui était voulu », mais aussi sur l'existence de résultats non souhaités ou imprévus (Marshall, 2001; Noble et Storey, 2005).
- La durée des plans a posteriori est un facteur clé pour déterminer si l'atténuation est suffisante, ce qui signifie que la durée des activités de planification des mesures d'atténuation doit refléter la durée réelle des effets potentiels d'un projet – qui est généralement bien supérieure au cycle de vie d'un projet et peut même être de 30 à 50 ans lorsqu'il s'agit d'effets cumulatifs potentiels (Hegmann et coll., 1999; Nicolaisen et Driscoll, 2016; Muir, 2018).
- Les bons plans et mesures d'atténuation sont adaptatifs, en reconnaissant que les mesures d'atténuation élaborées au cours des étapes de planification du projet peuvent ne pas être efficaces dans la pratique (Sanchez et Gallardo, 2005; Tinker et coll., 2005).

- L'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation par le biais du suivi exige que les praticiens de l'EI et les organismes de réglementation soient précis dans la manière dont les stratégies d'atténuation, les engagements d'atténuation ou les exigences d'atténuation sont formulés; des déclarations telles que « *le promoteur exercera une supervision et un contrôle pendant la construction pour prévenir l'érosion des berges* »; « *le promoteur devrait accorder une attention particulière à l'utilisation de machines dans les zones riveraines sensibles* »; ou « *le projet sera réalisé de manière à perturber le moins possible les habitats sensibles* », ont peu de valeur pour une bonne conception, mise en œuvre et vérification de l'atténuation des impacts (Aura, 2018).
- La conformité en tant qu'instrument de vérification de l'atténuation est importante, mais insuffisante; elle repose sur une hypothèse simplifiée selon laquelle, en se conformant à la législation ou à la réglementation en vigueur, les impacts sont soit évités, soit suffisamment faibles pour être jugés acceptables (Thiessen, 2019).
- Les plans et mesures d'atténuation efficaces s'accompagnent de ressources suffisantes et d'une clarté des rôles et responsabilités pour assurer leur mise en œuvre (Gallerdo et coll., 2016).
- Les plans et programmes d'atténuation efficaces reflètent une hiérarchie d'atténuation, allant de l'évitement des impacts, de leur réduction au minimum possible et de la remise en état à la compensation, accompagnés d'une justification claire lorsque la seule option viable est une mesure d'atténuation de « niveau inférieur » selon la hiérarchie (Noble, 2015; Morrison-Saunders, 2018; Muir, 2018).
- Les mesures d'atténuation sont plus efficaces lorsqu'elles servent à *améliorer* les conditions ou les résultats environnementaux. Générer des résultats positifs qui améliorent les bénéfices devrait être au sommet de la hiérarchie des mesures d'atténuation pour garantir qu'on avancera vers la durabilité communautaire et écologique (Gibson, 2006; Bond et coll., 2013).
- L'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation par le suivi doit tenir compte de l'aspect pratique et économique de la stratégie d'atténuation, de l'opinion du public et des intervenants, et de la question de savoir si l'atténuation a favorisé (par ordre d'importance), l'évitement proactif, la réduction au minimum possible et/ou la réduction, la remise en état ou la compensation (Bassi et coll., 2012).

## 5.2 PRATIQUES

Il n'existe pas de ligne directrice claire et faisant autorité sur les meilleurs principes ou critères permettant de déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation dans le cadre du suivi. Il existe également peu d'exemples de pratiques transférables au-delà du contexte propre au projet ou de paramètres précis touchés. Voici deux aperçus de pratique qui illustrent les principes généraux de suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation. Le premier exemple illustre un ensemble de conditions d'approbation spécifiques à un projet pour un plan de gestion culturelle, visant à assurer une atténuation et une vérification importantes; le second exemple est un ensemble de principes génériques pour la conception de mesures d'atténuation, développés pour aider les preneurs de décisions en matière de réglementation et les praticiens dans l'apport d'informations et les examens de qualité de l'EI.

### 5.2.1 Conditions de l'Office national de l'énergie pour le plan de gestion culturelle du projet de canalisation principale North Montney

Le rapport de l'Office national de l'énergie (ONE, 2015) quant à la demande de NOVA Gas Transmission Ltd. concernant le projet de canalisation principale North Montney donne un aperçu des questions qui constituent l'efficacité des mesures d'atténuation par des programmes de suivi, et des conditions préalables à l'évaluation de l'efficacité. En 2013, NOVA Gas Transmission, une filiale de TransCanada Pipeline, a soumis une proposition pour la construction et l'exploitation du projet Montney (un gazoduc d'environ 306 km) dans le cadre de son programme de développement d'infrastructures énergétiques dans le nord-est de la Colombie-Britannique (TransCanada, 2013). L'examen du projet par l'ONE a conclu que l'EI était insatisfaisante, de sorte que l'ONE s'est concentrée alors sur un certain nombre d'exigences de planification et d'atténuation *a posteriori* comme solutions possibles aux lacunes de l'énoncé d'impact. Parmi les exigences de l'ONE figurait l'élaboration d'un plan de gestion culturelle et la conception de mesures d'atténuation visant à éliminer ou à réduire les effets négatifs potentiels « dans toute la mesure du possible » (ONE 2015, 103). Bien que l'objectif soit très mal exprimé, il est possible d'extraire du rapport de l'ONE sur l'EI du projet un certain nombre de considérations de bonnes pratiques pour assurer un suivi efficace de l'efficacité des mesures d'atténuation. Elles sont examinées en détail par Muir (2018), et comprennent les éléments suivants :

- Les mesures d'atténuation doivent être catégorisées et évaluées en fonction d'une hiérarchie d'atténuation qui consiste à éviter les effets, à les minimiser, à remettre en l'état d'avant les effets, et à compenser les effets. Avant de passer d'un niveau à l'autre de la hiérarchie, le plan de gestion culturelle doit inclure des détails qui prouvent suffisamment qu'il n'y a pas de mesures d'atténuation efficaces qui pourraient satisfaire un niveau particulier de la hiérarchie.
- L'analyse et le raisonnement pour le choix d'une mesure d'atténuation précise dans la hiérarchie doivent répondre à trois questions séquentielles pour déterminer l'adéquation de la solution d'atténuation : la mesure d'atténuation est-elle « efficace »; la mesure d'atténuation est-elle techniquement réalisable; et la mesure d'atténuation est-elle économiquement faisable?

- Lorsque les mesures d'atténuation se concentrent sur des impacts qui ne peuvent être évités, il doit y avoir une description de la manière dont le plan de gestion culturelle déterminera l'efficacité de ces mesures et chaque mesure d'atténuation doit être accompagnée de critères précis pour évaluer son efficacité.
- Une méthodologie permettant de déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation doit être décrite, en tenant compte de questions telles que le moment et les conditions dans lesquelles les mesures correctives doivent être prises.
- Un plan d'opération pour la participation des peuples autochtones à la mise en œuvre de la surveillance doit faire partie du plan de gestion culturelle, et le programme de surveillance autochtone serait impliqué dans l'élaboration de mesures précises pour évaluer la performance des mesures d'atténuation et mettre en application des mesures correctives.

### 5.2.2 Lignes directrices en matière de mesures d'atténuation efficaces pour le Bureau de gestion de Grands projets Yukon

En 2017, Aura Environmental a été engagé par le ministère du Conseil exécutif, Grands Projets Yukon, pour élaborer des lignes directrices et fournir de l'orientation aux ministères du gouvernement du Yukon sur ce qui constitue une contribution d'évaluation « de grande qualité » conforme aux mandats des ministères et de l'administration centrale et qui est importante et utile pour l'EI et pour les évaluateurs de projets selon l'Office d'évaluation environnementale et socioéconomique du Yukon. Une partie de ce travail a consisté à indiquer les bonnes pratiques pour la formulation des mesures d'atténuation, c'est-à-dire les conditions préalables pour pouvoir déterminer si une mesure d'atténuation particulière est efficace. À partir des pratiques internationales et de l'expérience des praticiens du Yukon, les principes fondamentaux suivants ont été proposés comme principes de bonne pratique pour l'apport de mesures d'atténuation aux processus d'EI (Aura, 2018) :

- Les mesures d'atténuation démontrent clairement le *lien* entre la mesure d'atténuation proposée et l'effet préoccupant, et sont proportionnelles au niveau de risque, à la vulnérabilité de l'élément touché et à l'ampleur de l'effet.
- Les prescriptions d'atténuation reflètent une considération hiérarchique des options viables, y compris les options d'amélioration, les options d'évitement, les options de réduction au minimum possible ou de réduction, les options de remise en état et les options de compensation.
- L'efficacité connue ou prévue des mesures d'atténuation prescrites est prise en compte, y compris les incertitudes et tout effet secondaire potentiellement négatif : sur la base de projets ou d'évaluations antérieurs similaires; sur la base de la littérature scientifique ou technique; sur la base d'un jugement d'expert, avec des données probantes appropriées.

- Les prescriptions d'atténuation doivent définir des critères (p. ex. des cibles, des repères, des conditions souhaitées ou des objectifs) qui sont *mesurables*, *déclarables* et *vérifiables* et par rapport auxquels l'efficacité d'une mesure d'atténuation prescrite peut être évaluée.
- La faisabilité scientifique et technique (conception) des mesures d'atténuation est prise en compte : en fonction de l'importance de l'effet négatif; en fonction de la taille ou de la portée du projet considéré; en fonction des meilleures connaissances scientifiques et technologiques disponibles.
- Les mesures d'atténuation soutiennent (ou du moins ne contredisent pas ou n'affaiblissent pas) la réglementation existante, les plans d'aménagement du territoire ou les objectifs de gestion établis.
- Lorsqu'il y a des incertitudes *et* un potentiel d'effets négatifs importants, les mesures d'atténuation font partie d'un processus plus large de gestion adaptative.

## 5.3 SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES

Le suivi visant à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation repose sur un ou plusieurs des éléments suivants :

- **Efficacité des procédures** : le degré de conformité aux règles, règlements, normes ou lignes directrices établis
- **Efficacité matérielle** : si certains buts ou objectifs déclarés ont été atteints et peuvent être évalués directement sur la base de la performance des indicateurs ou indirectement sur la base de changements démontrés dans le projet ou le plan de gestion
- **Efficacité transactionnelle** : les résultats souhaités sont obtenus avec le moins de temps et de ressources possible (Glasson et coll., 2005; Morrison-Saunders et Bailey, 2009; Theophilou et coll., 2010)

Sur la base de la littérature et d'une brève évaluation des pratiques, les critères permettant de déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation sont propres au projet, au contexte ou à la composante valorisée ou à l'indicateur. Aucun ensemble de critères ne peut être utilisé universellement pour évaluer si une mesure d'atténuation prescrite est efficace. Ainsi, les critères ou les indicateurs permettant d'évaluer l'efficacité d'une zone tampon d'habitat riverain sur la charge en sédiments d'un cours d'eau sont très différents de ceux qui pourraient être utiles pour déterminer si la compensation régionale des terres humides compense efficacement la perte de fonction des terres humides dans l'environnement local du projet. Il n'existe pas de recette unique pour déterminer si une mesure d'atténuation prescrite est efficace; une telle détermination est propre à la mesure d'atténuation et à la composante ou à l'indicateur en question.

Toutefois, lorsque des mesures propres à un impact ou à une composante sont élaborées pour évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation, la littérature et les lignes directrices suggèrent un certain nombre de principes génériques de bonnes pratiques sur la manière dont les mesures d'atténuation sont conçues et abordées pour augmenter la probabilité d'obtenir un résultat souhaité. Au minimum, il faut tenir compte des points suivants :

- **Clarté de la prescription d'atténuation** : Les mesures d'atténuation (ou conditions d'approbation) doivent être sans ambiguïté et énoncées de manière à pouvoir être vérifiées, et inclure des facteurs tels que ceux-ci :
  - ce qu'est ou était la mesure d'atténuation et sa pertinence par rapport à l'impact;
  - le moment où la mesure d'atténuation sera ou a été mise en œuvre et le calendrier prévu/réel de la réponse du système;
  - la manière dont la mesure d'atténuation sera ou a été mise en œuvre et les justifications reposant sur des connaissances scientifiques ou autochtones pertinentes;
  - la partie responsable de la mise en œuvre;
  - les normes, repères ou objectifs précis par rapport auxquels la réponse du système est mesurée;

- l'allocation de ressources (financières, humaines) pour une efficacité des mesures d'atténuation et de la surveillance;

□ *Application de la hiérarchie de l'atténuation* : les données probantes de la hiérarchie de l'atténuation, en commençant par les mesures d'amélioration de l'impact (impact positif), suivies par l'évitement, la réduction au minimum possible, la remise en état et la compensation :

- une justification est fournie pour le niveau d'atténuation, y compris l'évaluation (p. ex. scientifique, conception/technique, calendrier, économique, normes/réglementations), afin d'expliquer pourquoi un niveau supérieur dans la hiérarchie ne peut être atteint;

*Approches collaboratives* : des données probantes d'approches collaboratives pour la conception, la mise en œuvre et la surveillance de l'atténuation des impacts lorsque les impacts atténués concernent des composantes touchées par d'autres promoteurs ou qui préoccupent les communautés ou les groupes autochtones.

