Plan de mise en œuvre **conjoint** **Canada | Alberta** pour la surveillance visant les sables bitumineux

Canada

Gouvernement de l'Alberta

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par le gouvernement du Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec le gouvernement du Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales est interdite, sauf avec la permission écrite de l'administrateur des droits d'auteur de la Couronne du gouvernement du Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux (TPSGC). Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec TPSGC au 613-996-6886 ou à droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2012

Also available in English

Cat. : En84-89/2013F-PDF

ISBN : 978-0-662-72827-6

Table des matières

Plan de mise en œuvre conjoint Canada-Alberta pour la surveillance visant les sables bitumineux..... 1

Objectifs 2

Approche 2

Financement 3

Administration et examen responsables 3

Gestion adaptative 4

Résultats accessibles et transparents 5

Mise en œuvre des secteurs des composantes du plan 5

Figure 1a. Surveillance existante au cours de l'année de référence 2010-2011 7

Figure 1b. Surveillance proposée pour 2015 8

Qualité de l'air 8

Lacs sensibles aux acides et accumulation de dépôts aériens 9

Quantité et qualité de l'eau 10

Santé de l'écosystème aquatique – état et santé des poissons, des invertébrés benthiques et des autres biotes aquatiques 12

Toxicologie de la faune 13

Biodiversité terrestre et perturbation de l'habitat 14

Gestion des données 14

Sommaire 15

ANNEXE : Détails sur les activités de mise en œuvre en fonction du composant 16

Tableau 1 – Activités associées au plan de mise en œuvre de la qualité de l'air 16

Tableau 2 – Activités du plan de mise en œuvre de l'eau 19

Tableau 3 – Activités du plan de mise en œuvre du programme de surveillance des effets des produits toxiques et des contaminants sur les espèces sauvages 24

Tableau 4 – Activités du plan de mise en œuvre de la surveillance de la biodiversité et des perturbations du terrain 26

Plan de mise en œuvre conjoint Canada-Alberta pour la surveillance visant les sables bitumineux

Les sables bitumineux sont une ressource naturelle stratégique et un facteur clé dans le développement économique, et leur expansion rapide a mené à la nécessité d'acquérir une compréhension plus approfondie de leurs effets environnementaux cumulatifs potentiels. Un renforcement de la compréhension scientifique de ces impacts peut aider à orienter la gestion environnementale efficace et responsable de cette ressource précieuse. Les gouvernements du Canada et de l'Alberta s'engagent à travailler de concert afin de s'assurer que l'exploitation future des sables bitumineux sera effectuée d'une manière durable sur le plan environnemental.

Il est important de reconnaître qu'un travail considérable de surveillance est déjà en cours dans la région des sables bitumineux par l'entremise des efforts déployés par les gouvernements du Canada et de l'Alberta ainsi que l'industrie elle-même. Ce travail fournit une base solide sur laquelle bâtir, mais il existe toujours un besoin d'une approche intégrée et scientifiquement crédible en matière de surveillance environnementale, notamment une compréhension améliorée de la façon dont les différents types d'impacts – l'air, l'eau, la terre et la biodiversité – ont une incidence les uns sur les autres. Un système de surveillance amélioré fournira des renseignements sur l'état de l'air, de l'eau, de la terre et de la biodiversité, ce qui appuiera l'exploitation responsable de la ressource.

À la suite de discussions approfondies entre les gouvernements du Canada et de l'Alberta, un *plan conjoint de mise en œuvre Canada-Alberta de la surveillance des sables bitumineux* (« le plan de mise en œuvre ») a été élaboré pour surveiller la région des sables bitumineux. Le plan de mise en œuvre s'appuie sur une base de surveillance qui est déjà en place, et est conçu pour améliorer les activités de surveillance existantes. Il tient compte du *plan de surveillance intégré des sables bitumineux* publié par Environnement Canada le 21 juillet 2011 et sera conforme aux plans du gouvernement de l'Alberta pour un système de surveillance environnementale à l'échelle de la province, y compris la région des sables bitumineux. Les deux ordres de gouvernement s'engagent à créer un programme intégré de surveillance et à travailler ensemble à sa mise en œuvre.

Le plan de mise en œuvre décrit une mise en œuvre graduelle avec des activités de surveillance au cours des trois prochaines années. Il en résultera une amélioration de la caractérisation de l'état de l'environnement dans la région des sables bitumineux et une meilleure compréhension des effets cumulatifs et des changements environnementaux, notamment les répercussions

futures découlant de multiples facteurs de stress – dont la compréhension sera de plus en plus importante à mesure que l'exploitation se poursuit.

Objectifs

L'objectif du plan conjoint de mise en œuvre est de décrire la manière dont les gouvernements de l'Alberta et du Canada mettront en place un programme de surveillance de calibre mondial pour les sables bitumineux afin de veiller à une exploitation de la ressource respectueuse de l'environnement.

Le plan comporte un certain nombre d'objectifs :

- appuyer la prise de décisions éclairées par les gouvernements ainsi que par les intervenants;
- assurer la transparence par l'entremise de données accessibles, comparables et de qualité;
- augmenter la surveillance scientifique en vue d'améliorer la caractérisation de l'état de l'environnement et de recueillir les renseignements nécessaires pour comprendre les effets cumulatifs;
- améliorer l'analyse des données de surveillance existantes et acquérir une meilleure compréhension des changements et des références historiques;
- tenir compte de la nature transfrontalière de la question et promouvoir la collaboration avec les gouvernements de la Saskatchewan et des Territoires du Nord-Ouest.

Approche

Le plan de mise en œuvre décrit la manière dont les gouvernements de l'Alberta et du Canada travailleront de concert en tant que partenaires pour mettre en place un programme de surveillance de calibre mondial pour les sables bitumineux qui intègre les éléments provenant de l'eau, l'air, de la terre et la biodiversité.

L'approche de mise en œuvre se fait de manière progressive et adaptative. Les activités de surveillance se feront progressivement au cours des trois prochaines années pour assurer l'installation de l'infrastructure nécessaire, l'amélioration progressive des activités et l'intégration appropriée avec les activités de surveillance existantes dans la région. L'approche est également adaptative pour veiller à ce que les gouvernements soient réactifs aux priorités qui émergent par l'intermédiaire de nouveaux renseignements et de nouvelles connaissances, ainsi que des commentaires des intervenants clés. Les gouvernements travailleront de manière continue avec les intervenants sur la mise en œuvre et l'adaptation du plan.

Les engagements de surveillance énoncés dans le plan de mise en œuvre sont conçus pour renforcer notre compréhension des conditions actuelles et des changements qui ont déjà eu lieu, améliorer la caractérisation de l'état de l'environnement de façon continue et fournir des

renseignements pour comprendre les éléments contribuant aux effets cumulatifs dans la région des sables bitumineux. Les engagements de surveillance énoncés dans le plan de mise en œuvre s'ajoutent aux exigences de surveillance de la conformité déjà décrites dans les approbations réglementaires.

Financement

Les gouvernements du Canada et de l'Alberta engagent actuellement des ressources pour la surveillance de l'environnement dans la région des sables bitumineux, comme c'est le cas de l'industrie des sables bitumineux. Ce plan de mise en œuvre représente une importante amélioration de la surveillance dans la région par rapport à ce qui se fait actuellement et, par conséquent, nécessite des ressources financières supplémentaires. L'objectif du plan intégré de surveillance est de veiller à une production respectueuse de l'environnement, et l'importance d'y parvenir est attribuable en partie à l'expansion continue de l'industrie des sables bitumineux. Par conséquent, on s'attend à ce que des coûts supplémentaires soient financés par l'industrie. Les gouvernements du Canada et de l'Alberta travailleront en collaboration avec l'industrie des sables bitumineux pour élaborer un accord de financement continu durable visant à soutenir le plan. Les deux gouvernements partageront l'intégralité des renseignements sur l'établissement des coûts avec l'industrie afin d'assurer la transparence du financement.

Au cours des trois premières années, pendant la mise en place du programme, le coût total de la surveillance améliorée, en plus des dépenses actuelles des deux gouvernements, s'élèverait jusqu'à 50 millions de dollars par année. Il est important de noter que le coût différentiel pour l'industrie serait inférieur à ce montant, car celle-ci contribue déjà de façon considérable à la surveillance des effets cumulatifs dans la région des sables bitumineux. Au cours des années suivantes, les coûts seront plus faibles à mesure que le programme de surveillance évoluera, que nos connaissances s'amélioreront et que le plan de travail pourra être perfectionné en vue de mettre l'accent sur les questions d'actualité.

Administration et examen responsables

Le plan de mise en œuvre sera géré de manière à offrir une surveillance environnementale intégrée, crédible et transparente. La surveillance des sables bitumineux sera intégrée dans l'ensemble des systèmes de surveillance fédéraux et provinciaux. L'approche adoptée est compatible avec les élaborations prévues du système de surveillance à l'échelle de la province de l'Alberta, y compris les engagements en matière de planification de l'utilisation des terres et de gestion des effets cumulatifs.

En vertu de ce plan, l'ensemble actuel des dispositions de surveillance sera simplifié et intégré dans un programme unique dirigé par le gouvernement sous la gestion conjointe des deux gouvernements. Ce programme sera codirigé par le sous-ministre adjoint de la science et de la technologie d'Environnement Canada et le sous-ministre adjoint de la science et de la surveillance de l'Alberta Environment and Water. Dans le cadre de leurs responsabilités, ils collaboreront avec d'autres ministères responsables de la biodiversité aquatique et terrestre, des terres, des forêts et de l'habitat des poissons.

