

9 LES CONTRAINTES NATURELLES ET ANTHROPIQUES

En vertu de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU), la CMQ est tenue d'identifier dans son SMAD les secteurs où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de sécurité publique. De plus, elle doit déterminer quelles sont les voies de circulation existantes ou planifiées susceptibles d'exercer des contraintes majeures sur les usages du sol situés à proximité. Toujours en vertu de la LAU, le SMAD doit comprendre un document complémentaire établissant des règles qui obligent les municipalités à adopter des mesures visant à régir ou à prohiber certains usages, compte tenu de la proximité d'un lieu où l'occupation est soumise à des contraintes majeures pour des raisons de sécurité publique, de santé publique ou de bien-être général.

La planification du territoire permet de prévenir les risques par la gestion adéquate des fonctions et des usages en tenant compte des caractéristiques physiques du territoire (les contraintes naturelles), des bâtiments, ouvrages et activités susceptibles de défaillance technologique (les contraintes anthropiques associées à des risques technologiques) et de la pollution (contraintes de nature anthropique générant des inconvénients pour la vie, la santé ou le bien-être). Le SMAD déterminera les contraintes à être traitées et prises en compte.

Les contraintes ont été recensées à l'aide des schémas en vigueur ou projetés des constituantes de la CMQ, ainsi qu'à l'aide d'informations provenant d'organismes oeuvrant dans ce domaine tant au Québec qu'au Canada. À ce stade-ci, l'inventaire des contraintes se veut exhaustif sans pour autant signifier qu'elles doivent toutes être prises en compte dans le SMAD. C'est lors de son élaboration que les choix seront effectués en fonction des orientations d'aménagement énoncées en cette matière.

Le présent chapitre aborde la connaissance des contraintes selon deux catégories : les contraintes naturelles et les contraintes de nature anthropique. Chacune d'elles se divise en rubriques regroupant des catégories de risques ou d'inconvénients de même nature ou présentant des similitudes. Il résultera de cet inventaire commenté des constats relatifs à la connaissance à maintenir et à parfaire à l'égard des inconvénients et des risques générés par les contraintes. L'enjeu consiste toujours à assurer et à maintenir des milieux de vie sécuritaires et de qualité.

9.1 LES CONTRAINTES NATURELLES

Trois phénomènes majeurs, soit les inondations, les mouvements de terrain et les incendies de forêt, constituent des risques naturels susceptibles de provoquer des dommages sur le territoire de la CMQ.

9.1.1 Les contraintes naturelles reliées à l'eau

Si par le passé les abords des cours d'eau étaient peu urbanisés, il n'en est plus de même aujourd'hui. L'attraction qu'ils exercent demeure élevée. En effet, les abords des rivières de notre territoire possèdent des attraits naturels et esthétiques prisés par une population souvent mal informée des problèmes inhérents aux implantations en rive. À cela s'ajoute le fait que plusieurs territoires susceptibles d'être inondés n'ont pas fait l'objet d'études exhaustives. De nombreux cours d'eau ne disposent d'ailleurs d'aucune station de mesure de débit alors qu'ils connaissent régulièrement d'importantes inondations. Ces lacunes font qu'un grand nombre de bâtiments ont été construits dans des zones à risques. On identifie quatre types de zones à risques d'inondation.

9.1.1.1 Les zones à risques d'inondation par eau claire

Règle générale, les bassins hydrographiques du territoire de la CMQ reçoivent entre 900 à 1 400 millimètres d'eau par an. De ces précipitations totales, le tiers environ tombe sous forme de neige. Ce couvert de neige fond rapidement au printemps et les cours d'eau voient leur débit augmenter considérablement pendant une courte période (généralement en avril ou mai). Les risques d'inondation par eau claire sont donc très élevés au printemps et l'on a longtemps reconnu cette saison comme étant généralement celle où des inondations pouvaient survenir.

Cependant, depuis quelques années, des épisodes de précipitations liquides extrêmes frappent de plus en plus le Québec en toute saison. Le déluge du Saguenay, résultant d'une précipitation de plus de 200 mm d'eau en 24 heures en juillet 1996, en est un bel exemple. Plus récemment, en septembre 2005, en moins de 24 heures, des précipitations de plus de 100 mm d'eau, conséquence d'un ouragan ayant frappé les États-Unis, ont été enregistrées à Québec. Les riverains de certains cours d'eau comme la Lorette à Québec ont alors subi des inondations sans précédent. Compte tenu des changements climatiques planétaires, de tels événements risquent de se reproduire de plus en plus souvent, et ce, en toute saison avec les effets qu'on leur connaît sur les augmentations de débit.

Ces augmentations de débit sont d'autant plus importantes par rapport au débit annuel moyen que le bassin hydrographique est restreint. Certains cours d'eau ont fait, par le passé, l'objet de délimitations des zones à risques de crue susceptible de survenir une fois par vingt ans et une fois par cent ans (carte 9.1). C'est le cas des rivières Saint-Charles, du Berger, Neilson, Jaune et Lorette (en partie), Beaurivage (en partie), Jacques-Cartier, Hibou (en partie), Huron, Saint-Adolphe et Montmorency (en partie). On connaît également pour d'autres cours d'eau les hauteurs susceptibles d'être atteintes, mais la transposition de ces données sur le terrain demeure pour le moment incomplète. C'est le cas de certaines sections de la rivière Lorette dans l'agglomération de Québec, d'une partie de la rivière Etchemin à Lévis et de la rivière Sainte-Anne à Beaupré. Il existe un grand nombre d'autres cours d'eau sur lesquels des problématiques d'inondations existent sans avoir fait l'objet de tels travaux.

9.1.1.2 Les zones à risques d'inondations par effets de glace

Si les augmentations de débit peuvent, à elles seules, provoquer des inondations, il faut également tenir compte des risques de frasil, d'embâcles ou de ravages glaciels sur notre territoire. Le frasil est provoqué par l'accumulation de glace fine dans l'eau. La consistance de cette mixture peut empêcher l'écoulement de l'eau vers l'aval. Les embâcles, quant à eux, sont provoqués par le couvert de glace des cours d'eau. Ce dernier, une fois arraché, s'accumule en divers endroits (ruptures de pente, hauts-fonds, ponts et autres obstacles) et empêche ainsi l'écoulement de l'eau. Ces phénomènes (frasil et embâcles) entraînent conséquemment des inondations en amont. En certains cas, en présence de rives peu élevées, le couvert de glace accumulé peut s'éloigner de la rivière en emportant tout, incluant le sol meuble ; on parle alors de ravages glaciels.

