

ALLOCUTION / COMMISSION PARLEMENTAIRE – CHUM

Mesdames, Messieurs, Honorables députés et ministres, Madame la Présidente,

(DIAPOSITIVE – PRÉSENTATION)

C'est avec grand plaisir que nous avons reçu l'invitation du secrétariat des commissions à venir expliquer les études que nous avons réalisées pour le Centre Hospitalier de l'Université de Montréal. Si vous le permettez, je vais d'abord présenter mon collègue, Denis Léonard, ingénieur chez SNC-Lavalin, il a agi comme directeur de projet pour les études que nous allons présenter aujourd'hui. Quant à moi, mon nom est Luc Lainey, ingénieur, Vice-président principal et directeur général de l'Ingénierie générale et l'Environnement au Québec pour SNC-Lavalin. Comme commentaire préalable, je vous signale que SNC-Lavalin est impliquée depuis plus de cinq ans dans de nombreuses études sur presque toutes les facettes du développement du CHUM. Nous avons compris que l'intention de la Commission était de nous entendre sur les études récentes que nous avons faites sur la vulnérabilité et la sécurité des sites potentiels de

l'hôpital St-Luc et de la cour de triage d'Outremont. J'ai mentionné « études récentes », c'est le cas de le dire, car elles ont été remises à nos deux clients, la corporation CHUM 2010, et l'Université de Montréal, au cours de la semaine dernière.

Avant de vous expliquer les avis que nous avons déposés sur la sécurité des sites, je veux d'abord vous expliquer qui nous sommes. SNC-Lavalin est une firme d'ingénierie dont on peut retracer les origines à Montréal en 1911. Aujourd'hui, avec plus de 12,000 employés nous sommes la plus grande firme d'ingénierie au Québec et au Canada et nous réalisons des études et des projets dans plus de 100 pays, sur tous les continents. La revue américaine Engineering News Record nous classe parmi les 5 premières firmes de génie au monde, le dernier classement, de juillet 2004, nous classait 2^{ième} au monde.

Mon collègue et moi sommes des représentants du secteur des hôpitaux et de l'ingénierie générale et l'environnement au Québec.

Au Québec nous avons été impliqués de diverses façons dans des services d'ingénierie pour la plupart des grands hôpitaux et notamment le

CHUM, l'Hôpital Royal Victoria, l'Hôpital Général Lakeshore, mon collègue ici présent a travaillé personnellement sur ce projet pendant 4 ans, l'Hôpital Sacré-Cœur, l'Institut de Cardiologie, l'Hôpital Ste-Justine, l'Hôpital Juif de Réadaptation, l'Hôtel Dieu de St-Jérôme, les hôpitaux de Baie-Comeau, de Rimouski, de la Baie des Chaleurs et bien d'autres. Nous avons offert des services d'ingénierie à des centres hospitaliers ailleurs dans le monde, principalement en France où nous avons travaillé sur plus d'une douzaine d'hôpitaux, et notamment les Centres Hospitaliers Universitaires de Reims et de Lille.

Sans prétention ni fausse modestie, nous sommes fiers de l'expertise que nous avons développée et qui nous a qualifié pour réaliser les études du CHUM. Quel que soit le site retenu, le projet de centre hospitalier de l'Université de Montréal tout comme celui de l'Université McGill devrait mobiliser l'enthousiasme des meilleures compétences que nous avons au Québec. Il ne fait nul doute que le Québec possède toutes les compétences pour mener à bien les deux projets et en faire le siège d'institutions dont nos enfants seront fiers pour des générations à venir. Ils seront également une vitrine de notre savoir faire à l'international.

Disons d'abord pour en venir à notre sujet, que l'analyse de vulnérabilité et de sécurité pour l'implantation d'un projet industriel est une pratique connue. Par contre pour l'implantation d'une institution de santé, c'est une discipline naissante tant au Québec qu'ailleurs dans le monde. En effet, depuis longtemps, la pratique d'études d'impact qui consiste à évaluer les risques que génère l'implantation d'une infrastructure industrielle sur son environnement est bien implantée et balisée. Depuis 1973, nous avons fait des centaines d'études de cette nature au Québec et partout dans le monde. Ce qui est nouveau, c'est de répertorier les risques que génère l'environnement d'un site sur une nouvelle institution qu'on veut y implanter. Durant les dernières années, SNC-Lavalin a réalisé plus de 40 mandats en analyse et gestion du risque relié à l'environnement pour l'implantation d'une installation. La première étude de cette nature qui ait été faite au Québec pour une institution de santé est celle que nous avons faite pour le site du 6000 St-Denis en 2001. Cette première étude avait commencé avant même l'adoption de la Loi 173 sur la sécurité civile, qui vise la gestion des risques dans le domaine public. Nous avons maintenant réalisé des études de risques et de vulnérabilité pour les sites du 6000 St-Denis, de la cour Glenn, où sera localisé l'hôpital universitaire

de l'Université McGill, pour le site de l'hôpital St-Luc et celui de la cour d'Outremont.

Les questions de santé et de sécurité publique sont hautement sensibles et avec raison. Chaque citoyenne et chaque citoyen exigent des institutions publiques d'avoir les meilleurs soins disponibles et que d'aucune façon leur sécurité personnelle, celle de leurs enfants, parents ou amis ne soient compromises. Comme ingénieurs, nous comprenons bien notre rôle et notre responsabilité professionnelle en cette matière. Comme experts appelés à nous prononcer sur des questions complexes, nous sommes conscients que les gens comptent sur nous pour agir en bon père de famille, en exerçant notre jugement avec objectivité, sans émotion, en restant soucieux du bien-être des gens qui ont mis leur confiance en nous. Car derrière la vulnérabilité de l'institution, c'est la vulnérabilité la dépendance des personnes dont la mobilité est réduite qui est en cause. Je suis le premier à en faire l'expérience tous les jours et j'ai développé à cet égard une conscience active du problème. C'est pourquoi nous avons adopté une démarche rigoureuse, reflétant ce qui est exigé des autorités compétentes, que nous avons consultées.

Je céderai maintenant la parole à Denis Léonard, le directeur de projet des deux études de sécurité et de vulnérabilité des sites qui vous fera parcourir brièvement leur contenu.

.....

Notre présentation portera sur les éléments essentiels de nos rapports sur les deux sites. Nous décrirons le contexte législatif et réglementaire, notre méthodologie, les étapes d'analyse des risques auxquels sont exposés les deux sites, les sources de risques que nous avons répertoriés, les conséquences des scénarios d'accidents potentiels pouvant avoir un impact sur les sites , les principales recommandations que nous formulons pour mitiger les risques et assurer la sécurité du centre hospitalier et nos conclusions quant à la vulnérabilité et la sécurité des deux sites.

Dans le cadre de nos études, nous avons rencontré et consulté de nombreux intervenants dans les domaines de la santé, de la sécurité publique, de l'environnement et du transport.

Nous avons discuté de notre méthodologie avec nos clients, le CHUM et l'Université de Montréal, qui s'y connaissent en santé et surtout, qui

connaissent bien la condition de leurs patients et leur état de dépendance lorsque leur santé est prise en charge.