Les coresponsables des deux gouvernements géreront directement tous les aspects du programme de surveillance, notamment les activités de surveillance des sables bitumineux actuellement gérées par des organismes indépendants. Les coresponsables des gouvernements regrouperont les activités de surveillance pertinentes de ces organismes et les intégreront au nouveau programme gouvernemental. Grâce à ce changement, les défis résultant des multiples programmes de surveillance indépendants seront relevés. Les coresponsables collaboreront avec ces organismes, avec des scientifiques indépendants et avec l'industrie afin d'élaborer des plans de gestion du changement pour ces organismes nécessaires à la réalisation de cette transformation fondamentale.

Au début du processus, les deux gouvernements sont prêts à définir avec l'industrie, les scientifiques indépendants, les Autochtones et les autres intervenants le contenu du plan de mise en œuvre et des mécanismes appropriés pour intégrer les conseils de l'industrie, des scientifiques indépendants, des Autochtones et des autres intervenants de façon continue.

Afin de maximiser la transparence, un rapport annuel sur l'état de la mise en œuvre sera rendu public. En outre, le programme de surveillance sera soumis à un examen par les pairs experts externes après la troisième année et tous les cinq ans par la suite pour assurer le maintien de l'intégrité scientifique. Chaque examen externe par les pairs sera accompagné d'un examen interne de la portée, des opérations et du coût du programme de surveillance. Cet examen, mené conjointement par les deux gouvernements, fera en sorte que le programme de surveillance demeure aussi rentable et efficace que possible.

Gestion adaptative

La surveillance dans la région des sables bitumineux sera gérée d'une manière adaptative. Un plan détaillé est établi pour la première année et reflète les intentions du plan intégré de surveillance de juillet 2011. Il établit une approche claire pour la deuxième et la troisième année. Conformément à la gestion adaptative, les plans et les activités évolueront pour refléter l'expérience acquise à partir du travail initial, ainsi que les discussions avec l'industrie et les autres intervenants. Les détails seront peaufinés et ajustés en fonction de l'approche adaptative.

Le programme de surveillance sera évalué à intervalles réguliers et des améliorations seront apportées au fur et à mesure que les connaissances scientifiques et techniques évolueront et que les circonstances changeront. En plus de maintenir un certain degré de surveillance à long terme, une surveillance supplémentaire peut être ajoutée, et le sera, si des changements importants sont décelés dans un site ou une région donné, ou encore réduite lorsque des prélèvements d'échantillons répétés n'indiquent aucun changement important, qu'aucune nouvelle activité n'est prévue et que la surveillance dans la région n'est pas requise à des fins de contrôle.

L'approche de gestion adaptative permettra aussi de veiller à ce que la mise en œuvre du programme se fasse de la manière la plus rentable possible.

Résultats accessibles et transparents

Un engagement solide à l'égard de la transparence et de l'accessibilité en tant que principes scientifiques essentiels constitue la base du programme de surveillance intégrée.

Pour assurer l'uniformité et la capacité d'intégrer les données, des procédures normalisées d'assurance et de contrôle de la qualité (AQ/CQ) et des procédures normalisées d'exploitation seront élaborées. Toutes les parties exerçant de la surveillance environnementale dans le cadre du plan de mise en œuvre utiliseront ces procédures et protocoles. Si ceux-ci n'existent pas encore, ils seront élaborés pour les régions, y compris la collecte d'échantillons, l'analyse, l'archivage des données et la production de rapports.

Le plan de mise en œuvre entraînera la création d'un cadre de gestion des données où les renseignements peuvent être téléchargés, organisés et consultés de manière opportune, normalisée et coordonnée, afin que ce cadre soit transparent et accessible librement. Ce cadre permettra aux parties intéressées de faire leur propre analyse et de tirer leurs propres conclusions à partir du programme de surveillance intégrée.

Combiné à un examen par les pairs périodique, ce cadre de gestion des données veillera à ce que le programme de surveillance maintienne le niveau de transparence nécessaire au soutien de la production continue de renseignements rigoureux, complets et scientifiquement fondés sur l'empreinte des perturbations anthropiques de l'industrie.

Mise en œuvre des secteurs des composantes du plan

L'exploitation des sables bitumineux pourrait avoir des impacts environnementaux de deux volets distincts – le rejet de substances potentiellement dangereuses pour l'environnement (appelées contaminants) et la perturbation directe du paysage. Il faut tenir compte de ces deux répercussions de manière intégrée car leurs effets peuvent être cumulatifs.

Les contaminants émis par l'aménagement et l'exploitation des sables bitumineux peuvent avoir une incidence sur l'environnement tant à proximité qu'à distance du point d'émission. Les contaminants émis par les activités liées aux sables bitumineux, comme les cheminées industrielles, les mines à ciel ouvert, les gaz d'échappement des gros camions et le brûlage de broussailles pour le défrichement, peuvent s'éloigner de la source par le mouvement des masses d'air ou des courants d'eau. Ces contaminants subissent des réactions chimiques dans l'environnement en étant transportés depuis leur source. Ils sont finalement déposés par la pluie, la neige ou les dépôts secs dans l'eau et le sol, ce qui peut avoir des répercussions sur les écosystèmes ainsi que pour les habitants de zones peuplées.

Des sables bitumeux exploitables et des exploitations *in situ* pourraient avoir des répercussions sur les poissons et la faune, par la perte d'habitats ou la fragmentation du paysage. Mis à part le défrichage de l'habitat, on relève également d'autres perturbations des habitats par des facteurs tels que les régimes hydrologiques modifiés à cause de perturbations des réseaux hydrologiques.

La nature globale de ce programme de surveillance en est un aspect clé. Ainsi, les résultats sont interprétés et mis en relation avec les milieux naturels pour établir un lien entre les émissions et la perturbation de l'habitat et les effets cumulatifs, à long terme et aigus sur les récepteurs, autant les écosystèmes que la santé humaine. La mise en œuvre du plan sera exécutée en vertu des principes d'inclusion des connaissances traditionnelles autochtones, de la formation et de la participation de membres des collectivités locales aux activités de surveillance actuelles.

Le plan de mise en œuvre porte sur les éléments suivants :

- Qualité de l'air
- Lacs sensibles aux acides et accumulation de dépôts aériens
- Quantité et qualité de l'eau
- Santé de l'écosystème aquatique – l'état et la santé des poissons, des invertébrés benthiques et des autres biotes aquatiques
- Toxicologie de la faune
- Biodiversité terrestre et perturbation de l'habitat
- Gestion des données

Les figures 1a et 1b illustrent respectivement les activités de surveillance effectuées dans la région des sables bitumineux en 2010-2011, et celles qui sont proposées pour 2015. Elles montrent en outre la nature intégrée de la surveillance planifiée, dans le cadre de laquelle la surveillance de multiples milieux à proximité contribuera à expliquer comment les impacts sur l'air, l'eau, la terre et la biodiversité sont interreliés et permettra l'évaluation d'effets cumulatifs potentiels sur les écosystèmes à l'extérieur de la région immédiate des sables bitumineux.

Une brève description de chacun des éléments ainsi que quelques exemples des types d'activités générales qui seront entreprises sont présentés dans les sections suivantes. Des renseignements détaillés au sujet du déploiement du plan de mise en œuvre sur les trois années se trouvent en annexe.