Les niveaux d'eau atteints par les inondations par effets de glace sont toujours beaucoup plus élevés (parfois de plus de 2 mètres) que ceux observés même lors de crue de récurrence 100 ans (centennale). De plus, les inondations à effet de glace sont généralement imprévisibles et subites. Elles sont conséquemment plus dangereuses et dommageables que les inondations par eau claire. On a observé des inondations par effet de glace sur les rivières Saint-Charles, du Berger, Beaurivage, Chaudière, Etchemin, Montmorency et Sainte-Anne. À ce jour, seuls quelques tronçons de rivières notamment de la Montmorency ont fait l'objet de cartographie de zones d'inondation par effets de glace.

9.1.1.3 Les ondes de tempêtes du fleuve Saint-Laurent

Le niveau du fleuve Saint-Laurent connaît, sur le territoire de la CMQ, des variations associées principalement aux marées. Cependant, l'influence de certaines tempêtes accompagnées de basses pressions et de forts vents (particulièrement ceux du nord-est) peut provoquer des élévations de niveau dépassant de 1,50 mètre celles prévues en vertu des marées. Lorsqu'une telle onde de tempête se combine à un épisode de marée haute, des zones basses construites depuis fort longtemps peuvent être inondées ou érodées. Les bâtiments et immeubles qui s'y trouvent peuvent alors être affectés. Les niveaux susceptibles d'être atteints, une fois par période de vingt ans ou de cent ans, s'ils sont connus, n'ont pas encore fait l'objet d'une cartographie officielle. Les secteurs les plus susceptibles de subir des dommages sont localisés dans l'agglomération de Québec près de la rue Dalhousie, dans le quartier Montmorency de l'arrondissement Beauport, et à l'embouchure de la rivière Cap-Rouge. À Lévis, les secteurs de la traverse et de l'ex-ville de Saint-Romuald sont à risques. Finalement, l'ensemble des rives du Saint-Laurent sur la Côte-de-Beaupré en particulier aux embouchures des affluents du Saint-Laurent pourraient subir des dommages.

9.1.1.4 Les zones localisées en contrebas de barrages et l'avulsion de cours d'eau

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a inventorié, sur le territoire de la CMQ, 373 barrages dont 104 sont considérés comme étant de forte contenance¹ (cartes 9.1 et 9.2). À l'intérieur du territoire municipalisé, on compte 275 barrages dont 50 sont de forte contenance. Les ruptures de tels ouvrages, si elles sont rares, restent tout de même possibles. L'impact de la rupture d'un seul barrage à forte contenance pourrait s'avérer important. La délimitation précise des zones à risques advenant la rupture d'un barrage n'est pas complétée sur le territoire.

Par ailleurs, l'expérience du déluge du Saguenay a démontré qu'en conditions extrêmes, certains cours d'eau peuvent littéralement quitter leur lit et creuser de nouvelles vallées, et ce, en quelques heures. Il est maintenant démontré que des secteurs de l'arrondissement de Beauport localisés en aval des îlets de la rivière Montmorency pourraient connaître de telles avulsions. En effet, en 1998, des études d'INRS-Eau² ont démontré le risque qu'au-delà d'un certain niveau de crue, la rivière puisse, dans le secteur du rapide des Trois-Sauts, éroder en quelques minutes le talus de certaines sablières et changer son cours pour rejoindre la rivière Beauport en passant par des secteurs résidentiels densément urbanisés. L'ampleur d'un tel événement serait considérable³. En 2001,

¹ Les barrages d'une hauteur d'au moins 1 m dont la capacité de retenue est supérieure à un million de mètres cubes (1 000 000 m³), les barrages d'une hauteur d'au moins 2,5 m dont la capacité de retenue est supérieure à 30 000 mètres cubes (30 000 m³) et les barrages d'une hauteur d'au moins 7,5 m, sans égard à la capacité de retenue, sont des barrages à forte contenance. En vertu du règlement sur la sécurité des barrages, ils doivent faire l'objet de mesures particulières visant à éviter leur rupture.

² LECLERC, Michel et autres. *Simulation hydrodynamique et analyse morphodynamique de la rivière Montmorency en crue dans le secteur des îlets*, 1998, Rapport INRS-EAU no R-522, Travaux réalisés pour le compte de la Ville de Beauport, p. 64-65-66.

³ Les propos des experts d'INRS-Eau, incidemment les mêmes qui ont œuvré pour la Commission Nicolet chargée d'étudier les causes des dommages issus du déluge du Saguenay en 1996 sont clairs quant aux secteurs susceptibles de subir les effets d'une avulsion de la Montmorency : « Est-il besoin d'en ajouter quant aux conséquences qui pourraient en résulter aux parcs résidentiels du secteur ainsi qu'aux infrastructures municipales. Notre avis est que l'ensemble du secteur d'étude **pourrait être rayé de la carte**, (...). Les dommages dans (les) secteur(s) résidentiel(s) pourraient également y être extrêmement considérables, principalement par la déposition des matériaux et débris ainsi emportés. En termes de dépôts meubles arrachés, une évaluation sommaire des volumes potentiellement érodables situe à environ **20 millions de mètres cubes la quantité de matériaux qui seraient emportés par la rivière.** » (Leclerc, 1998)

INRS-Eau⁴ signalait à nouveau que les mesures permettant d'éviter l'avulsion de la Montmorency s'avéraient imparfaites et que le risque demeurait.

⁴ LECLERC, Michel et autres. *Mise à jour de l'analyse hydrologique, dimensionnement des travaux d'atténuation et analyse de l'impact sur les risques résiduels de dommages aux résidences*, 1998, Rapport INRS-EAU no R-555, Travaux réalisés pour le compte de la Ville de Beauport, 2001, p. 84 et 85.

Cliquer sur le lien pour accéder à la carte 9.1 : « Les contraintes naturelles reliées à l'eau »

Cliquer sur le lien pour accéder à la carte 9.2 : « Les contraintes naturelles reliées à l'eau pour l'ensemble du territoire d'aménagement »

9.1.2 Les contraintes naturelles reliées aux mouvements de terrain

Sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec, les mouvements de terrain constituent le risque ayant causé le plus grand nombre de décès ou de blessures par le passé, selon les données historiques du dernier siècle. Les mouvements de sol observés ont également causé des pertes économiques considérables. Plusieurs types de risques de mouvements de terrain existent sur le territoire (carte 9.3).

9.1.2.1 Les éboulements et décrochements

La chute répétée de blocs, l'éroulement, généralement subit, d'une portion de terrain, l'érosion accélérée des sols et les affaissements se produisent, généralement, aux abords ou dans les fortes pentes.

Ces pentes se concentrent d'abord dans les reliefs laurentiens localisés au nord du territoire. On en retrouve également au pourtour de l'île d'Orléans et dans certaines collines appalachiennes localisées à Lévis. Ces fortes pentes se trouvent dans des secteurs surtout forestiers et ruraux généralement peu urbanisés. Le risque de dommages aux personnes et aux biens y est donc moindre.