Dans nos démarches, nous avons été en contact avec la direction générale de la Sécurité civile et de la Sécurité incendie du ministère de la Sécurité publique, la Santé publique de Montréal-Centre, le coordonnateur ministériel en sécurité civile du MSSS, Transport Canada, et le ministère de l'Environnement. Nous les avons associés à notre cheminement pour nous assurer de bien intégrer tous les angles de la problématique de sécurité et de vulnérabilité.

Nous tenons ici à établir que nos études ont été réalisées de manière rigoureuse, que toutes les lois, règlements, normes et guides qui pouvaient avoir application sur quelconque aspect du sujet étudié ont été examinés, compris et intégrés à notre étude.

Il n'y a pas au Québec ou au Canada de loi, règlement ou norme qui soit spécifique à l'évaluation du risque d'un site pour l'implantation d'un hôpital. Si tel règlement ou norme avait existé, il nous aurait certainement été utile et aurait facilité notre tâche.

Je vais prendre un peu de temps ici pour vous situer le cadre légal, réglementaire et normatif qui balise la démarche d'évaluation du risque.

L'ingénieur qui conçoit et gère la construction d'un ouvrage doit connaître et appliquer les lois, règlements et normes pertinentes au secteur dans lequel il œuvre. Il doit aussi s'inspirer de guides et recommandations publiés par les ministères et divers organismes, quoique ceux-ci n'ont pas force de loi.

Quand viendra le temps de construire l'hôpital, les ingénieurs et constructeurs devront nécessairement se référer au Code National du Bâtiment (CNB), au Code de Construction du Québec, au Code National de Protection des Incendies et au Règlement sur la sécurité dans les édifices publics du gouvernement du Québec. Les codes contiennent notamment des normes d'application spécifiques pour des classes de bâtiment, notamment pour les hôpitaux. On retrouve des normes qui encadrent la conception et l'installation de la plomberie, des conduites de gaz, pour les installations électriques, pour le stockage de matières dangereuses, pour les combustibles, et ainsi de suite. Il existe également

des normes architecturales et d'aménagement extérieur propres aux bâtiments et à leur caractère patrimonial.

L'ensemble de l'édifice légal réglementaire et normatif balise de façon détaillée la conception et la construction d'un hôpital comme le CHUM. Par contre, les normes canadiennes et québécoises actuellement en vigueur pour la construction des bâtiments ne traitent pas des facteurs à considérer dans leurs localisations ou de l'analyse de vulnérabilité et de sécurité des sites qu'on considère pour leur implantation.

Par ailleurs, le ministère de la Sécurité publique du Québec a récemment promulgué la Loi sur la sécurité civile qui lie le gouvernement, ses ministères et les organismes mandataires de l'état. Ainsi, tous les ministères et les organismes gouvernementaux sollicités par le ministre de la Sécurité publique doivent, entre autres et selon certains délais, s'enquérir des risques de sinistre majeur qui peuvent les affecter, d'établir leur vulnérabilité et de recenser leurs mesures de protection face à ces risques.

Les règlements d'application de la loi sont en préparation.

D'autre part, certaines lois et règlements encadrent les activités génératrices de risques dans l'environnement des deux sites considérés.

Ainsi les réseaux de chemins de fer des transporteurs (CP et CN) relèvent du gouvernement fédéral qui en régit l'usage et la sécurité. Les provinces peuvent toutefois légiférer en ce sens pour les transporteurs locaux.

Le transport des matières dangereuses par voie ferrée est assujéti au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses et au Règlement sur le système de gestion de la sécurité ferroviaire de Transports Canada qui imposent aux compagnies des protocoles de sécurité.

Le gouvernement du Québec peut de son côté, par le biais de la Loi sur la sécurité du transport terrestre guidé, prescrire des normes et des limites à l'égard, entre autres, de la construction d'un ouvrage présentant un certain risque aux abords ou au-dessus d'une voie de guidage. De plus, le nouveau Règlement sur la sécurité ferroviaire, entré en vigueur au début

de l'année 2001, a pour objectif particulier d'assurer la sécurité sur le réseau et les embranchements proches des sites industriels.

Au niveau de la Ville de Montréal, aucun règlement n'est applicable à la sécurité du transport ferroviaire.

En ce qui a trait au Port de Montréal, il peut recevoir toutes les marchandises identifiées dans le International Maritime Dangerous Goods Code et dans le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses de Transports Canada. Le Port s'impose cependant, sur une base volontaire, des exclusions pour certaines matières radioactives et des limites sur les quantités maximales de marchandises dangereuses qu'il peut entreposer ou manipuler sur les quais.

Pour ce qui est du transport routier de matières dangereuses, au Québec, il est assujéti au Règlement sur le transport des matières dangereuses du Ministère des Transports du Québec. Ce règlement adopte, en vertu des pouvoirs et de la compétence du Québec en matière de transport routier, les normes du Règlement sur le transport des marchandises dangereuses de Transports Canada.

Le règlement s'applique à la manutention et au transport des matières dangereuses sur les routes du Québec, à partir du lieu de fabrication ou de distribution jusqu'au lieu de livraison ou de déchargement. Dans le cas de transport intermodal ou transfrontalier, le transport des matières dangereuses peut aussi être soumis à la réglementation de l'Organisation maritime internationale (OMI), de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) ou, encore, à la réglementation américaine sur le transport des matières dangereuses.

De plus, le règlement provincial interdit la circulation de matières dangereuses dans le tunnel Louis Hippolyte Lafontaine et celui de l'autoroute Ville-Marie.

Si La ville de Montréal ne possède pas de réglementation concernant le transport des matières dangereuses, elle a toutefois un plan de camionnage qui impose sur son territoire certaines restrictions à la circulation des camions, que ce soit au niveau des voies à utiliser ou des heures de circulation.

Du côté de l'industrie, en novembre 2003, Environnement Canada a mis en vigueur le Règlement sur les urgences environnementales, lequel oblige la déclaration obligatoire de certaines substances dangereuses présentes au-delà des quantités-seuils. De plus, le Règlement oblige les détenteurs de ces substances à préparer et appliquer un plan d'urgence lorsque les substances visées dépassent les seuils de déclaration.

Des guides ont été élaborés par des ministères du gouvernement du Québec concernant la gestion des risques d'accidents industriels. Ces guides sont utilisés, par exemple, lors de l'évaluation environnementale de nouveaux projets ou dans le cadre du fonctionnement des CMMI (Comité Mixte Municipalité-Industries) dans la mesure où ils permettent de réduire les risques d'accidents.

