

E Méthode d'évaluation des impacts

E.1 Introduction

E.2 Importance de l'impact

E.1 Introduction

L'évaluation des impacts sur l'environnement a pour but de mesurer l'importance des impacts causés par l'implantation d'équipements de transport ou de transformation d'énergie électrique dans un milieu donné.

L'évaluation des impacts s'applique à chaque élément des milieux naturel et humain de même qu'à chaque composante du paysage touchés par l'une ou l'autre des sources d'impact liées au projet pendant la construction et pendant la vie utile des ouvrages.

E.2 Importance de l'impact

L'importance de l'impact est un indicateur synthèse qui constitue un jugement global sur l'impact que pourrait subir un élément du milieu à la suite de l'implantation d'équipements d'énergie électrique. L'évaluation de l'importance de l'impact du projet sur un élément ou une composante donnée comprend les étapes suivantes :

- détermination des sources d'impact liées au projet sur un élément donné ;
- description des mesures d'atténuation courantes et particulières applicables ;
- évaluation des indicateurs de l'importance de l'impact résiduel, soit l'intensité de l'impact, son étendue et sa durée.

E.2.1 Sources d'impact

Les sources d'impact correspondent aux aspects du projet qui peuvent avoir une incidence sur le milieu d'insertion.

On distingue les sources d'impact liées à la période de construction des sources d'impact liées à la période d'exploitation des équipements. Les sources d'impact peuvent varier selon qu'il s'agit d'un projet de ligne ou d'un projet de poste.

E.2.1.1 Lignes

Les sources d'impact liées à la construction d'une ligne de transport d'énergie électrique sont les suivantes :

- aménagement des accès ;
- déboisement ;
- excavation et terrassement ;
- construction de la ligne ;
- démantèlement de pylônes ;
- transport et circulation.

Les sources d'impact liées à l'exploitation d'une ligne sont les suivantes :

- présence de la ligne et de l'emprise ;
- fonctionnement de la ligne ;
- maîtrise de la végétation ;
- entretien et réparation de la ligne ;
- transport et circulation.

E.2.1.2 Postes

Les sources d'impact liées à la construction d'un poste de transformation d'énergie électrique sont les suivantes :

- aménagement des accès ;
- déboisement ;
- excavation et terrassement ;
- construction du poste ;
- transport et circulation.

Les sources d'impact liées à l'exploitation d'un poste sont les suivantes :

- présence du poste ;
- fonctionnement des équipements ;
- maîtrise de la végétation ;
- entretien des équipements ;
- transport et circulation.

E.2.2 Mesures d'atténuation

Il existe deux types de mesures d'atténuation : les mesures d'atténuation courantes et les mesures d'atténuation particulières.

Les *mesures d'atténuation courantes* – ou clauses environnementales normalisées – s'appliquent à l'ensemble des projets d'équipements d'énergie électrique, lignes ou postes. Ces mesures courantes sont intégrées d'office à tous les documents d'appel d'offres préparés dans le cadre des projets de transport d'Hydro-Québec TransÉnergie. Elles font l'objet du recueil des clauses environnementales normalisées reproduit intégralement à l'annexe F.

Les *mesures d'atténuation particulières* ont pour but d'atténuer les impacts particuliers d'un projet dans un milieu donné. Ces mesures sont élaborées au cas par cas pour chaque projet, en fonction des caractéristiques propres au milieu d'insertion.

Les mesures d'atténuation ont une incidence sur l'intensité de l'impact, sur son étendue ou sur sa durée. Elles contribuent pour une bonne part à réduire l'importance de l'impact résiduel.

E.2.3 Évaluation de l'importance de l'impact résiduel

L'importance de l'impact résiduel d'un projet d'équipement d'énergie électrique est la résultante de l'évaluation de trois critères distincts, soit l'*intensité*, l'*étendue* et la *durée* de l'impact. L'importance de l'impact porte sur les éléments des milieux naturel et humain de même que sur les composantes du paysage. Le jugement global de l'analyste porte sur l'évaluation de l'*impact résiduel*, soit l'impact qui subsiste après la mise en œuvre des mesures d'atténuation courantes et particulières.

La détermination de l'importance de l'impact résiduel s'appuie sur l'intégration des critères d'intensité, d'étendue et de durée dans une grille d'évaluation (voir le tableau E-1). Elle tient également compte des mesures d'atténuation directement intégrées à la conception du projet. La combinaison des trois critères permet de porter un jugement global sur l'importance de l'impact. Un impact peut être d'importance majeure, moyenne ou mineure. La grille d'évaluation est symétrique (ou proportionnelle), c'est-à-dire qu'elle comprend un nombre égal d'impacts d'importance majeure (sept) et mineure (sept). Elle compte par ailleurs treize impacts d'importance moyenne.

Un impact *majeur* correspond, de façon générale, à une altération profonde de la nature ou de l'utilisation d'un élément valorisé par l'ensemble de la population ou par une proportion importante de la population ou des utilisateurs fréquentant la zone d'étude.

Un impact *moyen* correspond, de façon générale, à une altération partielle de la nature ou de l'utilisation d'un élément valorisé par une proportion limitée de la population ou des utilisateurs fréquentant la zone d'étude.

Un impact *mineur* correspond, de façon générale, à une faible altération de la nature ou de l'utilisation d'un élément valorisé par un groupe restreint de personnes.

Tableau E-1 : Grille d'évaluation de l'importance de l'impact résiduel

Intensité	Étendue ^a	Durée	Importance
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure
a. En ce qui concerne le paysage, l'étendue régionale correspond à un degré de perception fort, l'étendue locale correspond à un degré de perception moyen et l'étendue ponctuelle correspond à un degré de perception faible.			

E.2.3.1 Intensité de l'impact

Pour les éléments des milieux naturel et humain, l'intensité de l'impact est une indication du degré de perturbation que subit un élément du milieu biologique ou du milieu humain soit directement, soit par suite de modifications du milieu physique. L'évaluation de l'intensité tient compte de l'environnement naturel et social dans lequel s'insère la composante du projet ainsi que de la valorisation de l'élément perturbé.

On distingue trois degrés d'intensité :

- L'intensité est *forte* lorsque l'impact détruit l'élément touché, met en cause son intégrité ou son utilisation, ou entraîne un changement majeur de sa répartition générale ou de son utilisation dans le milieu.
- L'intensité est *moyenne* lorsque l'impact modifie l'élément touché sans mettre en cause son intégrité ou son utilisation, ou qu'il entraîne une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu.
- L'intensité est *faible* lorsque l'impact altère faiblement l'élément sans modifier véritablement sa qualité, sa répartition générale ou son utilisation dans le milieu.

En ce qui concerne le paysage, l'intensité de l'impact repose sur l'évaluation du degré d'absorption et d'insertion des équipements dans le milieu. Le degré d'*absorption* des équipements renvoie à leur visibilité. Il rend compte de la capacité du relief et du couvert forestier d'absorber et de camoufler les équipements. Le degré d'*insertion* des équipements renvoie à la compatibilité d'échelle ou de caractère entre les équipements et les divers éléments composant le paysage.

On distingue trois degrés d'intensité d'un impact sur le paysage :

- L'intensité est *forte* lorsque les équipements sont visibles en totalité (degré d'absorption faible) et que le paysage ne comporte aucun élément pouvant établir une compatibilité d'échelle ou de caractère avec eux (degré d'insertion faible).
- L'intensité est *moyenne* lorsque les équipements sont visibles en totalité (degré d'absorption faible) et que le paysage comporte un certain nombre ou un grand nombre d'éléments pouvant établir une compatibilité d'échelle ou de caractère avec eux (degré d'insertion moyen ou fort). L'intensité est également moyenne lorsque les équipements sont partiellement ou peu visibles (degré d'absorption moyen ou fort) et que le paysage ne comporte aucun élément ou comporte un nombre limité d'éléments pouvant établir une compatibilité d'échelle et de caractère avec eux (degré d'insertion moyen ou faible).
- L'intensité est *faible* lorsque les équipements sont peu visibles (degré d'absorption fort) et que le paysage comporte un nombre limité ou un grand nombre d'éléments pouvant établir une compatibilité d'échelle ou de caractère avec eux (degré d'insertion moyen ou fort).

E.2.3.2 Étendue de l'impact

Pour les éléments des milieux naturel et humain, l'étendue de l'impact est une indication de la superficie de territoire ou de la portion de population qui est touchée. L'étendue d'un impact peut être régionale, locale ou ponctuelle :

- L'étendue est *régionale* si l'impact sur un élément est ressenti dans un grand territoire ou touche une grande portion de sa population.
- L'étendue est *locale* si l'impact sur un élément est ressenti dans une portion limitée de la zone d'étude ou de sa population.
- L'étendue est *ponctuelle* si l'impact sur un élément est ressenti dans un espace réduit et circonscrit ou par un nombre peu élevé de personnes.

En ce qui concerne le paysage, l'étendue de l'impact correspond au degré de perception de l'équipement dans un paysage donné par un groupe d'observateurs. L'évaluation de l'étendue de l'impact visuel est liée à l'analyse de trois paramètres, soit le *degré d'exposition visuelle*, qui renvoie à la configuration des champs visuels et à la distance séparant l'équipement des lieux d'observation, la *sensibilité de l'observateur*, lequel peut être fixe ou mobile, temporaire ou permanent, et le *nombre d'observateurs touchés*.

La mise en relation de ces trois critères d'analyse permet de définir trois degrés de perception ou d'étendue de l'impact visuel :

- Le degré de perception est *fort* (grande étendue) lorsque le degré d'exposition visuelle de l'équipement est fort, que la sensibilité des observateurs face aux éléments touchés est élevée et que l'impact est ressenti par l'ensemble ou une forte proportion de la population de la zone d'étude.
- Le degré de perception est *moyen* (étendue moyenne) lorsque le degré d'exposition visuelle et la sensibilité des observateurs sont forts et que la proportion de personnes pouvant ressentir l'impact est limitée. Le degré de perception est également moyen lorsque le degré d'exposition visuelle et le nombre d'observateurs pouvant ressentir l'impact sont forts et que la sensibilité des observateurs est limitée. Enfin, le degré de perception est moyen lorsque la sensibilité des observateurs de même que la proportion d'observateurs pouvant ressentir l'impact sont élevées et que le degré d'exposition visuelle des équipements est faible.
- Le degré de perception est *faible* (étendue faible) lorsque le degré d'exposition visuelle des équipements est moyen ou faible, que la sensibilité varie de faible à forte et que l'impact visuel est ressenti par un groupe restreint d'observateurs.

E.2.3.3 Durée de l'impact

La durée de l'impact renvoie à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. La durée d'un impact peut être longue, moyenne ou courte.

- La durée est *longue* lorsque l'impact est ressenti de façon continue pendant la durée de vie de l'équipement ou, à tout le moins, sur une période beaucoup plus longue que la période de construction. Il s'agit souvent d'un impact permanent et irréversible.
- La durée est *moyenne* lorsque l'impact est ressenti de façon continue, mais sur une période de temps inférieure à la durée de vie des équipements, ou lorsque l'impact est ressenti durant la période de construction, qui varie généralement de un à trois ans.
- La durée est *courte* lorsque l'impact est ressenti pendant une portion limitée de la période de construction.

F Clauses environnementales normalisées



CLAUSES ENVIRONNEMENTALES NORMALISÉES

Hydro-Québec Équipement et SEBJ

Janvier 2009

Approuvé par :

Michel Bérubé
Chef Environnement, unité Environnement
Direction principale Expertise



**Les présentes clauses normalisées relèvent de
l'unité Environnement, direction principale – Expertise**

**La version électronique de ce document est accessible
sur le site intranet de l'unité Environnement
et sur le site du SGE d'Hydro-Québec Équipement et de la SEBJ**

TABLE DES MATIÈRES

1. GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 DÉFINITION DE « MATÉRIEL »	1
1.2 COMMUNICATION DES EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES	1
1.3 AGENT DE LIANSON	1
1.4 INSTALLATIONS TEMPORAIRES	1
1.5 DEMANDE DE DÉROGATION	1
1.6 NON-CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE	1
1.7 UTILISATION DE PRODUITS BIODÉGRADABLES	1
2. BATAILLES.....	2
2.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX	2
2.2 NORMES DE RÈGLE DES EAUX D'ÉPUISEMENT	2
3. BRUIT.....	3
3.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX	3
3.2 ENTRETIEN DU MATÉRIEL	3
4. CARRIÈRES ET SABLÈRES.....	4
4.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX	4
4.2 ACCÈS À L'AIR D'ÉPUISEMENT	4
4.3 DÉLIMITATION DE L'AREA D'EXPLOITATION	4
4.4 RAMENÉ À L'ÉTAT	5
5. DÉBOISEMENT.....	6
5.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX	6
5.2 DÉBOISEMENT DE RÉSERVOIR	6
5.3 MATÉRIEL ET NORMES DE CIRCULATION	6
5.4 TRAVERSÉE AUT	7
5.5 TRAVAUX À PROXIMITÉ DE BOIS EN MILIEU AGRICOLE OU URBAIN	7
5.6 RÉCUPÉRATION DES BOIS MARCHANDS	7
5.7 GESTION DES RESIDUS LIÉUX	7
5.8 BRUICAGE DES RESIDUS SÉGRÉGÉS	8
5.9 MISE EN COQUE AUX DES RESIDUS SÉGRÉGÉS	8
6. DÉNEIGEMENT.....	9
6.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX	9
6.2 DÉPÔTS DE NEIGE	9
6.3 ÉLIMINATION DE LA NEIGE	9
7. DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE CONTAMINANTS.....	10
7.1 PLAN D'INTERVENTION	10
7.2 TROUSSE D'INTERVENTION	10
7.3 DÉCLARATION ET PROCÉDURE	10
8. DRAINAGE.....	12
8.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX	12

Clauses environnementales normalisées

Hydro-Québec, Équipement et Services, janvier 2009

iii

8.2	DRAINAGE SOUTERRAIN	12
9.	EAU BRUTE ET EAU POTABLE	13
9.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	13
9.2	CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE	13
10.	EXCAVATION ET TERRASSEMENT	14
10.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	14
10.2	AIRES DE SERVICE ET D'ENTRÉE PASSAGE	14
10.3	NORMES DE REJET DES EAUX D'ÉCHAUFFEMENT	14
10.4	DÉCOUVERTURE DE SOLS CONTAMINÉS	15
11.	EXCAVATION SUR LES PROPRIÉTÉS D'HYDRO-QUÉBEC	16
11.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	16
11.2	GESTION DES EAUX D'ÉCHAUFFEMENT	16
12.	FORAGE ET SONDAGE	17
12.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	17
12.2	RÉSIDUS DE FORAGE	17
12.3	TRAVAIL EN SÉCURITÉ	17
13.	FRANCHISSEMENT DES COURS D'EAU	18
13.1	TRAVERSER AGRICULTURE	18
13.2	PONTS ET PONCEAUX	18
13.3	MODIFICATIONS DE L'ÉTAT DES BERTES D'UN COURS D'EAU	18
13.4	ÉVALUATION DES PONTONS DESTRUCTIFS	18
14.	HALOCARBURES	19
14.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	19
14.2	MISE-JOURS SERVICE D'UN SYSTÈME DE PROTECTION INCENDIE	19
14.3	INVENTAIRE DU MATÉRIEL ET REGISTRE D'ENTRETIEN	19
14.5	REJET ACCIDENTUEL	19
15.	HEXAFLUORURE DE SOUFRE (SF₆)	20
16.	MATÉRIEL ET CIRCULATION	21
16.1	CODEX D'ENTRETIEN DU RELEVÉ	21
16.2	NE TOYAGE DU MATÉRIEL	21
16.3	CIRCULATION	22
16.4	CIRCULATION DANS L'EMPRISE D'UNE LIGNE ÉLECTRIQUE	22
16.5	ENTRETIEN DES VOIES DE CIRCULATION	23
17.	MATIÈRES DANGEREUSES	24
17.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	24
17.2	MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES (MDR)	24
17.3	MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES APPARTENANT À HYDRO-QUÉBEC	24
18.	MATIÈRES RÉSIDUELLES	26
18.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	26

18.2	MATIÈRES RESIDUELLES RÉCUPÉRABLES	26
18.3	MATIÈRES RESIDUELLES VOULUES À L'ÉLIMINATION	26
19.	MILIEU AGRICOLE.....	27
19.1	DRAINAGE SOUS-TERRAIN	27
19.2	DRAINAGE DE SURFACE	27
19.3	BARRIÈRES D'ÉTÔURIS	27
19.4	EXCÉSIONS DES RAVANS	28
20.	PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE.....	30
20.1	PATRIMOINE	30
20.2	ARCHÉOLOGIE	30
21.	QUALITÉ DE L'AIR.....	31
21.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	31
21.2	UTILISATION D'ARAF-PIEISSIERE	31
21.3	BRIQUAGE AUTOMATIQUE	31
22.	REMISE EN ÉTAT DES LIEUX.....	32
22.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	32
22.2	ENCLAVEMENT DES PONTS ET TUNNELS	32
22.3	DRAINAGE ET NIVELLEMENT DU TERRAIN	32
22.4	MILIEU AGRICOLE	32
22.5	CARACTÉRISATION DU SIE	33
23.	RÉSERVOIRS ET PARCS DE STOCKAGE DE PRODUITS PÉTROLIERS.....	34
23.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	34
23.2	CONCEPT DE RETENTION	34
23.3	PROJET DE RETENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT	34
24.	RÉSIDUS DE BÉTON.....	35
25.	RÉSIDUS ET EAUX RÉSIDUAIRES.....	36
25.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	36
25.2	DÉCAPAGE AU LIÉQUIDE	36
25.3	DÉCAPAGE AU LIÉQUIDE ABRASIF	36
25.4	GESTION DES RESEUX	36
25.5	GESTION DES EAUX RÉSIDUELLES	36
25.6	CARACTÉRISATION ET ÉLIMINATION DES RESEUX DE DÉCAPAGE	37
26.	SAUTAGE À L'EXPLOSIF.....	38
26.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	38
26.2	MÉTODES DE SAUTAGE	38
26.3	SAUTAGE EN CALLOU À PROXIMITÉ	38
26.4	DOMMAGES	38
27.	SOLS CONTAMINÉS.....	39
27.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX	39
27.2	INSPECTION DES TRAVAUX D'EXCAVATION	39

Clauses environnementales normalisées

Hydro-Québec, Équipement et Services, janvier 2009

v

27.3	CIRCULATION SUR LE SITE	39
27.4	DÉCOUVERTE DE SOLS CONTAMINÉS	39
27.5	OPÉRATIONS DE GESTION DES SOLS CONTAMINÉS EXCAVÉS	40
27.6	TRANSFERT DES SOLS CONTAMINÉS	41

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Définition de « matériel »

Dans les présentes clauses, « matériel » désigne les outils et outillage, instruments, appareils, machines, équipements, véhicules, bâtiments et installations qui sont nécessaires à l'exécution des travaux et qui ne sont pas incorporés aux ouvrages.

1.2 Communication des exigences environnementales

L'Entrepreneur prend des mesures pour que ses employés et ses sous-traitants respectent les exigences environnementales inscrites dans la législation en vigueur et dans le contrat d'Hydro-Québec. À cet effet, l'Entrepreneur doit participer à une réunion de démarrage du chantier pour prendre connaissance des exigences environnementales applicables. Il doit ensuite organiser une séance d'information pour communiquer ces exigences à son personnel et au personnel de ses sous-traitants et informer également tout nouvel employé. Sur demande d'Hydro-Québec, l'Entrepreneur doit faire la preuve de l'organisation de telles séances.

1.3 Agent de liaison

L'Entrepreneur délègue un agent de liaison sur le terrain pour s'occuper des questions d'environnement pendant toute la durée du contrat. Cet agent doit être doté d'un pouvoir d'autorité.

1.4 Installations temporaires

Avant d'aménager une installation temporaire, l'Entrepreneur soumet un dossier à Hydro-Québec pour approbation, à savoir les plans de l'installation, des copies de tous les permis requis et tout autre document pertinent, y compris la correspondance échangée au sujet de l'installation. Les installations visées comprennent, sans s'y limiter, les systèmes de traitement des eaux usées et d'approvisionnement en eau potable, les parcs à carburant, les centrales à béton, les concasseurs et les aires de stockage des matières dangereuses résiduelles (MDR).

1.5 Demande de dérogation

Toute demande de dérogation aux présentes clauses environnementales doit être soumise suffisamment à l'avance pour qu'Hydro-Québec puisse l'analyser et, au besoin, obtenir les autorisations nécessaires.

Le fait, pour Hydro-Québec, d'accepter ou d'approuver une dérogation aux présentes clauses ne relève pas l'Entrepreneur de ses obligations légales en matière d'environnement.

1.6 Non-conformité environnementale

Hydro-Québec avise l'Entrepreneur par écrit lorsqu'elle constate un manquement aux clauses environnementales. Cet avis de non-conformité indique la nature de l'infraction, les travaux correctifs nécessaires et le délai accordé pour les effectuer. Si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs demandés dans le délai prévu, Hydro-Québec se réserve le droit de réaliser les travaux elle-même ou de les confier à une tierce partie, aux frais de l'Entrepreneur.

1.7 Utilisation de produits biodégradables

L'Entrepreneur doit utiliser des produits d'entretien biodégradables dans les bâtiments du chantier.

2. BATARDEAUX

2.1 Principes généraux

Lorsqu'il installe un batardeau en enrochement, l'Entrepreneur utilise des matériaux non contaminés. Il applique des techniques de confinement pour préserver la qualité de l'eau et pour éviter d'augmenter le taux de matières en suspension dans l'eau. Le batardeau doit être dimensionné en fonction des débits maximums susceptibles de survenir durant la période des travaux. Dans tous les cas, l'Entrepreneur laisse un passage égal ou supérieur au tiers de la section transversale du cours d'eau, selon l'axe de la tranchée, pour permettre l'écoulement de l'eau et assurer la circulation du poisson. La vitesse d'écoulement dans ce passage doit être inférieure à 0,9 m/s.

Au besoin, Hydro-Québec peut autoriser l'Entrepreneur à fermer complètement de très petits cours d'eau affichant des débits inférieurs à 250 l/s. Dans ce cas, une pompe doit assurer l'évacuation de l'eau en aval de la zone des travaux. L'avantage de cette méthode tient au fait qu'on peut déployer un seul batardeau à condition d'installer le tuyau de décharge de la pompe assez loin en aval pour empêcher un retour d'eau dans la tranchée. L'Entrepreneur doit protéger l'entrée de la pompe pour empêcher que les poissons se fassent aspirer.

Au besoin, l'Entrepreneur met en œuvre des procédés de filtration ou de décantation ou tout autre moyen approuvé par Hydro-Québec afin d'assurer la qualité des eaux pompées vers l'extérieur des zones à assécher. Les bassins de décantation sont aménagés à l'extérieur de la bande riveraine du cours d'eau et de la plaine inondable. L'Entrepreneur doit capturer les poissons vivants emprisonnés dans la zone à assécher et les transporter en eau libre selon une méthode approuvée par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur prend des mesures afin d'empêcher la chute de débris solides dans l'eau. En cas d'incident de cette nature, l'Entrepreneur récupère et élimine les débris conformément aux exigences énoncées dans les clauses *Déversement accidentel de contaminants, Matières dangereuses et Matières résiduelles*.

Lorsqu'il démantèle un batardeau, l'Entrepreneur prend les précautions nécessaires pour réduire la quantité de particules fines remises en suspension dans l'eau, selon une méthode préalablement approuvée par Hydro-Québec.

2.2 Normes de rejet des eaux d'épuisement

L'Entrepreneur peut rejeter les eaux d'épuisement d'un batardeau (eaux évacuées à l'extérieur du batardeau) dans un réseau d'égout municipal à condition de respecter les normes de rejet de la municipalité concernée. Il peut également rejeter les eaux d'épuisement d'un batardeau dans le réseau hydrographique à condition de respecter les normes de rejet de la municipalité concernée pour l'évacuation des eaux pluviales. En l'absence de réglementation municipale, l'Entrepreneur se conforme aux exigences prévues à son contrat ou s'adresse à Hydro-Québec pour connaître les normes à respecter. La conformité des eaux d'épuisement aux normes de rejet applicables ou aux exigences d'Hydro-Québec doit être démontrée au moyen d'analyses.

Lorsque la qualité des eaux d'épuisement d'un batardeau n'est pas conforme aux normes de rejet applicables, l'Entrepreneur peut soit modifier son procédé de traitement des eaux ou ses méthodes de travail soit évacuer les eaux vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Dans ce dernier cas, l'Entrepreneur doit fournir une preuve de l'évacuation des eaux d'épuisement vers un lieu de traitement ou d'élimination autorisé.

3. BRUIT

3.1 Principes généraux

L'Entrepreneur respecte les exigences contractuelles relatives au bruit. En l'absence de telles exigences, il se conforme à la réglementation municipale.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur privilégie la réduction du bruit à la source.

3.2 Entretien du matériel

L'Entrepreneur veille à l'entretien régulier des marteaux pneumatiques, des foreuses, des compresseurs, des engins de battage, des concasseurs et de tout autre matériel pouvant constituer des sources de nuisances sonores importantes. Il s'assure aussi que les silencieux d'échappement de son matériel et du matériel de ses sous-traitants sont toujours en bon état.

Lorsque l'Entrepreneur doit utiliser du matériel bruyant en milieu habité, Hydro-Québec l'informe des conditions qu'il est tenu de respecter aux termes de la réglementation des normes ou de l'autorisation gouvernementale applicables.

4. CARRIÈRES ET SABLIERES

4.1 Principes généraux

L'Entrepreneur prend toute mesure nécessaire pour se conformer au *Règlement sur les carrières et sablières*. Pour concasser et tamiser des matériaux à l'extérieur d'une carrière ou d'une sablière, il doit obtenir l'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

L'Entrepreneur doit exploiter des carrières ou des sablières existantes ou dont l'ouverture est prévue au contrat en vertu d'un certificat d'autorisation accordé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Pour ouvrir toute autre carrière ou sablière, l'Entrepreneur doit faire une demande par écrit à Hydro-Québec. Si la demande lui paraît justifiée, Hydro-Québec entreprend des démarches pour obtenir le certificat nécessaire ou demande à l'Entrepreneur d'entreprendre les démarches. Hydro-Québec ne peut être tenue responsable des délais de délivrance du certificat d'autorisation ni d'un éventuel refus des autorités compétentes. Lorsque l'entrepreneur reçoit le certificat d'autorisation, il doit en transmettre une copie au représentant d'Hydro-Québec.