On trouve également de fortes pentes en milieux urbanisés sur les territoires de l'agglomération de Québec, de la ville de Lévis et de la MRC de La Côte-de-Beaupré. C'est à proximité ou à l'intérieur de ces pentes (souvent qualifiées de falaises) que des événements dommageables ont déjà eu lieu dans le passé.

Par ailleurs, certaines fortes pentes localisées en bordure de certains cours d'eau représentent des risques d'érosion et de décrochement.

9.1.2.2 Les coulées argileuses

En certaines conditions, les argiles marines associées au retrait de la mer de Champlain peuvent se liquéfier. Le sol se dérobe alors et si des infrastructures ou bâtiments y sont implantés, ceux-ci sont emportés et détruits. De tels événements ont déjà eu lieu au Québec comme à Nicolet ou à Saint-Jean-Vianney. Le projet de schéma d'aménagement des Chutes-de-la-Chaudière identifie à Lévis des secteurs d'anciennes coulées argileuses ainsi que des zones susceptibles de subir de telles coulées.

9.1.2.3 Les zones karstiques

Il existe, sur le territoire de la CMQ, certains secteurs de vides souterrains importants créés par la dissolution des calcaires ou par des phénomènes tectoniques. Ces vides, où de véritables cours d'eau s'écoulent, sont susceptibles de causer des inconvénients aux propriétés localisées en surface et à proximité. Des effondrements ou des phénomènes de subsidence plus ou moins rapides peuvent endommager les structures et des sorties ou pertes d'eau inopinées peuvent survenir. Les vides souterrains associés aux grottes de Courville, de Boischatel ou Jean-Larose se localisent respectivement dans l'arrondissement de Beauport à Québec, à Boischatel et à Beaupré. À ce jour, seules les deux premières grottes ont été explorées et en partie cartographiées.

Cliquer sur le lien pour accéder à la carte 9.3 : « Les contraintes naturelles liées aux mouvements de sol »

9.1.3 Le risque sismique

Les autorités compétentes dans le domaine de la sismologie reconnaissent que le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec peut connaître des tremblements de terre importants. Les cartes des probabilités sismiques du Canada, lesquelles font partie du Code national du bâtiment du Canada depuis 1985 et sont préparées par la Direction de la physique du globe du ministère de l'Énergie et des Ressources du Canada, reconnaissent explicitement cette probabilité (carte 9.4). Selon ces cartes, la majeure partie de la population de la CMQ habite dans une zone 4. Dans une telle zone, durant une période de 50 ans, la probabilité de subir un tremblement de terre provoquant une onde dont l'accélération est supérieure à $0,16 G^5$ ou un mouvement du sol dépassant 0,16 mètre par seconde dépasse 10 %. En somme, sur le plan sismique, le territoire de la CMQ est la région habitée la plus à risques du Canada si on fait exception de certaines régions côtières de la Colombie-Britannique.

Sur le seul territoire de la CMQ, on a enregistré depuis 1900 plus de 163 tremblements de terre. Plus d'une quarantaine ont probablement été ressentis et l'amplitude de cinq d'entre eux a dépassé 4 à l'échelle de Richter. Le plus important aurait été d'une amplitude de 5,2 le 5 novembre 1997. Son épicentre se localisait dans le quartier Laurentien de la ville de Québec. La CMQ est donc une zone active sur le plan sismique. Par ailleurs, les résidents du territoire ressentent souvent l'effet de séismes dont les épicentres se localisent plus à l'est dans la zone sismique beaucoup plus active de Charlevoix–Kamouraska. Les derniers tremblements de terre d'importance à affecter le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec se sont produits dans cette zone les 28 février 1925 et 25 novembre 1988. L'épicentre de celui de 1925 était probablement dans la région sismique de Charlevoix–Kamouraska près de La Malbaie et on a évalué sa magnitude à 7 sur l'échelle de Richter. Celui de 1988 a atteint 6,2 et son épicentre se trouvait plus à l'ouest, au Saguenay.

Les dégâts rapportés lors de ces deux tremblements de terre sur le territoire de la CMQ furent limités surtout à la basseville de Québec, en bordure de la rivière Saint-Charles et dans son estuaire. Quoique très localisés, les dommages furent néanmoins importants pour certains bâtiments.

Sur le territoire de la CMQ, il n'existe pas encore de carte délimitant avec précision les secteurs susceptibles de réagir défavorablement lors d'un séisme. On estime cependant, à partir des connaissances actuelles, qu'en plus des secteurs à risques de mouvement de terrain décrits plus haut, les dépôts meubles peu compactés et/ou saturés d'eau sont les plus à risques. Un important tremblement de terre pourrait liquéfier les sols de ce type, lesquels perdraient toute cohésion, ou amplifier plus de deux ou trois fois les mouvements associés à une onde sismique. Cela provoquerait des dommages importants aux structures localisées en ces endroits. Ainsi, la vallée de la rivière Saint-Charles et son estuaire, les abords du fleuve ayant fait l'objet de remplissage et certaines zones où l'épaisseur de dépôts meubles saturés d'eau est importante sont des endroits susceptibles de réagir défavorablement au passage d'une onde sismique.

Finalement, les structures, constructions et infrastructures du territoire susceptibles d'être affectées sérieusement par un tremblement de terre n'ont pas encore été identifiées. Un grand nombre d'entre elles ont été construites avant l'entrée en vigueur de normes de génie parasismique. À cet égard, les édifices de maçonnerie non renforcés situés dans des secteurs susceptibles de réagir défavorablement au passage d'une onde sismique sont les plus à risques.

⁵ $1 G = 9,8 \text{ m/sec}^2$

Cliquer sur le lien pour accéder à la carte 9.4 : « Le risque sismique »

9.1.4 Les contraintes naturelles reliées aux incendies de forêt

Plus de 90 % du territoire de la CMQ est couvert de forêts et de boisés à l'intérieur desquels des bâtiments, généralement résidentiels, sont implantés. Par ailleurs, les milieux forestiers sont souvent à proximité des milieux urbains ou habités. Naturellement, les incendies de forêt naturels répétés, à ras le sol et de faible envergure, comptent beaucoup dans la mise en place et le développement des écosystèmes forestiers. Cependant, lorsque les forêts sont à proximité des bâtiments ou de milieux habités, les incendies de forêt peuvent s'avérer dommageables.

