

4. RETOUR SUR LE CHOIX DU SITE

Le choix du site pour l'implantation d'un terminal méthanier représente un élément clé du projet Rabaska. Outre un accès maritime adéquat pour les méthaniers et la proximité des marchés ainsi que du réseau de gazoducs de transport, un autre critère de choix du site retenu par l'initiateur du projet Rabaska comprend la présence d'un emplacement favorable à l'installation des réservoirs de GNL et des équipements de regazéification. À cet égard, l'étude d'impact précise notamment que : « Le site doit permettre de localiser les réservoirs à une distance suffisante des zones habitées pour assurer la sécurité du public. [...] Il est souhaitable qu'il soit voué au développement industriel et que le zonage reflète cette vocation. »²⁰

Le choix d'un site requiert une analyse rigoureuse qui nécessite la prise en considération de plusieurs critères techniques, maritimes, économiques, environnementaux et sociaux. Cet exercice interpelle les acteurs de santé publique sur de nombreux sujets, en particulier ceux touchant la sécurité et la qualité de vie de la population environnante. Les DSP sont normalement sollicitées pour donner leur avis sur les questions touchant l'aménagement du territoire, en particulier la cohabitation des usages industriels au voisinage des secteurs à usage résidentiel et institutionnel, que ce soit en milieu urbanisé, semi-urbanisé ou rural.

Dans ce chapitre, nous commentons les choix faits par l'initiateur pour le projet Rabaska concernant le site d'implantation du terminal, le corridor maritime, les installations terrestres, de même que le tracé du gazoduc.

4.1 Terminal

Parmi quatre sites potentiels situés sur la Rive-Sud, l'initiateur a réalisé des consultations auprès des autorités locales et des analyses préliminaires qui l'ont conduit à retenir les deux sites les plus prometteurs, Lévis/Beaumont et Gros-Cacouna.²¹ Une comparaison détaillée de ces deux sites a permis de conclure que « des points de vue de la navigation, de la fiabilité d'approvisionnement, de l'environnement et des coûts, le secteur de Lévis/Beaumont se prête le mieux à la réalisation du projet Rabaska ». L'initiateur précise également : « l'étude de risque confirme que le projet pourra y être réalisé de façon sécuritaire »,²²

La distance du site d'implantation d'un terminal méthanier par rapport à des zones habitées limitrophes figure parmi les contraintes prises en compte dans le choix d'un site. L'initiateur mentionne avoir tenu compte de la proximité des zones habitées dans le choix du site d'implantation, sans toutefois fournir de distance de référence pour

20. Rabaska (2006), ÉIE, Tome 2, section 4.1.2

21. Rabaska (2006), ÉIE, Tome 2, section 4.2

22. Rabaska (2006), ÉIE, Tome 2, section 4.6

appuyer ce critère. Or, dans le cas du projet Énergie Cacouna, une distance de protection d'un kilomètre séparant le site des zones domiciliaires, des lieux de rassemblement et des routes publiques a été appliquée.²³ Pour leur part, les DSP ont contacté les responsables de projets de ports méthaniers cités dans l'étude d'impact de Rabaska et dont la mise en service est prévue au cours des prochaines années. D'après les informations recueillies et présentées au tableau 1, la distance séparant les terminaux méthaniers des zones habitées peut aller jusqu'à 1,1 km.

Tableau 1
Distance des résidences situées
près de futurs projets de terminaux méthaniers

PROJET	PROVINCE/ ÉTAT	ANNÉE PRÉVUE POUR LA MISE EN SERVICE	PROXIMITÉ DES ZONES HABITÉES
Rabaska	Québec	2010	<ul style="list-style-type: none"> • 128 résidences à l'intérieur d'un rayon de 1,5 km
Énergie Cacouna	Québec	2010	<ul style="list-style-type: none"> • Zone portuaire • Résidences à plus de 1 km
Canaport	Nouveau Brunswick	2008	<ul style="list-style-type: none"> • 400 m (plus proche résidence) • Site localisé au voisinage d'une raffinerie
Crown Landing	New Jersey (États-Unis)	2008	<ul style="list-style-type: none"> • 28 résidences à l'intérieur d'un rayon de 1,6 km • Site du terminal localisé à 3,2 km du centre de population le plus rapproché
Hackberry	Louisiane (États-Unis)	2008	<ul style="list-style-type: none"> • 1,1 km (plus proche résidence)

Sources :

Houghton, L., Crown Landing Informational, courriel reçu le 18 septembre 2006
 Forsythe, F. R., P. Eng., Canaport LNG, courriel reçu le 15 septembre 2006
 Risse, J., Program Director Cameron, Sempra LNG, courriel reçu le 13 septembre 2006
 Énergie Cacouna. (2005) *Projet Énergie Cacouna. Étude d'impact sur l'environnement*. Pages multiples
 Rabaska (2006A) *Politique de compensation à l'égard des propriétaires de résidences voisines du site du terminal méthanier*. 12 p.

Le site retenu pour le projet Crown Landing se situe à 3,2 km du centre de population le plus proche, avec cependant 28 résidences à l'intérieur d'un rayon de 1,6 km des installations. Dans le cas du projet Rabaska, 128 résidences se trouvent à l'intérieur d'un rayon de 1,5 km autour des installations prévues.²⁴ Il semble donc que le projet Rabaska s'implante dans un secteur où la proximité et la densité de la population

23. Énergie Cacouna, (2005) pp. 2-6

24. Rabaska (2006A)

apparaissent comme étant plus grandes que celles d'autres projets comparables et récemment approuvés par les autorités gouvernementales.

Les DSP reconnaissent l'importance des contraintes maritimes, techniques et économiques comme étant des éléments de décision importants pour le projet Rabaska, puisqu'ils sont directement liés à sa viabilité économique.

Toutefois, les directeurs de santé publique considèrent que les facteurs du milieu humain devraient recevoir une attention tout aussi grande dans le choix du site d'implantation. Leur évaluation les amène à conclure que l'initiateur du projet Rabaska a accordé une prépondérance aux critères techniques et économiques par rapport aux contraintes du milieu humain, en particulier à ce qui a trait à la proximité des zones habitées.

4.2 Corridor maritime

Le trajet emprunté par les méthaniers qui circuleraient sur le fleuve Saint-Laurent dépend du site d'implantation privilégié pour le terminal Rabaska. Le choix du site de Lévis/Beaumont implique que les navires emprunteront la portion sud de l'estuaire, remontant le Chenal du Nord en passant près de l'île aux Coudres, puis la Traverse du Nord en aval de l'île d'Orléans et finalement le Chenal des Grands Voiliers jusqu'à la hauteur de Lévis. Plusieurs contraintes à la navigation sont présentes sur ce parcours, d'où l'obligation pour tout navire marchand de confier à un pilote, la responsabilité de les guider dans ce tronçon du fleuve, à partir de Les Escoumins.

Les informations fournies par l'initiateur du projet nous indiquent que dans ce corridor maritime, près de 200 résidences, de même que des commerces, des établissements publics (église, école) et récréotouristiques (campings, auberges, marina) dont la grande majorité est située sur l'île d'Orléans, se retrouvent à l'intérieur d'une zone qui pourrait être affectée advenant le pire scénario d'accident maritime.²⁵

L'étroitesse du chenal sur une longueur importante du corridor maritime et la présence de glaces, de courants et de marées sont parmi les contraintes qui ont suscité le plus de questions lors de la première partie des audiences publiques. L'initiateur du projet mentionne dans l'étude d'impact que : « [...] il n'existe pas actuellement de critère préétabli quant aux conditions de glace acceptables, car aucun terminal méthanier dans le monde n'est exploité dans des conditions de glace comparables à celles qui règnent dans le Saint-Laurent. »²⁶ Or, malgré des conditions de navigation difficiles en hiver, la circulation maritime fonctionne pratiquement sans interruption de service tout au long de

25. Rabaska (2006) ÉIE, Addenda F

26. Rabaska (2006) ÉIE, Tome 2, section 4.1.1

l'année. C'est notamment le cas pour le terminal maritime opéré par la compagnie Ultramar à Lévis, à environ dix kilomètres en amont du site projeté. D'après les réponses fournies par les experts de Transports Canada, la venue de méthaniers jusqu'à Lévis ne poserait aucune contrainte majeure pour la sécurité maritime, ni pour la circulation des autres navires.

Malgré l'expérience acquise sur le fleuve Saint-Laurent par les pilotes et les mesures de sécurité auxquelles seraient assujettis les méthaniers, les DSP se préoccupent de la sécurité des populations risquant de subir les conséquences d'un accident maritime majeur.

En regard de cette situation, les directeurs de santé publique auraient souhaité que l'évaluation du projet Rabaska, par la Commission du BAPE, puisse être faite à la lumière des conclusions du rapport d'examen du processus TERMPOL sur la sécurité et la sûreté maritime, auquel prend part un comité d'experts indépendants.

4.3 Installations terrestres

Pour l'emplacement des installations terrestres, le choix des variantes du projet repose sur une analyse multicritères des considérations techniques, économiques, sécuritaires et environnementales, ces dernières incluant des critères liés au milieu humain. Ces critères concernent plus particulièrement la sécurité et les nuisances dans une perspective d'éloignement des populations, de même que l'affectation du territoire. Soulignons que la longueur de la ligne cryogénique figure aussi parmi les critères de sécurité.

Selon l'initiateur, les deux variantes du projet situées à Lévis (*nord* et *ouest*) sont localisées dans un secteur zoné à des fins industrielles, ce qui en ferait des sites plus compatibles pour les installations terrestres par rapport à la variante *est* du projet située à Beaumont. Il précise également que les trois sites sont acceptables d'un point de vue de sécurité et respectent les normes établies. Ces trois sites se trouvent toutefois en zone agricole permanente en vertu de la Loi sur la protection du territoire, ce qui signifie que leur dézonage doit être approuvé par la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ).

Les DSP s'interrogent quant aux différences réelles entre les trois variantes (*ouest*, *est* et *nord*) retenues par l'initiateur, en regard de l'utilisation actuelle du territoire. Dans les trois cas, la distance séparant les usages résidentiels et les installations projetées est inférieure à 1 000 m. Certains impacts potentiels du projet sont susceptibles d'affecter la sécurité et la santé des résidents situés près de l'une ou l'autre des trois variantes (voir également les sections 5.1 et 5.2 du mémoire). On note enfin que l'usage industriel

projeté apparaît peu compatible avec l'utilisation actuelle des terres qui correspond plutôt à des usages résidentiels, agricoles, forestiers et récréotouristiques.²⁷

4.3.1 Affectation du territoire dans le secteur Ville-Guay

Au cours de la première partie des audiences publiques, la Ville de Lévis est venue préciser ses intentions quant à la réglementation en vigueur et à l'affectation des usages pour le secteur de Ville-Guay.²⁸ Celle-ci a confirmé qu'en vertu du schéma d'aménagement actuellement en vigueur, le projet Rabaska serait conforme au zonage municipal et à la réglementation, qui prévoient dans le secteur d'implantation de la jetée et des installations terrestres, une zone à vocation industrialo-portuaire, une zone à vocation agro-industrielle ainsi qu'un corridor technique reliant ces deux zones. Par ailleurs, l'un des participants aux audiences est venu contredire la Ville de Lévis en affirmant que le secteur de Ville-Guay avait fait l'objet d'une modification de zonage lors de la révision du schéma d'aménagement de la ville au début des années 2000²⁹. Il apparaît toutefois que ces modifications n'auraient pas été entérinées à la suite du processus de fusion des municipalités sur la Rive-Sud de Québec. Ainsi, les seuls schémas d'aménagement non révisés dans la région seraient ceux de Lévis et de Québec. Dans le cas de Lévis, la réglementation relative au zonage serait toujours basée sur le schéma d'aménagement adopté en 1987.

D'un point de vue de santé publique, le processus d'implantation de nouvelles installations industrielles devrait tenir compte des critères et normes préalablement définis par les autorités gouvernementales et réglementaires. Cela permettrait d'orienter les entreprises dans le choix de leurs emplacements, en particulier pour les entreprises présentant des risques d'accidents industriels majeurs. Ces critères devraient, entre autres, prendre en compte l'usage en cours sur le territoire et diriger préférentiellement les projets à caractère industriel vers des secteurs déjà consacrés à cet usage. Ces considérations se retrouvent dans le chapitre II sur les grandes affectations du territoire du schéma d'aménagement révisé de la MRC de Desjardins adopté le 28 novembre 2001. Les intentions de la MRC à l'égard du parc industriel de Lauzon, de neuf secteurs industriels de taille et d'importance variables et du secteur industriel spécialisé dans la gestion des déchets (terrains autour de l'incinérateur municipal) sont de « favoriser la concentration spatiale des activités industrielles ». Par ailleurs, le même schéma d'aménagement révisé, dans son chapitre sur les infrastructures et équipements, identifie « des zones destinées à l'aménagement d'un port en eaux profondes, d'un parc industriel majeur pouvant profiter de la présence d'un tel port et d'un corridor technique reliant ces deux équipements ». En même temps que ces zones sont identifiées en tant que projets potentiels et correspondent au choix du site retenu par l'initiateur dans une section du document, la carte sur les grandes affectations de la MRC identifie le même secteur comme étant de zonage, soit agricole, soit résidentiel périurbain, sans allusion à

27. Rabaska (2006) ÉIE, Tome 3, V2, Annexe A-2, Figure 2.8

28. BAPE, M. Benoit Chevalier (Ville de Lévis.), transcriptions DT4, séance du 8 décembre 2006

29. BAPE, M. Jean-Claude-Bouchard, transcriptions DT-5, séance du 11 décembre 2006

une éventuelle vocation industrielle. Il semble donc que, dans le cas du secteur de Ville-Guay à Lévis, une certaine confusion persiste quant à l'affectation du territoire, en particulier entre les usages résidentiels de faible densité et les zones d'implantation d'industries lourdes.

Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), par le biais de ses DSP, est interpellé lors de chaque révision des schémas d'aménagement, à l'instar d'autres ministères et agences gouvernementales. Dans ses commentaires sur le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Desjardins transmis en 1998 et en 2002 au ministère des Affaires municipales du Québec, le MSSS soulignait que les infrastructures susceptibles d'entraîner un accident technologique majeur, avec une bande de protection appropriée, n'étaient pas identifiées. À cet égard, le MSSS suggérait que « pour protéger la santé et surtout la sécurité du public, la MRC aurait tout avantage à intégrer ces zones dans son schéma d'aménagement révisé »³⁰.