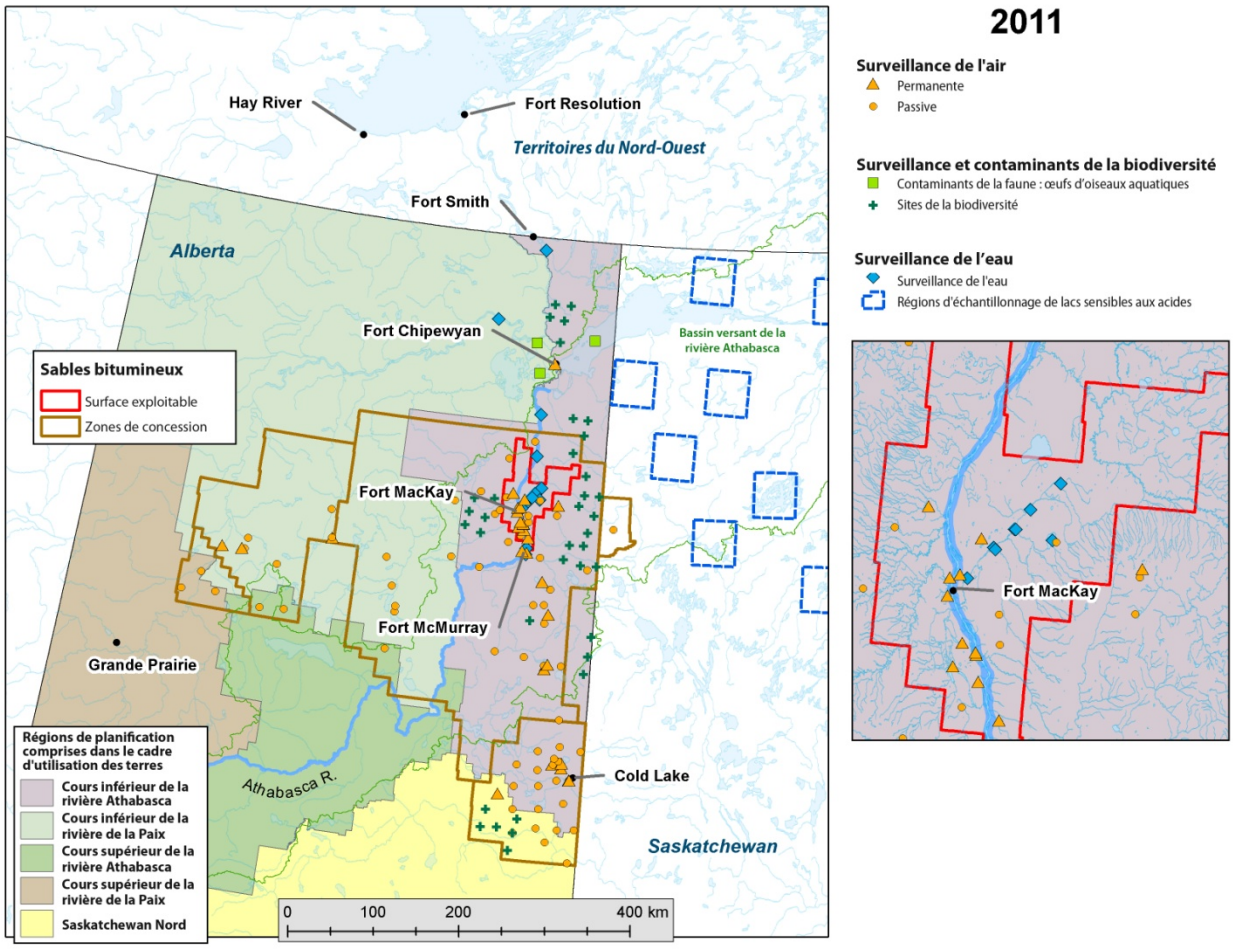

Figure 1a. Surveillance existante au cours de l'année de référence 2010-2011

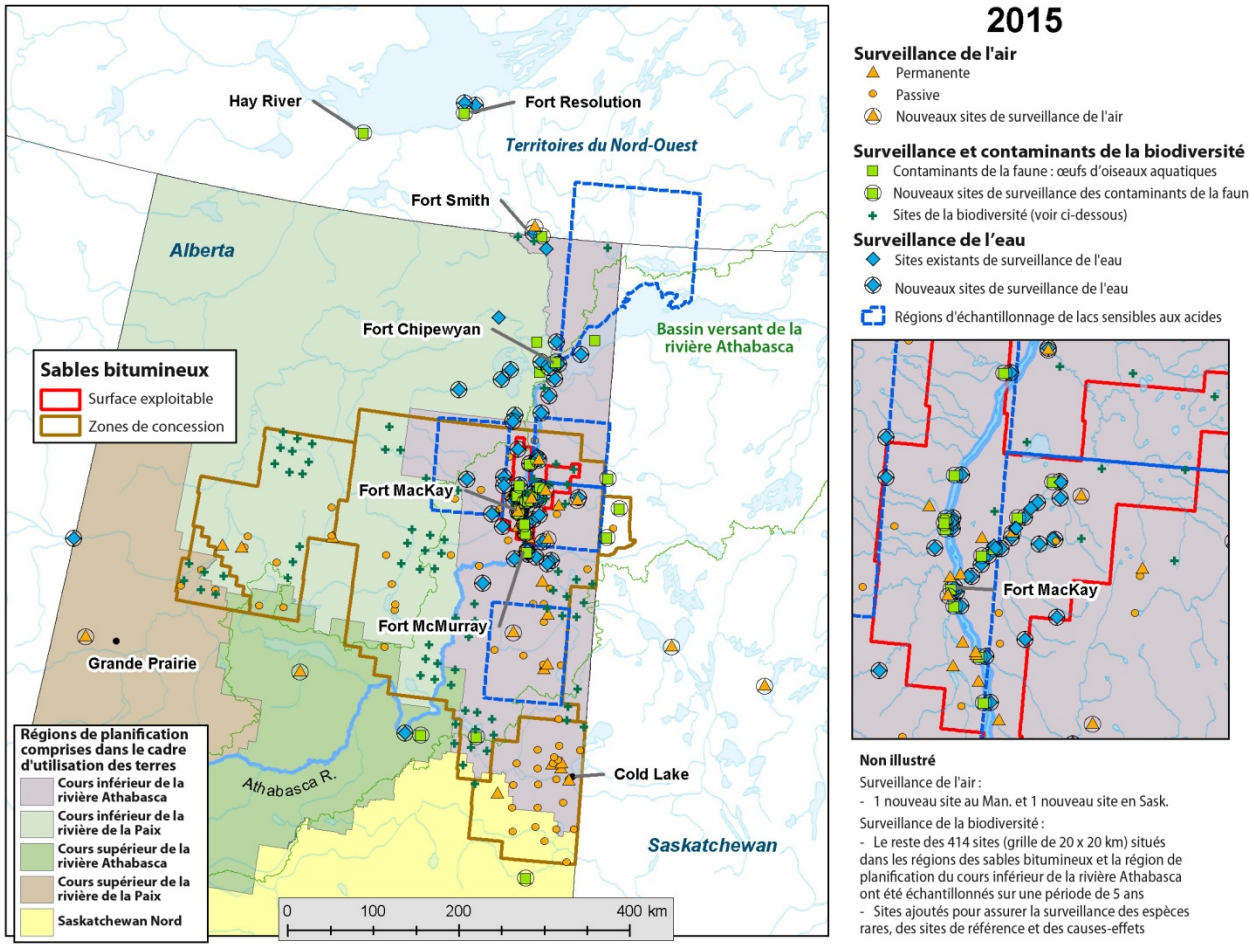

Figure 1b. Surveillance proposée pour 2015

Qualité de l'air

Il existe de nombreuses sources d'émissions de contaminants atmosphériques provenant des exploitations de sables bitumineux, notamment les cheminées industrielles, les bassins de résidus, les transports et la poussière provenant des activités minières. De façon générale, on prévoit que ces émissions augmenteront dans l'avenir avec l'augmentation du développement industriel. Des efforts actuels de surveillance de l'air dans la région ont été entrepris principalement à des fins de conformité, à l'appui des règlements provinciaux. D'importantes questions sont encore évoquées en ce qui concerne les émissions provenant de sources ponctuelles et non ponctuelles, la transformation chimique de ces émissions dans l'atmosphère, leur transport à grande distance et leurs effets sur l'écosystème et la santé humaine.

La surveillance de la qualité de l’air portera sur le devenir des contaminants provenant du point d'émission au point de dépôt dans les écosystèmes aquatiques et terrestres. La surveillance de la qualité de l'air comprend une amélioration des efforts visant à déterminer les émissions des cheminées industrielles, des sources mobiles et des sources étendues (p. ex. les bassins de résidus). L'utilisation d'images satellites, de la télédétection et à distance et des modèles de qualité de l'air pour intégrer les données est incorporée à l'ensemble des activités de surveillance afin de créer un inventaire exhaustif des émissions ainsi que d'évaluer l'état actuel des contaminants dans la région (p. ex. les concentrations, les tendances, les voies de transport), surtout dans les zones où il y a peu de surveillance *in situ*. La surveillance de la qualité de l'air ambiant au sol est composée d'une mise en œuvre progressive de sites de surveillance supplémentaires qui complètent la surveillance existante.

Lorsqu'ils seront mis en œuvre, les nouveaux sites s'étendront sur une grande plage spatiale, des sites en amont aux sites transfrontiers à longue distance; cette vaste plage spatiale permettra une meilleure compréhension de la distinction entre les sources naturelles, ponctuelles et non ponctuelles, et les effets à long terme des émissions atmosphériques en aval, comme sur les lacs sensibles aux acides et la végétation terrestre. Les nouvelles stations seront mises en œuvre progressivement au fur et à mesure que des études de surveillance à court terme seront effectuées afin d'évaluer et orienter la mise en œuvre des nouveaux sites de surveillance dans les régions qui sont les mieux adaptées pour traiter les lacunes en matière de connaissances qui sont en suspens.

La mise en œuvre d'un réseau de sites de surveillance de la concentration de l'air et des précipitations, qui fournissent des données à partir desquelles des dépôts humides et secs sur de vastes échelles spatiales seront déterminés par l'application de modèles de qualité de l'air, est un élément central de l'intégration de la qualité de l'air et de l'eau et a un lien direct avec les effets sur le biote aquatique.

Lacs sensibles aux acides et accumulation de dépôts aériens

Les contaminants atmosphériques émis par les activités industrielles dans l'atmosphère peuvent être transportés sur une étendue assez vaste et déposés sur le paysage et dans les lacs et les rivières par la pluie, la neige et les dépôts secs. La surveillance du stock neigeux et des lacs sensibles aux acides est conçue pour évaluer les liens qui existent entre les dépôts atmosphériques et les répercussions sur la qualité de l'eau. Les rivières et les lacs en aval de la région des sables bitumineux peuvent être vulnérables aux contaminants issus de l'exploitation des sables bitumineux, notamment la dégradation par les contaminants azotés et soufrés dans les systèmes sensibles aux acides.

Les dépôts aériens d'émissions, notamment sur le cours inférieur de la rivière Athabasca et les lacs en aval sensibles aux acides, sont des secteurs clés dans lesquels l'intégration de la qualité de l'air et de l'eau et l'échantillonnage de la quantité d'eau aux échelles spatiales et temporelles appropriées auront lieu. Les eaux lacustres et l'accumulation de stock neigeux feront l'objet d'un échantillonnage. Les données seront analysées en vue de déterminer, dans la mesure du possible, les conditions de base selon lesquelles les changements dans les dépôts atmosphériques et les changements chimiques et biologiques peuvent être détectés et expliqués.

Quantité et qualité de l'eau

La qualité de l'eau et sa quantité dans la rivière Athabasca et dans l'ensemble de la région des sables bitumineux ont fait l'objet de préoccupations majeures en raison de l'éventail de contaminants produits par les activités industrielles pouvant se retrouver dans les lacs et les rivières de la région. Bien que, à l'heure actuelle, des groupes gouvernementaux, universitaires et industriels prennent des moyens pour acquérir des données de surveillance de l'eau, l'approche d'échantillonnage est mal conçue pour fournir une compréhension intégrée des impacts sur le milieu aquatique de l'exploitation des sables bitumineux. La surveillance de l'eau s'effectuera au moyen d'une approche complète et intégrée, comme cela est décrit dans le *plan de surveillance intégré des sables bitumineux* publié en juillet 2011, quantifiant et évaluant les sources, le transport, les charges, le devenir et les types de contaminants de sables bitumineux dans le système de la rivière Athabasca et les effets sur les principaux éléments de l'écosystème aquatique (au sein de la zone de développement des sables bitumineux ainsi que dans les milieux récepteurs en aval) qui sont les mesures de la santé de l'écosystème et de son intégrité (poissons, invertébrés).