# 6 ORGANISATIONS INSTITUTIONNELLES À L'APPUI D'UN BON SUIVI

## 6.1 ÉTUDES SCIENTIFIQUES ET RECHERCHE

L'apprentissage continu est un avantage clé du suivi des EI (Wathern, 2013), les résultats étant utilisés pour accroître l'efficacité des futures EI et de la planification des mesures d'atténuation et pour améliorer l'efficience. Andronak (2017) reconnaît de la même manière les bénéfices du suivi comme une opportunité d'améliorer le « prochain projet ». Cela suppose que les connaissances générées par le suivi soient, au minimum, pertinentes pour la prise de décision, crédibles, accessibles et transférables. Plusieurs initiatives scientifiques à l'appui de la surveillance à long terme ont vu le jour au Canada au cours des quelque 20 dernières années, notamment le programme de surveillance des effets cumulatifs dans les Territoires du Nord-Ouest, les programmes de surveillance dans les bassins versants des rivières de la Paix, Athabasca et des Esclaves et du fleuve Yukon, et plus d'une douzaine de programmes et d'organisations de surveillance dans la région du Bas-Athabasca en Alberta, entre autres (Dubé et Wilson, 2013; Dubé et coll., 2013; Cronmiller et Noble, 2018a). Toutefois, de nombreuses études concluent que les données de surveillance à long terme sont soit absentes, soit insuffisantes, soit tellement fragmentées que leur valeur pour l'évaluation de l'impact, la gestion et l'aide à la décision est limitée (p. ex. Spence et coll., 2007; Squires et coll., 2009; Lott et Jones, 2010; Vörösmarty et coll., 2010; Schindler, 2010; Dubé et coll., 2013; Dubé et Wilson, 2013; Hutto et Belote, 2013; Wong et coll., 2019). Les arrangements institutionnels, plus que les données en soi, présentent donc les possibilités et les défis les plus importants en matière de suivi et de conversion des résultats pour de futures EI.

Certains des éléments fondamentaux d'une surveillance réussie sont bien connus et (Reid, 2001; Kilgour et coll., 2007; Lindenmayer et Likens, 2010), mais il existe peu de littérature consolidée sur les arrangements institutionnels ou organisationnels qui soutiennent le mieux les programmes de suivi et de surveillance à long terme pour assurer leur influence. Toutefois, la littérature permet de tirer des leçons dans divers domaines, y compris notamment les arrangements institutionnels concernant la gestion des bassins versants (Sheelanere et coll., 2013; Noble et Basnet, 2015), les cadres régionaux de surveillance des effets sur le milieu aquatique (Dubé et coll., 2013), les initiatives de surveillance de la biodiversité (Lindenmayer et Gibbons, 2012) et organismes de surveillance axées sur les recherches financées par des bourses (Ross 2004; Affolder et coll., 2011; Biber, 2011). Ce ne sont peut-être pas les *seuls* principes et caractéristiques qui permettent aux organisations institutionnelles d'effectuer une surveillance avec succès, mais ces thèmes sont transversaux et issus de disciplines multiples.

### 6.1.1 Mandat de surveillance

La fonction d'un organisme ou d'une organisation consistant à mener ou coordonner la surveillance est cruciale pour la réussite ou l'échec d'un programme de surveillance. Il doit y avoir un mandat clair pour la surveillance et sa valeur ajoutée doit être clairement établie. Woinarski (2012) soutient que les organisations ou institutions qui coordonnent la surveillance, et négocient les partenariats nécessaires qui sont fondamentaux pour le succès des programmes de surveillance à long terme, sont bien particulières. Zerger et McDonald (2012) et Garnett

(2012) soutiennent que de telles institutions doivent également avoir pour mandat de tenir des registres des ensembles de données et de cartographier ce qui est surveillé et où. Ce mandat doit inclure la définition de questions appropriées pour la surveillance, la définition de besoins d'information nouveaux ou émergents, la garantie de la pertinence pour la prise de décision, le maintien des partenariats de surveillance et la communication efficace des données de surveillance aux utilisateurs finaux (Lindenmayer et Likens, 2010). Lorsque la surveillance à long terme du milieu ambiant est l'une des nombreuses tâches d'un organisme ou d'un organisme, il est probable qu'elle soit la première à faire l'objet d'un compromis lorsque les ressources sont rares ou lorsque les objectifs et les priorités politiques changent. Biber (2011) soutient que c'est particulièrement le cas pour les organismes gouvernementaux, et aussi pour de nombreux comités de surveillance financés par les pouvoirs publics, où, pour les mesures basées sur la performance, on préfère souvent les résultats à court terme aux engagements à long terme en matière de surveillance du milieu ambiant. Les organisations de surveillance ont plus de succès lorsque la surveillance (et les tâches connexes) est leur mandat principal.

### 6.1.2 Continuité et longévité

La surveillance de l'environnement exige un engagement organisationnel à long terme pour assurer la cohérence et la continuité de *ce qui* est surveillé et de la *manière dont* il l'est. De nombreux chercheurs décrivent les données et les programmes de surveillance comme étant tellement fragmentés, ce qui limite leur valeur pour le suivi et la compréhension des changements à long terme (Spence et coll., 2007; Schindler, 2010; Dubé et coll., 2013). Le défi est que la surveillance peut être effectuée dans une région donnée par différents acteurs, à différentes échelles, en utilisant différents indicateurs et à des fins diverses (Lott et Jones, 2010; Lindeman, et coll., 2011; Hutto et Belote, 2013), ce qui entraîne des données incompatibles et l'absence de normes pour les métadonnées (Vörösmarty et coll., 2010; Garnett, 2012; Ball et coll., 2013; Dubé et Wilson, 2013). La continuité exige l'établissement d'un engagement et d'une fiabilité de la part des acteurs institutionnels qui effectuent ou supervisent la surveillance (La Porte, 1996). La normalisation des indicateurs, des lignes directrices en matière de surveillance et des métadonnées sont nécessaires pour garantir l'utilité à long terme des programmes de surveillance.

### 6.1.3 Partenariats

Les organisations institutionnelles destinées à soutenir une surveillance réussie s'appuient sur des partenariats (Lindenmayer et Likens, 2010; Biber, 2011). Sheelanere et coll. (2013), à partir d'une analyse des programmes de surveillance et d'évaluation dans le bassin versant de la Saskatchewan Sud, indiquent que, pour que ces programmes réussissent, il faut des partenariats qui engagent les différents intervenants, mais avec des rôles et des responsabilités clairement définis. Biber (2011) suggère que les partenariats, qui impliquent également les organisations qui n'effectuent pas normalement de surveillance, permettent d'améliorer l'échange et la mise à jour des résultats de la surveillance dans la gestion et la prise de décision. Ils permettent également de traiter la question de la compatibilité des données de surveillance (Ball et coll., 2013) et d'établir des protocoles de surveillance similaires pour maximiser l'utilisation des données. Selon Lindenmayer et Gibbons (2012), à partir d'une analyse de la recherche et des pratiques internationales en matière de surveillance de la biodiversité, « *il est clair que les programmes de surveillance réussis seront souvent ceux qui relient... deux ou plusieurs des éléments suivants : les universités, les organismes gouvernementaux, les organisations non gouvernementales et les groupes communautaires* ». Lindenmayer et Likens (2010, 1321) signalent que « *des partenariats bien*

*organisés entre ces groupes de personnes sont nécessaires pour valider les projets pertinents pour les politiques et la gestion, ainsi que pour contenir la rigueur scientifique et statistique requise pour garantir que les résultats sont solides et que les conclusions sont exploitables et défendables ».*

#### *6.1.4 Questions directrices et modèle conceptuel*

Les programmes de surveillance réussis sont sous-tendus par des questions et des objectifs soigneusement élaborés, plutôt que par une directive politique (Lindenmayer et Likens, 2010; Wong et coll., 2019). Les questions doivent être scientifiquement traçables et axées sur les enjeux et les défis liés à la politique et à la gestion des ressources; elles doivent être élaborées grâce à des collaborations entre les scientifiques, les gestionnaires, les preneurs de décisions et les autres utilisateurs de l'information (Lindenmayer et Likens, 2010). Dans les faits, cependant, la surveillance a tendance à être « planifiée à l'envers selon le principe « 'recueillir [des données] maintenant, penser plus tard' » (Roberts, 1991), ce qui entraîne une surveillance mal ciblée et incapable de produire des résultats significatifs (Legg et Nagy, 2006). Les bons programmes et les bonnes organisations de surveillance sont guidés par un modèle conceptuel global, représentant les éléments clés d'un programme de surveillance, les questions importantes, les flux d'informations et les besoins d'information. Un modèle conceptuel sert à orienter la collecte et l'analyse des données en cours, permet de s'assurer que les besoins en données de surveillance sont satisfaits et constitue un point de convergence pour les discussions entre les partenaires de la surveillance concernant les décisions de surveillance et de gestion (Lindenmayer et Likens, 2010).

#### *6.1.5 Pertinence des décisions*

Les bons programmes de surveillance intègrent une bonne science et une bonne gestion (Russell-Smith et coll., 2003) et fournissent des renseignements aux gestionnaires dans des formats clairs et faciles à comprendre (Radford et coll., 2012). Les organisations chargées de la surveillance courent le risque de se concentrer sur des indicateurs ou des variables qui ne sont pas réellement liés aux questions ou ressources sous-jacentes d'intérêt pour la gestion ou d'importance réglementaire. Lindenmayer et Likens (2010) et Russel-Smith et coll. (2003) suggèrent que les scientifiques et ceux qui « font » la surveillance ne sont pas toujours conscients de la nature et des échéanciers des besoins en information des gestionnaires, des preneurs de décisions et d'autres utilisateurs finaux, ou ne les comprennent pas. Des lignes directrices conceptuelles sur ce qu'un programme de surveillance (ou un comité de surveillance) doit réaliser, et qui ou quoi doit être informé des résultats, sont essentielles pour la longévité et l'influence (Hobbs, 2012; Montambault et Groves, 2012). Les programmes de surveillance *doivent* être scientifiquement fondés, mais ce qui est surveillé et les questions posées, doivent également correspondre aux besoins d'information et aux échéanciers des preneurs de décisions, des promoteurs et des responsables des approbations réglementaires (Hegmann et Yarranton, 2011; Jones, 2016). Cela garantit la pertinence sociale (et politique) de ce qui est surveillé et de la manière dont les programmes de surveillance sont conçus (Burgman et coll., 2012; Biber, 2011). Cela dit, il est rare, dans les EI de projets où les promoteurs sont tenus de surveiller des paramètres précis, qu'on leur fournisse les questions précises (c'est-à-dire les besoins en matière de surveillance) auxquelles les preneurs de décisions ou les organismes de réglementation veulent obtenir une réponse.

### 6.1.6 Données accessibles

Les résultats de la surveillance doivent être accessibles pour être utiles. L'accessibilité est un défi permanent pour de nombreux programmes et organisations de surveillance. En particulier, l'échange des données recueillies par des promoteurs de projets dans le cadre de leurs programmes de surveillance d'EI est limité (Wong et coll., 2019). Le récent examen de l'EI fédérale par un groupe d'experts (2017) a suggéré la nécessité de disposer d'instruments législatifs ou réglementaires exigeant une base de données centrale, consolidée et accessible au public pour héberger toutes les données de référence et de surveillance collectées à des fins d'EI. Morrison-Saunders et coll. (2003) sont d'accord, en ce sens que les exigences d'accessibilité sont des conditions préalables importantes pour les programmes de surveillance; toutefois, le fait d'exiger que les données soient mises à disposition ne garantit pas que ces données soient utilisables ou utiles.

### 6.1.7 Information utile

De nombreux programmes de surveillance génèrent des données qui ne sont pas collationnées ni disponibles dans des formats utilisables (Murray et coll., 2018). Les sources ou plateformes de données ouvertes peuvent facilement devenir des *décharges de données*, c'est-à-dire des sources riches en données, mais pauvres en information. Le traitement des données et la génération d'information - des produits normalisés et utiles aux utilisateurs finaux - sont tout aussi importants que la fourniture de données. De nombreux preneurs de décisions, communautés et promoteurs n'ont tout simplement pas la capacité ni les connaissances nécessaires pour analyser les données et définir les principales tendances ou limites (Biber, 2011). Les programmes ou organisations de surveillance qui fournissent des données de qualité sont utiles, mais pas autant que ceux qui fournissent également de l'information (c'est-à-dire synthèse des connaissances, rapport sur les tendances) basées sur ces données. Pour assurer la capacité de fournir des produits d'information, des organisations comme le Service hydrographique norvégien ([www.kartverket.no](http://www.kartverket.no)) et le Conseil britannique de recherche sur l'environnement naturel (<https://nerc.ukri.org/>) mettent les données gratuitement à la disposition de tous les utilisateurs finaux, mais les produits d'information, tels que les cartes, l'analyse des tendances ou les compilations de données demandées, sont fournis moyennant des frais.

### 6.1.8 Indépendance de la science

Bien que la surveillance doive répondre aux besoins des preneurs de décisions, des promoteurs, des communautés et des gestionnaires, elle ne doit pas être dictée uniquement par ces intérêts et ces échéanciers (Lindenmayer et Likens, 2010). Cronmiller et Noble (2018b) affirment qu'« *un certain degré d'indépendance est nécessaire dans la conception et le fonctionnement de tout programme de surveillance, offrant ainsi un créneau pour une science innovante, une opportunité de poursuivre de nouvelles questions au fur et à mesure de l'acquisition de connaissances, et une assurance pour les intervenants quant à la crédibilité des résultats de la surveillance* ». L'autonomie scientifique est particulièrement importante dans les régions caractérisées par de multiples utilisations des terres, des valeurs, des intérêts et une exploitation des ressources controversée (Cronmiller et Noble, 2018a). L'indépendance scientifique augmente la crédibilité perçue des résultats de la surveillance (Biber, 2011). Dans les T.N.-O., par exemple, Wong et coll. (2019) ont relevé une réticence des promoteurs à utiliser les données de surveillance recueillies par d'autres promoteurs, préférant plutôt recueillir leurs propres données ou utiliser des données générées par des autorités plus indépendantes. L'indépendance scientifique est nécessaire pour élaborer les modèles et définir les indicateurs permettant de prédire avec efficacité les impacts des perturbations environnementales et sociales. Ces efforts scientifiques sont à long terme

et dépassent largement le cadre de la science appliquée pendant la portée et les courts délais de l'EI réglementaire. Mais pour en garantir l'adoption par la communauté des praticiens, les données scientifiques issues d'initiatives de surveillance à long terme doivent tenir compte des besoins des praticiens et des preneurs de décisions en matière de réglementation.