La gestion des risques d'incendies de forêt, outre les mesures prises quant à la prévention ou à l'extinction, devrait impliquer une meilleure connaissance de ce type de risques sur le territoire (carte 9.5). Toujours restreindre les incendies de forêt se traduit par des accumulations de plus en plus importantes de combustible. Cela peut mener à des incendies de forêt dits de cime et incontrôlables. Ces derniers sont néfastes aux écosystèmes, nuisent à l'exploitation forestière et peuvent causer des dommages considérables aux bâtiments, sans compter les risques qu'ils représentent pour la santé et la vie des résidents.

Les forêts de la CMQ comptent des milieux susceptibles d'être la proie des flammes. Cependant, certains sites sont plus à risques que d'autres. À titre d'exemple, les forêts de résineux sont plus propices au développement des incendies que les forêts de feuillus, lesquelles dominent sur le territoire. La combinaison de facteurs naturels (présence de pentes, densité du couvert, du sous-bois), architecturaux (revêtement de toit ou extérieurs inflammables, localisation, présence de combustibles, etc.) et humains (manque d'équipements d'extinction, difficultés d'accès des véhicules d'urgence, etc.) peut accentuer le risque associé aux incendies de forêt tant pour les structures que pour les personnes. L'interface entre les milieux urbanisés et forestiers ainsi que les milieux forestiers avec (ou susceptibles d'accueillir) des bâtiments abritant des personnes devraient faire l'objet d'une évaluation du risque associé aux incendies de forêt. Au-delà d'un certain niveau de risque, des aménagements et des mesures peuvent être mis en place sur le territoire.

Cliquer sur le lien pour accéder à la carte 9.5 : « Les contraintes naturelles liées aux incendies de forêt »

9.2 LES CONTRAINTES DE NATURE ANTHROPIQUE

Les contraintes de nature anthropique consistent en des immeubles, ouvrages et activités qui résultent de l'intervention humaine et qui sont susceptibles, dans certaines circonstances, de mettre en péril la santé, la sécurité ainsi que le bien-être des personnes et de causer des dommages aux biens situés à proximité ou de nuire à leur pleine jouissance.

9.2.1 Le bruit

Les mécanismes d'atteinte auditive associés au bruit sont parmi les mieux documentés scientifiquement. Par contre, les relations entre l'intensité des bruits et leurs effets dits non auditifs sur la santé physique et mentale des personnes exposées sont moins bien connues. Il est quand même reconnu que le bruit altère le bien-être physique ou psychologique des individus en affectant les différents systèmes de l'organisme humain.

Les principales sources de pollution sonore du territoire de la CMQ proviennent surtout des équipements et infrastructures de transport. On estime que les emprises autoroutières, ferroviaires et aéroportuaires constituent les sources majeures (carte 9.6).

9.2.1.1 Les réseaux autoroutiers et routiers

Les autoroutes et certaines routes du réseau supérieur génèrent un niveau de bruit souvent incompatible avec la plupart des fonctions urbaines situées à leur proximité immédiate. Le ministère des Transports du Québec (MTQ) considère que des niveaux de bruit dépassant 65 dBA L_{eq} (24 h)⁶ peuvent avoir des impacts négatifs sur la santé et le bien-être des riverains⁷. De façon générale, on reconnaît que les tronçons routiers dont le débit journalier moyen estival (DJME) est supérieur à 5 000 véhicules par jour et où la vitesse autorisée est supérieure à 50 kilomètres/heure génèrent des niveaux de bruit susceptibles d'affecter la santé et le bien-être de la population. Il faut rappeler, par ailleurs, que la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) considère qu'un niveau de bruit inférieur à 55 dBA L_{eq} (24 h) ou moins s'avère acceptable pour un développement résidentiel, institutionnel ou récréatif. Certains aménagements (murs antibruit, écrans, talus) peuvent réduire le niveau de bruit du réseau routier, surtout là où des usages sensibles sont déjà implantés en bordure. Cependant, la meilleure mesure s'avère la prévention. Elle consiste en l'éloignement des usages sensibles (résidentiels, institutionnels, récréatifs et de villégiature) des autoroutes ou routes à forts débits et en la gestion des usages autorisés à leurs abords.

9.2.1.2 Les réseaux ferroviaires

Sans minimiser le fait que le transport ferroviaire a un impact environnemental moins sévère que le transport routier en matière d'émission de gaz à effet de serre, il demeure que les axes de transport ferroviaire et les cours de triage constituent une source de pollution sonore. À cet égard, la concentration des activités de certaines compagnies dans certaines cours de triage de la CMQ y a fait augmenter considérablement le trafic ferroviaire et les activités au cours des dernières années. Les autorités de la santé publique ont déterminé, pour la cour de triage Joffre localisée à Lévis, que les niveaux moyens sonores provenant des activités ferroviaires dépassaient les critères et valeurs guides des différents paliers gouvernementaux pour une protection adéquate de la santé humaine. En effet, en se basant sur les mesures de bruit disponibles et la revue de la littérature, on concluait que, pour

⁶ 65 dBA L_{eq} (24 h) signifie un son continu de 65 décibels pendant une durée de 24 heures.

⁷ MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. *Guide à l'intention des MRC - Planification des transports et révision des schémas d'aménagement*, Québec, 1994, 175 p.

une bonne partie des personnes vivant dans la zone résidentielle voisine de cette cour de triage, le bruit portait atteinte à leur qualité de vie et potentiellement à leur santé. Il est possible que la même problématique existe pour d'autres cours de triage.

Cette problématique pourrait s'accroître puisque certains axes ferroviaires pourraient voir leur trafic ou la vitesse des convois augmenter ou pourraient être améliorés pour le passage de trains plus rapides. Les niveaux de bruit pourraient atteindre des seuils inacceptables pour certains usages riverains.

Il faut mentionner que le contexte légal applicable aux organismes ferroviaires de juridiction fédérale laisse croire, en pratique, que les règlements municipaux inhérents au bruit pourraient être inapplicables. Dans de telles circonstances, tout comme aux abords des axes routiers, la solution consiste en la planification et en la gestion du territoire aux abords des axes ferroviaires et à proximité des cours de triage.

Cliquer sur le lien pour accéder à la carte 9.6 : « Les contraintes anthropiques liées au bruit »

9.2.1.3 Les aéroports, hydrobases et héliports

La troisième source majeure de pollution sonore est le trafic aérien, particulièrement celui des appareils à réaction. Sur le territoire de la CMQ, seulement deux aéroports existent. L'aéroport de Saint-Jean-Chrysostome n'est actif qu'en période estivale. Il accueille des appareils récréatifs légers et sa localisation en zone agricole n'exerce pas, sur le plan du climat sonore, d'influence majeure sur les milieux urbanisés. L'aéroport Jean-Lesage, quant à lui, est localisé dans l'arrondissement Laurentien de la ville de Québec. C'est le seul aéroport d'envergure sur le territoire accueillant des avions à réaction. Il est la cause d'intensités sonores importantes pour les secteurs résidentiels localisés dans les limites de la ville de L'Ancienne-Lorette à proximité des pistes. Au nord, à l'ouest ou au sud de ces mêmes pistes, les utilisations agricoles et récréatives dominantes ne sont pas affectées par les niveaux de bruit trop élevés.

