

Projet Interquisa à Montréal-Est

6211-19-009

Multiplicateur économique

Aucun multiplicateur économique n'a été utilisé pour calculer les effets directs et indirects du projet de Interquisa Canada. En période d'exploitation, 140 emplois seront créés (effets directs). L'Institut de la Statistique du Québec (addenda no.2) estime qu'il y a aura création de 1463 emplois indirects. Les effets directs et indirects en salaires, taxes, revenus pour le gouvernement, etc. ont également été calculées sur la base des dépenses d'exploitation de 262,5 millions par an. Toutefois, les effets induits par la création de ces emplois et par les dépenses d'exploitation n'ont pas été calculés par l'ISQ.

Projet Interquisa à Montréal-Est

Tours de refroidissement

Dans les procédés pétrochimiques il est nécessaire de refroidir certains produits et fluides pour maintenir les paramètres d'opération requis, ou encore, pour les besoins d'entreposage dans des conditions sécuritaires.

De façon générale, le refroidissement peut être fait en utilisant de l'air (refroidissement par convection et radiation) ou de l'eau (refroidissement par évaporation).

Dans un aérocondenseur, des ventilateurs à grand diamètre dissipent à l'atmosphère la chaleur contenue dans des serpentins de type radiateur. Les serpentins, ou les tubes, doivent être placés en hauteur et requièrent beaucoup d'espace. L'efficacité des aérocondenseurs est reliée directement à la température de l'air. Par ailleurs, dans des climats froids comme ceux du Québec, il est possible que du givre se forme sur les aérocondenseurs ou encore, que les tubes gèlent, nécessitant ainsi un double système (ajout de vapeur ou double échangeurs de chaleur). Les aérocondenseurs nécessitent beaucoup d'espace (le transfert de chaleur est proportionnel à la superficie de contact) et ils sont généralement plus bruyants que des tours de refroidissement à l'eau. L'efficacité de transfert de chaleur est plus faible que les tours d'évaporation et ils consomment plus d'énergie électrique.

Dans une tour de refroidissement, le fluide à refroidir est en circuit fermé avec des échangeurs de chaleur. La circulation de l'eau s'effectue comme suit. De l'eau froide circule à travers une série d'échangeurs de chaleur. L'équipement de procédé ou le fluide de procédé est ainsi refroidi par contact indirect. L'eau "réchauffée" est envoyée à la tour de refroidissement. L'eau percole dans la tour de haut en bas et se refroidie à l'aide d'un courant d'air ascendant, ce qui produit ainsi l'évaporation d'une partie de l'eau. L'eau refroidie retombe au bas de la tour et circule à nouveau vers les échangeurs de chaleur du procédé. Comme une partie de l'eau est évaporée, il y a donc concentration des solides dissous contenus naturellement dans l'eau. L'accumulation de ces solides doit être limitée par une purge. Le taux de recirculation ou de la purge est fonction de la qualité de l'eau à l'entrée ainsi que du type de produits de conditionnement de l'eau (biocide, inhibiteur de corrosion, etc.).

Certains système de refroidissement à l'eau ne font pas la recirculation d'eau et sont appelés communément "once through cooling" (refroidissement à une passe). Dans ce genre de système, l'eau de refroidissement doit être amenée à un grand débit, elle circule une fois dans les échangeurs de chaleur et est retournée au milieu (rivière). Il n'y a pas de perte ou de

consommation d'eau puisque le débit en entier est retourné à la rivière. Toutefois, cette façon de refroidir présente différents inconvénients ou contraintes: il y a augmentation locale de la température au point de rejet, un émissaire (conduite de rejet) ainsi qu'une prise d'eau dédiée à cette fonction devraient être installées et les conduites devraient être protégées de l'accroissement d'algues ou de la moule zébrée. Cette option de refroidissement n'a pas été envisagée par Interquisa Canada.

Il existe aussi des systèmes hybrides, c'est-à-dire qui combinent à la fois le refroidissement par convection et le refroidissement par évaporation. Ces systèmes sont surtout utilisés pour réduire les effets de panache. Pour le projet Interquisa Canada, il a été démontré que les taux d'évaporation aux tours de refroidissement ne causeraient pas de problème supplémentaire de givre ou de brouillard sur les rues avoisinantes. Le fonctionnement de ce système hybride est pratiquement le même que pour une tour de refroidissement conventionnelle. Avant de percoler du haut de la tour, l'eau passe dans des serpentins où de l'air est insufflé. Cet air, plus sec, vient ainsi "diluer" l'humidité de l'air sortant de la tour et réduire ainsi les problèmes de panaches. Durant l'été, il y a peu de problèmes de panaches et la tour est opérée essentiellement sur le mode d'évaporation. Durant l'hiver, de l'air peut être insufflé pour réduire l'effet de panache. Toutefois, tout comme pour les aérocondenseurs, le système de refroidissement par convection nécessite plus d'espace.