L'approche du bilan massique a été utilisée pour définir le réseau de sites à surveiller pour des variables clés, soit la qualité de l'eau, les données hydrométriques et les dépôts aériens. Une expansion des sites de surveillance actuels de la qualité et la quantité de l'eau sera entreprise. De cette façon, il sera possible d'obtenir une quantification et une modélisation plus systématiques et exhaustives des sources, du transport, du flux et du devenir des matériaux et des contaminants qui entrent dans les bassins versants. Pour ce faire, il est nécessaire de disposer d'un réseau plus complet de mesures hydrométriques, de mesures des matières en suspension et des matériaux du lit, une meilleure évaluation du contexte historique et une meilleure estimation des contributions atmosphériques. Le programme élargi portant sur la quantité et qualité de l'eau permettra d'obtenir plus de renseignements en fonction du site, du tronçon, ou à l'échelle régionale, ainsi que l'état et les tendances des charges de contaminants dans l'espace et dans le temps.

Par rapport au niveau actuel des efforts de surveillance réalisés par les gouvernements du Canada et de l'Alberta ainsi que par d'autres intervenants en 2011-2012 (voir la figure 2), le programme de surveillance augmentera largement sa portée générale et sa couverture médiatique sur un certain nombre d'années (voir la figure 3). En outre, des ateliers techniques de soutien seront nécessaires pour combler les lacunes analytiques et sur le plan des connaissances, ce qui est essentiel à la réussite de la mise en œuvre du plan.

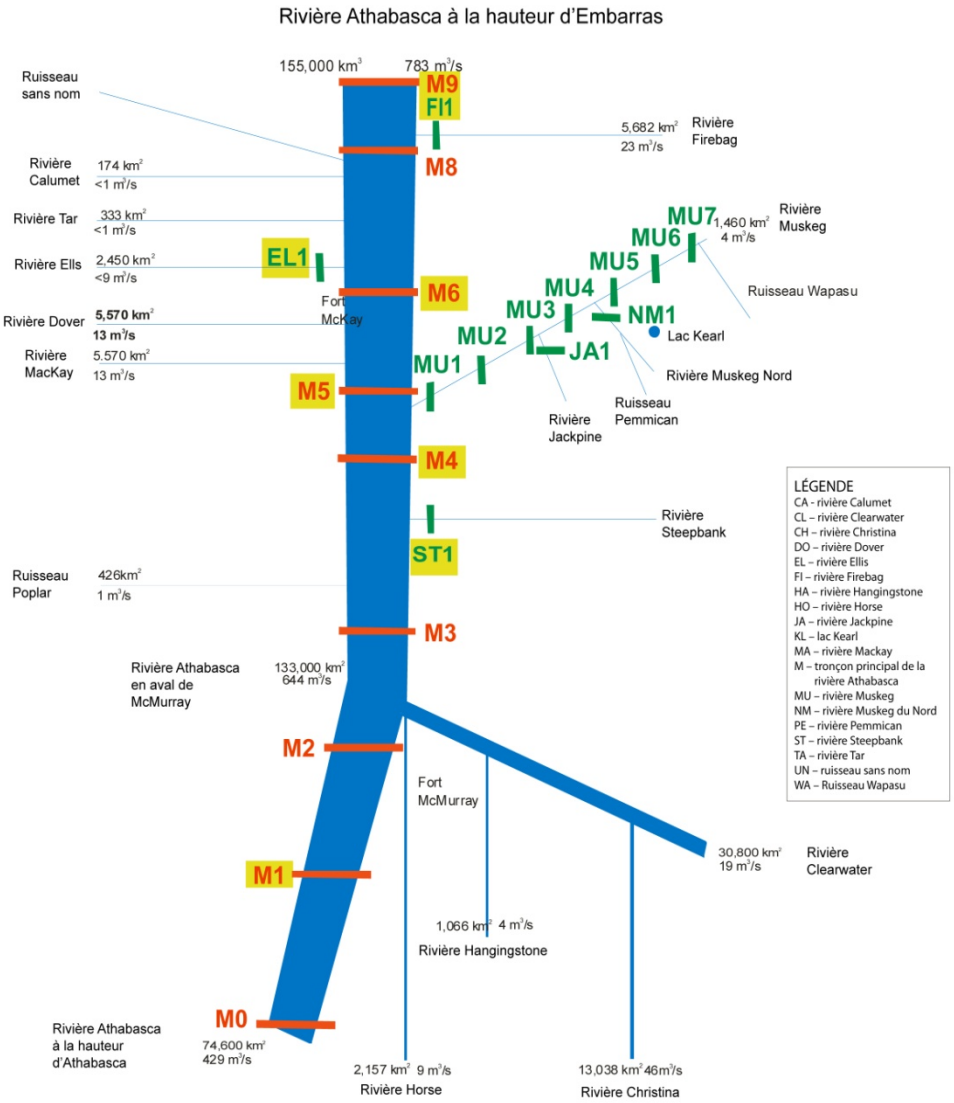

Figure 2. Représentation schématique des lieux d'échantillonnage clés du tronçon principal du cours inférieur de la rivière Athabasca, de ses affluents et des milieux récepteurs en aval en 2011-2012.

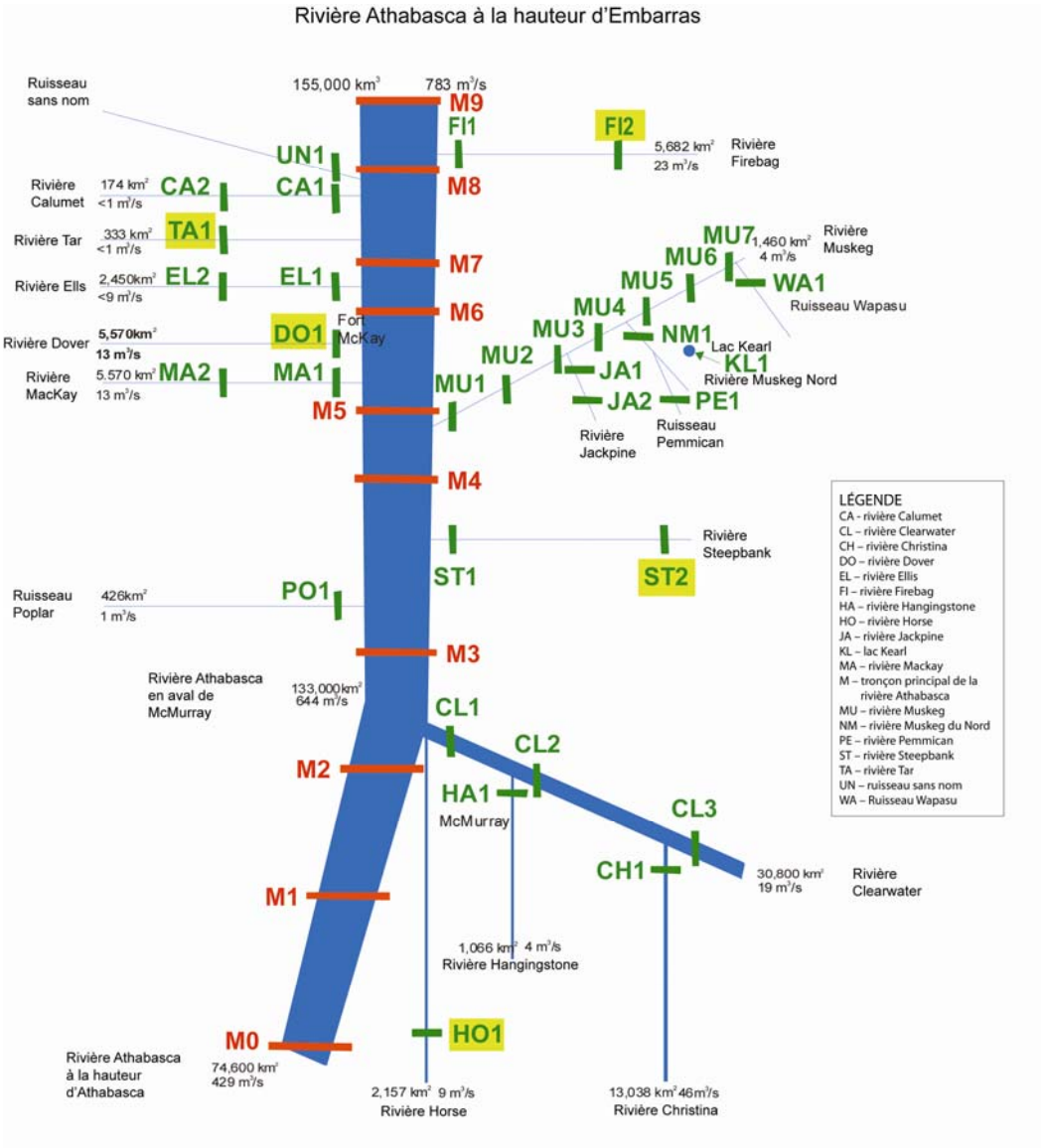

Figure 3. Représentation schématique des lieux d'échantillonnage clés du tronçon principal du cours inférieur de la rivière Athabasca, de ses affluents et des milieux récepteurs en aval prévus pour 2015 décrits dans le plan de surveillance intégré des sables bitumineux publié par Environnement Canada en juillet 2011.