### 6.1.9 Arrangements institutionnels

Les principes ci-dessus conduisent à la question de savoir quel est l'arrangement le plus approprié pour soutenir les programmes de surveillance à long terme. La littérature ne fournit pas de réponse directe à ce sujet, mais plusieurs modèles sont proposés. Biber (2011), par exemple, explore les forces et les limites relatives des programmes et des organisations de surveillance dirigés par des organismes gouvernementaux par rapport aux organisations indépendantes. La surveillance menée par des organismes gouvernementaux nécessite un mandat organisationnel clair pour la surveillance, peut aider à coordonner la surveillance entre les organismes gouvernementaux, et nécessite généralement une sorte de centre d'échange d'informations et de comité de coordination. Cela dit, Bieber (2011) soutient que les organisations de surveillance dirigées par des organismes gouvernementaux sont souvent confrontées à une pression inhérente au sein de nombreux gouvernements qui les poussent à se concentrer sur des programmes qui donnent des résultats immédiats ou à court terme, plutôt que sur ceux qui nécessitent des engagements à long terme. Cette situation, conjuguée à la difficulté d'évaluer si la surveillance est « efficace », conduit souvent les organismes à sous-investir dans la surveillance à long terme par rapport à des activités qui sont plus faciles à évaluer.

Biber (2011) présente aussi un autre modèle, soit celui d'un organisme distinct et indépendant dont le but premier est la surveillance. Bieber suggère que la séparation ou l'indépendance institutionnelle fait référence à la politique, au budget et à la culture de l'organisme – l'organisation peut encore, en pratique, être étroitement liée à un organisme plus grand. Cet organisme distinct ne mène pas nécessairement la surveillance en soi, mais il peut jouer un rôle de coordination. Les avantages de l'indépendance sont la continuité (Freeman et Farber, 2005), l'expertise (parce que l'organisme se concentre principalement sur la surveillance), l'incitation à mener une surveillance efficace (en raison de la séparation administrative des autres activités potentiellement conflictuelles) et la réputation en tant que fournisseur d'information « impartial » (Bieber, 2011). En revanche, lorsque les organisations de surveillance sont séparées, la distance entre la « science » et les « preneurs de décisions » est accrue et la surveillance est moins liée aux décisions qu'elle est censée éclairer.

Cronmiller et Noble (2018b) développent la classification de Bieber (2011), en s'appuyant sur l'histoire presque centenaire d'organisations de surveillance dans le Bas-Athabasca. Plutôt que de se concentrer sur la question de savoir *qui* devrait être responsable de la surveillance, Cronmiller et Noble (2018b) proposent trois approches distinctes concernant la *manière* dont, conceptuellement, les programmes de surveillance à long terme sont intégrés aux cadres et systèmes conçus pour soutenir la gestion et la prise de décision (figure 2) – chacune avec ses forces et ses limites relatives (tableau 4).

**Système de surveillance distribué** : Les responsabilités en matière de surveillance des différentes composantes environnementales sont déléguées à un programme ou une organisation de surveillance différente. Un organisme gouvernemental de coordination travaille en consultation avec les programmes et les organisations de surveillance pour déterminer les exigences de surveillance des composantes environnementales et une vision ou un mandat commun et global pour la stratégie de surveillance. La prémisse de base est que les données de surveillance générées par chaque programme ou organisation de surveillance, et dans certains cas les analyses, sont acheminées par un organisme gouvernemental responsable et coordonnateur où elles sont séparées pour éclairer les actions et décisions de gestion.

**Système de surveillance à guichet unique** : La surveillance est mise en œuvre et maintenue par un seul organisme ou une seule organisation, généralement un organisme gouvernemental ou une organisation ayant une responsabilité mandatée pour la surveillance. La prémisse est que l'organisation de surveillance devient un « guichet unique » pour la collecte de données et d'information en vue de soutenir la prise de décision.

**Système exploratoire indépendant** : La surveillance est régionale et basée sur les besoins, mettant l'accent sur la compréhension scientifique des tendances et des changements dans les systèmes complexes. Il y a un investissement important dans l'industrie et dans des « études » spécifiques à la région, axées principalement sur l'avancement de la science. La prémisse est une approche scientifique structurée des études basées sur les effets pour renforcer la science, construire de meilleurs modèles prédictifs et générer de l'information qui pourrait être utilisée pour soutenir un système de gestion plus solide.

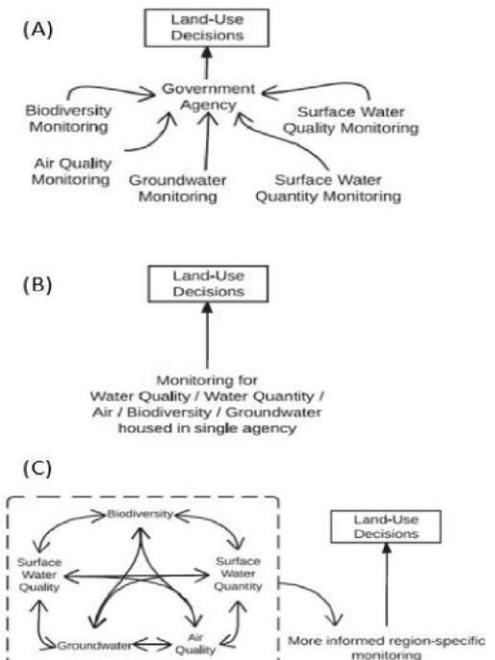


Figure 2. Arrangements de surveillance distribués (A), à guichet unique (B) et indépendants (C) (Cronmiller et Noble, 2018b)

Tableau 4. Forces et faiblesses relatives des arrangements de surveillance distribués, à guichet unique et indépendants

<i>Modele</i>	<i>Forces</i>	<i>Faiblesses</i>
<b>Distribué</b>	<p>Les résultats de la surveillance sont considérés comme plus crédibles et plus transparents en raison de l'indépendance de l'industrie (dans certains cas, du gouvernement)</p> <p>Peut capitaliser sur l'expertise scientifique et technique existante spécifique à chaque composante de la surveillance</p> <p>Réduit au minimum la nécessité de créer ou d'entretenir de nouvelles infrastructures, de nouveaux capitaux ou de nouvelles institutions gouvernementales</p> <p>Stabilité à plus long terme, due à une existence extérieure aux mandats gouvernementaux</p>	<p>Les objectifs du programme peuvent ne pas être conçus pour répondre à des questions correspondant aux besoins de l'industrie ou du gouvernement en matière de gestion ou de connaissances</p> <p>Peut être lent à répondre aux nouveaux besoins de données pour soutenir des problèmes émergents ou des situations de crise</p> <p>Accroissement de la vulnérabilité en raison de la dépendance à l'égard de multiples organisations externes pour mobiliser des données en vue de décisions réglementaires (p. ex. performance, crédibilité, engagements de financement).</p> <p>Intégration limitée des données entre les programmes de surveillance; il est difficile d'assurer la compatibilité des données</p>
<b>Guichet unique</b>	<p>Soutient une vision commune de la surveillance</p> <p>Assurance que la conception de la surveillance répond aux besoins précis des preneurs de décisions</p> <p>Allocation centralisée des ressources, avec moins de complexité administrative et organisationnelle</p> <p>Plus grande possibilité d'intégration, de coordination et de compatibilité des données</p>	<p>Se concentre sur des problèmes, des priorités ou des mandats d'organismes au détriment d'une compréhension à long terme</p> <p>Moins susceptible de détecter ou de signaler des effets négatifs importants dans le cadre du scénario du « statu quo ».</p> <p>Plus susceptible de faire l'objet d'un recours en justice si un projet est refusé en raison d'un dépassement de seuils, et de critiques publiques concernant la transparence et la qualité de la science.</p> <p>Vulnérable aux influences et aux changements dus aux caprices politiques et aux priorités économiques changeantes.</p>
<b>Indépendant</b>	<p>Seuils perçus comme plus défendables, avec des limites de surveillance et de détection basées sur la science</p> <p>Approche à plus long terme de la compréhension des causes et des effets et de l'étendue de la variabilité naturelle</p> <p>Crédibilité scientifique accrue grâce à l'indépendance par rapport aux mandats du gouvernement ou de l'industrie</p> <p>Réceptif aux nouvelles connaissances et capable de s'adapter rapidement à de nouvelles questions scientifiques</p> <p>Indépendance financière de projets précis ou de programmes gouvernementaux et crédibilité perçue pour des prêts</p>	<p>Les types de questions posées sont souvent différents de ceux posés par les preneurs de décisions en matière d'utilisation des terres et de réglementation.</p> <p>Inaccessibilité ou disponibilité tardive des données pour les utilisateurs finaux (industrie, gouvernement) en raison de l'accent primaire mis sur les échéanciers scientifiques par rapport aux décisions réglementaires.</p> <p>Approche à long terme, axée sur les causes et les effets, ne répondant pas aux besoins immédiats ou émergents en matière de prise de décision</p> <p>Manque de clarté concernant le temps et les ressources financières nécessaires à l'élaboration de réponses concrètes</p> <p>Les sources de financement peuvent être instables, si elles ne sont pas liées à un programme gouvernemental précis ou à un engagement à long terme</p>

Source : Cronmiller et Noble (2018b)

Aucune approche ne fonctionne au mieux dans tous les contextes, mais il semble qu'une organisation hybride pourrait être la plus efficace – c'est-à-dire un modèle indépendant, non gouvernemental, à guichet unique pour la surveillance, l'interprétation et la fourniture d'informations (Cronmiller et Noble, 2018b). De telles organisations peuvent être établies en tant que centres, peut-être même affiliées à une université

ou à un consortium d'universités, où l'expertise et les capacités scientifiques à long terme existent pour la gestion des données, le contrôle de la qualité des données et les systèmes de distribution des données. Cronmiller et Noble soutiennent que, bien qu'une telle organisation devrait fonctionner indépendamment de l'industrie et du gouvernement, pour assurer une transparence et une crédibilité scientifique, elle « *pourrait être régie par un conseil d'administration distribué (multisectoriel) pour garantir que les données de surveillance sont directement pertinentes pour les besoins des preneurs de décisions et des processus réglementaires* ». Une telle organisation serait plus souple qu'un arrangement de surveillance distribué et pourrait répondre plus rapidement aux progrès de la science et aux changements dans les besoins d'information des preneurs de décisions. Les auteurs ne recommandent pas un modèle financier en particulier pour ce type d'organisation, mais, s'inspirant de Sheelanere et coll. (2013), ils suggèrent un modèle de collaboration qui prévoit des engagements à la fois en nature et financiers à long terme de la part des secteurs public et privé, y compris des organismes subventionnaires, associés à un financement à plus court terme ou à des « études » commandées pour répondre aux nouveaux besoins de l'industrie ou de la réglementation.

## 6.2 PRATIQUES

Il y a beaucoup à apprendre d'organisations de surveillance à long terme dans la région de l'Athabasca en Alberta et dans les Territoires du Nord-Ouest. Les initiatives de surveillance dans ces régions peuvent servir de base pour comprendre les possibilités et les contraintes des différentes structures organisationnelles et les leçons apprises pour maintenir les programmes de surveillance et convertir les résultats pour de futures EI.

### 6.2.1 Étude de cas n° 1 – Cours inférieur de la rivière-Athabasca, en Alberta

La région de l'Athabasca est peut-être l'une des régions les plus surveillées d'Amérique du Nord; elle abrite plus d'une douzaine d'organisations institutionnelles de surveillance depuis le milieu des années 1990 (Lott and Jones, 2010), certaines ayant duré des décennies et d'autres ayant été de courte durée. Une étude de Cronmiller et Noble (2018a) a examiné les arrangements institutionnels et programmatiques des programmes de surveillance dans la région de l'Athabasca. Les premières organisations de surveillance officielles de la région ont été créées au début des années 1900, mais la plupart n'ont émergé qu'à la fin des années 1990. L'histoire et l'évolution de la surveillance dans la région comptent cinq phases, chacune reflétant des mandats de surveillance et des arrangements institutionnels précis et une diversité d'organisations de surveillance (figure 3) :

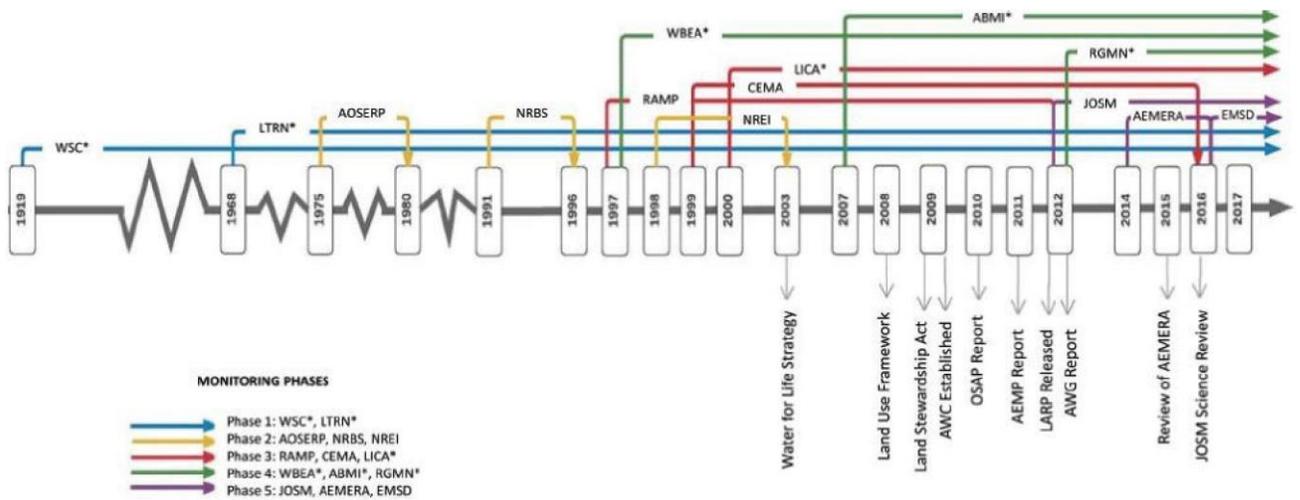


Figure 3. Evolution des programmes et des organisations de surveillance dans le Bas-Athabasca (Cronmiller et Noble, 2018a)