Dans le cadre de nos mandats, nous avons pu consulter et utiliser de nombreuses publications, listées en annexe dans nos rapports, notamment sur les risques associés aux matières dangereuses et les principes d'intervention en cas d'accident. Nous nous sommes aussi inspirés des références et tendances appliquées dans d'autres pays. Je nommerai trois références qui ont été spécialement utiles. La première, une

publication datée de 2002 du ministère de l'Environnement du Québec intitulée « Guides d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs ». nous a guidé dans l'évaluation des risques pour l'environnement lié à l'implantation d'un nouveau projet. La seconde référence datée de 1995, a été publiée par le Conseil canadien des accidents industriels majeurs (le CCAIM) et est intitulée « Lignes directrices sur l'aménagement du territoire en fonction des risques ». Cet organisme, une émanation du gouvernement fédéral, a été dissout en 1999 et n'a pas été remplacé. C'est la seule publication qui, à notre connaissance, suggère des seuils de risque pour l'implantation de diverses catégories de bâtiments. Cette référence nous a aidé à déterminer l'importance des risques individuels en fonction de la distance et à établir des priorités pour les mesures de protection et de prévention qui permettront de contrôler les dangers qui ne sont pas éliminés à la source. Celle du ministère de l'Environnement, nous a guidé dans l'évaluation des risques sur l'environnement lié à l'implantation d'un nouveau projet.

Un autre document qui nous a bien servi, est celui publié par Luc Lefebvre, de la Direction de la santé publique de l'agence de développement de réseaux locaux de service de santé et des services sociaux de Montréal-

Centre. Il s'agit d'un document intitulé « Lignes directrices pour les évaluations de conséquences sur la santé des accidents industriels majeurs et leurs communications au public ». Ce document traite notamment de l'établissement de scénarios normalisés pour évaluer les conséquences maximales des accidents et des scénarios alternatifs qui prennent en compte des paramètres plus plausibles, et fait des recommandations utiles pour la conception de mesures d'urgence en cas de sinistre.

Ces guides et manuels ont contribué à l'élaboration de notre méthodologie.

Il est utile que nous prenions un peu de temps pour expliquer quelques notions. Fait assez rare pour nous ingénieurs qui sommes habitués à travailler à nos ordinateurs, dans nos laboratoires ou sur les chantiers sans que les gens s'intéressent beaucoup aux questions techniques qui nous passionnent, notre méthodologie a fait l'objet d'un certain débat dans les médias. L'effort fait par les médias pour chercher l'information et sensibiliser le public aux tenants et aboutissants de la décision importante que vous avez à prendre a constitué à nos yeux une contribution saine à l'évolution du dossier du CHUM.

La question de la sécurité et de la vulnérabilité du site à choisir peut en être une assez compliquée qui fait appel à des notions qui ne sont pas maîtrisées par tous, de sorte que parfois, une certaine confusion peut s'installer. Il est utile de prendre un peu de temps pour parler du vocabulaire utilisé dans les études de risques.

Les notions de risques et de vulnérabilité comportent plusieurs composantes : Le danger, les conséquences de la matérialisation du danger, la probabilité d'occurrence de l'accident, le risque et la vulnérabilité comme telle des personnes et infrastructures, potentiellement affectées et les mesures de protection et de prévention ainsi qu'un futur plan des mesures d'urgence.

Définissons sommairement ici quelques unes de ces composantes :

Le **danger** est une situation physique avec un potentiel pour des blessures pour les personnes, des dommages à la propriété ou à l'environnement.

Ce mot décrit aussi la nature du phénomène qui peut causer des dommages : explosion, échappement de gaz toxiques, radioactivité, feu, pollution de l'eau, et autres. Accolé à une matière, il reflète ses propriétés indésirables (explosibilité, inflammabilité, toxicité, corrosivité, par exemple).

Les **conséquences** représentent les effets d'un accident. Elles se mesurent en niveaux de toxicité d'un nuage toxique, onde de choc d'une explosion ou radiation thermique d'un incendie. Ces conséquences varient en fonction de l'importance de la source de l'événement et de sa distance du récepteur.

La **probabilité** quantifie la possibilité d'occurrence des accidents qui peuvent se produire, dans quelles conditions et à quelle fréquence. On définira la probabilité à partir de l'historique d'accidents ou par des tests en laboratoire sur les composantes de l'équipement. L'industrie automobile par exemple a identifié la probabilité de bris de pièces afin de les remplacer. L'industrie ferroviaire, quant à elle, est une industrie très réglementée où il y a obligation de rapporter tous les accidents. Des statistiques fiables ont donc été développées et sont gardées à jour.

Le **risque** est un danger ou un inconvénient plus ou moins probable auquel un individu, un bâtiment ou les patients et les usagers du CHUM dans notre cas seraient exposés. Il est une mesure de la conséquence et de la probabilité.

La **vulnérabilité** est une mesure générale de la susceptibilité à subir une perte ou un dommage. De nombreux facteurs sont à prendre en compte dont la capacité des personnes à se protéger, leur mobilité, leur âge, les ressources dont elles disposent. Les patients d'un hôpital ont un état de vulnérabilité qui doit nécessairement être pris en considération. Leur vulnérabilité relative suggère une tolérance moins élevée au risque, d'où une propension à les éliminer, ou un soin particulier à l'élaboration et au respect de mesures de protection, de prévention et d'un plan de mesures d'urgence à implanter.

Il y a deux autres notions auxquelles on a référé beaucoup et qui font l'objet de débats. Il s'agit des concepts d'approche probabiliste et d'approche déterministe à l'analyse des risques et de la sécurité.

L'approche déterministe de l'analyse des risques, en quelques mots, en est une centrée sur les conséquences. Selon cette façon de voir les dangers potentiels, on examine les effets éventuels des différents accidents possibles, c'est-à-dire leurs conséquences, et on juge si ces conséquences sont acceptables ou non.

L'approche probabiliste examine non seulement les conséquences d'un événement mais aussi sa probabilité, et mesure l'acceptabilité d'un risque en fonction d'une mesure combinée de la probabilité et de la conséquence.

Un exemple simple peut aider à illustrer les deux approches : l'écrasement d'un avion.

Selon l'approche déterministe, si on examine les risques associés à prendre un vol d'avion, l'écrasement de l'avion constitue un événement possible. Les conséquences évidentes pour les passagers sont fatales, donc intolérables. Un tenant du déterminisme absolue décidera donc que l'avion n'est pas un mode de transport acceptable pour lui.

Selon l'approche probabiliste, les probabilités pour une personne d'être victime d'un accident aérien sont de 2,5 chances sur un million. Le tenant du probabilisme est plus susceptible d'opter pour l'avion comme moyen de transport.

Pour illustrer davantage l'utilisation des approches déterministes et probabilistes, voyons certaines applications que nous avons faites des deux approches au site d'Outremont. Une des mesures qui nous a aidé à définir l'importance relative des risques individuels par rapport à la distance à respecter d'un accident est le seuil de une chance sur un million de fatalité établie dans un de nos guides. Dans l'exemple que nous venons d'utiliser, le risque de décès dans un accident d'avion est 2,5 fois plus élevé.