Les carrières et sablières doivent être situées à une distance horizontale minimale de 75 m de tout ruisseau, rivière, lac, marécage ou bature, sauf dérogation accordée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. L'aire d'exploitation doit se trouver à une distance minimale de 70 m de toute voie publique dans le cas d'une carrière, et de 35 m dans le cas d'une sablière.

L'Entrepreneur procède au décapage des carrières et sablières de manière progressive pour limiter au strict nécessaire la superficie du terrain perturbé.

Pendant l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière, l'Entrepreneur prend des mesures pour limiter l'érosion due au ruissellement et empêcher les sédiments des eaux de ruissellement d'atteindre un lac ou un cours d'eau.

Le dynamitage est interdit entre 19 h et 7 h dans les carrières situées à moins de 600 m d'un bâtiment ou d'installations, par exemple une école, une église, un hôpital ou un terrain de camping.

4.2 Accès à l'aire d'exploitation

L'Entrepreneur peut aménager un ou deux accès par aire d'exploitation, conformément aux tracés indiqués par Hydro-Québec. La largeur des accès est limitée à 2,5 fois celle du plus gros véhicule utilisé pour le transport des matériaux. Dans la mesure du possible, leur tracé (en courbe, en diagonale, etc.) doit masquer la présence de l'exploitation.

4.3 Délimitation de l'aire d'exploitation

Au début des travaux, l'Entrepreneur indique clairement les limites de l'aire d'exploitation à l'aide de bornes (piquets, rubans attachés aux arbres ou toute autre marque visuelle sur les arbres). Ces bornes doivent rester en place jusqu'à la remise en état des lieux.

Dans les carrières et sablières qui ne sont pas destinées à être ennoyées, l'Entrepreneur préserve une bande de terrain sur le pourtour de l'aire d'exploitation (à l'intérieur du périmètre autorisé), ou à tout autre endroit désigné par Hydro-Québec en vue de stocker la terre végétale décapée. Cette terre doit servir à la remise en état du site. Il est interdit de déposer la terre décapée dans le milieu boisé qui entoure une carrière ou une sablière.

4.4 Remise en état

L'entrepreneur est responsable de la remise en état des carrières et des sablières après exploitation. Les matières résiduelles, matériaux inutilisables, pièces de machinerie et autres éléments apportés sur le site sont évacués. Le terrain est ensuite recouvert avec la terre végétale qui a été stockée sur le site à cette fin. De plus, les chemins de chantier sont scarifiés sur une profondeur minimale de 25 cm pour favoriser la végétalisation.

Dans le cas d'une sablière qui n'est pas destinée à être ennoyée, l'Entrepreneur doit régaler les pentes de la surface exploitée suivant un angle maximal de 30 degrés avec l'horizontale. S'il ne peut obtenir une pente inférieure à 30 degrés, l'Entrepreneur doit stabiliser le sol suivant une méthode approuvée par Hydro-Québec afin de prévenir l'érosion et les affaissements de terrain.

Dans le cas d'une sablière destinée à être ennoyée, l'Entrepreneur doit régaler les pentes suivant un angle maximal de 30 degrés jusqu'au niveau d'exploitation le plus bas de la sablière. Le fond de la sablière est nivelé uniquement s'il est situé au-dessus du niveau minimal du bief ou du réservoir projeté ou s'il se trouve à moins d'un mètre sous ce niveau minimal.

Dans le cas d'une carrière située à flanc de colline, de montagne, de falaise ou de coteau dans une zone qui n'est pas destinée à l'ennoisement, les fronts de taille verticaux ne doivent pas excéder 10 m. L'Entrepreneur peut superposer plusieurs fronts de taille de 10 m ou moins à condition de les séparer par des banquettes d'au moins 4 m de largeur.

5. DÉBOISEMENT

5.1 Principes généraux

Sur les terres publiques, l'Entrepreneur prend toute mesure nécessaire pour se conformer à la *Loi sur les Forêts* et aux règlements connexes, notamment le *Règlement sur les normes d'intervention dans les Forêts du domaine de l'État (RNI)*, le *Règlement sur la protection des forêts* et le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Il suit en outre les prescriptions du permis d'intervention délivré par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

Sur les terres privées, l'entrepreneur doit respecter l'article 1 de la *Loi sur la protection des arbres*. En conséquence, il demande le consentement du propriétaire avant d'abattre ou d'élaguer un arbre, un arbuste, un arbrisseau ou un taillis. S'il ne peut obtenir le consentement du propriétaire, l'entrepreneur demande des instructions au représentant d'Hydro-Québec.

À moins qu'Hydro-Québec ne l'ait déjà fait, l'Entrepreneur délimite clairement, à l'aide de repères, les zones à déboiser qui sont indiquées au contrat. Il demande ensuite à Hydro-Québec l'autorisation d'amorcer l'abatage des arbres.

S'il y a lieu de sécuriser l'aire de déboisement, l'Entrepreneur installe des barrières temporaires et en assure l'entretien. Il prend aussi des mesures pour protéger les composantes sensibles (puits, site archéologique, etc.) indiquées au contrat ou signalées par Hydro-Québec.

Pendant le déboisement, l'Entrepreneur prend soin de ne pas endommager la lisière de la forêt et évite de faire tomber les arbres à l'extérieur des limites de la zone de déboisement ou près d'un cours d'eau. Au besoin, l'Entrepreneur nettoie les cours d'eau et les bandes riveraines où l'on retrouve des résidus de coupe.

L'Entrepreneur est tenu de préserver le tiers de la cime des arbres qui doivent être élagués par suite de dommages causés par ses travaux de déboisement.

L'Entrepreneur ne peut pas arracher ni déraciner les arbres, sauf indication contraire dans le contrat. Les arbres abattus doivent être couchés au sol et traités selon les dispositions du contrat.

En bordure des lacs, des cours d'eau, des marécages et des tourbières, l'Entrepreneur préserve une bande de protection végétale conforme aux dispositions du contrat. En l'absence de telles dispositions, l'Entrepreneur doit préserver une bande riveraine de 20 m de largeur dans le domaine public et de 10 à 15 m de largeur dans le domaine privé.

5.2 Déboisement de réservoir

Lorsqu'il procède au déboisement d'un futur réservoir, l'Entrepreneur doit respecter les clauses techniques particulières inscrites au contrat, aux plans de déboisement, au plan spécial et au permis d'intervention applicables.

5.3 Matériel et normes de circulation

Pour les travaux à l'extérieur des zones d'ennoiement, l'Entrepreneur choisit des engins de chantier adaptés aux particularités du terrain (type de sol, période de l'année, sensibilité environnementale, etc.) afin de limiter leur impact sur le milieu.

L'Entrepreneur limite la circulation de son matériel aux chemins et aux zones de travail indiqués au contrat ou autorisés par Hydro-Québec.

À l'intérieur du périmètre des futurs réservoirs ou biefs, l'Entrepreneur se conforme au plan spécial délivré par le ministre des Ressources naturelles et de la Faune spécifiant certaines dérogations à la *Loi sur les forêts* et au RNI.

La circulation de matériel de chantier est interdite sur les sols sensibles à l'érosion dont la pente est supérieure à 30 degrés, à moins d'une autorisation préalable d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur procède au comblement des omières au fur et à mesure de l'avancement des travaux

5.4 Traversée à gué

Toute traversée à gué est interdite à moins qu'Hydro-Québec n'ait obtenu les autorisations requises des ministères compétents.

En hiver, l'Entrepreneur peut franchir un cours d'eau à condition que le sol et l'eau soient gelés sur une profondeur d'au moins 35 cm. Dans ce cas, le matériel de l'Entrepreneur doit traverser le cours d'eau à angle droit, à un endroit où les berges sont stables et à pente faible, à l'écart de toute frayère.

Des mesures de restauration appropriées doivent être prises lorsque la traversée d'un cours d'eau perturbe le milieu.

5.5 Travaux à proximité de boisés en milieu agricole ou urbain

L'Entrepreneur préserve le système racinaire des arbres et des arbustes situés dans les bandes riveraines et dans les approches des traversées de cours d'eau.

Il est interdit de compacter le sol, de faire du remblayage ou d'entreposer du matériel lourd à l'intérieur de la projection de la couronne des arbres.

Si des travaux nécessitent le rehaussement ou l'abaissement du niveau du sol, l'Entrepreneur respecte une distance minimale de 3 m au-delà de la projection de la couronne des arbres.

5.6 Récupération des bois marchands

L'Entrepreneur récupère tous les arbres de dimension marchande lorsque son contrat l'exige.

Un arbre de dimension marchande présente un diamètre à hauteur de poitrine (1.3 m à partir du sol) plus grand ou égal à 9.1 cm.

Les arbres sont coupés, débardés, ébranchés, écimés puis empilés dans le même sens sur des sites que l'Entrepreneur a préalablement choisis conjointement avec Hydro-Québec.

Lorsque le prélèvement s'effectue sur des terres publiques, l'Entrepreneur transporte les bois récoltés jusqu'aux usines de transformation si son contrat le spécifie

5.7 Gestion des résidus ligneux

À moins d'avis contraire d'Hydro-Québec, il est interdit d'enfouir des résidus ligneux sur place ou de les évacuer ailleurs que dans un site autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et par Hydro-Québec.

Dans l'emprise des accès et des chemins de contournement, l'Entrepreneur élimine les arbres de dimension non marchande et les résidus de coupe selon une des méthodes suivantes :

- transformation en copeaux ou déchiquetage ;
- ébranchage, tronçonnage en rondins de 1.2 m et stockage à un endroit désigné par Hydro-Québec ;
- évacuation vers des aires de brûlage autorisées par Hydro-Québec.

5.8 Brûlage des résidus ligneux

Si le contrat prévoit le brûlage des résidus ligneux, l'Entrepreneur procède d'une manière conforme à la réglementation municipale, à la *Loi sur les Forêts* et aux conditions imposées par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). S'il doit obtenir un permis de brûlage, l'Entrepreneur le soumet à Hydro-Québec avant de commencer les travaux.

La combustion des empilements de résidus ligneux doit être complète, selon des critères fixés par Hydro-Québec.

Aux termes du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*, il est interdit d'utiliser des pneus ou des huiles pour aider à la combustion des résidus ligneux.

Le brûlage est interdit dans l'emprise des accès et des chemins de contournement.

5.9 Mise en copeaux des résidus ligneux

Si le contrat prévoit la transformation des résidus ligneux en copeaux, l'Entrepreneur doit disperser les copeaux de façon uniforme sur le site, sans former d'accumulations, à moins qu'une autre utilisation ou disposition ne soit prévue, comme l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques ou de compostage.

Il est interdit d'épandre des copeaux à l'intérieur de la bande de protection végétale de 20 m en bordure des lacs, des cours d'eau, des marécages et des tourbières. Il est également interdit d'épandre des copeaux dans le périmètre d'un futur réservoir ou bief.

6. DÉNEIGEMENT

6.1 Principes généraux

L'Entrepreneur prend toute mesure nécessaire pour se conformer au *Règlement sur les lieux d'élimination de neige* et à la *Politique sur l'élimination des neiges usées*.

L'Entrepreneur utilise un minimum de fondants et d'abrasifs pour assurer la sécurité des travailleurs et du public. Il est toutefois interdit d'épandre des abrasifs sur les propriétés privées, en milieu agricole et dans tout secteur sensible désigné par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur s'assure que son matériel de déneigement ne décape pas le sol.

L'Entrepreneur doit enlever la neige avant d'entreprendre des travaux de remblayage et d'utiliser des aires de travail.

6.2 Dépôts de neige

L'Entrepreneur soumet à Hydro-Québec son choix d'emplacements pour les dépôts de neige. Au besoin, Hydro-Québec demande les autorisations nécessaires à la direction régionale du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Dans tous les cas, les dépôts de neige doivent être situés à une distance minimale de 30 m de tout cours d'eau et de toute source d'approvisionnement en eau potable.

L'Entrepreneur nettoie les dépôts de neige soit à la fin des travaux, soit à la fonte des neiges, selon les indications d'Hydro-Québec.

6.3 Élimination de la neige

L'Entrepreneur utilise un lieu d'élimination autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs lorsqu'il doit évacuer de la neige à l'extérieur du chantier.

7. DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE CONTAMINANTS

7.1 Plan d'intervention

Au début des travaux, Hydro-Québec communique un plan d'intervention que l'Entrepreneur est tenu d'appliquer en cas de déversement accidentel de contaminants. L'Entrepreneur affiche ce plan d'intervention dans un lieu où il pourra être vu de tous ses employés.

L'Entrepreneur informe ses employés de ce qu'ils doivent faire en cas de déversement et les sensibilise à l'importance d'une action rapide et conforme au plan d'intervention.

7.2 Trousse d'intervention

Dès le début des travaux, l'Entrepreneur s'assure qu'il dispose d'au moins une trousse d'intervention d'urgence sur le site même des travaux. Cette trousse doit contenir des produits adaptés aux particularités du chantier. Le nombre et le contenu des trousse d'intervention doivent être approuvés par Hydro-Québec. Au minimum, une trousse d'intervention d'urgence doit contenir les éléments suivants :

- 1 baril ou 1 boîte hermétique pour stocker le matériel d'intervention ;
- 10 coussins absorbants en polypropylène de 430 cm³ ;
- 200 feuilles absorbantes en polypropylène ;
- 10 boudins absorbants en polypropylène ;
- 2 couvercles en néoprène de 1 m² pour regards d'égout ;
- 5 sacs de 10 litres de fibre de tourbe traitée pour absorber les hydrocarbures ;
- 10 sacs en polyéthylène de 6 mils d'épaisseur et de 205 litres de capacité pour déposer les absorbants contaminés.

7.3 Déclaration et procédure

L'Entrepreneur avise immédiatement Hydro-Québec en cas de déversement de contaminants, quelle que soit la quantité déversée.

En cas de déversement accidentel de contaminants, l'Entrepreneur prend immédiatement, et à ses frais, les mesures suivantes :

- sécuriser les lieux ;
- maîtriser la fuite ;
- vérifier l'étendue du déversement ;
- déclencher la procédure d'alerte ;
- confiner le contaminant ;
- récupérer le contaminant ;
- excaver le sol contaminé, s'il y a lieu ;
- gérer le sol contaminé selon les prescriptions de la clause *Sols contaminés* ;
- gérer les résidus contaminés selon les prescriptions de la clause *Matières dangereuses* ;
- avant de remblayer l'excavation, prélever des échantillons du sol afin de s'assurer que tous les matériaux contaminés ont été enlevés et soumettre les résultats d'analyse à Hydro-Québec ;
- préparer un rapport de déversement et le transmettre à Hydro-Québec dans un délai de 24 heures.

Si l'Entrepreneur ne possède pas l'expertise nécessaire pour intervenir efficacement en cas de déversement de contaminants, il doit mandater, à ses frais, une entreprise spécialisée dans ce type d'opération.

Si elle juge que les mesures mises en œuvre par l'Entrepreneur sont insuffisantes ou non appropriées, Hydro-Québec peut retirer la gestion du déversement des mains de l'Entrepreneur, conformément à l'article *Défaut-résiliation* des clauses générales.

8. DRAINAGE

8.1 Principes généraux

Pendant les travaux, l'Entrepreneur tient compte du drainage naturel du milieu et prend toutes les mesures nécessaires pour permettre l'écoulement normal des eaux afin d'éviter l'accumulation d'eau et la formation d'étangs.

S'il doit aménager un fossé temporaire, l'Entrepreneur en réduit au besoin la pente à l'aide d'obstacles déployés à intervalles réguliers pour empêcher l'érosion (par exemple sacs de sable, ballots de paille, etc.)

Lorsque le drainage du sol risque d'entraîner des sédiments dans un cours d'eau, l'Entrepreneur applique des mesures pour contenir ou détourner les sédiments.

8.2 Drainage souterrain

En présence d'un réseau de drainage souterrain, l'Entrepreneur doit respecter les exigences de la clause *Milieu agricole*.

9. EAU BRUTE ET EAU POTABLE

9.1 Principes généraux

L'Entrepreneur qui est responsable de l'approvisionnement en eau sur un chantier doit respecter la *Loi sur la qualité de l'environnement*, le *Règlement sur la qualité de l'eau potable*, le *Règlement sur les eaux embouteillées* et le *Règlement sur le captage des eaux souterraines*.

Avant d'aménager une installation de captage des eaux souterraines, l'Entrepreneur demande les autorisations nécessaires aux autorités compétentes et en remet une copie à Hydro-Québec.

9.2 Contrôle de la qualité de l'eau potable

L'Entrepreneur contrôle périodiquement la qualité de l'eau potable pour vérifier sa conformité aux normes définies à l'Annexe I du *Règlement sur la qualité de l'eau potable*. L'Entrepreneur confie ces contrôles à du personnel qualifié ou formé à cette fin et transmet les résultats d'analyse à Hydro-Québec.

En cas de non-conformité aux normes de qualité applicables à l'eau potable, l'Entrepreneur avise les utilisateurs et prend les mesures nécessaires pour corriger la situation. L'Entrepreneur avise également sans délai le représentant d'Hydro-Québec, les représentants du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et le directeur de la Santé publique de la région concernée.

À titre temporaire, l'Entrepreneur peut déployer des affiches portant la mention « Eau non potable ». Ces affiches doivent être retirées dès que l'eau redevient potable.

10. EXCAVATION ET TERRASSEMENT

10.1 Principes généraux

L'Entrepreneur limite au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion.

L'Entrepreneur demande à Hydro-Québec des instructions pour la gestion des déblais.

10.2 Aires de services et d'entreposage

L'Entrepreneur ne fait pas de terrassement ni d'excavation dans la bande de 3 m entourant la projection de la couronne d'un arbre, ni dans la bande de protection végétale en bordure des lacs, des cours d'eau, des marécages et des tourbières, soit une bande de 20 m dans le domaine public et une bande de 10 à 15 m dans le domaine privé. Pour toute dérogation rendue nécessaire par la nature des travaux, l'Entrepreneur doit soumettre sa méthode de travail à Hydro-Québec pour approbation.

L'Entrepreneur décape les aires de service ainsi que les aires de stockage de déblais et de remblais sur une superficie suffisante. Il met de côté la couche de terre végétale en vue de la remise en état des lieux à la fin des travaux. L'épaisseur de la couche de terre végétale à décapier est indiquée dans le contrat ou établie sur le terrain par Hydro-Québec.

Après les travaux, l'Entrepreneur nivelle les aires de services et de stockage de déblais et de remblais selon la topographie du milieu environnant. De plus, il est tenu de rétablir le drainage et de stabiliser les sols susceptibles d'être érodés.

Si l'Entrepreneur découvre des vestiges archéologiques sur le chantier, il doit arrêter les travaux et en informer sans délai Hydro-Québec. L'Entrepreneur doit éviter toute intervention de nature à compromettre l'intégrité des vestiges découverts.

10.3 Normes de rejet des eaux d'exhaure

Avant d'évacuer les eaux qui s'infiltrent dans les excavations (eaux d'exhaure), l'Entrepreneur doit les traiter par filtration, par décantation ou par toute autre méthode approuvée par Hydro-Québec pour en assurer la qualité.

L'Entrepreneur avise Hydro-Québec s'il stocke des eaux d'exhaure ou des résidus de pompage sur le chantier.

L'Entrepreneur peut rejeter les eaux d'exhaure dans un réseau d'égout municipal à condition de respecter les normes de rejet de la municipalité concernée. Il peut également rejeter les eaux d'exhaure dans le réseau hydrographique à condition de respecter les normes de rejet de la municipalité concernée pour l'évacuation des eaux pluviales. En l'absence de normes ou de réglementation municipales, l'Entrepreneur se conforme aux exigences prévues à son contrat ou s'adresse à Hydro-Québec pour connaître les normes à respecter. L'Entrepreneur est tenu de procéder à des analyses pour démontrer que les rejets d'eaux d'exhaure respectent les normes applicables.

Lorsque la qualité des eaux d'exhaure n'est pas conforme aux normes de rejet applicables, l'Entrepreneur peut soit modifier son procédé de traitement des eaux ou ses méthodes de travail, soit évacuer les eaux vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Dans ce dernier cas, l'Entrepreneur doit fournir une preuve de l'évacuation des eaux d'exhaure vers un lieu de traitement ou d'élimination autorisé.

10.4 Découverte de sols contaminés

Si des sols présentant des indices de contamination (taches, odeur, débris, etc.) sont découverts dans un secteur supposé non contaminé selon les indications d'Hydro-Québec, l'Entrepreneur interrompt ses travaux et demande immédiatement des instructions à Hydro-Québec. Sauf indication contraire au contrat, les frais de gestion des sols contaminés sont à la charge d'Hydro-Québec.

11. EXCAVATION SUR LES PROPRIÉTÉS D'HYDRO-QUÉBEC

11.1 Principes généraux

L'Entrepreneur ne peut pas utiliser un système de séparation d'huile d'Hydro-Québec pour assécher une excavation car cet usage n'a pas été approuvé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

L'Entrepreneur doit fournir tous les équipements et toute la main-d'œuvre nécessaires à la mise en place et à l'exploitation d'un système d'assèchement et de gestion des eaux accumulées dans les excavations (eaux d'exhaure). L'Entrepreneur est entièrement responsable du traitement et de l'élimination des eaux d'exhaure.

Le cas échéant, l'Entrepreneur doit indiquer avant le début des travaux le mode de gestion des eaux contaminées ainsi que les entreprises de services environnementaux retenues (transport, élimination ou traitement des eaux).

Le mode de gestion des eaux d'exhaure doit être conforme aux normes applicables et approuvé par Hydro-Québec. Au besoin, l'Entrepreneur demande un certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ou un permis municipal pour le traitement ou le rejet d'eaux et veille au respect des prescriptions afférentes.

11.2 Gestion des eaux d'exhaure

Si une excavation répond aux deux critères suivants :

- absence d'odeur, d'irisation et de produits en phase libre ;
- absence d'hydrocarbures dans le sol selon l'étude de caractérisation ;

l'Entrepreneur pompe l'eau directement sur la propriété d'Hydro-Québec, en s'assurant d'empêcher tout ruissellement à l'extérieur de celle-ci. Cette opération a pour but de filtrer l'eau à travers le sol. Les eaux rejetées dans un réseau d'égout municipal ou dans un réseau hydrographique doivent respecter la réglementation en vigueur.

Si une excavation ne répond pas à l'un ou l'autre de ces critères, l'Entrepreneur interrompt ses travaux et demande immédiatement des instructions à Hydro-Québec.

12. FORAGE ET SONDAGE

12.1 Principes généraux

L'Entrepreneur met de côté la terre végétale qui recouvre les points de forage ou de sondage et la remet en place à la fin de son intervention.

Pour les forages ou sondages en milieu boisé, l'Entrepreneur limite autant que possible la surface de terrain touchée par les travaux. Il procède au déboisement à la main, tronçonne les arbres en rondins de 1,2 m et les empile en bordure du site en prenant soin de protéger la terre végétale.

À la fin des travaux, si le forage a atteint la nappe phréatique, l'Entrepreneur doit remplir le trou avec du gravier ou du sable propre et le boucher avec un matériau imperméable pour empêcher l'infiltration de contaminants.

L'Entrepreneur avise Hydro-Québec sans délai s'il détecte des indices (odeur, couleur, etc.) de contamination dans un forage ou un sondage.

À la fin des travaux, l'Entrepreneur remplit les trous de sondage avec les matériaux excavés en prenant soin de reconstituer les conditions géologiques d'origine.

12.2 Résidus de forage

Lorsqu'Hydro-Québec établit que des résidus de forage (carottes, boues, etc.) sont contaminés, l'Entrepreneur doit les éliminer selon les modalités prévues pour leur niveau de contamination (voir la clause *Gestion des sols contaminés excavés*).

L'Entrepreneur doit confiner l'air de rejet des boues de forage et prendre les mesures nécessaires afin que l'eau de ruissellement se dissipe dans le sol ou soit filtrée avant d'atteindre un ouvrage de drainage.

12.3 Travaux en eau

Pendant les travaux en eau, l'Entrepreneur surveille constamment les produits contaminants qu'il utilise. Ces produits sont conservés dans des contenants étanches ou, à défaut, dans un lieu approuvé par Hydro-Québec. L'Entrepreneur doit disposer de bacs ou de tampons absorbants sur le site du forage afin de recueillir toute fuite d'huile ou d'autres contaminants.

Tous les lubrifiants utilisés doivent être biodégradables même à basse température. Également, le tubage doit être enlevé ou coupé au niveau du fond du cours d'eau.

13. FRANCHISSEMENT DES COURS D'EAU

L'Entrepreneur prend toute mesure nécessaire pour se conformer à la *Loi sur les Forêts* et au *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État*.

13.1 Traversée à gué

Toute traversée à gué est interdite à moins qu'Hydro-Québec n'ait obtenu les autorisations requises des ministères compétents.

En hiver, l'Entrepreneur peut franchir un cours d'eau à condition que le sol et l'eau soient gelés sur une profondeur d'au moins 35 cm. Dans ce cas, le matériel de l'Entrepreneur doit traverser le cours d'eau à angle droit, à un endroit où les berges sont stables et à pente faible, à l'écart de toute frayère.

Des mesures de restauration appropriées doivent être prises lorsque la traversée d'un cours d'eau perturbe le milieu.

13.2 Ponts et ponceaux

L'Entrepreneur utilise les ponts et ponceaux existants, moyennant au besoin des améliorations à ses frais, ou en construit d'autres conformément au contrat et selon les lois et règlements applicables.

Lorsque l'Entrepreneur doit installer un nouveau pont ou ponceau, l'emplacement et le type d'installation sont déterminés conjointement avec Hydro-Québec.