Par ailleurs, il existe actuellement au Québec une problématique importante concernant les risques technologiques et l'aménagement du territoire. Un comité interministériel serait en voie de création pour déterminer des orientations d'aménagement du territoire par rapport aux risques industriels.³¹ De l'avis des DSP, les zones d'exclusion calculées dans le cadre des analyses de risques ne sont qu'un élément servant à déterminer une ligne de partage entre une activité génératrice de risques technologiques et une zone habitée exposée à de tels risques. La maîtrise de l'urbanisation autour des zones industrielles se doit d'être analysée à la lumière d'une série d'autres considérations, spécialement dans le cas de l'insertion d'un projet industriel lourd dans une zone déjà habitée. Cette approche est retenue notamment en France dans le cadre de l'application de critères visant à assurer la maîtrise de l'urbanisation autour des zones industrielles.³²

Considérant ce qui précède, les directeurs de santé publique recommandent que la Commission :

- prenne en considération le fait que la Ville de Lévis a déposé en 2006 une version révisée de son schéma d'aménagement qui reflète davantage l'utilisation actuelle du secteur Ville-Guay;
- demande au ministère des Affaires municipales et des régions (MAMR) de clarifier la situation du schéma d'aménagement révisé (SAR) de Lévis dans le contexte du présent projet (ex. : zonage, processus de dézonage, consultations nécessaires);
- obtienne préalablement l'avis de la CPTAQ quant au changement de zonage requis pour permettre l'implantation du terminal Rabaska;

30. MSSS (2002)

31. BAPE, M. Romain St-Cyr (MSP), transcriptions DT2, séance du 7 décembre 2006.

32. Maillard (2002)

- prenne en compte les orientations d'aménagement et la réglementation en vigueur dans les municipalités limitrophes de l'île d'Orléans et de Beaumont, dans le but de respecter la forte sensibilité de la population par rapport aux questions d'aménagement du territoire qui concernent les effets sur la qualité de vie en milieu résidentiel de faible densité, en particulier le climat sonore, la pollution lumineuse, la protection des paysages et du patrimoine bâti, ainsi que la sécurité des populations;
- obtienne un avis clair sur la validité du règlement 523 de la municipalité de Beaumont concernant l'entreposage des matières dangereuses et dont la portée aurait pour effet d'interdire la construction du terminal méthanier sur le site retenu.

En résumé, les DSP estiment que l'initiateur du projet n'a pas fait une présentation satisfaisante du choix de variantes pour la localisation des installations terrestres du projet. Le terminal méthanier et ses installations terrestres seraient implantés dans un territoire présentement non utilisé à des fins industrielles.

Dans ce contexte, les directeurs de santé publique considèrent qu'il demeure important de bien évaluer les enjeux relatifs à l'implantation du projet Rabaska afin de savoir si les retombées positives du projet pour la collectivité feront contrepoids aux effets négatifs du projet sur la qualité de vie et la sécurité des individus plus directement concernés.

4.3.2 Proximité d'infrastructures publiques

Le choix d'un site d'implantation localisé à proximité de trois lignes majeures de transport d'électricité soulève certaines inquiétudes. En cas d'accident industriel qui entraînerait un feu de GNL aux installations du terminal, il pourrait éventuellement y avoir des répercussions sur une ou plusieurs de ces lignes de transport d'électricité de 735 kV. Ces lignes constituent l'un des axes essentiels du réseau de distribution d'énergie du Québec. En présence d'un incendie important, le rayonnement thermique pourrait être assez intense pour provoquer l'interruption du courant sur une et même deux des trois lignes.³³ Une telle panne pourrait avoir des conséquences qui affecteraient l'approvisionnement en électricité d'une partie importante du territoire québécois. Plusieurs milliers de résidences seraient alors privées d'électricité pendant une période indéterminée, ce qui placerait la population dans une situation de vulnérabilité, à l'instar de ce que le Québec a connu durant la crise du verglas en janvier 1998.

33. Rabaska (2006) ÉIE, Tome 3, V2, annexe F-1

Les directeurs de santé publique considèrent que la Commission devrait demander un avis à Hydro-Québec concernant l'implantation de réservoirs de GNL au voisinage des lignes de transport d'électricité de 735 kV en lien notamment avec la sécurité de l'approvisionnement énergétique du Québec.

4.4 Choix du tracé pour le gazoduc

Le tome 4 de l'ÉIE traite des impacts sur l'environnement du projet de gazoduc qui relierait le terminal méthanier de Rabaska au gazoduc du réseau TQM, à la station de mesurage située à Saint-Nicolas. Au chapitre 3, l'initiateur justifie le choix d'un seul corridor pour l'étude des options de tracés, en raison principalement des contraintes de nature anthropique qui sont présentes dans la partie nord de la zone d'étude, où l'on retrouve les principales agglomérations urbaines de la Rive-Sud de Québec. Le corridor retenu contourne donc par le sud le territoire de la ville de Lévis. Les principales contraintes associées à ce corridor comprennent des superficies importantes de milieux humides, trois rivières majeures à traverser et plusieurs ruisseaux, des peuplements forestiers et des habitats fauniques variés, des éléments d'intérêt patrimonial ou archéologique ainsi que des éléments anthropiques comme la présence de gravières. La volonté de l'initiateur d'éviter les zones où se concentre la majorité de la population et la présence d'obstacles a guidé l'élaboration du corridor.

L'initiateur a ensuite évalué deux variantes pour le choix du tracé privilégié. Les composantes retenues dans l'analyse des variantes comprennent celles des milieux physique, biologique, humain, ainsi que celles liées à l'ingénierie et à la construction. Les composantes du milieu humain incluent la valeur des boisés, l'agriculture, l'archéologie et la sécurité. Pour cette dernière, les critères retenus regroupent la longueur totale de la variante, les risques d'intervention par un tiers, la possibilité d'effets dominos, la population présente dans les zones d'effets dominos et la facilité d'accès des premiers intervenants. Le pointage de l'ensemble des composantes est additionné pour permettre l'évaluation globale des tracés et la comparaison des variantes. Les sous-variantes sont également comparées.

Le résultat de l'analyse des variantes et des sous-variantes a conduit l'initiateur à privilégier la variante nord du tracé, qui est également la plus courte. Dans le secteur de Saint-Étienne-de-Lauzon toutefois, la variante sud du tracé a été retenue. Bien que la variante nord obtienne un pointage plus favorable, la variante sud a été préférée, car elle permettait de jumeler son tracé avec celui du projet Pipeline Saint-Laurent d'Ultramar.

D'une part, les DSP estiment que la sélection du tracé par l'initiateur est acceptable et que la plupart des contraintes susceptibles d'affecter la population, en particulier la

sécurité, ont été prises en compte de façon relativement satisfaisante. Toutefois, le tracé final retenu côtoie quand même certains secteurs résidentiels en milieu rural. Dans le cas des critères de sécurité, la densité relative du milieu résidentiel à proximité des zones à effet dominos se révèle un critère qui, à lui seul, ne permet pas de réduire l'exposition des populations à un risque d'accident. Les données fournies par l'initiateur indiquent qu'à l'intérieur d'un rayon de 730 m de part et d'autre du gazoduc, on retrouve 495 résidences, 9 industries et 3 commerces dont une entreprise de distribution de gaz propane qui abrite des réservoirs, qui seraient potentiellement exposées à un rayonnement thermique de plus de 5 kW/m².³⁴ Les résidences situées le plus près de l'emprise du gazoduc seront davantage exposées advenant un bris de conduite suivi d'un incendie.

D'autre part, les DSP se questionnent sur le choix de la variante de tracé sud à Saint-Étienne-de-Lauzon qui traverse une tourbière au lieu de la contourner. La valeur écologique de ces milieux humides, de même que le rôle important qu'ils jouent dans le cycle de l'eau conduisaient pourtant l'initiateur à privilégier l'autre tracé passant plus au nord. Il aurait été souhaitable qu'une analyse conjointe soit menée avec la compagnie Ultramar afin de sélectionner le tracé qui aurait eu le moins d'impact sur cette composante de grande valeur du milieu biologique.

À la lumière de ces considérations, les directeurs de santé publique formulent les recommandations suivantes :

- que l'initiateur évalue la pertinence de modifier localement le tracé du gazoduc de manière à privilégier un tracé qui serait suffisamment éloigné des résidences pour que ces dernières soient à l'abri de la zone d'effets dominos en cas d'un bris majeur suivi d'un incendie sur le gazoduc. Selon les informations dont nous disposons, le seuil des effets dominos se situe à 8 kW/m² (voir annexe 7).

34. Rabaska (2006), ÉIE, Addenda F

5. PRÉOCCUPATIONS DE SANTÉ PUBLIQUE EN LIEN AVEC LE PROJET RABASKA

À la lecture de l'étude d'impact et des réponses de l'initiateur aux questions soulevées par les différents ministères et organismes ainsi que par les citoyens, il nous apparaît que le projet présente un certain nombre d'impacts positifs, mais également des impacts négatifs de même que des incertitudes qui devront être documentées, sinon pour apporter des changements au projet actuel, du moins pour mieux étayer des projets futurs. Nous voulons porter à l'attention des commissaires les impacts et incertitudes qui touchent de plus près nos préoccupations de santé publique, afin d'alimenter leur réflexion au regard de ce projet.

5.1 Éléments biophysiques

Au chapitre des éléments biophysiques, nos préoccupations touchent particulièrement le climat sonore, la qualité de l'air, la qualité de l'eau potable, la luminosité, de même que les émissions de gaz à effet de serre.

5.1.1 Climat sonore

5.1.1.1 *Bruit communautaire*

Dans le contexte du présent avis, le bruit communautaire est défini comme l'ensemble des sons indésirables créés par les activités dans une communauté et qui sont perçus par les citoyens en dehors de leur milieu de travail. Un tel type de bruit peut provenir de sources aussi diverses que des habitudes de vie urbaine (ex. : tondeuses, musique), des activités de transport ou des activités industrielles et commerciales.

L'arrivée éventuelle du projet Rabaska entraînera dans son sillage un ajout au bruit communautaire déjà en place. Dans le cadre de son étude d'impact, l'initiateur du projet a d'abord évalué le climat sonore initial à plus de 20 points de réception. Force est de constater que plusieurs endroits habités comme le secteur de la rue de Vitré jouissent d'une certaine quiétude des lieux avec des niveaux nocturnes dont le plus bas se situe à 33 dBA et des niveaux diurnes dont le plus bas se situe à 42 dBA. À noter aussi qu'on a mesuré 41 dBA de jour au site projeté pour la jetée.³⁵

Les sources de bruit n'étant pas que continues, mais aussi fluctuantes selon les activités qui se déroulent, tant au quai qu'au terminal, les niveaux de bruit exprimés en niveaux

35. Rabaska (2006) ÉIE, Tome 3, V1, chap. 2, section 2.4.11

moyens équivalents ne reflètent pas complètement à eux seuls la nuisance réelle occasionnée aux résidants. Ils permettent néanmoins de se faire une bonne idée de la charge moyenne sur l'environnement sonore. Les niveaux maximums de bruit et les pointes de bruit constituent d'autres manières d'exprimer le bruit afin de mieux en saisir la nuisance occasionnée.

5.1.1.2 *Bruit durant la phase de construction*

Durant la phase de construction, un nombre imposant d'activités se superposeront et différents types de machinerie se succéderont, afin de préparer le site (déboisement, défrichage, décapage du sol, terrassement), installer des pieux et construire la jetée, excaver et bétonner le corridor technique ainsi qu'ériger les infrastructures du terminal. Mentionnons également les travaux de creusage et d'installation du gazoduc sur une distance de 42 km. Certains travaux plus que d'autres sont susceptibles d'entraîner des perturbations importantes du climat sonore.

À la section 6.13.12 de son étude d'impact, l'initiateur du projet a abordé la question du bruit du chantier en présentant notamment les résultats, à partir d'un modèle prédictif du bruit anticipé qui sera émis dans l'environnement et qui s'ajoutera au bruit ambiant actuel. Selon les travaux spécifiques et les points de réception, l'impact sur le milieu humain pourra, de l'avis de l'initiateur, s'avérer très faible, faible, moyen ou fort.

Parmi les situations qui nous préoccupent, il y a le fonçage de pieux qui serait, selon notre compréhension, *générateur de bruits d'impacts*. Ce type de bruit entraîne une perturbation différente de celle rattachée au bruit continu.

Selon l'initiateur, l'horaire normal de travail sur les chantiers se déroulerait sur une période conjuguant le jour et le soir entre 7 heures et 19 heures pour un total de 12 heures par jour.³⁶ Une autre indication provenant de l'initiateur mentionne plutôt un horaire en phase de construction s'étalant sur 15 heures par jour ne prévoyant ainsi pratiquement aucune période de répit aux résidants subissant les impacts sonores.³⁷ À cet égard, il nous apparaît fondamental que l'initiateur s'assure de prévoir formellement des périodes de répit durant lesquelles aucun travail bruyant ne devrait s'exécuter. Ainsi, à notre avis, il nous apparaît raisonnable de réserver la période des travaux aux heures habituelles de travail diurne durant les jours ouvrables comme, par exemple, entre 8 heures et 17 heures pour un total possible de 9 heures par jour tout en excluant les fins de semaine et les jours fériés.

Un des moments importants du chantier de construction sera le bétonnage des murs extérieurs des réservoirs. Cette opération, qui comporte la présence d'usines à béton sur place et l'utilisation de pompes à béton ainsi que de grues, devrait selon l'initiateur

36. Rabaska (2006) ÉIE, Tome 3, V1, chap. 4

37. Rabaska (2006B) Complément ÉIE, Annexe J

impérativement se dérouler en continu 24 heures sur 24 pendant plusieurs jours. Cette phase représentera certainement un moment critique pour le projet, mais fort sensible pour la population limitrophe. D'autres activités (ex. : travaux à l'intérieur des réservoirs ou bâtiments, purges des installations et mise en froid) nécessiteront aussi du travail en continu sur une base 24 heures sur 24.

Dans le contexte où l'opération nocturne semble inévitable durant certaines phases, il nous apparaît raisonnable que l'initiateur s'assure de réduire au maximum les autres travaux connexes durant ces périodes sensibles afin d'éviter la superposition évitable de bruits. Afin quelle s'inspire des politiques déjà en place en matière de contrôle du bruit nocturne, nous pensons que la Commission du BAPE pourrait consulter les pratiques d'encadrement des chantiers routiers nocturnes en milieu habité par le ministère des Transports du Québec (MTQ). Sans tenir compte des détails, la direction régionale de l'Île-de-Montréal du MTQ insère des dispositions particulières dans les contrats qu'elle octroie et voit à assurer un monitoring continu du bruit avec un système d'alerte aux responsables du chantier pour les aviser des dépassements de niveaux de bruit prescrits. Le MTQ se réserve le droit, en tout temps, de faire arrêter les travaux advenant que ses critères soient dépassés et d'appliquer les pénalités prévues aux contrats.

Par ailleurs, l'initiateur devrait prévoir des ententes avec les citoyens les plus affectés par le bruit nocturne afin de leur proposer des mesures compensatoires leur permettant, par exemple, de se relocaliser temporairement dans un milieu moins perturbant d'un point de vue acoustique pendant la durée des travaux nocturnes. Une telle pratique n'est pas sans précédent. En effet, la compagnie Gaz Métro a déjà offert en 2005 des compensations financières à des résidents de Saint-Joseph-du-Lac en raison de travaux nocturnes.³⁸

5.1.1.3 *Bruit durant la phase d'exploitation*

À la section 6.13.12 de son étude d'impact, l'initiateur a abordé la question du bruit durant la phase d'exploitation en présentant notamment les résultats, à partir d'un modèle prédictif, du bruit anticipé qui sera émis dans l'environnement et qui s'ajoutera au bruit ambiant actuel. À partir de quatre scénarios, il a estimé la contribution sonore du terminal en différents points de réception et a considéré que l'importance de l'impact sur le milieu humain s'avérerait faible dans tous les cas. Malgré le modèle prédictif présenté, nous estimons que la population sera confrontée à un nouveau climat sonore qui aura vraisemblablement un impact réel perçu plus élevé que « faible » tel que qualifié par l'initiateur.