Examinons davantage l'utilisation faite de ce seuil et du concept de zone d'impact. Pour le cas du site d'Outremont, nous avons examiné les matières qui circulent sur la voie ferrée du Canadien Pacifique. Appliquant une approche basée sur les conséquences, ou si l'on veut déterministe, nous avons recommandé le détournement de certaines de ces matières les plus dangereuses, essentiellement les matières explosives et les gaz

toxiques par exemple le chlore, jugeant les conséquences d'un accident intolérables. Pour celles qui continueront de circuler, nous avons simulé des scénarios normalisés d'accident pour les matières les plus dangereuses. Nos simulations nous ont permis d'établir qu'une personne sans protection qui se trouve à l'intérieur d'un rayon de 100 mètres des pires accidents simulés avait plus qu'une chance sur un million que l'accident lui soit fatal. Par contre, au-delà de 100 mètres, le risque est inférieure à une chance sur un million. C'est un des éléments ce qui nous a amené à recommander d'implanter l'hôpital à l'extérieur d'une zone tampon de 100 mètres de la voie ferrée, ce que le site d'Outremont permet. Nous avons aussi considéré la nature des dangers et les mesures de prévention et de protection, passive ou active, que nous pouvions déployer pour en arriver à la recommandation de zone tampon de 100 mètres.

Ces deux approches ont toutes deux leur utilité. Elles ont toutes deux leurs pièges aussi. Notre méthodologie procède donc d'un dosage pragmatique des deux approches. Simplement, nous avons examiné les risques et évalué les accidents les plus graves qui pouvaient intervenir pour en mesurer les conséquences. Nous avons catégorisés les risques de la façon suivante : Les risques peuvent avoir des conséquences intolérables, ils

peuvent être gérables ou ils peuvent être sans conséquences sérieuses. Lorsque les conséquences d'un accident possible pouvaient entraîner des effets irréversibles sur la santé à l'intérieur de l'hôpital, des dommages au bâtiment ou entraîner son évacuation, nous avons recommandé de les éliminer.

(DIAPOSITIVE 1)

Nous en arrivons maintenant à la substance de l'exercice que nous avons fait que vous voyez sur la diapositive projetée présentement. Je vais vous expliquer notre méthodologie. La meilleure façon de l'expliquer est de vous faire parcourir les diverses étapes que nous avons franchies, en les appliquant aux deux sites. Par souci de concision, nous allons invoquer ici les faits saillants de chaque étape pour les deux sites. Si un aspect vous intéresse davantage, nous pourrions y revenir à la période de questions.

Vous pouvez voir à l'écran les 7 étapes de la méthodologie que nous avons appliquées pour les deux sites.

- L'étape 1 est l'identification des dangers

- L'étape 2 est l'élimination des classes ou produits les plus dangereux
- L'étape 3 est la quantification des conséquences
- L'étape 4 est l'évaluation des probabilités d'accidents
- L'étape 5 est la classification des dangers selon les conséquences et les probabilités
- L'étape 6 est l'évaluation des risques
- Et finalement l'étape 7 porte sur les mesures de protection

D'emblée, j'aimerais préciser que la démarche d'aménagement du projet, quelque soit le site, permettra à notre avis et surtout selon notre analyse de risques ou de vulnérabilité « externe » au nouveau CHUM de se doter d'un plan de mesures d'urgence efficaces. Ce plan, comme les mesures de protection et de prévention recommandées, assureront aux occupants et aux usagers l'élimination des conséquences potentielles que nous avons

analysées et assurera pour les risques externes recensés toute nécessité d'évacuation de l'hôpital.

(DIAPOSITIVE 2)

Je vous exposerai donc les particularités de chaque site au travers des étapes de notre méthodologie en répondant aux interrogations que suscite la sécurité.

(DIAPOSITIVE 3)

LA PREMIÈRE ÉTAPE consiste à examiner les sites et à identifier et répertorier les sources de danger dans leur environnement.

Examinons donc brièvement les deux sites et les sources de danger que nous avons identifiées pour chacun d'eux.

(DIAPOSITIVE 4)

Le site de la cour d'Outremont, qu'on peut voir présentement à l'écran, occupe une surface de plus de 300 000 m² . Il est localisé au cœur de la Ville de Montréal, à la fois dans Parc Extension (partie nord-est), l'arrondissement Outremont (partie sud), l'arrondissement Mont-Royal (partie nord-ouest) et l'arrondissement Villeray et Saint-Michel. Il comprend la gare de triage Outremont, le secteur industriel au Nord-Est de la gare de triage jusqu'à l'Avenue du Parc, une bande à la fois industrielle et commerciale entre l'Avenue Beaumont et la gare de triage.

L'utilisation du sol actuel est dominée, autour du site, surtout par des fonctions résidentielles, commerciales et certaines activités industrielles.

Les zones industrielles sont essentiellement localisées le long des voies ferroviaires. L'industrie est principalement représentée par les secteurs du textile et des vêtements et le secteur alimentaire. De nombreux petits commerces, entre autres des stations-services, et des entreprises de service sont aussi présents pour desservir la population.

(DIAPOSITIVE 5)

La gare de triage Outremont est reliée à trois voies ferroviaires appartenant aux Chemins de fer Canadien Pacifique (CP) : la subdivision Outremont qui relie la gare de triage au Port de Montréal, la subdivision Adirondacks qui relie la gare de triage à la subdivision Montréal plus à l'ouest à la gare de triage St-Luc et au Pont Saint-Laurent voisin du Pont Honoré-Mercier ou la gare de triage Saint-Luc, et la subdivision Parc qui relie l'actuelle gare de triage aux corridors ferroviaires situés sur la rive nord du Fleuve Saint-Laurent. Bien que le CP soit propriétaire de la gare de triage et de la subdivision Parc, c'est la compagnie Chemins de fer Québec-Gatineau qui les exploite. Également des voies ferroviaires du CN circulent plus au nord reliant l'est de Montréal à la gare de triage Taschereau à l'ouest.

Le site est situé à proximité d'importants axes de circulation routière pour garantir un accès efficace pour la sécurité du site. Les principaux accès routiers sont le Boulevard de l'Acadie (accès principal), l'Avenue du Parc et le prolongement de la rue Saint-Zotique à quatre voies. La station de métro l'Acadie donne un accès direct au site pour les usagers du transport en commun.

(DIAPOSITIVE 6)

Le site du 1000 St-Denis, quant à lui, que l'on voit également à l'écran sur la diapositive suivante, est actuellement occupé par l'Hôpital Saint-Luc. Il est réparti sur trois îlots bordés par le boulevard René-Lévesque au nord, les rues Saint-Denis à l'est, Sainte-Élizabeth à l'ouest et l'avenue Viger au sud. Les deux principaux bâtiments sont localisés sur les deux îlots ayant leur façade sur le boulevard René-Lévesque.

Le projet du CHUM à l'étude sur ce site est quant à lui d'une superficie d'environ 36 700 m² plus le bâtiment situé au 1001 Saint-Denis. Il occuperait les quadrilatères formés par les rues Saint-Denis, Saint-Antoine, Sanguinet, de la Gauchetière, Sainte-Élizabeth et le boulevard René-Lévesque.

L'utilisation du sol actuel autour de l'Hôpital Saint-Luc est dominée surtout par des fonctions commerciales, institutionnelles et certaines activités industrielles.