- *Phase 1 : Mise en place de programmes de surveillance à long terme*, p. [ex. 1a](#) Division des relevés hydrologiques du Canada (Water Survey Canada, ou WSC) et le Long-Term River Network (LRTN)
- *Phase 2 : Emergence d'études scientifiques régionales à plus court terme* : p. ex. le programme de recherche environnementale sur les sables bitumineux de l'Alberta (AOSERP); l'étude sur les bassins des rivières du Nord (NRBS); et l'initiative des écosystèmes des rivières du Nord (NREI)
- *Phase 3 : Programmes multipartites et fondés sur le consensus* : p. ex. le programme régional de surveillance des milieux aquatiques (RAMP); la Cumulative Environmental Management Association (CEMA); et la Lakeland Industry and Community Association (LICA)
- *Phase 4 : Surveillance spécifique à une composante pour des besoins scientifiques ou d'aide à la décision ciblés* : p. ex. l'association environnementale de Wood Buffalo (WBEA); l'institut de surveillance de la biodiversité en Alberta (ABMI); et le réseau régional de surveillance des eaux souterraines (RGMN)
- *Phase 5 : Recherche de la supervision, de la coordination et de l'intégration* : p. [ex. 1a](#) Joint Oil Sands Monitoring (JOSM); l'Alberta Environmental Monitoring, Evaluation and Reporting Agency (AEMERA); et la Division des sciences et de la surveillance environnementale (EMSD)

Trois programmes de surveillance régionaux spécifiques à l'Athabasca ont été présentés plus haut dans ce rapport : l'association environnementale de Wood Buffalo (3.2.1), l'institut de surveillance de la biodiversité en Alberta (3.2.2) et le programme de surveillance aquatique régionale (3.2.3). En se basant sur l'histoire et l'évolution de ces programmes de surveillance et d'autres programmes régionaux de surveillance dans le Bas-Athabasca, Cronmiller et Noble (2018a) font plusieurs observations sur les organisations institutionnelles à l'appui de programmes de surveillance et de suivi utiles :

- Les différences entre les organismes entravent les efforts visant à soutenir la surveillance intégrée. Malgré les recommandations de la NRBS en 1996, qui préconisait l'intégration des activités de surveillance pour déterminer les priorités et éviter les doubles emplois, les années suivantes ont vu le lancement contradictoire de programmes de surveillance indépendants les uns des autres et ayant chacun leur propre mandat et leurs propres protocoles de surveillance.
- L'émergence de l'AEMRA et de la JOSM, en tant que modèles institutionnels intégrateurs, n'a pas permis de résoudre complètement la disparité des programmes et des organisations de surveillance dans la région et ces deux organisations ont présenté de nombreuses lacunes en tant qu'organisations de surveillance acceptées par le public et dirigées par le gouvernement. Elles manquaient de transparence dans leur vision à long terme, manquaient de clarté quant à leurs rôles et responsabilités, n'ont pas obtenu l'engagement total des intervenants et n'ont pas réussi à établir un leadership clair.
- Les initiatives multipartites contribuent à assurer la confiance et la validité en matière de gestion environnementale, mais elles ne constituent pas une panacée pour une surveillance efficace de l'environnement. Le RAMP, par exemple, a commencé comme une initiative réservée à l'industrie et a évolué pour inclure davantage d'intervenants; cependant, il a toujours souffert de problèmes de transparence, du contrôle de l'industrie et d'un manque d'orientation scientifique.
- La taille et la complexité de certaines initiatives multipartites peuvent entraver leur capacité à définir des objectifs de surveillance clairement convenus et à formuler des recommandations politiques en temps utile. Les luttes de pouvoir au sein de la CEMA entre l'industrie, les Premières Nations et les organisations environnementales ont nourri des conflits sur ce qui constituait des résultats de surveillance crédibles.
- Les programmes de surveillance ont tendance à être plus efficaces lorsqu'ils se concentrent sur un nombre limité d'indicateurs qui sont directement pertinents pour la prise de décision. Malgré les 38 membres de la WBEA, ses activités de surveillance sont très ciblées sur quelques indicateurs clés de la qualité de l'air et des dépôts, avec des résultats directement liés aux processus de surveillance et de réglementation de l'industrie des sables bitumineux à l'échelle provinciale.
- L'autonomie scientifique est essentielle à la crédibilité des programmes de surveillance. Des critiques concernant l'influence de l'industrie et du gouvernement sur la surveillance sont apparues à plusieurs reprises dans la région du Bas-Athabasca, ce qui a conduit à la remise en question de la crédibilité des résultats de la surveillance et même au démantèlement de certains programmes de surveillance. Le RAMP, par exemple, était considéré comme contrôlé par l'industrie; la WBEA et l'ABMI, en revanche, sont des organisations scientifiques indépendantes et perçues comme crédibles par les communautés, les gouvernements et l'industrie.
- La poursuite des bonnes questions a été une critique persistante des programmes de surveillance dans la région du Bas-Athabasca, dont les résultats de surveillance ne soutiennent pas les besoins de décision réglementaire. Malgré sa crédibilité scientifique, l'ABMI, par exemple, a été critiqué

pour être un « programme de surveillance non ciblé ... planifié à l'envers selon le principe 'recueillir [des données] maintenant, penser plus tard' » (Lindenmayer et Likens, 2010).

### 6.2.2 Étude de cas n° 2 – Programme de surveillance des effets cumulatifs, Territoires du Nord-Ouest

Le programme de surveillance des effets cumulatifs des T.N.-O. (Cumulative Impact Monitoring Program, ou CIMP) a été créé par le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest pour fonctionner comme une organisation de surveillance régionale dans la vallée du Mackenzie. L'article 146 de la *Loi sur la gestion des ressources de la vallée du Mackenzie* définit le mandat législatif du CIMP. L'objectif principal du programme est de soutenir les décisions de gestion des ressources, y compris l'EI des projets et l'atténuation, en approfondissant la compréhension des tendances des impacts environnementaux.

Le programme est guidé par un comité directeur composé de représentants des Premières Nations, des Inuvialuit, des Métis et des gouvernements fédéral et territorial et il s'appuie sur des partenariats avec des organismes de recherche, des universités et des communautés, pour : i) élaborer des priorités de surveillance et de recherche; ii) coordonner, mener et financer la recherche et la surveillance; iii) communiquer les résultats et les informations aux preneurs de décision; et iv) faciliter une vérification tous les cinq ans sur le processus de l'EI (CIMP, 2015). Les activités de surveillance soutenues par le comité se concentrent sur des zones géographiques clés et des composantes valorisées, avec une attention prioritaire pour le poisson, le caribou et l'eau douce (CIMP, 2015; GTNO, 2015). Le comité diffuse les résultats de la surveillance et de la recherche principalement par le biais de rapports, d'articles publiés avec des partenaires de recherche et de portails de données en ligne – en particulier le Portail Découverte TNO, l'Inventaire des changements de paysage (Inventory of Landscape Change) et le Mackenzie DataStream<sup>1</sup>.

De récentes vérifications de la performance du CIMP ont indiqué que des améliorations s'imposaient pour démontrer la pertinence du programme dans la prise de décisions en matière de réglementation (GTNO, 2010, 2015). Au-delà des composantes de surveillance convenues, les vérifications ont souligné l'importance de déterminer les besoins et les priorités des preneurs de décision en matière d'information et de les affiner en questions clés de surveillance de l'impact qui guideront la surveillance et assureront la transmission de renseignements utiles pour les organismes de réglementation. Les résultats de la vérification ont mis en évidence l'attente que les composantes et les impacts ne soient pas seulement surveillés, mais que les données générées par les fonctions de surveillance à long terme constituent un apport précieux pour les futures EI et décisions de gestion.

En réponse à ces vérifications, le programme a financé une étude visant à évaluer les besoins d'information de l'organisme de réglementation pour prendre des décisions concernant les effets et les EI de projets en vertu de la *Loi sur la gestion des ressources de la vallée du Mackenzie*, et à déterminer les principaux domaines d'amélioration organisationnelle afin d'accroître la pertinence des données de surveillance pour les futures évaluations et décisions de gestion des impacts. L'étude a examiné de multiples dimensions des activités du CIMP, y compris certains indicateurs pour la surveillance, les limites de détectabilité,

---

<sup>1</sup> Portail Découverte TNO : <http://nwtdiscoveryportal.enr.gov.nt.ca/geoportal/catalog/main/home.page>; Inventory of Landscape Change : <https://www.enr.gov.nt.ca/en/services/cumulative-impact-monitoring-program-nwt-cimp/inventory-landscape-change-webviewer>; Mackenzie DataStream : <https://mackenziedatastream.ca/>

l'accessibilité des bases de données, la compatibilité des données, les besoins des utilisateurs finaux et les soutiens institutionnels (Arnold et coll., 2019; Wong et coll., 2019).

Les instruments réglementaires, les capacités organisationnelles, la détermination des composantes prioritaires pour la surveillance et les plateformes d'échange des données se sont révélés bien avancés; mais quatre besoins institutionnels primordiaux ont été relevés pour garantir que les résultats du programme seront utiles pour éclairer les futures EI et décisions réglementaires :

- ***Normaliser les exigences de surveillance pour un ensemble minimum d'indicateurs communs*** : Bien que le programme ait relevé des composantes prioritaires (p. ex. l'eau douce), il reste une grande variabilité au sein des gouvernements, des communautés et des promoteurs, et entre eux, en termes d'indicateurs utilisés et de méthodes de surveillance de l'environnement. En outre, les programmes de surveillance gouvernementaux sont grossiers, axés sur des conditions de base et la détection de changements bruts; leur précision et leur orientation ne correspondaient pas aux besoins des promoteurs et des preneurs de décisions en matière d'évaluation des conditions de base et des impacts potentiels des projets individuels lors des examens réglementaires. Wong et coll. (2019) ont recommandé que le CIMP, par l'intermédiaire du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, introduise des lignes directrices de surveillance normalisées pour un ensemble minimum de paramètres, qu'ils soient touchés ou non par un projet en particulier, que tous les programmes de surveillance doivent inclure (c'est-à-dire la surveillance communautaire, la surveillance gouvernementale, et intégrée dans le mandat des EI de projets). Ces indicateurs et/ou paramètres doivent être utiles pour détecter les alertes précoces de changement, qui peuvent déclencher des efforts de surveillance plus intenses et plus ciblés pour soutenir les décisions réglementaires et la gestion de l'impact à l'échelle du projet.
- ***Moyens d'exiger et de gérer des données ouvertes*** : Des exigences existent déjà pour l'échange des données dans les T.N.-O. Les exigences sont que les données doivent être fournies, mais il n'y a ce qui doit être fourni et dans quel format n'est pas spécifié. Ainsi, nonobstant le Mackenzie DataStream pour héberger les données, Wong et coll. (2019) ont constaté que les données de surveillance (en particulier les données des EI de projets) n'étaient pas accessibles ou n'étaient pas disponibles dans un format utilisable. L'étude a recommandé que le CIMP concentre ses efforts sur la mise à disposition du public d'un ensemble limité de données pour les indicateurs clés, tout en protégeant la sensibilité des informations exclusives associées à certains programmes de surveillance des promoteurs et des communautés. En outre, l'étude a recommandé qu'il ne suffisait pas de simplement héberger un ensemble de données commun, mais que le programme devrait jouer un rôle plus important dans l'analyse et l'interprétation des données (pour déterminer et cartographier les tendances clés), et fournir ainsi un produit de données standard à l'usage des promoteurs et des preneurs de décisions. Arnold et coll. (2019) ont constaté que, pour les données accessibles au public, les communautés et les preneurs de décisions (y compris les conseils communautaires et les comités d'examen des EI) n'ont pas la capacité (connaissances, ressources, temps) de les comprendre et de les interpréter pour éclairer leurs décisions et besoins d'atténuation.
- ***Modèle conceptuel global pour guider la surveillance*** : Le besoin le plus important relevé par Wong et coll. (2019) pour assurer un programme important de surveillance et d'aide à la décision était un modèle conceptuel global de surveillance. La surveillance est permanente grâce à des

initiatives gouvernementales, à divers programmes communautaires et aux promoteurs de projets dans le cadre de leurs exigences d'obtention de licence. Dans le cas du CIMP, tous communiquent des données potentiellement pertinentes pour les composantes prioritaires du programme, mais il n'existe pas de modèle conceptuel pour guider les activités de surveillance. Pour que les programmes ou organisations de surveillance soient efficaces, il faut un modèle conceptuel global qui, au minimum, détermine les types de questions de surveillance à poser, guide et fournit des connaissances à partir des hypothèses testées, et garantit des résultats opportuns et utiles pour soutenir les actions et décisions de gestion à l'échelle du projet.

## 6.3 SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES

Les contraintes institutionnelles, plus que les contraintes scientifiques, constituent souvent les obstacles les plus importants à la surveillance à long terme et au transfert de connaissances en matière d'EI. Les organisations institutionnelles chargées de veiller à ce que les résultats des programmes de suivi à long terme soient instructifs pour les futurs processus d'évaluation, de gestion et de décision sont celles qui :

- ont un mandat clair pour la surveillance;
- assurent la cohérence et la continuité de *ce qui* est surveillé et de la *manière dont* c'est surveillé;
- s'appuient sur des partenariats bien développés pour valider les initiatives de surveillance pertinentes en matière de politique et de gestion;
- sont sous-tendues par des questions et des objectifs soigneusement élaborés, plutôt que par une directive politique;
- sont scientifiquement traçables et axées sur des questions et des défis réels de politique et de gestion des ressources d'importance communautaire et réglementaire;
- rendent les données ouvertes et accessibles;
- fournissent une interprétation des données, y compris une analyse et une synthèse des principales tendances;
- font preuve d'indépendance politique et industrielle dans la conception et le fonctionnement, en donnant aux intervenants une assurance quant à la crédibilité des résultats de surveillance;
- garantissent des possibilités de sciences innovantes et la capacité de poursuivre de nouvelles questions au fur et à mesure de l'acquisition de connaissances.