Santé de l'écosystème aquatique – état et santé des poissons, des invertébrés benthiques et des autres biotes aquatiques

En plus des inquiétudes relatives à la qualité de l'eau dans le cours inférieur de l'Athabasca et ses affluents, la santé de l'écosystème aquatique soulève des préoccupations. Les contaminants

provenant d'activités industrielles qui se retrouvent dans les rivières et les lacs risquent d'avoir un effet négatif sur le fonctionnement de la santé globale des écosystèmes aquatiques. Les efforts seront axés sur la surveillance d'un ensemble de poissons, d'invertébrés et d'autres espèces qui sont des indicateurs de la santé globale de l'écosystème aquatique.

Pour ce faire, on établira :

- l'état actuel de la santé de la population de poissons et la structure et la fonction des communautés benthiques dans la région du cours inférieur de l'Athabasca;
- le point de référence à partir duquel les changements futurs pourront être évalués;
- les différences entre les sites de référence et les sites potentiellement touchés;
- l'état de santé des populations de poissons dans les zones importantes d'utilisation;
- si la fréquence des anomalies chez les poissons est élevée ou variable;
- si les concentrations de contaminants chez les poissons sont à la hausse ou à la baisse en aval de l'exploitation des sables bitumineux.

Toxicologie de la faune

La faune peut être exposée à des composés provenant des sables bitumineux principalement par la consommation de nourriture et d'eau contaminées. Les expositions élevées pourraient causer des altérations de la santé observables au niveau de la population. L'objectif de ce programme est d'évaluer la santé des espèces sauvages sensibles qui pourraient être exposées aux contaminants produits par les sables bitumineux et de rendre les résultats de ces évaluations disponibles aux décideurs.

Au départ, on mettra l’accent sur la détermination des divers indicateurs fauniques (notamment les oiseaux, les mammifères, les amphibiens et les plantes) pour sélectionner les espèces les plus appropriées pour la surveillance de l'exposition aux contaminants et leurs effets. La surveillance des diverses catégories de la faune qui occupent différentes positions dans le réseau trophique permettra à l’extrapolation des données et des tendances observées dans un groupe sélectionné d'indicateurs fauniques d'acquérir une compréhension plus approfondie des effets des contaminants de sables bitumineux sur la biodiversité terrestre et sur l'intégrité écologique dans la région. Les données recueillies comprendront des mesures des contaminants préoccupants produits par les sables bitumineux qui se trouvent dans les tissus de la faune à divers endroits (p. ex. les hydrocarbures aromatiques polycycliques, le mercure, l'arsenic, etc.). Les données seront également évaluées afin de déterminer les populations fauniques qui pourraient être en danger d'altérations de la santé en comparant aux seuils publiés pour les effets des contaminants.

Biodiversité terrestre et perturbation de l'habitat

La perturbation de l'habitat constitue un point fondamental à prendre en considération en ce qui a trait au développement des sables bitumeux. Le développement des sables bitumeux altère les paysages et entraîne la dégradation ou la perte de l'habitat. De plus, il a une incidence sur les efforts de conservation.

Les activités de surveillance actuelles fournissent de bons renseignements; toutefois, la couverture géographique sera étendue et la sensibilité de la surveillance sera augmentée, en particulier pour les espèces en péril. La surveillance supplémentaire fournira une compréhension améliorée de l'état et des tendances des espèces observés dans les régions des sables bitumineux ainsi que des effets cumulatifs et individuels de la perturbation du sol par l'exploitation des sables bitumineux sur la biodiversité terrestre.

En outre, la surveillance est conçue pour déterminer les relations de cause à effet entre les facteurs de stress et les cibles. L'objectif de ce programme est de mettre à la disposition des décideurs les renseignements nécessaires pour éclairer la planification de l'utilisation des terres, l'évaluation environnementale, ainsi que la planification du rétablissement et de la conservation. Il peut aussi être utilisé pour évaluer l'efficacité des efforts d'atténuation. L'évaluation des effets cumulatifs sera un élément clé de la gestion de la biodiversité dans le cadre du processus de planification régional de l'Alberta.

La vaste région, la diversité des types d'habitat et la grande variété d'espèces qui vivent et interagissent dans la région s'ajoutent grandement à la complexité de mettre en œuvre un programme exhaustif de surveillance de la biodiversité.

Gestion des données

En plus d'augmenter les efforts de surveillance, les gouvernements de l'Alberta et du Canada travaillent en collaboration pour élaborer et mettre en œuvre un système intégré de gestion des données. Un nouveau réseau de gestion de données liées aux sables bitumineux (OS_DMN) offrira au public un accès ouvert et transparent à des données de surveillance environnementale crédibles et détaillées ainsi qu'à des renseignements à l'appui sur les sables bitumineux. Il reviendra aux partenaires du réseau de gérer les données. Ils devront par conséquent se conformer à un cadre pour la création d'un ensemble essentiel de politiques en matière de gestion des données. On s'assurera donc d'une gestion cohérente des données par tous les partenaires. Une mise en œuvre graduelle permettra de traiter adéquatement les différents types de données à gérer.

Sommaire

Le produit final constituera un système de pointe de niveau international, entièrement intégré aux programmes de surveillance, national et provincial, qui fournira des données fiables sur les conditions environnementales dans le secteur des sables bitumineux. L'approche intégrée en matière de surveillance de l'air, de l'eau, de la terre et de la biodiversité permettra de recueillir des renseignements probants sur l'état de l'environnement et sur la performance environnementale.

ANNEXE : Détails sur les activités de mise en œuvre en fonction du composant

Tableau 1 – Activités associées au plan de mise en œuvre de la qualité de l'air

Élément	2011-2012 (Activités de l'année en cours)	2012-2013	2013 à 2015
Qualité de l'air ambiant	Contrôle de l'air ambiant Surveillance actuelle du bassin atmosphérique Télédétection et modélisation : Création d'outils d'analyse par télédétection S'appuyer sur des outils existants pour élaborer des capacités de modélisation à haute résolution pour la région des sables bitumineux afin de contribuer à la surveillance Études ciblées Empreintes isotopiques d'azote et d'oxygène des particules et des gaz issus de sources autres que les sables bitumeux	Contrôle de l'air ambiant Poursuite et expansion du réseau de surveillance de l'air ambiant en accord avec le plan intégré de surveillance Plateformes fixes : Installation de trois sites de surveillance des écosystèmes situés sous le vent par rapport à la région des sables bitumineux Amélioration des mesures à un site à proximité de sources Surveillance de la transformation des polluants : Campagne saisonnière assurée par des laboratoires mobiles ou des aéronefs Télédétection et modélisation : Utilisation de la télédétection pour produire des cartes de dioxyde de soufre et de dioxyde d'azote; utilisation de modèles pour produire des cartes de polluants atmosphériques à haute résolution Études ciblées Poursuite des empreintes isotopiques d'azote et d'oxygène provenant de sources autres que les sables bitumeux	Contrôle de l'air ambiant Poursuite et expansion du réseau de surveillance de l'air ambiant en accord avec le plan intégré de surveillance Plateformes fixes : Installation de trois autres sites liés à l'écosystème, à la transformation et aux dépôts à l'intérieur et autour de la région des sables bitumineux. Poursuite des mesures prises à quatre sites existants. Exploitation des sables bitumineux dans site contre le vent Surveillance de la transformation des polluants : Poursuite des études saisonnières de la transformation des polluants Télédétection et modélisation : Utilisation de la télédétection pour produire des cartes d'autres polluants; utilisation de modèles pour produire des cartes de polluants atmosphériques à haute résolution Études ciblées Études sur les odeurs, la visibilité dégradée, les anneaux de croissance des arbres et les données d'empreintes provenant de sources précises de sables bitumineux
Surveillance des sources d'émissions	Inventaires des émissions : Émissions atmosphériques signalées par l'industrie au gouvernement provincial et fédéral Élaboration et coordination de l'inventaire des émissions	Inventaires des émissions : Développement des émissions continues des inventeurs pour la modélisation Mise en œuvre et validation des méthodes pour dériver les données sur l'activité, les données topographiques et les sites d'émissions grâce aux photos prises par satellite	Inventaires des émissions : Détermination des lacunes dans les inventaires des émissions et commencer à répondre aux besoins en matière d'information

Élément	2011-2012 (Activités de l'année en cours)	2012-2013	2013 à 2015
	Sources ponctuelles (cheminées et émissions fugitives) : Apport de données de surveillance continue des émissions de l'industrie Détermination des facteurs d'émissions pour les émissions des cheminées Bassins de résidus : Mesures des flux à proximité des bassins de résidus signalés à l'Inventaire national des rejets de polluants Études spéciales dans trois bassins de résidus pour caractériser les émissions Sources mobiles et étendues : Obtention des données sur les émissions pour les véhicules routiers; prestation des données relatives aux émissions pour les véhicules miniers hors route Caractérisation des sources et facteurs d'émissions en conditions réelles pour les remorques lourdes	Sources ponctuelles (cheminées et émissions fugitives) : Initiation du processus de demande de paramètres additionnels d'émissions par les cheminées Obtention par satellite des estimations des émissions de dioxyde de soufre et de dioxyde d'azote sur l'ensemble de l'exploitation à ciel ouvert Bassins de résidus : Poursuite d'études intensives de bassins de résidus, notamment à l'aide de la technologie LIDAR Sources mobiles et étendues : Étude de conception et mise à l'essai initiale du parc de véhicules routiers Caractérisation des sources de poussières provenant des mines, des routes et des piles de coke	Sources ponctuelles (cheminées et émissions fugitives) : Obtention de données supplémentaires de sources ponctuelles pour élaborer/valider les facteurs d'émissions Surveillance supplémentaire visant à combler les lacunes des inventaires d'émissions Bassins de résidus : Poursuite d'études sur les émissions des bassins de résidus Sources mobiles et étendues : Mesures à bord des autobus Élaboration de facteurs d'émissions pour les remorques lourdes
Dépôts	Surveillance de l'exposition de l'écosystème : Quatre sites continus avec tour de surveillance forestière; 20 sites passifs dans la forêt boréale; déploiement d'échantillonneurs de composés organiques volatils passifs avec analyse de spéciation chimique complète Charges critiques forestières : Mesures de polluants contenant de l'azote afin de déterminer les dépôts dans les forêts Dépôts accrus : Mesure des composés aromatiques polycycliques et des métaux sous forme de particules à trois sites Études spéciales où l'on mesure et consigne les données sur les composés aromatiques	Surveillance de l'exposition de l'écosystème : Mesure des polluants dans les milieux de l'écosystème afin de déterminer les dépôts et l'exposition. Lien vers la surveillance de la faune dans le tableau 3 ci-après. Charges critiques forestières : Poursuite d'études de la charge critique Mesures des sols forestiers Dépôts accrus : Mesure continue des composés aromatiques polycycliques et des métaux sous forme de particules à trois sites	Surveillance de l'exposition de l'écosystème : Mesure des polluants dans les milieux de l'écosystème afin de déterminer les dépôts et l'exposition. Lien vers la surveillance de la faune dans le tableau 3 ci-après. Mesure des flux des dépôts secs Charges critiques forestières : Amélioration des charges critiques forestières et cartes des dépassements Dépôts accrus : Mesure continue des composés aromatiques polycycliques et des métaux sous forme de particules à trois sites. Ajout de deux autres sites.