Le site est stratégiquement situé à proximité d'importants axes de circulation routière pour garantir un accès efficace pour la sécurité. Les

principaux accès routiers sont le boulevard René-Lévesque, la rue Saint-Denis, l'avenue Viger, la rue Saint-Antoine et l'autoroute Ville-Marie dont la sortie pour le trafic arrivant de l'ouest donne directement sur le site via la rue Sanguinet. La station de métro Champs-de-Mars donne un accès direct au site pour les usagers du transport en commun.

À partir de l'examen des sites, nous avons identifié et caractérisé les éléments du milieu ou les situations qui pourraient causer des dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement.

Les sources de danger auxquelles sera exposé le futur CHUM sont d'origine naturelle ou anthropique.

Les risques d'origine naturelle résultent des conditions physiques, géologiques ou climatiques propres au lieu d'implantation.

Les risques d'origine naturelle spécifiques aux deux sites, tels les inondations et les instabilités de terrain, sont négligeables. Les autres risques d'origine naturelle, comme les tremblements de terre et les conditions météorologiques exceptionnelles, ont une étendue régionale et

sont les mêmes que dans l'ensemble de la région de Montréal. La région de Montréal se situe à la limite de la zone nommée Ouest du Québec, où l'activité sismique est relativement plus importante que dans l'ensemble de la province, tout en demeurant plus faible que dans les régions de Charlevoix et du Témiscamingue. Les risques d'origine naturelle sont pris en compte dans la conception des structures et des systèmes mécaniques conformément au Code national du bâtiment.

Les risques d'origine anthropique externes correspondent aux risques que peuvent présenter les activités humaines contiguës au site.

Les risques d'origine anthropique à proximité des deux sites proposés pour le CHUM sont principalement : le transport ferroviaire et le transport routier de matières dangereuses; les commerces, industries ou équipements publics où on retrouve des matières dangereuses ainsi que le réseau de distribution du gaz naturel.

On retrouve également le transport aérien parmi les risques d'origine anthropique. Les deux sites du CHUM sont toutefois éloignés des principaux corridors aériens et des zones des manœuvres d'atterrissage et

de décollage des aéroports, là où les risques sont plus élevés. Ce risque est donc considéré comme très faible aux deux sites considérés et n'a pas fait l'objet d'une évaluation particulière.

Pour les sites, les réseaux d'aqueduc et d'égout, bien qu'ils puissent perturber le fonctionnement du CHUM, ne sont pas en mesure de causer des dommages majeurs aux installations ou des préjudices aux utilisateurs du CHUM. Lors de la réalisation du projet, la conception devra limiter la rétention possible de gaz inflammable.

Enfin, nos études ne tiennent pas compte des conséquences de déplacement militaire ou de tout acte malfaisant qui pourrait être posé par des individus, compte tenu de l'accessibilité ou de la vulnérabilité des installations et ainsi en perturber leur fonctionnement.

Prenons un peu de temps pour examiner pour chacun des sites et ce que nous y avons recensé.

(DIAPOSITIVE 7)

Sur l'illustration à l'écran, on aperçoit les voies ferrées qui subsistent sur le site d'Outremont une fois le projet implanté. Le CP transporte des marchandises sur la subdivision Outremont, qui va continuer de border le site au sud, au rythme de 14 passages par jour. Les données disponibles indiquent que 4 1000 et 2 625 conteneurs ou wagons ont transporté des matières dangereuses sur cette voie en 1999 et 2003 respectivement. Comme nous l'avons mentionné, les matières explosives, les gaz comprimés et les gaz toxiques cesseront d'y circuler suite à l'engagement du CP. C'est une des matières éliminées qui a été mise en cause la semaine dernière à Drummonville. Le scénario principal que nous avons examiné ne prévoit pas que les convois qui circulent actuellement sur la subdivision Parc continue de transiter en bordure du site. Il y a un scénario alternatif où ces convois continueraient de transiter à Outremont, mais les matières dangereuses supplémentaires impliquées, soit 1927 wagons en 2003, ne changerait pas nos conclusions le cas échéant.

Si on examine plus loin le site, la cour de triage Saint-Luc, opérée par le CP, se situe à environ 6 km au sud-ouest du site de la Technopole de la santé. Environ 155 wagons-citernes avec des matières de la classe 2.3 ont été manutentionnés à cette gare de triage en 2003, sans prendre en

compte les wagons interchangeés avec le CN et Québec-Gatineau.

Juxtaposée à cette gare de triage, se trouve la gare de triage Taschereau, propriété du CN. Environ 1 500 wagons-citernes avec des matières de la classe 2.3 ont transité par cette dernière gare de triage en 2003. Le temps de séjour moyen de ces wagons dans les gares de triage est d'une quinzaine d'heures.

La subdivision Saint-Laurent du CN relie la gare de triage Taschereau à l'est de l'île de Montréal. Cette subdivision passe à l'ouest du site et le point le plus rapproché est à environ 4 kilomètres. Environ 1 500 wagons-citernes contenant des matières de la classe 2.3 ont circulé sur cette voie en 2003.

Ces activités ferroviaires sont trop loin du site pour constituer une menace non gérable.

Pour le transport routier, les données de comptage réalisé aux abords du site 6000 Saint-Denis en 2001 donnait en moyenne 9,1 camions/jour transportant des matières dangereuses à l'intersection Saint-Denis et Rosemont et 4,6 camions/jour à l'intersection St-Laurent et Bellechasse.

Le secteur Outremont est un peu plus industriel, on considère donc une circulation de marchandises dangereuses un peu plus élevée. D'après le plan de camionnage et l'aménagement du site actuel, les camions passeront à plus de 100 mètres du CHUM.

(DIAPOSITIVE 8)

Dix-neuf établissements localisés dans un rayon de 10 km autour du site de la gare de triage Outremont ont fait des déclarations dans le cadre du règlement sur les urgences environnementales de la loi canadienne de protection de l'environnement. On retrouve des usines de production d'eau potable, des brasseries, et des usines dans le secteur alimentaire. Les matières dangereuses les plus souvent déclarées sont l'ammoniaque, le chlore, le formaldéhyde.

(DIAPOSITIVE 9)

Dans le cas du site 1000 Saint-Denis, ce sont treize établissements qui ont fait une déclaration dans un rayon de 10 km.

(DIAPOSITIVE 10)

Au niveau local, nous avons également inventorié les industries, les commerces, les infrastructures et les équipements municipaux où il y avait des matières dangereuses. Mentionnons à titre d'exemple le poste Beaumont d'Hydro-Québec et le dépôt pétrolier d'Esso à proximité de la cour de triage Outremont.

(DIAPOSITIVE 11) Pour le site du 1000 Saint-Denis, la voie ferrée du Vieux-Port est utilisée par le CN pour transporter les conteneurs entre le Port de Montréal et la gare de triage Saint-Charles. Environ 2 convois par jour circulent sur cette voie, dont la section la plus rapprochée passe à une distance d'environ 500 m de l'Hôpital Saint-Luc et 400 m de la limite sud du CHUM 1000 Saint-Denis. La vitesse des convois est limitée à 16 km/h et environ cinq traversées routières relient les installations du Vieux-Port à la rue de la Commune. Le CN accapare environ 10% du transport de conteneurs au Port de Montréal et environ 1 740 conteneurs ont été transportés en 2004.