38. Robidas-Bernier. « Gaz Métro indemnise pour le bruit », *Journal de Trois-Rivières*, 29 janvier 2005, p.3. Voir également : Tapageur, vol. 3-5, p. 8 : [en ligne] http://www.rrsss12.gouv.qc.ca/documents/20050510-v3-n2-Tapageur_001.pdf

À l'appui de notre estimation plus conservatrice, nous voudrions citer l'expérience concrète que nous avons vécue en raison de la présence du quai d'une raffinerie en bordure de la rue Saint-Laurent à Lévis. Ainsi, nonobstant le fait que le bruit généré par les activités de déchargement de pétroliers respectait, dans l'ensemble, la réglementation municipale et la directive du MDDEP, les citoyens riverains ont demandé à l'entreprise de prendre les moyens nécessaires pour abaisser le bruit à des niveaux le plus bas possible. Des silencieux ont été installés aux moteurs des différentes pompes sur les bateaux de la flotte habituelle, de même que sur tous les moteurs de pompes et de machineries aux installations terrestres du quai. *Enfin, un mur antibruit d'une hauteur de près de six mètres et d'une longueur d'environ 55 mètres a été érigé. Toutes ces mesures ont été réalisées sur une base volontaire à la suite de discussions au sein du comité de liaison de l'entreprise avec la communauté et ont entraîné une diminution globale du bruit de l'ordre de 10 dB.*

Considérant cette expérience, nous avons demandé à l'initiateur de fournir des études de bruit réalisées dans des installations comparables, sachant qu'il existe déjà des ports méthaniers en opération dans le monde dont certains sont gérés par un ou l'autre des partenaires du projet. Nous n'avons eu aucun élément d'information à cet égard, l'initiateur ayant mentionné à la Commission que « [...] les données qui auraient pu être mesurées n'auraient pas été représentatives d'une situation comme celle de Rabaska. »³⁹ Or, ne vaudrait-il quand même pas mieux, avec les nuances d'usage, intégrer ce type d'information comparative à l'analyse? Une telle démarche permettrait de mieux déterminer toutes les mesures d'atténuation devant être mises en place, et ce, dans le but d'éviter de mauvaises surprises et le recours à des dépenses additionnelles après le fait pour circonscrire davantage les impacts du bruit qui auraient été sous-estimés.

Nous mettons donc en doute la prédiction optimiste de l'initiateur à l'effet que l'impact du bruit en phase d'exploitation ne sera que faible. Nous croyons que toutes les mesures de réduction à la source du bruit doivent être envisagées dès l'élaboration de l'ingénierie (ex. : sélection des machines les moins bruyantes, encoffrement des machines génératrices de bruit, ajout de silencieux). D'emblée, nous ne privilégions pas l'installation d'écrans acoustiques, mais nous voudrions savoir si une telle mesure pourrait s'avérer nécessaire après que toutes les mesures de réduction à la source aient été mises en place. Finalement, advenant le maintien d'une gêne résiduelle reliée au bruit, l'initiateur a-t-il envisagé de supporter financièrement la population la plus concernée, dans le choix de mesures d'adaptation de leur bâtiment résidentiel, scolaire ou autre (ex. : meilleure isolation acoustique, ajout de ventilation pour pouvoir maintenir certaines fenêtres fermées)?

39. Rabaska (2006C) p.7

5.1.1.4 Contexte réglementaire et normatif

La Loi des cités et villes permet aux municipalités du Québec de promulguer des règlements en matière de limitation du bruit. À cet égard, la Ville de Lévis possède un règlement (règlement n° 212) concernant les nuisances qui comporte des articles sur le bruit et un autre règlement (règlement n° 234) qui édicte des limites de bruit à ne pas dépasser.

L'article 20 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* considère le bruit comme une source de contamination dont l'émission excessive est interdite. Afin de circonscrire la notion d'émission excessive de bruit, le MDDEP a rédigé la note d'instruction 98-01 indiquant les niveaux sonores maximums acceptables selon le zonage et la période de la journée.

Outre les critères du MDDEP, différentes valeurs guides servent à évaluer le bruit communautaire. Ainsi, sur le plan international, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a identifié dans ses valeurs guides relatives au bruit environnemental, des niveaux à respecter afin de prévenir certains effets nocifs à la santé comme, par exemple, la perturbation du sommeil.

D'un point de vue de santé publique, les valeurs guides de l'OMS pour les niveaux sonores sont celles que l'on devrait rechercher à respecter. Ainsi, le niveau sonore moyen pendant le jour ne devrait pas dépasser 50 dBA pour ne pas créer de nuisance dite modérée.

Parallèlement au respect des valeurs guides, tout projet ne devrait pas ajouter plus de 3 dBA la nuit et plus de 5 dBA de jour au bruit ambiant initial. Dans les cas où le climat sonore initial est déjà relativement élevé, l'OMS indique que les niveaux d'augmentation qu'elle recommande (3 dBA la nuit et 5 dBA le jour) peuvent être moindres ou nuls, car ils ne doivent pas contribuer à dépasser les valeurs guides de base. Le tableau qui suit présente quelques exemples pour illustrer les notions discutées.

Exemples	Bruit actuel [dB(A)]	Période	Valeurs guides OMS [dB(A)]	Bruit émergent [dB(A)]	Niveau sonore moyen recommandé par les DSP [dB(A)]
Ex.1	47	Jour et soirée	50	+ 5	50
Ex. 2	44	Jour	50	+ 5	49
Ex. 3	41	Nuit	45	+ 3	44
Ex.4	47	Nuit	45	+ 3	45
Ex.5	52	Jour	50	+ 5	52

Les valeurs recommandées par les DSP, basées sur les recommandations de l'OMS, visent à limiter les effets sur la santé. Dans le cas où les valeurs ci-haut mentionnées ne peuvent être respectées, il peut y avoir une augmentation des risques pour la santé.

5.1.1.5 Effets du bruit sur la santé

Le bruit communautaire peut avoir des effets sur la santé des individus en affectant différents systèmes de l'organisme humain. Les mécanismes d'atteinte auditive associés au bruit sont parmi les mieux documentés scientifiquement. Le bruit provoque aussi diverses réactions physiologiques et psychologiques pouvant affecter d'autres systèmes que le seul système auditif. Du fait de l'étroite interconnexion des différentes voies nerveuses chez l'humain, les messages acoustiques atteignent indirectement d'autres centres nerveux et entraînent des réactions au niveau d'autres fonctions biologiques ou physiologiques.⁴⁰

Outre les impacts auditifs, le bruit peut perturber le sommeil. Les principales facettes de la perturbation du sommeil sont la difficulté à s'endormir, les réveils, les changements de phase et les altérations dans la profondeur du sommeil. Une diminution de la quantité ou de la qualité du sommeil peuvent entraîner des conséquences sur la santé des individus tels la somnolence diurne, la fatigabilité, une baisse de performance au travail, des difficultés de mémoire, des problèmes de concentration. Il suffit d'ailleurs d'un petit nombre de bruits soudains avec un niveau acoustique relativement élevé par rapport au bruit ambiant pour affecter le sommeil. Le bruit peut aussi entraîner une gêne de la communication en nuisant à la bonne compréhension des paroles de l'interlocuteur. Le bruit est aussi considéré, sans contredit, comme une source de stress. La modification du rythme cardiaque et de la tension artérielle chez les personnes exposées en sont des symptômes connus. Les connaissances scientifiques actuelles sont en plein

40. Anfosso-Lédée et coll. (2004)

développement et laissent suspecter d'autres effets du bruit comme ceux sur le système endocrinien, sur le système immunitaire, sur la consommation de médicaments, sur les risques accrus d'accidents domestiques ou encore sur la santé mentale. Pour plus de détails sur les effets du bruit sur la santé, la Commission peut se référer à l'annexe 2 de cet avis, de même qu'au document déposé par M. Richard Martin lors de la 1^{re} partie de l'audience publique.⁴¹

Les directeurs de santé publique recommandent :

- qu'il n'y ait aucun travail de préparation bruyant sur le chantier (ex. : préparation et terrassement, construction, machinerie, fonçage de pieux) en dehors de la période diurne comprise entre 8 heures et 17 heures, les jours ouvrables de semaine;
- de maximiser les efforts de réduction du bruit à la source. Ainsi, l'initiateur devrait être invité à analyser l'ensemble de ses installations et procédures de travail afin d'identifier toutes les mesures additionnelles possibles pouvant réduire le nombre d'événements sonores ainsi que l'intensité des bruits émis, particulièrement en période nocturne;
- de réduire la propagation du bruit résiduel qui n'aurait pas pu autrement être éliminé à la source. L'installation de silencieux, d'encoffrements ou d'écrans acoustiques sont des exemples de mesures pouvant avantageusement être utilisés lorsque les mesures de réduction à la source ne suffisent pas;
- que des mesures de compensation soient prévues afin d'accommoder les personnes qui désireraient ne pas avoir à subir les bruits nocturnes reliés au bétonnage des murs extérieurs des réservoirs et autres activités nocturnes bruyantes;
- que l'initiateur se dote d'un système de surveillance en continu du bruit lors de la période des travaux afin de s'assurer que le bruit provenant du site et émis dans ses environs soit contrôlé de manière adéquate;
- d'aménager le site du terminal et les quartiers résidentiels touchés, de manière à maximiser l'effet d'atténuation du bruit que peut procurer l'environnement. Quoique d'une efficacité plutôt modeste, l'aménagement paysager tel que planifié par l'initiateur (ex. : végétalisation accrue, talus) représente quand même un outil qui pourrait, après analyse par des experts et en complément des mesures d'atténuation du bruit à la source, contribuer à améliorer le climat sonore;
- d'améliorer la condition des habitations dans les secteurs concernés afin de réduire le bruit comme cela se fait en maints endroits dans le monde, notamment à proximité des aéroports. Les municipalités de Lévis et de Beaumont ainsi que les municipalités au sud de l'île d'Orléans s'il y a lieu, en collaboration avec l'initiateur, devraient évaluer la pertinence de mettre en place un programme de soutien financier visant à améliorer l'isolation acoustique des résidences riveraines afin d'atténuer les effets du bruit. Un tel programme destiné aux résidents des quartiers concernés viserait à leur permettre d'adapter sans frais

41. Martin (2006)

leurs résidences (ex. : améliorations de l'isolation acoustique, de la fenestration, climatisation). Il en va de même pour les bâtiments dont les usages le justifieraient, comme les écoles par exemple;

- d'éviter le développement domiciliaire futur à proximité des zones bruyantes. En effet, tant et aussi longtemps que les activités du terminal méthanier généreront un climat sonore supérieur aux valeurs guides et critères élaborés pour protéger la santé et le bien-être des personnes vivant en milieu résidentiel, les autorités municipales devraient éviter de favoriser le développement résidentiel dans le voisinage immédiat;
- que l'initiateur, une fois les installations mises en service, réalise une étude complète du bruit émis par ses installations afin que les niveaux sonores respectent les valeurs guide de l'OMS et les critères d'émergence recommandés par les DSP (3 dBA la nuit et 5 dBA le jour).

5.1.2 Qualité de l'air

Malgré le peu de données disponibles sur la qualité de l'air ambiant de la région, celui-ci est généralement considéré comme étant de bonne qualité⁴². Depuis plusieurs années, le programme Info-Smog estival et maintenant hivernal, a été étendu à la région de la Chaudière-Appalaches. L'indice de la qualité de l'air (IQA) est calculé quotidiennement à partir de la mesure de différents polluants provenant de deux stations d'échantillonnage (Notre-Dame-du-Rosaire et Charny). Entre 1995 et 2004, la moyenne annuelle de jours de smog estival a été de quatre⁴³. Par ailleurs, il peut arriver que la qualité de l'air se dégrade localement à la suite de l'émission ponctuelle de contaminants ou, notamment, en raison du chauffage au bois en période hivernale.

Parmi les contaminants atmosphériques les plus préoccupants pour la santé, on retrouve les particules respirables. « Au niveau du système respiratoire, les particules peuvent provoquer divers problèmes aigus ou chroniques : irritation, bronchospasme, toux, expectoration »⁴⁴. Plus ces particules sont fines et plus elles pénètrent profondément dans l'arbre respiratoire. Parmi les principaux effets sur la santé documentés, soulignons une augmentation de la morbidité d'origine respiratoire et cardio-vasculaire ainsi qu'une augmentation de la mortalité.

Divers contaminants chimiques sont également rejetés dans l'atmosphère par des industries localisées sur la rive sud du fleuve à Lévis. La raffinerie Ultramar représente la plus importante source locale d'émissions, notamment pour le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote (NO₂), les particules, le bioxyde de soufre (SO₂) et les composés organiques volatils (COV). On compte au total onze établissements pouvant émettre de

42. Turcotte (2006)

43. *Idem*

44. Guerrier et coll. (2004)

façon significative des polluants atmosphériques⁴⁵. À ces sources fixes, il faut ajouter les émissions provenant des sources mobiles provenant de la circulation locale et interrégionale des véhicules, les sources fixes résidentielles en plus des apports provenant de l'extérieur de la région dont notamment les polluants atmosphériques transportés sur de longues distances à partir de l'ouest du Québec, de l'Ontario et du Midwest des États-Unis.

Présentement, il n'y a pas de station d'échantillonnage de la qualité de l'air en opération dans le secteur de Lévis qui puisse fournir un portrait réaliste du bruit de fond des différents contaminants atmosphériques. À défaut, ce bruit de fond est estimé à partir des résultats provenant de stations d'échantillonnage situées dans les régions périphériques, notamment à Québec et dans la MRC de Montmagny.⁴⁶

5.1.2.1 Qualité de l'air durant la phase de construction

À la section 6.1.1 de l'ÉIE, l'initiateur mentionne que pendant la phase de construction, les effets sur la qualité de l'air se feront sentir localement. Les véhicules en activité sur le chantier constitueront la principale source d'émissions atmosphériques. La circulation des équipements et les travaux de préparation de site soulèveront des quantités appréciables de poussières susceptibles d'accroître les taux de particules fines présentes dans l'air.

L'initiateur fournit également le calcul détaillé de l'estimation des émissions atmosphériques durant la phase de construction.⁴⁷ À partir des résultats de la modélisation, l'initiateur conclut que les concentrations maximales de CO et de SO₂ respecteront les normes du *Règlement sur la qualité de l'air* (RQA) et du *Projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (PRAA). Pour le NO₂, les maximums horaires et journaliers atteignent 85 % et 72 % des normes lorsqu'un bruit de fond maximal est considéré. On mentionne que l'approche utilisée est prudente et qu'il est peu probable que les concentrations de NO₂ atteignent celles calculées.

Dans le cas des particules totales (PMT), les estimations montrent des dépassements des valeurs de la norme du RQA de 150 µg/m³ aux limites est et ouest du site des installations terrestres. Pour les particules fines (PM_{2,5}), les niveaux estimés sont légèrement inférieurs à la norme du PRAA de 30 µg/m³. L'initiateur mentionne⁴⁸ qu'au point d'impact en zone résidentielle, le maximum total atteint 215 µg/m³ pour les PMT sur une base journalière, soit l'équivalent de 143 % de la norme du RQA. Dans le cas

45. Environnement Canada (2007)

46. Rabaska (2006) ÉIE, Tome 3, V1, section 2.2.2

47. Rabaska (2006) ÉIE, Addenda A

48. Rabaska (2006) ÉIE Rabaska, Addenda A, tableau 11

des PM_{2,5}, la valeur maximum totale sur une base journalière se chiffre à 32 µg/m³ soit 107 % de la norme du RQA. La construction du corridor de services et du gazoduc entraînera également une augmentation des particules dans l'air pour les résidences situées au voisinage de ces équipements.