Élément	2011-2012 (Activités de l'année en cours)	2012-2013	2013 à 2015
	polycycliques et les métaux dans l'air ambiant et la neige <u>Modélisation des dépôts :</u> Modélisation en soutien de la surveillance des dépôts et compréhension des répercussions sur l'écosystème des dépôts chimiques	<u>Modélisation des dépôts :</u> Poursuite de la modélisation des dépôts. Recours à de la modélisation pour comprendre les émissions, le transport et le devenir des polluants atmosphériques	<u>Modélisation des dépôts :</u> Modélisation des dépôts à l'aide des données les plus récentes.

Tableau 2 – Activités du plan de mise en œuvre de l'eau

Élément	Exercice 2011-2012 (Activités de l'année en cours)	Exercice 2012-2013	Exercices 2013 à 2015
Qualité de l'eau de surface / Quantité de l'eau de surface/ Sédiments	Qualité de l'eau du tronçon principal Mise sur pied d'un site; site en cours à long terme. Travail sur le benthos/Réseau canadien de biosurveillance aquatique et études sur les poissons produisent des données complémentaires sur la qualité de l'eau à la plupart des sites du tronçon principal Échantillonnage de l'eau sous la glace à trois sites Échantillonnage sous la glace à l'aide d'échantillonneurs passifs à un site Poursuivre la surveillance à long terme à Alberta Environment and Water des sites du réseau des rivières (cinq apparaissent dans le plan de surveillance intégré) Poursuite de la surveillance (par l'entremise du programme régional de surveillance du milieu aquatique) de 25 sites qui apparaissent dans le plan à la fréquence indiquée dans le programme régional de surveillance du milieu aquatique actuel Qualité de l'eau des affluents Mise sur pied d'un site. Travail sur le benthos/Réseau canadien de biosurveillance aquatique et les poissons pour générer des données complémentaires sur la qualité de l'eau – 7 affluents (Ells, Jackpine, MacKay, Steepbank, Firebag, Joslyn, Muskeg), représentant 37 sites Poursuite de l'échantillonnage du cadre de la rivière Muskeg Mise en œuvre d'échantillonnages mensuels à l'embouchure de Clearwater, Ells, Steepbank, Firebag Zone géographique plus vaste (Delta des rivières de la Paix et Athabasca; rivière des Esclaves; lac Athabasca)	Qualité de l'eau du tronçon principal Poursuite de la surveillance des éléments identifiés pendant l'année en cours (2011-2012) Début de l'échantillonnage trimestriel de l'eau à trois sites Mise en œuvre d'une méthode de comparaison détaillée et de la gestion de la qualité des méthodes utilisées sur le terrain et des études de comparabilité des données entre Alberta Environment and Water et Environnement Canada. En outre, examen du rôle continu d'un site du réseau des rivières d'Alberta Environment and Water Mener des ateliers techniques avec les parties appropriées pour traiter les détails techniques et logistiques pour rendre opérationnel le plan de mise en œuvre Harmoniser le programme régional de surveillance du milieu aquatique actuel avec ce plan conjoint de mise en œuvre et reflétant le plan intégré de surveillance Qualité de l'eau des affluents Poursuite du travail sur le benthos/Réseau canadien de biosurveillance aquatique et les poissons soutenant la qualité de l'eau Ajout de trois sites de surveillance supplémentaires sur les affluents, y compris la rivière Mackay Zone géographique plus vaste (Delta des rivières de la Paix et Athabasca; rivière des Esclaves; lac Athabasca)	Qualité de l'eau du tronçon principal Augmentation de la fréquence d'échantillonnage à mensuelle dans certains sites; amorce de l'échantillonnage dans le delta Paix-Athabasca Poursuite et augmentation des études de comparabilité et des essais comparatifs interlaboratoires Poursuite de la mise en œuvre des éléments déterminés au cours de la première année; Mise en œuvre graduelle de la surveillance des sites additionnels Qualité de l'eau des affluents Poursuite du travail sur le benthos/Réseau canadien de biosurveillance aquatique et les poissons soutenant la qualité de l'eau Mise en œuvre des sites d'affluents en amont/cours supérieur restants Zone géographique plus vaste (Delta des rivières de la Paix et Athabasca; rivière des Esclaves; lac Athabasca)

Élément	Exercice 2011-2012 (Activités de l'année en cours)	Exercice 2012-2013	Exercices 2013 à 2015
	Échantillons passifs : hydrocarbures aromatiques polycycliques (rivière des Esclaves) Échantillonnage de l'eau sous la glace (sites des rivières de la Paix et des Esclaves) Échantillonnage de l'eau sous la glace (sites des rivières de la Paix et des Esclaves) <u>Programme d'échantillonnage passif</u> 8 sites <u>Qualité des eaux souterraines</u> Évaluation des eaux souterraines près du bassin 1 de Suncor (~80 stations d'échantillonnage) et des rivières Muskeg et Athabasca près de la zone de résidus miniers de Shell (~20 stations d'échantillonnage) <u>Quantité de l'eau</u> Tronçon principal : surveillance de base à 4 sites Entamer la planification de l'expansion du réseau hydrométrique Zone géographique plus vaste : sites hydrométriques aux rivières Birch et des Esclaves; aussi au Delta des rivières de la Paix et Athabasca et à la rivière de la Paix Sites d'affluents : la surveillance des affluents a lieu en vertu d'une entente Canada-Alberta en matière d'hydrométrie et du Programme régional de surveillance du milieu aquatique	Augmentation du nombre d'emplacements; établissement d'une fréquence d'échantillonnage. <u>Échantillonnage en fonction des événements</u> Mise en œuvre des sites du programme d'échantillonnage et de la fréquence d'échantillonnage. <u>Programme d'échantillonnage passif</u> Augmentation de la fréquence d'échantillonnage dans les sites existants. <u>Qualité des eaux souterraines</u> Poursuite du programme d'échantillonnage en fonction de l'année de référence <u>Quantité de l'eau</u> Tronçon principal : poursuite de la surveillance de base (4 sites) Amélioration des sites actuels de surveillance des niveaux d'eau de l'Alberta Environment and Water. Mettre en œuvre la planification et la budgétisation détaillées en vue de l'expansion du réseau hydrométrique Entamer la validation de la comparabilité des méthodes du Programme régional de surveillance du milieu aquatique en matière de climat et d'hydrologie Sites d'affluents et augmentation de la portée géographique : évaluation dans le cadre d'un exercice de planification et de budgétisation détaillé	Mise en œuvre d'au maximum 10 sites supplémentaires <u>Échantillonnage en fonction des événements</u> Poursuite du programme de surveillance comme il a été établi. <u>Programme d'échantillonnage passif</u> Augmentation du nombre de sites pour une mise en œuvre complète et hausse de la fréquence d'échantillonnage. <u>Qualité des eaux souterraines</u> Poursuite du programme d'échantillonnage en fonction de l'année de référence <u>Quantité de l'eau</u> Tronçon principal : ajout d'une nouvelle station d'hydrométrie à un endroit clé à déterminer. Sites d'affluents et augmentation de la portée géographique : ajout de mesures hydrométriques d'affluents coïncidant avec les sites de surveillance de la qualité de l'eau, conformément au plan intégré de surveillance.