L'Entrepreneur s'assure que l'installation de ses ponts et ponceaux ne crée pas d'étangs, de chutes ni de fortes dénivellations, n'entraîne pas d'inondations et n'entrave pas la circulation des poissons.

L'Entrepreneur est tenu de limiter l'augmentation de la turbidité de l'eau lorsqu'il installe les culées, les jetées ou les fondations de ses ponts et ponceaux. Sa méthode de travail doit être soumise à l'approbation d'Hydro-Québec.

13.3 Modification du lit et des berges d'un cours d'eau

Il est interdit de modifier la topographie des berges d'un cours d'eau sans autorisation préalable d'Hydro-Québec.

Si les berges risquent d'être endommagées par les travaux, l'Entrepreneur installe une protection en rondins ou en madriers ou utilise toute autre méthode de protection approuvée par Hydro-Québec. Pour la réalisation de protections en rondins, l'Entrepreneur doit vérifier auprès d'Hydro-Québec s'il peut utiliser des arbres prélevés à proximité du chantier.

Les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau doivent être réalisés dans les meilleurs délais.

13.4 Enlèvement des ponts et des ponceaux

Tous les ponts et ponceaux qui servent à l'aménagement d'accès temporaires doivent être enlevés, sauf indication contraire d'Hydro-Québec.

Après l'enlèvement des ponts et des ponceaux, l'Entrepreneur rétablit le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau ; stabilise les berges endommagées afin de contrer l'érosion ; évacue l'eau des bourbiers créés par la machinerie vers des zones de végétation.

14. HALOCARBURES

14.1 Principes généraux

L'Entrepreneur doit se conformer aux règlements provincial et fédéral sur les halocarbures lorsqu'il travaille sur du matériel contenant des halocarbures, tels que des systèmes de réfrigération, de climatisation et de protection incendie.

Il est interdit de rejeter un halocarbure (CFC, HCFC, halon, etc.) dans l'atmosphère ou d'en permettre ou d'en causer le rejet, directement ou indirectement.

L'Entrepreneur ne doit pas utiliser de produits contenant du méthylchloroforme (1.1.1-trichloro-éthane) ou du tétrachlorure de carbone.

L'Entrepreneur ne peut remplir un contenant défectueux ou dont la vie utile est terminée avec un halocarbure.

Il est interdit d'installer un appareil de réfrigération ou de climatisation contenant un CFC ou de charger ce type d'appareil avec un CFC. Il est interdit d'installer un extincteur fonctionnant au halon.

Pour tout travail sur du matériel contenant des CFC ou des HCFC, l'Entrepreneur doit se conformer au *Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement de l'air* d'Environnement Canada.

Pour tout travail sur du matériel contenant des halons, l'Entrepreneur doit se conformer au *Code d'usages environnementaux sur les halons* d'Environnement Canada.

L'Entrepreneur entrepose les halocarbures récupérés dans des contenants appropriés et clairement étiquetés. L'étiquette indique le type et la quantité d'halocarbures, le nom de l'entreprise de service et de son représentant ainsi que la date de récupération.

14.2 Mise hors service d'un système de protection incendie

Lorsqu'il met hors service ou démantèle un système de protection incendie appartenant à Hydro-Québec, l'Entrepreneur expédie les cylindres de halon vers l'une des banques de halon d'Hydro-Québec. L'Entrepreneur doit fournir la preuve de cette évacuation vers un site autorisé.

14.3 Inventaire du matériel et registre d'entretien

Seules des personnes possédant les qualités et compétences requises peuvent installer, entretenir, réparer ou démonter un appareil de réfrigération ou de climatisation.

L'Entrepreneur qui possède, fournit ou utilise du matériel contenant des halocarbures doit remettre à Hydro-Québec une liste indiquant le type d'appareil ainsi que le type et la quantité d'halocarbure pour chaque appareil.

Lorsque l'Entrepreneur effectue des travaux (installation, réparation ou démantèlement) sur du matériel contenant des halocarbures, il doit fournir à Hydro-Québec un registre d'entretien où sont consignées les informations suivantes : description des travaux effectués, type d'halocarbure, quantité d'halocarbure récupérée, perdue ou remise dans l'appareil, nom de la personne ayant effectué les travaux et date des travaux. Ce registre doit être tenu et conservé conformément à la réglementation.

14.5 Rejet accidentel

Tout rejet accidentel d'halocarbure dans l'atmosphère doit être signalé à Hydro-Québec dans les plus brefs délais.

15. HEXAFLUORURE DE SOUFRE (SF₆)

Il est interdit de libérer dans l'atmosphère le SF₆ ou le mélange de SF₆ contenu dans les équipements et les cylindres de gaz. L'Entrepreneur s'assure que les fournisseurs d'équipements non scellés respectent cette règle et repartent avec les cylindres après le remplissage des appareils.

Tous les équipements démantelés susceptibles de contenir du SF₆ (disjoncteurs et autres) doivent être envoyés vers un centre de récupération appartenant à Hydro-Québec

En cas de rejet accidentel de SF₆ l'Entrepreneur avise le représentant d'Hydro-Québec. La notion de rejet accidentel s'applique uniquement aux fuites causées par un bris d'équipement ou par l'ajout volontaire de SF₆ dans un équipement défectueux

16. MATÉRIEL ET CIRCULATION

16.1 Choix et entretien du matériel

Pour éviter de créer des ornières, l'Entrepreneur choisit le matériel de chantier en fonction de la nature du terrain. S'il ne peut respecter cette directive pour des raisons techniques, l'Entrepreneur doit préparer un plan de remise en état des sols spécifique à la zone des travaux et le soumettre à Hydro-Québec.

L'Entrepreneur maintient son matériel en parfait état de fonctionnement et doit être en mesure d'en faire la preuve sur demande à Hydro-Québec. Il inspecte son matériel tous les jours pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite de contaminants. Les réparations nécessaires sont faites immédiatement lorsqu'une fuite est détectée.

La manipulation (ravitaillement, transfert, etc.) de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants doit être effectuée à plus de 60 m de tout plan d'eau et autres éléments sensibles indiqués dans le contrat ou désignés par Hydro-Québec. Toutefois, s'il ne peut respecter cette distance de 60 m, l'Entrepreneur doit préparer une méthode de prévention des déversements et la soumettre à Hydro-Québec.

Le matériel stationnaire qui contient des hydrocarbures doit être équipé d'un système de récupération étanche préalablement approuvé par Hydro-Québec s'il est situé à moins de 60 m d'un plan d'eau ou d'autres éléments sensibles. Pour le ravitaillement des petits appareils, l'Entrepreneur doit utiliser des réservoirs à essence (20 litres) en acier munis d'un clapet anti-retour.

L'Entrepreneur exécute tous les travaux de maintenance de son matériel sur un site où les contaminants peuvent être confinés en cas de déversement et dispose sur place du matériel d'intervention nécessaire.

L'Entrepreneur équipe son matériel des absorbants nécessaires pour intervenir efficacement en cas de déversement accidentel de contaminants.

S'il y a risque de contamination de l'eau, l'Entrepreneur stocke ses produits contaminants et le matériel contenant des hydrocarbures ou d'autres contaminants dans des contenants étanches. Ces contenants doivent être regroupés sur un site aménagé et entretenu de telle sorte qu'il soit accessible en tout temps aux équipes d'urgence.

Tout matériel utilisé sous l'eau doit contenir de l'huile végétale dans la mesure du possible, et son utilisation doit être préalablement approuvée par Hydro-Québec.

16.2 Nettoyage du matériel

L'Entrepreneur lave le matériel utilisé pour le transport et la pose du béton dans une aire prévue à cet effet et veille à prévenir les débordements. L'emplacement de l'aire de lavage est choisi par Hydro-Québec. Il peut s'agir d'un bassin de décantation creusé à même le sol. Au besoin, l'Entrepreneur doit enlever, à la fin des travaux, les résidus solides décantés et les déposer dans un conteneur de matériaux secs ou sur un site autorisé. Il doit ensuite remblayer le bassin de décantation avec le sol d'origine, en prenant soin de remettre la couche de terre végétale à la surface.

Le lavage des foreuses doit se faire dans un endroit équipé pour la récupération des hydrocarbures (plateforme ou garage). Il est interdit de nettoyer les filtres des foreuses à proximité de bâtiments ou de résidences.

Avant de traverser un cours d'eau à gué dans le but d'installer un pont ou un ponceau, l'Entrepreneur doit nettoyer la partie de son matériel qui sera submergée. L'aire de nettoyage doit être située à plus de 60 m de tout plan d'eau. L'Entrepreneur est tenu de récupérer tout le matériel (eau, chiffons, etc.) de nettoyage souillé par des hydrocarbures et d'en disposer conformément aux dispositions de la clause *Matières dangereuses*.

16.3 Circulation

Il est interdit d'utiliser un chemin non indiqué au contrat sans l'autorisation préalable d'Hydro-Québec.

Lorsqu'il construit un chemin sur des terres du domaine public, l'Entrepreneur ne doit pas circuler à moins de 60 m d'un lac ou d'un cours d'eau permanent et à moins de 30 m d'un cours d'eau intermittent. Toute dérogation à cette prescription doit être approuvée préalablement par Hydro-Québec, qui se chargera d'obtenir les autorisations gouvernementales nécessaires.

Lorsqu'il fait du déboisement, l'Entrepreneur ne doit pas circuler à moins de 20 m d'un lac ou d'un cours d'eau permanent et à moins de 5 m d'un cours d'eau intermittent. Toute dérogation à cette prescription doit être approuvée préalablement par Hydro-Québec, qui se chargera d'obtenir les autorisations gouvernementales nécessaires.

Lorsqu'il construit ou améliore un chemin qui traverse un cours d'eau, l'Entrepreneur préserve le tapis végétal et les souches dans une bande riveraine de 20 m mesurée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux, exclusion faite de la chaussée, des accotements et du talus du remblai du chemin.

L'Entrepreneur évite de circuler sous la couronne des arbres. Il peut protéger certains arbres ou arbustes désignés à l'aide de clôtures à neige, de bracelets de madriers ou de tout autre moyen jugé efficace par Hydro-Québec.

Pour réduire les risques d'érosion sur les terrains en pente, l'Entrepreneur applique des méthodes telles que l'aménagement de talus de retenue, de ngales ou de fossés de dérivation perpendiculaires à la pente.

À la demande d'Hydro-Québec, l'Entrepreneur doit faire cesser la circulation de matériel lourd, par exemple dans les milieux sensibles à l'érosion en période de pluie abondante ou dans les milieux de faible capacité portante en période de faible gel ou de dégel.

16.4 Circulation dans l'emprise d'une ligne électrique

Pour circuler dans l'emprise d'une ligne électrique, l'Entrepreneur doit utiliser un chemin existant ou construire un chemin de 8 m de largeur au maximum. Toute dérogation doit être autorisée par Hydro-Québec.

Au début des travaux, l'Entrepreneur détermine le tracé d'un chemin de chantier dans l'emprise et établit un état de référence des chemins publics et privés qu'il prévoit utiliser durant les travaux, étant entendu qu'il devra assurer l'entretien de ces chemins. En cas d'apport de matériaux granulaires en milieu agricole, la terre végétale doit être protégée ou mise de côté aux fins de la remise en état des lieux à la fin des travaux.

Sauf autorisation préalable d'Hydro-Québec, il est interdit de modifier le tracé d'un chemin d'accès ou de contournement prévu au contrat ou d'un chemin de chantier aménagé dans l'emprise d'une ligne électrique.

L'Entrepreneur demande l'autorisation d'Hydro-Québec au moins 10 jours à l'avance pour circuler sur tout chemin d'accès à l'emprise d'une ligne électrique non prévu au contrat.

Le chemin de chantier aménagé par l'Entrepreneur ne doit pas empêcher les propriétaires riverains d'accéder aux parcelles de terre avoisinantes.

Si la circulation de son matériel crée des ornières de plus de 20 cm de profondeur ou entraîne de l'érosion, l'Entrepreneur propose des mesures d'atténuation d'impact à Hydro-Québec et restaure les sols endommagés.

Selon la saison et la nature du sol, Hydro-Québec peut restreindre la circulation des engins de chantier qui risquent de perturber le sol.

L'Entrepreneur maintient un système de drainage efficace de chaque côté des routes croisées par son chemin de chantier. Au besoin, il installe des ponceaux afin de prévenir le blocage du système de drainage et d'empêcher le lessivage, l'érosion ou toute autre dégradation des routes croisées.

L'Entrepreneur protège les bordures et la surface de roulement des chemins asphaltés et veille à leur propreté.

L'Entrepreneur utilise les chemins d'accès uniquement durant les heures normales de travail, à moins d'une autorisation spéciale d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur remet le terrain dans son état d'origine après les travaux, à moins d'indication contraire du représentant d'Hydro-Québec. Par exemple, il nivelle le terrain et comble les ornières et les excavations à l'aide d'autres matériaux que la terre végétale prélevée sur les lieux. Il remet également les chemins qu'il a utilisés dans un état similaire ou supérieur à leur état d'origine. De plus, l'Entrepreneur scarifie sur une profondeur minimale de 25 cm les chemins de chantier, aires de travail, terrains de stationnement de véhicules lourds et tout autre endroit désigné par Hydro-Québec afin de faciliter la végétalisation.

16.5 Entretien des voies de circulation

Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur assure l'entretien et le nettoyage des voies de circulation qu'il utilise et prend les mesures nécessaires pour ne pas nuire à la circulation des autres utilisateurs du milieu.

L'Entrepreneur est tenu de limiter les émissions de poussières générées par la circulation de son matériel. Il doit utiliser des abat-poussières conformes à la norme NQ 2410-300 du BNQ. S'il ne peut utiliser un produit conforme à cette norme, l'Entrepreneur demande des instructions au représentant d'Hydro-Québec.

17. MATIÈRES DANGEREUSES

17.1 Principes généraux

Il est interdit d'émettre, de déposer, de dégager ou de rejeter une matière dangereuse dans le milieu naturel ou dans un réseau d'égout.

L'Entrepreneur doit stocker les matières dangereuses dans un lieu approuvé par Hydro-Québec. Ce lieu de stockage doit être éloigné de toute voie de circulation et se trouver à une distance raisonnable des fossés de drainage, des puisards et de tout autre élément sensible indiqué par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit disposer sur place du matériel d'intervention nécessaire en cas de déversement de contaminants, conformément à la clause *Déversement accidentel de contaminants*.

L'Entrepreneur ne doit pas mélanger ni diluer des matières dangereuses résiduelles (MDR) avec d'autres matières, dangereuses ou non, à moins qu'il s'agisse de matières compatibles et que le résultat du mélange soit une matière dangereuse.

Pour le transport des MDR et de toute autre matière dangereuse, l'Entrepreneur doit respecter le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* et le *Règlement sur le transport des matières dangereuses*. Au besoin, l'Entrepreneur fournit les placards d'identification des matières (plaques ou étiquettes de danger).

17.2 Matières dangereuses résiduelles (MDR)

Les MDR sont gérées conformément au *Règlement sur les matières dangereuses*. L'Entrepreneur est responsable de la récupération, du stockage et du transport des MDR générées dans le cadre de son contrat, sauf indication contraire d'Hydro-Québec.

Le lieu de stockage temporaire aménagé par l'Entrepreneur doit comprendre un abri couvert d'un toit, fermé sur au moins trois côtés et doté d'un plancher étanche formant une cuvette d'une capacité de rétention égale au plus élevé des volumes suivants : 125 % du plus gros contenant ou 25 % du volume total de tous les contenants remplis de MDR liquides. L'Entrepreneur doit fournir les contenants et les identifier.

L'Entrepreneur évacue les MDR à ses frais vers un lieu autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Il informe Hydro-Québec de l'emplacement de ce lieu à l'occasion de la réunion de démarrage du chantier. L'Entrepreneur fournit une preuve de l'élimination des MDR au représentant d'Hydro-Québec pour chaque transport vers le lieu d'élimination.

17.3 Matières dangereuses résiduelles appartenant à Hydro-Québec

La *Procédure de récupération des MDR* qui présente en détail les modalités de récupération et d'élimination des MDR appartenant à Hydro-Québec fait partie intégrante de l'appel de soumission.

Lorsque l'Entrepreneur suspecte que des déchets solides appartenant à Hydro-Québec sont potentiellement contaminés, il doit en aviser sans délai Hydro-Québec, qui se chargera de les caractériser aux frais d'Hydro-Québec.

Les MDR appartenant à Hydro-Québec doivent être entreposées dans une zone de récupération de MDR délimitée, identifiée, et préalablement approuvée par Hydro-Québec. À titre d'exemple, il peut s'agir d'un ou de plusieurs bacs étanches recouverts d'un abri d'une roulotte de chantier ou d'un conteneur maritime.

L'Entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et les matériaux pour l'aménagement de la zone de récupération de même que pour la récupération des MDR appartenant à Hydro-Québec et leur transport vers le lieu de transit d'Hydro-Québec le plus près du lieu des travaux.

De son côté, Hydro-Québec fournit les contenants de récupération (c'est-à-dire les barils), les étiquettes pour l'identification des contenants, les affiches pour l'identification des catégories de MDR ainsi que les feuilles d'expédition de marchandise.

18. MATIÈRES RÉSIDUELLES

18.1 Principes généraux

L'Entrepreneur procède quotidiennement au ramassage des déchets de chantier et les trie selon qu'ils constituent des matières résiduelles récupérables ou des matières résiduelles vouées à l'élimination au sens du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*.

18.2 Matières résiduelles récupérables

L'Entrepreneur doit récupérer et trier toutes les matières résiduelles récupérables si le chantier est équipé d'un centre de tri. Les matières récupérables comprennent le bois de construction, le papier et le carton, le plastique, le verre et les matières putrescibles.

Les métaux et les pneus sont stockés sur un site approuvé par Hydro-Québec en attendant leur évacuation vers un centre de récupération ou de recyclage.

S'il n'y a pas de centre de tri sur le chantier, Hydro-Québec recommande aux entrepreneurs de récupérer tous les matériaux recyclables et de les acheminer vers le centre de tri le plus proche ou d'utiliser les services de récupération de la collectivité.

[<http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/repertoires/rep-recuperateurs.asp>].

Dans des installations désignées par Hydro-Québec ou appartenant à celle-ci, l'Entrepreneur dépose les matières récupérables qui doivent être éliminées (fer, cuivre, aluminium, etc.) dans des conteneurs fournis par Hydro-Québec afin que l'entreprise puisse les récupérer.

18.3 Matières résiduelles vouées à l'élimination

L'Entrepreneur est responsable du ramassage, du stockage, du transport et de l'élimination des matières résiduelles générés par ses activités. Ces matières résiduelles sont éliminées aux frais de l'Entrepreneur dans un lieu autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Sur demande d'Hydro-Québec, l'Entrepreneur doit fournir la preuve de l'évacuation des matières résiduelles vers un lieu autorisé.

19. MILIEU AGRICOLE

19.1 Drainage souterrain

Au début des travaux, l'Entrepreneur procède, avec Hydro-Québec, au repérage des secteurs drainés et, si possible, à l'installation de bornes pour marquer l'emplacement des drains.

Les chemins de chantier parallèles au réseau de drainage souterrain doivent être aménagés entre les drains. Les chemins de chantier perpendiculaires au réseau de drainage souterrain ne doivent pas nuire au bon fonctionnement des drains.

Lorsque l'Entrepreneur endommage un drain, il prend les mesures nécessaires pour assurer l'écoulement du drain en amont de l'excavation, pose un bouchon dans le drain en aval de l'excavation, installe un jalon vis-à-vis du drain à réparer et avise Hydro-Québec.

L'Entrepreneur utilise les services d'une entreprise spécialisée pour réparer un drain endommagé et soumet à Hydro-Québec tout projet de modification ou de réparation d'un drain souterrain avant le remblayage final.

19.2 Drainage de surface

Au début des travaux, l'Entrepreneur vérifie, avec Hydro-Québec, l'état des ponts ou ponceaux qu'il prévoit utiliser et détermine les endroits où il prévoit traverser des ouvrages de drainage et installer des ponts ou des ponceaux.

L'Entrepreneur maintient en bon état les ponts et ponceaux qu'il utilise et prend les mesures nécessaires pour stabiliser les berges.

Toute modification au drainage de surface pour la durée des travaux doit être approuvée par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur balise, avec Hydro-Québec, les puits et toute autre source d'alimentation en eau potable qui pourraient être touchés par ses travaux. Il communique à Hydro-Québec les mesures qu'il entend prendre pour protéger les ouvrages de captage d'eau.

L'Entrepreneur doit retirer le matériel qu'il a installé dès l'achèvement des travaux ou sur un avis d'Hydro-Québec. De plus, il doit rétablir le profil des berges et des ouvrages de drainage touchés avant de les stabiliser.

19.3 Barrières et clôtures

Au début des travaux, l'Entrepreneur vérifie, avec Hydro-Québec, l'état des clôtures présentes dans l'emprise, puis détermine l'emplacement et le type de barrières à installer.

Lorsqu'il construit une barrière rigide, une barrière temporaire ou une arcade pour clôture électrique, l'Entrepreneur doit

- consolider les piquets de chaque côté de la brèche de façon à maintenir la tension dans le reste de la clôture ;
- utiliser le même type de broche et le même nombre de brins que dans la clôture adjacente ;
- s'assurer que les broches sont suffisamment tendues pour retenir le bétail.

Lorsqu'il démonte des clôtures de pierres ou de perches pour permettre à son matériel de circuler, l'Entrepreneur doit stocker les matériaux des clôtures démontées de façon à pouvoir les reconstruire à la fin des travaux.

L'Entrepreneur installe et entretient des clôtures temporaires ainsi que toute autre installation nécessaire pour la protection des cultures, du bétail et de la propriété.

L'Entrepreneur veille à ce que les barrières soient refermées immédiatement après le passage de véhicules ou de matériel de chantier.

Toute barrière ou clôture coupée, endommagée ou détruite par l'Entrepreneur doit être réparée avec des matériaux de qualité équivalente ou supérieure ou remplacée par un produit de qualité équivalente ou supérieure.

À la fin des travaux, l'Entrepreneur enlève toutes les barrières temporaires qu'il a installées, sauf indication contraire d'Hydro-Québec. Il remet en bon état toutes les clôtures qu'il a modifiées et utilise à cette fin des matériaux similaires ou de qualité supérieure aux matériaux d'origine. Finalement, l'Entrepreneur solidifie les étançons des piquets plantés de chaque côté de la brèche refermée.

19.4 Exécution des travaux

Les aires d'excavation, les aires de stockage de déblais et de remblais ainsi que toute aire nécessitant un nivellement doivent être décapées. L'Entrepreneur doit stocker la terre végétale décapée en vue de la réutiliser pour la remise en état du terrain. L'épaisseur de la couche de sol à décapier est indiquée soit dans le contrat, soit par Hydro-Québec. Dans tous les cas, elle ne doit pas dépasser 30 cm.

Si la couche décapée consiste dans un mélange de sol inerte et de terre végétale, l'Entrepreneur doit la remplacer par un apport de terre végétale provenant d'un endroit approuvé par Hydro-Québec.

L'épandage de gravier est interdit en milieu agricole sans autorisation préalable d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur clôture les excavations laissées sans surveillance, suivant des modalités soumises à l'approbation d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur prend les mesures nécessaires pour ne pas effrayer le bétail pendant la réalisation des travaux.

En hiver, l'Entrepreneur doit enlever la neige avant d'entreprendre des travaux de remblayage et d'utiliser des aires de travail ou de stockage. Il peut lui être demandé de décapier le sol pour entreposer du gravier.

Il est interdit d'enfouir ou d'abandonner des débris métalliques ou autres sur le chantier.

Les sédiments provenant du pompage d'excavations ne peuvent pas être répandus dans les cours d'eau ou fossés avoisinants.

En cas de déversement accidentel de contaminants, l'Entrepreneur clôture le site contaminé s'il est laissé sans surveillance et lance une intervention conforme à la clause *Déversement accidentel de contaminants*.

L'Entrepreneur lave le matériel utilisé pour le transport et la pose du béton dans une aire prévue à cet effet. L'emplacement de cette aire est déterminé par Hydro-Québec. Il peut s'agir d'un bassin de décantation creusé à même le sol et tapissé d'une membrane géotextile. À la fin des travaux, l'Entrepreneur doit enlever les résidus solides décantés ainsi que la membrane géotextile, les déposer dans un conteneur de matériaux secs, et fournir la preuve de leur évacuation vers un lieu de

stockage approprié. Il doit ensuite remblayer le bassin de décantation avec le sol d'origine, en prenant soin de remettre la couche de matière végétale à la surface.

Lorsqu'il procède au remblayage d'une excavation ou au démantèlement d'une ligne, l'Entrepreneur doit redonner son profil d'origine au terrain. Pour ce faire, il utilise les déblais d'excavation stockés sur place et, si il manque des matériaux, se procure des matériaux similaires au sol d'origine. Il est interdit de décaper le terrain environnant pour compenser le manque de matériaux.

L'Entrepreneur aménage les aires de déroulage des câbles sur des sites à moindre impact environnemental préalablement approuvés par Hydro-Québec.

Si l'Entrepreneur laisse du matériel sur le terrain après les heures de travail, il installe les protections nécessaires pour empêcher que des engins agricoles ou des animaux n'entrent en contact avec le matériel en question.

L'Entrepreneur est tenu de limiter les émissions de poussières générées par la circulation de son matériel. Il utilise uniquement des abat-poussières approuvés par Hydro-Québec.

20. PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE

20.1 Patrimoine

Il est interdit de démanteler un équipement portant une plaque ou toute autre indication concernant sa valeur patrimoniale avant d'avoir obtenu des instructions d'Hydro-Québec sur les modalités de démantèlement et de gestion de cet équipement.

Un représentant d'Hydro-Québec doit être présent pour enregistrer les opérations de démantèlement et récupérer la plaque d'identification, au besoin.

20.2 Archéologie

Si l'Entrepreneur découvre des vestiges archéologiques sur le chantier, il suspend les travaux et en informe sans délai Hydro-Québec. L'Entrepreneur doit éviter toute intervention susceptible de compromettre l'intégrité du site ou des vestiges découverts.