Il n'existe pas d'approche unique de la surveillance qui soit uniformément applicable à tous les programmes de surveillance. Toutefois, trois grands systèmes de modélisation peuvent être définis sur la base des pratiques récentes : distribué, à guichet unique et indépendant. Une organisation hybride qui capitalise sur les points forts de ces modèles, tout en évitant leurs limites, pourrait s'avérer des plus efficaces; on parle ici d'un système indépendant, non gouvernemental, à guichet unique pour la surveillance, l'interprétation et la fourniture d'informations. Ces organisations peuvent être des centres ou des consortiums, possédant une expertise fondée sur la science et une capacité de gestion des données à long terme, dotés de systèmes de contrôle de la qualité, d'analyse, et de distribution des données.

La littérature suggère que les arrangements de surveillance nécessitent au minimum une vision claire, des questions de surveillance convenues, une approche coordonnée des intervenants pour fixer les

objectifs, un équilibre entre l'autonomie scientifique et la conception de la surveillance et les besoins des parties prenantes et des preneurs de décisions, et un processus de gouvernance clair. Plusieurs défis et mises en garde se dégagent également de la recherche et des pratiques récentes :

- Il y a une tendance à investir dans des études à court terme, avec des résultats plus immédiats et plus spécifiques, au détriment de la compréhension des relations de cause à effet pour un bénéfice à plus long terme.
- On peut reprocher aux programmes de surveillance trop étroitement jumelés aux priorités du gouvernement ou de l'industrie de répondre davantage à des besoins politiques qu'à la science et aux communautés.
- La mise à disposition des données de surveillance ne garantit pas leur utilité pour les futures EI ou décisions; les organismes de surveillance doivent fournir une synthèse des données et une interprétation des tendances des données (soit, de l'information) pour appuyer de façon constructive la prise de décision.
- La coordination des intérêts et des données de surveillance peut s'avérer problématique dans tous les types de systèmes de surveillance, mais elle est susceptible d'être plus prononcée dans les systèmes indépendants et distribués.
- Le simple fait de regrouper les programmes de surveillance sous une seule tutelle ou organisation ne garantit pas en soi une meilleure intégration ou utilité pour la prise de décision.
- Le jumelage d'organisations et de programmes de surveillance environnementale à long terme et à grande échelle avec des efforts de surveillance localisés et à court terme des promoteurs de projets et des processus d'autorisation de développement, est fondamental pour comprendre et gérer efficacement les effets environnementaux.
- Il est important de répondre aux besoins des organismes de réglementation et des preneurs de décision, mais les programmes de surveillance doivent soutenir les besoins scientifiques à long terme pour comprendre les systèmes complexes.

# 7 RECOMMANDATIONS À L'AGENCE D'ÉVALUATION D'IMPACT

Les recommandations suivantes sont proposées pour aider l'Agence à développer de nouvelles initiatives et pratiques de suivi et de surveillance et à améliorer celles qui existent déjà. Les recommandations sont basées sur les leçons tirées de l'examen de la recherche et des pratiques actuelles de suivi et de surveillance et tiennent compte des recommandations formulées par le groupe d'experts chargé de l'examen des processus d'évaluation environnementale. Les recommandations sont présentées dans l'ordre, du niveau le plus immédiat et microéconomique aux stratégies et actions à plus long terme et au niveau macroéconomique.

## 7.1 LEADERSHIP EN MATIÈRE DE BONNES PRATIQUES D'EI

Les bases des bonnes pratiques sont régulièrement absentes de l'EI. Les réformes institutionnelles et juridiques ont reçu beaucoup plus d'attention ces dernières années que les détails pratiques d'une bonne EI. Malgré la nécessité reconnue d'améliorer le suivi et la surveillance, peu d'attention a été accordée à des questions aussi fondamentales que la *façon* de formuler des mesures d'atténuation (c'est-à-dire la possibilité de les vérifier), l'établissement de cibles, l'application de la hiérarchie des mesures d'atténuation et comment concevoir de bons programmes de surveillance. L'amélioration de l'état actuel des connaissances de base en matière d'EI est un point de départ nécessaire pour améliorer le suivi et la surveillance. La formation des praticiens (tant à l'interne qu'à l'extérieur du gouvernement) est souvent axée sur la compréhension des lois ou des règlements, mais pas toujours sur la façon de *faire* une bonne EI. Les actions et initiatives suivantes sont recommandées :

10. L'Agence devrait diriger l'élaboration de **lignes directrices opérationnelles** (principes, modèles, exemples de bonnes pratiques) et offrir aux praticiens une formation régulière sur les **principes de base de l'EI**, notamment :
  - a. formuler des énoncés et des engagements en matière d'atténuation ayant un niveau de détail tel qu'ils puissent être suivis et vérifiés;
  - b. appliquer la hiérarchie des mesures d'atténuation;
  - c. concevoir des programmes de surveillance, y compris la sélection d'indicateurs, qui permettent de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et de détecter les effets imprévus.
  
11. Que ce soit à l'interne ou par l'intermédiaire d'un tiers, l'Agence devrait renforcer la **supervision et l'examen de la qualité des EI** pour s'assurer de ce qui suit :
  - a. les mesures d'atténuation contenues dans les énoncés d'impact sont présentées de manière à pouvoir être vérifiées, ce qui nécessite de veiller à ce que tous les engagements (ou exigences) en matière d'atténuation prévoient une direction claire sur ce qui est atténué, comment, qui est responsable, le calendrier et comment l'efficacité de la mesure d'atténuation sera vérifiée;

- b. les mesures d'atténuation indiquées dans les énoncés d'impact sont basées sur la hiérarchie des mesures d'atténuation, une justification claire étant fournie pour le niveau de prescription des mesures d'atténuation dans la hiérarchie;
- c. les recommandations en matière de surveillance incluses dans les énoncés d'impact ou les conditions d'approbation apportent des éclaircissements sur ce qu'un promoteur doit surveiller, la manière dont il doit être surveillé, les normes de communication des données de surveillance et les questions ou problèmes précis auxquels le programme de surveillance doit être conçu pour répondre ou traiter.

## 7.2 NORMES POUR LA SURVEILLANCE DES INDICATEURS ET DES DONNÉES

Le suivi de l'évolution au fil du temps exige (au minimum) que les données et les indicateurs de surveillance soient cohérents et compatibles, et qu'ils soient collectés et communiqués selon des méthodes standard. Des normes en matière de données sont essentielles. Il n'est pas possible (ni souhaitable) de fixer des normes de données pour tous les indicateurs, et il n'est pas nécessaire de surveiller tous les indicateurs. Les programmes de surveillance doivent être réalisables pour être durables, et les indicateurs surveillés doivent être indicatifs du changement de base et générer des informations utiles aux utilisateurs finaux – y compris l'Agence, les preneurs de décisions en matière de réglementation et les promoteurs de projets. Pour ce faire, il est nécessaire de fournir des lignes directrices sur les indicateurs standard pour les nouvelles initiatives de surveillance, de déterminer quelles sont les questions auxquelles les programmes de surveillance lancés ou promus par l'Agence doivent répondre, et de mieux coordonner la surveillance qui a lieu dans le cadre de l'EI de projets. Les actions et initiatives suivantes sont recommandées :

12. L'Agence devrait déterminer un **ensemble limité d'indicateurs clés** (biophysiques, socio-économiques) à surveiller dans les EI de projets et par les comités de surveillance ou autres autorités chargées de délivrer les permis, selon le cas, afin de pouvoir établir une **base de référence commune** pour suivre les changements et éclairer les futures EI. Il ne s'agit pas nécessairement d'une liste exhaustive d'indicateurs et elle peut être pilotée à une échelle régionale.

Les indicateurs devraient être :

- a. déterminés par l'Agence en consultation avec d'autres organismes gouvernementaux, la communauté des praticiens et les chercheurs – mais ils doivent ultimement être utiles pour la prise de décision fédérale, l'octroi de permis et d'autres domaines de responsabilité fédérale;
- b. guidés par un cadre conceptuel de surveillance, avec des questions de surveillance clairement formulées;
- c. accompagnés d'une méthodologie cohérente pour la collecte des données et de normes pour la communication des données;
- d. indicatifs d'un changement dans des composantes ou des caractéristiques importantes des environnements biophysiques ou socio-économiques;

- e. pertinents pour la gestion des impacts ou les décisions réglementaires prises par le gouvernement fédéral et les promoteurs de projets.

13. L'Agence devrait améliorer la **coordination des mandats d'EI de projets** pour s'assurer de ce qui suit :

- a. les indicateurs comprennent ceux qui ont été déterminés par l'Agence comme étant des indicateurs clés à surveiller pour suivre les changements de la situation de base et éclairer les décisions;
- b. les autres indicateurs évalués et déterminés par les promoteurs, ou dont la surveillance est recommandée selon les conditions d'approbation, sont cohérents d'un projet à l'autre, en particulier pour les projets opérant dans la même région et touchant les mêmes composantes;
- c. les méthodologies utilisées pour la surveillance et la communication des résultats, ainsi que les formats de notification, sont cohérentes de sorte que les données puissent être comparées.

### 7.3 PERMISSION D'ACCÉDER À DES DONNÉES IMPORTANTES

L'accès à des données de surveillance crédibles et utilisables est un défi majeur pour un bon suivi d'EI, pour suivre les changements et pour comprendre les impacts des actions de développement. Les leçons tirées des Territoires du Nord-Ouest et de la Saskatchewan Sud, associées aux leçons tirées de la recherche, suggèrent que les promoteurs ne sont généralement pas disposés à échanger ouvertement les données de surveillance, surtout s'ils craignent la perte d'informations exclusives ou l'utilisation abusive de données qui pourraient nuire indûment à l'image de l'entreprise. La recherche et les pratiques indiquent également qu'il est important, mais pas suffisant d'exiger que les données soient mises à disposition (par ex., les données sont parfois fournies dans des formats protégés de sorte qu'elles ne sont pas utilisables). La littérature et les récentes recommandations de réforme de l'EI relèvent également les dépôts de données comme étant importants pour la surveillance et l'apprentissage; cependant, cela est plus facile à dire qu'à faire – les données recueillies par les promoteurs sont variables en termes de normes et de mesures, et le simple fait d'héberger des listes exhaustives de données ne se traduira probablement pas en information utile. Sur la base des recherches financées par des bourses actuelles et des leçons tirées des pratiques, les actions et initiatives suivantes sont recommandées :

14. L'Agence établit une **stratégie pour la gouvernance des données**, y compris des politiques qui établissent ce qui suit :

- a. une structure financière pour un fonctionnement à long terme, une maintenance des données et du support;
- b. les rôles et responsabilités en matière d'échange des données, y compris la confidentialité des données et la propriété et le traitement des données provenant de communautés ou de groupes autochtones;
- c. le rôle des autres organismes et ministères fédéraux dans les contributions de données;
- d. les normes et politiques de contrôle de la qualité;
- e. les normes concernant l'établissement de rapports, les méthodes et les normes de métadonnées pour les indicateurs clés.

15. L'Agence devrait établir un **dépôt de données centralisé ou un réseau de dépôts** pour les données de surveillance. Le dépôt devrait :

- a. héberger un ensemble limité de données normalisées pour les indicateurs clés jugés importants pour suivre les tendances régionales des composantes valorisées du système (biophysiques et socio-économiques) et fournir un contexte permettant de comprendre et d'interpréter les impacts des projets;
- b. contenir des données fournies par les promoteurs dans le cadre des exigences de surveillance de l'EI [voir la recommandation n° 4] en plus des données fournies par les comités de surveillance [voir la recommandation n° 7] ou les organisations et autres organismes et programmes gouvernementaux;
- c. être accessible au public en libre accès;
- c. disposer d'une interface utilisateur permettant la récupération, la catégorisation, la cartographie de base et la génération d'autres produits d'information simples;
- d. inclure des métadonnées et des informations sur les méthodes et les protocoles de collecte de données;
- e. être périodiquement examiné par une partie indépendante pour le contrôle de la qualité;
- f. être géré par un organisme de contrôle centralisé ou un réseau d'organismes de contrôle [voir la recommandation n° 8].

## 7.4 ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS À L'APPUI DE LA SURVEILLANCE

Toutes les surveillances ne peuvent pas être effectuées sous les auspices d'une EI de projet. Une surveillance à plus long terme axée sur les tendances régionales est nécessaire pour surveiller les changements, faire progresser la science de la prévision des impacts et établir le contexte régional et les limites pour comprendre les impacts des projets et les résultats de la surveillance. Cela ne peut pas relever de la seule responsabilité de l'Agence – ou d'une entité unique – mais ces arrangements de surveillance doivent être supervisés ou coordonnés par l'Agence. Il existe de nombreux modèles et arrangements différents, et il pourrait être nécessaire d'effectuer des tests pilotes pour déterminer le modèle qui fonctionne le mieux à long terme. Les comités de surveillance sont de plus en plus courants dans les EI canadiennes, mais ils varient considérablement en termes de portée et de fonction, de composition et de ce qui est surveillé. Ils sont généralement établis dans les régions où les activités du secteur des ressources sont majeures et souvent controversées (p. [ex. la](#) région des sables bitumineux de l'Athabasca, l'exploitation de l'uranium dans le nord de la Saskatchewan, l'exploitation du charbon à Elk Valley) ou lorsque les systèmes de gouvernance sous-jacents fournissent le cadre et les mécanismes de soutien nécessaires à la création de tels comités (c'est-à-dire des régimes réglementaires de cogestion du Nord). Le message que l'on retrouve dans tous les arrangements de surveillance, toutefois, est que les personnes qui prennent des décisions et évaluent la nature et l'importance des changements ont souvent besoin d'interpréter des données (c'est-à-dire des produits d'information) – et pas seulement des ensembles de données – ce qui suggère un rôle plus actif pour les organismes ou les comités de surveillance. Afin de renforcer les arrangements institutionnels existants pour la surveillance et de soutenir les arrangements existants, les actions et initiatives suivantes sont recommandées :

16. Lorsqu'un programme de suivi et de surveillance d'un projet est recommandé dans le cadre de la LEI et lorsqu'une demande officielle est reçue d'une communauté autochtone dans l'environnement local à régional du projet, l'Agence devrait, au cas par cas, exiger, par une approbation d'EI et des conditions de délivrance de permis, la mise en place d'un **comité de surveillance local** qui engage à la fois l'industrie et les communautés dans des activités de surveillance en collaboration, y compris la supervision de la gestion de l'impact du projet, la collecte de données, et le rapport sur la performance du projet et de l'environnement. Cela nécessiterait ce qui suit :