Interquisa Canada utilisera les deux méthodes de refroidissement: les aérocondenseurs et les tours de refroidissement.

Les aérocondenseurs sont utilisés lorsque la température du fluide à refroidir est supérieure à 65 °C . En deçà de cette température, l'efficacité de l'aérocondenseur est trop faible (l'efficacité étant proportionnelle à la différence de température entre l'air et le fluide à refroidir). Trois équipements sont refroidis à l'air, soit le condenseur de la tour de déshydratation (2E-702) et les condenseurs à basse pression (2E-3001 et 3003). Sur la base du critère de 65°C, d'autres équipements pourraient être refroidis par des aérocondenseurs. Toutefois, il y a une autre contrainte ou limite, soit celle du contenu en matière en suspension du fluide à refroidir. Comme le fluide doit circuler dans des tubes placés en hauteur, s'il y a trop de matières en suspension, il est possible que ces matières se déposent sur les parois des tubes et les colmatent. Cela serait le cas pour les condenseurs des réacteurs, par exemple, où il y aura un peu d'AT et de catalyseur en suspension dans le liquide à refroidir.

Le choix d'Interquisa Canada est donc basé sur une optimisation du transfert de chaleur et des coûts y étant reliés. En deçà de 65 °C, il n'est pas économique d'utiliser l'air comme agent de refroidissement.

D'un point de vue économique, les aérocondenseurs coûtent en général 2.5 fois plus cher en immobilisation.

Projet Interquisa à Montréal-Est

Distance entre la voie ferrée et la limite sud du terrain

Il y a une distance de 26 m entre la voie ferrée et la limite de propriété sud (sud géographique). La clôture est adjacente au tracé du futur boulevard Bourget.

Cette distance permet d'aménager le talus tel qu'illustré à la figure 7.15 de l'étude d'impact. Il est probable que la pente du talus soit moins prononcée dans la section ouest afin de tenir compte du profil topographique (la section ouest étant surélevée par rapport à la section est).

Aussi, au coin sud-est du site dans la partie en courbe de la voie ferrée, la distance entre la voie ferrée et la clôture est à peine de 12 m. Il est évident qu'à cet endroit il est impossible de construire un talus semblable à celui vis-à-vis des voies de triage des wagons.

Projet Interquisa à Montréal-Est

Précisions sur les TEEL 2 et TEEL 3

TEEL (Temporary Emergency Exposure Limits)

Concentration maximale d'une substance dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés pendant 15 minutes sans qu'il y ait d'effets sur leur santé:

TEEL-1: autres que des effets mineurs et transitoires ou sans que ces individus perçoivent une odeur clairement définie

TEEL-2: sérieux ou irréversibles ou sans qu'ils éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger

TEEL-3: susceptibles de menacer leur vie

Seuils pour les inconforts mineurs et les irritations

Le TEEL-2 représente la concentration auquel les personnes les plus sensibles subiraient des inconforts mineurs. Dans l'étude, ce critère a été utilisé pour définir les zones d'impact des scénarios d'accidents reliés à l'acide acétique, le paraxylène et l'acide hydrobromique. Le ERPG-2 est le critère prescrit par le guide d'évaluation de l'EPA pour définir ces zones d'impact. Puisqu'il n'y a pas de ERPG-2 pour les trois substances mentionnées précédemment, le TEEL-2 a été utilisé à la place.

La fonction probit définie par M. Ten Berge (voir l'Addenda 2 pour plus de détails sur les fonctions probit) indique le pourcentage de la population qui ressentira des irritations importantes (irritation des yeux, des muqueuses nasales et de la gorge) en cas d'exposition à l'acide acétique. Pour une exposition de 15 minutes, les concentrations qui provoqueraient de telles irritations sont:

- 230 ppm pour 1 % des personnes (population la plus sensible);
- 490 ppm pour 20 % des personnes;
- 745 ppm pour 50 % des personnes;
- de 800 à 1 200 ppm : intolérable après plus de 3 minutes.

Seuils pour les fatalités

Dans le cas de l'acide acétique et du paraxylène, les zones d'impact pour les fatalités ont été déterminées avec les fonctions probit. Ces fonctions établissent le lien entre la dose reçue (concentration et temps d'exposition) et le pourcentage de personnes susceptibles d'être affectées.

Dans le cas de l'acide hydrobromique, le TEEL-3 a été utilisé car aucune fonction probit n'était disponible. À notre avis, le TEEL-3 est un indicateur trop général et beaucoup moins pertinent, qui doit être utilisé par défaut si aucun autre critère n'est disponible. En effet, ce critère est défini uniquement pour une concentration et une période d'exposition fixes, tandis que les différents scénarios d'accident évalués ont des durées variables et génèrent des concentrations à un endroit fixe qui changent au fur et à mesure que l'accident évolue. En conséquence, seul la fonction probit permet d'intégrer la concentration en fonction du temps afin de définir la dose et le pourcentage de décès correspondant à cette dose.