21. QUALITÉ DE L'AIR

21.1 Principes généraux

L'Entrepreneur doit se conformer aux prescriptions du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* de la *Loi sur les forêts*, du *Règlement sur les carrières et sablières* et de la réglementation municipale applicable concernant les émissions de poussières et de polluants atmosphériques.

Avant d'entreprendre des travaux susceptibles d'entraîner la dispersion de poussières ou de fines particules contaminantes, l'Entrepreneur soumet à l'approbation d'Hydro-Québec sa méthode de travail et les mesures prévues pour protéger la qualité de l'air.

21.2 Utilisation d'abat-poussière

L'entrepreneur utilise un abat-poussière ou confine l'aire des travaux pour limiter les émissions de poussières générées par ses activités et se conformer ainsi à l'obligation de protéger la santé humaine, l'environnement et les biens d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur est tenu de limiter les émissions de poussières générées par la circulation de son matériel. Il doit utiliser des abat-poussières conformes à la norme NQ 2410-300 du BNQ. S'il ne peut utiliser un produit conforme à cette norme, l'Entrepreneur demande des instructions au représentant d'Hydro-Québec.

21.3 Brûlage à ciel ouvert

Il est interdit de brûler des déchets à ciel ouvert, sauf des branches, des feuilles mortes, des produits explosifs ou des contenants vides de produits explosifs. Cette interdiction ne vise pas les lieux d'enfouissement en milieu nordique définis au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*.

Du 1^{er} avril au 15 novembre, il est interdit de faire un feu en forêt ou à proximité à moins d'être titulaire d'un permis délivré par la SOPFEU. L'Entrepreneur qui désire brûler des produits explosifs ou des emballages vides de produits explosifs doit faire approuver sa méthode de brûlage par Hydro-Québec et fournir la preuve, au besoin, qu'il détient le permis nécessaire.

22. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

22.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit procéder à la remise en état des lieux conformément aux prescriptions de la *Loi sur les forêts*, du *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* et le cas échéant, du *Règlement sur les carrières et sablières*.

L'Entrepreneur procède, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, au dégagement du site (enlèvement du matériel, des matériaux et des installations provisoires, évacuation des déchets, des décombres et des déblais vers les lieux de stockage ou d'élimination autorisés).

La terre végétale mise de côté au début des travaux doit être épandue sur toute la surface du site des travaux ou du lieu de stockage si le volume est suffisant, ou à défaut sous forme d'îlots.

Les arbres endommagés désignés par Hydro-Québec doivent être abattus, ébranchés et tronçonnés en rondins de 1.2 m.

Tout arbre abattu de dimension marchande est récupéré si le contrat l'exige, tandis que tout arbre abattu de dimension non marchande est éliminé selon les modalités prévues par Hydro-Québec.

22.2 Enlèvement des ponts et ponceaux

Tous les ponts et ponceaux qui servent à l'aménagement d'accès temporaires doivent être enlevés, sauf indication contraire d'Hydro-Québec.

Après l'enlèvement des ponts et ponceaux, l'Entrepreneur rétablit le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau : stabilise les berges endommagées afin de contrer l'érosion ; évacue l'eau des bourbiers créés par la machinerie vers des zones de végétation.

22.3 Drainage et nivellement du terrain

L'Entrepreneur nivelle le terrain de façon à lui redonner son profil d'origine ou un profil s'harmonisant avec le milieu environnant. De plus, il adoucit les pentes du terrain, en particulier dans les aires de service et de stockage, suivant un rapport d'au plus 2 H : 1 V pour le roc, et de 3 H : 1 V pour les autres types de matériaux, sauf indication contraire au contrat.

L'Entrepreneur doit restaurer le drainage naturel, ce qui peut impliquer l'aménagement de fossés.

Pour réduire les risques d'érosion sur les terrains en pente, l'Entrepreneur applique des méthodes telles que l'aménagement de talus de retenue, de rigoles ou de fossés de dérivation perpendiculaires à la pente.

L'Entrepreneur remet le terrain dans son état d'origine après les travaux. Par exemple, il nivelle le terrain et comble les ornières et les excavations à l'aide d'autres matériaux que la terre végétale prélevée sur les lieux. Il remet également les chemins qu'il a utilisés dans un état similaire ou supérieur à leur état d'origine. De plus, l'Entrepreneur scarifie sur une profondeur minimale de 25 cm les chemins de chantier, terrains de stationnement de véhicules lourds et tout autre endroit désigné par Hydro-Québec afin de faciliter la végétalisation.

22.4 Milieu agricole

En milieu agricole, l'Entrepreneur doit réaliser les travaux de remise en état conformément au contrat et aux exigences de la clause *Milieu agricole*.

22.5 Caractérisation du site

Si l'Entrepreneur a effectué une activité visée par l'annexe 3 du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*, il doit faire une étude de caractérisation du terrain pour déterminer son niveau de contamination avant la fin de cette activité.

Si l'étude de caractérisation démontre qu'il n'y a pas de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires, l'Entrepreneur transmet le rapport de caractérisation à Hydro-Québec et au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs avec une attestation de conformité délivrée par un expert habilité aux termes de la section IV.2.11 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Si, au contraire, l'étude de caractérisation révèle la présence de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires, l'Entrepreneur doit procéder à la décontamination du site à ses frais, conformément à la clause *Sols contaminés*.

Après les travaux de décontamination, l'Entrepreneur effectue une nouvelle étude de caractérisation dont la conformité doit être attestée par un expert habilité. Cette étude de caractérisation et l'attestation sont ensuite transmises à Hydro-Québec et au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

23. RÉSERVOIRS ET PARCS DE STOCKAGE DE PRODUITS PÉTROLIERS

23.1 Principes généraux

L'Entrepreneur doit gérer son matériel et ses produits pétroliers en conformité avec les exigences de la *Loi sur les produits pétroliers*, du *Règlement sur les produits pétroliers*, de la *Loi sur le bâtiment*, du *Code de sécurité* et du *Code de construction* du Québec. Il procède à la caractérisation et à la réhabilitation du terrain en conformité avec la section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)* et le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*.

L'Entrepreneur utilise des contenants, des réservoirs portatifs et des réservoirs mobiles conformes aux normes de fabrication spécifiées dans le *Code de construction* du Québec. Il installe les réservoirs hors sol et les réservoirs souterrains sur des sites et suivant des méthodes qui sont conformes aux normes applicables.

Les équipements pétroliers à risque élevé doivent être vérifiés par un vérificateur agréé au moment de leur installation, de leur remplacement et de leur enlèvement. L'Entrepreneur fait aussi vérifier ses équipements pétroliers selon la fréquence et les modalités indiquées dans le *Code de sécurité*.

Le certificat de vérification délivré par le vérificateur agréé ainsi que les résultats de toutes les vérifications effectuées aux termes du *Code de construction* du Québec et du *Code de sécurité* doivent être fournis à Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit détenir un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé pour installer ou utiliser un réservoir hors terre de 10 000 litres ou plus de carburant diesel ou de 2 500 litres ou plus d'essence. Il doit également détenir un permis pour un réservoir souterrain (partiellement ou complètement enterré) de 500 litres ou plus de carburant diesel ou d'essence. Une copie du permis doit être transmise à Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit surveiller les opérations de livraison et de transbordement de produits pétroliers.

23.2 Cuvette de rétention

De façon générale, l'Entrepreneur qui installe un ou plusieurs réservoirs hors terre d'une capacité globale de 5 000 litres et plus doit s'assurer qu'ils sont munis d'une double paroi ou entourés d'une digue étanche formant une cuvette de rétention. Si la cuvette de rétention ne protège qu'un seul réservoir, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume de liquide supérieur d'au moins 10 % à la capacité du réservoir. Si la cuvette de rétention protège plusieurs réservoirs, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume de liquide égal ou supérieur à la plus grande des valeurs suivantes : la capacité du plus gros réservoir plus 10 % de la capacité totale de tous les autres réservoirs, ou la capacité du plus gros réservoir augmentée de 10 %.

23.3 Procédure en cas de déversement

L'Entrepreneur manipule les produits pétroliers de façon à prévenir et à maîtriser les fuites et les déversements. Ainsi, il doit garder en tout temps des produits absorbants pour hydrocarbures sur les lieux d'entreposage ou d'utilisation de produits pétroliers. En cas de déversement de contaminants, l'Entrepreneur doit immédiatement appliquer le plan d'intervention pour les déversements accidentels, conformément à la clause *Déversement accidentel de contaminants*.

24. RÉSIDUS DE BÉTON

Lorsque l'Entrepreneur doit enlever du béton qui présente des signes de contamination (surface huileuse), il doit d'abord le nettoyer ou le scarifier.

Pour nettoyer le béton contaminé, l'Entrepreneur utilise un produit chimique tel que le I.D. Red de ZEP (code HQ 110-0246) ou l'équivalent. Les tissus absorbants souillés sont ensuite éliminés selon les modalités applicables aux matières dangereuses (voir les clauses *Matières dangereuses et Matières résiduelles*).

Si l'Entrepreneur scarifie le béton, il doit éliminer les éclats qui présentent des surfaces huileuses selon les modalités applicables aux matières dangereuses (voir les clauses *Matières dangereuses et Matières résiduelles*).

Une fois que les travaux de nettoyage ou de scarification ont été réalisés à la satisfaction d'Hydro-Québec, le béton peut être cassé et chargé en vue de son évacuation.

Avant le début des travaux, l'Entrepreneur présente les options retenues pour la gestion des résidus de béton et fournit la liste des lieux proposés pour leur élimination ou revalorisation. L'Entrepreneur doit favoriser la revalorisation des résidus. S'il n'y a pas d'installations à cette fin sur le chantier ou à proximité, l'Entrepreneur évacue les résidus de béton vers des lieux autorisés. L'Entrepreneur doit s'assurer que le béton respecte les conditions d'admissibilité des lieux de revalorisation ou d'élimination retenus.

25. RÉSIDUS ET EAUX RÉSIDUAIRES

25.1 Principes généraux

Lorsqu'il exécute des travaux de décapage, de sciage, de forage, de meulage d'usinage, d'arrosage, de nettoyage, de démolition, de découpage au chalumeau ou de soudage, l'Entrepreneur récupère les résidus et les eaux résiduelles. Tout équipement utilisé ou installé pour réduire les émissions, le dépôt, le dégagement ou le rejet de contaminants dans l'environnement doit être maintenu en bon état de fonctionnement.

25.2 Décapage au jet d'eau

Lorsqu'il fait des travaux de décapage au jet d'eau, l'Entrepreneur récupère les résidus et les eaux résiduelles afin d'éviter tout rejet de contaminant dans l'environnement. Son système de récupération fait l'objet d'une vérification préalable d'Hydro-Québec.

25.3 Décapage au jet d'abrasif

Il est interdit d'utiliser des abrasifs contenant de la silice. L'Entrepreneur doit transmettre à Hydro-Québec la fiche signalétique de l'abrasif qu'il utilise. S'il ne peut obtenir la fiche signalétique établie par le fabricant, l'Entrepreneur procède à l'analyse d'un échantillon à ses frais afin de déterminer la teneur initiale du produit en métaux lourds. Les résultats de l'analyse doivent être transmis à Hydro-Québec pour approbation.

25.4 Gestion des résidus

L'Entrepreneur récupère tous les résidus de décapage, tels que la rouille, la peinture, les enduits, les scories et l'abrasif ainsi que les eaux résiduelles, soit par aspiration immédiate, soit en exécutant les travaux sous abri, soit en utilisant tout système dont l'efficacité répond aux normes en vigueur. Les installations de récupération doivent être approuvées par Hydro-Québec. S'il utilise un abri, l'Entrepreneur doit le recouvrir de manière à éviter la dispersion de résidus dans l'air, dans l'eau et sur le sol.

Au besoin, l'Entrepreneur confine les résidus secs ou humides dans des contenants étanches et recouverts pour prévenir toute émission de résidus dans l'air.

25.5 Gestion des eaux résiduelles

L'Entrepreneur doit récupérer les eaux résiduelles pour les filtrer, les decanter ou les soumettre à tout autre traitement approuvé par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur peut rejeter les eaux résiduelles dans un réseau d'égout municipal à condition de respecter les normes de rejet de la municipalité concernée. Il peut également rejeter les eaux résiduelles dans le réseau hydrographique à condition de respecter les normes de rejet prévues au contrat ou indiquées par Hydro-Québec. Il est interdit de diluer les eaux résiduelles pour satisfaire aux normes en vigueur. La conformité des eaux résiduelles aux normes de rejet applicables ou aux exigences d'Hydro-Québec doit être démontrée au moyen d'analyses.

Lorsque la qualité des eaux résiduelles n'est pas conforme aux normes de rejet applicables, l'Entrepreneur peut soit modifier son procédé de traitement des eaux ou ses méthodes de travail, soit évacuer les eaux vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Dans ce dernier cas, l'Entrepreneur doit fournir une preuve de l'évacuation des eaux vers un lieu de traitement ou d'élimination autorisé.

L'Entrepreneur avise Hydro-Québec lorsqu'il stocke des eaux résiduaires ou des résidus de pompage sur des terrains d'Hydro-Québec.

25.6 Caractérisation et élimination des résidus de décapage

Hydro-Québec analyse les résidus de décapage et se charge d'éliminer ceux qui correspondent à des matières dangereuses au sens du *Règlement sur les matières dangereuses*. L'Entrepreneur évacue le reste des résidus vers un site autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et en fournit la preuve à Hydro-Québec.

26. SAUTAGE À L'EXPLOSIF

26.1 Principes généraux

L'Entrepreneur prend toute mesure nécessaire pour se conformer à la *Loi sur les explosifs* et au *Règlement d'application de la Loi sur les explosifs*, aux sections V et VI du *Règlement sur les carrières et sablières* ainsi qu'au *Code de sécurité pour les travaux de construction*.

26.2 Méthodes de sautage

L'Entrepreneur doit utiliser des méthodes de sautage qui ne risquent pas de causer de dommages ou de nuisances tels que :

- des lézardes ou fissures dans les ouvrages de génie civil, dans les conduites souterraines ou dans les fondations des bâtiments ;
- des fissures dans le tubage d'un puits ou une modification du réseau d'écoulement de l'eau souterraine qui pourrait réduire le débit du puits ou même le tarir, ou permettre à des contaminants de s'y introduire ;
- des bruits gênants pour les riverains du chantier pour la faune ou pour certains types d'exploitation, comme les élevages.

L'Entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour limiter la projection de roc et de débris à l'intérieur de l'aire de travaux autorisée. La projection de roc et de débris dans un plan d'eau est interdite.

26.3 Sautage en eau ou à proximité

L'Entrepreneur doit respecter les prescriptions des *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes*. Aucun sautage ne peut être effectué dans l'eau sans l'autorisation préalable d'Hydro-Québec, qui se charge d'obtenir les autorisations nécessaires.

Avant de procéder à un sautage en eau ou près de l'eau, l'Entrepreneur utilise des procédés mécaniques ou électroniques pour éloigner les poissons. Le sautage doit avoir lieu dans les plus brefs délais après cette opération pour éviter que les poissons ne reviennent sur les lieux.

26.4 Dommages

Tout dommage causé à des éléments situés à l'extérieur de l'aire de travaux autorisée doit être réparé à la satisfaction d'Hydro-Québec et aux frais de l'Entrepreneur.

27. SOLS CONTAMINÉS

27.1 Principes généraux

L'Entrepreneur gère les sols contaminés conformément à la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (la Politique) et au *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (le RESC).

L'Entrepreneur fournit la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires à l'excavation, au stockage, à la manutention et à l'élimination des sols contaminés.

L'Entrepreneur utilise des équipements et des méthodes d'excavation qui génèrent un faible volume de déblais.

L'Entrepreneur se conforme aux normes de sécurité municipales et provinciales qui s'appliquent à l'excavation des sols contaminés et à la protection des travailleurs.

27.2 Inspection des travaux d'excavation

Hydro-Québec peut en tout temps accéder aux sites d'excavation, donner des consignes particulières concernant la ségrégation et la gestion des sols, arrêter les travaux d'excavation pour procéder à une inspection ou prélever des échantillons.

Un représentant d'Hydro-Québec doit être présent pendant toute la durée des travaux d'excavation lorsque le niveau de contamination est supérieur aux critères génériques C de la Politique du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

27.3 Circulation sur le site

L'Entrepreneur nettoie quotidiennement les équipements et véhicules motorisés qu'il utilise sur le site contaminé afin de réduire les risques de dispersion de contaminants.

27.4 Découverte de sols contaminés

Si des sols présentant des indices de contamination (taches, odeur, débris, etc.) sont découverts dans un secteur supposé non contaminé selon les indications d'Hydro-Québec, l'Entrepreneur interrompt ses travaux et demande immédiatement des instructions à Hydro-Québec. Sauf indication contraire au contrat, les frais de gestion des sols contaminés sont à la charge d'Hydro-Québec.

27.5 Options de gestion des sols contaminés excavés

Niveau de contamination	Options de gestion
Plage < A	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation sans restriction
$A \leq \text{Plage} \leq B$	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation comme matériaux de remblayage sur les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation ^a ou sur tout terrain à vocation commerciale ou industrielle, à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination ^b du terrain récepteur et, de plus, pour un terrain à vocation résidentielle, que les sols n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles. Élimination dans : <ul style="list-style-type: none"> un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) un lieu d'enfouissement technique (LET) un dépôt pour matériaux secs (DMS) un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition (LEDCD)
$B < \text{Plage} < C$	<ul style="list-style-type: none"> Élimination dans un lieu de traitement Utilisation comme matériaux de remblayage sur le terrain d'origine à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination ^b du terrain et que l'usage de ce terrain soit à vocation commerciale ou industrielle. Élimination dans : <ul style="list-style-type: none"> un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) un lieu d'enfouissement technique (LET) (sauf s'il s'agit de composés organiques volatils (COV))
$C < \text{Plage} < \text{RESC}^c$	<ul style="list-style-type: none"> Élimination dans un lieu de traitement Élimination dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés
$\text{Plage} \geq \text{RESC}^c$	<ul style="list-style-type: none"> Élimination dans un lieu de traitement

a Les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation sont ceux voués à un usage résidentiel dont une caractéristique à démontrer une contamination supérieure au critère B et où l'apport de sols en provenance de l'extérieur sera requis lors des travaux de restauration.

b La contamination renvoie à la nature des contaminants et à leur concentration.

c Il s'agit ici des valeurs limites que stipule le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC).

Avant le début des travaux, l'Entrepreneur présente les options de gestion retenues et fournit la liste des lieux proposés pour l'élimination des sols.

Tous les sites d'élimination choisis par l'Entrepreneur doivent être autorisés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et approuvés par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur s'assure que les sols respectent les conditions d'admissibilité des sites retenus.

Sur demande de l'Entrepreneur, Hydro-Québec peut lui fournir des informations sur la nature des sols et des contaminants découverts ainsi que les certificats d'analyses chimiques nécessaires à l'obtention des autorisations d'élimination.

Des copies des billets de pesée délivrés par les différents centres d'élimination ou de traitement doivent être retournées sans délai au représentant d'Hydro-Québec sur le site contaminé.

27.6 Transport des sols contaminés

Le transport des sols contaminés doit se faire en conformité avec le *Règlement sur le transport des matières dangereuses* (règlement provincial) et le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (règlement fédéral).

G Étude de bruit relative au poste agrandi
(avec tous les équipements à 735 kV projetés)



Poste Bout-de-l'Île

Ajout d'une section à 735-315 kV

Étude du bruit audible

par: _____
Gilles Lemire, ing.

Date : 30 juillet 2010

Table des matières

1. Mise en contexte et objectif	1
2. Méthodologie	3
3. Mesure du bruit ambiant	3
4. Critères de bruit applicables	5
4.1 Réglementation municipale sur le bruit.....	5
4.2 Critères de la norme TEL-ENV-N-CONT001 de TransÉnergie.....	8
4.3 Critères de la Note d'instructions 98-01 sur le bruit du MDDEP.....	10
4.4 Synthèse des critères applicables.....	12
5. Simulation du bruit du poste	13
5.1 Bruit continu.....	13
5.2 Bruit impulsif.....	17
5.2.1 Évaluation de la puissance acoustique d'un disjoncteur.....	17
5.2.2 Évaluation des bruits impulsifs produits.....	17
5.2.3 Évaluation de l'applicabilité d'une correction pour bruit impulsif.....	18
6. Conformité du bruit du poste projeté	19
6.1 En milieu résidentiel.....	19
6.2 En milieu industriel.....	19
7. Conclusion	20
8. Programme de suivi	20

Annexe 1 Données pour l'évaluation du terme correctif K

Annexe 2 Règlement sur le bruit (R.R.V.M. c. B-3) de la Ville de Montréal et ses Ordonnances
Nos 2. 2-1 et 2-2

1. Mise en contexte et objectif

Le poste Bout-de-l'Île, actuellement exploité à 315-120 kV, est situé dans l'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles de la ville de Montréal. Hydro-Québec Transénergie projette d'intégrer le poste au réseau à 735 kV afin de résoudre les problèmes de dépassement de capacité sur le réseau à 315 kV. Le projet s'inscrit dans le plan d'évolution du réseau de transport du nord-est de la région métropolitaine de Montréal.

L'intervention prévue dans le poste consiste en l'ajout d'une section à 735-315 kV comportant, à l'étape initiale¹

- 2 transformateurs de puissance 735-315 kV d'une capacité de 1650 MVA chacun,
- 1 compensateur statique de -110 à -330 Mvar,
- des disjoncteurs 735 kV isolés au gaz SF₆,
- des disjoncteurs 315 kV isolés au gaz SF₆,
- le retrait du transformateur T3 actuel (315-120 kV 408 MVA)

À l'ultime, le poste comprendra, en plus des équipements présents à l'étape initiale, les équipements suivants

- un troisième transformateur de puissance 735-315 kV d'une capacité de 1650 MVA,
- 3 inductances shunt 735 kV,
- d'autres disjoncteurs 735 kV isolés au gaz SF₆,
- un deuxième compensateur statique similaire au premier

La superficie du poste actuelle sera agrandie pour permettre tous ces ajouts. La figure 1-1 présente l'emplacement du poste actuel. Les limites approximatives du poste actuel et du poste projeté à l'étape ultime sont indiquées par des traits de couleur jaune et rouge, respectivement. Les zones résidentielles limitrophes sont également identifiées.

La présente étude a pour objectif d'évaluer l'émission de bruit du nouveau poste à son étape ultime afin d'en évaluer la conformité en fonction des ententes applicables.

¹ Ne sont mentionnés que les ajouts et retrait d'équipements pouvant avoir une influence significative sur l'émission de bruits continus ou impulsifs.



Figure 1.1 Localisation et environnement du poste Bout-de-l'Île.

2. Méthodologie

L'évaluation est basée sur la modélisation de la propagation, d'une part, du bruit continu émis par les équipements bruyants (les transformateurs de puissance, les composantes des compensateurs statiques, les inductances shunt) et, d'autre part, des bruits impulsifs produits par les disjoncteurs.

Pour ce qui est du bruit continu, la simulation est réalisée à l'aide d'un modèle numérique élaboré avec le logiciel spécialisé SoundPLAN² version 7. Le niveau de bruit du poste est calculé selon la méthode ISO 9613². Cette méthode permet de calculer l'atténuation du son lors de sa propagation, afin de prédire le niveau de bruit à distance des sources d'émission sonore. Elle prédit le niveau de bruit dans des conditions météorologiques favorables à la propagation du son à partir des sources d'émission vers les récepteurs. Ces conditions consistent en une propagation par vent portant ou une propagation sous une inversion de température mixtée bien développée au niveau du sol, comme cela arrive communément la nuit. La méthode tient compte de la divergence géométrique, de l'absorption atmosphérique, de l'effet d'un sol dur ou poreux, de la réflexion à partir de surfaces, de l'effet d'écran, et de la topographie. Les résultats des calculs sont représentatifs du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (L_{Aeq}). L'émission de bruit considérée est représentative de celle prévalant alors que tous les équipements sont exploités simultanément et sous des conditions normales d'opération.

Pour ce qui est des bruits impulsifs, la simulation repose sur la technique suivante

- estimation d'une "puissance acoustique" associée au bruit impulsif provoqué par la manœuvre (ouverture ou fermeture) d'un disjoncteur.

utilisation du modèle numérique élaboré avec SoundPLAN pour calculer la contribution de chacun des disjoncteurs au niveau sonore en différents récepteurs représentatifs;

à partir des contributions de chacun des disjoncteurs et du nombre moyen annuel de manœuvres typique de chacun, évaluation d'un terme correctif³, si applicable.

3. Mesure du bruit ambiant

Le bruit ambiant dans les milieux résidentiels en périphérie du poste a fait l'objet de mesures en juillet 2009⁴. Le bruit a été mesuré en continu entre 00h et 06h en six sites, lesquels sont indiqués (P1 à P6) sur la figure 1.1 en page 2. Le tableau 3.1 résume les résultats pertinents des mesures du bruit ambiant.