- a. qu'un processus formel soit établi pour les communautés autochtones affectées par un projet afin qu'elles puissent demander la formation d'un comité de surveillance, comprenant des critères pour guider les déterminations au cas par cas (p. ex. l'importance des impacts environnementaux potentiels, le potentiel d'impacts cumulatifs, les impacts sur les milieux sociaux locaux et les terres et moyens de subsistance autochtones, la possibilité de collaboration entre plusieurs groupes autochtones);
- b. que les comités de surveillance se concentrent sur un ensemble choisi d'indicateurs clés déterminés par l'Agence, accompagnés d'exigences normalisées en matière de données et de rapports [voir la recommandation n° 3], en plus de tout indicateur ou toute question considérés par le comité de surveillance comme présentant un intérêt local ou spécifique à la communauté;
- c. que les données de surveillance des indicateurs requis par l'Agence soient mises à la disposition du public dans un dépôt de données centralisé ou un réseau de dépôts [voir la recommandation n° 6], et que des données supplémentaires du comité de surveillance soient mises à disposition conformément aux politiques et accords négociés en matière de données qui protègent la propriété des données et la confidentialité des intérêts des promoteurs et des communautés;
- d. que l'Agence établisse des règles claires pour le soutien financier des comités de surveillance, en veillant à ce qu'ils soient suffisamment alimentés par des contributions importantes des promoteurs de projets, et qu'elle joue un rôle d'arbitre lorsque des problèmes surgissent;
- e. que l'Agence élabore des lignes directrices pratiques (p. ex. des boîtes à outils, des modèles d'accords, des modèles de rapports) à l'intention des comités de surveillance, en tant que ressource pour les communautés autochtones et les promoteurs de projets qui s'engagent dans des efforts de surveillance en collaboration – que ce soit sous la forme de programmes de surveillance communautaires ou de comités de supervision;
- f. que l'Agence évalue périodiquement la performance des comités de surveillance en termes de surveillance, de qualité des données, de gouvernance et d'engagement des communautés dans les activités de gestion de l'impact des projets.

17. L'Agence devrait créer un **organisme de surveillance centralisé** pour gérer les types d'activités de surveillance (c'est-à-dire la collecte de données, les dépôts) mentionnés ci-dessus. Cet organisme de surveillance :

- a. devrait être supervisé par un comité consultatif national sur la science et la gouvernance, composé non seulement de scientifiques, mais aussi de praticiens du secteur privé, de

responsables communautaires et de preneurs de décisions en matière de réglementation, chargés de déterminer et d'examiner périodiquement les questions de surveillance, les objectifs et les indicateurs clés;

- b. devrait être établi en tant que réseau, coordonnant et développant les capacités de surveillance et l'expertise qui existent déjà dans les organismes, les comités, les provinces et les universités de surveillance au Canada, et fonctionner de manière similaire aux comités régionaux de surveillance socio-économique du Nunavut (c.-à-d. des réseaux ou des nœuds régionaux), mais avec des liens directs avec l'Agence et des ressources dédiées pour s'assurer que les normes de données et les indicateurs cadrent avec les besoins fédéraux en matière de surveillance et d'aide à la décision;
- c. devrait être financé en grande partie par le gouvernement fédéral, mais fonctionner aussi en grande partie selon le principe du recouvrement de coûts grâce à des pratiques telles que charger des frais pour les demandes de produits d'information (p. ex. pour les demandes de données commerciales ou les demandes complexes) et des frais nominaux d'enregistrement de la surveillance et de la gestion des données des projets pour les promoteurs, et faire des économies de coûts importantes grâce au partenariat avec les activités de surveillance continue des organismes de surveillance et des universités existantes.

18. L'agence ou le réseau de surveillance centralisé devrait faire plus que servir de dépôt et de système de gestion et de coordination des données, il devrait également assurer un **leadership scientifique**, notamment en ce qui concerne :

- a. l'analyse des tendances et la détermination des conditions de base et des limites critiques afin d'éclairer le seuil, les exigences de surveillance et les besoins d'atténuation;
- b. les avancées dans les nouvelles méthodes et l'amélioration des outils existants de surveillance et de modélisation prédictive;
- c. l'élaboration et la fourniture de produits d'information de base au public et, sur demande (moyennant des frais), à des utilisateurs commerciaux;
- d. être un centre de ressources pour les promoteurs de projets et les communautés potentiellement touchées qui ont besoin de données et d'interprétation;
- e. la prestation des conseils d'experts sur les examens de la qualité des EI, les normes de données et aux preneurs de décisions.

## ANNEXE A

CRITERIA: (SEE SECTION 2.2 FOR DETAILS)	ALL INDICATORS MUST BE RELEVANT AND USEFUL	EASILY AVAILABLE COMPARABLE ACROSS COMMUNITIES AND OVER TIME	AVAILABLE OR REQUIRE COLLECTION COMPARABLE OVER TIME WITHIN A COMMUNITY	AVAILABLE OR REQUIRE COLLECTION COMPARABLE OVER TIME WITHIN A COMMUNITY
CATEGORY	PRIORITIES	COMPARABLE INDICATORS	ADDITIONAL INDICATORS	MINING-SPECIFIC INDICATORS
<i>Individual and family well-being</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meeting basic needs</li> <li>▪ Healthy families and relationships</li> <li>▪ Productive activity and positive lifestyle choices</li> <li>▪ Ability to cope with problems or adapt to changes</li> <li>▪ Healing for those with difficulties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percent of families and people living below the Low Income Measure</li> <li>▪ Number, percent of RCMP calls related to domestic violence, alcohol, drugs, youth</li> <li>▪ Suicide, attempted suicide rate per 1,000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribution of social service consultations, by reason</li> <li>▪ Health issues (descriptive)</li> <li>▪ Percent sales of fresh foods, "junk" foods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Well-being indicators for mine employees and their families</li> </ul>
<i>Housing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adequate quantity and quality of housing</li> <li>▪ Affordable housing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Net bedrooms required in social housing</li> <li>▪ Percent social housing units that are short 3 or more bedrooms</li> <li>▪ Ratio of private to public housing stock</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percent of population in or waiting for social housing</li> <li>▪ Percent of social housing below standard</li> <li>▪ Average housing operating costs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Change from baseline in ratios of private to public housing stock, and people in private and public housing</li> </ul>
<i>Culture and relationship to the land</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transfer of Inuit language, knowledge, skills and important values to youth</li> <li>▪ Opportunity for going out on the land, and harvesting country food</li> <li>▪ Maintenance of a traditionally-based economy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percent Inuit population</li> <li>▪ Ability to speak Inuktitut/ Inuinnaqtun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Number of young hunters</li> <li>▪ Number and participation in community feasts and cultural activities</li> <li>▪ Country food consumption</li> <li>▪ Exports of country foods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hunting frequency and resource sharing for mine employees</li> </ul>
<i>Education and Training</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basic literacy</li> <li>▪ Increased levels of formal education and trade certification</li> <li>▪ Capacity to take up job opportunities</li> <li>▪ Options for learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Highest level of schooling (% distribution)</li> <li>▪ Grade 10, Grade 12 completion rates</li> <li>▪ Number of Inuit teachers (per 100 students)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Availability and completion rates of adult programs</li> <li>▪ Number of apprenticeship positions</li> <li>▪ Diversity of learning options</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percent of population with Grade 10 education</li> <li>▪ Percent of local residents employed as supervisors or managers</li> <li>▪ Number of non-employees benefiting from training offered by mining company</li> </ul>

CATEGORY	PRIORITIES	COMPARABLE INDICATORS	ADDITIONAL INDICATORS	MINING-SPECIFIC INDICATORS
<i>Livelihoods and Income</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Increased employment</li> <li>▪ Reduced poverty and reliance on social assistance</li> <li>▪ Money management</li> <li>▪ Opportunity for traditional livelihoods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Employment rate</li> <li>▪ After-tax median family income, by family type</li> <li>▪ Social assistance payments per family</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ratio of job opportunities to people not employed</li> <li>▪ Youth perceptions and hopes for employment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percent of employed working in mining-related jobs</li> <li>▪ Reasons for mine employees leaving jobs</li> </ul>
<i>Economic Development and Self-reliance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Increased total income/revenues</li> <li>▪ Local business development</li> <li>▪ Focus on sustainable development</li> <li>▪ Maintenance of a traditional/dual economy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total community income, per capita income</li> <li>▪ Economic dependency ratio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total number of businesses, percent local</li> <li>▪ Ratio of private to public jobs</li> <li>▪ Diversity of services offered by business sector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percent of businesses dependent on mining contracts</li> </ul>
<i>Community Infrastructure</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Improved transportation links</li> <li>▪ Adequate recreational facilities and group meeting space</li> <li>▪ Affordable rental commercial space</li> <li>▪ Accessible tele-communications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Freight costs (per kg)</li> <li>▪ Average rental rate commercial space (per square foot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Age and quality of recreational facilities and public buildings (descriptive)</li> <li>▪ Public access computer-hours (per week)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Change in freight costs from baseline</li> </ul>
<i>Municipal Services</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Safe, efficient service delivery and use (water, heating oil, electricity)</li> <li>▪ Capacity to meet future demand (water treatment, sewage treatment, landfill, energy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consumption rates per capita (water, heating oil, electricity)</li> <li>▪ Days of service interruption</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Water quality violations and warnings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Change in expenditures for services from baseline</li> </ul>
<i>Community Well-being</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Safety and security for residents</li> <li>▪ Adequate support resources and programs</li> <li>▪ Community spirit and cooperation</li> <li>▪ Equity (income, social, distribution of changes)</li> <li>▪ Healthy environment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crime rates by category (per 1,000)</li> <li>▪ Family income distribution</li> <li>▪ Ratio of average number of people in non-social housing to social housing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diversity and participation in programs related to health and wellness (descriptive)</li> <li>▪ Number and attendance at community-wide events</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Income distribution for mining families</li> </ul>

CATEGORY	PRIORITIES	COMPARABLE INDICATORS	ADDITIONAL INDICATORS	MINING-SPECIFIC INDICATORS
<i>Governance and Leadership</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control over priority issues, and effective lobby</li> <li>▪ Transparency and accountability</li> <li>▪ Community involvement and leadership development</li> <li>▪ Capacity for long-term and strategic planning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Overall financial position of the Hamlet (per capita)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Annual turnover rate in Council and Committees</li> <li>▪ Representation of Elders and youth on Council and Committees (%)</li> </ul>	

# RÉFÉRENCES

- ABMI (Alberta Biodiversity Monitoring Institute). (2015). Rapport annuel 2014-2015. Alberta Biodiversity Monitoring Institute, Edmonton, Alberta. p. 27.
- ABMI (Alberta Biodiversity Monitoring Institute). (2016). What we do. Accessible à <http://abmi.ca/home/what-we-do/overview>.
- Affolder N, Allen K, Paruk S. (2011). Independent environmental oversight: A report for the Giant Mine remediation environmental assessment. Vancouver, Colombie-Britannique : Faculté de droit.
- AITF (Alberta Innovates Technology Futures). (2016). Biodiversity monitoring. Accessible à <http://albertatechfutures.ca/OurTeams/BiodiversityMonitoring.aspx>
- Andronak B. (2017). Achieving next generation environmental impact assessment follow-up and monitoring. Université du Manitoba, Institut des ressources naturelles : Winnipeg, Manitoba.
- Antoniuk, T., et coll. (2009). Valued Component Thresholds (Management Objectives) Project. Rapport no 172. Calgary : Fonds pour l'étude de l'environnement.
- Arnold LM, Hanna K, Noble B. (2019). Freshwater cumulative effects and environmental assessment in the Mackenzie Valley, Northwest Territories: Challenges and decision maker needs. *Impact Assessment Project Appraisal* DOI: 10.1080/14615517.2019.1596596.
- Arts J, Caldwell P, Morrison-Saunders A. (2001). Environmental impact assessment follow-up: good practice and future directions – Conclusions d'un atelier donné à la conférence de l'IAIA de 2000. *Impact Assessment and Project Appraisal* 19(3): 175-185.
- Aura Environmental Research and Consulting Ltd. (2018). High quality assessment input: Current challenges, key principles and recommendations. Grands projets du Yukon : Whitehorse, Yukon.
- Aura Environmental Research and Consulting Ltd. (2016). A review of the application of cumulative effects assessment in the context of Section 22 project environmental assessments conducted in the James Bay Territory. Montréal, Québec.
- Bager A, Fontoura V. (2013). Evaluation of the effectiveness of a wildlife roadkill mitigation system in wetland habitat *Ecological Engineering* 53: 31-38.
- Baker DC, McLelland JN. (2003). Evaluating the effectiveness of British Columbia's environmental assessment process for First Nations' participation in mining development. *Environmental Impact Assessment Review* 23: 581–603.
- Ball M, Noble B, Dubé M. (2013). Valued ecosystem components for watershed cumulative effects: An analysis of environmental impact assessments in the South Saskatchewan River watershed, Canada. *Integrated Environmental Assessment and Management* 9(3): 469–479.
- Bassi A, Howard R, Geneletti D, Ferrari S. (2012). UK and Italian EIA systems: A comparative study on management practice and performance in the construction industry. *Environmental Impact Assessment Review* 34: 1-11