L'ensemble de ces prévisions d'émissions a été revue à la baisse, après que l'initiateur ait considéré de nouveaux paramètres dans son modèle de dispersion, notamment l'application plus fréquente d'abats-poussières, l'utilisation par la machinerie de carburant diesel à faible teneur en soufre (0,05 %) et l'aménagement d'un chemin d'accès au terminal via la route Lallemand.⁴⁹ Ces modifications entraîneraient des baisses notables pour les PMT et les PM_{2,5}, ce qui permet à l'initiateur de mieux respecter les normes d'émissions selon ses prévisions.

Les directeurs de santé publique considèrent que les prévisions, réalisées par l'initiateur, relatives aux émissions atmosphériques durant la phase de construction seront valables dans certaines conditions. Cependant, la mise en application des mesures d'atténuation retenues dans le modèle de dispersion de l'addenda E constitue une condition essentielle pour assurer un respect minimal des normes de rejet, étant donné que les calculs réalisés avec les modèles précédents ont révélé des dépassements de normes pour les particules totales et les particules fines. De plus, la variabilité des conditions climatiques pourrait modifier sensiblement la dispersion observée des particules respirables, ce qui est susceptible d'occasionner des désagréments plus importants que ceux prédits par la modélisation pour les résidences avoisinantes. Le programme de surveillance environnementale de l'initiateur devra veiller à l'application rigoureuse de ces mesures d'atténuation.

Les directeurs de santé publique considèrent qu'un des risques d'atteinte à la santé lié au projet réside dans la dispersion de particules respirables provenant de la poussière qui pourrait être émise dans l'air ambiant lors de la phase de construction. Ce risque pourrait s'avérer plus important en présence de certaines conditions climatiques et selon le degré d'activités sur le chantier. Les périodes chaudes en été de même que les phénomènes d'inversion de température sont parmi les périodes critiques à surveiller. De plus, en présence d'un épisode de smog, les atteintes à la santé pourraient être senties de manière plus importante au voisinage des divers chantiers du projet Rabaska.

Les directeurs de santé publique recommandent :

- intégrer au programme de surveillance environnementale l'application des mesures d'atténuation retenues pour la modélisation de la dispersion des contaminants atmosphériques dans l'addenda E;

49. Rabaska (2006) ÉIE, Addenda E

- instaurer un programme de contrôle visant à s'assurer de l'utilisation du carburant diesel à faible teneur en soufre (0,05 %) par la machinerie et les camions qui seront en service sur les chantiers de Rabaska;
- en présence d'une alerte au smog dans la région, l'initiateur devrait prévoir des mesures afin de réduire, pendant la durée de celle-ci, l'activité et la circulation des équipements de construction.

5.1.2.2 *Qualité de l'air durant la phase d'exploitation*

Dans son étude d'impact, l'initiateur rend compte des émissions atmosphériques qui seront produites par le terminal méthanier Rabaska lorsqu'il sera en exploitation. Les sources d'émission comprennent quatre vaporiseurs de GNL fonctionnant à pleine capacité, ainsi que les générateurs diesel des méthaniers lors du déchargement. L'initiateur n'a pas tenu compte dans sa modélisation des sources intermittentes comme la torchère, qui sont jugées négligeables. Les principaux contaminants émis comprennent le NO₂, le SO₂, le CO, les particules (PMT, PM_{2,5}) et les COV, qui comprennent le benzène et le formaldéhyde. Selon les résultats de la modélisation, aucun contaminant ne sera émis en quantité suffisante pour entraîner un dépassement des normes de qualité de l'air. Toutefois, les contaminants dont les valeurs se rapprochent le plus des normes qui leur correspondent sont le NO₂ (43 % des normes horaire et journalière), les particules totales (63 % de la norme journalière), les particules fines (94 % de la norme journalière) et le benzène (50 % de la norme journalière). L'impact de ces émissions sur les concentrations de polluants secondaires comme l'ozone est jugé négligeable par l'initiateur, compte tenu de la dilution des polluants précurseurs avant que ceux-ci ne réagissent dans l'atmosphère pour générer de l'ozone troposphérique.

Les DSP se préoccupent grandement des répercussions de la pollution atmosphérique. Les études épidémiologiques et toxicologiques récentes ont clairement démontré que la pollution de l'air extérieur cause des effets aigus et chroniques sur la santé, incluant une mortalité prématurée et des hospitalisations excédentaires, en particulier aux concentrations actuellement rencontrées dans les grandes villes d'Amérique du Nord et d'Europe^{50, 51}. Les particules fines (PM_{2,5}), l'ozone de même que certains produits cancérigènes comme le benzène figurent parmi les contaminants les plus préoccupants. L'amalgame de ces polluants dans l'air peut générer des épisodes de smog pour lequel un réseau d'alerte a été mis sur pied dans l'est du Canada. Le tableau 2 résume les effets sur la santé des composantes du smog.

Selon la DSP de Montréal, le nombre de cas attribuables à l'exposition chronique serait beaucoup plus élevé que celui attribuable aux pics de pollution, d'où l'importance de

50. INSPQ (2003)

51. DSP Montréal (2005)

réduire la concentration moyenne des polluants⁵². Les effets surviennent à des concentrations inférieures aux normes actuelles et les études ne permettent pas d'identifier de dose-seuil sans effet, en particulier pour les particules et l'ozone. C'est pour ces raisons que les DSP se préoccupent de toutes les sources significatives d'émission de polluants dans un secteur donné, même si cette source rencontre les normes d'émission en vigueur.

Concernant le projet de terminal méthanier Rabaska, les directeurs de santé publique considèrent que la qualité générale de l'air dans la région ne sera pas affectée de façon sévère par la mise en exploitation du projet. Localement, la qualité de l'air pourrait toutefois se dégrader, en particulier en présence d'épisodes de smog. Nos préoccupations concernent notamment les émissions de soufre provenant des générateurs diesel des méthaniers, les émissions de composantes du smog comme l'oxyde d'azote et les particules fines produites par les vaporiseurs de GNL, ainsi que les émissions fugitives de composés organiques volatils pendant l'exploitation du terminal, en particulier les émissions de benzène.

Les directeurs de santé publique recommandent :

- qu'un suivi environnemental soit conduit relativement aux émissions fugitives de COV;
- qu'en présence d'une alerte au smog, des mesures soient prévues afin que les émissions en provenance du terminal soient réduites durant tout l'épisode, en diminuant par exemple le nombre d'unités de vaporisation de GNL en opération;
- qu'une station d'échantillonnage de la qualité de l'air soit installée dans le secteur du projet afin de pouvoir disposer de données fiables sur le niveau des polluants atmosphériques émis ou dispersés dans le milieu environnant. Une autre station d'échantillonnage sur le territoire de la Ville de Lévis pourrait, quant à elle, servir à mieux documenter le bruit de fond des polluants atmosphériques et ainsi permettre de comparer diverses sources émettrices situées sur ce territoire.

52. *Idem*

Tableau 2
Effets sur la santé des composantes du smog⁵³

POLLUANT	TYPE DE TOXICITÉ	EFFETS À COURT TERME OBSERVÉS	EFFETS À LONG TERME SOUPÇONNÉS
Ozone	Irritant puissant	<ul style="list-style-type: none"> • Irritation des yeux et de la gorge • Toux • Douleurs thoraciques • Difficulté à respirer, pire si associé aux particules fines 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de la résistance aux infections • Diminution des fonctions pulmonaires
Particules fines : Fines : ≤ 10 µg Très fines : ≤ 2,5 µg	Toxicité variable selon leur grosseur, leur forme et leur composition chimique; plus dangereux si plus petites	<ul style="list-style-type: none"> • Toux • Augmentation des sécrétions • Difficulté à respirer 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des décès par maladie cardiaque et pulmonaire • Diminution des fonctions pulmonaires • Augmentation du risque du cancer du poumon • Développement des poumons affecté chez les enfants
SO ₂	Irritant pulmonaire, surtout du tronc supérieur	<ul style="list-style-type: none"> • Toux • Augmentation de l'asthme 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation possible de la gravité des affections cardio-pulmonaires
NO ₂ , NO _x	Irritant respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> • Toux, • Augmentation des crises d'asthme chez les enfants 	<ul style="list-style-type: none"> • Aggravation des symptômes pulmonaires chez les personnes sensibles
Composés organiques volatils (COV) (benzène)	Irritants pulmonaires, cutanés et des muqueuses	<ul style="list-style-type: none"> • Toux • Sécrétions • Diminution de l'olfaction 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de cancer (benzène)

53. Compilation par Charles Bérubé, m.d., DSPÉ de la Chaudière-Appalaches. Références utilisées : Avol et coll. (2001); DSP Montréal (2005); Gauderman et coll. (2004); Green Facts (2005); INSPQ (2003); McConnel et coll. 2003; WHO 2003.

5.1.2.3 *Dynamitage et monoxyde de carbone (CO)*

Il a été démontré que l'utilisation d'explosifs à proximité de zones résidentielles peut être une source d'exposition de la population au monoxyde de carbone (CO). En effet, lors du dynamitage, il arrive qu'il y ait migration latérale de monoxyde de carbone (CO) dans le sol. Cependant, on comprend encore mal les mécanismes qui ont une influence sur ce phénomène⁵⁴. Le CO est un gaz qui n'est pas détecté par les sens. Absorbé par voie respiratoire, il passe rapidement dans le système sanguin pour s'associer à l'hémoglobine. Les symptômes découlant d'une exposition vont des céphalées au décès en passant par la confusion, les nausées et la perte de conscience.

Galarneau⁵⁵ a démontré que la distance maximale répertoriée du lieu de dynamitage par rapport au lieu d'intoxication peut atteindre 150 à 200 m. Par ailleurs, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) a réalisé une recherche visant à identifier les mécanismes de dispersion du CO lors de travaux aux explosifs et à tester diverses techniques visant à limiter la propagation du CO dans le roc lors de tels travaux. Cette recherche a, entre autres, permis d'identifier de manière plus précise les distances du lieu de dynamitage par rapport au lieu d'intoxication, pour les événements répertoriés de 1991 à 2001 au Québec.⁵⁶ La distance maximale identifiée y est plutôt de 53 m. De plus, des recommandations précises sur les actions à mettre en place par les entrepreneurs lors de travaux aux explosifs y sont formulées. Malgré l'absence d'une réglementation sur le sujet, une entreprise située à Sherbrooke (Rock Forest) qui, selon nos informations, réalise plus de la moitié des dynamitages au Québec, applique ces recommandations sur une base volontaire.

En ce qui a trait à la construction du terminal et du gazoduc, nous serions satisfaits si l'initiateur prévoyait des mesures particulières de sécurité lorsqu'il y aura du dynamitage.

Les directeurs de santé publique recommandent :

- que le promoteur informe les entrepreneurs en dynamitage du risque de migration du CO afin que ces derniers prennent toutes les mesures de surveillance appropriées lors des travaux aux explosifs, notamment un monitoring résidentiel.

5.1.3 La qualité de l'eau potable

Les résidences de Lévis situées à l'est de la route Lallemand et les résidences situées à l'ouest de Beaumont, avoisinant le site prévu pour l'installation du terminal méthanier, sont desservies en eau potable par des puits individuels. Les autres types de bâtiments dans ce secteur sont aussi pourvus de leurs propres installations d'eau potable. Cette

54 Galarneau (2000)

55 *Idem*

56 Martel et coll. (2002)

situation nécessite la plus grande attention lorsque vient le temps d'implanter une entreprise industrielle dont l'installation et l'exploitation requièrent de grands besoins en eau.

Dans le cadre de son ÉIE, l'initiateur a pris soin de se préoccuper de cette dimension et de documenter plusieurs aspects de la question. Aussi, par l'entremise d'une entente avec la Ville de Lévis, l'arrivée éventuelle du projet permettrait le déploiement du réseau municipal d'aqueduc le long de l'axe de la 132 vers l'est du territoire lévisien. Par conséquent, bon nombre de résidences isolées se verraient raccordées au service municipal d'aqueduc, réduisant d'autant le nombre de résidences susceptibles d'être affectées par toute perturbation possible de leur source d'approvisionnement en eau potable. Malgré la venue possible de l'aqueduc municipal, la problématique demeure quand même présente, tout particulièrement pour les résidences de Beaumont ou de Lévis qui ne seront pas raccordées à l'aqueduc de Lévis.

En aucun cas, la qualité de l'eau potable ne devrait être affectée par une ou l'autre des activités de l'industrie à implanter. Selon notre compréhension du projet, Rabaska utiliserait de grandes quantités d'eau. Un pompage important est prévu dans le secteur des deux réservoirs du fait qu'ils seront encaissés dans le sol d'environ 10 m de profondeur. Selon les renseignements hydrogéologiques fournis par l'initiateur dans son ÉIE, ce pompage n'aurait pas d'influence sur la disponibilité de l'eau souterraine pour les résidences non desservies par l'aqueduc, situées plus bas que la route 132.

Par ailleurs, en phase d'exploitation, l'entreprise disposerait de ses eaux usées par l'entremise d'installations septiques nécessitant un champ d'épuration. Compte tenu du nombre d'utilisateurs, les DSP voulaient s'assurer que l'initiateur avait bel et bien prévu les superficies et la qualité de sol disponibles sur ses terrains et que les eaux de ruissellement ne risqueraient pas de contaminer le voisinage en contrebas. Les plans théoriques préliminaires fournis par l'initiateur nous laissent croire qu'il ne devrait pas y avoir de problème à cet égard. Pour la phase de construction, nous comprenons que l'initiateur gèrera les eaux usées par l'entremise de toilettes chimiques de chantier.

Les directeurs de santé publique recommandent que :

- l'initiateur s'assure, par le biais de programmes de surveillance et de suivi environnementaux appropriés, que l'approvisionnement en eau des résidences situées au voisinage du site d'implantation des installations terrestres et du corridor de service ne soit pas affecté, en quantité et en qualité, par les travaux de construction, en particulier par le pompage de l'eau des bassins de rétention de GNL;
- la possibilité de prolonger l'aqueduc, pour les résidences de Beaumont qui subiraient des impacts négatifs sur leur approvisionnement en eau, soit évaluée;

- des mesures de compensation adéquates soient mises de l'avant par l'initiateur afin de fournir de l'eau potable et que des travaux correctifs nécessaires pour assurer un approvisionnement adéquat en eau adéquat pour résidences qui se trouveraient affectées par les interventions de l'initiateur sur le territoire, soient réalisés;
- des mesures de compensation soient mises de l'avant par l'initiateur advenant que des dépenses soient encourues par les résidants qui seront raccordés à l'aqueduc municipal en raison du projet.

5.1.4 Luminosité

Les études menées à ce jour démontrent que l'éclairage artificiel peut affecter les rythmes biologiques de l'humain en agissant sur les horloges internes et certains processus hormonaux. La lumière intrusive (lumière qui entre dans les maisons) correspond à la lumière qui éclaire au-delà de ce qui est nécessaire, en dehors des limites de propriété. Elle peut affecter la quiétude tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des maisons. Les spécialistes reconnaissent l'importance d'avoir une nuit de sommeil dans la plus grande noirceur possible, plusieurs hormones et cellules du système immunitaire fonctionnant à la noirceur.