² Acoustique - Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre

³ Se référer au paragraphe 4.3

⁴ Décibel Consultants inc. "Poste Bout-de-l'Île - Mesure du bruit ambiant à proximité du poste", septembre 2009

Direction – Ingénierie de production

Environnement

Tableau 3.1 Niveaux sonores du bruit ambiant (dBA, réf. 20µPa)

Site	niveau équivalent (LAeq, 1h)		niveau statistique (LA95, 1h) ⁵	
	minimum	maximum	minimum	maximum
P1	50	55	46	52
P2	60	65	51	59
P3	53	58	48	54
P4	41	48	40	45
P5	49	53	46	49
P6	54	58	40	45

Le consultant qui a réalisé les mesures précise que

le bruit aux sites P1, P2 et P3 était principalement celui en provenance de la circulation sur l'autoroute 40, au site P2, le grésillement de la ligne électrique était audible mais de moindre importance que la circulation routière; le bruit des lignes électriques était faiblement audible au site P1,

le bruit aux sites P4, P5 et P6 provenait des activités industrielles voisines (circulation de camions, alarmes de recul, etc.) et dans une moindre mesure de la circulation sur le boulevard Maurice-Duplessis,

- le bruit du poste existant était inaudible en tous les sites de mesure

Compte tenu des observations réalisées, nous considérons dans la suite de l'étude trois secteurs résidentiels susceptibles d'être impactés par le bruit du poste projeté

le premier secteur comprend les résidences comprises entre le poste et l'autoroute 40 (rue Roy, 41e et 42e Avenue), le bruit ambiant en bordure de ce secteur est associé aux observations faites au point P1,

le deuxième secteur comprend les résidences situées à l'est de l'autoroute 40 et au sud du boulevard Henri-Bourassa; le bruit ambiant en bordure de ce secteur est associé aux observations faites au point P3,

le troisième secteur comprend les résidences situées au nord du boulevard Maurice-Duplessis et à l'ouest de l'avenue Armand-Charpent; le bruit ambiant en bordure de ce secteur est associé aux observations faites au point P5

Chacun des secteurs sera identifié par le point de mesure qui lui est associé

⁵ Le niveau statistique LA95 est le niveau sonore qui fut dépassé pendant 95% du temps d'observation.

4. Critères de bruit applicables

La norme TET-ENV-N-CONT001 précise les critères de bruit applicables aux postes de TransEnergie ainsi que les modalités d'application. Selon cette norme, les critères de bruit applicables correspondent aux exigences les plus sévères entre celles données dans le règlement municipal, s'il en est, et celles spécifiées dans la norme.

Par ailleurs, le ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs du Québec (MDDEP) a émis la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit*, laquelle précise des critères à respecter. Il est jugé que les ajouts projetés dans le poste existant s'apparentent à une nouvelle installation; en conséquence, les critères établis en vertu de cette note d'instructions seront pris en compte.

Les critères applicables sont plus sévères pour la période de la nuit que pour le jour. La conformité du bruit émis par le poste sera évaluée en considérant que les critères applicables pour la nuit.

4.1 Réglementation municipale sur le bruit

La Ville de Montréal a adopté le "Règlement sur le bruit" (R.R.V.M. cB-3). Il s'agit de la version refondue de l'ancien règlement numéro 4996. Le texte du règlement ne contient que des généralités (définitions, dispositions administratives, etc.) mais précise que le comité exécutif peut, par voie d'ordonnance, entre autres:

- fixer le niveau de pression acoustique du bruit qui, dans les circonstances décrites et les cas mentionnés au présent règlement, ne peut être dépassé;
- déterminer toute méthode appropriée de mesure de l'intensité d'un bruit;
- désigner ou décrire tout appareil ou instrument à utiliser lors des mesures, analyses ou autres opérations;
- déterminer certaines aires à l'égard desquelles il estime nécessaire de particulariser les normes de bruit;
- distinguer certaines périodes de la journée;
- prescrire les méthodes de normalisation des bruits mesurés;
- classifier les lieux habités en locaux distincts suivant leur mode d'utilisation.

La version refondue du règlement repose sur les ordonnances adoptées à l'époque de la version antérieure du règlement sur le bruit. Dans le cas du bruit communautaire, les Ordonnances No. 2, No. 2-1 et No. 2-2 sont les plus pertinentes. Les textes du règlement et de ces ordonnances sont reproduits en Annexe 2.

L'Ordonnance No. 2-1 ne fait que préciser la définition d'un terme et l'Ordonnance No. 2-2 ne fait que mettre à jour les exigences techniques concernant l'instrumentation à utiliser pour mesurer le bruit.

L'Ordonnance No. 2 est celle qui renferme l'essentiel des critères et des méthodes d'évaluation. Dans le cas du bruit émis par les équipements d'un poste électrique, les critères prévus à l'Ordonnance sont fonction de la période de la journée, du lieu perturbé, du niveau du bruit de fond

et des caractéristiques du bruit perturbateur (bruit impulsif ou non, bruit porteur d'information, bruit comportant des sons purs audibles, durée d'émission du bruit)

Les critères, ou niveaux sonores maximum permis, sont exprimés en terme de niveau de bruit normalisé. Ce niveau est obtenu en additionnant au niveau du bruit de la source perturbatrice un ou des indices de normalisation. Le tableau 4.1 en page suivante résume les limites maximales autorisées du niveau de bruit normalisé selon le lieu perturbé et l'heure de la journée.

Le règlement comporte des dispositions à l'endroit des bruits d'impact ou impulsifs. Toutefois, l'intention du règlement est de tenir compte des bruits industriels, tels le martelage et le rivetage, ayant un taux d'occurrence de plusieurs impacts par minute (voir la définition de «bruit à caractère impulsif» à la Section 1 du règlement et l'article 16 de l'Ordonnance No. 2). Les fréquences d'opération (ouverture ou fermeture) d'un disjoncteur de poste d'Hydro-Québec sont en général de l'ordre de quelques dizaines d'opération par année, et d'au plus quelques centaines d'opération par année. Nous considérons que l'opération de tels disjoncteurs n'est pas visée par les dispositions du règlement municipal.

Dans le cas de notre étude, nous considérons que le lieu perturbé à considérer est la cour d'un immeuble résidentiel, donc un espace non bâti, et que le bruit émis par les équipements du poste est continu et non fluctuant. Dans ce cas, les indices de normalisation éventuels sont:

a) normalisation selon le bruit de fond

Le niveau de bruit de fond, au sens du règlement, est la valeur du niveau de bruit statistique L_{50s} mesuré au lieu perturbé; nous considérons que le niveau de bruit de fond correspond au niveau statistique le plus faible observé lors des six heures d'observation (voir le tableau 3.1), soit 46, 48 et 46 dBA respectivement pour les secteurs P1, P3 et P5, l'indice de normalisation prévu au Tableau B de l'Ordonnance No. 2 pour chacun de ces secteurs est alors de -0 dBA pour la période de la nuit.

b) normalisation selon le type de bruit

un indice de normalisation de 5 dBA doit être considéré si l'une ou l'autre des situations suivantes est vérifiée: le bruit émis par la source perturbatrice est porteur d'information (voix, musique), ou comporte des sons purs audibles, le bruit continu d'un poste n'est pas porteur d'information; par contre il y a une probabilité qu'il présente des sons purs audibles au sens du règlement; nous considérons donc qu'un indice de normalisation de +5 dBA est applicable pour cause d'émission de sons purs (Tableau D) de l'Ordonnance No. 2).

Critère applicable en vertu du règlement municipal

Le niveau permis pour le bruit émis par le poste (L_{poste}) s'obtient de la relation suivante:

$$\text{Niveau maximum permis du bruit normalisé} \geq L_{\text{poste}} + \text{indices de normalisation}$$

$$\text{d'où, pour la nuit: } L_{\text{poste}} \leq 50 - (-0 - 5) = 45 \text{ dBA}$$

Le niveau de bruit continu du poste évalué aux limites des secteurs P1, P3 et P5 ne doit pas excéder 45 dBA, la nuit.

Tableau 4.1 Limites maximales autorisées pour le niveau de bruit normalisé

Lieux particuliers		Périodes de la journée	Niveaux maximum du bruit normalisé (dBA)
Bâtiment d'habitation et autre bâtiment	Chambre à coucher	Jour (7h à 19h)	45
		Soirée (19h à 23h)	40
		Nuit (23h à 7h)	38
	Salle de séjour	Jour (7h à 19h)	45
		Soirée (19h à 23h)	40
		Nuit (23h à 7h)	40
	Autres parties	En tout temps	45
	Bureau dans lequel le public n'est ordinairement pas reçu	En tout temps	45
	Bureau dans lequel le public est ordinairement reçu	En tout temps	50
	Atelier ou local utilisé à des fins de fabrication, de réparation ou d'entretien	En tout temps	55
	Chambre à coucher d'un hôpital ou établissement analogue dans lequel des patients séjournent	Jour (7h à 19h)	45
		Soirée (19h à 23h) Nuit (23h à 7h)	38
Autres parties d'un hôpital ou établissement analogue dans lequel des patients séjournent		En tout temps	45
Espace non bâti	Parc, cour ou terrain servant à des fins de récréation, sport ou camping	Jour (7h à 19h) Soirée (19h à 23h)	60
		Nuit (23h à 7h)	50

Source: Tableau E. Ordonnance no 2 du Règlement sur le bruit (R.R.V.M.c. B-5), Ville de Montréal, 18 mai 1964.

4.2 Critère de la norme TET-ENV-N-CONT001 de TransÉnergie

Les critères de bruit applicables aux postes électriques en vertu de la norme TET-ENV-N-CONT001 sont fonction

- du type de zone (habitée, camping, commerciale, industrielle ou inhabitée) dans laquelle le bruit est perçu.
- de la nature de la situation sous examen (nouveau poste, remplacement ou ajout d'équipement dans un poste existant, etc.).
- du niveau de bruit résiduel (bruit émis par des sources étrangères au poste électrique).

La norme précise que si le bruit mesuré en l'absence du bruit du poste (bruit résiduel) lors de la période la plus calme de la journée est supérieur aux limites mentionnées au tableau de la norme, c'est le niveau du bruit résiduel qui devient la limite acceptable.

En fin, la norme ne s'applique pas au bruit impulsif des disjoncteurs mais uniquement au bruit continu.

Le projet au poste Bout-de-l'Île consiste en l'addition d'équipements à un poste existant. Dans ce cas, la norme demande que le niveau du bruit émis par les équipements du poste après l'addition n'excede pas par plus 0,5 dBA le niveau qui prévalait avant l'addition d'équipements, sauf si le niveau qui prévalait avant l'addition est inférieur par plus 0,5 dBA aux critères prévus à la section 6.1 de la norme. Cette exception s'applique au cas du poste Bout-de-l'Île puisque le niveau de bruit résiduel est plus élevé que celui du poste actuel. Les critères applicables dans ce cas sont ceux de la Section 6.1 de la norme, lesquels sont donnés au tableau 4.2.

Tableau 4.2 Critères de bruit applicables au projet (norme de TransÉnergie)

Type de zone	Particularités	Critère de bruit (dBA) (voir note)	
		nuit 22h à 07h	jour 07h à 22h
Zone habitée	À l'intérieur des limites du zonage résidentiel établi en vertu d'un règlement municipal	40	45
	À l'intérieur des limites de propriété des résidences situées en zone habitée. Toutefois, dans ce dernier cas, si le zonage du territoire n'est pas résidentiel et si la limite de propriété est située à plus de 30 mètres de la résidence, les critères s'appliquent à 30 mètres de la résidence	40	45
Zone de camping	À l'intérieur des limites du zonage « camping » établi en vertu d'un règlement municipal	45	50
	À l'intérieur des limites de propriété des campings exploites. Toutefois, dans ce dernier cas, si le zonage du territoire n'est pas de type camping et si l'aire de camping exploitée prévisible est située à plus de 30 mètres de la limite de propriété, les critères s'appliquent à 30 mètres de l'aire exploitée prévisible	45	50
Zone commerciale	À l'intérieur des limites du zonage commercial	55	55
	Si un terrain commercial est utilisé à des fins résidentielles	50	55
Zone industrielle	À l'intérieur des limites du zonage industriel	70	70
	Sur le terrain d'une résidence existante en zone industrielle établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de la construction	50	55
Zone inhabitée		aucun	aucun

Note: si le bruit mesuré en l'absence du bruit du poste (bruit résiduel) lors de la période la plus calme de la journée est supérieur aux limites mentionnées au tableau 4.2, c'est le niveau du bruit résiduel qui devient la limite acceptable.

4.3 Critères de la Note d'instructions 98-01 sur le bruit du MDDEP

Le ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) a émis la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit*. Cette note d'instructions fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores des sources fixes.

Les critères d'acceptabilité accordent à une source fixe le niveau de bruit le plus élevé entre le niveau de bruit résiduel⁶ et le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau de la Partie I de la note d'instructions, laquelle partie est reproduite en page suivante.

Les critères sont applicables à l'endroit du niveau acoustique d'évaluation. Ce dernier est le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, mesuré ou prévu, auquel on ajoute des termes correctifs si applicables. Le niveau acoustique d'évaluation (L_{Aeq}) est déterminé à partir de la formule suivante :

$$L_{Aeq} = L_{Aeq} + K_I + K_T + K_S$$

L_{Aeq} est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, mesuré ou prévu, associé à l'installation (source fixe). K_I est un terme correctif applicable si le bruit émis par l'installation comporte des bruits d'impact ou impulsifs. K_T est un terme correctif applicable si le bruit ambiant résultant⁷ comporte un caractère tonal. K_S est un terme correctif pour certaines situations spéciales, tels les bruits porteurs d'information ou les bruits de basse fréquence. Si plus d'un terme correctif est applicable à une installation, seul celui dont la valeur est la plus élevée est retenu. La note d'instructions précise les méthodes qui visent à vérifier l'applicabilité de ces termes correctifs.

Nous considérons que le terme correctif K_S n'est pas applicable au poste électrique à l'étude. Ceci suppose implicitement que le bruit émis ne comportera pas des bruits importants de basse fréquence, et ne sera pas porteur d'information, d'éléments verbaux ou musicaux. Ces hypothèses sont vérifiées dans le cas du poste à l'étude.

Quant au terme correctif K_T , il est difficile de prévoir si le bruit ambiant qui prévaut après la mise en service du futur poste comportera effectivement un caractère tonal. Nous faisons toutefois l'hypothèse que ce sera le cas.

Pour ce qui est du terme K_I , relatif au bruit d'impact ou impulsif, son applicabilité sera vérifiée par des calculs spécifiques (voir paragraphe 5.2) en quelques points récepteurs représentatifs et, le cas échéant, sa valeur sera déterminée. Puisque nous faisons l'hypothèse que le bruit ambiant résultant comportera un caractère tonal (terme $K_T = 5$ dB(A)), le caractère impulsif, s'il en est, des bruits émis n'aura d'influence sur le critère à respecter que si le terme K_I prend une valeur supérieure à 5 dB(A), seul le plus élevé des deux termes étant à retenir.

⁶ Le bruit résiduel est le bruit ambiant qui prévaut en l'absence de l'influence de la source perturbatrice. Lorsque cette source n'est qu'à l'état de projet le bruit résiduel correspond au bruit ambiant.

⁷ Le bruit ambiant résultant est le bruit ambiant qui prévaut après la mise en service du poste, il inclura le bruit du poste en plus des bruits usuels d'autres origines.

Partie 1 - Niveau sonore maximum des sources fixes

Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Aeq,T}$) d'une source fixe sera inférieur, en tout temps, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

1. le niveau de bruit résiduel (tel que défini dans la méthode de référence au glossaire de la partie 2), ou
2. le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :

Zonage	Nuit (dB _A)	Jour (dB _A)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

CATÉGORIES DE ZONAGE

Zones sensibles

- I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zones non sensibles

- IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB_A la nuit et 55 dB_A le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

4.4 Synthèse des critères applicables

Le tableau 4.3 résume les critères de bruit applicables en vertu des différentes instances. La conformité des niveaux de bruit du poste prévus sera faite en fonction des ces critères.

Tableau 4.3 Résumé des niveaux sonores maximaux acceptables la nuit, selon les différentes instances (dBA, réf. 20µPa)

Secteur sensible	Ville de Montréal	Norme de TransÉnergie	Note d'instructions 98-01 sur le bruit du MDDEP ¹
Secteur résidentiel P1	45 ¹	50 ¹	45 ⁵
Secteur résidentiel P3	45 ¹	53 ¹	48 ⁴
Secteur résidentiel P5	45 ¹	50 ²	45 ⁵
En zone industrielle	aucune limite	70	65 ⁴

Notes

- 1 la valeur de ce critère a été établie en considérant que le bruit du poste comporte des sons purs audibles (au sens du règlement de Montréal).
- 2 cette valeur correspond à la valeur minimale du niveau équivalent du bruit ambiant (résiduel) mesuré les 21 et 28 juillet 2009.
- 3 la valeur de ce critère a été établie en considérant que le bruit ambiant résultant, au lieu d'évaluation comportera un caractère tonal (au sens de la note d'instructions du MDDEP), la valeur du critère correspond donc à la valeur minimale du niveau équivalent du bruit ambiant (résiduel) mesuré les 21 et 28 juillet 2009 réduite de 5 dBA.
- 4 advenant que le caractère impulsif des bruits émis par le poste soit important, la valeur du niveau sonore maximal acceptable pourrait être réduite (uniquement en relation avec la note d'instructions du MDDEP) voir au paragraphe 5.2.
- 5 la valeur de ce critère a été établie en considérant que le bruit ambiant résultant, en un lieu d'évaluation situé en milieu industriel, comportera un caractère tonal (au sens de la note d'instructions du MDDEP).

5. Simulation du bruit du poste

5.1 Bruit continu

L'évaluation considère uniquement l'étape ultime du poste à savoir l'exploitation simultanée, et sous des conditions normales, de

- tous les équipements actuels du poste qui seront maintenus, soit 8 des 9 transformateurs de puissance et leurs inductances de mail, le cas échéant (le transformateur T3 sera retiré).
- 3 nouveaux transformateurs 735-315 kV d'une capacité de 1650 MVA, chacune des cuves étant placée sous enceinte totale,
- 3 inductances shunt 735 kV, chacune des cuves étant placée sous enceinte totale,
- 2 compensateurs statiques -110 - 300 Mvars, chacun comportant un transformateur de puissance 735-22 kV sous enceinte totale, un banc refroidisseur, et des bobines d'induction («reactors»)

Les bruits émis par les équipements cités ci-dessus sont continus et non fluctuants, ainsi les résultats de la simulation sont représentatifs de toute période de la journée.

Les puissances acoustiques considérées dans le modèle pour ces équipements sont données au tableau 5.1. La puissance acoustique utilisée pour chacun des transformateurs existants est la valeur obtenue suite à une mesure spécifique réalisée dans le cadre d'un autre projet au même poste. La puissance acoustique considérée pour les nouveaux transformateurs 735 kV et les inductances shunt correspondent aux valeurs maximales garanties par le fabricant pour des appareils neufs dits standards auxquelles une atténuation de 12 dBA a été appliquée en raison de la présence d'une enceinte totale. Pour ce qui est des compensateurs statiques, la puissance acoustique de chacun est basée sur des données obtenues d'un fabricant dans le cadre d'un autre projet.

Les compensateurs statiques, qui comportent plusieurs composantes bruyantes, constituent les plus importantes sources de bruit qui seront présentes. Le transformateur T3 actuel est également une source importante de bruit; son retrait des l'étape initiale du projet constitue un atout.

Tableau 5.1 Puissances acoustiques considérées pour les appareils des postes

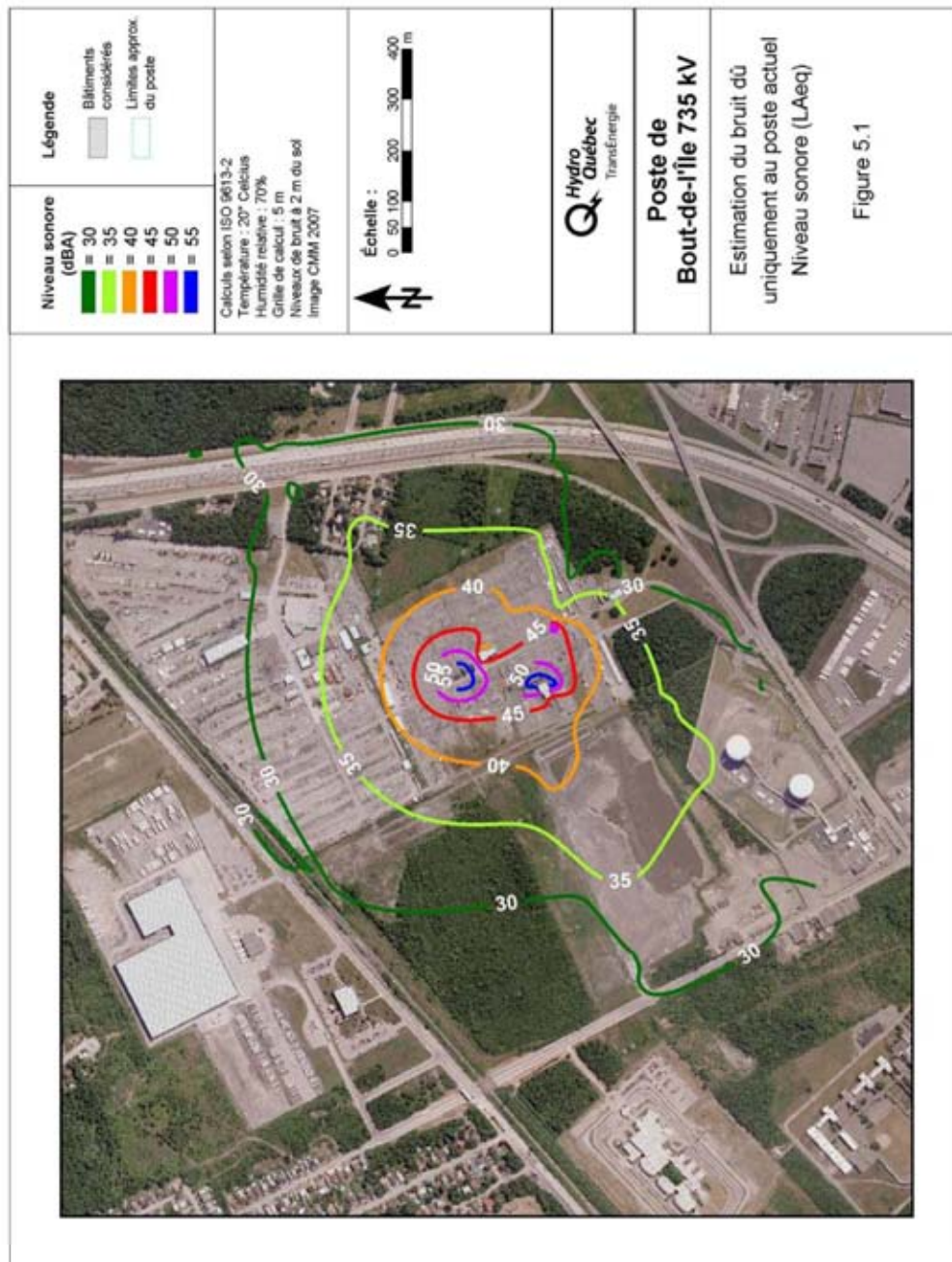
Appareil	Puissance acoustique (dBA – réf. 1 picowatt)												Générale
	200 Hz	125 Hz	100 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 KHz	1,25 KHz	
transformateur T3 existant	71	88	81	78	80	88	93	92	80	84	83	81	98
transformateur T4 existant	65	82	65	86	81	75	81	76	70	77	76	76	89
transformateur T8 existant	62	78	62	84	76	69	78	76	70	69	68	67	83
transformateur T10 existant	63	83	67	87	85	77	83	78	70	78	73	72	90
transformateur T11 existant	63	82	68	85	83	76	82	77	78	77	74	74	89
transformateur T12 existant	63	82	68	84	82	77	83	78	78	79	74	76	89
transformateur T20 existant	59	75	61	85	83	74	73	71	73	73	66	64	85
transformateur T21 existant	58	75	62	84	78	74	76	74	73	76	66	64	84
transformateur T22 existant	59	75	60	84	77	67	72	77	73	76	68	66	83
compensateur statique complet	81	96	80	87	103	91	105	96	98	97	84	83	109
transformateur 735-315 kV	53	80	58	58	50	63	76	67	69	58	53	51	83
inductance 735 kV ²	61	83	59	53	68	56	62	64	54	57	46	51	83

* Données applicables à chaque des 3 crêtes composant l'appareil, chaque crête est mesurée dans son axe total

Les niveaux sonores estimés seront présentés sous forme de courbes de niveau sonore constant (courbes en couleur), les niveaux sonores inférieurs à 30 dBA ne seront pas montrés. Afin de faciliter l'appréciation du bruit produit, les résultats seront superposés sur une photo aérienne en prenant soin de préserver l'échelle

La figure 5.1 présente les niveaux sonores estimés pour le bruit continu émis par le poste actuel. Les niveaux estimés de bruit du poste sont sous les 37 dBA dans tous les secteurs résidentiels en périphérie du poste.

La figure 5.2 présente les niveaux sonores estimés pour le bruit continu émis par le poste à l'étape ultime de l'addition de la section à 315-735 kV. Les équipements ajoutés sont trois transformateurs de puissance, trois inductances shunt et deux compensateurs statiques, les équipements du poste actuels sont toujours présents à l'exception du transformateur T3 qui est retiré. L'augmentation des niveaux sonores est importante par rapport à la situation actuelle. Toutefois les niveaux sonores demeurent sous les 40 dBA aux limites de tous les secteurs résidentiels.