Quant à la base d'hydravions du lac Saint-Augustin, l'application stricte de la réglementation relative à son opération et aux survols, pour des fins touristiques, des milieux urbanisés de Québec ou de Lévis est venue régler les problèmes de pollution sonore observés au cours des années passées.

Finalement, il existe sur le territoire de la CMQ des héliports. Ils sont au nombre de six. Un seul appartient à des intérêts privés. Il se localise à Saint-François-de-l'Île-d'Orléans. On en retrouve quatre dans les parties centrales de Québec, tous utilisés par des organismes gouvernementaux (gouvernement du Québec) ou paragouvernementaux (Hydro-Québec, Centre hospitalier de l'Enfant-Jésus, Garde côtière). Un dernier est utilisé à des fins militaires sur les terrains de la base militaire de Valcartier. Aucun de ces héliports ne semble générer de contraintes majeures quant au bruit. Cependant, la possibilité qu'un quelconque héliport privé ou non puisse être utilisé intensément, notamment à des fins de vols touristiques répétés, milite en faveur d'une certaine prudence quant à la mise en place de tels équipements.

9.2.1.4 Les réseaux de loisirs motorisés

Les régions de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches constituent, à l'échelle du Québec, une des plus importantes concentrations de motoneiges immatriculées (plus de 28 500). Quant aux quads immatriculés, ces mêmes régions en comptent maintenant plus de 47 700. Elles comptent plus de 8 500 permis de circulation (droits d'accès à des réseaux balisés). Le nombre de véhicules récréatifs (quads et motoneiges) connaît une croissance importante. Ainsi, à l'échelle du Québec, le nombre de motoneiges a plus que doublé depuis 15 ans alors que celui des quads a quadruplé. La tendance est la même sur le territoire de la CMQ.

À l'automne 2004, des citoyens de la région des Laurentides ont obtenu un jugement interdisant la pratique de la motoneige sur le sentier « Le petit train du nord » ainsi qu'une indemnisation en guise de compensation pour les inconvénients (principalement dus au bruit) provoqués par les motoneiges. Le gouvernement du Québec, soucieux de conserver les retombées économiques de la motoneige et du quad, a adopté une loi d'urgence. Elle interdit toute nouvelle poursuite à l'encontre des clubs de motoneiges et de quads dans l'attente d'examen et de consultations plus approfondies sur cette question. Les activités récréatives et touristiques associées aux quads et aux motoneiges ont des impacts économiques intéressants et devraient pouvoir se continuer sur le territoire. Cependant, il faut convenir que les sentiers de cette nature peuvent être source d'inconvénients pour les riverains.

En conséquence, tout comme aux abords des axes routiers, la gestion et la planification de l'aménagement du territoire renferment les solutions pour minimiser les impacts de ces infrastructures tout en préservant les activités économiques qui en dépendent.

9.2.2 Les usages et activités susceptibles de générer d'autres contraintes que le bruit

9.2.2.1 Les sites d'extraction de matières minérales

On retrouve, sur le territoire de la CMQ, un nombre important de sites d'extraction de matières minérales. D'abord, certaines entreprises exploitent le roc. Malgré la présence de quelques carrières de granit, on exploite surtout du calcaire dans les arrondissements des Rivières, de Charlesbourg et de Beauport et, dans une moindre mesure, sur la Côte-de-Beaupré dans les municipalités de L'Ange-Gardien, de Château-Richer et de Saint-Joachim. À Lévis, l'exploitation du grès se concentre dans quelques collines appalachiennes (carte 9.7).

On exploite également des dépôts granulaires de sable et de gravier. On retrouve des exploitations à l'ouest du lac Saint-Charles, au sud de l'ancien delta de la Montmorency, de part et d'autre de la vallée de la Jacques-Cartier, en divers endroits de la Côte-de-Beaupré et dans des plaines d'épandage au sud de Lévis associées à la rivière Chaudière.

Les sites d'extraction sur le territoire de la CMQ occupent une superficie relativement restreinte d'environ 2 000 hectares. Cependant, ils ont de lourdes implications environnementales pour le territoire. Les matériaux tels que le sable, le gravier ou la pierre étant nécessaires aux opérations de construction ou de remplissage en milieu urbain, ces sites d'extraction se localisent généralement à proximité des zones urbaines afin de réduire les coûts de transport. Conséquemment, l'exploitation des sites d'extraction entraîne parfois de sérieux inconvénients tels que la circulation de véhicules lourds, l'émission de poussière, de bruit, de vibrations et éventuellement une contamination des eaux souterraines. Ces inconvénients, quoique régis partiellement par des lois ou des règlements de protection de l'environnement, rendent relativement incompatibles les opérations d'extraction avec les autres fonctions urbaines.

D'après le ministère de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, la plupart des problèmes reliés aux sites d'extraction résultent généralement de leur proximité par rapport à des usages urbains sensibles. On peut donc affirmer que des normes d'aménagement prévoyant des distances d'éloignement des sites d'extraction permettraient d'éviter les problèmes causés par les sites d'extraction.

Cependant, sur le territoire de la CMQ, l'absence par le passé de telles normes a permis l'extension de l'urbanisation à proximité des sites d'extraction et inversement. C'est ainsi que sont apparus des conflits entre l'extraction de matières minérales et d'autres fonctions urbaines. De plus, on sait que certains sites d'extraction seront à plus ou moins long terme abandonnés.

Cliquer sur le lien pour accéder à la carte 9.7 : « Les contraintes naturelles autres que le bruit »

La plupart des sites d'extraction sont exploités depuis plusieurs décennies. Actuellement, seuls les sites mis en fonction après 1977 doivent, eu égard aux lois et règlements du ministère de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, prévoir un plan de restauration lors de leur fermeture. C'est ainsi que certains sites abandonnés depuis longtemps n'ont pas encore été réaménagés. Par endroits, l'état de ces sites conduit à une dégradation de l'environnement préjudiciable aux secteurs adjacents. Finalement, dans les territoires non organisés, la Loi sur les mines prévaut sur les réglementations d'urbanisme. Les objectifs de cette loi (laquelle vise à promouvoir l'exploitation de matières minérales) s'opposent, parfois directement, aux orientations d'aménagement des MRC en cause. Le projet de mise en exploitation d'une carrière de granit sur une superficie de 60 hectares au Cap Brûlé localisé sur le TNO de Sault-au-Cochon est un bel exemple de cette problématique.