Élément	Exercice 2011-2012 (Activités de l'année en cours)	Exercice 2012-2013	Exercices 2013 à 2015
	<u>Sédiments</u> Le travail sur le benthos/Réseau canadien de biosurveillance aquatique et les poissons produit des données complémentaires sur la qualité des sédiments – tronçon principal; 7 affluents, représentant 37 sites Cinq carottes de sédiments provenant de petits lacs dans un rayon de 50 km du site Ar6 (Kelly *et al*.) pour une analyse des sédiments anciens	<u>Surveillance de la glace fluviale</u> Établissement des sites initiaux et de la fréquence de surveillance <u>Sédiments</u> Travail sur le benthos/Réseau canadien de biosurveillance aquatique et les poissons produit des données complémentaires sur la qualité des sédiments Prélèvement de cinq carottes sédimentaires additionnelles des lacs pour une analyse des sédiments anciens Amorce de l'échantillonnage des sédiments au moyen des méthodes de Relevés hydrologiques du Canada historiques à un site Amorce de recherche fondée sur l'échantillonnage de sédiments et des études de surveillance Augmentation du nombre de carottes sédimentaires provenant de petits lacs Surveillance des sédiments fondée sur le processus dans le tronçon principal/les affluents : amorce du programme d'échantillonnage	<u>Surveillance de la glace fluviale</u> Mise en œuvre d'au maximum 8 autres sites sur le tronçon principal de la rivière Athabasca; augmentation de la fréquence de surveillance <u>Sédiments</u> Travail sur le benthos/Réseau canadien de biosurveillance aquatique et les poissons produit des données complémentaires sur la qualité des sédiments Nouvelle station d'hydrométrie du tronçon principal indiquée pour recueillir des échantillons de sédiments Poursuite de l'échantillonnage sédimentaire du tronçon principal selon la méthode historique. Agrandissement du périmètre d'échantillonnage de sédiments aux sites du tronçon principal Déploiement de la portée totale de l'échantillonnage de carottes sédimentaires provenant de petits lacs Surveillance des sédiments fondée sur le processus dans le tronçon principal/les affluents
Invertébrés benthiques (invertébrés, algues et seston, composition chimique de l'eau, composition physique et chimique des sédiments)	<u>Tronçon principal</u> Six sites <u>Affluents</u> 30 sites dans les rivières Ells, Jackpine, McKay, Steepbank, Firebag et Joslyn Poursuite de la surveillance dans le cadre du programme régional de surveillance du milieu aquatique : ~15 sites <u>Santé des écosystèmes deltaïques</u> Biote/ qualité de l'eau /sédiments dans 8 sites	<u>Tronçon principal</u> Mise en œuvre d'au maximum 10 sites <u>Affluents</u> Mise en œuvre d'au maximum 6 sites Lancer une comparaison détaillée des programmes de surveillance actuels et des programmes de surveillance proposés et intégrer les programmes de surveillance pour les sites du tronçon principal et des affluents, le cas échéant <u>Santé des écosystèmes deltaïques</u> Biote/ qualité de l'eau /sédiments dans les sites de référence; augmentation de la fréquence d'échantillonnage	<u>Tronçon principal</u> Poursuite dans tous les sites <u>Affluents</u> Mise en œuvre d'au maximum 30 sites supplémentaires, mettant l'accent sur l'amélioration de la couverture des sites de référence <u>Santé des écosystèmes deltaïques</u> Biote / qualité de l'eau / sédiments : mise en œuvre complète de tous les sites conformément au plan, avec augmentation de la fréquence d'échantillonnage

Élément	Exercice 2011-2012 (Activités de l'année en cours)	Exercice 2012-2013	Exercices 2013 à 2015
Précipitations humides et de neige	135 sites enneigés dans un périmètre de 50 km sous forme d'astérisque autour du site AR6 (Kelly *et al.*) 3 sites de précipitations humides : situés au même endroit que les 3 sites de la Wood Buffalo Environmental Association	Poursuite de la surveillance des points déterminés pour l'exercice 2011-2012 De plus, étendre la couverture à tous les sites enneigés sur les emplacements du tronçon principal, des affluents et dans l'environnement. Sites de précipitations humides situés au même endroit que les 3 sites de la Wood Buffalo Environmental Association : poursuite	La surveillance pour tous les sites enneigés se poursuit Sites de précipitations humides situés au même endroit que les 3 sites de la Wood Buffalo Environmental Association : en cours.
Santé des poissons/toxicologie/contaminants	<u>Santé des poissons sauvages</u> Tronçon principal : 5 sites Affluents : 7 sites sur 3 affluents : Steepbank, Firebag, Muskeg <u>Communautés de poissons sauvages/diversité des espèces</u> Tronçon principal – 17 sites font actuellement l'objet d'une surveillance 3 fois/an Affluents – 15 sites font actuellement l'objet d'une surveillance 1 fois/an <u>Toxicologie des poissons</u> Affluents – 6 sites Neige – 8 sites Étangs – 2 sites	<u>Santé des poissons sauvages</u> Tronçon principal : Augmentation passant à 6 sites Affluents : Augmentation passant à 8 sites <u>Communautés de poissons sauvages/diversité des espèces</u> Poursuivre la surveillance du tronçon principal et des affluents selon les points déterminés pour l'exercice 2011-2012 Harmoniser le programme régional de surveillance du milieu aquatique avec le programme en vertu du plan de surveillance intégré <u>Toxicologie des poissons</u> Affluents – déploiement de tous les sites Neige – maintien de l'échantillonnage actuel Étangs – étangs, infiltrations et eaux souterraines à déterminer <u>Essais biologiques *in situ* en milieu fluvial</u> Établir un programme d'échantillonnage conformément au plan intégré de surveillance. <u>Santé des lacs (poissons/invertébrés)</u> Établir un programme d'échantillonnage conformément au plan intégré de surveillance.	<u>Santé des poissons sauvages</u> Tronçon principal : Tous les sites sont totalement déployés d'ici la deuxième année Affluents : Tous les sites sont totalement déployés d'ici la troisième année <u>Communautés de poissons sauvages/diversité des espèces</u> Tronçon principal –Tous les sites sont totalement déployés à une fréquence existante Affluents – Tous les sites sont totalement déployés à une fréquence existante <u>Toxicologie des poissons</u> Affluents – Poursuite du programme d'échantillonnage Neige – voir les sites enneigés Étangs – étangs, infiltrations et eaux souterraines à déterminer <u>Essais biologiques *in situ* en milieu fluvial</u> Poursuite du programme d'échantillonnage <u>Santé des lacs (poissons/invertébrés)</u> Poursuite du programme d'échantillonnage
Lacs sensibles à l'acidité	250 sites (comme il est indiqué dans le plan intégré de surveillance) Poursuivre la surveillance actuelle des lacs	Plus de 250 sites Poursuivre la surveillance des lacs dans le cadre du programme régional de surveillance du milieu	300 sites ou plus Harmoniser le travail en vertu du Programme régional de surveillance du milieu aquatique

Élément	Exercice 2011-2012 (Activités de l'année en cours)	Exercice 2012-2013	Exercices 2013 à 2015
	sensibles aux acides	aquatique Mener une évaluation des données existantes sur les lacs afin d'appuyer la surveillance des lacs à long terme Mener une étude approfondie des lacs dans le nord-est de l'Alberta visant à désigner d'autres lacs pour la surveillance des dépôts acides à long terme	(RAMP) avec les résultats découlant de l'évaluation et des études sur les lacs Procéder à un échantillonnage échelonné supplémentaire des systèmes lacustres comme il est indiqué dans les analyses de la situation et des tendances des exercices précédents

Recherches complémentaires/surveillance propre au site	2011-2012 (Activités de l'année en cours)	2012-2013	2013-2015
Études représentatives menées sur des sous-bassins versants	À l'étude	Analyses et intégration des travaux représentatifs dans le bassin de la rivière Muskeg : eau, hydrologie, sédiments, eaux souterraines, dépôt aérien	Examiner d'autres candidats représentatifs potentiels; analyses/échantillonnage en cours
Tronçon principal - bouées appariées	Acquisition actuelle d'immobilisations	Déployer des bouées comportant de nombreux instruments hydrauliques, de mesure de la qualité de l'eau, des sédiments à deux sites, saison des eaux libres	Poursuivre le déploiement des bouées pendant la saison des eaux libres; ajouter d'autres instruments, si possible

Tableau 3 – Activités du plan de mise en œuvre du programme de surveillance des effets des produits toxiques et des contaminants sur les espèces sauvages

Élément	2011-2012 (Activités de l'année en cours)	2012-2013	2013-2015
Santé des oiseaux sauvages et contaminants	Santé des oiseaux aquatiques coloniaux et contaminants Goélands et Sternes : emplacements des nids déterminés Santé des oiseaux insectivores et contaminants. Hirondelles rustiques : emplacements des nids déterminés.	Santé des oiseaux aquatiques coloniaux et contaminants Goélands et Sternes : œufs recueillis dans les emplacements suivants : Rocky Point (parc national du Canada Wood Buffalo); lac Mamawi (parc national du Canada Wood Buffalo); et Egg Island (lac Athabasca) Santé des oiseaux insectivores et contaminants. Hirondelles : œufs recueillis au nord de Fort MacKay, au sud de Fort MacKay, au sud de Fort McMurray (référence)	Santé des oiseaux aquatiques coloniaux et contaminants Goélands et Sternes : œufs recueillis au moins dans les emplacements suivants : Rocky Point (parc national du Canada Wood Buffalo), lac Mamawi (parc national du Canada Wood Buffalo) et Egg Island (lac Athabasca) Santé des oiseaux insectivores et contaminants. Hirondelles : œufs recueillis au moins dans les emplacements suivants : nord de Fort MacKay, sud de Fort MacKay, nord de Fort McMurray (référence)
Santé des amphibiens/toxicologie/contaminants	Santé des amphibiens sauvages et contaminants Échantillons d'amphibiens prélevés des étangs situés dans la région de Fort McMurray (7 étangs) Expositions en laboratoire et effets Évaluation des effets de la qualité de l'eau sur les amphibiens	Santé des amphibiens et contaminants Échantillons d'amphibiens prélevés des étangs situés dans la région de Fort McMurray et des étangs localisés dans une zone géographique plus vaste à des distances de plus en plus importantes de Fort McMurray Expositions en laboratoire et effets Évaluation des effets de la qualité de l'eau sur les amphibiens en utilisant l'eau de mare	Santé des amphibiens et contaminants Échantillons d'amphibiens prélevés des étangs situés dans la région de Fort McMurray et des étangs localisés dans une zone géographique plus vaste à des distances de plus en plus importantes de Fort McMurray ainsi qu'une surveillance continue dans les deux sites des Territoires du Nord-Ouest et dans divers sites en Alberta (jusqu'à 40 étangs) Expositions en laboratoire et effets Évaluation des effets de la qualité de l'eau sur les amphibiens en utilisant l'eau de mare, la fonte des neiges et les expositions *in situ*
Santé des oiseaux et toxicologie	Exposition en laboratoire et effets - émissions atmosphériques Exposition d'oiseaux de laboratoire aux composés organiques volatils et au dioxyde de soufre	Exposition en laboratoire et effets – émissions atmosphériques Exposition d'oiseaux de laboratoire aux composés organiques volatils et au dioxyde de soufre Exposition sur le terrain et effets – émissions atmosphériques/HAP Installation de nichoirs de façon radiale autour d'une usine de traitement et dans un site de référence	Exposition en laboratoire et effets – émissions atmosphériques Exposition d'oiseaux de laboratoire aux composés organiques volatils et au dioxyde de soufre Exposition sur le terrain et effets – émissions atmosphériques/HAP Installation de nichoirs de façon radiale autour de trois usines de traitement et dans un site de référence
Oiseaux sauvages et faune capturée par les chasseurs et les trappeurs/toxicologie et contaminants	Oiseaux morts et moribonds - contaminants et toxicologie Oiseaux capturés provenant des étangs de résidus près de Fort McMurray (selon les événements, aucun cas soumis)	Oiseaux morts et moribonds – contaminants et toxicologie Oiseaux capturés provenant des étangs de résidus près de Fort McMurray (selon les événements)	Oiseaux morts et moribonds – contaminants et toxicologie Oiseaux capturés provenant des étangs de résidus près de Fort McMurray (selon les événements)