En présence d'une trop grande luminosité, la gêne apparaît comme la conséquence la plus évidente. Cette gêne peut aller jusqu'à avoir une influence sur la qualité du sommeil (ex. : feux clignotants dirigés vers une chambre à coucher, lumière intense donnant une impression diurne). La luminosité peut aussi avoir des effets sur l'équilibre hormonal. Par exemple, sous la lumière, l'épiphyse diminue la production de mélatonine. Nous n'avons pas de connaissances précises sur les conséquences sanitaires de la pollution lumineuse, néanmoins, on estime qu'elle peut affecter la qualité de vie en troublant le sommeil et en augmentant le stress. D'ailleurs, la réglementation municipale (article 9 du règlement n° 212) reconnaît que la lumière peut constituer une nuisance.

- **Les directeurs de santé publique recommandent** : que l'initiateur contrôle l'illumination de son site, tant durant la phase de construction que durant la phase d'exploitation, de manière à ne pas perturber le voisinage.

5.1.5 Émissions de gaz à effet de serre (GES)

Le gaz naturel qui sera mis à la disposition du Québec et de l'Ontario via le projet Rabaska pourrait, selon l'initiateur, contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES). En effet, Rabaska émet l'hypothèse que l'utilisation accrue du gaz naturel

permettrait de réduire les consommations de combustibles fossiles plus polluants comme le mazout.

Tel que présenté, le projet de terminal méthanier ne nous a pas convaincus qu'il représenterait un gain net en raison du remplacement de sources énergétiques d'hydrocarbures à longue chaîne par des hydrocarbures plus légers. D'une part, si le projet ne fait que remplacer l'approvisionnement provenant de l'ouest du pays par celui en provenance de pays d'outre-Atlantique, nous y voyons, du moins pour le Québec, une perte due aux émissions fugitives tout le long du parcours maritime, ainsi que dans le processus de regazéification du GNL. Si, d'autre part, l'implantation du projet fait en sorte qu'il y ait développement de la filière du GNL au Québec, ce dernier pourrait tout aussi bien avoir un bilan négatif en ce qui a trait à l'émission de GES en prenant une place relative déjà occupée par la filière de l'énergie renouvelable.

L'argument voulant qu'une réduction des polluants et des GES soit une conséquence découlant d'un approvisionnement en gaz naturel à prix concurrentiel est très discutable. Rien ne garantit que le gaz naturel contribue réellement à réduire les GES. Au contraire, il pourrait contribuer au maintien, voire à l'augmentation des rejets tandis que sa présence sur les marchés ne servirait pas nécessairement à remplacer des énergies polluantes, mais plutôt à augmenter la production d'énergie et les émissions de GES associées.

Enfin, la réalisation du projet Rabaska amènera localement une augmentation substantielle des émissions de GES découlant de la vaporisation du GNL. Bien que l'initiateur estime que l'effet global du projet entraînera une diminution des émissions de GES à l'échelle continentale grâce au remplacement hypothétique du mazout par du gaz naturel, les DSP s'interrogent sur l'objectivité et la validité du bilan des émissions de GES présenté.

En conséquence, les directeurs de santé publique considèrent qu'une expertise conduite par un organisme indépendant est requise afin de valider les prévisions avancées dans l'étude d'impact.

5.2. Évaluation des risques relatifs à la sécurité

L'évaluation des risques est une démarche qui comprend plusieurs étapes : l'identification du problème, des agresseurs et de leurs effets potentiels sur la santé, la détermination de la relation entre la dose d'exposition et les effets sur la santé, l'estimation de l'exposition de la population et, finalement, l'estimation du risque. La prise en compte des meilleures connaissances disponibles ne permet pas toujours de quantifier avec exactitude les effets appréhendés sur la santé de la population. Cependant, la présente démarche vise à formuler des recommandations concrètes dans

le but de réduire et même d'éliminer les impacts appréhendés sur les personnes exposées.

5.2.1 Méthodes d'analyse de risques d'accidents industriels majeurs

Un accident industriel majeur est un événement inattendu et soudain, impliquant des matières dangereuses (relâchement de matières toxiques, explosion, radiation thermique) et entraînant des conséquences pour la population et l'environnement, à l'extérieur du site de l'établissement.⁵⁷ L'analyse de risques d'accidents industriels majeurs est un processus complexe qui fait appel à des méthodes qui visent à fournir aux décideurs des outils leur permettant de progresser dans un processus de résolution de problème complexe où plusieurs points de vue, souvent contradictoires, doivent être pris en compte.

L'analyse de risques d'accidents industriels majeurs doit comporter, d'une part, l'examen de scénarios types d'accidents (approche dite déterministe) et, d'autre part, la quantification des probabilités de défaillance (approche probabiliste). Cependant, il est fréquent d'opposer, en analyse de risques, les approches probabilistes aux approches déterministes de la sécurité, selon que l'on met l'accent sur l'estimation de la probabilité de survenue de cet accident ou sur l'évaluation et le contrôle des conséquences d'un accident.⁵⁸

5.2.1.1 *Approche probabiliste*

Ne pouvant pas garantir une sûreté absolue de type déterministe, on fait souvent appel à l'approche probabiliste fondée sur l'évaluation quantitative du risque. L'estimation des probabilités est faite à l'aide d'analyses statistiques, de méthodes d'analyses de fiabilité ou de simulations. À titre d'exemple, ce type d'évaluation quantitative de risque permet de connaître le risque de décès, pour un individu, au cours d'une année, à cause de la présence d'une industrie, si cet individu reste au même endroit au cours de cette année.⁵⁹ Il faut souligner que cette approche permet de calibrer l'acceptabilité d'un risque résiduel par rapport à un autre. Quoiqu'elle doive être utilisée avec beaucoup de nuances, c'est l'utilité que l'approche probabiliste représente pour la santé publique.

La détermination de l'acceptabilité d'un risque n'est pas un choix de nature uniquement scientifique, il s'agit davantage d'un choix de nature socioéconomique et même politique. Par exemple, en 2005, 704 personnes sont décédées sur les routes au

57. CRAIM (2002)

58. Brenot et coll. (1994)

59. Théberge (2002) Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs : Guide, Ministère de l'Environnement, Direction des Évaluations environnementales

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-risque-techno.pdf>

Québec⁶⁰ à la suite d'un accident, ce qui représente pour une population totale de 7 125 580 personnes, un taux de mortalité de 1 sur 10 000, soit 10^{-4} .⁶¹ Ce taux dépasse largement le niveau de risque jugé acceptable pour une population, lequel est de l'ordre de 10^{-6} (probabilité de l'ordre de 1 sur 1 million)⁶². Malgré cela, il serait illusoire de croire que nous allons bannir l'utilisation des véhicules motorisés sur nos routes. Il n'en demeure pas moins que la société doit mettre en place toutes les mesures de prévention disponibles pour réduire cette mortalité.

Par ailleurs, s'il est évident que les procédés, considérés sécuritaires avec une très faible probabilité d'accidents, sont socialement plus acceptables, cela ne veut pas dire qu'ils représentent zéro accident. Ainsi, la probabilité d'un accident pour l'aviation commerciale mondiale est inférieure à 10^{-6} (700 000 vols/an).⁶³ Pourtant, en moyenne, ce sont 946 passagers qui sont tués dans 41 accidents chaque année dans le monde (période 1996-2004).⁶⁴ On constate que l'attribut « peu probable » pour une probabilité 10^{-6} est très relatif dépendant du point de vue de l'analyste d'accidents ou de la personne ayant subi les conséquences d'un accident.

Enfin, le concept probabiliste, qui considère les accidents de probabilité très faible comme pratiquement impossibles, parce qu'inférieure à un événement par million d'années, demeure inacceptable du point de vue de santé publique. En effet, ce concept ne pourra jamais prédire mathématiquement le jour exact de la survenue de l'accident, car la probabilité est théoriquement la même, que l'accident survienne dans un million d'années ou demain.

5.2.1.2 Approche déterministe

L'approche déterministe prend en compte l'ensemble des scénarios d'accidents dans l'évaluation des risques (en particulier dans les études de danger) peu importe leur probabilité d'occurrence et ce, même si les scénarios sont très improbables. En premier lieu, les scénarios élaborés permettront de travailler sur la limitation des conséquences de certains d'entre eux jugés inacceptables (diminuer les risques à la source). Deuxièmement, ils servent à établir les zones d'exclusion⁶⁵ (impacts létaux et effets dominos⁶⁶), ainsi que la planification des mesures d'urgence (plan d'urgence de l'entreprise et plan d'urgence municipal). L'intégration pratique des résultats des études

60. SAAQ, Victimes décédées sur les routes du Québec, véhicules en circulation et titulaires de permis, 1973-2005 [en ligne] http://www.saaq.gouv.qc.ca/prevention/bilan_routier_05/deces_73-05.html

61. Taux de mortalité : $704/7\ 125\ 580 = 0,0000987 = 9,87^{-4}$ ou 10^{-4}

62. MIACC (s.d.)

63. WISE-Paris Briefing [en ligne] http://www.wise-paris.org/francais/nosbriefings_pdf/010926BriefNRA-fr.pdf

64. Wikipédia, Statistiques d'accidents d'avion
http://fr.wikipedia.org/wiki/Statistiques_d%27accidents_d%27avion

65. Aucun autre usage à l'exception des installations représentant la source, les pipelines ou les corridors de transport

66. Le terme d'« effet domino » se rapporte à un phénomène accidentel affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait en déclencher un deuxième sur un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des conséquences

de conséquences au plan municipal de mesures d'urgence aide à évaluer la capacité de réponse en cas d'un accident industriel majeur (ex. : évaluation de nombre des premiers intervenants, estimation de capacités des services préhospitaliers d'urgence, temps de réponse).

Le principe déterministe qui soutient que « le risque zéro n'existe pas » est d'autant plus crédible si on fait appel aux données statistiques concernant les accidents industriels. Selon les données provenant de Transports Canada, en 2005 seulement, le bureau de CANUTEC a reçu 879 appels représentant une situation d'urgence.⁶⁷ En ce qui concerne les données plus spécifiques pour le projet Rabaska, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enregistré uniquement pour 2005, 2 accidents sur les canalisations et 3 accidents sur les autres installations.⁶⁸ Quant aux navires-citernes, ils ont été impliqués dans 12 accidents en moyenne par an pour la période de 2001 à 2005.⁶⁹

L'approche déterministe dans l'analyse de risques représente la garantie que toutes les causes d'accidents même celles très peu probables (ex. : les erreurs humaines, le vieillissement de l'installation, les sinistres naturels et les actes criminels ou terroristes) seront prises en considération. Les scénarios qui nous semblent improbables, au moment de l'implantation d'une nouvelle technologie, permettraient d'éviter des blessures, des contaminations et des dégâts matériels importants dans les années à venir. L'objectif visé par une analyse de risques d'accidents industriels majeurs est de contribuer à prévenir, ou du moins à diminuer, la survenue d'accidents et de minimiser les impacts éventuels de tels événements indésirables sur la santé et la sécurité de la population et des intervenants d'urgence.

L'historique des accidents survenus dans l'industrie du gaz naturel liquéfié depuis 1944, sur sites fixes et lors de transports maritimes est présenté à l'annexe 3. L'initiateur a utilisé une liste de sources d'information qu'il considère exhaustive pour établir l'historique de ces événements accidentels.⁷⁰ Il faut noter dans ce tableau plusieurs accidents qui, sans avoir occasionné de conséquences fâcheuses pour les êtres humains présents, auraient pu déclencher une situation catastrophique si la chance n'avait pas été au rendez-vous. Citons, à titre d'exemples, la production de transition rapide de phases au simple contact avec de l'eau des égouts à Bontang (Indonésie) en 1993 ou l'incendie en 2003 à Aceh (Indonésie) dont le nombre de blessés demeure inconnu, mais pour lequel l'impact sur la production a été de 60 %.

Il appert que même avec une recherche qui se voulait exhaustive, cette dernière demeure incomplète. En effet, plusieurs épisodes sérieux, qui n'ont pas provoqué de

67. Transports Canada : CANUTEC - Statistiques 2005

<http://www.tc.gc.ca/canutec/fr/stats/annee/2005stat.htm>

68. Comprend les stations de compression, les stations de pompage, les stations de comptage, les usines de traitements du gaz et les autres installations connexes. Bureau de la sécurité dans les transports du Canada [en ligne] <http://www.tsb.gc.ca/fr/stats/pipe/index.asp?section=1>

69. Bureau de la sécurité dans les transports du Canada

http://www.tsb.gc.ca/fr/stats/marine/2005/statsummarymarine05_sec2.asp

70. Det Norske Veritas (2005)

conséquences fâcheuses par pure chance, n'ont pas été répertoriés par l'initiateur : songeons à la collision avec le sous-marin nucléaire et l'épisode de l'île Elba.

En ce qui concerne le gazoduc, la firme Det Norske Veritas (DNV) nous fournit, dans son rapport technique, une étude des données historiques d'accidents⁷¹. Leur tableau 1 résume les accidents avec blessés et décès en Amérique du Nord. On peut constater que même s'ils sont peu fréquents, ces derniers apportent leur lot de conséquences sérieuses. Leur tableau 2 présente les données canadiennes, qui sont moins dramatiques. Malheureusement, l'initiateur n'a pas recensé les accidents ailleurs sur la planète, de sorte qu'il oublie de citer le terrible accident de 2004 à Ghislenghien (Belgique), lequel a provoqué 23 décès en plus de dommages importants. Parallèlement, il est important d'observer que dans les accidents recensés, la majorité des victimes sont généralement des travailleurs.

En conclusion, mêmes si les accidents semblent peu fréquents, il n'est pas garanti que tous les répertoires consultés font état de la totalité des événements accidentels.

Devant une telle conjoncture où il existe des doutes sur les données historiques et même si ces accidents sont inhabituels, les conséquences pouvant être funestes, les directeurs de santé publique considèrent que l'approche déterministe devrait être privilégiée par rapport à l'approche probabiliste dans l'évaluation des risques.

5.2.2 Modélisation et incertitudes⁷²

Pour aider le gestionnaire dans sa gestion des risques environnementaux, ce dernier peut employer des outils informatiques de modélisation. L'initiateur a choisi le logiciel SAFETI qui intègre le logiciel PHAST et le modèle unifié de dispersion développé par DNV. Les prévisions de ce logiciel ont été validées sur le terrain dans le cadre du programme SMEDIS de la communauté européenne et il est considéré particulièrement performant. L'initiateur a sélectionné des scénarios de brèches de 750 mm (à la suite d'un accident) à 1500 mm (à la suite d'un acte terroriste avec comme hypothèse que l'inflammation aurait lieu dès la fuite de GNL).

Or, ces logiciels contiennent toujours un certain degré d'incertitude lié en partie aux prémisses de base utilisées. Il existe des professionnels qui choisissent des scénarios de brèches hypothétiques variant de 500 mm à 1500 mm pour les bris accidentels et de

71. Det Norske Veritas (2005A)

72. Une bonne partie de ce chapitre est tiré de deux articles que nous joignons en annexes 4 et 5 respectivement :

Annexe 4: Luketa-Hanlin A. (2006) "A Review of Large-Scale LNG Spills: Experiments and Modeling" *J. Hazard Mater.* 132:119-40.