Poste Bout-de-l'Île – Ajout d'une section à 735-315 kV– Étude du bruit audible
 Juillet 2010

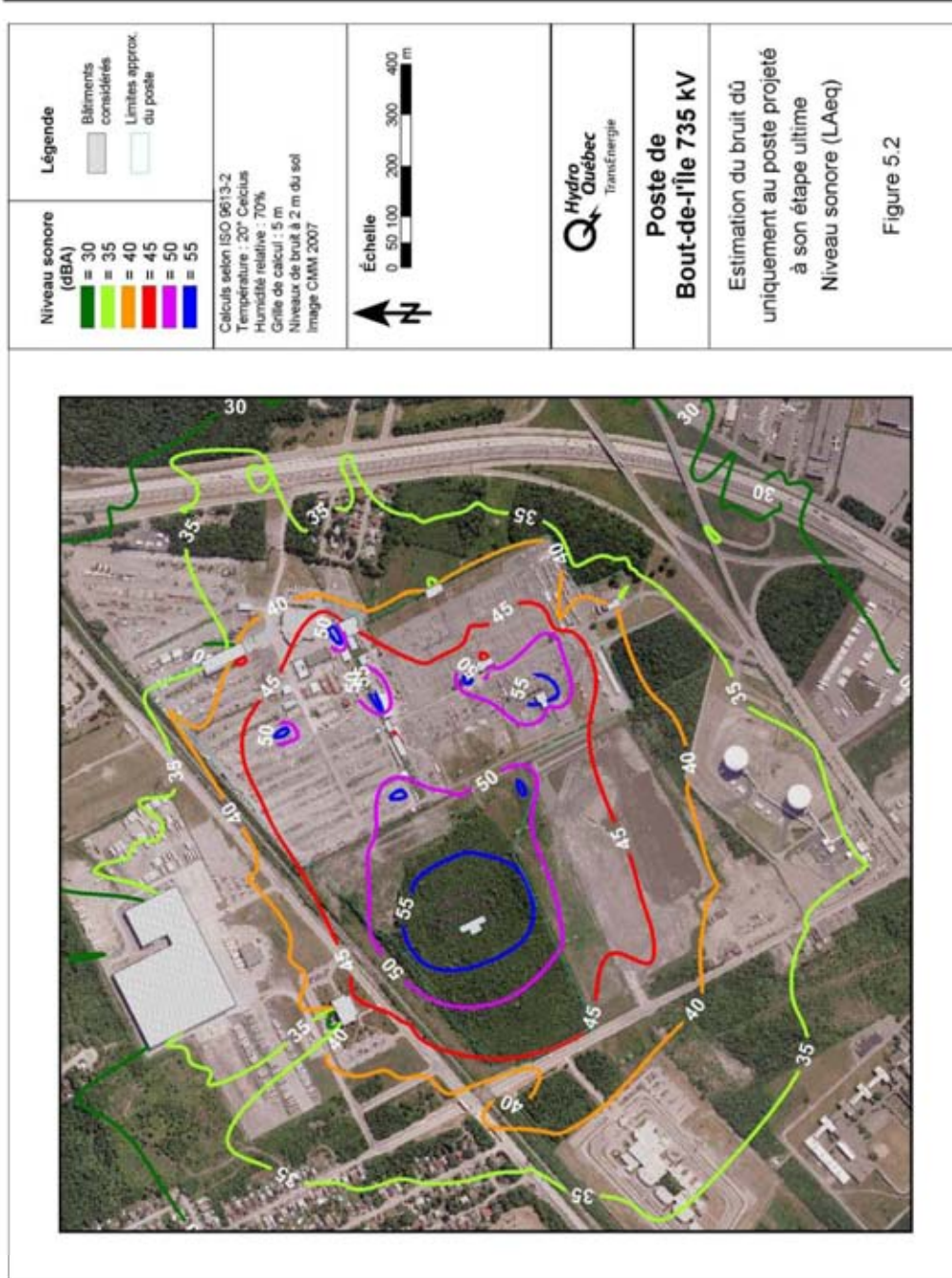


Figure 5.2

5.2 Bruit impulsif

L'évaluation des bruits impulsifs émis par les disjoncteurs du poste projeté est faite selon la technique suivante

estimation d'une "puissance acoustique" associée au bruit impulsif provoqué par la manœuvre (ouverture ou fermeture) d'un disjoncteur,

utilisation du modèle numérique élaboré avec SoundPLAN pour calculer la contribution de chacun des disjoncteurs au niveau sonore en différents récepteurs représentatifs;

à partir des contributions de chacun des disjoncteurs et du nombre moyen annuel de manœuvres typique de chacun, évaluation de la pénalité (le terme K_1) si applicable

5.2.1 Évaluation de la puissance acoustique d'un disjoncteur

Dans le cadre d'une étude indépendante, le bruit émis lors d'un total de 22 manœuvres effectuées par deux disjoncteurs 120 kV et trois disjoncteurs 735 kV a fait l'objet de mesures à une distance de 30 m du disjoncteur. Le paramètre mesuré, par bandes tiers d'octave, est le niveau sonore maximal (L_{max}) observé lors d'une manœuvre, l'instrument étant réglé sur réponse temporelle rapide et avec la pondération A. Les écarts moyens observés entre les bruits des disjoncteurs 120 kV et 735 kV sont de 0,6 dBA, cet écart ne justifie pas de faire de distinction entre les différents disjoncteurs. La valeur moyenne des 22 mesures est utilisée pour estimer une puissance acoustique associée à une manœuvre de ces disjoncteurs à haute tension (HT), cette puissance est donnée au tableau 5.2. La puissance a été obtenue à l'aide d'un modèle SoundPlan de l'environnement des mesures réelles.

Tableau 5.2 Puissance acoustique associée à un disjoncteur HT de type à gaz SF6

Puissance acoustique (dBA – réf. 1 picowatt)										
31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	Globale
72	85	100	115	118	118	119	117	110	101	124

5.2.2 Évaluation des bruits impulsifs produits

Pour évaluer le niveau sonore du bruit impulsif associé à chacun des disjoncteurs, nous réutilisons le modèle SoundPlan du poste projeté dans lequel

les sources de bruit continu (les transformateurs, inductances et compensateurs statiques) sont retirées,

les disjoncteurs 120, 315 et 735 kV de type à gaz SF6 qui seront présents à la configuration ultime, soit 40 disjoncteurs en tout, sont insérés et chacun se voit assigner la puissance acoustique estimée en 5.2.1.

les paramètres de calcul sont modifiés de façon que les réflexions sonores sur les parois autre que le sol ne soient pas prises en compte.

- les seuls résultats des calculs ayant un intérêt sont les contributions individuelles de chacun des disjoncteurs au bruit perçu au point récepteur. le niveau global (soit la somme des contributions) n'a pas d'intérêt puisque les bruits émis constituent des événements distincts et indépendants. d'une part ils sont très brefs et, d'autre part, les manœuvres de disjoncteur dans la réalité n'ont pas lieu simultanément ou à très brefs intervalles.

5.2.3 Évaluation de l'applicabilité d'une correction pour bruit impulsif

L'évaluation de l'applicabilité d'une correction (le terme K1) est faite en trois points récepteurs, un pour chacun des secteurs résidentiels. Les points récepteurs correspondent aux points P1, P3 et P5 utilisés pour la mesure du bruit ambiant (voir figure 2.1 en page 2).

Le tableau 5.3 donne pour chaque type de disjoncteur à gaz SF6 présent dans le poste projeté le nombre annuel moyen de manœuvres (ouverture ou fermeture). Ces valeurs moyennes proviennent de données comptabilisées concernant les disjoncteurs de postes à 735 kV pour les années 2000 à 2006 inclusivement. Ces valeurs moyennes sont utilisées pour l'évaluation du bruit impulsif émis par le poste projeté.

5.3 Fonctions des disjoncteurs et fréquences des manœuvres

Équipement assigné	Nombre de disjoncteurs recensés	Nombre annuel moyen de manœuvres	Nombre de disjoncteurs à Bout-de-l'Île
lignes HT	88	42	14
jeux de barres	12	32	14
transformateur	11	37	3
inductance	8	118	3
compensateur statique	8	36	2
condensateur	12	115	1

Le tableau 5.4 résume les résultats de l'évaluation du terme K1 pour les récepteurs P1, P3 et P5. Les résultats sont que aucun terme correctif pour bruit impulsif n'est applicable en bordure des trois secteurs résidentiels en périphérie du poste projeté puisque les valeurs estimées du terme K1 sont inférieures à la valeur permise (seuil). Les critères de bruit applicables au projet présentés au paragraphe 4.4 demeurent donc inchangés.

Un tableau en Annexe 1 présente pour chaque disjoncteur le nombre annuel de manœuvres considérées et la contribution au niveau sonore aux récepteurs P1, P3 et P5.

Tableau 5.4 Résultats de l'évaluation des bruits impulsifs

terme Ki	Récepteur		
	P1	P3	P5
valeur estimée (dBA)	0,04	0,00	0,00
seuil (dBA)	2	2	2
valeur nette (dBA)	0	0	0

6. Conformité du bruit du poste projeté

Le bruit émis par les équipements du nouveau poste Bout-de-l'Île, à son étape ultime, sera conforme aux critères applicables identifiés au paragraphe 4.4.

6.1 En milieu résidentiel

Le bruit prévu du poste est inférieur à 40 dBA aux secteurs résidentiels identifiés en périphérie du poste. Le critère à respecter, de nuit, aux limites de ces secteurs est de 45 dBA en vertu du règlement municipal et de la note d'instructions du MDDEP (sauf pour le secteur P3 où le critère est de 48 dBA). Ces valeurs ont été établies en supposant que le bruit ambiant résultant qui prévaudra comportera des sons purs audibles (au sens du règlement municipal) ou un caractère tonal (au sens de la note d'instructions). Si ces hypothèses n'étaient pas vérifiées le critère serait moins sévère par 5 dBA et encore mieux respecté. Les critères de la norme de TransÉnergie, moins sévères, sont également respectés.

Aucune résidence existante ne se trouve à l'intérieur du périmètre défini par la courbe de 40 dBA montrée à la figure 5.2. Aucun développement résidentiel prévisible à court et moyen terme n'est projeté à l'intérieur de ce même périmètre.

6.2 En milieu industriel

La simulation du bruit émis prévoit que les niveaux sonores supérieurs à 50 dBA seront confinés à l'intérieur des limites du poste agrandi. Le critère à respecter, en vertu de la note d'instructions du MDDEP, en zone industrielle et hors des limites du poste, est de 65 dBA en supposant que le bruit comportera un caractère tonal, ce critère sera respecté. Le critère de la norme de TransÉnergie est de 70 dBA et est également respecté. Le règlement municipal ne précise pas de critère à l'intérieur de zone industrielle.

7. Conclusion

L'évaluation du bruit émis par le nouveau poste Bout-de-l'Île, après l'addition d'une section à 735-315 kV, démontre que le bruit émis sera conforme aux critères de bruit applicables et ce à l'étape ultime du poste. Il en découle que la conformité du bruit émis au cours de l'étape initiale du poste est assurée puisque le poste comportera alors moins d'équipements bruyants qu'à son étape ultime.

Des mesures d'atténuation spécifiques devront être mises en place pour assurer la conformité du bruit. L'évaluation prévoit que la conformité sera obtenue si la puissance acoustique des transformateurs et des inductances à 735 kV est limitée à 83 dBA par cuve. L'atténuation requise par rapport aux valeurs des équipements standards est de 12 dBA; cette atténuation pourrait être obtenue par l'utilisation d'enceinte totale sur chacune des cuves ou autrement.

Une attention spéciale devra également être portée au bruit émis par les composantes des compensateurs statiques lors de l'approvisionnement. Il est anticipé que ces équipements seront les plus importantes sources de bruit du poste projeté. Des critères de performance acoustique devront être élaborés et intégrés au devis d'approvisionnement, et des essais en usine devront être exigés du fabricant. Les valeurs des puissances acoustiques utilisées dans la présente évaluation pour ces composantes constituent les valeurs maximales; des valeurs inférieures seraient préférables.

8. Programme de suivi

Il est recommandé de réaliser un programme de suivi afin de vérifier la conformité du bruit produit par le poste. Le programme décrit ci-dessous serait réalisé après la mise en service de l'étape initiale de la section à 735-315 kV du poste et après l'ajout de tout équipement bruyant.

Le programme comprendrait les activités suivantes:

- évaluer sur place la puissance acoustique des transformateurs de puissance et des inductances, selon la norme internationale CIEI 60076-10;
- évaluer la puissance acoustique des bancs de refroidisseurs des compensateurs statiques, lorsque présents, selon une norme internationale appropriée;
- mesurer le bruit du poste aux limites des secteurs résidentiels périphériques;
- comparer les données recueillies aux données utilisées dans l'évaluation et aux niveaux sonores prévus par le modèle;
- mettre à jour l'évaluation du bruit en fonction des données réelles recueillies à la mise en service de nouveaux équipements et proposer, le cas échéant, des mesures d'atténuation additionnelles en prévision de l'ajout des équipements menant vers l'étape ultime du poste;
- produire un rapport technique présentant les résultats des mesures de bruit, l'analyse de la validité du modèle et les recommandations qui en découlent.

ANNEXE I

DONNÉES POUR
L'ÉVALUATION DU TERME CORRECTIF KI

Direction – Ingénierie de production

Environnement

Le tableau ci-dessous présente les données utilisées pour le calcul du terme K1 en chacun des récepteurs; voir la section 5.2

Disjoncteur			RÉCEPTEUR					
			P1		P3		P5	
association	identification	manœuvres par année	Distance (m)	Niveau sonore (L _{AF} , dBA)	Distance (m)	Niveau sonore (L _{AF} , dBA)	Distance (m)	Niveau sonore (L _{AF} , dBA)
compensateur	CLC-1	36	635	53.2	1128	44.1	582	53.6
compensateur	CLC-2	36	627	53.6	1093	44.7	618	53.4
ligne	D120-1	42	161	61.5	859	47.8	1023	46.8
jeu de barres	D120-10	32	345	63.5	1035	49.7	872	45.5
ligne	D120-18	42	514	58.1	904	52.2	809	45.9
jeu de barres	D120-2	32	247	61.2	910	47.7	921	46.9
condensateur	D120-27	445	267	62.0	929	48.1	877	46.5
condensateur	D120-28	445	485	61.6	1029	47.8	698	46.8
condensateur	D120-30	445	566	63.0	1018	49.7	692	45.5
condensateur	D120-37	445	518	55.8	985	52.7	726	46.4
jeu de barres	D120-4	32	522	62.7	1111	47.0	643	46.3
ligne	D315B1	42	501	65.2	1071	48.7	669	45.1
ligne	D315B10	42	380	60.2	1029	53.3	792	43.9
jeu de barres	D315B11	32	352	59.1	985	53.8	813	48.3
jeu de barres	D315B12	32	276	60.6	972	54.4	935	43.3
ligne	D315B13	42	235	62.5	925	55.3	953	43.2
jeu de barres	D315B2	32	500	63.9	1126	49.6	669	46.5
ligne	D315B3	42	451	65.5	1096	50.0	726	46.1
ligne	D315B4	42	250	66.9	820	48.4	938	47.5
jeu de barres	D315B5	32	271	69.5	809	48.9	935	47.6
ligne	D315B6	42	249	68.1	777	49.2	967	47.1
jeu de barres	D315B7	32	194	65.5	794	50.5	985	45.4
jeu de barres	D315B8	32	169	65.9	761	50.3	1018	45.2
jeu de barres	D315B9	32	194	65.3	750	52.3	1012	44.9
ligne	D735B1	42	227	55.5	737	46.0	1007	54.0
ligne	D735B10	42	217	53.0	732	49.3	1015	52.1
ligne	D735B2	42	236	56.7	662	46.4	1071	49.8
jeu de barres	D735B3	32	245	55.9	615	48.1	1114	50.6
jeu de barres	D735B4	32	266	54.6	591	47.2	1133	52.0
jeu de barres	D735B5	32	287	54.0	568	44.9	1152	49.8
jeu de barres	D735B6	32	325	56.8	530	49.5	1183	49.3
ligne	D735B7	42	312	62.5	847	46.2	890	48.0
ligne	D735B8	42	327	64.0	856	49.1	878	47.3
ligne	D735B9	42	333	53.2	847	43.5	882	52.8
inductance	DL1	118	342	67.6	846	49.3	876	48.9
inductance	DL2	118	335	60.5	817	44.8	906	49.2
inductance	DL3	118	341	56.9	758	48.3	956	48.7
transformateur	DT30	37	360	56.7	758	48.9	954	48.7
transformateur	DT31	37	430	57.9	639	49.6	1076	48.5
transformateur	DT32	37	423	54.2	612	46.7	1102	51.4

ANNEXE 2

RÈGLEMENT SUR LE BRUIT

(R.R.V.M. c B-3)

de la

VILLE DE MONTRÉAL

et ses

ORDONNANCES Nos 2, 2-1 et 2-2



R.R.V.M.
c. B-3

RÈGLEMENT SUR LE BRUIT

SECTION I DISPOSITIONS GÉNÉRALES

I. Aux fins du présent règlement, les mots suivants signifient

« bruit à caractère impulsif » : un bruit perturbateur comportant des impulsions discrètes de bruit, tel le martelage ou le rivetage;

« bruit comportant des sons purs audibles » : un bruit perturbateur dont l'énergie acoustique est concentrée autour de certaines fréquences;

« bruit d'ambiance » : un ensemble de bruits habituels de diverses provenances, y compris des bruits d'origine extérieure à caractère plus ou moins régulier et réparables dans un temps déterminé en dehors de tout bruit perturbateur;

« bruit de fond » : un bruit d'un niveau équivalent à la valeur atteinte ou dépassée par le bruit d'ambiance durant 95 % du temps d'observation;

« bruit fluctuant » : un bruit perturbateur dont le niveau subit des variations supérieures à celles qui sont retenues pour l'évaluation du bruit stable;

« bruit intermittent » : un bruit perturbateur entrecoupé de pauses;

« bruit normalisé » : un bruit perturbateur auquel a été appliquée, lors d'une mesure effectuée en conformité d'une ordonnance, l'indice de correction prescrit en regard aux caractéristiques de ce bruit, à la durée d'émission et au bruit de fond, le nombre de décibels ainsi obtenu étant le niveau de l'intensité de bruit à retenir aux fins de comparaison avec les échelles maximales de tolérance établies dans cette ordonnance;

« bruit perturbateur » : un bruit repérable distinctement du bruit d'ambiance et considéré comme source aux fins d'analyse, et comprend un bruit défini comme tel au présent article;

« bruit porteur d'information » : un bruit perturbateur comportant des éléments verbaux ou musicaux distincts des autres éléments sonores qui le composent;

« bruit stable » : un bruit perturbateur dont le niveau ne subit pas de variations importantes entre certaines valeurs limites qui sont fonction du lieu et de la période de la journée, telles qu'établies par ordonnance;

« détenteur » : notamment le conducteur, le locataire, le possesseur et le dernier propriétaire d'un véhicule automobile immatriculé;

« lieu habité » : un bâtiment ou un espace non bâti dans lequel ou sur lequel des personnes résident, travaillent ou séjournent, et comprend une habitation, un édifice à bureaux, un hôpital, un campement ou tout autre lieu analogue ou partie d'un tel lieu qui constitue un local distinct

16 mai 1994

B-3 / 1

RÈGLEMENTS REFONDUS DE LA VILLE DE MONTRÉAL

aux termes d'une ordonnance,

« lieu perturbé » : un lieu habité dont l'ambiance subit l'influence d'un bruit perturbateur,

« occupant » : une personne qui séjourne, travaille ou réside dans un lieu perturbé,

« usager » : une personne qui utilise un objet, un appareil ou un instrument au moyen duquel est émis un bruit perturbateur, et comprend le propriétaire, le locataire ou le possesseur d'un tel objet, appareil ou instrument, ou quiconque en a la garde,

« véhicule automobile » ou « véhicule » : un véhicule mû par un autre pouvoir que la force musculaire et adapté au transport sur les chemins publics mais non sur des rails.

2. Le bruit dont le niveau de pression acoustique est supérieur au maximum fixe par ordonnance ou celui qui est spécifiquement prohibé par le présent règlement constitue une nuisance et est interdit comme étant contraire à la paix et à l'ordre publics.

SECTION II

BRUIT ÉMIS PAR UN VÉHICULE AUTOMOBILE :

3. Les dispositions de la présente section sont applicables en tout temps, sans égard à l'état et aux conditions de la circulation, à tout véhicule automobile qui se trouve dans la ville.

4. Le détenteur d'un véhicule automobile qui émet un bruit d'un niveau de pression acoustique supérieur au maximum fixé par ordonnance contrevient au présent règlement.

5. Malgré l'article 4, si le bruit émis par le véhicule automobile est dû à une manœuvre brutale destinée à éviter un accident alors que le véhicule roule d'une manière conforme aux règlements de la circulation, aucune infraction n'est censée avoir été commise.

6. Outre le bruit mentionné à l'article 4, est spécifiquement prohibé :

- 1° le bruit provenant du claquement d'un objet transporté sur le véhicule ou du claquement d'une partie du véhicule;
- 2° le bruit provenant de l'utilisation du moteur d'un véhicule à des régimes excessifs, notamment lors du démarrage ou de l'arrêt, ou produit par des accélérations répétées;
- 3° le bruit provenant de l'utilisation inutile ou abusive d'un sifflet, d'une sirène ou d'un appareil analogue dans un véhicule automobile;
- 4° le bruit excessif ou insolite provenant de la radio ou d'un appareil propre à reproduire des sons dans un véhicule automobile.

7. Le détenteur d'un véhicule automobile dans lequel ou à l'usage duquel est produit un bruit spécifiquement prohibé à l'article 6 contrevient au présent règlement.

SECTION III

BRUIT DANS LES LIEUX HABITÉS

8. L'émission d'un bruit perturbateur d'un niveau de pression acoustique supérieur au niveau

RÈGLEMENTS REFONDUS DE LA VILLE DE MONTRÉAL.

maximal de bruit normalisé fixé par ordonnance à l'égard du lieu habité touché par cette émission est interdite.

9. Outre le bruit mentionné à l'article 8, est spécifiquement prohibé lorsqu'il s'entend à l'extérieur :

- 1° le bruit produit au moyen d'appareils sonores, qu'ils soient situés à l'intérieur d'un bâtiment ou qu'ils soient installés ou utilisés à l'extérieur,
- 2° le bruit d'une sirène ou d'un autre dispositif d'alerte, sauf en conformité d'un permis délivré à cet effet ou sauf en cas de nécessité,
- 3° le bruit produit par un musicien ambulant au moyen d'instruments de musique ou d'objets utilisés comme tels, en tout temps s'il est fait usage d'instruments à percussion ou d'instruments fonctionnant à l'électricité, et en période de nuit dans les autres cas,
- 4° le bruit de cris, de clameurs, de chants, d'altercations ou d'imprécations et toute autre forme de tapage.

10. Le bruit d'un niveau de pression acoustique supérieur au niveau fixé par ordonnance est spécifiquement prohibé dans un bureau ou un local commercial sonorisés et dans un local ordinairement utilisé pour la danse et la musique.

11. L'émission, touchant ou non un lieu habité, d'un bruit spécifiquement prohibé aux articles 9 ou 10, est interdite.

12. Le directeur du service chargé d'appliquer la présente section peut, à la demande de l'occupant d'un lieu habité, effectuer une analyse visant à déterminer le type, le niveau et la provenance d'un bruit qui perturbe l'ambiance d'un tel lieu.

13. L'analyse prévue à l'article 12 doit se faire à l'aide des appareils et suivant les méthodes de mesure prescrits par ordonnance et le procès-verbal d'analyse doit faire état de ces procédés. Sous réserve du premier alinéa, l'analyse peut, dans les cas prévus par ordonnance, consister en une simple identification par la personne chargée d'effectuer l'analyse du type, de la provenance et du niveau du bruit, sans l'usage des appareils et méthodes mentionnés au premier alinéa et, dans ce cas, le procès-verbal d'analyse doit en faire mention.

Malgré le premier alinéa, l'analyse par simple identification suffit dans le cas des bruits spécifiquement prohibés à l'article 9.

14. Lorsque le procès-verbal de l'analyse effectuée conformément à l'article 13 établit que le bruit perturbateur dépasse le niveau maximal fixé par ordonnance ou est un bruit spécifiquement prohibé par le présent règlement, une plainte peut être déposée contre l'utilisateur de l'objet, de l'appareil ou de l'instrument au moyen duquel ce bruit est émis, de même que contre la personne qui peut être responsable d'une telle émission.

15. L'agent de la paix qui a des motifs raisonnables de croire que la tranquillité d'une personne se trouvant dans un bâtiment d'habitation est troublée par un bruit qu'il estime excessif compte tenu de l'heure, du lieu et de toutes autres circonstances, peut ordonner à

RÈGLEMENTS REFONDUS DE LA VILLE DE MONTRÉAL

quiconque cause cette nuisance de la faire cesser immédiatement

Quiconque n'obtempère pas sur-le-champ à l'ordre de l'agent de la paix donne conformément au premier alinéa contrevient au présent règlement.

16. Aucun permis ne peut être délivré pour un établissement ou une occupation lorsque les activités exercées dans cet établissement ou aux fins de cette occupation sont incompatibles avec les exigences du présent règlement.

Sont incompatibles au sens du premier alinéa les activités produisant dans le local qui fait l'objet de la demande de permis un bruit qui dépasse, dans un local voisin, le niveau de pression acoustique réglementaire

Aux fins du premier alinéa, le directeur du service chargé de l'application du présent règlement peut faire procéder à une évaluation technique du bruit produit par de semblables activités

17. Un permis délivré après les vérifications prévues à l'article 16 n'a pas pour effet d'exempter quiconque de l'application du présent règlement.

18. Aucun permis ne peut être délivré pour un établissement ou une occupation ci-après mentionné, dont le local est adjacent à un bâtiment ou à une partie d'un bâtiment occupé à des fins d'habitation et qui se trouve dans une zone où l'habitation est autorisée

- 1° dépôt d'articles de bric-à-brac ou d'effets d'occasion exploités en plein air;
- 2° dépôt de ferraille;
- 3° dépôt de matériaux provenant de démolition;
- 4° dépotoir;
- 5° discothèque;
- 6° établissement comportant un local commercial sonorisé;
- 7° salle de danse, parquet de danse;
- 8° salle de réception;
- 9° salle de spectacle;
- 10° studio de musique, studio de répétition de musique.

Aux fins de l'application du premier alinéa, le mot « local » comprend le site d'opérations en plein air d'un dépôt ou d'un dépotoir mentionnés aux paragraphes 1, 2, 3 et 4

19. Les articles 16 à 18 prévalent sur toute disposition d'un autre règlement

SECTION IV ORDONNANCES

20. Aux fins de l'application du présent règlement, le comité exécutif peut, par ordonnance :

- 1° désigner le directeur du service chargé de l'application du présent règlement ou d'une de ses sections;
- 2° fixer le niveau de pression acoustique du bruit qui, dans les circonstances décrites et les cas mentionnés au présent règlement, ne peut être dépassé.

RÈGLEMENTS REFONDUS DE LA VILLE DE MONTRÉAL.