À 3 km au sud-ouest du site du 1000 Saint-Denis, se trouve également la subdivision Montréal opérée par le CN. Entre le pont Victoria et la gare de

Triage Turcot, la vitesse est limitée à 30 km/h pour les trains et on dénombre deux traversées routières. Environ 25 convois ferroviaires par jour circulent sur cette voie correspondant, en 2003, à environ 102 395 wagons et conteneurs. Ce nombre inclus 8 647 wagons ou conteneurs vides ou contenant des résidus de classe 2.3, des gaz comprimés toxiques.

(DIAPOSITIVE 12)

Un comptage routier a été spécifiquement effectué sur deux semaines à trois intersections adjacentes au site du CHUM 1000 Saint-Denis. Le transport de matières dangereuses représente 2,5 et 3,5% du transport général par camion respectivement aux intersections Sanguinet/René-Lévesque et Sanguinet/Viger. Les matières transportées sont en grande majorité des liquides inflammables (huile à chauffage, essence), suivies en deuxième place des gaz comprimés. On retrouve principalement dans cette catégorie le propane, transporté en bouteilles ou dans des petits camions-citernes. Le plan de camionnage actuel ne prévoit aucune restriction sur les rues Viger et Saint-Antoine adjacentes au site du 1000 Saint-Denis, lequel interdit, par contre, les matières dangereuses dans le tunnel Ville-Marie.

La brasserie Molson O'Keefe est dans le cas du site du 1000 Saint-Denis la principale industrie à proximité.

(DIAPOSITIVE 13)

POUR LA DEUXIÈME ÉTAPE de notre démarche (voir à l'écran), nous en avons fait état précédemment, pour le site d'Outremont, de l'élimination de certaines matières dangereuses transportées par le CP sur les voies ferrées en bordure sud du site.

On parle donc à cette étape principalement du contrôle à la source du danger que peut représenter les matières sensibles ou très dangereuses pour le CHUM identifiées précédemment. Pour le site de Saint-Luc, ce contrôle à la source serait la modification du plan de camionnage pour éliminer les matières dangereuses pouvant circuler sur les rues adjacentes aux sites. La réglementation restrictive existant déjà pour le Tunnel Villemarie. Des négociations fructueuses avec le CP entamées à la suite de notre première étude d'analyse des risques pour Outremont, ont confirmé

le retrait et l'élimination de matières très dangereuses, à cinétique rapide (matières explosives et gaz toxiques). Bien entendu, lors de l'implantation du projet, il faudra s'assurer que ce principe est respecté intégralement. La réglementation actuelle sur les matières dangereuses permettra un contrôle efficace de cette mesure de retrait.

Ceci donne des outils importants à la Santé publique du MSSS et à la Sécurité civile du ministère de la Sécurité publique, organismes chargés directement de doter le futur CHUM d'un plan de mesures d'urgence efficaces.

Qui plus est, ce contrôle à la source des dangers à l'étape de planification et d'achat des terrains du site, fournira les lignes directrices précises aux concepteurs du CHUM qui respecteront les exigences assurant également à leur tour de fournir des outils pour que le plan de mesures d'urgence qui sera élaboré offre un environnement sécuritaire aux patients et aux usagers.

(DIAPOSITIVE 14)

LA TROISIÈME ÉTAPE de notre démarche (voir à l'écran) consiste à quantifier les conséquences potentielles des accidents.

Les accidents liés au transport de matières dangereuses, ainsi qu'aux activités industrielles et commerciales peuvent générer des conséquences plus ou moins importantes dépendant des conditions de l'accident. Dans cette section, les conséquences potentielles ont été évaluées afin de les classer par ordre d'importance. Ces conséquences ont été évaluées en utilisant les hypothèses des scénarios normalisés correspondant au pire cas d'accident, telles que définies dans les guides d'analyse des risques technologiques. Les zones délimitant la distance sont définies avec les seuils d'effets sur la santé également prescrit dans les différents guides. Ces scénarios d'accidents permettent l'évaluation de leurs conséquences en fonction d'hypothèses précises et la comparaison des résultats selon une même approche. Les zones d'impact évaluées doivent être considérées seulement comme une approximation de la plus importante zone à l'intérieur de laquelle le public pourrait être en danger. En raison des hypothèses qui les sous-tendent, plusieurs des zones d'impact évaluées avec cette méthode sont surestimées.

Tel que prescrit également dans les guides, des scénarios alternatifs ont aussi été évalués, soit des scénarios d'accidents plus plausibles. Nos évaluations dans cette étape n'ont pas tenu compte des mesures de protection qui peuvent être mises en place.

Pour le site de la Technopole de la santé, nos analyses indiquent que les matières dangereuses qui continueront à transiter sur les voies ferroviaires pourraient être la source de vapeur toxique et de radiations thermiques, en cas d'accident. Elle n'affecteraient pas par contre la structure ou la capacité thermique du bâtiment. Seulement une dizaine de conteneurs par année contiennent des liquides toxiques ou corrosifs très volatils, le reste étant des liquides peu ou très peu volatils. La plupart des matières dangereuses sont des liquides inflammables, dont les conséquences en cas d'incendie seraient réduites par le confinement du stationnement étagé prévu.

Une fuite majeure à partir du réseau de gaz naturel pourraient causer des dommages matériels importants si le gaz se retrouve partiellement confiné et explose. Pour les industries et le transport routier de matières

dangereuses, les conséquences des accidents potentiels ne pourraient pas affecter le site, à l'exception de la fumée en provenance d'un incendie.

Pour le site du 1000 Saint-Denis, nos analyses indiquent qu'un accident ferroviaire sur la subdivision Montréal ou aux réservoirs de la brasserie Molson O'Keefe pourraient être la source d'un gaz toxique qui pourrait atteindre le CHUM, lequel serait protégé par la mesure de confinement recommandée. Les accidents routiers impliquant des matières dangereuses et les fuites majeures de gaz naturel pourraient aussi avoir des répercussions importantes sur le CHUM étant donné la proximité des routes de camionnage bordant le site de l'hôpital Saint-Luc. Les conséquences seraient principalement des dommages matériels dépendant du type de matières transportées.

(DIAPOSITIVE 15)

LA QUATRIÈME ÉTAPE (voir à l'écran) de notre démarche consiste à évaluer les probabilités d'accidents.

La probabilité quantifie la possibilité d'occurrence d'un accident dans les conditions prévalant sur le site, basé sur un historique complet des taux de fréquence d'accidents par scénarios. Ces taux permettent de tenir compte de la longueur totale des infrastructures du site, du trafic et de la défaillance possible des équipements.

Selon le Bureau de la Sécurité des transports, on aurait un taux moyen d'accidents ferroviaires sur les voies principales de 1,74 accidents par million de kilomètre de voies ferrées. Pour Montréal, on aurait en moyenne 5 accidents de transport ferroviaire par année impliquant des matières dangereuses mais seulement une sur 10 ans implique un déversement. Pour Saint-Luc, les accidents routiers avec un déversement de matières dangereuses est l'événement le plus probable. À l'opposé les accidents ferroviaires sur la voie ferrée du CN, à 500 mètres du site, dont les vitesses des trains varient entre 15 et 30 km/heure ont la probabilité la plus faible.