Annexe 5: Pitblado, R. M. et coll. (2004) *Consequences of LNG Marine Incidents*. CCPS Conference Orlando June 29-July 1

5 à 7 m pour les brèches d'origine intentionnelle sans inflammation préalable.⁷³ Cela modifie évidemment les résultats de la modélisation avec, dans le cas d'une fuite intentionnelle de GNL sans ignition, des impacts importants à 500 m, modérés à plus de 1600 m et légers à plus de 2000 m.

Dans un effort de réviser quatre scénarios, Luketa-Hanlin a soulevé la grande variabilité des résultats, selon les outils informatiques employés⁷⁴. L'auteur résume les facteurs de variabilité et les inconnus ainsi :

- les proportions différentes des composantes du GNL, à savoir méthane, éthane et propane, peuvent entraîner des conséquences très différentes selon la composition du mélange;
- l'apparition accidentelle de transition rapide de phases⁷⁵ à la suite d'un déversement plus ou moins rapide de ce liquide cryogénique qui vient en contact avec un milieu hydrique plus chaud, peut augmenter de 65 % la distance maximale pour atteindre la limite inférieure d'inflammabilité (LII) et de 200 %, la superficie d'un déversement marin;
- la plupart des outils prévoient un épanchement circulaire des nappes sans tenir compte des vagues et des courants marins. Un seul spécialiste a inclus la variable « vague » dans son modèle, ce qui a fait varier considérablement les résultats.⁷⁶ En effet, les vagues pourraient fragmenter la nappe de GNL et ainsi agrandir ou réduire sa superficie, complexifiant de ce fait la modélisation;
- les distances sécuritaires varieront selon la vitesse du vent et la stabilité des conditions météorologiques. Ainsi, des conditions de stabilité F – soit des conditions météorologiques sans vent, le matin à l'aube – pourraient favoriser une dispersion plus grande du nuage avant d'atteindre son niveau inférieur d'inflammabilité;
- les expériences de terrain qui ont servi à valider ces outils ont été effectuées sur de petites surfaces. Comme on peut le constater au tableau 3 de l'article de Luketa-Hanlin (annexe 4), plus le volume de déversement est important, plus le flux thermique de surface s'élève. Cela laisse présager la possibilité de flux plus élevés pour les volumes plus importants prévus lors d'accidents avec méthanier. En fait, la majorité des auteurs s'accordent sur le fait qu'il existe beaucoup d'inconnu lors d'extrapolations de résultats obtenus à partir de petites et de moyennes surfaces, à des surfaces beaucoup plus grandes, lesquelles n'ont pas encore fait l'objet d'expérimentations contrôlées.

Par ailleurs, les DSP encouragent les commissaires à lire l'article de Luketa-Hanlin (annexe 4) pour plus d'informations sur les effets de la rencontre d'obstacles sur la vitesse de propagation du nuage de GNL et la production de surpression.

73. Hightower M., J. Covan et coll. (2004) *Guidance on Risk Analysis and Safety Implications of a Large Liquefied Natural Gas (LNG) Spill Over Water*. Sandia National Laboratories SANDIA REPORT SAND2004-6258 [en ligne] http://www.fossil.energy.gov/programs/oilgas/storage/lng/sandia_lng_1204.pdf

74. Luketa-Hanlin (2006)

75. RPT = *Rapid Phase Transition*

76. Hightower et coll. (2004)

Une autre préoccupation provient des modèles de vulnérabilité assignés à l'outil informatique choisi. En effet, la relation entre le flux thermique et le pourcentage de décès est le fruit de plusieurs modèles de vulnérabilité⁷⁷. Ainsi, Hockey et collaborateurs soulèvent que plusieurs modèles ont été établis au cours des années. Le premier modèle est celui d'Heisenberg, élaboré à partir des données fournies à la suite des explosions nucléaires d'Hiroshima et de Nagasaki (Japon). Tsao et Perry, deux scientifiques américains, ont ajouté un facteur de sécurité de 2,23 au modèle d'Eisenberg. Ils ont développé leur modèle à partir de résultats de laboratoire qui démontrent que les radiations infrarouges sont au moins deux fois plus puissantes que les radiations UV pour produire des brûlures. Or, les explosions nucléaires ont généré plus de radiations UV que de radiations infrarouges. Il est essentiel, selon ces auteurs, de corriger cette relation par un facteur de sécurité. À partir de ces études, plusieurs autres modèles ont été proposés, notamment le modèle TNO « *Green Book* » du gouvernement des Pays-Bas et la méthodologie britannique.

Dans leur tableau 5.1 (annexe 6), Hockey et Rew présentent une variation des probabilités de conséquences pouvant atteindre 2,4 fois.⁷⁸ Ces modèles ont été vérifiés sur le terrain à la suite d'accidents.⁷⁹ Tous les modèles, incluant celui d'Eisenberg, semblent présenter des prévisions plus conservatrices que la réalité. Nonobstant ces faits, les experts qui ont révisé ces données ne peuvent conclure de façon définitive. En effet, lors de ces événements, la majorité des personnes exposées étaient des travailleurs ou des premiers intervenants munis d'habits de protection plus efficaces pour prévenir les brûlures. De plus, les hypothèses de transmission du flux thermique étaient peut-être imprécises.

La plupart de ces modèles évaluent les risques pour une population occidentale vêtue pour un climat continental. Ils font l'hypothèse d'une surface exposée de 20 %, ce qui ne représente que les mains et le visage d'un adulte s'adonnant à ses activités journalières. Ils supposent que la peau est plus épaisse à ces endroits et dès lors, qu'elle résistera mieux à la charge thermique. Aucun de ces modèles n'a estimé le risque d'une personne vêtue pour la saison estivale, ce qui présuppose près de 70 % de surface de peau pourrait ne pas être protégée. De plus, ces modèles diffèrent de façon substantielle entre eux, selon la modélisation des effets de radiations choisie.⁸⁰ Enfin, ils évacuent complètement l'état sous-jacent de santé des victimes, sachant que les individus souffrant de maladies cardiaques, pulmonaires et rénales seront plus susceptibles de mourir avec une surface cutanée brûlée moindre. Par ailleurs, il est certain que si on utilisait les données statistiques d'aujourd'hui, les probabilités de décès s'en trouveraient sûrement diminuées pour une même lésion, en raison de l'amélioration des traitements et des techniques de réanimation. Enfin, il ne faut pas sous-estimer toutes les autres conséquences associées aux brûlures, comme l'atteinte pulmonaire,

77. Une bonne partie de cette section provient de Hockey et Rew (1996). Cet article est reproduit en entier à l'annexe 6 et nous encourageons la Commission à le consulter pour mieux comprendre ce paragraphe, de même que l'annexe 7 sur les données physiopathologiques de base

78. Hockey et Rew (1996) p. 23; voir annexe 6 du présent avis

79. *Idem*, pp. 33-35, paragraphe 5.3; voir annexe 6 du présent avis

80. *Idem*, figures 5.2 et 5.3, les différentes courbes de sensibilité et le texte s'y rattachant; voir annexe 6 du présent avis

les séquelles psychologiques et esthétiques et évidemment, tous les coûts (sociaux et autres) qu'entraînent de telles blessures.

En somme, l'outil informatique sélectionné par l'initiateur nous apparaît adéquat. Néanmoins, il a omis de présenter les limites et inconnus de cet instrument. L'initiateur devrait envisager les pires scénarios (*worst-case scenarios*), c'est-à-dire prévoir des brèches plus importantes, comme le font d'ailleurs certains experts, en incluant un scénario d'acte intentionnel basé sur une hypothèse de dégagement de GNL sans inflammation de départ et établir un degré d'incertitudes pour les autres facteurs non inclus dans la modélisation du logiciel SAFETI.

Les directeurs de santé publique considèrent que l'initiateur devrait non seulement tenir compte des incertitudes inhérentes à l'utilisation de modélisation, mais également présenter ces incertitudes de pair avec les résultats de ses modélisations.

5.2.3 Indicateurs de risques utilisés par différentes autorités administratives.

À l'annexe 8, nous exposons différents indicateurs de risque proposés par des autorités administratives ou gouvernementales. Malheureusement, à cause du peu de temps imparti pour rédiger cet avis, il nous a été impossible de produire un tableau achevé. Néanmoins, il permet de constater que les avis diffèrent quant aux critères d'évaluation des risques en relation avec le GNL, et ce, particulièrement chez les Européens. Certains organismes américains proposent l'approche déterministe, obligeant l'initiateur à établir une limite sécuritaire la plus éloignée possible, tenant compte des conditions atmosphériques les plus pénalisantes, à savoir une vitesse de vent variant de 1 à 2 m/s avec une stabilité F (conditions météorologiques sans vent, le matin à l'aube). La *National Fire Protection Association* (NFPA) propose une zone d'exclusion calculée à 50 % de la limite inférieure d'inflammabilité (LII) du GNL, avec une combinaison de vent et de stabilité atmosphérique qui prévoient la distance la plus éloignée. Aux États-Unis et au Canada, le flux thermique sécuritaire choisi est de 5 kW/m² pour 40 secondes, alors que plus récemment, le gouvernement de la République française a adopté une limite plus conservatrice de 3 kW/m² pour une minute. Le groupe de travail Seveso propose lui aussi cette limite.

La majorité des modélisations de l'initiateur ont été calculées en condition météorologique D5, sauf au tableau 23 résumant le scénario d'un incendie provenant d'un réservoir GNL, pour lequel le calcul de la dispersion a été effectué pour des conditions météorologiques de classe de stabilité F avec un vent de 2 m/s⁸¹. Cette approche n'est qu'en partie acceptable. En effet, les résultats de modélisation en conditions F, qui sont susceptibles de faire varier les distances ou les surfaces de

81. *Det Norske Veritas* (2005) pp.72-78

protection de 16 à 200 %⁸², nous apparaissent essentiels pour mieux estimer les risques à la sécurité de la population avoisinante.

En conséquence, les directeurs de santé publique estiment que l'initiateur devrait délimiter la plus grande surface d'exclusion à partir de la limite la plus éloignée, soit celle correspondant à la moitié de la LII (2,5 % de GNL) au 3 kW/m², dans des conditions météorologiques prévoyant la distance la plus étendue, le tout en tenant compte des marges d'erreur rattachées aux modèles utilisés.

5.2.4 Capacité du réseau de la santé à répondre à un sinistre

La mission santé est intégrée à l'organisation régionale de sécurité civile (l'ORSC), qui rassemble les ministères et organismes gouvernementaux régionaux. L'ORSC est coordonnée par la direction régionale de la sécurité civile de la Capitale-Nationale, de la Chaudière-Appalaches et du Nunavik.

Chaque ministère ou organisme a la responsabilité d'une ou de plusieurs missions qui répondent aux principaux besoins de la population en cas de sinistre. Chaque représentant connaît les rôles et responsabilités des autres missions et les contributions de support entre. Il y a 15 missions dans le plan régional de sécurité civile. Cette structure permet de répondre de façon efficace à tout sinistre. La mission santé a comme principal objectif de préserver la vie, la santé et le bien-être des personnes avant, pendant et après un sinistre.

Les Agences de la santé et des services sociaux de la Chaudière-Appalaches et de la Capitale-Nationale possèdent un plan régional qui vient décrire l'organisation du réseau sociosanitaire sur leur territoire. On y trouve les rôles et responsabilités du réseau de la santé et des services sociaux, de même que les structures d'alerte, de commandement, de coordination et de communication. Le Plan de mesures d'urgence de la Région de Chaudières-Appalaches est actuellement en révision et devrait être finalisé sous peu. Le Plan régional de sécurité civile-Mission santé de la Capitale-Nationale a été adopté par le Conseil d'administration de l'Agence en novembre 2005.

La mission santé se divise en cinq volets soient :

- le maintien des activités du réseau (la convergence des ressources humaines, matérielles et tout ce qu'il faut envisager pour maintenir en opération les services essentiels en cas de sinistre);
- le volet santé physique (la chaîne préhospitalière, la réception massive des blessés ou malades en centre hospitalier et les soins de premières lignes);
- le volet santé publique (impact sur la santé de la population par un risque réel ou appréhendé relié à des éléments chimiques, biologiques, radiologiques ou nucléaires);

82. Voir annexe 5 du présent avis

- le volet psychosocial (intervenir auprès des sinistrés, des familles, du personnel ayant été témoins du sinistre);
- le volet communication (pour les médias, la population, le personnel).

Le réseau sociosanitaire compte sur l'ensemble de ses ressources régionales pour répondre aux besoins des personnes qui demeurent sur son territoire en cas de sinistre et est supporté par le ministère de la Santé et des Services sociaux en cas de dépassement de sa capacité à répondre aux besoins de sa mission et sur ses partenaires de l'ORSC. Advenant l'implantation du projet Rabaska, les Agences vont collaborer à l'élaboration d'un Plan spécifique à la demande de l'ORSC, si requis.

Pour la région de la Chaudière-Appalaches, il est estimé que la capacité de répondre du réseau d'urgence peut s'ajuster à la venue d'une industrie supplémentaire à l'est de Lévis, même si cette industrie comporte certains risques spécifiques. Le fait que la localisation du terminal projeté s'avère peu éloignée d'axes routiers importants que sont l'autoroute 20 et la route 132 constitue, du point de vue de la réponse d'urgence, un facteur facilitant. De plus, l'Agence de la santé et des services sociaux de la Chaudière-Appalaches a déjà finalisé certaines ententes avec des hôpitaux de la région de la Capitale-Nationale dont le centre hospitalier de l'Enfant-Jésus pour les grands brûlés et les cas de traumatologie.

La région de la Capitale-Nationale possède une structure de réponse pour la mission santé pour couvrir son territoire. Par contre, la situation géographique de l'île d'Orléans plus en périphérie entraîne un plus long délai de réponse qu'en zone urbaine. Plusieurs éléments sont contraignants : il n'y a aucun ambulancier ni premier répondant sur l'île, le point d'attente du véhicule ambulancier le plus proche est situé à 15 minutes dans l'arrondissement de Beauport, la présence d'une seule voie d'accès à l'île (pont souvent achalandé), le déficit actuel en ressources ambulancières dans la région.

5.2.5 Santé et sécurité du travail

Nous aimerions également porter à l'attention des commissaires un aspect important de ce projet. Lors des audiences publiques, l'initiateur n'a pas manqué de souligner qu'il s'agissait d'un projet d'envergure, en raison du nombre de travailleurs impliqués et de l'importance des différents chantiers qui seront en opération, parfois simultanément. Tous ces éléments auront une influence certaine sur la sécurité des travailleurs durant les différentes phases de construction du projet. Enfin, plusieurs emplois qui seront créés lors de la mise en opération du terminal seront des emplois à risque sur le plan de la santé et de la sécurité du travail, en raison notamment des risques associés au travail avec des produits cryogéniques (voir annexe 7).

