



Ce document devrait être cité comme suit :

Tremblay, Martin, Kimberly Fairman, Pertice Moffitt, Philip Sedore, Benoit Turcotte, Stephanie Wright et Avery Zammit (2025). *De la science aux politiques publiques au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest : Une étude intégrée d'impact régional des changements climatiques et sociaux*. ArcticNet, Québec (Québec), 156 p.

Cette évaluation peut être téléchargée gratuitement sur le site [www.arcticnet.ca](http://www.arcticnet.ca).  
Photos en page couverture : Phillip Meintzer & Dene Tha' First Nation

#### **Financement et soutien**

Cette évaluation a été financée par ArcticNet avec le soutien additionnel du gouvernement du Canada par le biais des Réseaux de centres d'excellence du Canada, une initiative conjointe du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, des Instituts de recherche en santé du Canada, du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et d'Industrie Canada.

Nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé à ce projet pour leur contribution et leur soutien à la réalisation de cette évaluation.





# TABLE DES MATIÈRES

1. Avant-propos .....	5
2. Préface.....	6
3. Introduction .....	6
4. Synthèse et recommandations.....	8
4.1. Environnement humain .....	8
4.2. Environnement naturel .....	9
4.3. Environnement bâti .....	10





# 1. Avant-propos

Le Nord canadien est parmi les régions les plus gravement touchées par les conséquences des changements environnementaux et sociaux dans le monde. Depuis plus de 20 ans, ArcticNet contribue à l'acquisition des connaissances et des compétences nécessaires à la documentation et à l'évaluation des changements que subit le Nord, à la prise de décisions fondées sur des données probantes, ainsi qu'à l'élaboration de stratégies d'adaptation efficaces et socialement acceptables. Jusqu'à tout récemment, les activités d'ArcticNet et trois précédentes études intégrées d'impact régional (IRIS) visaient l'Inuit Nunangat, qui comprend le Nunatsiavut, le Nunavik, le Nunavut et la région désignée des Inuvialuit. De concert avec les Inuits et les Premières Nations, on a aussi réalisé une quatrième étude intégrée d'impact régional, cette fois dans la région de la baie d'Hudson. La réalisation de ces études a donné lieu à l'établissement de liens entre les habitants du Nord, les spécialistes inuits et autochtones, les gestionnaires provinciaux, territoriaux et fédéraux, ainsi que les chercheurs et chercheuses universitaires s'intéressant aux secteurs des sciences naturelles, des sciences sociales et des sciences de la santé dans l'Arctique.

Constitué initialement à titre de réseau de centres d'excellence en 2003, ArcticNet est maintenant financé, depuis 2024, par le Fonds stratégique des sciences – un programme visant à mobiliser l'expertise et les ressources d'organismes tiers indépendants œuvrant dans le secteur des sciences et de la recherche, afin d'atteindre l'excellence au chapitre des sciences, des technologies et de l'innovation au Canada. De concert avec l'Inuit Tapiriit Kanatami et Savoir polaire Canada, ArcticNet s'est doté d'une nouvelle vision qui consiste à mobiliser l'ensemble des connaissances nationales et à en tirer parti afin de mieux comprendre les changements que subit l'Arctique et de s'y préparer pour que les résultats de ses recherches servent à y créer des collectivités saines, autodéterminées et dynamiques, à renforcer la position de chef de file du Canada sur l'échiquier mondial de la recherche arctique, ainsi qu'à constituer un groupe diversifié de spécialistes ayant acquis une formation dans l'Arctique.

Cette dernière étude intégrée d'impact régional, portant sur le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest, a permis de produire d'importantes connaissances qui faciliteront la prise de décisions et permettront d'élaborer des stratégies d'adaptation efficaces. Avec cette cinquième étude intégrée d'impact régional, le projet IRIS couvre maintenant toutes les régions du Nord canadien.

---

## 2. Préface

Maintenant financé par le Fonds stratégique des sciences, administré par Innovation, Sciences et Développement économique Canada (2024-2029), ArcticNet bénéficiait auparavant du financement du Programme des réseaux de centres d'excellence (2003-2025). ArcticNet regroupe des scientifiques et des gestionnaires en sciences naturelles, en sciences de la santé et en sciences sociales, ainsi que des partenaires issus d'organismes dirigés par les Inuits, les Premières Nations et les Métis, de collectivités nordiques, d'organismes fédéraux, territoriaux et provinciaux, de même que du secteur privé, afin d'étudier les conséquences des changements climatiques et du développement industriel dans l'Arctique canadien. Le programme de recherche d'ArcticNet englobe toutes les régions arctiques et subarctiques du Canada, allant du Yukon au Nunatsiavut, et porte sur cinq thèmes principaux : le bien-être, les infrastructures, l'énergie, les écosystèmes et l'économie.