9.2.2.2 Les sites d'industrie lourde et les usages susceptibles de générer des risques technologiques

La pollution et certains inconvénients sont générés par des industries. On utilise souvent les termes « industries lourdes » lorsque les activités qui en découlent sont communément reconnues comme générant des niveaux d'inconvénients ou de pollution tels qu'elles peuvent nuire à la santé publique ou au bien-être de la population. Bien que généralement confinées à des parcs industriels bien délimités (carte 9.7), ces industries lourdes génèrent des nuisances qui ne peuvent être éliminées complètement. Qu'il s'agisse de poussière, de fumée, d'odeurs, de bruit ou de lumière, les éléments polluants générés par les industries lourdes ont toujours des impacts dans leurs environs immédiats et parfois dans des secteurs relativement éloignés.

Le propriétaire d'un site ou un promoteur peut, par des moyens techniques modernes, diminuer les niveaux de pollution. Quoique nécessaire et imposée dans la majorité des cas, une telle solution ne demeure souvent que partielle. En effet, elle est généralement considérée comme trop coûteuse ou trop difficile d'application pour éliminer totalement les éléments polluants. Selon certains experts, à l'instar des carrières, des sablières ou des sources de bruit, la plupart des plaintes ou des problèmes reliés aux sites d'industrie lourde et d'entreposage associé résultent de leur proximité par rapport à d'autres fonctions urbaines. Des sites industriels susceptibles de générer des inconvénients ou de la pollution existent sur le territoire. On compte notamment :

- Des sites dédiés au traitement et à l'élimination des résidus industriels ;
- Des sites reliés à l'épuration des eaux usées et boues de fosses septiques ;
- Des cimetières d'automobiles ;
- Des papetières ;
- Des scieries ;
- Des sites de dépôt à neige ;
- Des équipements reliés au traitement et à l'élimination des matières résiduelles⁸ et des boues municipales.

Quant aux risques d'accidents technologiques d'envergure susceptibles de nuire à la sécurité publique, ils existent en rapport avec certains usages, et cela, sans égard aux contraintes exercées ou à la pollution générée en temps normal. Il peut s'agir notamment d'explosions, d'incendies, d'émanations de produits toxiques ou de déversements de matières polluantes. Heureusement, les accidents technologiques s'avèrent rares. Cependant, les conséquences pouvant être importantes, il

⁸ Les déchets biomédicaux stérilisés peuvent être admis dans les lieux d'élimination, mais non certains déchets pathologiques humains qui vont dans les crématoriums.

importe d'en tenir compte. Afin de diminuer les problèmes inhérents aux risques technologiques générés par certains usages, entreposages, activités ou types d'industries, certaines mesures doivent être mises de l'avant. On compte, sur le territoire de la CMQ, des sites susceptibles de générer des risques technologiques tels, notamment, les suivants :

- Raffinerie ;
- Pipeline et gazoduc ;
- Voies ferrées dédiées au transport de matières inflammables, dangereuses ou explosives ;
- Usine d'armement et de munitions et entreposages militaires ;
- Entreposage d'hydrocarbures ;
- Aéroport ;
- Gare de triage ;
- Port.

Quant aux risques technologiques associés à certains usages et aux inconvénients ou pollutions générés par des industries lourdes, l'éloignement d'usages sensibles (résidentiels, institutionnels, récréatifs, voire commerciaux et de services) reste souvent la méthode privilégiée pour maintenir la sécurité du public ainsi que pour préserver la santé et le bien-être des populations.

9.2.3 Les équipements dont l'impact sur la santé restent à mesurer

Certains équipements ou sites, de par leur nature, créent des contraintes ou représentent des risques technologiques indéniables même s'ils sont minimes. Cependant, il en existe d'autres pour lesquels le risque n'est pas démontré hors de tout doute. Le niveau de contraintes perceptibles (bruit, vibrations, etc.) associé à ces derniers est faible. Pourtant, dans le monde entier, on constate l'émergence d'un mouvement visant à adopter une attitude de précaution par rapport à l'incertitude scientifique. La politique de prévention et les autres politiques de précaution concernant l'exposition à certains équipements intéressent de plus en plus de nombreux citoyens. En effet, plusieurs groupes et personnes estiment qu'elles offrent une protection supplémentaire contre des risques qui ne sont pas scientifiquement prouvés. Sur le territoire de la CMQ, quelques éléments peuvent ainsi être identifiés.

9.2.3.1 Les équipements majeurs de transport et de transformation d'énergie électrique

Depuis quelques dizaines d'années, la consommation d'électricité n'a cessé de croître dans le monde industrialisé. Les réseaux de transport et de distribution d'électricité se sont étendus et véhiculent des charges de plus en plus élevées (carte 9.7). Ces équipements génèrent des champs électromagnétiques (CEM) de plus en plus importants. Comme ces champs interagissent avec ce qui se trouve dans leur environnement immédiat, la communauté scientifique poursuit, depuis une vingtaine d'années, des recherches en vue de mieux connaître leurs effets possibles sur la santé humaine et animale.

Il ne faut pas s'attendre à trouver dans ce dossier des réponses tranchées à toutes les questions. Il reste encore beaucoup de recherches à faire, car les données acquises à ce jour ne permettent pas d'affirmer ni de nier catégoriquement que les champs magnétiques et électriques ont des effets nocifs sur la santé humaine. Il est toutefois évident que l'incertitude scientifique et l'appréhension du public au sujet de cette question restent considérables.

La prévention prudente et les précautions relatives à l'exposition aux CEM intéressent de plus en plus de nombreux citoyens.

9.2.3.2 Les émissaires de débordement des réseaux d'eaux usées

Il existe, sur le territoire de la CMQ, des réseaux de collecte des eaux usées (carte 9.7). Certains sont fort importants. Compte tenu de l'existence de nombreux points de captage d'eaux de ruissellement, surtout dans les quartiers construits avant les années 1970, ces réseaux voient, en temps de pluie, leur capacité dépassée. En attendant l'aménagement de bassins de rétention destinés à capter ce surplus d'eau et afin d'éviter des débordements d'eaux usées inopinés dans les édifices, de nombreux émissaires de débordement qui se déversent en divers endroits dans des cours d'eau existent. Le danger associé à cette pollution de l'eau est connu : des usages associés à l'eau, notamment récréatifs ou de captage, sont ainsi limités ou carrément perdus. La question des dangers ou des inconvénients à la proximité de tels points de débordement est peu documentée.