5.3 Aspects psychosociaux et acceptabilité sociale des projets industriels

Quelques grands accidents environnementaux survenus dans les dernières décennies ont aiguisé la conscience de la population face aux risques à la santé et à la sécurité des projets industriels.⁸³ Parmi les étapes suggérées dans le processus de gestion des risques proposé par l'INSPQ⁸⁴, plus précisément celle de l'évaluation des risques, il est convenu de tenter de cerner les perceptions de la population entourant le risque d'un projet. Un sondage d'opinion peut revêtir son utilité pour cerner les impacts présents et pressentis d'un événement potentiellement stressant comme l'implantation d'une industrie dans le voisinage.⁸⁵

Les DSP ont contribué à documenter les perceptions par un sondage réalisé en novembre 2006 auprès de résidants vivant à proximité du lieu potentiel d'installation du projet Rabaska et de résidants plus éloignés du site. Une section subséquente présente les principaux résultats du sondage. Le rapport complet de ce sondage a été terminé en janvier 2007 et fait l'objet d'un document distinct de ce mémoire.⁸⁶ En plus de la perception liée aux impacts sur le milieu de vie, le sondage s'est penché sur le degré de stress des individus, les relations familiales, sociales et de travail ainsi que sur le degré d'adhésion face à différentes dimensions du projet Rabaska. Quelques questions sur l'état de santé et la consultation de professionnels ont été ajoutées. L'autodéclaration de son état de santé est associée à la morbidité déclarée, à la morbidité diagnostiquée, à l'utilisation des services de santé, à la consommation de médicaments, à l'incapacité fonctionnelle et à la limitation des activités.⁸⁷

Des éléments théoriques et empiriques sous-tendant la perception du risque et l'acceptabilité sociale ont guidé tant la réalisation du sondage que l'analyse faite par les DSP des informations fournies par l'initiateur du projet Rabaska.

5.3.1 Perception du risque chez les individus

Il semble exister une conception multiple du risque qui confirme la valeur subjective et culturelle de ce concept.⁸⁸ Les chercheurs en sciences sociales ont montré que les représentations de risques chez le public répondaient à des rationalités spécifiques qu'il importait d'analyser et de prendre en compte.⁸⁹ La perception du risque joue un rôle déterminant dans les décisions que les humains prennent et la différence dans ces perceptions est souvent au cœur des dissensions observées entre groupes d'experts et groupes de citoyens.⁹⁰

83. Messely et Langlois (1993)

84. INSPQ (2003)

85. Cardinal et coll. (1992)

86. Directions de santé publique de la Chaudière-Appalaches et de la Capitale-Nationale (2007)

87. Légaré et coll. (2001)

88. Slovic et Weber (2002)

89. Vergriette (2005)

90. Slovic et Weber (2002)

Un courant de recherches en psychologie a permis de comprendre que le risque perçu est quantifiable et prédictible. Les humains attribuent un certain nombre de caractéristiques propres à chaque « danger », lui conférant un profil unique, différent par exemple pour les rayons X et l'énergie nucléaire.⁹¹ Un grand nombre d'attributs qualitatifs et subjectifs des risques influencent la manière dont le public perçoit le risque.⁹² Le tableau 3 présente une liste de 18 facteurs auxquels est confrontée la perception.⁹³

De façon plus synthétique, Slovic⁹⁴ a regroupé ces facteurs selon deux axes géométriques, à savoir le degré de connaissance du risque (axe des y) et son potentiel d'appréhension (axe des x). La figure 1 présente huit éléments ainsi évalués. Plus une activité ou une technologie est à droite sur l'axe des x (donc plus il y a d'appréhension), plus son risque redouté est grand et plus le public est en attente de voir ce risque diminué par une réglementation stricte.⁹⁵ Par exemple, comme on le voit dans le schéma, le gaz naturel se situe juste sous l'axe des x, les risques étant plus ou moins connus de la population, mais dans le cadran inférieur droit, signifiant que les risques associés au gaz naturel sont redoutés par les individus.

91. *Idem*

92. Vergriette (2005)

93. Covello, Sandman et Slovic (1988)

94. (1987) cité dans Slovic et Weber (2002)

95. Slovic et Weber (2002)

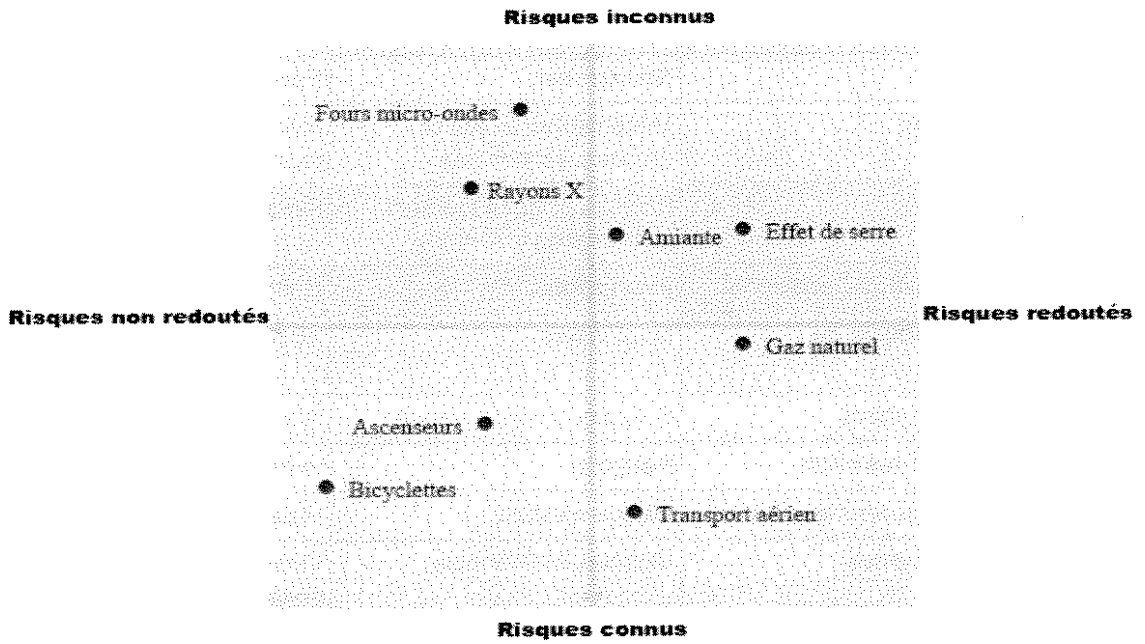
Tableau 3
Facteurs liés à la perception du risque⁹⁶

FACTEUR	CONDITION ASSOCIÉE À UNE HAUSSE DES PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC	CONDITION ASSOCIÉE À UNE BAISSÉ DES PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC
Potentiel de catastrophe	Regroupé dans le temps et l'espace	Isolé et aléatoire
Familiarité	Non familier	Familier
Compréhension	Mécanismes en jeu et processus incompris	Mécanismes en jeu et processus compris
Incertitude	Risques scientifiquement inconnus ou incertains	Risques connus par la communauté scientifique
Capacité de contrôle personnel	Incontrôlable	Contrôlable
Caractère volontaire de l'exposition	Involontaire	Volontaire
Effets sur les enfants	Spécifiquement à risque	Non spécifiquement à risque
Manifestations des effets	Retardés	Immédiats
Effets sur les générations futures	Risque existant	Risque inexistant
Identité des victimes	Victimes identifiables	Victimes vues comme des statistiques
Terreur	Effets terrifiants	Effets non terrifiants
Confiance face au promoteur, aux institutions responsables	Manque de confiance	Aucun manque de confiance
Attention des médias	Attention considérable des médias	Peu d'attention des médias
Historique d'accidents	Accidents majeurs et mineurs survenus	Aucun accident survenu
Équité	Distribution inéquitable des bénéfices et des risques	Distribution équitable des bénéfices et des risques
Bénéfices	Bénéfices pas évidents	Bénéfices évidents
Réversibilité	Effets irréversibles	Effets réversibles
Origine du risque	Causée par l'activité humaine	Causée par la nature (<i>act of God</i>)

96. Tiré de Covello, Sandman et Slovic (1988)

FIGURE 1

Analyse multivariée des relations entre plusieurs caractéristiques de risque d'après Slovic 1987



Selon les chercheurs, la façon affective de penser le risque est la première réaction humaine, se déployant spontanément et guidant même la recherche subséquente d'informations qui vont alimenter le système analytique. Il semblerait qu'il soit plus facile à l'esprit humain de se baser sur des impressions affectives que de développer un argumentaire étoffé pour se bâtir une opinion sur un projet complexe.⁹⁷ La plupart des gens se font une opinion sur une activité ou une technologie pas tant avec ce qu'ils en *pensent*, mais plutôt sur la base de ce qu'ils en *ressentent*. La perception, même celle basée sur une mésinformation, devient « la réalité » sur laquelle les personnes fondent leur jugement.⁹⁸

Slovic et ses collaborateurs rapportent que si les sentiments face à une activité sont favorables, les personnes seront plus enclines à juger les risques faibles et les bénéfices élevés, et vice et versa.⁹⁹ Ainsi, les risques et les bénéfices perçus sont, en grande partie, liés à l'évaluation affective réalisée par un individu.

Diverses études confirment que le public a tendance à surestimer les risques avec les plus faibles probabilités et à sous-estimer ceux avec les plus fortes probabilités.¹⁰⁰ Un constat émerge : les catastrophes sont de moins en moins bien acceptées, d'autant plus qu'elles semblent échapper au contrôle des spécialistes et des experts.¹⁰¹ Développer des moyens efficaces de communiquer sur les risques d'un projet demeure un exercice qui se bute à de multiples embûches.¹⁰²

5.3.2 Acceptabilité sociale

Le survol de recherches publiées en langues anglaise et française ces dix dernières années mène au constat que rares sont les travaux sur les dimensions sociales de l'arrivée de projets industriels du même type que le projet Rabaska.

L'acceptabilité sociale de projets industriels a été examinée par des équipes de recherche de divers horizons (ex. : aquaculture, foresterie, production porcine). Ces quelques articles provenant de secteurs connexes ont cependant inspiré la réflexion des DSP.

Rares sont les écrits consultés qui définissent clairement le concept d'acceptabilité sociale. Pour les uns, l'acceptabilité sociale consiste en la résultante d'un jugement par lequel des individus comparent la réalité perçue d'un projet avec ses alternatives connues et décident si la « réalité » surpasse ou à tout le moins se compare à l'alternative la plus favorable.¹⁰³ Plus simplement, au Québec, un colloque réunissant des chercheurs en foresterie avait présenté l'acceptabilité sociale comme l'assentiment

97. Slovic et coll. (2004)

98. Thesenvitz (2000)

99. Slovic et coll. (2004)

100. Vergriette (2005)

101. Beck (2001)

102. Thesenvitz (2000)

103. Shindler, Brunson et Stankey (2002)

de la population face à une pratique pouvant avoir un impact sur ses activités ou ses valeurs.¹⁰⁴

Une recherche canadienne du domaine de la foresterie a démontré que les individus qui étaient les plus opposés à la pratique de la coupe à blanc avaient des caractéristiques sociodémographiques bien spécifiques.¹⁰⁵ Une étude réalisée en Grèce a, quant à elle, pu mettre en lumière le fait que les habitants qui résidaient près du site d'implantation prévu d'une usine d'aquaculture réagissaient moins favorablement que les résidants éloignés du futur site.¹⁰⁶ Les résultats de ces deux recherches viennent confirmer que la perception d'une activité ou d'un produit s'enracine dans un contexte spatial, social et culturel où plusieurs points de vue cohabitent et doivent être entendus.

Un exemple éloquent de la prise en compte du vécu de la population provient d'un programme quinquennal de recherche qui s'est récemment déroulé en temps réel, menant à la modélisation du suivi des impacts sociaux de l'aluminerie d'Alcan à Alma. Ce projet a donné, en phase de construction, du travail à plus de 4 500 personnes; il emploie, depuis sa phase d'exploitation, plus de 860 travailleurs. Les collectes de données ont été concomitantes aux phases de planification, de construction et d'exploitation du projet industriel. Les chercheurs ont, parmi une dizaine de thèmes majeurs, documenté périodiquement la qualité de vie des résidants.¹⁰⁷ Dans le cas précis de ce projet fortement créateur d'emplois, la population almatoise aurait démontré, à travers trois collectes de données, une bonne stabilité de sa qualité de vie perçue malgré l'augmentation d'une certaine détérioration de l'air ambiant, de l'environnement sonore et de l'accès à des espaces verts et récréatifs. Dans leur article, les chercheurs confirment que la population est sensible aux enjeux touchant à la santé et à la famille.¹⁰⁸ Il importe de noter que, devant une forte majorité d'Almatois en faveur de la construction de l'aluminerie, les personnes ne partageant pas cette opinion favorable et osant l'exprimer ont été considérées comme des dissidents, voire des traîtres.¹⁰⁹

L'importance de l'attachement à un lieu d'habitation et le rôle qu'il joue dans la participation du public à la planification communautaire sont déterminants.¹¹⁰ Plus une communauté est attachée à son territoire, plus elle sera portée à s'engager dans les opérations de participation auxquelles elle est conviée. À ce titre, le nombre de citoyens des deux rives présents aux rencontres publiques ainsi qu'à la première partie des audiences est éloquent. Une analyse sommaire effectuée par les DSP des questions adressées au BAPE par des citoyens ou groupes de citoyens suggère que les préoccupations exprimées concernent surtout les volets sécurité (ex. : sécurité maritime, évaluation du risque, mesures d'urgence), environnemental (ex. : affectation du territoire, développement durable, qualité de l'air) et énergétique (ex. : sources d'énergie

104. Beaudoin (2006)

105. Hansis (1995)

106. Katranidis et coll. (2003)

107. Simard et Gagnon (2003)

108. *Idem*

109. Côté (date inconnue)

110. Manzo et Perkins (2006)

alternatives).¹¹¹ À plusieurs occasions, les questions abordent des dimensions plus politiques liées au projet, notamment des questionnements sur la position ou l'engagement de certains représentants d'institution dans la démarche.

Le côté sombre de cette réalité réside dans le fait que l'attachement génère des conflits territoriaux entre citoyens.¹¹² À Gros-Cacouna, des présomptions de polarisation de la communauté et d'atteinte à la cohésion sociale ont été mentionnées. Cette perception a été traitée comme une source d'inquiétudes non négligeables dans l'avis technique remis au BAPE par Santé Canada¹¹³, ainsi que dans le mémoire du CSSS de Rivière-du-Loup.¹¹⁴

Dans un domaine connexe, des chercheurs qui se sont penchés sur le cas de huit municipalités du Québec dans lesquelles des établissements porcins ont voulu s'établir, a fait ressortir des situations de tension et de crise locale s'accompagnant de manifestations, de menaces physiques et de destructions de biens.¹¹⁵ Une dégradation du climat social des communautés de même qu'un impact à plus ou moins long terme dans l'ensemble des dossiers municipaux auraient été ressentis, particulièrement lorsque le recours aux tribunaux a été nécessaire pour régler des conflits. Ces chercheurs invitent à aller plus loin que l'acquiescement devant la conformité des projets d'implantation de porcheries aux lois et règlements, rappelant que ce fait n'est aucunement garant de l'acceptabilité sociale.¹¹⁶ L'invitation à ne pas créer des localités formées de « gagnants » et de « perdants » est explicitement lancée. Un contexte de polarisation sociale générerait des retombées néfastes souvent plus importantes que les nuisances appréhendées.¹¹⁷ La stabilité sociale, la sécurité, l'harmonie dans les relations interpersonnelles et la cohésion sociale constituent un ensemble de conditions ayant un effet protecteur sur la santé. Ces chercheurs, citant une étude de la DSP de la Montérégie, mentionnent que les impacts sur la communauté de projets porcins ont été suffisamment importants pour susciter des demandes d'assistance et de support psychosocial au CLSC.¹¹⁸

Il faut reconnaître que la préoccupation environnementale fait désormais partie du discours populaire et que différentes manifestations, au Québec comme ailleurs, du syndrome « pas dans ma cour » illustrent de façon évidente que ce sont les groupes et les communautés qui, en dernière instance, se prononcent sur l'acceptabilité d'un projet ou d'un risque.¹¹⁹ Cependant, les aspects psychologiques et sociaux en lien avec des projets industriels sont souvent laissés pour compte alors qu'ils constituent un enjeu de premier ordre pour les populations qui, le plus souvent, ne sont pas organisées pour en faire valoir l'importance.¹²⁰

111. Voir BAPE: http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Rabaska/documents/liste_doc-QUES.htm

112. *Idem*

113. Santé Canada (2006)

114. CSSS Rivière-du-Loup (2006)

115. Dionne et Lévesque (2003)

116. *Idem*

117. *Idem*

118. *Idem*

119. Lévesque (1993)

120. Cardinal et coll. (1992)

Sur la base des principes de développement durable présentés dans la nouvelle loi québécoise, les facteurs environnementaux et humains doivent aussi être considérés comme des déterminants essentiels qui influencent de façon importante le succès d'implantation de tout grand projet à caractère industriel. Ces facteurs ont désormais une incidence majeure sur l'évaluation des projets, comme en font foi les recommandations émises par le BAPE dans plusieurs dossiers récents traités par le BAPE (ex. : parcs d'éoliennes à Rivière-du-Loup et dans la MRC de Matane, LES à Saint-Cyrille-de-Lessard).