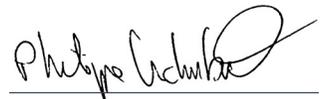
Au fil des ans, les projets de recherche réalisés par ArcticNet ont mené à la publication de cinq études intégrées d'impact régional, chacune portant sur l'une des cinq principales régions politiques, physiographiques et

océanographiques de l'Arctique canadien, soit la région arctique de l'Ouest et du Centre du Canada (y compris la région désignée des Inuvialuit, le Versant nord du Yukon et l'île Herschel, ainsi que la région de Kitikmeot au Nunavut), la région de l'Est de l'Arctique (y compris les régions de Qikiqtaaluk et de Kivalliq au Nunavut), la région de la baie d'Hudson, la région subarctique de l'Est (y compris le Nunavik et le Nunatsiavut) [voir la figure à droite], ainsi que la région du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest. Chaque étude intégrée d'impact régional est structurée de manière à mettre en évidence les connaissances actuelles sur les conséquences des changements climatiques et sociaux, ainsi qu'à aider les responsables des politiques et autres décideurs à élaborer des stratégies permettant d'atténuer les conséquences de ces changements et de s'y adapter.

Nous tenons à remercier les membres de l'équipe de rédaction du présent manuscrit, les sympathisants et les observateurs, de même que tous les chercheurs, étudiants, scientifiques, réviseurs et partenaires du réseau qui ont contribué à cette étude.



Christine Barnard, Ph.D.  
directrice exécutive d'ArcticNet.



Philippe Archambault, Ph.D.  
directeur scientifique d'ArcticNet

---

## 3. Introduction

Le Nord canadien est grandement touché par les conséquences des changements climatiques sur l'environnement humain, physique et bâti, dont la modification des conditions météorologiques, la montée des niveaux marins, la fonte des glaces et la dégradation du pergélisol. Depuis des siècles, les peuples autochtones du Nord font preuve d'un leadership exemplaire en matière d'adaptation. D'une génération à l'autre, les populations des régions arctiques et subarctiques ont vécu sur la terre et de la terre, ne cessant d'adapter leurs activités afin de préserver leur mode de vie et leur bien-être. Les changements climatiques constituent une menace sans précédent et irréversible, et ne

font qu'exacerber les autres agents stressants (p. ex. les inégalités sociales et les enjeux environnementaux) auxquels font face les habitants du Nord.

L'étude intégrée d'impact régional des changements climatiques et sociaux au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest constitue une synthèse des principales connaissances (notamment sur l'environnement humain, physique et bâti) répondant aux besoins et intérêts régionaux (figure 1). Elle vise à faciliter l'accès aux connaissances et à fournir des renseignements pertinents, pratiques et compréhensibles, favorisant la prise de décisions éclairées à l'échelle régionale.



Figure 1. Région couverte par l'étude intégrée d'impact régional au Yukon et Territoires du Nord-Ouest (source : application Google Map)

Cette étude intégrée d'impact régional comporte deux éléments : un rapport sur l'état des connaissances et un article intitulé Synthèse et recommandations. Le rapport est divisé en sept chapitres, chacun portant sur un sujet : 1) les dépendances et la santé mentale; 2) la gestion du caribou et la sécurité alimentaire; 3) l'assainissement des mines; 4) l'état du pergélisol et la qualité de l'eau; 5) la modification du pergélisol et de l'hydrologie; 6) les géorisques liés au pergélisol qui menacent les routes du Yukon; 7) les effets des changements climatiques sur les risques hydrologiques. Dans la plupart de ces chapitres, les scientifiques et autres spécialistes établissent un lien entre les changements environnementaux et les priorités régionales. L'article intitulé Synthèse et recommandations présente les principaux constats de l'étude et les recommandations

connexes. Cette partie de l'étude se veut un guide de référence destiné à aider les gestionnaires, les responsables des politiques et autres décideurs à élaborer des plans d'adaptation, des stratégies, des politiques et des programmes visant à assurer la durabilité, la sécurité et la santé des collectivités.

---

## 4. Synthèse et recommandations

### 4.1. Environnement humain

#### 4.1.1. Principaux constats

Les Territoires du Nord-Ouest comptent une population diversifiée, distincte et résiliente. Depuis des générations, les Tlichos et les peuples du Sahtu, qui font partie de la Nation Déné, sont les gardiens du territoire. Les détenteurs du savoir vivant sur ce territoire ont forgé ces collectivités, leurs langues, leurs traditions et leurs systèmes à l'image de leur façon d'être, de vivre et de faire. La vie de ces peuples s'est construite autour de leur environnement et de ses nombreux habitants, y compris la faune. Les Tlichos et les peuples du Sahtu se sont adaptés aux nombreux changements provoqués par la modernisation de leurs territoires. Toutefois, les épreuves et les souffrances endurées à cause de la colonisation ont laissé des séquelles permanentes sur leur santé mentale et leur bien-être.

Cette partie portant sur l'environnement humain comporte deux chapitres sur le bien-être humain dans l'Arctique. Le premier est un exposé de politique sur les effets de l'interdiction de la chasse au caribou sur la sécurité alimentaire et le bien-être des Tlichos (Kim et coll., 2024), alors que le second se veut un document de discussion sur la lutte aux dépendances et à la détérioration de la santé mentale dans deux régions des Territoires du Nord-Ouest, ainsi qu'un enseignement transmis par les Aînés sur le chemin à parcourir pour atteindre le bien-être (Moffitt et coll., 2024).

Outre les inégalités et le racisme systémique subis, le régime des pensionnats autochtones a provoqué des traumatismes chez les Tlichos et les peuples du Sahtu, les privant notamment de leur langue et de leur mode de vie. S'en sont suivis des dissensions et, dans certains cas, de graves problèmes de dépendance, d'itinérance et de violence familiale.

La résilience et la force puisées dans une stabilité culturelle, spirituelle et linguistique exceptionnelle ont permis à ces peuples de survivre et de prospérer. Leurs innovations se transmettent par les paroles et les gestes des Aînés, qui guident les Tlichos et les peuples du Sahtu vers le rétablissement et la résurgence. L'étude propose un modèle de promotion de la santé des Autochtones comportant des interventions permettant de réparer les dommages causés par la colonisation.

#### 4.1.2. Recommandations

Faire en sorte que les politiques publiques qui aspirent à améliorer la santé des Autochtones tiennent compte de leur vision du monde. Habilitier les collectivités à prendre des mesures favorisant la santé et le mieux-être de leurs membres, et créer des milieux qui seront favorables à la santé des Autochtones et tiendront compte de l'importance de leur langue, de leurs activités culturelles et de leur grand sens de l'orientation dans leur vie.

Définir les services de santé et de mieux-être selon une approche axée sur les collectivités afin d'atteindre les objectifs établis en matière de santé. Par exemple, les Aînés misent sur leurs connaissances, leurs pratiques et leurs cérémonies traditionnelles pour créer des milieux positifs et favorables à la promotion de la santé. Il faudra également veiller à ce que les collectivités encouragent le perfectionnement des habiletés personnelles afin de permettre l'acquisition d'un sentiment de compétence essentiel à la santé et au mieux-être.

Promouvoir l'enseignement et la compréhension des conséquences historiques du colonialisme et de l'oppression afin de faciliter le processus de guérison.

Veiller à ce que l'enseignement des méthodologies et cultures autochtones permette d'instaurer un changement de culture efficace. Miser sur les camps culturels et en pleine nature organisés par les peuples autochtones locaux pour inculquer un sentiment d'appartenance et de continuité culturelle favorisant la résilience et l'espoir.

## 4.2. Environnement naturel

### 4.2.1. Principaux constats

Le pergélisol – sol gelé depuis plus de deux années consécutives – est présent ici et là dans les régions subarctiques, mais se trouve surtout dans les milieux arctiques. Dans la Taïga des Plaines, située dans les Territoires du Nord-Ouest et surtout constituée de milieux humides, le pergélisol est principalement associé aux tourbières d'épinettes noires (c.-à-d. les plateaux tourbeux). Le dégel du pergélisol provoque l'affaiblissement du sol, l'ennoisement des arbres sus-jacents et le remplacement de la couverture terrestre par des milieux humides sans pergélisol (tourbières et marais). Le changement de la couverture terrestre provoqué par le dégel du pergélisol facilite le déplacement des eaux en surface et dans le sol, ce qui entraîne une augmentation du drainage à l'échelle du bassin et, à la longue, de l'écoulement fluvial hivernal et annuel. Le drainage soutenu des milieux humides contribue à assécher le paysage à un point tel que de nouvelles forêts sans pergélisol peuvent se former.

Dans la Taïga du Bouclier (Territoires du Nord-Ouest), principalement constituée de substrats rocheux, le pergélisol est associé aux tourbières et aux vallées rocheuses composées de sols à grains fins, mais il est absent sous les affleurements rocheux. Bien que les conséquences du dégel du pergélisol sur les eaux souterraines et de surface dans cet environnement soient encore mal comprises, on est en mesure d'affirmer qu'un changement semblable de la couverture terrestre est possible dans les tourbières et les sols riches en glace (c.-à-d. les plateaux tourbeux et les lithalses).

On prévoit que le dégel continu du pergélisol dans les tourbières altérera considérablement la qualité des lacs, des rivières et autres cours d'eau en amont. Par exemple, l'augmentation des sols engorgés d'eau par le dégel du pergélisol crée des points névralgiques pour la production de méthylmercure, un composé hautement toxique, qui peut s'accumuler dans les réseaux trophiques (bioamplification). La hausse de la connectivité hydrologique entre les tourbières riches en matière organique et les réseaux hydrographiques peut entraîner une augmentation des flux descendants de matières organiques dissoutes, comme le carbone, les nutriments et les métaux liés (p. ex. le méthylmercure, le fer, le sélénium et le plomb). Cependant, on ne sait pas quel sera l'impact de ces points névralgiques sur les flux globaux de méthylmercure dans les bassins et dans quelle mesure le méthylmercure pourrait se bioamplifier dans les réseaux trophiques en aval.

Les paysages du Yukon sont façonnés par leur histoire glaciaire; la présence ou l'absence d'activité glaciaire y a laissé des traces durables sur les caractéristiques du sol et de la terre, altérant l'épaisseur du pergélisol, sa température et sa teneur en glace de sol. Dans les régions touchées par la plus récente période glaciaire,

le pergélisol a tendance à être relativement mince (< 20 m) et à se réchauffer (> -2 °C), et un sol riche en glace peut se développer près de la surface. Dans les régions non englacées, le pergélisol est plus ancien, plus épais et plus froid, et des glaces massives d'origines diverses atteignent des dizaines de mètres de profondeur. Au Yukon, le pergélisol le plus épais se trouve dans ces régions dénuées de glace, où la surface terrestre a été soumise aux températures les plus froides pendant les périodes les plus longues. Les régions qui se situent entre les limites glaciaires sont considérées comme des zones de transition où il est encore possible de trouver de la glace massive enfouie.

### 4.2.2. Recommandations

Établir un réseau de surveillance des eaux souterraines dans les Territoires du Nord-Ouest et accroître le réseau de puits d'observation du Yukon afin d'y inclure un ensemble de paysages représentatifs de la région. Au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest, on devra recueillir des renseignements de base sur les eaux souterraines (niveau et qualité) et en faire l'évaluation par rapport aux tendances à long terme relatives aux eaux de surface. La surveillance des eaux souterraines et la réalisation d'études ciblées sur les eaux souterraines au Yukon seront également nécessaires à la gestion des ressources en eau et à la prévision des ruptures de talus.

Examiner les liens qui existent entre le dégel du pergélisol et l'accumulation (c.-à-d. la bioamplification) de contaminants dans les réseaux trophiques, comme le méthylmercure et les polluants organiques persistants. Le méthylmercure devra faire l'objet d'un échantillonnage régulier dans les programmes de surveillance de la qualité de l'eau, notamment dans les régions constituées principalement de milieux humides.

Étudier les répercussions du dégel du pergélisol sur l'hydrologie et la qualité de l'eau sur tout le territoire subarctique, mais surtout dans la Taïga du Bouclier où peu de recherches ont été menées pour comprendre les répercussions du dégel du pergélisol sur les systèmes d'eaux souterraines et de surface. Il sera nécessaire de réaliser de telles études afin d'évaluer les conditions de référence relatives aux projets de gestion de l'eau et de développement du Nord.

Situer le dégel du pergélisol par rapport à d'autres géorisques dans le contexte élargi de l'histoire géologique et glaciaire de la région afin de déterminer l'historique et la présence possible de glace glaciaire enfouie. Ces études devront également viser les eaux souterraines, puisqu'elles sont un élément important du processus de fonte du pergélisol, et utiliser des pratiques de surveillance des eaux souterraines afin d'en comprendre pleinement l'incidence.

## 4.3. Environnement bâti

### 4.3.1. Principaux constats

Le système hydrologique des bassins versants a une incidence sur les modes de vie traditionnels, la santé des écosystèmes, la production d'énergie, le transport des marchandises, l'industrie minière et les activités récréatives. Les changements climatiques continueront d'avoir des répercussions importantes sur le système hydrologique des bassins versants arctiques et sub-arctiques, provoquant une altération des divers éléments du cycle hydrologique. Il est intéressant de constater qu'il existe peu de tendances statistiques selon lesquelles la hausse des températures et l'évolution du régime des précipitations auraient une incidence nette sur l'ampleur de l'écoulement fluvial (débit faible, moyen ou élevé) au Yukon. Cette incertitude résulte non seulement de l'interaction complexe entre les facteurs hydrologiques dominants et moins dominants (les uns annulant les effets des autres), mais aussi de la présence de phénomènes extrêmes dans les récents relevés hydrologiques.

Dans un contexte où le bilan hydrique et les modèles hydrologiques conduisent encore à des prévisions inexactes à court terme pour diverses raisons (dont l'absence de données d'entrée), et parce que l'étalonnage de ces modèles tient rarement compte des phénomènes hydrologiques extrêmes, il demeure difficile d'utiliser des outils semblables pour générer des modèles représentatifs de prévision des conditions hydrologiques futures. Étant donné que la vie des habitants du Nord dépend de la disponibilité de l'eau, et que la résilience des infrastructures et des collectivités des régions nordiques repose sur des scénarios hydrologiques éclairés en matière de conception et d'adaptation, il existe un besoin immédiat (du moins sur le plan qualitatif) d'évaluer les répercussions des changements climatiques sur le débit et le niveau de l'eau dans les petits et grands cours et plans d'eau.

Au Yukon, la seule présence d'une route peut suffire à provoquer le dégel graduel du pergélisol. Cependant, il est probable que les changements climatiques accélèrent ce processus, augmentant l'occurrence et l'ampleur des géorisques liés au dégel du pergélisol, comme l'affaissement des chaussées, les glissements de terrain et le gel des eaux de surface. Souvent, ces géorisques sont directement liés à la fonte de la glace de sol et constituent une menace pour les infrastructures et les résidents des régions nordiques. Il est également probable que l'écoulement des eaux

souterraines joue un rôle important, quoique mal compris, dans l'apparition de géorisques liés au dégel du pergélisol, lesquels nécessiteront une étude et une surveillance plus approfondies.

Étant donné que de nombreux géorisques liés au dégel du pergélisol s'accompagnent de facteurs de prédisposition, tels qu'un flux de chaleur localisé, un écoulement des eaux souterraines, un tassement dû au dégel et une dégradation, il est possible d'anticiper les ruptures et défaillances dans des sites vulnérables au moyen d'un système d'alerte. La nature et la configuration d'un tel dispositif doivent être déterminées par une caractérisation adéquate du site où l'on aura analysé les conditions du pergélisol, cerné les risques potentiels et pris en compte les facteurs de prédisposition connexes.

Les collectivités autochtones vivant dans les régions de la Taïga des Plaines et de la Taïga du Bouclier ont exprimé des inquiétudes quant à la dégradation de la qualité de l'eau et à la contamination provenant de sources diverses, telles que les sites d'enfouissement, les installations pétrolières et gazières, ainsi que les résidus miniers. Également liés à la fonte du pergélisol, ces enjeux peuvent interagir avec le stockage et le transport des contaminants, et risquer de nuire à la qualité de l'eau. Les contaminants rejetés par des mines ayant déjà été exploitées dans les Territoires du Nord-Ouest interagissent avec le pergélisol, et le dégel continu du pergélisol pourrait aggraver la situation en entraînant une augmentation de l'étendue de la dispersion de ces contaminants.

Comme en témoignent les événements survenus à la mine du mont Polley, en Colombie-Britannique, en 2014, ainsi qu'à la mine Eagle Gold, au Yukon, en 2024, l'exploitation du quartz présente un risque élevé de rupture ou de défaillance accidentelle. Ces exemples illustrent bien comment les contaminants peuvent pénétrer dans l'environnement à la suite de la rupture ou de la défaillance d'une infrastructure minière. Le dégel du pergélisol et l'augmentation des précipitations causées par les changements climatiques fragilisent les infrastructures minières traditionnelles. Maintenant plus que jamais, il est nécessaire de mettre au point et d'utiliser des systèmes de traitement passifs fonctionnels afin d'éliminer les contaminants issus des processus miniers dans le Nord.

L'un de ces contaminants est le nitrate. Or, le traitement de la contamination des eaux souterraines par le nitrate, souvent associée aux activités minières, peut être fait au moyen de systèmes passifs et semi-passifs. Dans les environnements froids, les bioréacteurs sont également efficaces pour le traitement du sélénium et de l'antimoine. Il est préférable d'utiliser des couvertures saturées plutôt qu'aqueuses pour la gestion des résidus miniers dans le Nord, de même que des couvertures de sol pour les haldes de roches stériles minières, car elles ne nécessitent pas de digue et permettent de réduire la quantité de terre utilisée, tout en prévenant le drainage rocheux acide.

#### 4.3.2. Recommandations

Si l'on tient compte du fait que les écosystèmes et infrastructures nordiques seront gravement touchés par des phénomènes hydrologiques extrêmes liés aux changements climatiques, il faudra élaborer d'autres méthodes de prévision des conditions des rivières et autres cours d'eau dans les régions arctiques et subarctiques. À cette fin, on devra étudier les causes et les conséquences des phénomènes hydrologiques extrêmes à l'échelle régionale, mettre au point des modèles hydrologiques empiriques ou conceptuels (origine-destination), et les adapter.

Dans un contexte où les écosystèmes et infrastructures nordiques seront de plus en plus touchés par les géorisques liés à l'hydrologie, il faudra étudier les répercussions des changements climatiques sur la stabilité (c.-à-d. la modification du tracé et de la géométrie) des chenaux des rivières et d'autres cours d'eau, sur l'hydrologie des petits ruisseaux, sur l'hydrologie des sites d'exploitation des placers et du quartz, de même que sur l'occurrence des phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les dômes de chaleur et les rivières atmosphériques.

Mener des études sur le pergélisol présent dans un lieu en particulier afin de mieux comprendre les conditions environnementales propres à ce lieu et d'évaluer la possibilité d'y trouver de la glace de ségrégation ou de la glace glaciaire enfouie. On devra, en outre, créer des systèmes d'alerte précoce visant les infrastructures vulnérables afin d'améliorer la sécurité des usagers de la route.

Examiner et surveiller l'écoulement des eaux souterraines afin d'en déterminer le lien avec l'apparition de géorisques liés au dégel du pergélisol. On devra établir de nouveaux réseaux de surveillance des eaux souterraines ou accroître les réseaux existants afin de déterminer les conditions de référence avant d'amorcer

de nouveaux projets de développement. Il faudra également mener des études plus approfondies sur la mobilisation de la contamination provoquée par la fonte du pergélisol afin de quantifier le risque associé aux sites contaminés préexistants.

Continuer de mettre au point des systèmes de traitement passifs, car ce sont des solutions de recharge durables aux méthodes conventionnelles d'assainissement des mines encore en activité. Ces systèmes utilisent des matériaux et processus naturels, et exigent peu d'entretien. Cependant, on devra mener des études plus approfondies afin d'en évaluer l'efficacité dans les régions où les conditions climatiques sont plus froides. En outre, l'assainissement et la restauration des mines peuvent servir d'outils de réconciliation.

Mettre en place des mesures concrètes de gestion de l'eau et d'adaptation de la conception des infrastructures dans les sites industriels, tels que les sites miniers actifs et déclassés, et en poursuivre la recherche. Il sera également primordial de bien documenter les phénomènes hydrologiques extrêmes, notamment ceux dont on tient compte pour déterminer l'utilisation des terres et concevoir des infrastructures.