Pour Outremont, les accidents au dépôt pétrolier d'Esso ont la plus forte probabilité, notamment en raison des nombreuses opérations car chaque jour en moyenne 28 camions transitent à ces réservoirs. En comparaison des probabilités d'accidents liés aux industries avoisinant le site, la

probabilité d'accidents ferroviaires avec déversement de matières dangereuses demeure la plus faible.

Rappelons, que pour le transport ferroviaire, les trains roulent au maximum à la vitesse permise de 30 km/h, soit la vitesse limite imposée au trafic routier en zone scolaire. Il faut noter que le taux d'accidents sur les voies ferrées est 2 fois moins élevé pour les trains circulant à 30 km/h et 7 fois moins élevé dans le cas des accidents qui occasionnent un déversement de matières dangereuses.

Certains disent que les probabilités ne s'appliquent pas en matière de santé. On comprend bien que l'état de vulnérabilité de la population qui fréquente le CHUM nous incite à une grande prudence dans notre façon d'envisager les risques. Au risque de se répéter, c'est ce qui nous a amené à recommander l'élimination du transport de certaines matières sur les voies du CP. Mais il faut exercer son jugement. Par exemple, certains gaz toxiques que nous avons éliminés à Outremont circulent occasionnellement sur les voies du CN dans le Vieux Port, à 500 mètres du site du 1000 St-Denis. Les probabilités d'un accident pouvant affecter le CHUM sont extrêmement faibles. En plus, nous jugeons que les mesures

de confinement proposées pour l'hôpital et la distance le séparant de la source de danger permettent de gérer ce risque de façon satisfaisante. Si nous prenions une approche déterministe basé exclusivement sur la zone d'impact du danger d'un accident, on en viendrait à trouver des éléments de risques pouvant éliminer les deux sites et probablement la plupart des sites disponibles sur l'île de Montréal.

(DIAPOSITIVE 16)

L'ÉTAPE CINQ de notre méthodologie (voir à l'écran) consiste à classifier par ordre d'importance les dangers en fonction des conséquences potentielles et de leurs probabilités.

Les résultats des deux étapes précédentes sont repris dans cette cinquième étape, afin de classer les sources de risques en fonction de l'importance de leurs conséquences potentielles et leurs probabilités. Cette classification sert à hiérarchiser les mesures de prévention et de mitigation à mettre en place afin de s'assurer que celles qui sont les plus efficaces soient choisies.

Dans le cas du site Outremont, le transport ferroviaire représente le risque le plus important de par ses conséquences potentielles même si sa probabilité d'occurrence est la plus faible. Ce risque est réduit par le retrait à la source des matières dangereuses explosives et des gaz très toxiques et par les mesures de prévention prévues. Les matières dangereuses qui continueront à transiter sont des liquides et des solides, pour lesquels les moyens d'intervention en cas d'urgence sont beaucoup plus simples et efficaces. Le dépôt pétrolier d'Esso ainsi que les industries avoisinantes constituent un risque très faible en raison de leur éloignement suffisant par rapport au site. Seul un incendie et des conditions météorologiques défavorables dirigerait dans ce cas un panache de fumée vers le site pour le quel des mesures de protection existent. Le risque résiduel est faible. Pour le transport routier, le risque est comparable aux autres secteurs urbanisés autorisant son transport. Le risque est faible même pour le trafic élevé des camions d'huile à chauffage pour le dépôt Esso car la conséquence d'un accident est relativement limitée en distance.

Pour le site de l'Hôpital Saint-Luc, les accidents de camions transportant des matières dangereuses représentent le risque le plus important qui pourrait affecter ce site. Le risque est faible pour les accidents industriels

(principalement Molson O'keefe). Il est également faible pour les accidents ferroviaires potentiels de voies ferrées du CN, du Vieux-Port de Montréal et de Pointe Saint-Charles respectivement à 500 m et à 3 km du site.

(DIAPOSITIVE 17)

LA SIXIÈME ÉTAPE (voir à l'écran) est au cœur de la démarche. Il s'agit d'évaluer les sources de risques les plus significatives identifiées, quantifiées et classifiées lors des étapes précédentes et de les comparer à des critères qui constituent en quelque sorte des seuils d'acceptabilité.

Le Conseil Canadien des Accidents Industriels Majeurs (CCAIM) auquel nous avons référé précédemment, a défini des valeurs guides afin d'établir des utilisations souhaitables pour différents niveaux de risque, soit :

- les zones d'habitation à haute densité et les édifices publics devraient être exposés à un risque inférieur à 10^{-6} /an;
- les zones commerciales et d'habitation à faible densité (quartier résidentiel) devraient être exposées à un risque inférieur à 10^{-5} /an.

Les valeurs guides du CCAIM ont été établies en considérant que l'augmentation du risque ne devrait pas être significative lorsqu'on le compare aux autres risques auxquels une personne est déjà exposée dans son quotidien. Des critères semblables font partie du processus décisionnel appliqué actuellement en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas pour les questions d'urbanisation. L'utilisation de ces valeurs guides est un des éléments qui peuvent être pris en compte dans l'évaluation du choix de site. Cependant d'autres facteurs doivent être considérés lors de cette prise de décision telle la vulnérabilité des populations.

Le risque individuel est défini comme étant le niveau de risque exprimé en probabilité de décès par année pour une personne située en tout temps à un endroit donnée et ce, sans protection. Le risque individuel a été établi pour chacune des principales sources de risques identifiées dans ce secteur.

Pour le transport ferroviaire, les niveaux de risque ont été établis en tenant compte que les substances très dangereuses ont été déroutées, mais sans prendre en compte dans les calculs les autres mesures de prévention et de

mitigation qui ont été recommandées. Les résultats indiquent que le niveau de risque sur le site est faible lorsqu'on le compare aux critères cités précédemment. Ce niveau de risque nous a servi de mesure indicative, toutefois les conséquences potentielles des accidents ont été à la base de ce qui nous a permis d'élaborer les mesures de protection et de mitigation.

Quant aux sources de danger à proximité du site du CHUM Outremont, le niveau de risque a été évalué à environ 10^{-7} par année pour les conduites de gaz naturel et à moins de 10^{-8} par année pour le transport routier et les industries.

(DIAPOSITIVE 18)

La diapo à l'écran montre les résultats obtenus pour le dépôt pétrolier d'Esso. On constate que la zone demeure à l'est du viaduc Rockland donc est à l'extérieur du site Outremont.

Pour le site du 1000 Saint-Denis, le transport routier des matières dangereuses correspond à un niveau de risque d'environ 10^{-6} par année,

tandis que les conduites de gaz naturel correspondent à un niveau d'environ 10^{-7} par année. Les autres sources de danger, soit le transport ferroviaire et la brasserie Molson O'Keefe, ont pour leur part un niveau de risque négligeable de moins de 10^{-8} par année.