- 3° déterminer toute méthode appropriée de mesure de l'intensité d'un bruit,
- 4° désigner ou décrire tout appareil ou instrument à utiliser lors des mesures, analyses ou autres opérations,
- 5° déterminer certaines zones à l'égard desquelles il estime nécessaire de particulariser les normes de bruit,
- 6° distinguer certaines périodes de la journée;
- 7° établir les modalités et la forme de tout avis

Aux fins de l'application de la section II, le comité exécutif peut, par ordonnance, établir différentes catégories de véhicule

Aux fins de l'application de la section III, le comité exécutif peut, par ordonnance

- 1° prescrire les méthodes de normalisation des bruits mesurés;
- 2° classer les lieux habités en locaux distincts suivant leur mode d'utilisation,
- 3° déterminer, dans les circonstances ou à l'occasion d'événements, de fêtes ou de manifestations qu'il précise ou autorise, les modalités d'exception aux articles 9, 10 et 11

SECTION V

DISPOSITIONS PÉNALES

21. Quiconque contrevient au présent règlement commet une infraction et est passible

- 1° pour une première infraction, d'une amende de 100 \$ à 300 \$;
- 2° pour une première récidive, d'une amende de 300 \$ à 500 \$;
- 3° pour toute récidive additionnelle, d'une amende de 500 \$ à 1 000 \$

16 mai 1994

B-3 / 5



ORDONNANCE — No. 2 — ORDINANCE

(Règlement no 4996 sur le bruit) (By-law No. 4996 concerning noise)

A la séance du comité exécutif tenue le 8 juin 1977, il est décrété:

At the meeting of the Executive Committee held on June 8, 1977, it was ordained:

ORDONNANCE SUR LE BRUIT DANS LES LIEUX HABITÉS

1. L'application de la partie 2 du Règlement no 4996 sur le bruit, ci-après désigné: le "règlement", relève du directeur du service des affaires sociales.

ORDINANCE CONCERNING NOISE IN INHABITED PLACES

1. The implementation of Part 2 of By-law 4996 concerning noise, hereinafter called: the "By-law", is the responsibility of the Director of the Social Affairs Department.

Lieux habités — Classification

2. Les lieux habités s'identifient en fonction de leur mode d'utilisation et constituent des locaux distincts auxquels se rapportent les niveaux maximum de bruit normalisé prescrits par la présente ordonnance, suivant les désignations portées aux articles 3, 4 et 5 et la classification du tableau A de la présente ordonnance.

3.0 Dans un bâtiment ou une partie d'un bâtiment occupé par l'habitation,

3.1 une chambre à coucher constitue un local distinct d'une salle de séjour et des autres parties de la résidence ou de l'appartement;

Inhabited places — Classification

2. Inhabited places are identified according to their use and they constitute separate premises which are subject to the maximum levels of normalized noise as prescribed under this ordinance, in accordance with the designations mentioned in Articles 3, 4 and 5 and the classification contained in Table A of this ordinance.

3.0 In a building or part thereof occupied by housing,

3.1 a bedroom constitutes premises distinct from the living-room and from any other parts of the residence or apartment;

— 2 —

3.2 un appartement constitue un local distinct d'un autre appartement ou de l'ensemble du bâtiment.

3.2 an apartment constitutes premises distinct from another apartment or from the building taken as a whole.

4.0 Dans un bâtiment ou une partie d'un bâtiment occupé autrement que par l'habitation,

4.0 In a building or part thereof occupied for purposes other than housing,

4.1 les bureaux dans lesquels le public n'est ordinairement pas reçu constituent des locaux distincts de ceux dans lesquels le public est ordinairement reçu, et ces locaux se distinguent de tous autres d'un mode d'utilisation différent;

4.1 offices where the public is not usually admitted constitute premises distinct from those where the public is usually admitted, and such premises are different from any other which are used for other purposes;

4.2 les ateliers ou locaux ordinairement utilisés à des fins de fabrication, de réparation ou d'entretien constituent des locaux distincts de tous autres d'un mode d'utilisation différent;

4.2 shops or premises usually intended for manufacturing, repairs or maintenance constitute premises distinct from any other which are used for other purposes;

4.3 les chambres à coucher des hôpitaux, cliniques et autres établissements analogues dans lesquels des patients séjournent constituent des locaux distincts des autres parties de tels établissements, et ces derniers de tous autres d'un mode d'utilisation différent.

4.3 bedrooms in hospitals, clinics and other similar establishments in which patients stay constitute premises distinct from the other parts of such establishments, and the latter are distinct from any other which are used for other purposes.

5. Dans les espaces non bâtis, un parc, la cour d'une résidence ou tout terrain servant à des fins de récréation, sport, ou camping, constitue un local distinct de tout autre d'un mode d'utilisation différent et de tout bâtiment.

5. Within unbuilt areas, a park, the courtyard of a residence, or any parcel of land intended for recreation, sports or camping constitute premises distinct from any other which are used for other purposes as well as from any building.

Mesures — Appareils

Measurements — Instruments

6.1 Le sonomètre servant à mesurer l'intensité d'un bruit dé-

6.1 The sound-level meter used to measure the intensity of

— 3 —

fini au règlement doit être du type décrit dans la Publication 179 (1973), intitulée "Sonomètres de précision" et, dans le cas d'un bruit impulsif, du type décrit dans la Publication 179A (1973, 2e édition) intitulée "Premier complément à la Publication 179 (1973) — Sonomètres de précision", de la Commission électrotechnique internationale.

6.2 Sauf dans les cas prévus à la présente ordonnance, le sonomètre doit, lors de l'opération de mesure, être réglé sur son réseau pondérateur et sa caractéristique dynamique conformes à la courbe A et à la réponse "rapide".

7. Lorsque des mesures sont prises à l'aide d'un dispositif d'enregistrement magnétique d'un signal analogique, l'enregistrement doit comporter un étalon de l'intensité sonore à la fréquence de mille (1 000) hertz.

8. Lorsque le sonomètre est utilisé avec un dispositif d'enregistrement graphique, la caractéristique dynamique doit être simulée par une vitesse d'écriture appropriée.

9. Le filtre de fréquence utilisé dans l'analyse spectrale d'un bruit contenant des sons purs audibles doit être conforme aux prescriptions de la Publication 225 (1966, 1ère édition), intitulée "Filtres de bandes d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations", de la Commission électrotechnique internationale.

noise as defined in the By-law must be of the type described in Publication 179 (1973) entitled "Precision sound-level meters", and in the case of an impulsive noise of the type described in Publication 179A (1973, 2nd edition) entitled "First supplement to Publication 179 (1973) — Precision sound-level meters" of the International Electrotechnical Commission.

6.2 Except in the cases referred to under this ordinance, the sound-level meter must be set during the measuring operation on its "A" weighting network and its "fast" meter response.

7. When measurements are taken by means of a device for the magnetic recording of an analog signal, the recording must include a sound intensity calibration tone of one thousand (1000) hertz.

8. When the sound-level meter is used with a graphic recording device, the meter response must be simulated by using the appropriate graphic writing speed.

9. The frequency filter used in the spectral analysis of a noise containing pure audible sounds must conform with the provisions of Publication 225 (1966, 1st edition) entitled: "Octave, half-octave and third-octave band filters used in the analysis of noises and vibrations" of the International Electrotechnical Commission.

— 4 —

Mesures — Position du microphone

10. Lors de mesures prises à l'extérieur de bâtiments ou sur des espaces non bâtis, le microphone doit être à un mètre deux (1.2 m) au-dessus du sol, sauf dans le cas décrit à l'article 11 de la présente ordonnance.

11. S'il s'agit de mesurer l'impact d'un bruit extérieur sur un bâtiment, le microphone doit être à un mètre (1 m) face à l'ouverture, porte ou fenêtre de la partie du bâtiment perturbée par le bruit.

12. S'il s'agit de mesurer le bruit de fond relatif à un espace donné, le microphone doit être à plus de trois mètres (3 m) de murs ou autres obstacles analogues susceptibles de réfléchir les ondes acoustiques, et à plus de trois mètres (3 m) d'une voie de circulation.

13. À l'intérieur d'un bâtiment, les mesures doivent être prises dans la pièce perturbée par le bruit, approximativement au centre de cette pièce et à une hauteur d'un mètre deux (1.2m) du plancher. Le microphone doit être muni d'un correcteur d'incidence. Du 1er mai au 31 octobre, les mesures doivent être prises porte fermée et fenêtres normalement ouvertes. À toute autre époque, les portes et fenêtres doivent être fermées.

Measurements — Position of microphone

10. When measurements are taken outside of buildings or on unbuilt areas, the microphone must be at a height of one point two meters (1.2m) above the ground, except in the case described in Article 11 of this ordinance.

11. When measuring the impact of an exterior noise on a building, the microphone must be placed at a distance of one meter (1m) in front of the opening, door or window of the section of the building which is disturbed by the noise.

12. When measuring a background noise with respect to a given area, the microphone must be placed at more than three meters (3m) away from walls or other similar obstacles which are likely to reflect acoustic waves, and at more than three meters (3m) away from a roadway.

13. Inside a building, measurements must be taken within the room which is disturbed by the noise, approximately at the center of such room and at a height of one point two meters (1.2m) above the floor. The microphone must be equipped with an incidence corrector. From May 1 to October 31, measurements must be taken with doors closed and windows normally open. In any other period, both doors and windows must be closed.

Mesures — Méthodes

14.1 Afin de déterminer si un bruit comporte la caractéristique de bruit stable, il doit être procédé à une mesure de l'intensité du bruit à l'aide du sonomètre durant au moins une minute. Le bruit est stable lorsque l'ensemble des valeurs lues au sonomètre et comprises entre L_1 et L_{99} se situe à l'intérieur d'une plage de trois décibels (3dBA) en période de soirée ou de nuit dans une chambre à coucher ou salle de séjour, de cinq décibels (5dBA), en période de jour dans une chambre à coucher ou salle de séjour, et en tout temps dans toute autre partie d'un lieu habité, et de sept décibels (7dBA), en tout temps, à l'extérieur. L_1 et L_{99} étant respectivement les niveaux de bruit égalés ou dépassés durant 1% et 99% du temps de mesure.

14.2 L'intensité d'un bruit stable se mesure de la même manière que celle d'un bruit fluctuant.

15.1 Afin de déterminer si un bruit comporte la caractéristique de bruit fluctuant, il doit être procédé à une mesure de l'intensité du bruit à l'aide du sonomètre. Le bruit est fluctuant lorsque les variations lues au sonomètre sont supérieures à celles qui sont prévues au paragraphe 14.1 à l'égard du bruit stable, pour les mêmes périodes, dans les mêmes lieux.

15.2 L'analyse statistique du bruit stable et du bruit fluctuant doit se faire au lieu perturbé lors-

Measurements — Methods

14.1 In order to determine whether a noise has the characteristic of a stable noise, a measurement of the intensity of such noise must be taken with a sound-level meter during at least one minute. The noise is stable when the whole of the values read on the sound-level meter, comprised between L_1 and L_{99} , are included within a range of three decibels (3dBA) during the evening or at night in a bedroom or a living-room, a range of five decibels (5dBA) during the day in a bedroom or a living-room and at any time in any other part of the inhabited place, and a range of seven decibels (7dBA) at any time outside the building. L_1 and L_{99} being respectively the levels of noise equalled or exceeded during 1% and 99% of the measuring time.

14.2 The intensity of a stable noise is measured in the same manner as a fluctuating noise.

15.1 In order to determine whether a noise has the characteristic of a fluctuating noise, a measurement of the intensity of such noise must be taken with a sound-level meter. The noise is fluctuating when the variations read on the sound-level meter are greater than those mentioned under paragraph 14.1 with respect to a stable noise, during the same periods, and in the same places.

15.2 The statistical analysis of the stable noise and the fluctuating noise must be made at the dis-

— 6 —

que l'influence des autres sources de bruit sur le résultat y est négligeable. L'intensité d'un tel bruit se mesure alors au moyen de la formule suivante:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \sum f_i \cdot 10^{L_i/10}$$

dans laquelle L_i est le niveau de bruit en décibels (dBA) correspondant aux valeurs moyennes de la classe i , et f_i est l'intervalle relatif de temps dans lequel le niveau de bruit est dans les limites de la classe i , la somme des valeurs f_i devant être égale à un (1). Pendant la période d'analyse, l'échantillonnage est espacé dans le temps d'un intervalle inférieur ou égal à une (1) seconde. L'étendue des classes i dans l'analyse statistique doit être égale à un décibel (1dBA).

15.3 Lorsque l'analyse statistique d'un bruit stable ou d'un bruit fluctuant ne peut se faire au lieu perturbé dans les conditions prévues au paragraphe 2, la mesure de l'intensité d'un tel bruit doit se faire en un lieu où l'influence des autres sources de bruit sur le résultat est négligeable, selon la formule suivante:

$$L_{eq} = B_m + 10 \log_{10} \sum f_{i1} \cdot 10^{L_{i1}/10}$$

dans laquelle L_{i1} représente le niveau de bruit en décibels (dBA) correspondant aux valeurs moyennes de la classe i , et f_{i1} représente l'intervalle relatif de temps pour lequel le niveau de bruit est dans les limites de la classe i (la somme des valeurs f_{i1} devant être égale à

turbé place when the influence of the other sources of noise on the result is negligible. The following formula is used for the measurement of the intensity of such noise:

in which L_i stands for the level of noise in decibels (dBA) corresponding to the average values of class i , and f_i for the relative time interval during which the level of noise is within the limits of class i , the sum of the values f_i to be equal to one (1). During the period of analysis, the sampling proceeds at a time interval of less than or equal to one (1) second. The range of classes i in the statistical analysis must be equal to one decibel (1dBA).

15.3 When the statistical analysis of a stable noise or of a fluctuating noise cannot be made in the disturbed place under the conditions mentioned in paragraph 2, the measurement of the intensity of such a noise must be made at a place where the influence of other sources of noise on the result is negligible, in accordance with the following formula:

in which L_{i1} stands for the level of noise in decibels (dBA) corresponding to the average values of class i , and f_{i1} for the relative time interval during which the level of noise is within the limits of class i (the sum of the values f_{i1} to be equal to one (1), and the range of

— 7 —

un (1), l'étendue des classes i doit être fixée à une valeur égale à un décibel (1dBA)). Pendant la période d'analyse, l'échantillonnage est espacé dans le temps d'un intervalle inférieur ou égal à une (1) seconde. B_m est le bruit minimum de la source.

15.4 L'ensemble des valeurs (L_x) à retenir pour les fins de l'analyse statistique se calcule selon la formule suivante:

$$L_x = B_x - B_a + (B_p - B_m) \text{ pour } L_x \geq 0.$$

15.5 Le bruit minimum de la source (B_m) se mesure au lieu perturbé, par compilation statistique; la valeur à retenir est celle du niveau atteint ou dépassé durant quatre-vingt-quinze (95) pour cent du temps de la période d'analyse, l'échantillonnage étant espacé dans le temps en intervalles inférieurs ou égaux à une (1) seconde chacun.

15.6 Au lieu perturbé, le bruit maximum de la source (B_p) se mesure en retenant la valeur maximum lue au sonomètre pendant la période d'analyse.

15.7 Le bruit maximum de la source (B_a) se mesure en retenant la valeur maximum lue au sonomètre pendant la période de l'analyse statistique et le bruit instantané (B_x) de la source se mesure en retenant la valeur instantanée lue au sonomètre à chaque intervalle de temps retenu pour l'échantillonnage pendant la période d'analyse.

classes i must be set at a value equal to one decibel (1dBA)). During the period of analysis, the sampling proceeds at a time interval of less than or equal to one (1) second. B_m stands for the minimum noise from the source.

15.4 The whole of the values (L_x) to be retained for purposes of the statistical analysis is calculated according to the following formula:

15.5 The minimum noise from the source (B_m) is measured at the disturbed place by statistical compilation: the value to be retained is the level reached or exceeded during ninety-five (95) percent of the time of the period of analysis, the sampling proceeding at a time interval of less than or equal to one (1) second each.

15.6 At the disturbed place, the maximum noise from the source (B_p) is measured by retaining the maximum value read on the sound-level meter during the period of analysis.

15.7 The maximum noise from the source (B_a) is measured by retaining the maximum value read on the sound-level meter during the period of statistical analysis, and the instantaneous noise (B_x) from the source is measured by retaining the instantaneous value read on the sound-level meter at each time interval used for sampling during the period of analysis.

— 8 —

15.8 Aux fins de l'application des paragraphes 15.2, 15.3, 15.5, 15.6 et 15.7, la période d'analyse se définit comme suit: sur une période de soixante (60) minutes consécutives, lorsque la période d'intermittence est supérieure ou égale à cinquante-cinq (55) minutes, la période d'analyse doit être égale à la période d'émission du bruit perturbateur. Dans les cas où la période d'intermittence est inférieure à cinquante-cinq (55) minutes, la période d'analyse doit être d'au moins cinq (5) minutes.

16. L'intensité d'un bruit impulsif se mesure sans tenir compte du caractère de stabilité ou de fluctuation d'un tel bruit, à l'aide du sonomètre décrit au paragraphe 6.1, réglé sur sa caractéristique dynamique impulsionnelle et équivaut à la moyenne arithmétique de l'énergie des valeurs maximales lues pendant une période d'une (1) minute selon la formule suivante:

$$L_m = 10 \log_{10} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_n / 10$$

dans laquelle L_n représente la valeur maximum en décibels (dBA) correspondant à la n ième impulsion et n représente le nombre total d'impulsions considérées dans la période d'analyse.

17.1 Afin de déterminer si un bruit comporte des sons purs audibles, il doit être procédé à une analyse de composition spectrale, laquelle s'effectue dans des bandes

15.8 For purposes of applying paragraphs 15.2, 15.3, 15.5, 15.6 and 15.7, the period of analysis is defined as follows: over a period of sixty (60) consecutive minutes, when the period of intermittence is longer than or equal to fifty-five (55) minutes, the period of analysis must be equal to the duration of emission of the disturbing noise. In cases where the period of intermittence is shorter than fifty-five (55) minutes, the period of analysis must be at least five (5) minutes.

16. The intensity of an impulsive noise is measured without taking into account the stability or fluctuation characteristic of such noise, by means of a sound-level meter described in paragraph 6.1, which is set on its impulsive response, and such intensity is equal to the arithmetic average of the energy of the maximum values read during a period of one (1) minute according to the following formula:

in which L_n stands for the maximum value in decibels (dBA) corresponding to the n^{th} impulse and n stands for the total number of impulses considered during the period of analysis.

17.1 To determine whether a noise includes pure audible tones, an analysis of spectral composition must be made in octave bands comprised between thirty-one

— 9 —

d'octaves comprises entre trente-et-un hertz cinq (31.5) et huit mille (8,000) hertz, soit 31.5, 63, 125, 250, 500, 1,000, 2,000, 4,000, 8,000. La valeur à retenir est celle du niveau moyen de l'énergie, exprimée en décibels, sans pondération, dans chacune des bandes d'octaves, et s'obtient au moyen de la formule:

$$L_{mi} = 10 \log_{10} \frac{1}{N_i} \sum_{j=1}^{N_i} 10^{L_{xj}/10}$$

dans laquelle L_{xj} représente la valeur exprimée en décibels, sans pondération, de la $N^{\text{ième}}$ lecture prise dans la bande d'octave i et N_i représente le nombre total de lectures prises dans la bande d'octave i au cours de la période d'analyse déterminée au paragraphe 2, à un taux d'échantillonnage inférieur ou égal à une (1) seconde. Les valeurs L_{mi} ainsi obtenues sont comparées à un jeu de courbes de références appelées courbes NR, en conformité de la Recommandation R-1996 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Au terme de cette analyse, un bruit comporte un son pur audible lorsqu'une bande d'octave dépasse de plus de quatre (4) décibels la courbe NR qui recouvre le spectre constitué par les autres bandes d'octaves; cette courbe est obtenue par interpolation, de décibel en décibel, des courbes NR.

17.2 La période d'analyse correspond à la période de temps, exprimée en secondes, qui figure à

point five (31.5) and eight thousand (8,000) hertz, that is 31.5, 63, 125, 250, 500, 1,000, 2,000, 4,000, 8,000. The value to be retained is that of the average level of energy, expressed in decibels, without weighting, in each of the octave bands, and is obtained by using the following formula:

in which L_{xj} stands for the value expressed in decibels, without weighting, of the N^{th} reading taken in octave band i and N_i stands for the total number of readings taken in octave band i during the period of analysis mentioned under paragraph 2, at a rate of sampling of less than or equal to one (1) second. The values L_{mi} thus obtained are compared to a set of reference curves called NR curves, in accordance with Recommendation R-1996 of the International Standards Organization (ISO). In such analysis, a noise includes a pure audible tone when an octave band exceeds by more than four (4) decibels the NR curve which covers the spectrum made up of the other octave bands; such curve is obtained by interpolation of the NR curves, with increments of one decibel.

17.2 The period of analysis corresponds to the period of time, expressed in seconds, shown in

– 10 –

la colonne II du tableau F en regard des temps d'émission du bruit perturbateur évalués sur une période de soixante (60) minutes consécutives, qui figurent à la colonne I dudit tableau. Pour des temps d'émission du bruit perturbateur inférieurs à une (1) seconde, il n'y a pas lieu de déterminer si un bruit comporte des sons purs.

18. Un bruit intermittent est considéré comme étant dans sa période d'émission lorsque le bruit perturbateur est perçu distinctement au lieu perturbé. S'il s'agit d'un bruit intermittent et impulsif, il sera considéré comme étant dans sa période d'émission durant les cinq (5) secondes qui suivent chaque impulsion. La durée totale d'émission du bruit analysé est évaluée par rapport à une période de soixante (60) minutes consécutives.

19.1 L'intensité du bruit de fond correspond à la moyenne arithmétique des trois valeurs obtenues lors de mesures prises en trois points du quartier où se trouve le lieu perturbé. Chacune de ces valeurs est le résultat d'une compilation statistique du bruit d'ambiance dans laquelle la donnée à retenir est la valeur atteinte ou dépassée durant quatre-vingt-quinze (95) pour cent du temps de la période d'analyse; cette période d'analyse doit être d'une durée minimum de deux (2) minutes, l'échantillonnage étant espacé dans le temps en intervalles d'au plus une (1) seconde.

19.2 Aux fins du paragraphe 1, les trois points mentionnés doivent

column II of Table F, opposite the duration of emission of the disturbing noise computed over a period of sixty (60) consecutive minutes, as indicated in column I of the said table. For emission periods of a disturbing noise of less than one (1) second, there is no need to determine whether a noise includes pure tones.

18. An intermittent noise is considered to be in its period of emission when the disturbing noise is clearly heard at the disturbed place. In the case of an intermittent and impulsive noise, it is considered to be in its period of emission during the five (5) seconds following each impulse. The total duration of emission of the noise under analysis is computed on the basis of a period of sixty (60) consecutive minutes.

19.1 The intensity of a background noise corresponds to the arithmetic average of the three values obtained when measurements are taken at three points in the district where the disturbed place is located. Each of those values is the result of a statistical compilation of the ambient noise in which the data to be retained is the value reached or exceeded during ninety-five (95) percent of the period of analysis; such period of analysis must last a minimum of two (2) minutes, the sampling proceeding at a time interval of not more than one (1) second.

19.2 For purposes of paragraph 1, the three points referred

– 11 –

se trouver d'une part hors de l'influence acoustique directe de la source du bruit perturbateur analysé, et, d'autre part, dans le voisinage immédiat des lieux habités dont l'ambiance acoustique, la source du bruit perturbateur analysé exceptée, est semblable à celle du lieu perturbé. L'opération de mesure doit se faire pendant une même période de jour, de soirée ou de nuit que celle pendant laquelle est mesuré le bruit perturbateur.

Mesures — Cas de bruits analysés aux lieux de leur émission

20.1 Dans les locaux ordinairement utilisés pour la danse et la musique, l'intensité du bruit, à l'intérieur, se mesure au moyen de la formule suivante:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \sum f_i \cdot 10^{L_i/10}$$

dans laquelle L_i est le niveau de bruit en décibels (dBA) correspondant aux valeurs moyennes de la classe i , et f_i est l'intervalle relatif de temps dans lequel le niveau de bruit est dans les limites de la classe i (la somme des valeurs f_i devant être égale à un (1)). La période d'analyse doit être d'une durée minimum de cinq (5) minutes, l'échantillonnage étant espacé dans le temps d'un intervalle inférieur ou égal à une (1) seconde. L'étendue des classes i dans l'analyse statistique doit être égale à un décibel (1dBA). La mesure se prend à une distance minimum de trois mètres (3m) des hauts-parleurs de la sonorisation ou des instruments de musique.

to must be located, on the one hand, outside the direct acoustic influence of the source of the disturbing noise under analysis and, on the other hand, within the immediate vicinity of the inhabited place the acoustic environment of which, excluding the source of the disturbing noise under analysis, is similar to that of the disturbed place. The measurement operation must be made during the same period of the day, evening or night as the period during which the disturbing noise is measured.

Measurements — Noises analysed at the place of emission

20.1 In premises usually used for dancing and music, the intensity of noise, inside the premises, is measured according to the following formula:

in which L_i stands for the level of noise in decibels (dBA) corresponding to the average values of class i , and f_i for the relative time interval in which the level of noise is within the limits of class i (the sum of the values f_i to be equal to one (1)). The period of analysis must last a minimum of five (5) minutes, the sampling proceeding at a time interval of less than or equal to one (1) second. The range of classes i for purposes of the statistical analysis must be equal to one decibel (1dBA). The measurement is taken at a minimum distance of three meters (3m) from the loudspeakers or the music instruments.

— 12 —

20.2 Le niveau de bruit maximum toléré dans un local mentionné au paragraphe 1 est de quatre-vingt-dix-huit décibels (98dBA).

21.1 Dans les bureaux ou locaux commerciaux sonorisés, l'intensité du bruit se mesure, à l'intérieur, à l'aide de la formule et suivant la méthode décrite au paragraphe 20.1.

21.2 Le niveau de bruit maximum toléré dans un local mentionné au paragraphe 1 est de soixante-dix décibels (70dBA).

Périodes de la journée

22. Aux fins de la présente ordonnance et de la partie II du règlement, la journée se divise en trois périodes: le jour, de sept heures (7h) à dix-neuf heures (19h), la soirée, de dix-neuf heures (19h) à vingt-trois heures (23h), et la nuit de vingt-trois heures (23h) à sept heures (7h).