Pour certains pays, la démonstration systématique de l'acceptabilité sociale selon des indicateurs nombreux et précis est un élément obligatoire de l'étude d'impact environnemental, en l'absence duquel le projet ne peut aller de l'avant.¹²¹ L'acceptabilité sociale d'un projet devrait effectivement être placée davantage en amont du processus de décision quant au choix du site d'implantation d'un projet, ce dont tiennent compte de plus en plus les entreprises. Par exemple, une entreprise peut s'assurer qu'un projet va d'abord recevoir un accueil favorable dans une communauté avant de travailler aux aspects plus techniques de conception du projet. Même si ce facteur ne constitue pas le principal déterminant au chapitre des coûts d'implantation, le fait qu'un projet reçoive un accueil favorable ou non permet d'éviter de consacrer inutilement des énergies considérables à la préparation d'un projet si celui-ci ne fait pas l'objet d'un consensus clair parmi la population susceptible d'être affectée par les impacts découlant du projet. De plus, cette approche permet éventuellement de minimiser les tensions sociales qui pourraient surgir advenant une mauvaise réception du projet par la population.¹²²

Dans le cas du projet Rabaska, les DSP constatent que l'initiateur semble avoir considéré de façon secondaire les facteurs du milieu humain dans le choix du site d'implantation. Pourtant, certains indices auraient dû amener l'initiateur à ne pas négliger ces facteurs. Ainsi, l'étude d'impact mentionne que : « les autorités de Lévis voyaient le projet de façon positive, tout en étant sensibles au fait que des groupes environnementaux et des résidants seraient préoccupés par le projet ».¹²³ De plus, le rejet majoritaire par la population de la version préliminaire du projet lors du référendum tenu à Beaumont en décembre 2004 représentait un autre indicateur du degré de résistance au projet dans ce secteur. Dans son analyse, l'initiateur note, sur le plan de l'acceptabilité sociale, que l'opposition est prévisible et que la population est partagée dans le cas du site de Lévis/Beaumont.¹²⁴ Au terme de son analyse, il conclut que :

« Sur le plan de l'acceptabilité sociale, le site de Gros-Cacouna se présente a priori plus favorablement que le secteur de Lévis/Beaumont. Toutefois, les partenaires du projet Rabaska ont considéré que le terminal pourrait y être installé en toute sécurité pour la population et que les avantages du secteur Lévis/Beaumont quant aux autres points de vue, notamment en ce qui concerne

121. Cooper et Elliott (2000)

122. Manzo et Perkins (2006)

123. Rabaska (2006) ÉIE, Tome 2, chap. 4

124. Rabaska (2006) ÉIE, Tome 2, chap 4, tableau 4.3

*les conditions de navigation et la fiabilité des opérations, étaient suffisamment marqués pour qu'ils décident de le retenir ».*¹²⁵

Il apparaît donc que les avantages que procurait le site de Lévis/Beaumont, notamment pour la navigation et la fiabilité des opérations, ont eu une influence prépondérante dans le choix du site d'implantation par l'initiateur comparativement aux facteurs du milieu humain. L'initiateur se plaçait ainsi dans une situation où il devait consacrer de plus grands efforts pour convaincre la population de la sécurité de son projet, en présence toutefois de conditions de navigation plus restrictives et d'un trafic maritime plus important à Lévis qu'à Gros-Cacouna.

D'un point de vue de santé publique, les facteurs du milieu humain devraient recevoir une attention au moins aussi grande que les facteurs techniques ou économiques dans le choix du site d'implantation d'un grand projet industriel comme celui du terminal Rabaska. Les DSP reconnaissent l'importance des contraintes techniques et économiques qui orientent le choix d'un site pour le projet Rabaska, de même que l'attrait important que représente l'arrivée de ce projet pour la région d'accueil.

À la suite d'une évaluation de la démarche suivie par l'initiateur du projet, les directeurs de santé publique concluent que les contraintes relatives à la proximité des zones habitées de même que le degré d'acceptabilité sociale du projet au sein de la population locale n'ont pas été pris en compte de façon satisfaisante dans le choix du site du projet Rabaska. De plus, ils considèrent que les compensations prévues par l'initiateur apparaissent insuffisantes par rapport aux bénéfices qui seront générés par l'exploitation du terminal.

Dans l'esprit des enseignements tirés de la documentation examinée pour écrire cet avis et des résultats du sondage présentés dans la prochaine section de ce mémoire, et advenant la réalisation du projet Rabaska, **les directeurs de santé publique recommandent :**

- de reconnaître l'importance des impacts psychosociaux liés au projet Rabaska;
- d'ajuster les mesures d'atténuation en fonction de l'importance des impacts psychosociaux;
- d'étudier périodiquement les impacts psychosociaux chez la population vivant à proximité du site dans les régions de Chaudière-Appalaches et de la Capitale-Nationale et rendre publics les résultats;
- d'accroître les compensations destinées aux populations limitrophes, en considérant les aspects suivants :
 - compenser les résidants qui demeureront dans le secteur pour les impacts permanents du projet (climat sonore, eau potable, air, sécurité), soit monétairement, soit par une offre de services améliorés pour ce secteur (ex. : transport en commun, aménagement paysager);

125. Rabaska (2006) ÉIE, Tome 2, chap. 4

- compenser la région pour l'impact visuel du projet, par exemple en créant un fonds récurrent consacré à l'amélioration des paysages du fleuve ou à des projets d'aménagement, dont l'un des objectifs pourrait être, par exemple, le démantèlement des pylônes d'Hydro-Québec sur le fleuve;
- mettre en place un programme pour des projets sociaux et communautaires qui seraient décidés par les résidents de chacun des secteurs touchés par le projet;
- favoriser la mise sur pied d'un évènement semi-annuel et créer un poste d'ombudsman indépendant pour que les gens du secteur puissent présenter publiquement leurs doléances.

5.4 Synthèse du sondage effectué auprès des populations limitrophes

Comme il fut mentionné précédemment, un sondage a été réalisé en novembre 2006 par les DSP de la Chaudière-Appalaches et de la Capitale-Nationale. Il avait pour finalité de mieux connaître les opinions de la population concernée par le projet Rabaska, avec pour intérêt particulier de comparer les perceptions selon la proximité des répondants avec le site choisi pour le projet. Les opinions exprimées s'appuient, chez près des deux tiers des répondants, sur une connaissance raisonnable du projet Rabaska selon leur auto-évaluation. Cependant, plus du tiers des citoyens consultés se disent « peu » ou « pas du tout » informés. Notons que, dans la littérature, la méconnaissance du risque tend à amener une perception plus négative de celui-ci.¹²⁶

L'opinion des personnes interrogées est en grande partie neutre ou positive. La majorité des répondants considère que le projet n'aura pas d'effets sur *l'environnement sonore, l'air extérieur, l'eau potable, les relations sociales dans la communauté et l'accès à la nature et aux loisirs*. Une amélioration de la *création d'emplois* et des *retombées économiques* est en outre prévue par la majorité des répondants. Toutefois, la moitié des répondants anticipe des impacts négatifs sur le *paysage visuel* et la *valeur des propriétés*.

Les résultats du sondage mettent en lumière des différences d'opinions associées à la proximité du lieu de résidence par rapport au site choisi pour le projet. Des études notent à ce titre une plus grande probabilité d'être inquiet des impacts, si l'on habite plus près de la source de risque, voire si l'on a avec elle un contact visuel.¹²⁷ Proportionnellement, et de façon statistiquement significative, les répondants du sondage qui habitent plus près du site anticipent davantage que ceux dont la résidence est plus éloignée que le projet aura pour conséquences de détériorer le *paysage visuel, l'environnement sonore, la valeur des propriétés, la qualité des relations sociales et l'accès à la nature et aux loisirs*. Ils sont également, et de manière significative, moins

126. Slovic et coll. (2002) et (2004)

127. *Idem*

portés à affirmer que le projet aura pour effet d'améliorer la *création d'emplois* et les *retombées économiques*.

Les opinions quant aux **impacts de nature psychosociale** du projet Rabaska sont également diversifiées. À priori, les répondants évaluent positivement leur santé physique et mentale. Une majorité affirme vivre « peu » ou « pas du tout » de *craintes*, ou que leur niveau de *stress* et leurs *relations familiales, sociales* et de *travail* sont « demeurés les mêmes » à la suite de l'annonce du projet. Malgré tout, plus du tiers exprime ressentir « beaucoup » ou « assez » de *craintes* par rapport à l'éventuelle implantation d'un terminal méthanier à Lévis.

À certains égards, les répondants qui résident plus près du site expriment, en réaction au projet Rabaska, un vécu psychosocial différent des autres. En effet, ils sont significativement plus susceptibles de vivre des craintes par rapport au projet. Ils déclarent davantage une augmentation de leur *niveau de stress* ainsi qu'une hausse des tensions dans leurs relations *familiales, sociales ou de travail* depuis l'annonce du projet. Bien que la proportion demeure marginale (4 %), on compte parmi ces personnes vivant à proximité les seuls individus ayant déclaré avoir contacté un professionnel de la santé à cause de l'annonce du projet de terminal méthanier.

L'opinion des répondants est également partagée quant à **l'acceptabilité du projet** : 62 % l'appuient (*entièrement/plutôt en accord*), 38 % sont contre (*entièrement/plutôt en désaccord*). Sur le plan de la *sécurité et de l'environnement*, il est à noter qu'au moins le tiers des répondants juge que des mesures additionnelles seront nécessaires pour que le projet soit acceptable et qu'au moins le quart considère que le projet ne sera jamais acceptable. Globalement, la grande majorité (93 %) des répondants n'a cependant pas l'intention de déménager si le projet se réalise.

Encore ici, l'acceptabilité du projet selon les répondants varie significativement en fonction de la proximité du lieu de résidence avec le site choisi. Si la majorité des répondants habitant à plus de 2,5 km du site (61 %) se dit en accord avec le projet, ceux ayant l'opinion contraire sont surtout ceux de la population rapprochée, dont une majorité (64 %) se dit en désaccord avec le projet. En outre, un répondant sur cinq (21 %) parmi ceux qui résident à moins de 2,5 km du site songe à déménager dans l'éventualité où le projet se réalisait, comparativement à 7 % chez ceux de la population éloignée.

Notons que l'opposition à un projet amène souvent une perception plus négative des risques et des impacts.¹²⁸ En conformité avec ces mêmes études, les résultats du sondage confirment que les répondants opposés au projet perçoivent davantage d'impacts dits *négatifs*, tout en étant moins convaincus quant aux impacts dits *positifs*, et vice-versa pour les répondants favorables au projet.

En somme, les résultats du présent sondage révèlent l'absence de consensus quant aux impacts du projet Rabaska, principalement en fonction du lieu de résidence. À cet égard,

128 *Idem*

les différences mises en lumière en fonction du lieu de résidence confirment les modèles théoriques élaborés en perception des risques. La perception des risques serait plus négative selon, notamment, la proximité du risque. Dans le sondage, la proximité du lieu de résidence par rapport au site du projet amène le vécu psychosocial des citoyens à varier de façon significative.

5.5 Retombées économiques

La production énergétique représente une opportunité de développement économique et social pour certaines communautés, particulièrement dans les régions éloignées des grands centres urbains. L'accessibilité au travail et un revenu adéquat contribuent au bien-être général et à l'état de santé global d'une communauté et des individus qui la composent. D'un point de vue de santé publique, tenir compte des impacts économiques et sociaux de nos choix énergétiques revêt son importance.¹²⁹

La construction, puis la mise en service du terminal méthanier Rabaska, seront favorables à l'activité économique des régions de la Chaudière-Appalaches et de la Capitale-Nationale. Il ne fait aucun doute pour les DSP que cela aura un impact positif sur le développement socio-économique de l'ensemble du territoire touché, notamment en favorisant la consolidation et la stimulation des activités économiques.

Il demeure difficile de statuer sur l'effet positif potentiel que pourrait entraîner la construction du terminal méthanier Rabaska sur le développement socioéconomique de la région Chaudière-Appalaches. Il est connu que la mise en œuvre de grands chantiers contribue, au moins durant la phase de construction, à une certaine effervescence économique. Toutefois, la région connaît un taux de chômage plutôt bas depuis quelques années et un besoin croissant en main-d'œuvre spécialisée. Ces conditions d'emploi très favorables pourraient faire en sorte que les retombées économiques escomptées par les emplois créés lors de la phase de construction bénéficient pour une plus grande part à des travailleurs provenant de l'extérieur de la région, ce qui pourrait avoir une incidence sur les retombées indirectes du projet. Enfin, le nombre d'emplois qui seront créés lors de la mise en opération du terminal sera plutôt restreint en comparaison à d'autres grandes industries implantées dans la région. Plusieurs de ces emplois seront des emplois à risque sur le plan de la santé et de la sécurité du travail, en comparaison à d'autres types d'emplois créés dans d'autres secteurs institutionnels, de services et touristiques.

Dans l'ensemble, les DSP reconnaissent que la réalisation du projet Rabaska aura des impacts positifs importants pour l'économie régionale. Il apparaît cependant que seulement la population de Lévis bénéficiera d'avantages économiques découlant du projet, en comparaison de celle des autres municipalités voisines de Beaumont et de l'île

¹²⁹ Directeurs régionaux de santé publique (2005)

d'Orléans. Les DSP s'interrogent également sur la part des retombées qui resteront dans la région par rapport aux bénéfices qui seront générés par l'exploitation du terminal méthanier.

Les directeurs de santé publique estiment qu'il serait opportun de mener une analyse détaillée des coûts et des bénéfices du projet pour la région, afin de savoir notamment si les retombées positives du projet permettront de surpasser adéquatement ses impacts négatifs pressentis sur l'environnement, la santé et la sécurité de la population.