- Beanlands GE, Duinker PN. (1983). An ecological framework for environmental impact assessment in Canada. Hull: Institute for Resource and Environmental Studies, Université de Dalhousie. Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales.
- Berkes F. (2018). *Sacred Ecology* (4e éd.). New York (NY): Routledge.
- Biber E. (2011). The problem of environmental monitoring. *University of Colorado Law Review* 83(1): 1-79.
- Blackstock K, Waylen K, Dunglinson J, Marshall K. (2012). Linking process to outcomes: internal and external criteria for a stakeholder involvement in river basin management planning. *Ecological Economics* 77: 113– 122
- Bond A, Morrison-Saunders A, Howitt R. (eds) (2013). *Sustainability Assessment: Pluralism, Practice and Progress*. Abingdon: Routledge.
- Booth AL, Skelton NW. (2011). Industry and government perspectives on First Nations' participation in the British Columbia environmental assessment process. *Environmental Impact Assessment Review* 31:216–225.
- Borjeson L, Hojer M, Dreborg KH, Ekvall T, Finnveden G. (2006). Scenario types and techniques: towards a user's guide. *Futures* 38 (7): 723–739.
- Boyle M, Dowlatabadi H. (2006). Socio-economic assessment and monitoring: A guide to collecting data for communities in Nunavut.
- Burdge, Rabel J. (2004). *The Concepts, Process and Methods of Social Impact Assessment*. Middleton, WI
- Burgman M, Lowell K, Woodgate P, Jones S, Richards G, Addison P. (2012). An endpoint hierarchy and process control charts for ecological monitoring. Dans Lindenmayer D, Gibbons P. (eds.) (2012). *Biodiversity Monitoring in Australia*. Chapter 8. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing.
- Cairns J, McCormick PV, Niederlehner BR. (1992). A proposed framework for developing indicators of ecosystem health. *Hydrobiologia* 263: 1–44.
- Cameco Corp. (2020). *Monitoring*. Sur Internet : <https://www.cameconorth.com/environment/monitoring>
- CanNorth (2019). Black Lake & Stony Rapids – 2018 Study Summary. Community Based Environmental Monitoring Program.
- Canter LW, Robertson JM, Westcott RM. (1991). Identification and evaluation of biological impact mitigation measures. *Journal of Environmental Management* 33: 35-50.
- Card K, Hoyle M, Robitaille T, Dowse S. (2014). Pipelines in Canada: Socio-economic monitoring. Article présenté à l'IAIA. IAIA: Fargo, ND.
- Carr A. (2002). *Grass Roots and Green Tape: Principles and Practices of Environmental Stewardship*. Annandale, NSW: Federation Press.
- CASA (Clean Air Strategic Alliance). (2016). <http://casahome.org/AboutCASA/VisionMission.aspx>
- [CIMP] Cumulative Impact Monitoring Program. (2015). 2016-2020 action plan. Yellowknife (NWT): Programme de surveillance des effets cumulatifs du gouvernement des Territoires-du-Nord-Est. 32 p.
- Columbia Power. (2013). Community. Site Web : <http://columbiapower.org/partners/community/>.

- Comité d'experts. (2017). Bâtir un terrain d'entente : une nouvelle vision pour l'évaluation des impacts au Canada. Ottawa (Ont.), Agence canadienne d'évaluation environnementale. 139 p
- Le Conseil des académies canadiennes. (2019). Plus grand que la somme de ses parties : vers une gestion intégrée des ressources naturelles au Canada. Ottawa (Ont.), Comité d'experts sur l'état des connaissances et des pratiques relatives aux approches de gestion intégrée des ressources naturelles au Canada.
- Culp J, Cash K, Wrona F. (2000). Cumulative effects assessment for the Northern River Basins Study. *Journal of Aquatic Ecosystems Stress and Recovery* 8:87–94.
- Cronmiller J, Noble B. (2018a). The discontinuity of environmental effects monitoring in the Lower Athabasca region of Alberta, Canada: institutional challenges to long-term monitoring and cumulative effects management. *Environmental Reviews* 26:169–180.
- Cronmiller J, Noble B. (2018b). Integrating environmental monitoring with cumulative effects management and decision making. *Integrated Environmental Assessment and Management* 14(3):407-417.
- De Beers Group (2020). Socio-economic impact of the Gahcho Kue. Sur Internet: <https://www.debeersgroup.com/reports/socio-economic-impact/canada/gahcho-kue>
- DeRoy B, Darimont CT, Service CN. (2019). Biocultural indicators to support locally led environmental management and monitoring. *Ecology and Society* 24(4):21.
- Diduck A, Fitzpatrick P, Robson J. (2012). Guidance From Adaptive Environmental Management, Monitoring, and Independent Oversight for Manitoba Hydro's Upcoming Development Proposals. Winnipeg.
- Donahue, W.F. (2011). Replacing the oil sands' regional aquatic monitoring program (RAMP) with effective environmental monitoring solutions. Water Matters Society of Alberta. Canmore, Alberta. p. 42.
- Dube M, Duinker P, Greig L, Carver M, Servos M, McMaster M, Noble BF, Schreier H, Jackson L, Munkittrick K. (2013). A framework for assessing cumulative effects in watersheds: an introduction to Canadian case studies. *Integrated Environmental Assessment and Management* 9(3): 363-369.
- Dubé MG, Wilson JE. (2013). Accumulated state assessment of the Peace– Athabasca–Slave River system. *Integrated Environmental Assessment and Management* 9(3):405–25.
- Dunn BM, Quinn MS. (2009). Effectiveness of above-ground pipeline mitigation for moose (*Alces alces*) and other large mammals. *Biological Conservation* 142(2): 332-343.
- Eastwood A, Fischer A, Byg A. (2017). The challenges of participatory and systemic environmental management: from aspiration to implementation. *Journal of Environmental Planning and Management* 60 (9):1683-1701.
- Environmental Monitoring Advisory Board (2017). *Traditional Knowledge Panels*. Sur Internet : <https://www.emab.ca/what-we-do/supporting-communities/traditional-knowledge-panels>.
- Environmental Monitoring Advisory Board (2018). *Rapport annuel 2017-2018*. Sur Internet : [https://www.emab.ca/sites/default/files/emab\\_annual\\_report\\_2017-18\\_final.pdf](https://www.emab.ca/sites/default/files/emab_annual_report_2017-18_final.pdf)
- ERM Consultants Canada Ltd. (2019). Hope Bay Project 2018 Socio-economic Monitoring Program: Vancouver, Colombie-Britannique : ERM Worldwide Group Ltd.

- Fish R, Burgess J, Chilvers J, Footitt A, Haines-Young R, Russel D, Winter D. (2011). Participatory and Deliberative Techniques to Embed an Ecosystems Approach into Decision- Making: An Introductory Guide. (Defra project code: NR0124). London: DEFRA.
- Fisher T. (2020). How mature is your data management environment? *Business Intelligence Best Practices* <http://www.bi-bestpractices.com/>.
- Freeman J, Farber DA. (2005). Modular environmental regulation, *Duke Law Journal* 54:795.
- Gallardo A, Cavallieri C, Macedo S, Bitar O. (2015). Improving effectiveness of mitigation measures in EIA follow-up: The case of a highway construction in Brazil. *Management of Environmental Quality* 26(4):518-537.
- Garnett ST. (2012). Monitoring Australian birds to meet international guidelines. Dans : Lindenmayer D, Gibbons P. (eds.) *Biodiversity Monitoring in Australia*. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing.
- Gibson R, Hassan S, Holtz S, Tansey J, Whitelaw G. (2005). *Sustainability Assessment: Criteria and Processes*. London: Earthscan.
- Gibson R. (2006). Sustainability assessment: basic components of a practical approach. *Impact Assessment and Project Appraisal* 24(3): 170-182
- Glasson J, Therivel R, Chadwick A. (2005). *Introduction to Environmental Impact Assessment* (3rd ed.). London, UK: Routledge.
- Gouvernement du Nunavut (2020). *Socio-economic Monitoring Committees*. <http://nunavutsemc.com/>
- [GTNO] Gouvernement des Territoires-du Nord-Ouest. (2010). Northwest Territories Environmental Audit. Yellowknife (NWT): SENES Consultants Limited. 105 p.
- [GTNO] Gouvernement des Territoires-du Nord-Ouest. (2015). Northwest Territories Environmental Audit. Yellowknife (NWT): Arcadis Design & Consultancy. 96 p.
- Greig L, Duinker P. (2011). A proposal for further strengthening science in environmental impact assessment in Canada. *Impact Assessment and Project Appraisal* 29(2): 159-165.
- Hegmann G, Yarranton GA. (2011). Alchemy to reason: Effective use of cumulative effects assessment in resource management. *Environmental Impact Assessment Review* 31(5):484–490.
- Heikinheimo V, De Minin E, Tenkanen H, Hausmann A, Erkkonen J, Toivonen T. (2017). User-generated geographic information for visitor monitoring in a national park: A comparison of social media data and visitor survey. *International Journal of geo-Information* 6(85):2-14.
- Hobbs RJ. (2012). Cheerfulness and grumpiness in ecological monitoring in Australia. Dans : Lindenmayer D, Gibbons P. (eds.) *Biodiversity Monitoring in Australia*. Chapter 5. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing.
- Hodson PV. (2013). History of environmental contamination by oil sands extraction. *Proceedings of the National Academy of Science U.S.A.* 110(5): 1569–1570.
- Hulett J, Diab R. (2002). EIA follow-up in South Africa: Current status and recommendations. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 4(3):297-309.

- Hunsberger CA, Gibson RB, Wismer SK. (2005). Citizen involvement in sustainability centred environmental assessment follow-up. *Environmental Impact Assessment Review* 25(6):609-627.
- Huot M, Grant J. (2011). Developing an environmental monitoring system for Alberta. Briefing note for the Pembina Institute. The Pembina Institute, Calgary, Alta. Available from <https://www.pembina.org/reports/albertaoilsands-monitoring-submission.pdf>
- IAIA and IEA (1999). Principles of environmental impact assessment best practice. Fargo, ND: International Association for Impact Assessment.
- Indigenous Advisory and Monitoring Committee (2019). *Trans Mountain Expansion and Existing Pipeline*. Sur Internet : <https://iamc-tmx.com/our-work/>
- Institut national de la magistrature (2013). Manuel scientifique à l'intention des juges canadiens. Institut national de la magistrature: Ottawa (Ont).
- Irvin RA, Stansbury J. (2004). Citizen participation in decision-making: Is it worth the effort? *Public Administration Review* 64(1):55-65.
- Jha-Thakur U, Fischer TB, Rajvanshi A. (2009). Reviewing design stage of environmental impact assessment follow-up: looking at the open cast coal mines in India. *Impact Assessment and Project Appraisal*. 27:33-44.
- Jones R, Fischer TB. (2006). EIA follow-up in the UK – A 2015 update. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 18(1): DOI: 10.1142/S146433321650006X.
- Kelly EN, Short JW, Schindler DW, Hodson PV, Ma, M, Kwan AK, Fortin BL. (2009). Oil sands development contributes polycyclic aromatic compounds to the Athabasca River and its tributaries. *Proceedings of the National Academy of Science U.S.A.* 106(52): 1-6.
- Kelly EN, Schindler DW, Hodson PV, Short JW, Radmanovich R, Nielsen CC. (2010). Oil sands development contributes elements toxic at low concentrations to the Athabasca River and its tributaries. *Proceedings of the National Academy of Science U.S.A.* 107(37). doi:10.1073/pnas.1008754107.
- Kilgour BW, Dube MG, Hedley K, Portt CB, Munkittrick KR. (2007). Aquatic environmental effects monitoring guidance for environmental assessment practitioners. *Environmental Monitoring and Assessment* 130:423- 436.
- Kosamu I. (2011) Environmental impact assessment application in infrastructural projects in Malawi. *Sustainability Science* 6:51-57.
- La Porte T. (1996). High reliability organizations: unlikely, demanding, and at risk. *Journal of Contingencies and Crisis Management* 60:4.
- Larson S, Measham TG, Williams LJ. (2010). Remotely engaged? Towards a framework for monitoring the success of stakeholder engagement in remote regions. *Journal of Environmental Planning and Management* 53(7): 827-845.
- Larson S, Smajgl A. (2006). Conceptual framework for the water use benefit index in the Great Barrier Reef lagoon. *International Journal of Sustainable Development and Planning* 1(2):1-13.

- Lawe LB, Wells J, Mikisew Cree First Nations Industry Relations Corporation. (2005). Cumulative effects assessment and EIA follow-up: a proposed community-based monitoring program in the Oil Sands Region, northeastern Alberta. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23(3): 205–209.
- Legg CJ, Nagy L. (2006). Why most conservation monitoring is, but need not be, a waste of time. *Journal of Environmental Management* 78:194–199.
- Le-Quoc A. (2015). Monitoring 101: Collecting the right data. <https://www.datadoghq.com/blog/monitoring-101-collecting-data/>
- Lindenmayer DB, Likens GE. (2010). The science and application of ecological monitoring. *Biological Conservation* 143(6):1317–1328.
- Lindenmayer DB et al. (2007). A checklist for ecological management of landscapes for conservation. *Ecological Letters* 10: 1–14.
- Lindenmayer D, Gibbons P. (eds.) (2012). *Biodiversity Monitoring in Australia*. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing.
- Marshall R. (2005). Environmental impact assessment follow-up and its benefits for industry. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23(3):191-196.
- Marshall R. (2004). Can industry benefit from participation in EIA follow-up? The Scottish power experience. In: Morrison Saunders A, Arts J, editors. *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA follow-up*. London: Earthscan; p. 118–153.
- Mahanty S et al. (2007). Learning to learn: designing monitoring plans in the Pacific Islands International Waters project. *Ocean and Coastal Management* 50:392–410.
- Marshall R, Arts J, Morrison-Saunders A. (2012). International principles for best practice EIA follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23(3):175-181.
- Mitchell R, Parkins JR. (2011). The challenge of developing social indicators for cumulative effects and land use planning. *Ecology and Society* <https://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss2/art29/>
- Montambault JR, Groves C. (2012). Making monitoring work for conservation: Lessons from The Nature Conservancy. Dans : Lindenmayer D, Gibbons P. (eds.) *Biodiversity Monitoring in Australia*. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing.
- Morrison-Saunders A, Bailey J. (1999). Exploring the EIA/environmental management relationship. *Environmental Management* 24(3):281–295.
- Morrison-Saunders A, Bailey M. (2009). Appraising the role of relationships between regulators and consultants for effective EIA. *Impact Assessment and Project Appraisal* 29(5):284–294.
- Morrison-Saunders A, Baker J, Arts J. (2003). Lessons from practice: Towards successful follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal* 21(1):43–56.
- Morrison Saunders A, Arts J (eds.). (2004). *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-up*. Sterling VA: Earthscan