Élément	2011-2012 (Activités de l'année en cours)	2012-2013	2013-2015
		Faune capturée par les chasseurs et les trappeurs – contaminants et toxicologie Animaux capturés dans divers emplacements ayant subi une analyse toxicologique et de leur teneur en contaminant	Faune capturée par les chasseurs et les trappeurs – contaminants et toxicologie Canards colverts, loutres capturées dans des zones des Territoires du Nord-Ouest et dans le nord de l'Alberta. Échantillon cible de 20 animaux dans chaque emplacement, jusqu'à 100 Canards colverts et 60 loutres ayant subi une analyse toxicologique et de leur teneur en contaminants
Santé des plantes et contaminants	Phytotoxicité en laboratoire et contaminants Exposition aux gaz à effet de serre – sulfate de sodium et acide naphténique	Phytotoxicité en laboratoire et contaminants Exposition aux gaz à effet de serre – sulfate de sodium et acide naphténique Évaluation de la végétation sur le terrain/contaminants Les évaluations de la végétation sont effectuées à différents emplacements le long de la rivière Athabasca	Phytotoxicité en laboratoire et contaminants Exposition aux gaz à effet de serre – sulfate de sodium et acide naphténique Évaluation de la végétation sur le terrain/contaminants Évaluations de la végétation dans un maximum de 10 sites dans les Territoires du Nord-Ouest, au nord de l'Alberta et de la Saskatchewan, y compris le long de la rivière Athabasca et dans les sites de référence

Tableau 4 – Activités du plan de mise en œuvre de la surveillance de la biodiversité et des perturbations du terrain

Élément	Exercice 2011-2012 (Activités de l'année en cours)	Exercice 2012-2013	Exercices 2013 à 2015
Surveillance de la biodiversité terrestre de base	Activité du programme de surveillance de base de l'Alberta Biodiversity Monitoring Institute sur des parties de la région des sables bitumineux de l'Athabasca (40-50 sites) Analyse des lacunes du programme actuel de surveillance de l'état et des tendances Évaluations périodiques de la population ou des tendances des principales espèces provinciales (p. ex. l'orignal, le cerf, le loup)	Amélioration des efforts de surveillance dans d'autres régions de sables bitumineux ainsi que dans toutes les régions de la zone de planification régionale du cours inférieur de la rivière Athabasca (70-80 sites) Évaluations périodiques de la population ou des tendances des principales espèces provinciales (p. ex. l'orignal, le cerf, le loup)	Mise en œuvre complète de programmes de biodiversité sur une grille régularisée de 20 km x 20 km, avec visites de site tous les cinq ans. Les zones entièrement surveillées comprennent trois régions de sables bitumineux (Athabasca, Cold Lake, Peace) et toutes les régions de la zone de planification régionale du cours inférieur de la rivière Athabasca (90-100 sites par année) Évaluations périodiques de la population ou des tendances des principales espèces provinciales (p. ex. l'orignal, le cerf, le loup)
Cause – Surveillance des effets	Plan de la surveillance des causes et des effets pour les oiseaux chanteurs migrateurs	Surveillance des causes et des effets pour les principaux oiseaux chanteurs migrateurs Plan de la surveillance des causes et des effets pour les oiseaux de milieux humides	Surveillance des causes et des effets pour les principaux oiseaux chanteurs migrateurs et les oiseaux de milieux humides Prévisions initiales de la réaction des oiseaux par rapport aux activités actuelles et futures d'utilisation des terres
Harmonisation des mesures		Élaboration d'une approche visant à intégrer les efforts de surveillance de la biodiversité dans les régions de sables bitumineux réalisés par l'industrie et les autres intervenants (p. ex. les données de surveillance de la biodiversité recueillies par les promoteurs des sables bitumineux, les universités, etc.)	Système en cours visant à coordonner les efforts de surveillance à l'échelle locale de biodiversité réalisés par l'industrie et les autres intervenants dans le cadre du programme de surveillance de la biodiversité Élaboration de protocoles normalisés et d'un processus pour les efforts de surveillance des oiseaux chanteurs boréaux dans les régions de sables bitumineux
Surveillance des espèces en péril et des espèces rares et difficiles	Suivi annuel des caribous et évaluation du recrutement Surveillance de la Grue blanche	Suivi annuel des caribous et évaluation du recrutement Surveillance de la Grue blanche	Relevés de la population de caribous des bois de la forêt boréale Surveillance de la Grue blanche

Élément	Exercice 2011-2012 (Activités de l'année en cours)	Exercice 2012-2013	Exercices 2013 à 2015
	Analyse des lacunes des programmes existants visant à surveiller la situation et les tendances ainsi que les causes et les effets pour les espèces en péril et les espèces rares et difficiles à repérer Élaboration de protocoles de surveillance pour les espèces en péril et les espèces rares et difficiles à repérer qui sont mal surveillées dans le cadre du programme principal Plan d'étude pour la surveillance des causes et des effets visant à comprendre les répercussions des sables bitumineux sur les espèces en péril et les espèces rares et difficiles à repérer	Conception d'un programme de base amélioré en matière de biodiversité visant à se pencher sur les lacunes sur le plan de l'état et des tendances, ainsi que de la surveillance des causes à effets chez les espèces rares et difficiles à repérer (p. ex. augmenter la probabilité de détection des principales espèces)	Mise en œuvre complète de la surveillance de la situation et des tendances ainsi que des causes et des effets pour d'autres principales espèces répertoriées à l'échelle provinciale et fédérale et surveillance améliorée pour les espèces difficiles à repérer Mise en œuvre de protocoles spécialisés pour la collecte des données sur les principales espèces répertoriées à l'échelle provinciale et fédérale Collecte coordonnée des données sur les espèces prioritaires répertoriées à l'échelle provinciale et fédérale
Surveillance de l'empreinte des perturbations anthropiques	Cartographie de l'empreinte des perturbations anthropiques sur des échantillons approximatifs de 3 km sur 7 km et une cartographie à grande échelle Évaluation des efforts fournis pour surveiller l'empreinte des perturbations anthropiques et élaborer une méthode coordonnée pour la cartographie de l'empreinte en s'appuyant sur les principales sources de données	Cartographie de l'empreinte des perturbations anthropiques sur des échantillons approximatifs de 3 km sur 7 km et une cartographie à grande échelle Amélioration de la cartographie complète de l'empreinte pour les régions de sables bitumineux et d'autres régions de référence, avec la participation des organismes de coopération	Élaboration et mise en œuvre partielle d'une cartographie complète de l'empreinte (extension des échantillons) avec des améliorations continues Amélioration des types d'empreinte pour les principales espèces provinciales, les oiseaux chanteurs forestiers et les espèces en péril
Surveillance des habitats	Recueil de données sur la végétation et sur les autres habitats au sol Cartographie de la couverture terrestre sur des échantillons d'étude de 3 x 7 km Évaluation des efforts fournis pour surveiller la couverture terrestre, le climat et les autres variables biophysiques, et prise en compte de diverses approches visant à compléter et à améliorer les efforts fournis, en garantissant la pertinence de la surveillance de la biodiversité dans les régions de sables	Recueil de données sur la végétation et sur les autres habitats au sol Étendre l'activité de surveillance de base de la couverture terrestre, avec la participation des organismes et des initiatives de coopération pour recueillir des données photographiques télédétectées à haute résolution Poursuivre les travaux entrepris afin d'évaluer les possibles données photographiques télédétectées à haute résolution pour la prédiction de la biodiversité. Évaluer la capacité d'interpréter et de classer les sources de données afin de fournir les caractéristiques relatives à l'habitat des principales espèces qui font l'objet de la surveillance des	Programme continu amélioré visant à recueillir des données sur la végétation et sur les autres habitats au sol Mise en œuvre continue et améliorée d'une cartographie complète de la couverture terrestre Poursuivre les travaux entrepris afin d'évaluer les possibles données photographiques télédétectées à haute résolution pour la prédiction de la biodiversité. Évaluer la capacité d'interpréter et de classer les sources de données afin de fournir les caractéristiques relatives à l'habitat des principales espèces qui font

Élément	Exercice 2011-2012 (Activités de l'année en cours)	Exercice 2012-2013	Exercices 2013 à 2015
	bitumineux	causes et des effets	l'objet de la surveillance des causes et des effets Par l'entremise de la modélisation espèces-habitat, déterminer les principales sources et données relatives à la couverture terrestre, à la productivité, au climat et aux autres variables biophysiques nécessaires à la prédiction de la biodiversité Poursuivre l'élaboration d'une base de données sur la couverture terrestre, la productivité, le climat et les autres variables biophysiques nécessaires à la prédiction de la biodiversité