9.2.3.3 Les élevages

Au chapitre des orientations relatives au milieu agricole, la CMQ fait état de la cohabitation de plus en plus difficile entre les usages agricoles et non agricoles et de son désir d'y remédier. En ce domaine, l'impact négatif des odeurs, s'il n'est encore qu'imparfaitement démontré sur la santé, reste sans équivoque sur le bien-être des populations et la qualité de vie. Il existe encore relativement peu d'élevages à forte charge d'odeur sur le territoire de la CMQ. Cependant, d'autres pourraient s'ajouter, surtout dans le contexte de la levée du moratoire sur la production porcine. La CMQ et ses MRC se sont dotées de zonage de production où devront se localiser les usages à forte charge d'odeur (carte 9.7). De plus, tous les élevages du territoire doivent également respecter des distances séparatrices par rapport aux habitations, aux périmètres urbains et à certains usages particulièrement sensibles. Pourtant, à ce jour, rien ne permet de démontrer sur le plan scientifique que ces mesures permettent de protéger la santé des populations exposées à de fortes charges d'odeur ni de déterminer le niveau de danger associé à court, moyen ou long terme à l'exposition de ces dernières. Finalement, rien ne permet encore de déterminer ce qu'est une charge d'odeur inacceptable.

9.2.4 La pollution visuelle

Outre la menace qu'ils posent à l'égard des paysages et des territoires d'intérêt esthétique, les éléments responsables de la pollution visuelle causent des inconvénients et sont parfois considérés comme des nuisances, voire des sources de danger.

9.2.4.1 Les panneaux et enseignes trop nombreux ou mal adaptés

Des études⁹ ont démontré l'impact négatif d'un trop grand nombre de panneaux publicitaires le long des routes ou autoroutes. Plus de 75 % des automobilistes regardent (et lisent) les panneaux publicitaires. Leur concentration est amoindrie à l'égard des autres usagers de la route ou de la conduite du véhicule. L'affichage constitue donc une source de danger pour la sécurité de l'ensemble des usagers de la route.

9.2.4.2 Les friches et les terrains vagues

Ces terrains abandonnés démontrent un laisser-aller peu invitant pour les visiteurs de passage, nuisent à la perception de la vitalité du territoire et constituent la plupart du temps des sources de nuisances (mauvaises herbes, herbes à poux, insectes), voire des risques de feux de broussailles. Il en résulte une baisse de la qualité de vie, des investissements et de la richesse foncière pour les terrains

⁹ BERGERON, Jacques. *Évaluation de l'influence de la publicité le long des routes sur la sécurité routière*, document préparé pour le ministère des Transports du Québec, 40 p.

environnants. Une étude¹⁰ relative aux paysages agricoles de la ville de Québec réalisée en 1997 a démontré, alors qu'un manque de superficies cultivables empêche les agriculteurs de la CMQ de donner à leur entreprise l'expansion désirée, que les abords des entrées de la ville de Québec se dégradent considérablement sur le plan des paysages. La CMQ compte, au travers de ses zones agricoles, plusieurs milliers d'hectares de friche. De cette superficie, une forte proportion est localisée sur des sols agricoles de bonne qualité. Il en résulte des pertes importantes de potentiels.

Compte tenu de l'absence de contrôle et d'entretien sur les terrains vagues, ils deviennent, très souvent, des sites de disposition sauvage de débris de toutes sortes. Ces débris dégradent la qualité de vie de l'ensemble de la population, s'avèrent rébarbatifs pour les touristes ou visiteurs et nuisent à la perception de la vitalité (sinon à la vitalité elle-même) du territoire. Dans certains cas, ces débris constituent des sources de pollution pour les sols ou l'eau et représentent des dangers de blessures ou d'incendie. Leur enlèvement s'avère souvent plus coûteux qu'une disposition adéquate et entraîne des coûts importants pour les organismes publics responsables de la gestion des déchets.

9.2.4.3 Les bâtiments abandonnés

Au même titre que les terrains vagues et les friches, certains bâtiments mal entretenus, négligés ou abandonnés deviennent des sources de nuisance ou d'infestation (vermines, insectes) susceptibles de contaminer des bâtiments, voire les quartiers environnants. Ils constituent souvent des sources de danger non seulement pour la structure en cause, mais aussi pour les passants ainsi que pour certaines personnes qui squattent ce type d'endroits. Par ailleurs, il est reconnu que la présence de tels bâtiments nuit à la vision que la population résidente ou touristique a d'une ville ou d'un quartier, augmente le coût des primes d'assurance des autres immeubles et entraîne des interventions municipales coûteuses, notamment le maintien de la sécurité publique.

9.2.4.4 Les opérations et constructions susceptibles de détruire ou de cacher des éléments visuels exceptionnels

Un site d'extraction, un site d'enfouissement et un dépotoir à neige, de par la nature même de leurs opérations, marquent le paysage. Cependant, la localisation de ces sites et les mesures de mitigation les entourant prennent toute leur importance, surtout dans les secteurs à forte valeur esthétique ou touristique. La localisation de certains de ces sites en bordure de voies routières importantes, sans mesure de mitigation, nuit à la perception visuelle de certains secteurs à vocation touristique et, par le fait même, à l'économie de la CMQ. Par ailleurs, certains sites abandonnés bénéficient de régimes particuliers, notamment quant aux droits acquis à l'absence de réhabilitation. De tels éléments laissés pour compte s'avèrent tout aussi nuisibles à l'économie régionale qu'à la qualité des milieux de vie.

Certaines opérations comme les coupes totales en milieu forestier ou le prélèvement de trop grandes quantités d'eau, que ce soit pour des fins d'alimentation en eau potable ou pour la production hydroélectrique, peuvent, si elles sont faites inconsidérément, sans mesure de mitigation et de contrôle, détruire la valeur esthétique, sinon touristique des paysages où on les retrouve.

Ainsi, le milieu forestier présente des attraits particuliers pour la population, les visiteurs ou la faune. Des coupes totales de trop grandes superficies, et cela même si elles sont acceptables du point de vue de la gestion de la ressource ligneuse, peuvent s'avérer nuisibles sur le plan de la perception de la CMQ comme une destination touristique de qualité.

¹⁰ FRÉMION, Anne. *Aperçu des possibilités de mise en valeur des entrées de ville de la Communauté urbaine de Québec - Étude des friches sur une zone agricole pilote*, Québec, École nationale d'ingénierie des travaux agricoles pour le Service d'aménagement du territoire de la Communauté urbaine de Québec, septembre 1997, 64 p.

De la même façon, certaines chutes du territoire de la CMQ présentent un attrait touristique indéniable. Leur potentiel d'exploitation à des fins énergétiques s'avère tout aussi important. Cependant, ces deux types d'exploitation s'opposent. La conservation d'un débit esthétique (généralement supérieur à un débit écologique nécessaire aux espèces aquatiques) sera toujours nécessaire. Si dans certains cas l'exploitation (que ce soit pour des fins d'alimentation en eau potable ou la production hydroélectrique) s'avère possible, on doit admettre que, pour certains cours d'eau ou chutes, le débit esthétique à préserver impliquera d'éviter tout harnachement ou prélèvement.

Dans le même ordre d'idées, mentionnons que l'implantation d'éoliennes d'envergure dans des paysages reconnus peut s'avérer négative au maintien de leurs attraits. La conservation de certains paysages pourrait impliquer des règles précises quant à l'implantation de tels équipements allant, dans certains cas, jusqu'à la prohibition.

9.2.5 La pollution lumineuse

Une analyse d'images satellites montre qu'en janvier 1997 la ville de Québec envoie autant de lumière vers le ciel que celle de Paris. Cette lumière a des impacts négatifs sur le sommeil, la faune et la végétation et génère des coûts supplémentaires, voire des dangers. Il en résulte une dégradation de la qualité de vie sur le territoire de la CMQ.

On calcule que les Québécois émettent en moyenne, uniquement vers le ciel, de deux à trois fois plus de lumière par habitant que les Américains ou les Européens. La facture associée est élevée : elle atteindrait environ 45 millions de dollars par an pour l'ensemble du Québec.

La pollution lumineuse modifie le comportement de la faune et des insectes nocturnes. Ainsi, il est évident que certaines espèces d'animaux ou d'insectes sont attirées par la lumière alors que d'autres tentent de l'éviter. À titre d'exemple, certaines espèces d'oiseaux tels les rapaces nocturnes friands de rongeurs (hibou et chouette, par exemple), mais aussi des mammifères (chauvesouris, musaraigne, condylure étoilé, etc.) friands d'insectes tentent d'éviter les sources lumineuses trop fortes. Ces espèces sont dites « lumifuges ». Dans le cas d'autres espèces animales dites « phototropes », la lumière les fascine ou les attire, transformant certaines sources lumineuses en véritable piège. Dans certains cas, la sécurité des usagers de la route pourrait être affectée par l'augmentation du risque de collision avec des mammifères de grande taille (notamment les cerfs de Virginie et les orignaux) ainsi paralysés ou attirés¹¹. Certaines espèces d'oiseaux disposant d'une hyperacuité visuelle nocturne sont particulièrement sensibles à l'éblouissement et entrent en collision parfois en grand nombre avec des superstructures.

Il est établi qu'une exposition même très brève à la lumière perturbe le rythme biologique des plantes. L'éclairage artificiel a chez les plantes des effets importants, notamment sur le débourrage et la perte des feuilles (période de végétation) ainsi que sur la floraison (date, rythmes). La dégradation de certains arbres et peuplements forestiers aux abords des routes et des milieux urbanisés pourrait s'expliquer en partie par un éclairage constant ne permettant pas le maintien d'un rythme biologique adéquat.

Des éclairages mal orientés (à moins de 15° de l'horizontale, par exemple) peuvent s'avérer carrément dangereux. En effet, de tels éclairages peuvent provoquer l'éblouissement (comme les

¹¹ L'augmentation constante, ces dernières années, du nombre d'accidents de ce type, causant des blessures parfois mortelles aux passagers ou aux conducteurs des véhicules impliqués, a amené le ministère des Transports à se pencher sur ce phénomène et à y consacrer plus de ressources humaines et financières. Ainsi, comme le nombre d'accidents impliquant des orignaux est élevé dans certaines portions du territoire de la CMQ, le ministère des Transports y a mis en œuvre un plan spécial d'intervention.

phares d'automobiles qui ne seraient pas mis en code lors d'un croisement) en envoyant la lumière directement dans les yeux. De tels éclairages, outre le fait de laisser échapper une grande partie de la lumière vers le ciel, limitent la capacité des yeux à s'adapter à l'obscurité et rendent ainsi les zones d'ombre plus dangereuses. Dans certains cas, ces éclairages peuvent occasionner les accidents routiers.

La pollution lumineuse entraîne la dégradation des conditions d'observation astronomique au Québec. À titre d'exemple, l'observatoire de la Société Royale d'Astronomie, naguère situé sur le terrain du parc des Champs-de-bataille à Québec, est maintenant totalement inutilisable à cette fin. Il en est de même de l'observatoire de Saint-Elzéar de Beauce localisé à une quarantaine de kilomètres au sud de Lévis.

9.3 Les constats

9.3.1 Le territoire de la CMQ comporte de nombreuses contraintes naturelles et anthropiques

Ne pas prendre en compte ces contraintes équivaut à faire augmenter les risques pour la sécurité des biens et des personnes.

9.3.2 La connaissance est encore à parfaire à l'égard des contraintes naturelles

La connaissance des contraintes naturelles, notamment à l'égard des crues susceptibles de survenir sur certains cours d'eau, s'avère souvent imparfaite ou incomplète. Cette méconnaissance, qu'on retrouve également par rapport aux mouvements de sol ou aux risques associés aux incendies de forêt, peut empêcher la prise en compte des dangers inhérents à la localisation de certaines fonctions et activités.

9.3.3 Les contraintes de nature anthropique génèrent des inconvénients et des risques très divers dont certains changent ou s'ajoutent au gré des progrès technologiques

Les inconvénients et risques dus au bruit ou à la pollution de l'air, de l'eau et du sol sont bien connus. Les contraintes associées, par exemple, à l'électromagnétisme ou à la lumière artificielle, restent à être documentées afin d'en mesurer les conséquences et les dangers réels, mais en attendant, un principe de précaution s'impose. Les risques technologiques reliés à certaines opérations ou entreprises, quant à eux, ne génèrent en temps normal aucune pollution ou aucun inconvénient. Cependant, lors d'incidents ou d'accidents (déversements, incendies, explosions, etc.), ils peuvent avoir des conséquences graves, sinon tragiques.

9.4 L'enjeu

Le maintien et l'amélioration de la sécurité, de la santé et du bien-être général des citoyens de la CMQ

La CMQ est réputée pour la qualité de ses milieux de vie. Leur maintien et leur amélioration exigent de prendre en compte l'ensemble des contraintes qu'on retrouve sur le territoire.

L'absence de la prise en compte des dangers inhérents à certains risques ou contraintes pourrait entraîner des circonstances fâcheuses, sinon tragiques.

L'absence d'un principe de précaution à l'égard de certains risques peu ou mal documentés pourrait, à terme, nuire à la qualité de vie, à la santé ou à la sécurité des populations de la CMQ.

Sans mesure de protection adéquate de ses paysages, la CMQ ne pourra pas se positionner comme une destination touristique de qualité, respectueuse de son environnement et sera incapable d'attirer (et de retenir) les touristes et les millions de dollars en retombées annuelles qu'ils représentent.