(DIAPOSITIVE 19)

La diapo à l'écran montre les résultats obtenus pour la brasserie Molson O'Keefe, laquelle n'affecte pas l'hôpital Saint-Luc.

(DIAPOSITIVE 20)

LA SEPTIÈME ÉTAPE, et dernière étape, de notre démarche (voir à l'écran) consiste à donner les mesures de protection et de prévention à implanter avec la réalisation du projet.

Ainsi on recommande plusieurs mesures de prévention et de protection qui ont pour résultante de ramener ces risques à une échelle humaine gérable permettant ainsi d'éliminer toutes conséquences potentielles d'un accident

pouvant affecter la santé et la sécurité des patients et des usagers du CHUM.

Les niveaux de risques sont jugés très faibles et acceptables à cette étape de planification du projet. Une fois ces mesures de protection et de prévention implantées, les conséquences, les probabilités et donc les risques résiduels seront atténués, voir éliminés.

Cette dernière grande étape de notre démarche portant sur la sécurité et la vulnérabilité vise donc à formuler des recommandations pour améliorer la sécurité des deux sites.

Afin d'assurer cette sécurité aux usagers et aux patients du CHUM, nous avons élaboré toute une série de mesures de protection et d'atténuation. Ces mesures permettent de contrôler tous les risques résiduels suite entre autres à l'élimination des matières les plus dangereuses et répondront à toutes les situations d'urgence face aux risques externes identifiés. D'autres mesures portent sur les équipements stratégiques, les aires de stationnement, l'accès au site et l'usage de la zone tampon entre les voies ferrées et le CHUM.

Les risques pour les équipements stratégiques internes du CHUM correspondent aux aménagements et aux équipements pour lesquels toute interruption pourrait venir entraver la bonne marche des activités et ainsi perturber la continuité optimale des soins et des services offerts à la population. Les mesures de protection que nous avons recommandées à cet effet, autant pour le site d'Outremont que celui de l'hôpital Saint-Luc, sont les suivantes :

- de localiser, sécuriser et automatiser les entrées d'air des systèmes de ventilation afin d'assurer l'étanchéité des bâtiments et le confinement des occupants en cas d'urgence;
- de sécuriser les éventuels liens piétonniers avec le métro, afin qu'un incident dans le métro ne se répercute pas au CHUM;
- de protéger physiquement les équipements de gaz naturel et de gaz liquéfiés, les chaudières et les réservoirs de carburant de l'hôpital et en restreindre l'accès;

- de contrôler et surveiller l'accès au site et les stationnements à l'aide de guérite et de caméras de surveillance;
- de séparer les stationnements destinés aux employés, à la clientèle, aux visiteurs et aux livreurs;
- d'éloigner les secteurs clés de l'hôpital des espaces de stationnements réservés aux visiteurs et aux livreurs;
- de modifier et ajuster le plan de camionnage de la ville de Montréal afin de limiter le transport routier de matières dangereuses à proximité du site;
- d'inspecter et vérifier le réseau de distribution de gaz naturel à proximité du site lors de la construction.

Et plus spécifiquement au site Outremont, nous avons recommandé :

- de dérouter vers d'autres voies les matières les plus dangereuses à cinétiques rapides et les gaz toxiques, soit les matières explosives et

les gaz comprimés afin de prévenir les situations d'urgence qui pourrait rendre le CHUM vulnérable;

- d'installer un stationnement étagé le long de la voie ferrée qui servira de barrière physique passive pour les bâtiments institutionnels.
Cette barrière permettrait en cas d'accident ferroviaire de confiner partiellement les liquides, de limiter la propagation des vapeurs et de servir de mur pare-feu en cas d'incendie en plus de servir d'écran acoustique et visuel;
- de mettre en place des mesures liées à l'affectation de la zone tampon à usage restreint entre la voie ferrée et le CHUM;
- de réduire davantage la vitesse des convois ferroviaires;
- de prévoir des accès adéquat à la voie ferrée et la disponibilité de bornes d'incendie pour les équipes d'urgence;

- de surveiller la voie ferrée avec des caméras de surveillance ou d'autres mécanismes pour minimiser le temps de réaction en cas d'urgence;
- d'améliorer de façon générale l'état des voies ferrées bordant le site, y compris pour l'utilisation de rails soudés.

Quant au CHUM du 1000 Saint-Denis nous recommandons en plus des mesures de prévention et de protection déjà énumérées, ce qui suit :

- de prévoir une ventilation d'urgence pour les stationnements souterrains situés sous les secteurs clés de l'hôpital;
- d'installer des systèmes de filtres permanents et plus complexes pour réduire les risques de la qualité de l'air générés principalement par la présence de l'autoroute Ville-Marie qui, à ciel ouvert, crée un effet de « cheminée » des polluants d'une grande partie du tunnel que les vents dominants disperseront la majorité du temps sur le site.

La mesure de confinement dans le cas du site du 1000 Saint-Denis a été évaluée plus en détail. Selon nos simulations, elle ne peut être appliquée que pendant une période limitée. Cette mesure répond à la plupart des situations d'urgence. En cas d'accident majeur impliquant le relâchement d'un gaz toxique en direction du CHUM, elle permettrait un confinement des occupants pour une période maximum variant de 4 à 10 heures. Cette période serait suffisante pour les cas d'accidents simulés.

Ceci complète la présentation des différentes étapes de nos études. Elles vous donnent tous les éléments pour comprendre ce qu'implique la sécurité.

Notre conclusion est simple : les deux sites à l'étude sont sécuritaires pour l'implantation du centre hospitalier de l'Université de Montréal, en appliquant des pratiques reconnues en matière de gestion des risques. Ça n'aidera sans doute pas la Commission à faire son choix, mais à notre avis, les facteurs de vulnérabilité et de sécurité des deux sites ne sont pas discriminants pour faire la sélection. Chaque individu peut être plus ou moins sensible à un facteur de risque ou un autre. Notre démarche a visé à objectiver l'analyse en référant à des relevés quantitatifs des sources de

risques, en établissant des scénarios normalisés et alternatifs pour mesurer les conséquences d'accidents potentiels, en déterminant quels risques étaient intolérables et lesquels étaient gérables et en recommandant les mesures de protection et de prévention éprouvées pour la gestion des risques. Notre jugement professionnel et une philosophie de bon père de famille nous a amené à adopter une approche déterministe quant à certains risques, et à se servir des probabilités quand nous savions le risque gérable de façon raisonnable. Une approche déterministe rigide amènerait à disqualifier les deux sites. Une approche déterministe rigide amènerait à disqualifier l'île de Montréal au complet pour l'implantation d'un centre hospitalier universitaire.

Enfin, les études présentées permettront au nouveau CHUM, quelle que soit le site, de se doter d'un plan de mesures d'urgence efficaces.

Je voudrais terminer en remerciant les gens du CHUM et de l'Université de Montréal de nous avoir associé à un projet aussi important pour les citoyens du Québec et je souhaite aux membres de la Commission des délibérations sereines et éclairantes.