- Morrison-Saunders A, Pope J, Bond A, Retief F. (2014). Towards sustainability assessment follow-up. *Environmental Impact Assessment Review* 45:38-45.
- Morrison-Saunders A. (2018). *Advanced Introduction to Environmental Impact Assessment*. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- Muir BR. (2018). Closing the regulatory gap: revisions to the conventional practice of ex-post plans for EIAs to protect the valued components of Aboriginal peoples in Canada. *Impact Assessment and Project Appraisal* 36(2): 186-203.
- Munkittrick KR, McMaster ME, Van Der Kraak GJ, Portt C, Gibbons WN, Farwell A, Gray M. (2000). Development of methods for effects-driven cumulative effects assessment using fish populations: Moose River project. Pensacola (FL): Society of Environmental Toxicology and Chemistry. 236 p.
- Munro D, Bryant T, Matte-Baker A. (1986). *Learning from Experience: A State-of-the-art Review and Evaluation of Environmental Impact Audits*. Ottawa, ON: Minister of Supply and Services Canada
- Murray F, Needham K, Gormley K, Rouse S, Coolen J, Billett D, Dannheim J, Birchenough S, Hyder K, Heard R et al. (2018). Data challenges and opportunities for environmental management of North Sea oil and gas decommissioning in an era of blue growth. *Marine Policy* 97:130–138.
- Nalcor Energy. (2012). Lower Churchill project news. Nalcor Energy: St. Johns, NL.
- Nicolaisen M, Fischer TB. (2016). Numéro spécial sur l'évaluation a posteriori de l'évaluation environnementale. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 18:1601001(4)–1601004.
- Nielsen J, Noble BF, Hill M. (2012). Wetland assessment and impact mitigation decision support framework for linear development projects: The Louis Riel Trail, Highway 11 north project, Saskatchewan, Canada. *The Canadian Geographer* 56(1): 117-139
- Ni Hadi Xa. (2020). Ni Hadi Xa : People watching the land together. <https://nihadixa.ca/about/#agreement>
- Ni Hadi Xa. (2017). Rapport annuel 2017. <https://nihadixa.ca/wp-content/uploads/2018/05/2017-NHX-Annual-Report.pdf>.
- Noble B, Storey K. (2005). Towards increasing the utility of follow-up in Canadian EIA. *Environmental Impact Assessment Review* 25(2):163–80.
- Noble BF, Birk J. (2011). Comfort monitoring? Environmental assessment follow-up under community-industry negotiated environmental agreements. *Environmental Impact Assessment Review* 31(1): 17-34.
- Noble BF. (2015). Cumulative effects research: Achievements, status, directions and challenges in the Canadian context. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 17(1): doi:10.1142/S1464333215500015
- Noble BF, Basnet P. (2015). Capacity for watershed cumulative effects assessment and management in the South Saskatchewan Watershed, Canada. *Canadian Water Resources Journal* 40(2): 187-203
- Office national de l'énergie. (2015a). Rapport de l'Office national de l'énergie sur la question de la demande de NOVA Gas Transmission Ltd application datée du 8 novembre 2013 pour le projet de la canalisation principale de North Montney GH-001-2014. Calgary: Office national de l'énergie.

- Ortolano L, May CL. (2004). Appraising effects of mitigation measures: The Grand Coulee Dam's impacts on fisheries. Dans : A Morrison Saunders and J Arts (eds.) *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-up*. Sterling VA: Earthscan.
- OSAP (Oil Sands Advisory Panel). (2010). A foundation for the future: Building an environmental monitoring system for the oil sands. Présenté au ministre de l'environnement.  
<http://environmentalmonitoring.alberta.ca/resources/archive/>
- Ottburg F, van der Grift EA. (2019). Effectiveness of road mitigation for common toads (*Bufo bufo*) in the Netherlands. *Frontiers in Ecology and Evolution* 7(23).
- Percy KE, Hansen MC, Dann T. (2012). Air quality in the Athabasca oil sands region 2011. In *Alberta oil sands energy, industry and the environment*. 1st ed. Oxford Elsevier London, UK. pp. 47–89.
- Petrie H, Bevan N. (2009). The evaluation of accessibility, usability, and user experience. Dans : Stepanidis C (ed.) *The Universal Access Handbook*. Boca Raton (FL): CRC. 30 p.
- Petrov A, Berman M, Graybill J, Cavin P, Cooney M, Kuklina V, Rasmussen RO. (2013). Measuring Impacts: A Review of Frameworks, Methodologies and Indicators for Assessing Socio-Economic Impacts of Resource Activity in the Arctic. Université Lakehead et Centre de recherche du Yukon. Resources and Sustainable Development in the Arctic.
- Pinto E, Morrison-Saunders A, Bond A, Pope J, Retief F. (2019). Distilling and applying criteria for best practice EIA follow-up. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 21(2): doi 10.1142/S146433321950008X.
- Port de Vancouver. (2015). Comités de liaison communautaire.  
[www.portvancouver.com/community/community-liaison/](http://www.portvancouver.com/community/community-liaison/)
- Postorino M, Mantecchini L. (2016). A systematic approach to assess the effectiveness of airport noise mitigation strategies. *Journal of Air Transport management* 50(1): 71-82.
- Première Nation Selkirk, gouvernement du Yukon, Capstone Mining Corp. (2018). Minto Mine socioeconomic monitoring program: Components, information and program requirements.  
<http://www.emr.gov.yk.ca/mining/pdf/mml-minto-semp-elements-and-information-requirements-amended-2018.pdf>
- Première Nation Selkirk, gouvernement du Yukon Goernment, Minto Exploration Ltd. (2018). Rapport annuel 2015 du programme de surveillance socio-économique de la mine Minto.  
<http://www.emr.gov.yk.ca/mining/pdf/mml-minto-semp-annual-report-2015.pdf>.
- Pulgar-Vidal M, et al. (2011). Hard choices: making trade-offs between biodiversity conservation and human well-being. *Biological Conservation* 144 (3): 966–972.
- Radford J, Haseler M, Gilmore S, Sanders A, Kerezsy A, Tischler M, Appleby M. (2012). A park managers' perspective on ecological monitoring. Dans : Lindenmayer D, Gibbons P. (eds.) *Biodiversity Monitoring in Australia*. Chapitre 11. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing.
- Ramos TB, Caeiro S, de Melo J. (2004). Environmental indicator frameworks to design and assess environmental monitoring programs. *Impact Assessment and Project Appraisal* 22(1):47-62.

- RAMP (Regional Aquatics Monitoring Program) Review Panel. (2011). 2010 Regional aquatics monitoring program scientific review. Submitted to Alberta Innovates Technology Futures. Calgary, AB.
- Reid LM. (2001). The epidemiology of monitoring *Journal of American Water Resources Association* 37:815-817.
- Roberts KA. (1991). Field monitoring: confessions of an addict. Dans : Goldsmith FB. (ed.) *Monitoring for Conservation and Ecology*. Chapman and Hall, London, pp. 179–212.
- Roach B, Walker TR. (2017). Aquatic monitoring programs conducted during environmental impact assessments in Canada: preliminary assessment before and after weakened environmental regulation. *Environmental Monitoring and Assessment* 189: 108-121.
- Ross WA. (2004). The independent environmental watchdog: A Canadian experiment in EIA follow-up. Dans : Morrison-Saunders A, Arts J (eds.) *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-up*. Sterling, VA: Earthscan.
- Russell-Smith, J., Whitehead, P.J., Cook, G.D., Hoare, J.L., (2003). Response of Eucalyptus-dominated savanna to frequent fires: lessons from Munmarlary 1973–1996. *Ecological Monitoring* 73:349–375.
- Sadler B. (1987). *Audit and Evaluation in Environmental Assessment and Management: Canadian and International Experience Volume I*. Ottawa, ON: Beauregard Press Ltd.
- Sadler B. (1996). Environmental assessment in a changing world: evaluating practice to improve performance. Ottawa: Canadian Environmental Assessment Agency and the International Association for Impact Assessment.
- Sánchez LE, Gallardo ALCF. (2005). On the successful implementation of mitigation measures. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23(3): 182-190.
- Schindler D. (2010). Tar sands need solid science. *Nature* 468(7323): 499–501.
- Schindler DW. (2013). Geoscience Canada special issue: Environmental management of the Alberta Oil Sands. *Geoscience Canada* 40:202–215.
- [SEMCs] Socio-Economic Monitoring Committees (2019). <http://nunavutsemc.com/>
- Sheelanere P, Noble BF, Patrick RJ. (2013). Institutional requirements for watershed cumulative effects assessment and management: Lessons from a Canadian trans-boundary watershed. *Land Use Policy* 30(1): 67–75.
- Slootweg R, Vanclay F, van Schooten M. (2001). Function evaluation as a framework for the integration of social and environmental impact assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal* 19(1):19–28.
- Spence C, Saso P, Rausch J. (2007). Quantifying the impact of hydrometric network reductions on regional streamflow prediction in northern Canada. *Canadian Water Resources Journal* 32(1): 1–20.
- Squires AJ, Westbrook CJ, Dubé MG. (2009). An approach for assessing cumulative effects in a model river, the Athabasca River Basin. *Integrated Environmental Assessment and Management* 6(1):119–134.
- SRC (Société royale du Canada - Comité d'experts). (2010). Environmental and health impacts of Canada's oil sands industry. <http://rsc.ca/fr/groups-dexperts/rapports-de-la-src>. SRC (Comité d'experts de la Société royale du Canada). Environmental and health impacts of Canada's oil sands industry.

- State of Queensland, Department of Infrastructure and Planning (2010). Social impact assessment: Guideline to preparing a social impact management plan. [www.dip.qld.gov.au/resources/guideline/simp-guideline.pdf](http://www.dip.qld.gov.au/resources/guideline/simp-guideline.pdf).
- Strangway RE, Dunn M, Erless R. (2016). Monitoring Nùtimesânân following the diversion of our river: a community-led registry in Eeyou Istchee, Northern Québec. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 18:1650001–1650021.
- Sun H. (2011). Enterprise information management: Best practices in data governance. Redwood Shores CA: Oracle Corporation
- Syme GJ, Sadler BS. (1994). Evaluation of public involvement in water resources planning: a researcher-practitioner dialogue. *Evaluation Review* 18: 523–542.
- Teck (2017). Rapport public 2017 du comité de surveillance environnementale du permis 107517. <https://www.teck.com/media/Environmental-Monitoring-Committee-Report-2017.pdf>.
- Theophilou V, Bond A, Cashmore M. (2010). Application of the SEA Directive to EU structural funds: Perspectives on effectiveness. *Environmental Impact Assessment Review* 30: 136–144.
- Thiessen B. (2019). Arctic marine shipping impacts and mitigation: Environmental assessment as a tool for knowledge brokerage. Thèse de maîtrise. Département de Géographie et Planification, Université de la Saskatchewan
- Tinker L, Cobb D, Bond A, Cashmore M. (2005). Impact mitigation in environmental impact assessment: paper promises or the basis of consent conditions? *Impact Assessment and Project Appraisal* 23(4): 265-280.
- TransCanada. (2013). North Montney Project: project description. Calgary: TransCanada Pipeline Limited
- Vanclay F. (2002). Conceptualising social impacts. *Environmental Impact Assessment Review* 22(3):183-211.
- Van der Grift E, van der Ree R, Fahrig L, Findlay S, Houlhan J, Jaeger, JAG, Klar N, Mandrinan LF, Olson L. 2013. Evaluating the effectiveness of road mitigation measures. *Biodiversity and Conservation* 22: 425-448.
- Van Oudenhoven AP, Petz K, Alkemade R, Hein L, de Groot RS. (2012). Framework for systematic indicator selection to assess effects of land management on ecosystem services. *Ecological Indicators* 21:110–122.
- Wallace R. (2013). History and governance models as a blueprint for future federal–provincial co-operation on environmental monitoring in the Alberta oil sands region. *Geoscience Canada* 40: 182–201
- Wallington TJ, Lawrence G. (2004). Making democracy matter: responsibility and effective environmental governance in regional Australia. *Journal of Rural Studies* 24(3): 277–290.
- Wathern P. (2013). *Environmental Impact Assessment - Theory and Practice*. London, England: Routledge.
- Waylen KA, Blackstock KL, Holstead K. (2015). How does legacy create sticking points for environmental management? Insights from challenges to implementation of the ecosystem approach. *Ecology and Society* 20 (2):21.
- Wessels JA. (2013). Factors that influence the independence of EIA follow-up verifiers: A developing country perspective. *Impact Assessment and Project Appraisal* 31(3):169–179.
- Włodarczyk TL. (2000). Improving monitoring and follow-up in Canadian environmental assessments. Article présenté à la conférence de l’IAIA, à Hong Kong.

- Woinarski JC. (2012). Accountability: We're an indulgent and marginal profession is we can't measure the effectiveness of investment in environmental management. Dans : Lindenmayer D, Gibbons P. (eds.) *Biodiversity Monitoring in Australia*. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing.
- Wood Buffalo Environmental Association (2018). Rapport annuel 2018 de l'association environnementale de Wood Buffalo. <https://wbea.org/2018-annual-report/>.
- Wood Buffalo Environmental Association (2019). Connaissances traditionnelles. <https://wbea.org/traditional-knowledge>.
- Wong L, Noble B, Hanna K. (2019). Water quality monitoring to support cumulative effects assessment and decision making in the Mackenzie Valley, Northwest Territories, Canada. *Integrated Environmental Assessment and Management* 15(6): 988-999.
- Xiong M, Meng X, Wang S, Guo P, Li Y, Chen G, Qing F, Cui Z, Zhao Y. (2016). Effectiveness of debris flow mitigation strategies in mountainous regions. *Progress in Physical Geography* 40(6):768-793.
- Zerger A, McDonald W. (2012). 3 ecoinformatics solutions to support monitoring for improved biodiversity conservation. In Lindenmayer D, Gibbons P. (eds.) 2012. *Biodiversity Monitoring in Australia*. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing