



# LE QUÉBEC EN ACTION VERT 2020

## **Stratégie** gouvernementale d'adaptation aux **changements climatiques** **2013-2020**

Un effort collectif pour renforcer la résilience de la société québécoise  
Juin 2012





## Mot du premier ministre

Les changements climatiques auront des conséquences importantes sur notre société, tant sur le plan environnemental que sur les plans social et économique. Ainsi, des actions immédiates et concertées doivent être mises en œuvre pour éviter ou minimiser les coûts, humains et financiers, découlant des effets de ces changements.

En ce sens, la Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020 exprime la vision du gouvernement quant à la manière de relever ce défi. Son élaboration a mis à contribution plusieurs ministères et organismes québécois, assurant ainsi à la fois la cohérence et la complémentarité des actions gouvernementales qui seront déployées.

Le Québec a la chance d'avoir une économie diversifiée et de nombreuses institutions de recherche spécialisées dans le domaine de la science du climat. Celles-ci nous aident à mieux comprendre les effets des changements climatiques et à choisir les meilleures stratégies pour y faire face.

La Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020 permettra de transformer le défi qui se présente à nous en occasions d'innover et d'agir, afin d'assurer le bien-être de la société québécoise, de préserver la solidité de ses finances publiques et, par ricochet, d'accroître la marge de manœuvre dont disposeront les générations futures pour bâtir leur avenir.

Le premier ministre du Québec,

Jean Charest





## Mot du ministre

Les efforts que nous déployons depuis plusieurs années pour lutter contre les changements climatiques ont contribué à faire du Québec un chef de file en Amérique du Nord.

Ces initiatives se sont révélées essentielles, particulièrement dans un contexte où les changements climatiques se produisent à un rythme qui s'accélère. Nos actions visant à limiter leur progression doivent donc se poursuivre, et il demeure

plus que jamais nécessaire de les associer à une démarche d'adaptation qui mobilisera l'ensemble de la société québécoise.

La Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020 incarne cette volonté de mettre tous les acteurs à contribution. Le gouvernement montrera l'exemple, en intégrant dans ses politiques et ses outils de gestion les objectifs d'adaptation que le Québec s'est donnés.

C'est avec le concours des collectivités et de la société civile que nous arriverons véritablement à renforcer notre capacité d'adaptation, à minimiser les impacts des changements climatiques sur les différentes composantes de notre société et à tirer avantage des nouvelles occasions qui en résulteront. À cet égard, le gouvernement mise particulièrement sur l'engagement des milieux municipal et régional. En effet, leurs compétences dans de nombreux domaines et leur connaissance étendue du territoire et des besoins de leur population en font des partenaires de premier ordre.

La santé et la sécurité des individus, la poursuite des activités économiques, la pérennité de nos infrastructures et le maintien des services écologiques essentiels sont autant d'enjeux à considérer dans la démarche d'adaptation que nous entreprenons. Cette volonté trouve écho dans le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2020), qui prévoit des mesures touchant, entre autres, l'aménagement durable du territoire, la recherche et la surveillance, la gestion intégrée et efficace des risques et le soutien aux entreprises et aux secteurs les plus vulnérables. Une somme de 200 millions de dollars est réservée à la mise en œuvre de ces mesures qui contribueront à renforcer notre adaptation à l'égard des changements climatiques.

Chacun des défis auxquels nous ferons face dans la poursuite de nos objectifs constitue une occasion de mettre à profit notre sens de l'innovation et notre créativité. Le Québec possède de nombreux atouts pour relever le défi des changements climatiques, notamment une économie verte bien développée, une population active instruite, des centres de recherche reconnus et un environnement naturel diversifié.

Notre stratégie vise à préparer le Québec de demain; elle s'appuie sur notre conviction qu'investir dans l'action aujourd'hui permettra d'augmenter notre résilience face aux changements climatiques.

Le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs,

Pierre Arcand



# T able des matières

Introduction .....	1
<b>1 Le climat actuel et projeté .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Les impacts prévus .....</b>	<b>4</b>
2.1 Population et communautés.....	6
2.2 Activités économiques .....	7
2.3 Environnement bâti.....	9
2.4 Milieux naturels .....	10
<b>3 L'adaptation aux changements climatiques .....</b>	<b>12</b>
<b>4 Une démarche bien amorcée .....</b>	<b>14</b>
<b>5 La stratégie.....</b>	<b>16</b>
5.1 La vision.....	16
5.2 Les principes directeurs.....	16
5.3 Les enjeux.....	17
<b>6 Les orientations et les objectifs.....</b>	<b>18</b>
6.1 Les orientations transversales .....	19
6.2 Les orientations spécifiques .....	28
<b>7 La mise en œuvre de la stratégie .....</b>	<b>38</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>39</b>
<b>Glossaire .....</b>	<b>40</b>





# INTRODUCTION

## DES CHANGEMENTS INÉLUCTABLES À L'ÉCHELLE PLANÉTAIRE

Le réchauffement du système climatique est sans équivoque et nous sommes déjà témoins d'un certain nombre de conséquences qui risquent de s'amplifier dans le futur. En effet, selon les scénarios climatiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les changements climatiques s'amplifieront au cours du  $xxi^e$  siècle. Ces scientifiques s'accordent pour dire que, même si tout était mis en œuvre pour réduire et stabiliser la concentration des gaz à effet de serre, les changements climatiques se poursuivraient pendant des siècles, à cause de la durée de vie de ces gaz dans l'atmosphère.

Les bouleversements climatiques s'accompagnent de nombreux effets négatifs, dans toutes les régions du monde, tant pour la santé et la sécurité des populations, l'environnement bâti et les écosystèmes que pour certains secteurs économiques. Le Québec devra lui aussi faire face à de grands défis. Certaines occasions d'affaires découleront également des changements climatiques.

Complément indispensable aux efforts déjà consentis par le Québec dans le domaine de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'adaptation aux changements climatiques permettra de mieux protéger l'environnement naturel et bâti et contribuera à réduire la vulnérabilité des générations actuelles et futures aux impacts des changements climatiques.

En raison de la diversité et du caractère local ou régional des conséquences et de la particularité des mesures d'adaptation qui s'y conjuguent, les milieux municipal et régional sont appelés à remplir un rôle de premier plan dans les interventions publiques en matière d'adaptation aux changements climatiques.

## LA STRATÉGIE GOUVERNEMENTALE D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES 2013-2020

La présente stratégie expose le plan d'ensemble des interventions gouvernementales visant à augmenter la résilience de la société québécoise à l'égard des changements climatiques. Elle définit les grandes orientations stratégiques et les priorités gouvernementales en fonction des principaux risques encourus par les différentes composantes de la société devant les changements climatiques. Elle vise également à faire connaître aux instances locales et régionales, ainsi qu'à la population en général, les principaux enjeux et les grands chantiers liés à l'adaptation aux changements climatiques qui mobiliseront le gouvernement du Québec et ses partenaires au cours des prochaines années.



# 1 LE CLIMAT ACTUEL ET PROJETÉ

Au cours des dernières décennies, le climat du Québec a évolué de façon significative. Les températures journalières moyennes dans le sud du Québec ont augmenté de 0,2 °C à 0,4 °C par décennie; le réchauffement est plus important pour les températures minimales que pour les températures maximales et plus marqué à l'intérieur des terres que dans les régions maritimes.

**Généralement, le climat se réchauffera sur l'ensemble du territoire québécois, et ce de façon plus marquée en hiver qu'en été et plus au Nord qu'au Sud.** En hiver, à l'horizon 2050, les températures augmenteraient de 2,5 °C à 3,8 °C dans le Sud du Québec et de 4,5 °C à 6,5 °C dans le Nord. En été, les hausses de température se situeraient entre 1,9 °C et 3,0 °C au Sud et entre 1,6 °C et 2,8 °C au Nord.

**Des précipitations plus abondantes sont à prévoir en hiver et dans le Nord-du-Québec.** Des augmentations de précipitations, de 8,6 % à 18,1 % au Sud et de 16,8 % à 29,4 % au Nord, sont attendues en saison hivernale à l'horizon 2050. La hausse des précipitations hivernales entraînera une augmentation de l'accumulation de la neige au sol dans le Nord. Dans le Sud du Québec, c'est plutôt une diminution de l'accumulation de neige au sol qui est attendue en raison de la hausse des températures et du raccourcissement de la saison froide. En saison estivale, la hausse des précipitations serait de 3,0 % à 12,1 % dans le Nord alors que, dans le Sud, aucun changement significatif des précipitations n'est attendu.

**Les changements climatiques se traduiront par des événements météorologiques extrêmes (tempêtes hivernales, vents violents, pluies diluviennes, etc.) plus fréquents et plus intenses.** Ces événements pourraient être à l'origine de divers aléas naturels tels que les inondations, l'érosion, les glissements de terrain et la submersion.

Les changements moyens dans les températures et les précipitations se traduiront aussi par des changements dans divers types d'événements climatiques, dont la probabilité d'occurrence est plus ou moins bien connue. Il semble ainsi fort probable que l'on observe les événements suivants au cours des prochaines décennies :

- Une diminution du couvert de glace et de la période d'englacement;
- Un raccourcissement de la durée de la saison hivernale;
- Une diminution de la fréquence et de l'intensité des vagues de froid;
- Une accélération de la fonte du pergélisol;
- Des périodes de canicule plus fréquentes et plus chaudes;
- Des niveaux d'eau extrêmes en zones côtières lors des tempêtes.

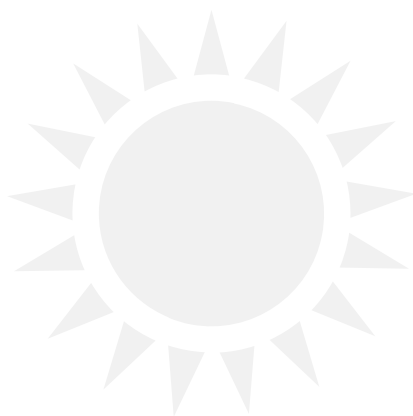
Il paraît raisonnable de croire que l'on observera aussi les événements suivants au cours des prochaines décennies<sup>1</sup> :

- Une augmentation des redoux hivernaux;
- Une augmentation des fluctuations des niveaux d'eau (avec des phénomènes de fortes crues et des étiages plus bas) causant de l'érosion dans les cours d'eau;
- Un déplacement vers le nord de la trajectoire des tempêtes;
- Une augmentation du nombre total des tempêtes tropicales et des ouragans plus intenses;
- Une prolongation des périodes de sécheresse estivale.

1 Selon des tendances historiques et des informations scientifiques moins certaines.

## 2 LES IMPACTS PRÉVUS<sup>2</sup>

De tout temps, les conditions climatiques ont eu une influence déterminante sur les écosystèmes naturels et les sociétés humaines. En ce qui concerne les milieux naturels, le climat constitue un des principaux facteurs influençant la répartition et l'abondance des effectifs des différentes espèces végétales et animales. Le climat est également à la base de plusieurs activités socioéconomiques et contribue à l'identité culturelle des peuples.



2 Plusieurs des informations présentées dans les sections « Le climat actuel et projeté » et « Les impacts prévus » sont une contribution du consortium Ouranos et ont été tirées de leur publication intitulée *Savoir s'adapter aux changements climatiques*, dont la dernière version est parue en 2010. Pour plus de détails sur les impacts des changements climatiques, consultez le site officiel du consortium Ouranos au [www.ouranos.ca](http://www.ouranos.ca).

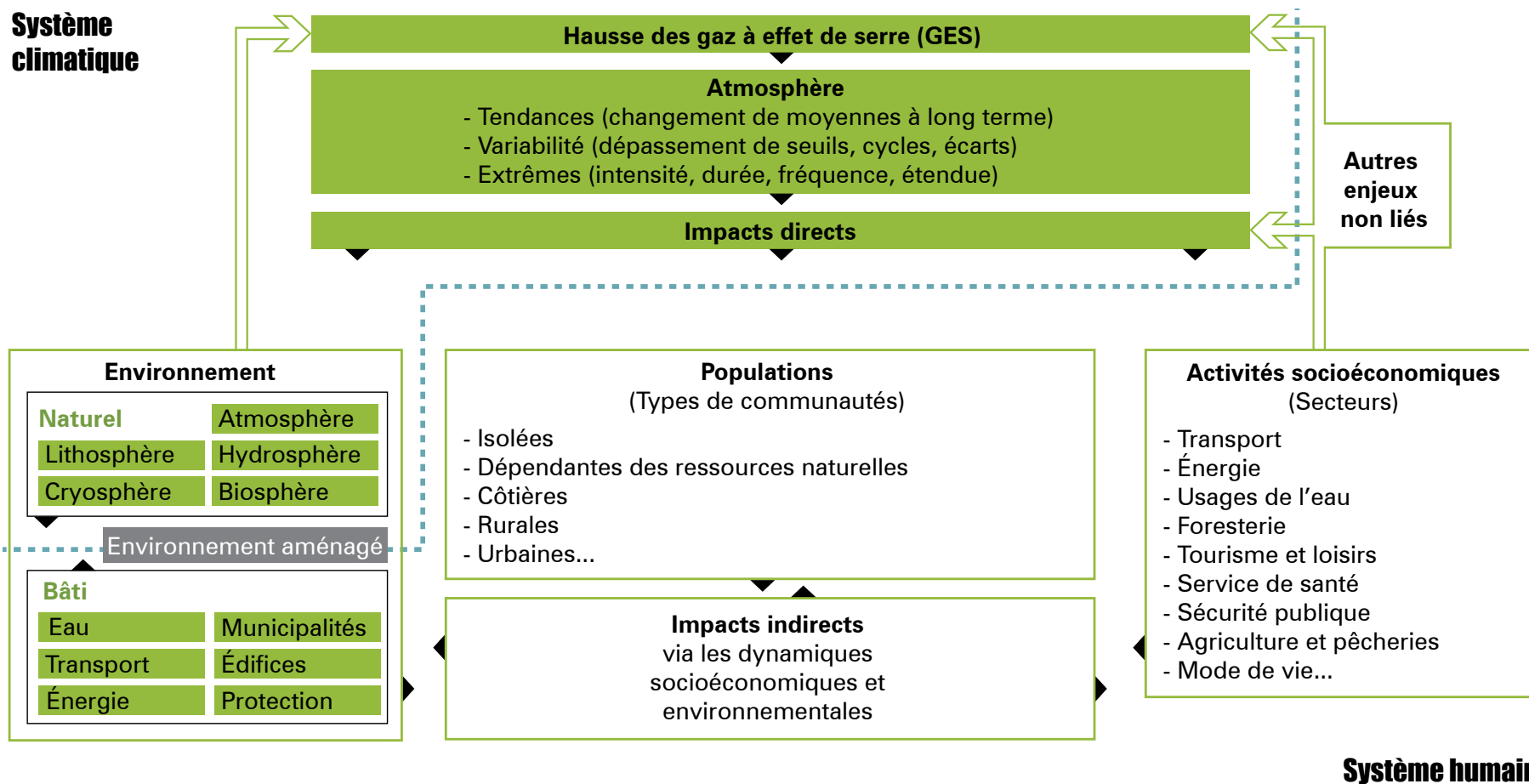


Figure 1. Impacts directs et indirects du climat, de sa variabilité et de ses extrêmes sur l'environnement naturel et bâti, les populations et les activités socio-économiques (Ouranos, 2010)

## 2.1 POPULATION ET COMMUNAUTÉS

Bien que nul ne soit à l'abri des conséquences causées par les changements climatiques, certaines personnes plus vulnérables sont susceptibles d'en subir davantage les effets néfastes, comme les personnes en mauvaise santé ou celles qui habitent des logements de piètre qualité, les sans-abri, les personnes à faible revenu et les travailleurs exposés aux intempéries. Les jeunes enfants et les personnes âgées, qui pourraient constituer plus de 25 % de la population du Québec en 2031, sont aussi particulièrement vulnérables aux conséquences des changements climatiques.

D'autres facteurs, dont le développement à l'intérieur de zones fragiles ou exposées à des aléas, l'altération des milieux naturels par les activités humaines, l'étalement urbain, la diminution des espaces naturels en milieu bâti, la dépendance aux systèmes essentiels (électricité, transport, télécommunications) ainsi que le vieillissement des infrastructures publiques et privées, augmentent la vulnérabilité de l'ensemble des Québécois.

### Augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur affectera surtout les communautés situées dans le sud du Québec et en particulier celles qui vivent dans les grands centres urbains, propices à la création d'îlots de chaleur. Les îlots de chaleur urbains entraînent des effets non négligeables sur la santé des personnes qui y vivent. Une étude réalisée à Montréal en 2010 montre que ces îlots sont associés à un taux de mortalité supérieur lors de températures élevées.

Les vagues de chaleur entraîneront aussi des effets indirects sur la santé des personnes. La fréquence accrue des canicules modifiera l'abondance et la qualité des ressources hydriques, ce qui posera un risque supplémentaire pour la qualité de vie des populations. Les nouvelles conditions climatiques seront aussi propices à la transmission de maladies zoonotiques, c'est-à-dire des maladies

qui peuvent se transmettre de l'animal à l'homme. Signalons également que les vagues de chaleur amplifient les effets néfastes de la pollution atmosphérique sur la santé, en accentuant la nocivité des polluants et en diminuant la capacité du corps humain à y résister.

La concentration atmosphérique de certains pollens, comme celui de l'herbe à poux, s'accroîtra également à la suite de l'augmentation de la température et de l'humidité. Ces conditions climatiques agissent sur les plantes allergènes en prolongeant leur saison de croissance, en leur permettant d'étendre leur aire de répartition ainsi qu'en augmentant leur production de pollen et le potentiel allergène de celui-ci. La prévalence de l'allergie au pollen de l'herbe à poux est estimée à 17,5 % au Québec dans les régions où il y a présence connue d'herbe à poux, ce qui correspond à plus d'un million d'individus. Cette allergie entraîne des coûts substantiels pour la société québécoise, notamment en termes d'achat de médicaments, d'absentéisme au travail et de consultations auprès d'un professionnel de la santé.

On estime que la pollution atmosphérique est associée annuellement à environ 246 700 journées de symptômes d'asthme et à 9 500 cas de bronchite chez les enfants, en plus d'être la cause de près de 1 970 décès prématurés chaque année au Québec. Or, les simulations en climat futur montrent une augmentation probable des polluants atmosphériques, dont l'ozone et les particules en suspension liées aux incendies de forêt.

## Accroissement de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes

Au Québec, plusieurs autres phénomènes résultant des changements climatiques représentent des dangers réels pour le bien-être de la population et des communautés. C'est le cas notamment des canicules, des sécheresses, des incendies de forêt, des tempêtes estivales et hivernales et des pluies intenses, dont la prévalence, la fréquence ou l'intensité s'amplifiera dans les prochaines décennies. De plus, la hausse du niveau marin et la diminution du couvert de glace, combinées à des changements dans l'activité cyclonique et à des cycles de gel-dégel plus fréquents, aggraveront les risques associés à l'érosion du littoral, à la submersion marine et aux inondations sur le territoire des municipalités côtières du Québec. La nature de ces aléas et leur saison d'occurrence pourraient également être modifiées. Ainsi, on pourrait observer des inondations hivernales dues au frazil plutôt que des inondations printanières récurrentes avec embâcles de glace.

De plus, les événements météorologiques extrêmes représentent une source de stress et de tensions psychologiques et sociales chez les populations habitant les zones à risque.

## Bouleversements dans le Nord-du-Québec

Les changements climatiques n'épargneront pas le Nord-du-Québec, où de nombreux villages seront aux prises avec la dégradation du pergélisol, les embâcles, les avalanches, les vents violents et la fragilisation des glaces. Ces aléas d'ordre naturel modifieront les chemins de glace, forceront le déplacement des personnes, limiteront les activités de chasse et de pêche et l'accès aux ressources alimentaires traditionnelles. Ils rendront

également plus complexes l'aménagement et le développement de certains villages du Nunavik. Les impacts prévus des changements climatiques sur les communautés nordiques s'ajoutent aux autres défis d'envergure qu'elles doivent relever (logement, transport, gestion des déchets, eau potable) et qui découlent notamment de la croissance rapide de leur population.

## 2.2 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

L'économie du Québec, dont le produit intérieur brut (PIB) atteignait près de 318 milliards de dollars en 2010, se classe au 44<sup>e</sup> rang mondial. Forte de sa diversité, elle s'étend de la production de biens issus de l'exploitation des ressources naturelles jusqu'aux produits de haute technologie, en passant par les services financiers et culturels. La sensibilité de l'économie québécoise aux changements climatiques dépend de l'importance des secteurs qui en souffriront ou qui en bénéficieront. La production d'électricité, en majorité hydraulique, est éminemment sensible aux variations climatiques en raison de sa dépendance envers les ressources hydriques. De la même façon, une panoplie de secteurs et d'activités économiques dépendent de l'électricité et se trouvent ainsi indirectement vulnérables aux changements climatiques.

Les conséquences économiques des changements climatiques ne seront pas distribuées uniformément sur le territoire québécois. Dans certaines collectivités, l'adaptation au nouveau contexte climatique pourrait constituer un défi de taille, alors que, pour d'autres, il pourrait s'agir d'un élément de prospérité supplémentaire.

Des sinistres survenus au cours des dernières décennies ont montré l'ampleur des dommages que peuvent occasionner les événements météorologiques extrêmes. On pense entre autres aux conséquences sociales, économiques et environnementales qu'ont entraîné les débordements de la rivière Richelieu au printemps 2011, les épisodes successifs de submersion marine et d'inondation qui ont touché les régions de l'est du Québec en décembre 2010, les pluies abondantes qui ont frappé Rivière-au-Renard en Gaspésie en août 2007, la tempête de verglas qui s'est abattue sur le sud-ouest du Québec en 1998 ainsi que les pluies abondantes de juillet 1996 au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

## Vulnérabilité des secteurs qui dépendent des ressources naturelles et du climat

Alors que les industries de services semblent modérément vulnérables aux changements climatiques, l'agriculture, l'aménagement forestier, la production hydroélectrique, les mines et la transformation des matières premières, dont dépendent l'économie et la sécurité alimentaire de centaines de collectivités québécoises, le sont davantage. Il en est de même pour l'industrie touristique qui est dans une large mesure sensible au climat, tant en période hivernale qu'en période estivale. Pensons, entre autres, à la chasse, à la pêche, au ski, à la moto-neige, à la villégiature, au tourisme nautique et à l'agrotourisme, qui sont des générateurs importants de revenus dans plusieurs régions du Québec.

Dans le secteur agricole, la température a une influence considérable sur la performance et le rendement des élevages et des cultures. L'augmentation des températures moyennes pourra entraîner une plus grande abondance des ennemis des cultures, modifier leur distribution et favoriser l'arrivée de nouveaux ennemis. Les modifications des régimes hydriques, qui influenceront les niveaux et la qualité de l'eau, sont susceptibles d'accroître les conflits d'usages de l'eau à des fins domestiques, agricoles et aquacoles. Une augmentation des événements météorologiques extrêmes pourrait amplifier l'érosion des terres et mener à une diminution de la qualité des sols et de leur potentiel agronomique.

Dans le secteur forestier, les changements climatiques sont susceptibles d'affecter les régimes de perturbations naturelles, la biodiversité, la croissance, la composition et la structure des peuplements forestiers. Ces modifications pourraient entraîner, entre autres, des changements dans les saisons d'activité, le calcul de la possibilité forestière, la qualité des arbres récoltés et l'approvisionnement des usines de transformation du bois. Pour le secteur minier, la dégradation du pergélisol constitue une menace pour la stabilité des bâtiments et des infrastructures d'exploitation et de traitement du minerai, notamment les haldes stériles et les parcs de résidus miniers. Que ce soit en zone de pergélisol ou non, des étiages prolongés pourraient réduire la quantité d'eau disponible pour les travaux et obliger la mise en place de technologies de recyclage d'eau. À l'inverse, des précipitations extrêmes pourraient entraîner l'obligation d'augmenter la capacité de pompage des diverses opérations minières, contribuer au débordement des parcs de résidus miniers et augmenter les risques associés aux bris de digues.

## Impacts des changements climatiques sur la vitalité des entreprises

Les impacts que peuvent engendrer les changements climatiques sur la vitalité des entreprises sont notables. Déjà, les événements météorologiques extrêmes et les effets plus graduels des changements climatiques affectent leurs infrastructures, leurs chaînes d'approvisionnement ou de distribution, leurs opérations, leur rentabilité, l'achalandage de leur clientèle ou encore l'absentéisme de leurs employés.

Des études nord-américaines démontrent que 43 % des entreprises qui doivent affronter une grave crise, découlant d'un sinistre de n'importe quel type, ne rouvrent jamais leurs portes et que 29 % des entreprises restantes cessent leurs activités au cours des deux années subséquentes. D'autres expériences de sinistres aux États-Unis ont démontré que les entreprises peuvent subir une baisse de plus de 40 % de leur revenu après un sinistre. D'un point de vue logistique, la forte dépendance des entreprises envers les infrastructures de transport, l'eau, les ressources agroalimentaires et l'énergie les rend plus vulnérables aux changements climatiques. Il en est de même pour celles qui se trouvent dans des zones à risque, dont les plaines inondables, les zones côtières ou les zones susceptibles de subir des glissements de terrain. Les changements climatiques peuvent aussi engendrer des modifications quant à la demande de certains biens et services et influencer les activités de certaines entreprises.

## Émergence de nouvelles occasions d'affaires

De nouvelles occasions d'affaires pourraient se présenter à la suite de changements climatiques, notamment en ce qui a trait au développement de produits ou de services facilitant l'adaptation des différentes sphères de la société. L'économie québécoise pourrait tirer profit d'autres occasions résultant des changements climatiques, dont les gains possibles de productivité végétale en forêt comme en terres agricoles, l'augmentation éventuelle du potentiel hydroélectrique à certaines périodes de l'année ou dans certaines régions, l'accès à de nouvelles ressources naturelles dans le Nord-du-Québec, le prolongement de la période estivale et touristique ainsi que l'allongement de la saison de navigation en amont du port de Montréal et dans le Nord-du-Québec. La diminution des coûts relatifs au chauffage des bâtiments représente également un aspect positif



envisageable pour les entreprises et les ménages, quoiqu'on puisse également s'attendre à ce que les besoins en climatisation augmentent à cause du réchauffement des températures.

## 2.3 ENVIRONNEMENT BÂTI

L'environnement bâti, qui comprend les bâtiments, les infrastructures, les équipements et les réseaux de transport, d'énergie et de télécommunications, a été conçu en fonction de données climatiques historiques et en supposant un climat futur stable. La durée de vie des infrastructures, qui atteint souvent plusieurs décennies, les expose ainsi à des conditions climatiques différentes de celles pour lesquelles elles ont été conçues et compromet leur capacité à assurer les services attendus. Plusieurs autres facteurs rendent les infrastructures vulnérables aux changements climatiques, tels que leur vieillissement, les pratiques de planification et de gestion qui sont mal adaptées ainsi que le manque d'entretien.

L'environnement bâti joue un rôle crucial au sein de la société québécoise. Notre dépendance aux infrastructures et aux réseaux et l'interdépendance entre celles-ci accentuent notre vulnérabilité aux bris et aux défaillances. Le dysfonctionnement des infrastructures menace la sécurité de la population et la stabilité de l'économie locale en limitant la mobilité des personnes et des marchandises, en isolant les communautés ainsi qu'en compromettant l'accès aux services d'urgence et leur efficacité. Selon les régions, les changements climatiques auront des effets différents sur les infrastructures et l'environnement bâti.

### Dégradation du pergélisol dans le Nord-du-Québec

Dans le Nord-du-Québec, le réchauffement entraîne déjà diverses formes de dégradation du pergélisol, tels des tassements, de l'érosion et des glissements, et expose les infrastructures et les bâtiments à des risques d'affaissement et de déformation. Les pistes d'aéroport, les ponts de glace et les infrastructures maritimes de plusieurs villages nordiques, essentiels aux communications et aux approvisionnements, pourraient subir une dégradation accélérée et requérir des travaux d'entretien et de réaménagement plus fréquents.

Les milieux nordiques et côtiers subiront des tempêtes plus fréquentes et plus intenses, exposant les bâtiments et les infrastructures à des niveaux d'eau élevés comparativement à la normale.

### Érosion dans la zone côtière de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent

Dans la zone côtière de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, de la baie d'Ungava, de la baie et du détroit d'Hudson, certains bâtiments et certaines infrastructures publiques, dont les routes, seront exposés à une hausse du niveau de la mer, à une diminution de l'englacement, aux cycles de gel-dégel et aux changements dans les régimes de tempêtes. Ces phénomènes pourront se conjuguer et entraîner une intensification du processus naturel d'érosion des côtes, une interruption accrue de certains tronçons routiers et un endommagement prématuré de certaines infrastructures maritimes. À cause de l'augmentation des niveaux marins et des fluctuations des niveaux du fleuve Saint-Laurent, les infrastructures portuaires pourraient également être affectées.

### Inondations, sécheresses et cycles de gel-dégel dans le Québec méridional

Dans le sud du Québec, la modification des températures et du régime des précipitations touchera l'ensemble des infrastructures. Les augmentations prévues concernant la durée, la fréquence et l'intensité des événements de pluie auront un impact significatif sur la fréquence des débordements des réseaux d'égouts et leurs effets indirects (refoulements, surverses en milieu naturel, inondations de secteurs urbains) ou encore sur l'érosion engendrée par le ruissellement des eaux. Ces phénomènes représentent aussi un risque pour les infrastructures municipales de drainage urbain et pour les prises d'eau potable.

Du côté des infrastructures routières, les cycles de gel-dégel et les redoux hivernaux accéléreront la détérioration des chaussées, des structures et des murs de soutènement. Les pluies diluviennes plus fréquentes et intenses solliciteront davantage les systèmes de drainage (conduites pluviales et ponceaux), risquant ainsi de créer des inondations (échangeurs, tunnels, routes, etc.). Les sécheresses prolongées induiront une diminution du contenu en eau des sols et seront

à l'origine de phénomènes de tassement et d'instabilité pouvant fragiliser les infrastructures. Pour leur part, les ouvrages de protection de ces infrastructures seront davantage soumis à l'action abrasive des glaces de rivière et à des phénomènes provenant de la formation d'embâcles ou de débâcles hivernales plus fréquentes.

D'autres répercussions négatives des changements climatiques sont à prévoir dans le domaine du transport, notamment la fermeture de tronçons de routes, la perturbation des travaux routiers en raison des risques accrus de coups de chaleur pour les travailleurs lors de canicules, l'interruption de la circulation sur les tronçons forestiers due à des incendies de forêts et le bouleversement du transport aérien lors de mauvaises conditions climatiques.

## 2.4 MILIEUX NATURELS

Le climat et les écosystèmes s'influencent mutuellement et évoluent en parallèle. Les écosystèmes tels que nous les connaissons aujourd'hui résultent d'une lente évolution des communautés animales et végétales en fonction des conditions climatiques. En retour, les composantes des écosystèmes qui participent aux cycles biogéochimiques influencent le climat.

Les prochaines décennies se caractériseront par une modification du climat beaucoup plus rapide comparativement aux changements d'ordre climatique que la planète a déjà connus. Les changements climatiques appréhendés constituent donc une perturbation à laquelle devront s'adapter les espèces animales et végétales, autant dans les écosystèmes naturels que dans les écosystèmes aménagés.

### Adaptation incertaine des espèces

Compte tenu du rythme accéléré auquel les changements climatiques annoncés sont susceptibles de se produire, certaines espèces pourraient être incapables d'évoluer et de s'adapter. Le résultat de cette évolution sur la biodiversité et la répartition des espèces demeure inconnu à ce jour. À titre d'exemple, le cerf de Virginie pourrait voir son aire de répartition s'agrandir vers le nord alors que celle de l'orignal pourrait se contracter. De la même façon, des espèces indigènes provenant du sud du Québec et des espèces exotiques envahissantes pourraient bénéficier d'un avantage compétitif par rapport aux espèces déjà en place et étendre leur aire de répartition. Parmi les espèces exotiques, on note l'arrivée possible de nouveaux agents pathogènes causant des maladies ou des zoonoses susceptibles d'affecter non seulement les espèces fauniques ou floristiques, mais également les populations humaines et les animaux d'élevage.

### Fragilisation des écosystèmes

Des hivers plus doux et des étés plus chauds et plus humides, tels que prévus dans le sud du Québec, entraîneraient une évaporation accrue de l'eau, une fragilisation des écosystèmes aquatiques et une modification des régimes de perturbations naturelles qui façonnent les écosystèmes terrestres tels que nous les connaissons aujourd'hui. Plusieurs espèces menacées, dont l'habitat est fragmenté et dont la capacité de déplacement est faible, déjà soumises à divers stress, courent de grands risques. D'ailleurs, dans les milieux nordiques, la structure des écosystèmes a déjà commencé à changer à cause de la dégradation du pergélisol, de la formation de cuvettes et de mares de thermokarst et de l'expansion du couvert arbustif.

Les milieux naturels procurent une vaste gamme de services à la société, soit les services d'approvisionnement (ex. : l'eau, la nourriture et les matériaux), les services de régulation (ex. : le contrôle du climat et des maladies), les services culturels (ex. : les bienfaits immatériels, la récréation, le tourisme et l'esthétisme) et finalement les services de soutien (ex. : le cycle de l'eau, la production

d'oxygène, la formation des sols). Les écosystèmes jouent également des rôles essentiels au bien-être et à la sécurité des populations, comme la régulation des débits d'eau qui contribue à protéger les populations contre les inondations et les pénuries d'eau. Conséquemment, plusieurs impacts potentiels des changements climatiques sur les écosystèmes terrestres et aquatiques pourraient avoir des répercussions sur les sociétés et sur leurs activités socioéconomiques. Il importe donc de maintenir au mieux les fonctions des écosystèmes et les bénéfices qu'ils procurent.

### **L'importance capitale des ressources hydriques au Québec**

Les services procurés par les écosystèmes aquatiques occupent une place cruciale au Québec. L'abondance des ressources hydriques sur le territoire québécois s'est traduite par des bénéfices considérables sur les plans économique, social et environnemental. Or, les experts prévoient que les changements climatiques affecteront le régime des précipitations, ce qui aura des conséquences sur l'intensité, la durée et la fréquence des sécheresses et des inondations. La conservation et la protection de l'eau et des écosystèmes aquatiques prennent ainsi une importance capitale pour le Québec dans un contexte de changements climatiques.

# 3 L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

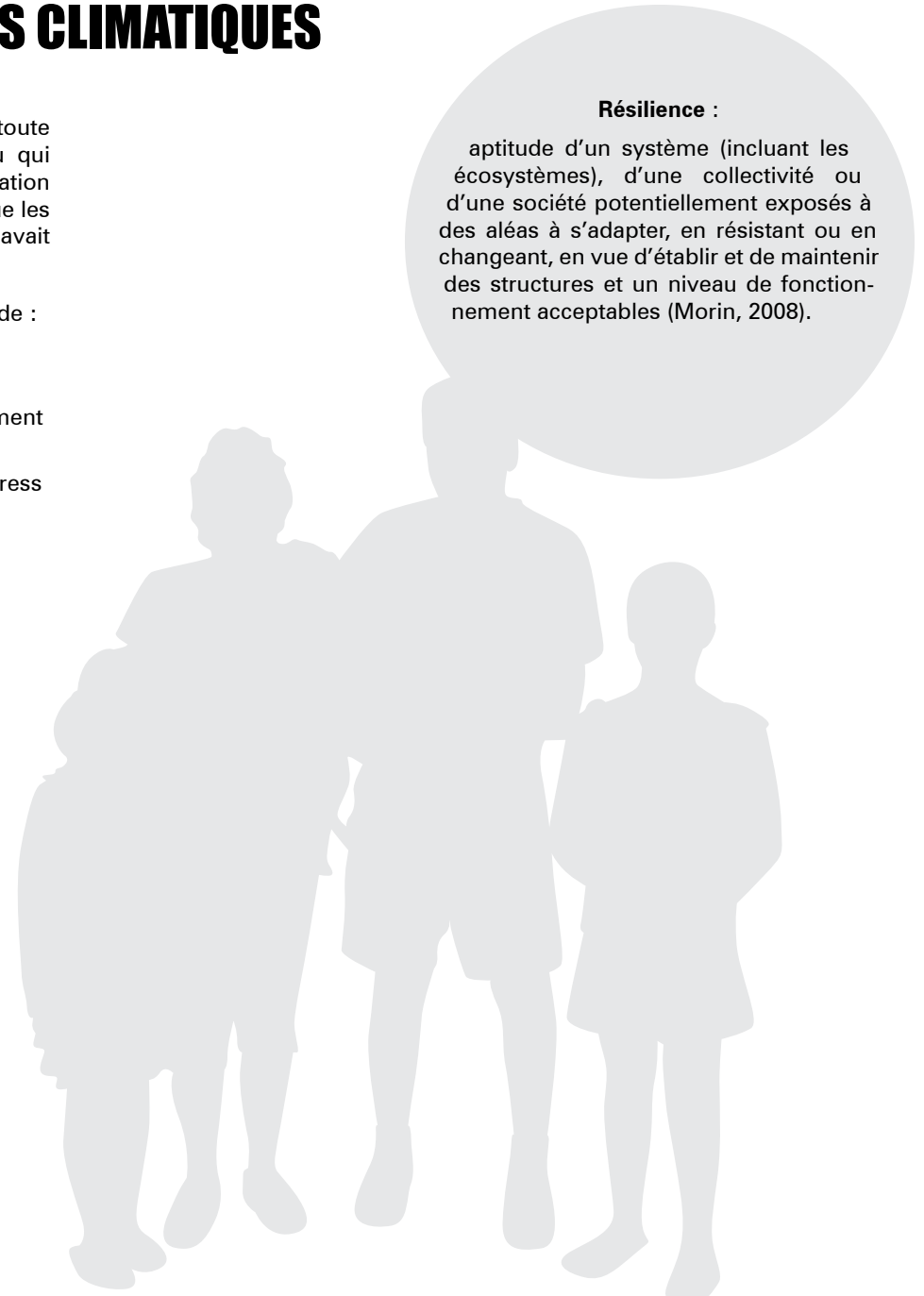
L'expression « adaptation aux changements climatiques » fait référence à toute action qui réduit les impacts négatifs des changements climatiques ou qui permet de tirer profit des nouvelles occasions qui en découlent. Une adaptation réussie ne veut pas dire qu'il n'y aura pas d'impacts négatifs, mais plutôt que les composantes exposées seront moins vulnérables à ces impacts que s'il n'y avait pas eu d'adaptation.

Pour réduire les impacts négatifs des changements climatiques, il importe de :

1. réduire les vulnérabilités des composantes sensibles de la société et exposées aux effets néfastes des changements climatiques (individus, communautés, environnement bâti, activités économiques, environnement naturel);
2. accroître la résilience des composantes de la société aux facteurs de stress d'ordre climatique.

## Résilience :

aptitude d'un système (incluant les écosystèmes), d'une collectivité ou d'une société potentiellement exposés à des aléas à s'adapter, en résistant ou en changeant, en vue d'établir et de maintenir des structures et un niveau de fonctionnement acceptables (Morin, 2008).



Au cours de l'histoire, les sociétés humaines ont fait preuve d'une grande capacité d'adaptation à différents climats de manière à diminuer leur exposition aux aléas et à augmenter leur résilience. De même, les écosystèmes s'adaptent à la variabilité du climat. Néanmoins, ces adaptations plutôt « spontanées » s'accompagnent souvent de pertes et de coûts importants. La préparation et la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation visent principalement à réduire ces pertes et ces coûts et, si possible, à tirer parti des situations nouvelles. Une adaptation planifiée repose sur les éléments suivants :

- établir et comprendre les enjeux prioritaires;
- développer la connaissance des aléas susceptibles d'être engendrés ou amplifiés par les changements climatiques;
- évaluer les vulnérabilités de la société et de l'environnement;
- acquérir les données et communiquer les informations dont ont besoin les acteurs de l'adaptation;
- concevoir et mettre en œuvre les techniques et les technologies optimales;
- adapter les outils administratifs (lois, règlements, politiques, directives, etc.) ainsi que les structures organisationnelles.

La planification et l'intervention, en matière d'adaptation aux changements climatiques, doivent tenir compte de l'incertitude inhérente aux prévisions climatiques et de leurs incidences sur les systèmes naturels et les collectivités humaines. Considérant ce contexte d'incertitude, la présente stratégie propose une approche souple et itérative, qui permet d'adapter les actions gouvernementales en fonction des nouvelles connaissances sur les répercussions des changements climatiques, et selon les conditions sociales et environnementales changeantes.

## 4 UNE DÉMARCHE BIEN AMORCÉE

Depuis le début des années 2000, le Québec s'est résolument engagé dans une démarche proactive visant à mieux connaître les impacts des changements climatiques et à mettre au point des actions ayant pour but de réduire les vulnérabilités de la société québécoise et les risques qu'elle doit affronter.

En 2001, le gouvernement du Québec et ses partenaires ont contribué à la création du consortium Ouranos sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques. Depuis, ce consortium a développé une expertise de pointe dans l'étude et la modélisation du climat à l'échelle régionale pour le Québec, afin de mieux comprendre les impacts biophysiques et socio-économiques appréhendés des changements climatiques sur les secteurs les plus vulnérables de la société québécoise et d'analyser différentes solutions d'adaptation. Les travaux de recherche multidisciplinaires de ce consortium, conjugués à ceux des ministères et des organismes gouvernementaux et à ceux du milieu universitaire, contribuent à l'acquisition de connaissances essentielles à une prise de décision éclairée.



De plus, l'adoption du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques a permis à plusieurs ministères de poser les premiers jalons des actions gouvernementales en matière d'adaptation aux changements climatiques. Un budget de 99 millions de dollars a été consenti pour la mise en place d'actions structurantes en matière d'adaptation aux changements climatiques. Ces actions visaient :

- la recherche portant sur la prévention et l'atténuation des impacts des changements climatiques sur la santé et la sécurité publiques;
- la consolidation des réseaux de surveillance du climat, des ressources hydriques et de la qualité de l'air ainsi que le renforcement des modes de gestion de l'eau et de la qualité de l'air;
- la réalisation d'évaluations et de recherches liées à la dégradation du pergélisol, aux problèmes d'érosion côtière et à l'adaptation à ces impacts;
- la détermination de la vulnérabilité des forêts québécoises et du secteur forestier aux changements climatiques et la prise en compte des effets prévus de ces changements dans la gestion;
- un soutien financier complémentaire à Ouranos.

Fort de l'expérience acquise par les ministères au cours des dernières années, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a pris l'engagement, dans son Plan stratégique 2009-2014, d'élaborer une stratégie gouvernementale sur l'adaptation aux changements climatiques. Un montant de 200 millions de dollars est également réservé à des actions visant l'adaptation de la société québécoise aux impacts des changements climatiques dans le cadre du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2020).

## Une démarche fondée sur la collaboration

La présente stratégie constitue une étape préalable au prochain plan d'action sur les changements climatiques couvrant la période 2013-2020. Elle permet de définir les champs d'intervention dans lesquels s'inscrivent les actions en matière d'adaptation annoncées dans ce plan.

Cette stratégie résulte des travaux menés par un groupe de travail interministériel, sous la coordination du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Les autres ministères et organismes qui ont contribué à l'élaboration de la présente stratégie sont les suivants :

- le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire,
- le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation,
- le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation,
- le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport,
- le ministère de la Famille et des Aînés,
- le ministère des Ressources naturelles et de la Faune,
- le ministère de la Santé et des Services sociaux,
- le ministère de la Sécurité publique,
- le ministère du Tourisme,
- le ministère des Transports,
- l'Institut national de santé publique du Québec,
- Ouranos,
- Hydro-Québec.

Afin de déterminer les enjeux et les impacts des changements climatiques sur lesquels le gouvernement doit prioriser ses interventions en matière d'adaptation, onze ateliers de discussion ont été tenus au printemps 2010. Ces ateliers regroupaient des gestionnaires gouvernementaux, des professionnels et des chercheurs universitaires. Des consultations se sont également tenues à l'automne 2010 auprès de représentants d'organismes environnementaux, d'associations et d'ordres professionnels ainsi que des milieux industriel, municipal et nordique afin de recueillir leurs préoccupations face aux impacts des changements climatiques et leurs propositions quant aux solutions d'adaptation. Des représentants de ces mêmes milieux ont été consultés de nouveau en septembre 2011, lors d'ateliers de consultation et de rencontres bilatérales, afin d'obtenir leurs commentaires et leurs suggestions par rapport aux éléments clés de la stratégie. Enfin, le texte de la stratégie a été soumis à une consultation sur le Web, en février 2012.

# 5 LA STRATÉGIE

## 5.1 LA VISION

Considérant la rapidité des changements climatiques qui commencent à être observés et la nécessité de se préparer à y faire face, il est primordial que le Québec se dote d'une stratégie intégrée en la matière. Le gouvernement entend ainsi assumer un rôle de leadership et mobiliser l'ensemble de la société québécoise à faire face à ce défi de taille.

En conjuguant les efforts des ministères et des organismes autour d'objectifs communs, la Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020 vise à susciter des changements dans les façons de faire, en misant sur la complémentarité des différentes actions et sur un partenariat accru. En mettant la priorité sur la résilience de la société québécoise, l'État entend mettre en œuvre des actions concrètes et cohérentes pour limiter les impacts sociaux, économiques et environnementaux engendrés par les changements climatiques.

La stratégie mise sur le dynamisme de la société québécoise, sur sa prospérité et sa diversité économique, sur un environnement naturel diversifié, sur une gestion intégrée et efficace des risques associés aux changements climatiques, sur un aménagement du territoire durable ainsi que sur des infrastructures et des bâtiments résistants. Elle compte également sur des citoyens et des citoyennes bien informés et mobilisés pour faire face à ces changements profonds ainsi que sur la participation des milieux municipal, communautaire et des affaires.

**Un État qui, par son engagement et ses actions, renforce la résilience de la société québécoise.**

## 5.2 LES PRINCIPES DIRECTEURS

La Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020 prend en compte les seize principes de développement durable inscrits dans la Loi sur le développement durable. De ceux-ci, quatorze sont interpellés directement par la présente stratégie : la santé et la qualité de vie, l'équité et la solidarité sociale, la protection de l'environnement, l'efficacité économique, la participation et l'engagement, l'accès au savoir, la subsidiarité, le partenariat et la coopération intergouvernementale, la prévention, la précaution, la protection du patrimoine culturel, la préservation de la biodiversité, le respect de la capacité de support des écosystèmes et, finalement, la production et la consommation responsables.





## 5.3 LES ENJEUX

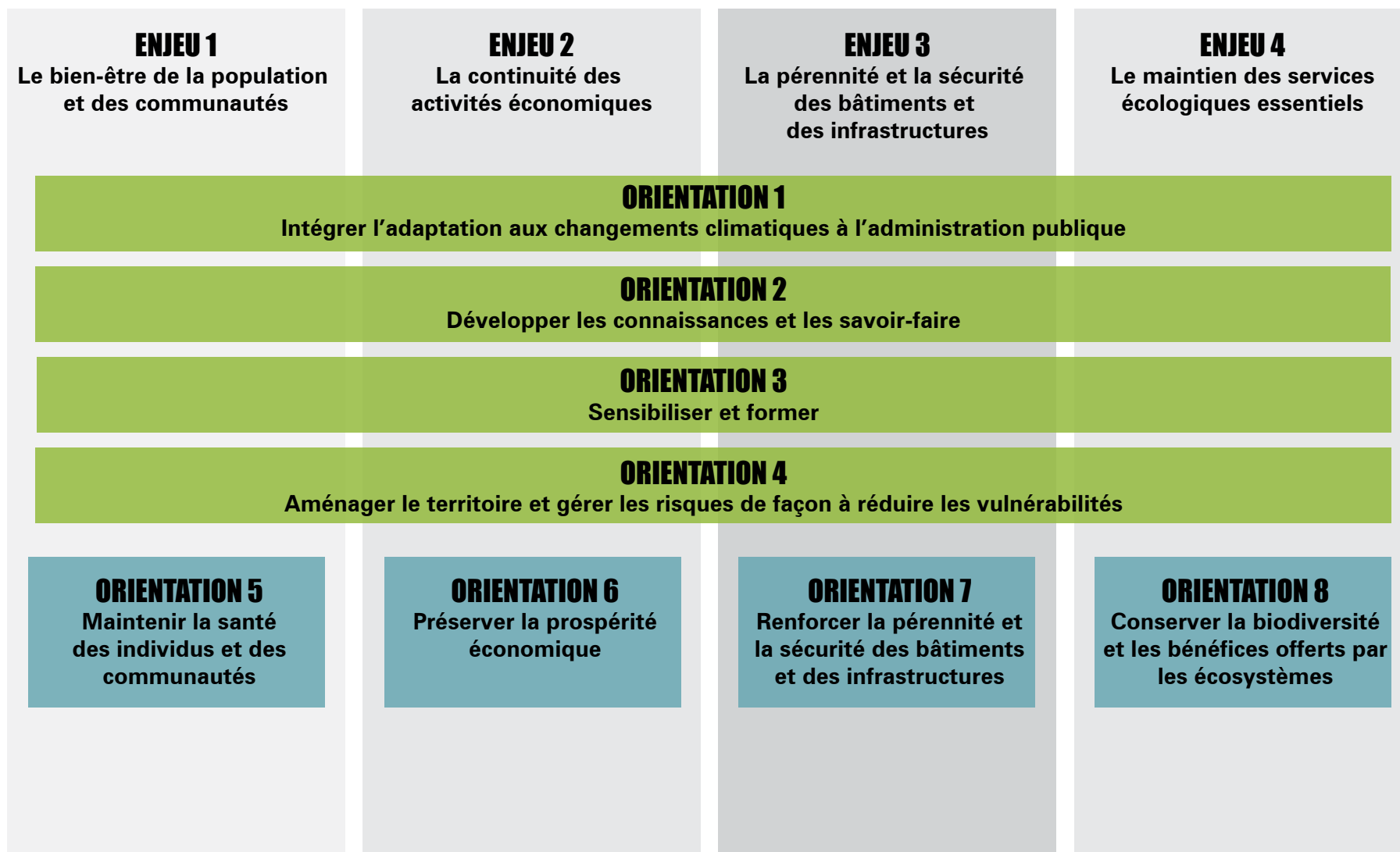
La présente stratégie repose sur quatre grands enjeux fondamentaux, qui touchent les secteurs les plus vulnérables de la société québécoise en regard des changements climatiques. Ces enjeux sont :

- Le bien-être de la population et des communautés;
- La poursuite des activités économiques;
- La pérennité et la sécurité des bâtiments et des infrastructures;
- Le maintien des services écologiques essentiels.

Il importe ici de souligner le caractère transversal des enjeux mentionnés ci-dessus. Il existe en effet des liens étroits et complexes entre les systèmes humains, socioéconomiques et naturels qui sous-tendent ces enjeux. À titre d'exemple, le maintien des services écologiques essentiels contribue au bien-être de la population et des communautés, au même titre d'ailleurs que la prospérité économique. Conséquemment, il faut comprendre que des interventions visant le maintien des services écologiques, comme la protection des milieux humides, peuvent également avoir des répercussions positives sur le bien-être de la population et des communautés, en les protégeant, notamment, contre les inondations.

# 6 LES ORIENTATIONS ET LES OBJECTIFS

La Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020 s'articule autour de huit orientations et de dix-sept objectifs sous-jacents qui se concrétiseront notamment par la mise en œuvre des actions en adaptation du PACC 2020. Quatre des huit orientations stratégiques sont transversales, puisque chacune de celles-ci s'appliquent à tous les enjeux de la stratégie, alors que les quatre autres orientations sont propres à l'un ou l'autre des quatre enjeux.



## 6.1 LES ORIENTATIONS TRANSVERSALES

### ORIENTATION 1

#### Intégrer la préoccupation de l'adaptation aux changements climatiques à l'administration publique

De par sa nature, le gouvernement définit les grandes orientations et les priorités d'action qui mobiliseront tous les secteurs d'activité dans les années à venir. Dans une vision cohérente de développement durable, la présente stratégie vise à intégrer l'adaptation aux changements climatiques à l'administration publique afin que les interventions soient cohérentes avec les objectifs sociétaux. Comme les interventions en adaptation ne peuvent se faire sans la collaboration de tous les acteurs de la société québécoise qui concourent à l'atteinte de ces objectifs, le gouvernement devra également mobiliser ses partenaires et veiller à la cohérence de leurs actions.

#### Objectif 1 Moduler le contenu des lois, des règlements, des politiques, des stratégies et des outils de planification

Les outils législatifs et réglementaires existants devront être examinés, dans tous les secteurs d'activité concernés, dans le but de décrire et de prioriser les révisions, les adaptations et les mises à jour les plus pertinentes. Le gouvernement devra également introduire la préoccupation de l'adaptation aux changements climatiques, lorsque cela sera pertinent, lors de l'élaboration de nouveaux instruments législatifs et politiques.

Certaines lois intègrent déjà des notions liées à l'adaptation aux changements climatiques. On pense notamment à la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau qui vise à renforcer leur protection, à la Loi sur la sécurité des barrages et à la Stratégie d'économie d'eau potable. D'autres lois et politiques sont en cours de révision ou d'élaboration et prévoient l'introduction de dispositions concernant les changements climatiques, dont la Loi sur la sécurité civile, la Politique québécoise de sécurité civile et la Loi sur l'aménagement durable du territoire et l'urbanisme.

Les outils de planification et d'aide à la décision devront également être adaptés au contexte des changements climatiques. Ainsi, les procédures québécoises d'évaluation environnementale du Québec méridional et en milieu nordique, s'appliquant à des grands projets susceptibles de perturber l'environnement, devraient inclure la question de l'adaptation aux changements climatiques dans la conception, l'analyse et l'autorisation des projets. Dans le même ordre d'idées, les acteurs engagés dans la sécurité civile devraient être invités à prendre en compte systématiquement les changements climatiques dans la planification et la prise de décision en matière de gestion des risques et de prévention des sinistres.

#### Objectif 2 Mobiliser les partenaires concernés et veiller à la cohérence de leurs actions

L'ampleur et la diversité des enjeux associés aux changements climatiques et à l'adaptation de la société québécoise nécessitent non seulement que cette préoccupation soit intégrée et prise en charge dans les ministères et les organismes gouvernementaux concernés, mais également que les interventions soient planifiées dans un souci de cohérence, de complémentarité et de concertation interministérielle. Ainsi, les grandes orientations gouvernementales en matière de santé, de sécurité civile, d'aménagement du territoire, de protection de l'environnement, de biodiversité et de développement économique devront être cohérentes avec la présente stratégie d'adaptation aux changements climatiques.

L'État ne peut cependant pas réussir seul le défi. Selon leur mission et leurs responsabilités, les ministères et les organismes doivent pouvoir compter sur un grand nombre de partenaires locaux, régionaux, nationaux et internationaux qui proviennent du gouvernement, du milieu municipal, du secteur privé, du secteur industriel, du secteur économique, des communautés autochtones, des milieux syndical et associatif et des groupes communautaires. Enfin, mentionnons l'importance de l'appui du gouvernement fédéral pour soutenir les efforts du Québec quant au développement des connaissances en matière d'adaptation aux changements climatiques.

De plus, plusieurs instances de coordination et de concertation gouvernementales existantes peuvent être mises à contribution pour intégrer les préoccupations liées à l'adaptation aux changements climatiques : le Comité interministériel sur les changements climatiques, l'Organisation de sécurité civile du Québec, le Comité interministériel de développement durable, le Comité interministériel de la recherche et de l'innovation et le Comité de coordination interministérielle sur la démarche de renouvellement des orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire. Afin d'assurer les liens avec le milieu municipal et régional, les lieux d'échanges existants entre les élus, tels que la Table Québec-municipalités (TQM) et la Table Québec-régions (TQR), pourront aussi être mis à contribution.

La création de lieux d'échange et de partage, la valorisation du réseautage entre intervenants pour le développement de projets d'adaptation aux changements climatiques, la promotion d'initiatives à frais partagés, la disponibilité d'une expertise scientifique et technique ainsi que l'accompagnement des milieux et des collectivités dans l'intégration de l'adaptation dans leurs pratiques faciliteront ces partenariats.

**Approche de planification concertée en vue  
de solutionner la problématique d'aménagement  
du village nordique de Salluit**

En 2004, les chercheurs du Centre d'études nordiques (CEN) de l'Université Laval constataient un réchauffement climatique accéléré au village de Salluit, situé à l'extrême nord du Québec, et appréhendaient une dégradation du pergélisol susceptible de remettre en question le maintien du village à son emplacement actuel. En 2007, constatant la complexité de la problématique d'aménagement liée à l'instabilité du sol, la communauté de Salluit et l'Administration régionale Kativik (ARK) s'adressaient au gouvernement du Québec pour l'élaboration d'une solution viable. Pour donner suite à leur demande, un comité interministériel regroupant onze ministères et organismes et un comité technique formé de représentants du village de Salluit, de l'ensemble des villages nordiques, de l'ARK et du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, a été mis sur pied. Le comité a travaillé en étroite collaboration avec le CEN et des firmes privées de génie et d'urbanisme, de même qu'avec la communauté de Salluit. Celle-ci a été placée au cœur du processus décisionnel, pour trouver une solution respectueuse de ses aspirations et de ses besoins.

Finalement, les études récentes ont permis de démontrer que la communauté peut demeurer sur place et même prendre de l'expansion dans des secteurs propices à la construction préalablement délimités par les experts en pergélisol. Dès lors, la communauté a pu sélectionner une zone d'expansion et en planifier l'aménagement à partir d'une vision d'avenir et de principes d'aménagement de son choix.

## ORIENTATION 2

### Développer les connaissances et les savoir-faire

Même si la compréhension des changements climatiques et de leurs impacts a considérablement progressé au cours des dernières années, des lacunes demeurent sur le plan des connaissances et des savoir-faire. Les interventions en adaptation doivent pouvoir s'appuyer sur les connaissances les plus fiables et les plus récentes pour cerner les risques des changements climatiques sur la santé, la sécurité, l'économie, les infrastructures et l'environnement. Le développement d'une expertise de pointe dans l'étude et la modélisation du climat et une meilleure connaissance des impacts et des vulnérabilités de la société sont des étapes préalables incontournables à une démarche d'adaptation bien planifiée et à une prise de décision éclairée.

### Objectif 3 Identifier, analyser et évaluer les risques liés aux changements climatiques

Des efforts supplémentaires pour développer les connaissances et les savoir-faire devront être consentis afin de soutenir les initiatives portées par les ministères et les organismes. Le soutien financier à Ouranos et aux centres de recherche universitaire pour la réalisation de projets de recherche particuliers dans le domaine de la climatologie et des impacts, des vulnérabilités et de l'adaptation aux changements climatiques devra ainsi se poursuivre afin de maintenir une expertise qualifiée au Québec.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) reconnaît que les changements climatiques entraînent l'augmentation de la fréquence et de l'intensité d'aléas et de phénomènes météorologiques extrêmes. L'un

#### Consolidation des réseaux de surveillance du climat, de la qualité de l'air, du régime hydrique des eaux de surface et des eaux souterraines

Afin de mieux évaluer les risques liés aux ressources hydriques dans un contexte de changements climatiques et de mieux prévoir et suivre leurs impacts, les stations, les paramètres et les instruments de mesure devaient être améliorés. Grâce au Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, de nombreuses stations ont été modernisées et ajoutées aux réseaux québécois, dont le réseau de surveillance du climat et de la qualité de l'air, le réseau piézométrique et le réseau hydrométrique du sud du Québec, sans oublier les nouvelles stations hydrométriques implantées au nord du 50° parallèle. À ces réseaux s'ajoute, au nord du Québec, le réseau SILA composé d'observatoires permanents des changements climatiques et environnementaux, implanté par le Centre d'études nordiques de l'Université Laval, notamment grâce au soutien financier du gouvernement du Québec.

des grands défis est de prévoir le mieux possible l'évolution de ces phénomènes afin de pouvoir apprécier l'importance des risques futurs et, tout particulièrement, leurs conséquences. Ainsi, la modélisation du climat s'avère un outil indissociable des efforts que l'on déploie pour s'adapter aux changements climatiques. Conséquemment, le gouvernement poursuivra la surveillance et l'acquisition de connaissances en matière de climat, de qualité de l'air et de précipitations. La conception de différents outils statistiques permettant d'évaluer les impacts des changements climatiques et la part d'incertitude qui leur est associée est également indispensable. Déjà, les travaux d'Ouranos ont permis d'instaurer de nouvelles méthodes d'analyse statistique et de modélisation complexes.

S'il est vrai que le soutien à la recherche a permis de faire progresser la compréhension des vulnérabilités sociales et des impacts biophysiques liés aux changements climatiques, il existe encore peu d'études sur leurs impacts économiques. De plus, l'évaluation des coûts et des bénéfices de l'implantation de mesures d'adaptation (analyse avantages-coûts) demeure méconnue pour la majorité des secteurs d'activité. Cette évaluation facilitera la priorisation des interventions en matière d'adaptation aux changements climatiques. C'est pourquoi des projets de recherche devront être entrepris afin de mieux documenter les impacts sociaux et économiques des changements climatiques.

#### Objectif 4 Identifier et diffuser les meilleures pratiques d'adaptation au Québec et dans le monde

La planification, la mise en œuvre et l'évaluation de mesures d'adaptation aux changements climatiques doit se faire selon un processus continu et itératif. Afin de pouvoir identifier les meilleures pratiques, il faut évaluer en continu les solutions d'adaptation et suivre leurs résultats dans le temps. La connaissance des coûts, des impacts environnementaux, des bénéfices et de l'efficacité des interventions en adaptation déjà réalisées permettra ainsi de déterminer les solutions d'adaptation les plus performantes et les moins coûteuses.

Par ailleurs, il importe de promouvoir la réalisation et l'évaluation de projets pilotes aux niveaux régional, municipal et communautaire et de soutenir les intervenants sur le terrain. De même, il importe de soutenir le développement de connaissances, de méthodes et de normes qui favorisent l'adoption de bonnes pratiques de conception, de construction, d'aménagement et de gestion. La mise en place des projets de transfert de connaissances scientifiques et techniques entre le milieu de la recherche et les intervenants sur le terrain devrait être soutenue.

À l'échelle internationale, la reconnaissance et la diffusion des bonnes pratiques d'adaptation au Québec permettra non seulement de reconnaître le travail des acteurs concernés et de les inciter à poursuivre dans la même voie, mais contribuera également à inspirer d'autres intervenants à s'engager dans des démarches ou des actions similaires dont la pertinence et l'efficacité auront été démontrées.

Les mécanismes de partage des connaissances scientifiques et les partenariats entre les chercheurs d'ici et d'ailleurs permettront de renforcer la capacité d'adaptation de la société québécoise, ce qui, par le fait même, contribuera à faire rayonner le Québec à l'étranger.

### ORIENTATION 3

#### Sensibiliser et former

**La mobilisation de l'ensemble de la population et de tous les acteurs de la société québécoise passe par une meilleure compréhension des enjeux liés aux changements climatiques et des moyens d'adaptation pour y faire face. La capacité d'adaptation des communautés dépend en grande partie de la responsabilisation de ses citoyens, des moyens de diffusion et de vulgarisation des connaissances, d'outils d'aide à la décision et de la volonté de ses intervenants à agir efficacement et en temps opportun.**

#### Objectif 5 Favoriser la promotion, l'intégration et le transfert des connaissances et des savoir-faire auprès de la population, des communautés, des institutions et des entreprises

##### Grand public

Plusieurs outils de sensibilisation et de transfert d'informations auprès de la population sont envisagés pour mobiliser les citoyens et les citoyennes à faire face aux défis que pose l'adaptation aux changements climatiques. Une initiative reconnue comme essentielle est l'implantation d'un portail Web dédié aux changements climatiques, incluant l'adaptation. La mise en place d'un tel portail permet une diffusion élargie d'une multitude d'informations de tous genres, notamment des statistiques, des rapports de recherche,

Le ministère de la Santé et des Services sociaux a déjà lancé un site Web intitulé Mon climat, ma santé ([www.monclimatmasante.qc.ca](http://www.monclimatmasante.qc.ca)), qui synthétise sous une forme accessible des dizaines de rapports de recherche québécois et internationaux au sujet des effets des changements climatiques sur la santé, en plus de présenter des illustrations et des exemples concrets d'adaptation.

de l'information vulgarisée, des guides, des listes de ressources et des lieux d'échange, qui s'adressent tant au grand public qu'aux acteurs clés.

L'État compte également favoriser la conception et la diffusion de plusieurs autres types d'outils de sensibilisation aux changements climatiques, notamment des guides, des forums d'échanges et du matériel de formation, à l'intention des différents secteurs de la société. Le gouvernement compte notamment faire la promotion de nouvelles pratiques de conservation et de gestion de l'eau auprès de la population, des municipalités et des entreprises afin de limiter les conflits d'usages en mettant notamment des capsules de formation en ligne.

La tenue d'activités d'échange et de dialogue entre la communauté scientifique, les intervenants gouvernementaux et la société civile portant sur l'adaptation aux changements climatiques sera encouragée et soutenue. Des projets novateurs pourront être réalisés afin de rapprocher la communauté scientifique et la population pour discuter des enjeux de l'adaptation aux changements climatiques.

### Communautés et institutions

Afin de mener à des améliorations concrètes d'adaptation, l'appropriation des connaissances et des savoir-faire par les communautés doit être facilitée, notamment par une approche participative et mobilisatrice. Pour ce faire, le gouvernement québécois pourra, d'une part, soutenir la participation des communautés dans la réalisation de projets de recherche et, d'autre part, mettre en place des mécanismes de partage d'information et de concertation afin de mieux structurer et coordonner les efforts en adaptation. À cet égard, les communautés autochtones seront particulièrement soutenues dans leur démarche d'adaptation. Un plus grand réseautage entre les intervenants des différentes organisations permettra également d'assurer un meilleur partage de l'information relative aux scénarios de changements climatiques, aux risques qui leur sont associés et aux solutions d'adaptation dont l'efficacité aura été démontrée. De plus, l'établissement de forums et de partenariats entre le milieu de la recherche et les professionnels travaillant sur le terrain permettra d'accroître la circulation de l'information ainsi que leur collaboration. D'autres mesures concrètes sont également envisagées, soit l'élaboration et la diffusion de guides de bonnes pra-

tiques en adaptation aux changements climatiques, l'établissement de services de deuxième ligne et d'outils d'aide à la décision et, enfin, l'assistance technique à la réalisation des projets en région.

### Entreprises

La sensibilisation des entreprises aux principaux risques des changements climatiques pour leur région ou leur secteur d'activité apparaît comme un moyen efficace de renforcer la continuité des activités économiques en cas de sinistre (orientation 6). Il importe donc de leur faire valoir l'importance de s'adapter aux conditions climatiques actuelles et futures et de prioriser la gestion des risques et, notamment, la continuité des opérations.

Les entreprises doivent également pouvoir obtenir une information juste et appropriée sur les risques associés aux changements climatiques, sur les vulnérabilités géographiques, sur les solutions d'adaptation les plus efficaces ainsi que sur les occasions d'affaires.

Des études menées en vertu du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques révèlent la nécessité de bonifier certaines pratiques de soins et les méthodes de surveillance des maladies infectieuses, de surveiller l'usage de certains médicaments sur ordonnance et de modifier les normes et les façons de faire lors de la rénovation des bâtiments. Pour ce faire, la formation continue du personnel des secteurs de la santé ainsi que l'établissement de programmes de transfert des connaissances destinés aux professionnels, aux gestionnaires et aux élus hors du réseau de la santé (résidences pour personnes âgées, milieu municipal, fonctionnaires gouvernementaux) sont des avenues considérées.

## Objectif 6 Intégrer des notions relatives aux enjeux liés aux changements climatiques lors de l'élaboration des futurs cursus académiques

Les notions liées aux enjeux des changements climatiques et à l'adaptation doivent également être diffusées dans les milieux scolaires. Pour ce faire, des outils devront être conçus afin que les enseignants soient en mesure d'intégrer ces notions au moment d'aborder certains éléments des programmes de formation générale de l'enseignement primaire et secondaire.

Les institutions d'enseignement collégiales et universitaires pourront travailler, de concert avec les ministères et les organismes gouvernementaux concernés, à l'intégration de notions portant sur l'adaptation aux changements climatiques dans les cours, notamment en urbanisme, en aménagement du territoire, en génie et en sécurité civile. Les résultats de recherches, les guides et les outils qui auront été réalisés par les divers acteurs gouvernementaux pourront être plus largement diffusés dans les établissements du réseau de l'éducation en vue de favoriser leur appropriation des solutions et des enjeux liés à l'adaptation aux changements climatiques.

Le dossier de la formation continue nécessitera la sensibilisation et la collaboration des ordres professionnels, des syndicats et d'autres organismes actifs en la matière.

## ORIENTATION 4

### Aménager le territoire et gérer les risques de façon à réduire les vulnérabilités

**L'aménagement du territoire et la gestion des risques constituent des domaines d'intervention clés en matière d'adaptation aux changements climatiques. Les décisions et les interventions mises en œuvre dans ces domaines ont une incidence marquée tant sur la santé et la sécurité des populations que sur les activités économiques, l'environnement bâti et les écosystèmes. Il importe donc que les préoccupations d'adaptation aux changements climatiques soient intégrées dans les pratiques actuelles et futures de l'aménagement du territoire et de la gestion des risques, afin de limiter les risques et les vulnérabilités et d'accroître la résilience de la société québécoise. Pour ce faire, le gouvernement se doit d'accompagner le milieu municipal dans sa démarche d'adaptation et de faciliter la mise en place de solutions aux échelles locales et régionales.**

## Objectif 7 Prendre en compte l'adaptation aux changements climatiques dans les décisions relatives à l'aménagement du territoire et à l'urbanisme

Le milieu municipal, qui est au cœur des conséquences des changements climatiques et des solutions d'adaptation, est particulièrement interpellé par la présente stratégie et doit pouvoir compter sur des outils d'aménagement et d'urbanisme efficaces pour mettre en place les solutions d'adaptation appropriées et répondre aux besoins et aux attentes de la population. Plusieurs facteurs placent l'aménagement du territoire au centre de l'adaptation aux changements climatiques, dont l'expansion des surfaces imperméables en milieu urbain (asphalte, béton), la dégradation des milieux naturels ainsi que l'évolution des zones non constructibles pour des raisons de santé et de sécurité publique ou pour des raisons de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.



### Projet de réfection éco- logique des stationnements et de densification de la végétation aux Habitations Jeanne-Mance – Phase I

Dans le cadre du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques du Québec, l'Éco-quartier Saint-Jacques et la Corporation d'habitation Jeanne-Mance ont lancé un vaste projet de réfection écologique des stationnements et de végétalisation des Habitations Jeanne-Mance. La phase I de ce projet, mise en œuvre en 2010, a permis l'aménagement du pourtour des bâtiments et la réalisation du tout premier stationnement écologique avec bassin de biorétention à Montréal. Ce bassin permet la captation des eaux pluviales provenant du stationnement, la filtration des polluants et l'infiltration partielle de l'eau vers le milieu naturel.

Le consortium Ouranos, en collaboration avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, a publié, en janvier 2010, un guide intitulé *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques* qui peut aider les municipalités à intégrer l'adaptation dans leur planification territoriale.

De nombreuses solutions d'adaptation peuvent contribuer à l'aménagement durable du territoire. Soulignons notamment l'aménagement de zones vertes qui permettent une absorption efficace des eaux pluviales et une diminution de l'effet d'îlots de chaleur urbains, le recours à des infrastructures, des aménagements et des équipements pour limiter les conséquences d'un aléa ou en réduire l'intensité ainsi que l'adoption d'un cadre réglementaire régissant l'occupation du sol dans les zones à risques.

Parmi l'ensemble des solutions d'adaptation qui sont à la disposition du monde municipal, les mécanismes en aménagement du territoire et en urbanisme (règlements, programmes, documents de planification, etc.) représentent des leviers incontournables pour s'adapter aux changements climatiques. À cet effet, le gouvernement entend soutenir les municipalités dans leur démarche d'identification des vulnérabilités et de gestion des risques en les aidant à intégrer la préoccupation de l'adaptation aux changements climatiques dans leur planification municipale.

### Révision de la Loi sur l'aménagement du territoire et l'urbanisme et des orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire

Le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire a entrepris une révision importante de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. Cette loi établit le cadre de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme au Québec en fonction des divers niveaux d'intervenants concernés, soit le gouvernement provincial, les communautés métropolitaines, les municipalités régionales de comté (MRC) et les municipalités locales. Un projet de loi sur l'aménagement durable du territoire et de l'urbanisme, qui intègre les préoccupations relatives aux changements climatiques, a été déposé en décembre 2011.

La révision en profondeur de cette loi implique une modification des orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire. Celle-ci représente une occasion privilégiée pour le gouvernement de formuler certaines attentes envers les acteurs de l'aménagement du territoire au Québec et d'élaborer des guides techniques portant sur l'adaptation aux changements climatiques.

## Objectif 8 Réduire les risques et limiter les conséquences des sinistres découlant des changements climatiques

Il existe des liens étroits et incontournables entre les actions en matière de sécurité civile et les besoins d'adaptation aux changements climatiques. En effet, les deux concernent à bien des égards les mêmes enjeux, mettent en scène de nombreux acteurs communs et font souvent appel aux mêmes moyens. Ils partagent également plusieurs buts et défis communs, dont ceux de contribuer à :

- la réduction de la vulnérabilité de la société aux conséquences des aléas naturels;
- la protection des personnes, la pérennité des biens et la sauvegarde du milieu naturel;
- la prise en compte des risques et l'intégration de mesures de prévention dans les processus de développement.

Dans un souci de cohérence et d'efficacité, ces questions doivent être traitées selon une approche globale et intégrée. En effet, l'adaptation doit s'inscrire, lorsque cela est pertinent, dans la continuité des actions réalisées en sécurité civile en misant sur les structures et les moyens existants, tout en intégrant cette préoccupation dans la planification et les actions de gestion des risques. De plus, l'adaptation aux changements climatiques devrait se traduire concrètement dans les orientations, la formation et les divers outils en matière de sécurité civile.

### Réforme de la sécurité civile en vue d'y introduire les risques naturels liés aux changements climatiques

Face à une augmentation constante des risques et des sinistres au cours des dernières décennies, une réforme en matière de sécurité civile a été amorcée en 2009 en vue d'accroître la résilience de la société québécoise aux catastrophes et de mieux faire face aux défis futurs, dont ceux qui sont posés par les changements climatiques. Dans le contexte de cette réforme, le gouvernement travaille en vue d'adopter une politique québécoise de sécurité civile. L'un des objectifs de cette politique vise la réduction de la vulnérabilité aux aléas dont la fréquence et l'intensité sont susceptibles de s'accroître sous l'effet des changements climatiques.

Dans le même esprit, le gouvernement profitera de la révision de la Loi sur la sécurité civile pour y introduire des dispositions relatives à la prise en compte des changements climatiques. Toutes les actions découlant de la réforme devraient favoriser la prise en compte systématique des changements climatiques dans la planification et la mise en œuvre des mesures en sécurité civile, et ce à tous les niveaux de la société québécoise.

### Accroissement de la résilience des systèmes essentiels

Dans le domaine de la sécurité civile, les ressources essentielles sont définies comme étant des ressources dont l'indisponibilité, même momentanée, peut avoir des conséquences significativement néfastes sur la vie, la santé, la sécurité, le bien-être d'une personne ou d'une collectivité, la viabilité d'une entreprise, le fonctionnement efficace du gouvernement et de ses institutions ou le maintien des services écologiques essentiels. Les principales ressources dont dépend la société québécoise sont l'eau potable, l'électricité, les denrées alimentaires, les télécommunications, les soins de santé, les services d'urgence, les services financiers et le transport. Pour leur part, les systèmes essentiels produisent, fournissent et distribuent les ressources essentielles. L'interdépendance de ces systèmes contribue à augmenter leur vulnérabilité face aux aléas de tous genres, dont ceux qui sont engendrés par les changements climatiques. Le gouvernement doit s'assurer de la disponibilité constante des ressources essentielles à la population. Considérant que la fourniture de ces ressources repose sur le bon fonctionnement des systèmes essentiels et que ceux-ci sont vulnérables aux aléas de toutes natures, notamment à cause de leur interdépendance, il importe d'accroître leur résilience.

L'Organisation de sécurité civile du Québec (OSCQ) a lancé en 2007 une démarche visant à accroître la résilience des systèmes essentiels au Québec. Des représentants d'organismes gouvernementaux et paragouvernementaux, de municipalités, d'entreprises privées et du milieu académique se sont ainsi engagés dans cette démarche misant sur le partenariat. À titre de principal gestionnaire de plusieurs systèmes essentiels, et de par son mandat d'encadrement des divers secteurs d'activité, le gouvernement se doit de jouer un rôle important face à ces préoccupations et c'est pourquoi il entend soutenir ce type d'initiatives.

Enfin, puisque les sinistres peuvent perturber les activités de plusieurs entreprises et organisations qui assurent la fourniture de ressources essentielles à la population, des mesures devront être mises de l'avant afin d'éviter, autant que possible, l'interruption des activités de ces entreprises, ou du moins en favoriser le rétablissement rapide et efficace (orientation 6).

### Mesures préventives visant la réduction des risques

Aux échelles locales et régionales, plusieurs types de mesures préventives peuvent être entrepris afin de minimiser les risques de sinistres. Soulignons notamment les mesures qui touchent l'aménagement du territoire et l'urbanisme, comme la revégétalisation des espaces urbains ou encore la gestion de l'occupation des zones à risque. Les programmes d'inspection et d'entretien, les systèmes de surveillance, de prévision et d'alerte précoce ainsi que les actions de nature structurelle, comme l'aménagement d'un bassin de rétention des eaux de pluies, constituent également des mesures préventives efficaces en matière d'adaptation aux changements climatiques. Enfin, la relocalisation des personnes et le déplacement des biens exposés, généralement réalisés lorsqu'un risque est jugé inacceptable, peuvent aussi être considérés dans une optique préventive. Toutefois, cette option n'est retenue que lorsque les autres mesures préventives et préparatoires ne constituent pas une solution valable.

### Mesures préparatoires en vue d'agir efficacement en cas de sinistre

Aussi efficace qu'elle soit, la prévention ne permet pas d'éliminer tous les risques. En conséquence, des mesures préparatoires doivent aussi être mises en place afin de renforcer les capacités de réponse des collectivités lorsque surviennent les sinistres. Il peut s'agir, par exemple, de structures ou de modalités de réponse aux sinistres, de procédures d'alerte et de mobilisation, de mesures de secours propres à assurer l'intégrité des personnes, de services aux sinistrés ou encore de mécanismes d'information du public au moment et à la suite d'un sinistre.

### Sécurité publique et érosion du littoral marin

Le ministère de la Sécurité publique (MSP) travaille à prévenir et à atténuer certains impacts des changements climatiques qui touchent les collectivités vulnérables, particulièrement celles qui sont concernées par l'érosion du littoral marin. Depuis 2009, il travaille à l'installation d'un réseau d'observation des conditions océaniques et climatologiques du fleuve et du golfe du Saint-Laurent, en collaboration avec l'Institut des sciences de la mer de Rimouski. Le ministère mise sur l'acquisition de meilleures connaissances au sujet de ce milieu afin de trouver des solutions novatrices et efficaces aux enjeux soulevés par l'érosion des berges dans une perspective de prévention et de développement durable.

Par ailleurs, une chaire de recherche en géoscience côtière a été créée en juillet 2008 à l'Université du Québec à Rimouski grâce à un soutien financier gouvernemental. Cette chaire porte sur l'étude de la dynamique de l'évolution côtière dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent afin d'évaluer les impacts et les enjeux liés à l'érosion et à la submersion marine. Les résultats des recherches effectuées sur la dynamique de l'érosion côtière fourniront entre autres aux ministères, aux MRC et aux municipalités des outils cartographiques permettant de renforcer les capacités d'adaptation des collectivités côtières.

## 6.2 LES ORIENTATIONS SPÉCIFIQUES

### ORIENTATION 5

#### Maintenir la santé des individus et des communautés

Le maintien de la santé publique passe d'abord par des actions préventives qui s'appuient sur la connaissance des risques et des vulnérabilités des composantes de la société face aux changements climatiques. La prévention peut également contribuer à sauver des vies, à éviter des blessures et des maladies et à limiter les impacts sociaux engendrés par les changements climatiques. Enfin, la préparation permet d'intervenir adéquatement lors de la manifestation de phénomènes météorologiques extrêmes ou d'autres répercussions associées aux changements climatiques, en vue de préserver la santé des individus et des communautés.

#### Objectif 9 Prévenir les excès de maladies, de blessures et de mortalité associés aux changements climatiques

En matière de santé publique, les nouvelles conditions climatiques se traduiront par une prévalence accrue de plusieurs problèmes de santé, dont certaines maladies à transmission zoonotique ou vectorielle, le cancer de la peau, les intoxications alimentaires et les maladies d'origine hydrique. Les recherches et la surveillance portant sur ces thématiques, amorcées en vertu du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, devront être poursuivies. Dans la présente stratégie, des problèmes de santé ont été jugés davantage prioritaires en raison de leurs conséquences notables sur les plans biophysique et socioéconomique, soit les effets associés à la chaleur extrême et à la pollution atmosphérique. D'autres

Grâce au Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, divers projets visant la lutte contre les îlots de chaleur urbains par l'amélioration des logements privés ou des établissements publics et la préservation des boisés urbains ont été réalisés puis évalués dans plusieurs municipalités québécoises. Le projet de réfection écologique des stationnements et de végétalisation des Habitations Jeanne-Mance, qui vise notamment la protection des populations vulnérables, en fait partie. Ce projet comporte aussi un volet éducatif qui mise sur le développement d'une éducation environnementale populaire par la formation horticole des résidents des Habitations Jeanne-Mance et la sensibilisation des citoyens aux enjeux environnementaux et sanitaires liés aux îlots de chaleur urbains.

thèmes moins bien connus, comme les maladies infectieuses, les comportements préventifs et la santé mentale, seront également considérés, mais davantage sous l'angle du développement des connaissances, de projets pilotes ou de la surveillance (voir orientation 2).

Plusieurs pratiques existantes et disponibles au Québec permettent de lutter efficacement contre les îlots de chaleur et de conserver les îlots de fraîcheur en milieu urbain. La plantation d'arbres, l'aménagement de zones ombragées, l'utilisation de matériaux réfléchissants, la gestion écologique des eaux pluviales et l'installation de toits végétalisés sont des actions jugées efficaces dans la lutte contre les îlots de chaleur, tout comme la préservation des zones de fraîcheur existantes et la mise à niveau des logements et des établissements de santé. Ces mesures comportent d'autres avantages, tels que la réduction de la demande en énergie et la diminution à la source de la pollution de l'eau et de l'air, ce qui contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les interventions portant sur les espaces verts sont également reconnues efficaces pour combattre la sédentarité et l'obésité en encourageant l'exercice physique.

Considérant que les projets de lutte contre les îlots de chaleur réalisés en vertu du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques ont connu un réel succès et qu'ils permettent aux autorités municipales d'agir avec plus d'efficacité, le gouvernement du Québec entend poursuivre en ce sens, notamment en soutenant des interventions similaires au sein des petites et moyennes municipalités grâce à des équipes spécialisées et à des mesures financières incitatives.

La mortalité et les malaises associés aux vagues de chaleur peuvent être minimisés au moyen de différentes interventions. En 2010, les plans d'urgence, le Système de surveillance et de prévention des impacts santé des événements météorologiques extrêmes (un outil d'aide à la décision pour les mesures d'urgence et la prévention des problèmes de santé mis au point en vertu du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques) ainsi que les interventions vigoureuses des autorités ont permis de minimiser les conséquences de la vague de chaleur sur la santé de la population. À la lumière de ce constat, le gouvernement entend maintenir un haut niveau de préparation aux situations d'urgence découlant des changements climatiques et améliorer les façons de faire. Une attention particulière devra également être portée aux populations vulnérables afin que les services qui leur sont offerts demeurent accessibles. L'une des façons de se préparer consistera à implanter des systèmes d'alerte téléphonique et d'Internet personnalisés et automatisés pour encourager les mesures préventives et l'adoption de comportements de protection de la santé chez les populations les plus exposées.

Des projets pilotes mobilisant la communauté contre l'herbe à poux sont déjà en cours grâce au Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques et montrent un succès indéniable. Ces projets guideront les prochaines initiatives visant à contrôler efficacement cette plante dans toutes les régions infestées du Québec.

Un projet pilote d'appels personnalisés présentement en cours en vertu du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques semble très prometteur pour favoriser l'adoption de comportements préventifs lors de périodes de smog, qui sont souvent liées aux canicules. En effet, les résultats démontrent que les appels personnalisés incitent davantage les participants à agir de façon préventive en situation critique que les avis destinés au grand public dans les médias.

Une amélioration de la qualité de l'air permet de prévenir les excès de maladies et de troubles cardiorespiratoires causés par la pollution atmosphérique et la hausse des températures chez les personnes sensibles (enfants, personnes âgées, personnes souffrant de troubles cardiaques, etc.). Ainsi, des interventions spécifiques pour limiter les effets de la pollution atmosphérique durant les périodes de canicule, particulièrement propice à l'exacerbation des problèmes de santé liés à la qualité de l'air, sont prévues. Étant donné que l'augmentation de

la fréquence et de l'intensité des épisodes de smog, tout comme les excès de maladies cardiorespiratoires causés par la pollution atmosphérique, ne surviendront pas exclusivement pendant les périodes de canicule, une attention soutenue devra être portée à la qualité de l'air en général.

Tel qu'il a été mentionné précédemment, la prévalence de l'allergie au pollen de l'herbe à poux pourrait augmenter sous l'effet des nouvelles conditions climatiques. Afin de soutenir le contrôle et de diminuer la progression de l'herbe à poux à l'échelle provinciale, le gouvernement entend poursuivre des activités de monitoring et de lutte auprès des municipalités et des grands propriétaires de terrains institutionnels et encourager les activités de surveillance des maladies qui lui sont associées.

### Objectif 10 Maintenir la continuité des services de santé et d'urgence lors de sinistres découlant des changements climatiques

Différentes actions seront réalisées afin d'améliorer l'efficacité des mesures d'urgence en place et d'assurer le maintien des services de santé lors d'aléas naturels, en fonction des risques spécifiques et des vulnérabilités géographiques. La mise à niveau des bâtiments de certains établissements de santé s'avère essentielle afin d'assurer leur capacité à fournir les services de façon autonome pendant des périodes prolongées et de garantir la sécurité des usagers. À ce sujet, un guide destiné aux gestionnaires du réseau de la santé, intitulé *Changements climatiques : vulnérabilité et adaptation des immeubles*, a été publié en 2011 par le ministère de la Santé et des Services sociaux. Un travail de révision des plans d'urgence a également été amorcé grâce au Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques par le développement de systèmes de veille-surveillance portant sur divers aléas d'importance, comme les inondations et les tempêtes. Ces outils d'aide à la décision seront finalisés, implantés rapidement et rendus largement accessibles.

## Objectif 11 Limiter les impacts psychosociaux associés aux changements climatiques

Les personnes victimes d'un sinistre, comme une inondation, sont susceptibles de ressentir une grande détresse face aux pertes humaines, matérielles et financières qui s'ensuivent. Sans un soutien psychologique adéquat, certaines d'entre elles pourraient développer des problèmes psychologiques sérieux. Mentionnons que le trouble de stress post-traumatique (TSPT) est l'impact psychosocial le plus souvent mesuré à la suite d'événements météorologiques extrêmes ayant entraîné des dommages considérables. Il paraît donc essentiel de mettre en place des mesures d'aide à la population et de soutien psychosocial à la suite de tels événements.

Un plus grand nombre d'études seront réalisées afin d'évaluer les impacts psychosociaux réels subis par les populations lors d'aléas naturels ainsi que les moyens les plus efficaces de soutenir les victimes dans ce contexte. Il est souhaitable de mieux dépister les personnes nécessitant des services spécialisés, de sensibiliser le personnel médical à cette question et de faciliter l'accès des personnes affectées à des traitements psychologiques éprouvés. À cet effet, le gouvernement prévoit mettre sur pied des projets portant sur le dépistage des problèmes de santé mentale chez les sinistrés et sur l'efficacité des interventions psychologiques effectuées. Une attention particulière sera portée aux populations vulnérables, comme les personnes souffrant de problèmes de santé mentale et les sans-abri.

Par ailleurs, la reconstruction post-événements et les modifications de zonage constituent des sources de conflits sociaux et occasionnent des perturbations individuelles et familiales. Le gouvernement entend mieux prévoir et gérer ces situations du point de vue de la santé et de la sécurité publique. Il compte également améliorer les outils et les méthodes d'information et de formation pertinents destinés au grand public, aux organismes et aux élus.

Selon plusieurs études récentes, les espaces verts urbains ont un effet positif important sur la santé physique et mentale. Ils sont associés à des niveaux moindres de stress, de détresse, d'anxiété et de dépression, particulièrement chez les personnes âgées vivant seules, les enfants ou les personnes défavorisées sur le plan socioéconomique. Conséquemment, le gouvernement fera la promotion de la préservation et de l'augmentation des espaces verts en milieu urbain (milieux humides, boisés, parcs urbains, cours d'eau, etc.).

## ORIENTATION 6

### Préserver la prospérité économique

**De nombreux facteurs influencent le degré de vulnérabilité des activités économiques, notamment la région où elles ont lieu, le secteur dans lequel elles se concentrent, la clientèle visée ou encore les ressources dont elles dépendent. L'ensemble des activités économiques du Québec sera touché, de près ou de loin, par les effets des changements climatiques. Afin de préserver la prospérité économique, les acteurs économiques du Québec devront être encadrés et soutenus dans leur démarche d'adaptation aux changements climatiques. Ils devront également être encouragés à profiter des nouvelles occasions d'affaires et à innover.**

## Objectif 12 Mieux encadrer et soutenir les acteurs économiques vulnérables

Dans le but de réduire leur vulnérabilité face aux changements climatiques, certaines entreprises devront investir pour rénover leurs infrastructures et pour diversifier ou même déplacer leurs activités. Alors que la plupart des petites et moyennes entreprises (PME) attendent un retour sur investissement d'environ deux à cinq ans, ces modifications devront s'avérer rentables à court et moyen terme. Leur capacité d'adaptation dépendra donc des incitatifs financiers offerts par le marché. De plus, malgré les efforts en matière de prévention, certaines entreprises seront victimes de sinistres et devront assurer la continuité de leurs activités non seulement dans ces situations, mais aussi au cours des années suivantes. À cet effet, le gouvernement entend continuer à soutenir la relance des activités économiques de ces entreprises en optimisant ses interventions en la matière.



Bien que tous les secteurs économiques du Québec soient vulnérables aux changements climatiques, certains le sont davantage que d'autres, notamment ceux qui dépendent directement des ressources naturelles ou des conditions climatiques. Il en est ainsi pour le tourisme, l'agriculture, la foresterie et l'exploitation minière.

### Tourisme

Afin de pallier les conséquences appréhendées des changements climatiques sur les entreprises touristiques, celles-ci devront adapter leurs produits aux nouvelles conditions climatiques (hiver plus doux, allongement de la saison estivale) ou miser sur l'élaboration de produits substitués, tels que la mise en valeur de la nordicité du Québec. Pour ce faire, les entreprises touristiques devront user de créativité et innover. Le gouvernement les accompagnera afin qu'elles puissent prendre en compte les changements climatiques dans leurs activités.

### Agriculture

Le domaine de l'agriculture revêt une grande importance au sein de l'économie québécoise. Le livre vert pour une future politique bioalimentaire souligne d'ailleurs la contribution de l'agriculture à l'essor économique du Québec, et ce dans une perspective de développement durable. C'est dans cette perspective que le secteur agricole doit être en mesure de s'adapter aux nouveaux défis environnementaux, tels que ceux qui sont liés aux impacts des changements climatiques. Différentes solutions d'adaptation qui touchent les aspects agronomiques, physiologiques, phytosanitaires et hydriques permettent de réduire la vulnérabilité de ce domaine aux changements climatiques. Il s'agit notamment d'adapter les pratiques de conservation des sols et de miser davantage sur la préservation et l'amélioration des sols agricoles québécois, d'assurer un approvisionnement en eau adéquat et adapté aux besoins de l'agriculture et de l'aquaculture et de proposer des avenues pour une meilleure gestion de la ressource hydrique en amont et en aval des productions. Pour ce faire, le gouvernement offrira une aide

financière à des projets contribuant à l'amélioration de la résilience du secteur agricole et à la conservation des ressources en lien avec les changements climatiques. Les programmes d'assurances et de protection du revenu tiendront compte des nouvelles connaissances et pratiques culturelles favorisant l'adaptation aux changements climatiques ainsi que des nouvelles occasions des marchés. La diversification des revenus à la ferme est également une avenue privilégiée pour le secteur agricole. Enfin, le gouvernement fera la promotion, en concordance avec la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021, de la prévention et d'une meilleure gestion des ennemis des cultures et des populations halieutiques et aquacoles. Déjà, des projets de développement des connaissances sur les impacts des changements climatiques sur certains ennemis des cultures sont en cours pour permettre au secteur agricole d'adopter les meilleures stratégies possibles en phytoprotection.

### Foresterie

En ce qui a trait au secteur forestier, le gouvernement entend poursuivre le développement des connaissances amorcé avec le Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques. Il documentera donc les effets des changements climatiques sur la croissance des arbres, la fertilité des sols et la biodiversité forestière. Les connaissances ainsi acquises seront utilisées afin d'ajuster le calcul de la possibilité forestière et seront transférées puis expliquées aux décideurs et aux intervenants régionaux afin qu'elles soient intégrées dans les démarches de planification forestière. De plus, puisque les changements climatiques seront évolutifs et cumulatifs, la gestion forestière sera modifiée de façon à ce qu'elle adopte des mesures 1) préventives, en prévision des conditions climatiques futures; 2) adaptatives, en fonction des changements climatiques en cours, ou

#### Adaptation des forêts aux impacts des changements climatiques

Dans la mise en œuvre du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune a entrepris plusieurs projets portant sur les effets des changements climatiques sur les forêts. Un atlas de scénarios climatiques pour la forêt québécoise a été publié en 2011 par Ouranos. L'utilisation de scénarios climatiques a permis d'estimer la répartition potentielle de 139 espèces d'arbres du Québec et de l'est des États-Unis pour 2050 et 2080. D'autres travaux touchent la réaction des sols forestiers au réchauffement du climat et à l'allongement de la saison de croissance. Des modèles de transfert de semences permettant aux travaux de reboisement d'incorporer les effets anticipés des changements climatiques ont également été élaborés. Puisque les arbres vivent très longtemps, il est essentiel de choisir des semences qui vont produire des arbres capables de bien croître, non seulement dans le climat actuel, mais également dans un climat en évolution.

3) réactives, advenant des catastrophes en forêt. Une démarche de gestion des risques sera développée pour guider le choix des mesures proposées. Enfin, les pratiques actuelles en matière de gestion des perturbations naturelles (prévention, lutte et récupération) seront revues selon une approche de gestion intégrée du risque, tant au niveau écologique qu'aux niveaux social et économique. Cette nouvelle approche, en lien avec la Stratégie canadienne en matière de feux de forêt, entraînera la mise en place d'ajustements dans la gestion des perturbations et des pratiques opérationnelles.

#### **Secteur minier**

Dans le secteur minier, l'adaptation aux changements climatiques passe par l'analyse des vulnérabilités et des risques qui y sont associés, par la révision des lois et des règlements concernant ce secteur ainsi que par l'adaptation des programmes d'aide financière en recherche et développement pour le secteur minier. Le soutien à l'observatoire du Plan Nord, qui permettra de mesurer les impacts environnementaux et sociaux à long terme du développement minier (exploration, exploitation et restauration minière) dans un milieu nordique, isolé, fragile et sensible aux changements climatiques, fait partie des solutions d'adaptation envisageables. On devra également s'assurer d'une bonne gestion des parcs de résidus miniers en fonction des aléas climatiques.

### **Objectif 13** **Susciter l'innovation et saisir les occasions économiques liées aux changements climatiques**

L'adaptation aux changements climatiques ne signifie pas seulement de se prémunir contre les effets néfastes de ces changements, mais signifie aussi de saisir les nouvelles occasions qui en résultent. Les changements climatiques interpellent donc aussi la créativité et l'innovation, afin de concevoir de nouvelles pratiques et de nouveaux produits qui faciliteront l'adaptation de la société québécoise. Dans une certaine mesure, la capacité des acteurs économiques à tirer profit des nouvelles occasions dépendra de la qualité des connaissances disponibles au sujet de l'évolution des conditions climatiques.

Les occasions économiques engendrées par les changements climatiques varient selon les domaines d'activité et devront être mises en évidence notamment lors de la réalisation d'études de vulnérabilité. Pour le secteur manufacturier par exemple, la diversification des activités de production liées aux conditions hivernales ainsi que le développement de nouveaux matériaux de construction plus résistants et plus perméables revêtent une importance particulière. La plupart des entreprises qui fabriquent des équipements relatifs à l'hiver (motoneiges, souffleuses, autres équipements de déneigement) ont déjà diversifié leurs activités en fabriquant des équipements pour la saison estivale pour la voirie et les secteurs agricole ou forestier. Pour le secteur du transport maritime, la diminution ou la disparition des glaces signifierait possiblement l'ouverture à l'année des voies de navigation du Saint-Laurent jusqu'aux Grands Lacs. Il pourrait en résulter une hausse de l'achalandage et des possibilités d'affaires pour les chantiers maritimes offrant des services de construction et de réparation de navires. Le réchauffement du Nord-du-Québec favorisera aussi l'accès à de nouvelles ressources minières et forestières, en plus de rehausser l'offre d'activités touristiques à la suite du prolongement de la saison estivale.

Par son offre de service actuelle, le gouvernement du Québec soutient déjà activement les efforts d'innovation des entreprises québécoises. Un soutien financier ainsi qu'un accompagnement-conseil sont offerts aux entreprises québécoises qui souhaitent faire la démonstration d'une technologie, mettre au point un nouveau produit ou diversifier leurs activités. Dans une perspective d'adaptation aux changements climatiques, cet accompagnement devra se poursuivre afin que le Québec soit en mesure de saisir les occasions offertes par les changements climatiques.



## ORIENTATION 7

### Renforcer la pérennité et la sécurité des bâtiments et des infrastructures

**Il importe d'accorder une attention particulière aux composantes de l'environnement bâti qui supportent les systèmes essentiels. Pour ce faire, différentes options sont envisageables, dont la prise en compte des impacts engendrés par les changements climatiques dans la conception, la gestion et l'entretien des infrastructures et des bâtiments, leur protection physique contre les effets des aléas ou encore leur relocalisation dans des endroits sécuritaires. Le renouvellement ou le réaménagement des composantes vieillissantes de l'environnement bâti représentent une occasion unique de s'adapter dès aujourd'hui aux conditions climatiques de demain.**

#### Objectif 14 Renforcer la résilience des infrastructures

##### Approvisionnement et distribution de l'eau potable

Les périodes d'étiage, pendant lesquelles les niveaux d'eau peuvent chuter considérablement, menacent les sources d'approvisionnement en eau potable. Le positionnement de certaines prises d'eau devra ainsi être réévalué en fonction des risques associés aux faibles niveaux d'eau en rivière. De plus, la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable (MAMROT, mars 2011) prévoit la mise en œuvre de plusieurs mesures en vue de réduire la consommation d'eau potable, notamment par les municipalités, les entreprises et les établissements des réseaux de l'éducation et de la santé. Cette stratégie permettra également d'améliorer la connaissance des réseaux de distribution afin de déterminer et d'effectuer les interventions appropriées. Une stratégie gouvernementale de protection des sources d'eau potable (MDDEP), présentement en élaboration, permettra également un meilleur encadrement et une gestion plus adéquate de l'eau en fonction des changements climatiques.

##### Infrastructures municipales de drainage urbain

Les infrastructures municipales de drainage urbain risquent aussi d'être affectées par les changements climatiques, particulièrement lors de crues éclaircies et de pluies abondantes. Des mesures de gestion des eaux pluviales permettant une meilleure rétention, une plus grande infiltration et un captage accru devront être mises en place. Ces mesures favoriseront le contrôle de la quantité et de la qualité des eaux usées avant leur rejet dans les milieux récepteurs. Le nouveau guide *La gestion durable des eaux de pluie*, produit par le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, propose diverses approches novatrices pour éviter le redimensionnement ou le surdimensionnement des réseaux de drainage. De plus, dans le cadre de l'autorisation des projets en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a produit un guide qui pose de nouvelles exigences quant à la mise en place de mesures de gestion quantitatives et qualitatives des eaux pluviales, tels la réduction du volume d'eau ruisselé, la limitation des débordements, le contrôle des débits de pointe et de l'érosion des cours d'eau et, enfin, l'amélioration de la qualité des eaux de ruissellement.

##### Barrages publics

Le gouvernement du Québec assure la gestion de près de 800 barrages publics et veille à la sécurité d'environ 5 500 barrages de toutes natures. Les barrages ont été conçus et sont gérés selon des facteurs basés sur des données météorologiques (précipitations) et hydrologiques (débits) historiques. Compte tenu que les changements climatiques risquent d'induire des modifications dans le régime hydrique et ainsi d'accroître les possibilités de conflits d'usages entre les utilisateurs du plan d'eau, certains éléments du plan et de la stratégie de gestion des barrages seront modifiés.

## Résilience des réseaux de transport et de distribution d'électricité

Au Québec, la conception et la gestion des réseaux de transport et de distribution d'électricité sont assumées pleinement par Hydro-Québec. La société d'État détient l'expertise et le mandat pour réagir à toute éventualité en ce qui a trait aux services liés à l'électricité. Lors du grand verglas de 1998, plusieurs lignes de transport et de distribution d'électricité au Québec se sont effondrées, principalement en Montérégie, privant alors d'électricité plusieurs centaines de milliers d'abonnés. Hydro-Québec a su bien assumer la gestion de cette grave crise.

Fort des leçons tirées de ces événements, Hydro-Québec a apporté des améliorations à ses réseaux de transport et de distribution d'électricité, qui figure aujourd'hui parmi les réseaux les plus solides et avancés technologiquement en Amérique du Nord. D'autres améliorations aux réseaux et à leur gestion sont planifiées et des activités de recherche et de développement sont en cours, notamment grâce au programme de recherche « Ressources énergétiques » du consortium Ouranos et aux travaux menés par l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ).

En raison de l'ouverture nord-américaine de son marché de l'électricité, Hydro-Québec se doit de respecter des normes nord-américaines de fiabilité du réseau de transport électrique, en regard de la gestion, de la sécurité et de la qualité des infrastructures. Ces normes concourent à maintenir la fiabilité du service au Québec.

### Changements climatiques et infrastructures de transport

En vertu du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, le ministère des Transports du Québec (MTQ) a démarré plusieurs projets de recherche au sujet de l'impact des changements climatiques sur les infrastructures de transport au Nunavik ainsi que dans plusieurs régions du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent.

Au Nunavik, les projets concernent entre autres la vulnérabilité des infrastructures aéroportuaires, maritimes et routières et l'applicabilité de méthodes d'adaptation, notamment en regard de la dégradation du pergélisol. Pour en savoir davantage à ce sujet :

[www.inframaritimes-nunavik-cc.mtq.gouv.qc.ca/Pages/Accueil.aspx](http://www.inframaritimes-nunavik-cc.mtq.gouv.qc.ca/Pages/Accueil.aspx).

Des recherches ont également été menées sur la vulnérabilité des infrastructures routières et des ouvrages de protection à l'érosion côtière et leur adaptation, dans les régions du Bas-Saint-Laurent, de la Côte-Nord, de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, où le réseau routier national longe de près la côte.

## Les infrastructures de transport

La durée de vie utile, le bon fonctionnement et la sécurité des infrastructures de transport, notamment les routes, les voies ferrées, les ports, les ponts, les pontceaux et les ouvrages de protection, sont également susceptibles d'être affectés par les changements climatiques. Compte tenu de l'importance des infrastructures de transport quant à la sécurité des usagers et à la mobilité des personnes et des marchandises, des mesures préventives et des interventions efficaces pour réduire les impacts des aléas naturels s'avèrent essentielles. La définition des solutions d'adaptation ciblées devra intégrer une approche de gestion des risques. Pour ce faire, on devra améliorer les connaissances, réduire les incertitudes et prévoir l'évolution des aléas climatiques. Dans un premier temps, il faudra définir une méthodologie pour effectuer le diagnostic de la vulnérabilité des infrastructures de transport et évaluer l'efficacité et la résistance des ouvrages de protection (enrochements, murets, épis, brise-lames, digues sous-marines, etc.). L'adaptation des infrastructures de transport existantes et l'établissement de la vie utile des nouvelles infrastructures devront tenir compte de l'augmentation de l'occurrence de phénomènes météorologiques extrêmes. De plus, les dommages accrus causés aux infrastructures nécessiteront des interventions d'entretien et de réhabilitation plus fréquentes et importantes. Dans un souci d'efficacité et d'efficience, des solutions d'adaptation progressives revues périodiquement en fonction de l'évolution réelle du climat seront préconisées. Afin d'atténuer les impacts des aléas naturels tels que l'érosion des berges en rivière et en bordure de mer, la submersion et les inondations, le gouvernement établira également des méthodes d'intervention ciblées sur les ouvrages à caractère hydraulique, en complément d'une planification adaptée de l'occupation du territoire. Afin d'éviter le renforcement répété d'une infrastructure constamment soumise à un aléa, le gouvernement devra, dans certains cas, réévaluer l'emplacement de certaines infrastructures de transport.

## Objectif 15 Protéger les bâtiments

### Réseau de l'éducation

L'adaptation des établissements du réseau de l'éducation s'avère essentielle pour assurer la continuité des activités lors d'aléas découlant des changements climatiques. L'adaptation de ces établissements tiendra compte de la nature des aléas en cause ainsi que de la vulnérabilité des bâtiments et des populations concernés. Pour ce faire, le gouvernement travaillera à l'élaboration de critères de construction, de rénovation et de gestion basés sur les connaissances acquises au sujet des changements climatiques et des solutions d'adaptation, en collaboration avec les établissements d'enseignement.

### Réseau de la santé et des services sociaux

Le gouvernement entend également contribuer à la réflexion entourant la conception de solutions d'adaptation pour les immeubles et les terrains du réseau de la santé et des services sociaux. Ces interventions représentent une occasion d'améliorer le confort des usagers à l'intérieur des immeubles du réseau et de réduire les îlots de chaleur urbains.

### Parc immobilier privé

Afin de permettre une meilleure adaptation des populations vulnérables au réchauffement du climat, il y a également lieu d'améliorer le parc immobilier privé en milieu urbain. Conséquemment, l'élaboration de critères, de codes, de guides et d'autres outils nécessaires à l'adaptation de l'environnement bâti en fonction de l'évolution climatique et des risques associés devra se faire avec la collaboration de la Régie du bâtiment du Québec.

## ORIENTATION 8

### Conserver la biodiversité et les bénéfices offerts par les écosystèmes

**Grâce à la diversité des espèces qu'ils abritent et des fonctions qu'ils assurent, les écosystèmes fournissent une multitude de services écologiques desquels dépendent en grande partie le bien-être de la population et des communautés ainsi que la prospérité économique du Québec. Étant donné que les changements climatiques sont susceptibles de modifier la composition et la structure des écosystèmes terrestres et aquatiques et, par le fait même, leur capacité à rendre les services écologiques dont la société dépend, la conservation de la biodiversité et des services écologiques devient primordiale. Pour ce faire, l'État entend accorder une attention particulière à la conservation des ressources hydriques ainsi qu'à la préservation de la résilience des écosystèmes.**

## Objectif 16 Prioriser la conservation et la protection des ressources hydriques

L'eau est une ressource essentielle pour l'environnement, la société et l'économie du Québec, en plus d'être un enjeu crucial dans le processus d'adaptation aux changements climatiques. Les variations possibles quant à sa disponibilité et sa qualité se répercuteront à leur tour sur les écosystèmes aquatiques et sur les usages que l'on peut en faire, tels l'approvisionnement en eau potable, la production hydroélectrique, la navigation et les activités récréatives.

### Gestion des ressources hydriques

Responsable de la gestion de l'eau, le gouvernement du Québec veille à la conservation et à la protection des ressources hydriques au moyen de plusieurs lois, règlements, politiques et programmes. Il lui revient donc de mettre en place des interventions conçues en fonction des changements appréhendés et adaptées aux conditions climatiques futures. Les interventions devront être basées sur une connaissance adéquate de la disponibilité de la ressource. Des réseaux de suivi, tant de l'eau de surface que de l'eau souterraine, et des systèmes de prévision sont essentiels pour assurer la conservation et l'utilisation optimale de l'eau. Le gouvernement du Québec, par la Loi sur l'eau et la présente stratégie, entend soutenir l'établissement de pratiques qui minimisent la consommation d'eau. Il sera également nécessaire d'adapter les objectifs environnementaux et les exigences de rejet des stations d'épuration en fonction des nouvelles caractéristiques hydrologiques (étiages sévères plus fréquents). Sur le plan agricole, les zones jugées les plus vulnérables à l'érosion devront être identifiées et des pratiques de gestion des sols et de l'eau mieux adaptées aux nouvelles conditions climatiques devront être mises en œuvre.

Face au risque d'étiages plus marqués et aux conflits d'usage qui résulteraient d'une disponibilité moindre des ressources hydriques, des interventions visant à sécuriser l'approvisionnement en eau sont prévues. En particulier, la Loi sur l'eau, adoptée en 2009, pourvoit le gouvernement des pouvoirs nécessaires pour assurer un meilleur encadrement des prélèvements d'eau et prévoit une hiérarchisation dans l'allocation des prélèvements d'eau, ce qui permettra d'arbitrer d'éventuels conflits d'usages. Quant à la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable, adoptée en mars 2011, elle vise la réduction de la consommation, la réduction des fuites dans les

réseaux de distribution, ainsi que la réutilisation et le recyclage de l'eau. La mise en œuvre de cette stratégie nécessitera des investissements pour améliorer la connaissance des réseaux afin de cibler et de réaliser les interventions appropriées.

L'Entente sur les ressources en eau du bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent prévoit quant à elle la mise en œuvre d'un programme de conservation de l'eau sur ce territoire. Ce programme sera éventuellement appliqué à d'autres territoires du Québec.

### Protection des milieux humides

Les milieux humides sont de plus en plus considérés comme un élément déterminant de toute stratégie de conservation et de protection des ressources hydriques. Importants dans le cycle hydrologique, ces milieux permettent d'emmagasiner l'eau surabondante en période de forte pluviosité puis de la relâcher graduellement en période sèche, offrant ainsi une protection naturelle contre des aléas tels que les inondations, les glissements de terrain et l'érosion. Les milieux humides sont des bassins de rétention naturels qui agissent également comme des stations d'épuration en retenant de nombreux contaminants particuliers et dissous. La protection de ces milieux doit être assurée, tant en zone urbaine qu'en zone rurale ou sauvage. Cela est d'autant plus important que le maintien de la biodiversité des écosystèmes aquatiques est étroitement associé à la protection des milieux humides.

### Plateforme de modélisation hydrologique pour l'adaptation de la gestion de l'eau

Dans la mise en œuvre du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a entrepris la création d'une plateforme de modélisation hydrologique, un outil d'aide à la décision applicable dans une approche de gestion de l'eau par bassin versant et dans un contexte d'adaptation aux impacts des changements climatiques. Fondamentalement, cette plateforme sert à tracer un portrait et une analyse de l'hydrologie des bassins versants. Elle complète en ce sens le rôle du réseau de surveillance hydrométrique en permettant de projeter ce portrait et cette analyse sous des conditions climatiques futures encore non observées. Elle permettra notamment de calculer et de présenter la dérive climatique possible de plusieurs indicateurs hydrologiques couramment utilisés en matière de gestion de l'eau tels que des débits de crue, d'étiage ainsi que des débits écologiques. Au-delà de ces applications de base, la plateforme de modélisation hydrologique constitue un outil essentiel à l'élaboration de scénarios d'adaptation de la gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants.

## Objectif 17 Préserver la résilience des écosystèmes

La résilience d'un écosystème concerne sa capacité de maintenir ou de retrouver un fonctionnement et un développement normal après avoir subi une perturbation importante. Cette résilience est associée à la diversité biologique, c'est-à-dire à la diversité des espèces et des variétés que l'on retrouve au sein d'un écosystème. Plus une communauté biologique est diversifiée, plus les chances sont grandes qu'elle comporte certaines espèces ou variétés bien adaptées aux nouvelles conditions environnementales découlant d'une perturbation. Ces espèces assurent le maintien ou le retour au fonctionnement normal de l'écosystème en dépit des perturbations, qu'elles soient ponctuelles, récurrentes ou à long terme. La conservation de la diversité biologique est donc au cœur de toute stratégie visant à préserver la résilience des écosystèmes. Comme les écosystèmes naturels ou aménagés fournissent de nombreux biens et services écologiques bénéfiques à la société québécoise, le gouvernement assure leur protection par divers outils d'intervention et actions.

### Réseau des aires protégées

Par la création d'aires protégées en milieu terrestre ou aquatique, le gouvernement veille à sauvegarder des échantillons représentatifs de la biodiversité et des paysages et à préserver des habitats vulnérables ou exceptionnels. Le réseau des aires protégées contribue également à réduire les pressions anthropiques que certaines populations peuvent subir, et à faire en sorte qu'elles puissent mieux tolérer les changements climatiques. Le Québec vise à ce qu'en 2015 le réseau d'aires protégées couvre 12 % du territoire québécois. La gestion et le design de ce réseau devront être faits en considérant les changements climatiques. Autant que possible, les aires protégées et les écosystèmes aménagés devront être accompagnés de corridors écologiques permettant de maintenir une bonne connectivité dans le paysage, permettant ainsi aux espèces d'avoir accès aux habitats les plus propices. D'ici 2035, l'État entend également conserver 50 % du territoire visé par le Plan Nord à l'abri de toutes activités industrielles et y prioriser la protection de l'environnement et la sauvegarde de la biodiversité. Malgré les efforts de conservation déployés, l'ampleur et l'intensité des perturbations naturelles appréhendées seront parfois les plus décisives quant à l'avenir de certaines populations animales et végétales, que les écosystèmes affectés aient

le statut d'aires protégées ou non. Le développement des connaissances au sujet de la réponse des écosystèmes aux changements climatiques et des solutions de conservation revêt ainsi un caractère primordial.

### Conservation des espèces animales et végétales

Les stratégies d'intervention visant la protection des espèces menacées intègrent déjà les changements climatiques. Toutefois, plusieurs populations sans statut particulier pourraient également voir leur situation se dégrader à la suite des changements climatiques. Conséquemment, il convient de bien inventorier les espèces sensibles et d'assurer un suivi rigoureux des changements qu'elles pourraient subir à moyen ou long terme. Il pourrait aussi s'avérer essentiel d'augmenter la superficie et la qualité des habitats en milieux urbain et périurbain afin d'y maintenir la biodiversité. Enfin, les changements climatiques auront des impacts sur les espèces animales exploitées; ces impacts devront être pris en considération dans la conservation et la gestion des espèces exploitées pour les activités de chasse, de pêche, de trappage, de même que pour celles rattachées aux prélèvements commerciaux.

Afin de réduire le stress que pourraient engendrer les changements climatiques sur les espèces et leurs habitats, des travaux devront être effectués dans le but de prévoir les modifications dans leur répartition et leur dynamique de population. Il faudra adapter les modalités de gestion afin de réduire les pressions sur les populations dont la survie ou la santé pourrait devenir problématique. Il convient également d'apporter une attention particulière aux espèces exotiques envahissantes afin de prévenir leur introduction, de surveiller leur progression et d'intervenir rapidement en les contrôlant lorsque cela est nécessaire. Des analyses de risque visant les espèces exotiques envahissantes et les maladies zoonotiques permettront d'améliorer les systèmes de surveillance déjà en place ou d'en instaurer de nouveaux au besoin.

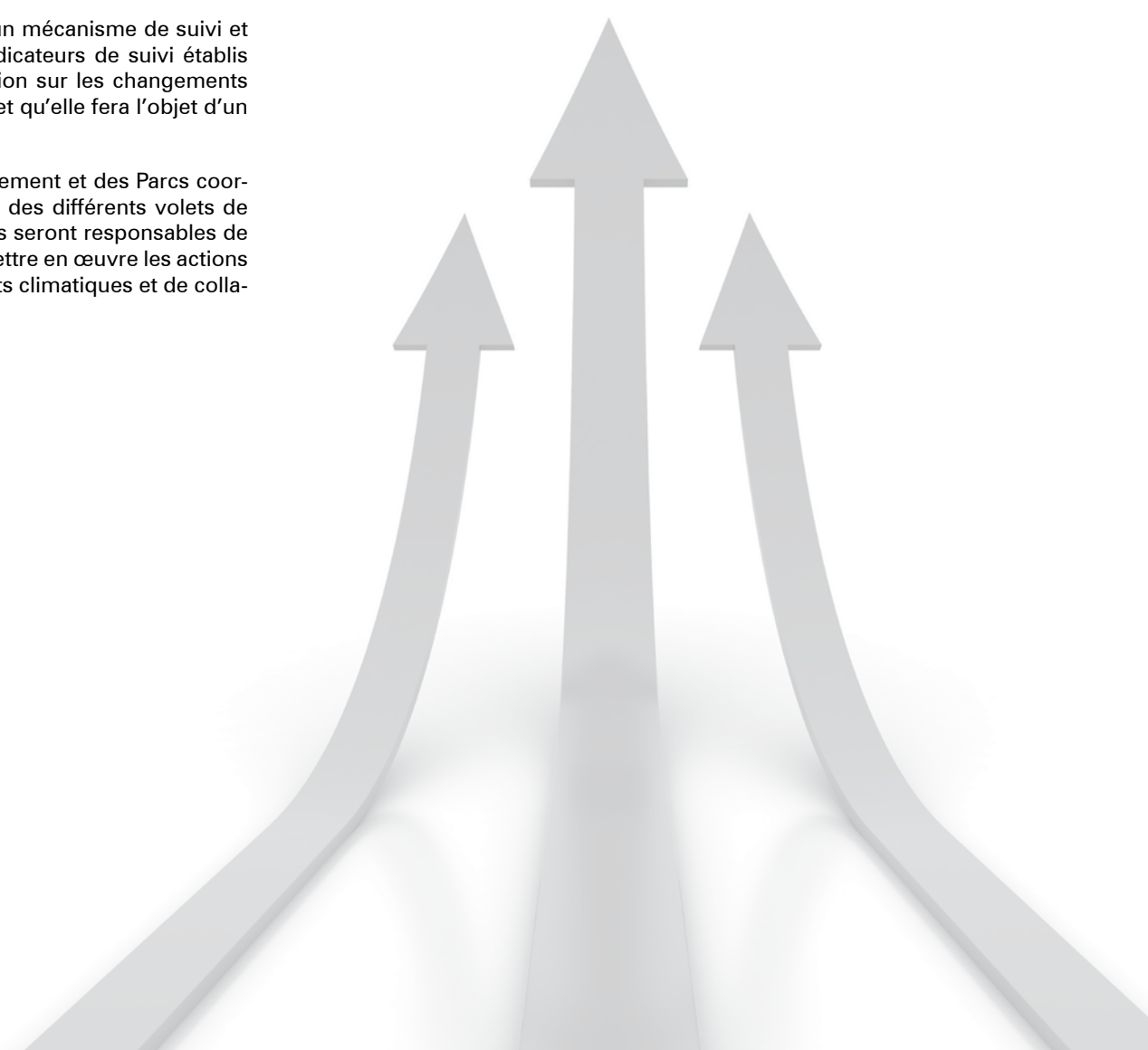
Afin de documenter la réponse des espèces aux changements climatiques, la mise en place d'un système de suivi de la biodiversité s'avère nécessaire. À cet effet, des travaux sont en cours en vue d'établir un cadre méthodologique. Des travaux portent également sur la biodiversité nordique, information importante dans la mise en œuvre du Plan Nord. L'ensemble des connaissances développées permettra d'adapter les mesures de conservation des espèces et de préserver la résilience des écosystèmes.

## 7 LA MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE

La Stratégie d'adaptation aux changements climatiques définit les grandes priorités d'intervention gouvernementale pour les prochaines années et permet d'asseoir les actions du PACC 2020 sur une base solide et intégrée.

Par ailleurs, le gouvernement entend mettre en place un mécanisme de suivi et d'évaluation de la stratégie, qui s'appuiera sur des indicateurs de suivi établis pour les actions en adaptation du prochain plan d'action sur les changements climatiques. À noter que la stratégie sera « évolutive » et qu'elle fera l'objet d'un processus de révision continue.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs coordonnera l'élaboration, le renouvellement et la révision des différents volets de la stratégie. Les ministères et les organismes concernés seront responsables de collaborer au suivi et à l'évaluation de la stratégie, de mettre en œuvre les actions du PACC 2020 en matière d'adaptation aux changements climatiques et de collaborer à la reddition de comptes relative à ces actions.



# C ONCLUSION

Les changements climatiques posent des défis environnementaux et socioéconomiques complexes, qui recoupent plusieurs domaines et champs de compétence fortement interdépendants. Ainsi, les orientations en matière d'adaptation doivent tenir compte des liens étroits qui existent entre les systèmes humains, écologiques, socioéconomiques et bâtis. Le caractère transversal des enjeux, de même que la multitude d'acteurs concernés aux responsabilités et aux pouvoirs variés, rendent encore plus complexe la prise de décision en matière d'adaptation.

La Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques propose des priorités d'intervention concrètes et réalistes qui privilégient une approche globale et concertée avec tous les partenaires et qui s'inscrivent dans une démarche de développement durable. L'adoption de solutions d'adaptation préventives contribuera à réduire les coûts induits par les changements climatiques et pourra même, dans certains cas, se traduire par des bénéfices grâce à une prévision de leurs effets.

Dans de nombreux cas, l'adaptation aux changements climatiques pourra se planifier à la faveur des processus et des activités en cours et des structures en place. L'urgence d'intervenir dépendra des vulnérabilités et des changements anticipés ainsi que de la capacité d'adaptation des collectivités.

Bien que les défis que pose l'adaptation aux changements climatiques sont de taille et teintés d'incertitude, le Québec est bien outillé pour y faire face. La disponibilité de données pertinentes, de bons systèmes de surveillance et de suivi, la concertation reconnue entre les chercheurs, les experts gouvernementaux et les intervenants sur le terrain ainsi que le leadership gouvernemental sont gages de réussite.

Si tous les acteurs partagent une même vision et se mobilisent face aux changements climatiques, la mise en œuvre de la présente stratégie permettra au Québec, sans nul doute, d'accroître la résilience de la société québécoise aux changements climatiques.



# Glossaire

<b>Aléa</b>	Phénomène, manifestation physique ou activité humaine susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement (chaque aléa est entre autres caractérisé en un point donné, par une probabilité d'occurrence et une intensité données).
<b>Aire protégée</b>	Une portion de terre, de milieu aquatique ou de milieu marin, géographiquement délimitée, vouée spécialement à la protection et au maintien de la diversité biologique, aux ressources naturelles et culturelles associées; à ces fins, cet espace géographique doit être légalement désigné, réglementé et administré par des moyens efficaces, juridiques ou autres.
<b>Capacité d'adaptation</b>	La capacité des communautés et des écosystèmes à s'ajuster pour faire face aux changements climatiques afin de minimiser les effets négatifs et de tirer profit des avantages.
<b>Étiage</b>	Niveau minimal des eaux atteint par un cours d'eau ou un lac.
<b>Frasil</b>	Cristaux ou fragments de glace entraînés par le courant et flottant à la surface d'un cours d'eau; pellicule formée par la glace qui commence à prendre.
<b>Îlot de chaleur</b>	Zone en milieu urbain caractérisée par des températures ambiantes supérieures à celles de la zone environnante en raison de l'absorption d'énergie solaire par des matériaux tels que l'asphalte.
<b>Îlot de fraîcheur</b>	Périmètre urbain dont l'action rafraîchissante permet d'éviter ou de contrer directement ou indirectement les effets des îlots de chaleur. L'existence d'un îlot de fraîcheur découle directement de la présence de végétation qui contribue, par l'ombrage et/ou l'évapotranspiration, à rafraîchir l'air et de l'utilisation de matériaux généralement pâles, lesquels contribuent à réfléchir la chaleur ambiante.
<b>Maladie zoonotique</b>	Voir «zoonose».
<b>Résilience</b>	Aptitude d'un système, d'une collectivité ou d'une société potentiellement exposé à des aléas à s'adapter, en résistant ou en changeant, en vue d'établir et de maintenir des structures et un niveau de fonctionnement acceptables.
<b>Sécheresse</b>	Phénomène qui se produit lorsque les précipitations sont sensiblement inférieures aux niveaux normaux enregistrés et qui provoque des déséquilibres hydrologiques importants souvent défavorables aux systèmes de production et aux ressources terrestres. Il y a plusieurs façons de définir la sécheresse (p. ex., sécheresse agricole, sécheresse météorologique et sécheresse hydrologique). On considère une sécheresse sérieuse comme une sécheresse prolongée et très répandue qui dure depuis beaucoup plus longtemps que la normale, habituellement une décennie ou plus.



<b>Sensibilité</b>	Degré auquel un élément exposé est touché, de façon favorable ou défavorable, par la variabilité du climat ou les changements climatiques.
<b>Station piézométrique</b>	Site où un puits d'observation est aménagé de manière à donner accès à une portion précise d'une formation géologique aquifère à nappe libre (nappe phréatique) ou confinée. Cet accès permet de mesurer la charge hydraulique (piézométrie) de l'eau souterraine présente à cet endroit ou d'y prélever un échantillon d'eau souterraine à des fins d'analyse physicochimique.
<b>Thermokarst</b>	Dépressions, affaissements de terrain dus aux vides laissés dans le sol par la fonte de la glace du pergélisol.
<b>Vulnérabilité</b>	Condition résultant de facteurs physiques, sociaux, économiques ou environnementaux, qui prédispose les éléments exposés à la manifestation d'un aléa à subir des préjudices ou des dommages. La vulnérabilité climatique est le résultat de l'interaction de trois paramètres, soit l'exposition aux aléas (événements climatiques), la sensibilité et la capacité d'adaptation.
<b>Zoonose</b>	Maladie transmissible des animaux aux humains.







**Développement durable,  
Environnement  
et Parcs**

**Québec** 