Normalisation

23.1.0 En vue de déterminer le niveau du bruit normalisé défini au règlement, l'indice de correction applicable à la valeur obtenue lors d'une mesure effectuée conformément à la présente ordonnance correspond, selon le cas,

23.1.1 au nombre de décibels (dBA) qui figure aux colonnes III, IV et V du tableau B de la présente ordonnance pour les locaux indiqués en rubrique de chacune de ces colonnes, en regard du ni-

20.2 The maximum level of noise tolerated in premises mentioned in paragraph 1 is ninety-eight decibels (98dBA).

21.1 In offices or commercial premises equipped with a sound system, the intensity of noise inside is measured with the formula and in accordance with the method described in paragraph 20.1.

21.2 The maximum level of noise tolerated in premises mentioned in paragraph 1 is seventy decibels (70dBA).

Periods of the day

22. For purposes of this ordinance and of Part II of the By-law, a day is divided into three periods: daytime, from seven hours (7h) to nineteen hours (19h), evening, from nineteen hours (19h) to twenty-three hours (23h), and night, from twenty-three hours (23h) to seven hours (7h).

Normalization

23.1.0 To determine the normalized noise level, as defined in the By-law, the correction index applicable to the value obtained when a measurement is taken in accordance with this ordinance corresponds, as the case may be,

23.1.1 to the number of decibels (dBA) shown in columns III, IV and V of Table B of this ordinance for the premises indicated in the heading of each of those columns, opposite the level of

— 13 —

veau du bruit de fond, exprimé en décibels (dBA), qui figure aux colonnes I et II dudit tableau, pour les périodes de la journée mentionnées en rubrique de chacune de ces colonnes,

23.1.2 au nombre de décibels (dBA) qui figure aux colonnes II et III du tableau C de la présente ordonnance, en regard de la durée d'émission du bruit intermittent mesuré indiquée en minutes à la colonne I pour la période de la journée mentionnée en rubrique des colonnes II et III dudit tableau,

23.1.3 au nombre de décibels (dBA) qui figure à la colonne II du tableau D de la présente ordonnance en regard du type de bruit mentionné à la colonne I dudit tableau.

23.2 Lors de la normalisation effectuée de la manière prévue au paragraphe 1 du présent article, les indices relatifs au bruit de fond, à la durée d'émission et aux différents types de bruit peuvent s'additionner, le cas échéant, de façon que la correction tienne compte de la présence d'un ou plusieurs types de bruit perturbateur.

Niveaux maximum

24. Le niveau maximum de l'intensité du bruit normalisé qui ne peut être dépassé sans que le responsable de l'émission d'un tel bruit n'encoure les pénalités prévues au règlement correspond au nombre de décibels qui figure à la

background noise, expressed in decibels (dBA), shown in columns I and II of the said table, for the periods of the day mentioned in the heading of each of those columns,

23.1.2 to the number of decibels (dBA) shown in columns II and III of Table C of this ordinance, opposite the duration of emission of the measured intermittent noise, as shown in minutes under column I, for the period of the day mentioned in the heading of columns II and III of the said table,

23.1.3 to the number of decibels (dBA) shown under column II of Table D of this ordinance opposite the type of noise mentioned under column I of the said table.

23.2 For purposes of normalization in the manner described under paragraph 1 of this article, the indexes relating to a background noise, the duration of emission and the different types of noises may be added to one another, as the case may be, so that the correction will take into account the presence of one or several types of disturbing noise.

Maximum levels

24. The maximum level of intensity of a normalized noise which cannot be exceeded without the person responsible for such noise being liable to the penalties prescribed in the By-law corresponds to the number of decibels

— 14 —

colonne III du tableau E de la présente ordonnance en regard de chacun des locaux mentionnés à la colonne I pour la période indiquée à la colonne II dudit tableau.

25. Aux fins de l'application des articles 14 et 15 du règlement, l'avis qui peut être remis au contrevenant doit être conforme à la formule D du tableau C de l'ordonnance no 1 du règlement 4996 sur le bruit, ou à toute autre formule analogue.

shown under column III of Table E of this ordinance, opposite each of the premises mentioned under column I, for the period indicated in column II of the said table.

25. For purposes of applying Articles 14 and 15 of the By-law, the notice which may be served to the contravener must conform to Form D in Table C of Ordinance No. 1 of By-law 4996 concerning noise, or to any other similar form.

— 15 —

Tableau A — Table A

CLASSIFICATION DES LIEUX HABITÉS EN DIVERS LOCAUX	
CLASSIFICATION OF INHABITED PLACES INTO VARIOUS PREMISES	
LIEU HABITÉ INHABITED PLACES	LOCAL PREMISES
1. BÂTIMENT D'HABITATION RESIDENTIAL BUILDINGS	1a Chambre à coucher — <i>Bedrooms</i>
	1b Salle de séjour — <i>Living-rooms</i>
	1c Autres parties — <i>Other areas</i>
2. AUTRE BÂTIMENT OTHER BUILDINGS	2a Bureau dans lequel le public n'est ordinairement pas reçu <i>Offices where the public is not usual- ly admitted</i>
	2b Bureau dans lequel le public est ordi- nairement reçu <i>Offices where the public is usually admitted</i>
	2c Atelier ou local utilisé à des fins de fabrication, de réparation ou d'entree- tien <i>Shops or premises intended for ma- nufacturing, repairs or maintenance</i>
	2d Chambre à coucher d'un hôpital ou établissement analogue dans lequel des patients séjournent <i>Bedrooms in hospitals or similar establishments in which patients stay</i>
	2e Autres parties d'un hôpital ou éta- blissement analogue dans lequel des patients séjournent <i>Other areas of hospitals or similar establishments in which patients stay</i>
3. ESPACE NON BÂTI UNBUILT AREAS	3a Parc, cour ou terrain servant à des fins de récréation, sport ou campe- ment <i>Parks, courtyards or land intended for recreation, sports or camping</i>

— 16 —

Tableau B — Table B

NORMALISATION SELON LE NIVEAU DU BRUIT DE FOND				
NORMALIZATION ACCORDING TO THE LEVEL OF BACKGROUND NOISE				
Colonne I (jour, soirée) Column I (day, evening)	Colonne II (nuit) Column II (night)	Colonne III Column III (1a, 1b, 1c, 3a)	Colonne IV Column IV (2d, 2e)	Colonne V Column V (2a, 2b, 2c)
< 44	< 41	+ 3	+ 4	0
44-47	41-44	+ 2	+ 4	0
48-53	45-48	0	0	0
54-59	49-52	- 2	- 2	- 2
> 59	> 52	- 5	- 2	- 5

— 17 —

Tableau C — Table C

NORMALISATION SELON LA DURÉE D'ÉMISSION NORMALIZATION ACCORDING TO THE DURATION OF EMISSION		
Colonne I (durée en minutes) Column I (duration in minutes)	Colonne II (jour et soirée) Column II (day and evening)	Colonne III (nuit) Column III (night)
60-34	0	0
34-11	— 5	— 5
11-4	— 10	— 10
4-1	— 15	— 10
1-0.4	— 20	— 10
0.4-0.1	— 25	— 10
moins de less than 0.1	— 30	— 10

— 18 —

Tableau D — Table D

NORMALISATION SELON LES TYPES DE BRUIT MESURÉS
NORMALIZATION ACCORDING TO THE TYPE OF NOISE
MEASURED

Colonne I Column I	Colonne II Column II
1. Bruit impulsif — <i>Impulsive noise</i>	+ 5
2. Bruit porteur d'information <i>Information — bearing noise</i>	+ 5
3. Bruit comportant des sons purs audibles <i>Noise involving audible pure tones</i>	+ 5

— 19 —

Tableau E — Table E

NIVEAUX MAXIMUM — BRUIT NORMALISÉ MAXIMUM LEVELS — NORMALIZED NOISE		
Colonne I Column I	Colonne II Column II	Colonne III Column III
1a	Nuit — <i>Night</i>	38
1a, 1b	Soirée — <i>Evening</i>	40
1b	Nuit — <i>Night</i>	40
1a, 1b	Jour — <i>Day</i>	45
1c	En tout temps — <i>At all times</i>	45
2a	En tout temps — <i>At all times</i>	45
2b	En tout temps — <i>At all times</i>	50
2c	En tout temps — <i>At all times</i>	55
2d	Soirée, nuit — <i>Evening, night</i>	38
2d	Jour — <i>Day</i>	45
2e	En tout temps — <i>At all times</i>	45
3a	Nuit — <i>Night</i>	50
3a	Jour, soirée — <i>Day, evening</i>	60

— 20 —

Tableau F — Table F

PÉRIODE D'ANALYSE DES SONS PURS EN FONCTION DU TEMPS D'ÉMISSION PERIOD OF ANALYSIS OF PURE TONES IN RELATION TO THE DURATION OF EMISSION	
Colonne I Column I	Colonne II Column II
Temps d'émission du bruit perturbateur "T" en secondes <i>Duration of emission of the disturbing noise "T" in seconds</i>	Période d'analyse en secondes <i>Period of analysis in seconds</i>
$180 \leq T$	au moins — at least 120
$90 \leq T < 180$	" " — " " 60
$45 \leq T < 90$	" " — " " 30
$20 \leq T < 45$	" " — " " 15
$10 \leq T < 20$	" " — " " 7
$5 \leq T < 10$	" " — " " 3
$3 \leq T < 5$	" " — " " 2
$1 \leq T < 3$	" " — " " 1



ORDONNANCE — No 2-1 — ORDINANCE
(Règlement sur le bruit, 4996)
(By-law concerning noise, 4996)

À la séance du Comité exécutif de la
Ville de Montréal, tenue le 19
août 1982 (82 05696)

le Comité exécutif décrète:

**Ordonnance modifiant
l'ordonnance no 2 sur le bruit
dans les lieux habités**

1. — Dans l'ordonnance no 2 sur
le bruit dans les lieux habités, le mot
«intensité» est remplacé par l'ex-
pression «niveau de pression acous-
tique».

At the meeting of the Comité exécu-
tif de la Ville de Montréal held on
August 19, 1982 (82 05696)

the Comité exécutif ordained:

**Ordinance amending
Ordinance No. 2 concerning
noise in inhabited places**

1. — In Ordinance No. 2 con-
cerning noise in inhabited places,
the word "intensity" is replaced by
the phrase "level of acoustic pres-
sure".



ORDONNANCE — 2-2 — ORDINANCE

(Règlement sur le bruit (4996, modifié)).

À la séance du Comité exécutif de la Ville de Montréal, tenue le 17 avril 1991 (CE 91 01005),

le Comité exécutif décrète:

1. — L'article 6 de l'Ordonnance sur le bruit dans les lieux habités (nos 2 et 2-1), édictée en vertu du Règlement sur le bruit (4996, modifié), est modifié par le remplacement du paragraphe 1 par le suivant:

“6.1 Le sonomètre servant à mesurer le niveau de pression acoustique d'un bruit défini au règlement doit

a) posséder les caractéristiques d'un sonomètre de classe 1 ou 2 décrit dans la Publication 651 (1979, 1^{re} édition) de la Commission Électrotechnique Internationale, intitulée “Sonomètres”, et

b) lorsqu'il s'agit de mesurer un bruit impulsif, posséder en outre la caractéristique temporelle impulsionnelle I, décrite dans cette publication.”.

(By-law concerning noise (4996, as amended)).

At the meeting of the Comité exécutif de la Ville de Montréal held on April 17, 1991 (CE 91 01005),

the Comité exécutif ordained:

1. — Article 6 of the Ordinance concerning noise in inhabited places (Nos 2 and 2-1), edicted under the By-law concerning noise (4996, as amended), is amended by replacing paragraph 1 by the following:

“6.1 A sound-level meter used to measure the sound pressure level of a noise as defined in the by-law shall

a) have the characteristics of types 1 or 2 sound-level meters described in Publication 651 (1979, 1st edition) of the International Electrotechnical Commission entitled “Sound-level meters”, and

b) when an impulse noise is to be measured, also include the time weighting characteristic I, as described in that publication.”.

Environnement
Direction – Ingénierie de production
Hydro-Québec Équipement et services partagés
Division d'Hydro-Québec



H Champs magnétiques

- H.1 Évaluation du risque pour la santé
lié aux champs électriques et magnétiques
- H.2 Limites d'exposition aux champs électriques
et magnétiques
- H.3 Champs magnétiques produits par les ajouts d'équipements
au poste du Bout-de-l'Île

H.1 Évaluation du risque pour la santé lié aux champs électriques et magnétiques

Depuis plus de 30 ans, les milieux scientifiques s'interrogent au sujet des effets possibles sur la santé de l'exposition aux champs électriques et magnétiques (CÉM). Malgré un effort de recherche soutenu et la publication de centaines d'études épidémiologiques et toxicologiques, aucun effet sur la santé n'a pu être établi à ce jour. La principale préoccupation est apparue au début des années 1980, lorsque certaines observations semblaient indiquer que la présence de lignes électriques en milieu résidentiel pourrait accroître le risque de cancer chez l'enfant, en particulier la leucémie lymphoblastique aiguë. Malgré l'amélioration croissante des protocoles de recherche, le recours à de très grandes populations et une connaissance beaucoup plus précise des niveaux d'exposition, le risque appréhendé ne s'est pas confirmé. Les meilleures études épidémiologiques n'ont pu déceler de relation claire entre les champs magnétiques (CM) résidentiels et le risque de cancer, pas plus que les études réalisées auprès des travailleurs des entreprises d'électricité (Thériault et coll., 1994) qui sont exposés durant toute leur vie professionnelle à des niveaux de CM qui sont généralement de dix à quinze fois plus élevés que les niveaux en milieu résidentiel. Quant aux études toxicologiques à long terme menées chez l'animal, aucune n'a permis d'observer d'effet cancérigène pour des niveaux d'exposition des milliers de fois supérieurs aux niveaux présents en milieu résidentiel.

Néanmoins, quelques associations statistiques observées dans certaines études épidémiologiques sont restées sans explication, de sorte que certains scientifiques croient que l'hypothèse d'un accroissement de risque de leucémie chez l'enfant exposé de façon chronique à des niveaux de CM supérieurs à 0,4 microtesla (μT) demeure un scénario possible, bien qu'ils n'éliminent pas l'éventualité de biais méthodologiques. On peut rappeler qu'au Québec le niveau de CM ambiants mesuré en milieu urbain ou rural est d'environ 0,2 μT et que ce niveau varie considérablement d'une résidence à l'autre.

Au fil des ans, plusieurs groupes d'experts ont procédé à un examen critique des données scientifiques disponibles sur la question de l'effet des CÉM sur la santé. Aux fins de la présente réflexion, on ne retiendra que les grandes conclusions, largement convergentes, qui peuvent se résumer ainsi :

- Les CÉM sont directement liés à l'utilisation de l'électricité. Ils sont faciles à mesurer et leurs niveaux sont relativement bien connus, tant en milieu résidentiel qu'en milieu professionnel.
- Les études épidémiologiques et toxicologiques effectuées à ce jour n'ont pas permis de déceler un effet nocif sur la santé ni pour les champs électriques ni pour les champs magnétiques (Linet et coll., 1997 ; McBride et coll., 1999 ; Day et coll., 1999 ; Mandeville et coll., 1997 ; Yasui et coll., 1997 ; McCormick et coll., 1999 ; Boorman et coll., 1999).

- Certains doutes persistent, notamment quant à la possibilité que l'exposition chronique à un champ magnétique supérieur à 0,4 μT soit liée à une augmentation du risque de leucémie chez l'enfant. Ces doutes reposent sur une analyse combinée des données épidémiologiques existantes (Ahlbom et coll., 2000). Ces associations statistiques ne sont pas corroborées par les études expérimentales menées chez l'animal, chez qui l'exposition chronique à des niveaux de champs magnétiques atteignant 5 000 μT n'a causé aucune activité cancérogène. Elles ne sont pas corroborées non plus par les études au niveau cellulaire, lesquelles n'ont pas permis d'établir un quelconque effet des champs magnétiques inférieurs à 50 μT et ont montré l'absence d'activité mutagénique.
- Le doute relatif au cancer est faible. Il n'est pas qualifié de *probable* mais plutôt de *possible* par les organismes de santé publique.

Ce résumé correspond à l'évaluation récente effectuée par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC, 2002), un organisme lié à l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ; de plus, la position de Santé Canada (www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/envIRON/magnet-fra.php) illustre bien les conclusions qu'on peut tirer des données disponibles.

H.2 Limites d'exposition aux champs électriques et magnétiques

Il n'existe actuellement pas de normes d'exposition aux CÉM au Canada et au Québec.

À l'échelle internationale, la Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI), un organisme lié à l'OMS, a recommandé de fixer à 83 μT les limites d'exposition publique aux CM à des fréquences extrêmement basses (dont la fréquence de 60 Hz des réseaux d'énergie électrique). Le réseau à courant alternatif du Québec fonctionne à une fréquence de 60 Hz.

H.3 Champs magnétiques produits par les ajouts d'équipements au poste du Bout-de-l'Île

Hydro-Québec a examiné l'exposition aux CM que produira le poste du Bout-de-l'Île après la réalisation du projet.

L'exposition aux CM à la périphérie de la propriété d'Hydro-Québec ne dépassera pas le champ ambiant moyen au Québec, qui est de l'ordre de 0,2 μT . De tels résultats sont conformes à ce qui a déjà été constaté par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement au sujet du poste de Roussillon à 315-25 kV et du poste de l'Outaouais à 315-230 kV (BAPE, 1994 et 2000).

Il importe de rappeler que le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), affilié à l'Organisation mondiale de la santé (OMS), n'a pas classifié l'exposition aux champs électriques de fréquences extrêmement basses parmi les agents cancérigènes. À l'échelle internationale, la CIPRNI, également affiliée à l'OMS, recommande une limite d'exposition publique de 83 μ T pour les CM à 60 Hz, soit la fréquence d'exploitation du réseau d'énergie électrique du Québec. De son côté, Santé Canada (www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/envIRON/magnet-fra.php) n'a pas fixé de limites d'exposition aux CEM pour les fréquences extrêmement basses (moins de 300 Hz).

Ainsi, les valeurs de CM associées à l'ajout d'équipements au poste du Bout-de-l'Île seront inférieures aux limites fixées par la CIPRNI.

Références

- Ahlbom, A., et coll. 2000. « A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia ». *Br. J. Cancer*, vol. 83, p. 692-698.
- Boorman, G.A., et coll. 1999. « Toxicity/oncogenicity evaluation of 60 Hz magnetic fields in F344/N rats ». *Toxicol. Pathol.*, vol. 27, p. 279-285.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). 2000. *Projet d'implantation du poste de l'Outaouais à 315-230 kV par Hydro-Québec*. Rapport d'enquête et de médiation n° 143. Québec, BAPE.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). 1994. *Construction du poste de distribution Roussillon à 315 kV-25 kV et d'une ligne de dérivation biterne à 315 kV à LaPrairie*. Rapport d'enquête et de médiation n° 74. Québec, BAPE.
- Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). 2002. *Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Non-Ionizing radiation. Partie 1 : Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields*. Vol. 80. Lyon, IARC Press.
- Day, N., et coll. 1999. « Exposure to power-frequency magnetic fields and the risk of childhood cancer ». *Lancet*, vol. 354, p. 1925-1931.
- Linnet, M.S., et coll. 1997. « Residential exposure to magnetic fields and acute lymphoblastic leukemia in children ». *N. Engl. J. Med.*, vol. 337, p. 1-7.
- Mandeville, R., et coll. 1997. « Evaluation of the potential carcinogenicity of 60 Hz linear sinusoidal continuous-wave magnetic fields in Fischer F344 rats ». *FASEB*, vol. 11, p. 1127-1136.
- McBride, M.L., et coll. 1999. « Power-frequency electric and magnetic fields and risk of childhood leukemia in Canada ». *Am. J. Epidemiol.*, vol. 149, p. 831-842.
- McCormick, D.L., et coll. 1999. « Toxicity/oncogenicity evaluation of 60 Hz magnetic fields in B6C3F mice ». *Toxicol. Pathol.*, vol. 27, p. 267-278.
- Thériault, G., et coll. 1994. « Cancer risks associated with occupational exposure to magnetic fields among electric utility workers in Ontario and Quebec, Canada and France : 1970-1989 ». *Am. J. Epidemiol.*, vol. 139, p. 550-572.
- Yasui, M., et coll. 1997. « Carcinogenicity test of 50 Hz sinusoidal magnetic fields in rats ». *Bioelectromagnetics*, vol. 18, p. 531-540.

I Maîtrise de la végétation

I.1 Maîtrise de la végétation dans les postes

I.2 Maîtrise de la végétation dans les emprises de lignes

I.1 Maîtrise de la végétation dans les postes

Après la construction d'un poste, des plantes viennent progressivement coloniser le sol recouvert de pierre concassée. Des particules fines s'accumulent entre les pierres, offrant un lit de germination pour les plantes herbacées, les graminées et les plantes ligneuses. Or la présence d'une strate arborescente, arbustive ou herbacée est généralement incompatible avec le fonctionnement des équipements présents dans un poste ou à sa périphérie immédiate, près de la clôture.

Hydro-Québec TransÉnergie doit maîtriser la végétation qui s'implante à ces endroits pour quatre motifs principaux :

- maintenir l'intégrité du substrat de pierre concassée ;
- maintenir la capacité portante du sol ;
- empêcher la propagation d'incendies éventuels ;
- réduire la présence d'animaux nuisibles (oiseaux et petits mammifères).

I.1.1 Maintien de l'intégrité du substrat

L'emplacement d'un poste est recouvert de pierre concassée préalablement lavée, initialement exempte de matière organique. La présence de débris végétaux (feuilles, branches et racines) en décomposition finirait, au fil des ans, par contaminer le substrat et en dégrader les propriétés physiques. Il risque d'en résulter une plus grande conductivité électrique qui pourrait nuire à la sécurité des travailleurs qui interviennent dans les postes. Ce substrat doit rester exempt de matière organique.

I.1.2 Maintien de la capacité portante du sol

Des véhicules lourds affectés aux travaux d'entretien circulent régulièrement dans un poste. De plus, le remplacement d'équipements exige le transport d'appareils ou de matériel très lourds, comme les transformateurs. La présence de végétation, dont les racines ameublissent le sol et augmentent son taux d'humidité, réduit la capacité portante du sol. L'élimination périodique de la végétation contribue notamment au maintien de cette capacité portante.

I.1.3 Prévention des risques d'incendie

Les câbles de commande et de contrôle des appareils électriques passent souvent dans des caniveaux enfouis à une faible profondeur qui peuvent être endommagés par un incendie. En outre, plusieurs appareils électriques renferment des produits inflammables tels que des huiles et des isolants. En cas d'incendie, la végétation peut propager le feu d'un appareil à l'autre. La maîtrise de la végétation vise donc à maintenir la fonction de coupe-feu de la pierre concassée recouvrant le sol.

La maîtrise de la végétation supprime également les végétaux qui pourraient favoriser la propagation d'un incendie provenant de l'extérieur ou de l'intérieur du poste.

I.1.4 Réduction de la présence d'animaux nuisibles

Plusieurs des pannes qui surviennent dans les postes sont causées par des oiseaux ou de petits mammifères. De plus, les fientes d'oiseau peuvent endommager gravement les équipements.

La présence de végétation dans les postes attire certains animaux dans l'enceinte clôturée. Des mammifères (ratons laveurs, marmottes, renards, etc.) et des oiseaux (nicheurs et rapaces) sont souvent attirés par la petite faune (souris, mulots, etc.) ou par les insectes qui nichent ou se nourrissent dans la végétation. L'expérience montre qu'une bonne maîtrise de la végétation réduit la présence d'animaux dans les postes.

I.1.5 Modes d'intervention sur la végétation

Il existe deux modes d'intervention pour la maîtrise de la végétation dans un poste : l'application de phytocides et la coupe mécanique.

Phytocides

De façon générale, l'application de phytocides est le mode d'intervention privilégié pour la maîtrise de la végétation dans les postes. On utilise habituellement des produits à large spectre d'efficacité qui agissent sur toutes les plantes présentes. Ces produits sont appliqués sélectivement par une pulvérisation sur le feuillage et les tiges des végétaux à maîtriser ou sur la découpe des tiges ligneuses. L'application est faite à l'aide d'une lance alimentée par un réservoir de faible capacité, transportée le plus souvent à l'aide d'une camionnette. Lorsqu'il n'y a que de très petites superficies à traiter, on utilise un pulvérisateur dorsal. Il est aussi possible d'appliquer un phytocide sur la découpe des tiges ligneuses. Le choix du phytocide dépend de la composition de la végétation à traiter de même que de la sensibilité environnementale du milieu concerné. Un inventaire de la végétation présente et des éléments sensibles du milieu est effectué au préalable.

Les phytocides utilisés par Hydro-Québec sont homologués par Santé Canada et ils sont appliqués conformément à la fiche technique du produit ainsi qu'au *Code de gestion des pesticides*, soit le règlement qui découle au Québec de la *Loi sur les pesticides*.

En vertu de ce code, les entreprises qui appliquent ces produits doivent détenir un permis à cette fin, et les applicateurs doivent posséder un certificat de compétence valide.

Coupe mécanique

Dans les parties d'un poste où une végétation herbacée est tolérée, soit les endroits où il n'y a pas d'équipement électrique, on procède à une coupe périodique des herbacées (fauchage). Par ailleurs, certains éléments sensibles d'un poste, par exemple les puits, sont protégés par une zone d'exclusion de 30 m où toute application de phytocides est proscrite, selon le *Code de gestion des pesticides*.

On peut procéder à l'arrachage manuel des plantes incompatibles. Cette technique étant cependant d'une efficacité limitée, notamment lorsque les plantes à éradiquer ont de profondes racines, elle est réservée à des aires de petite dimension et à des endroits où la densité de la végétation est faible.

D'autres techniques, telles que l'application de jets de vapeur et le brûlage au moyen d'une torche au propane, peuvent être utilisées dans des conditions particulières déterminées par la densité de végétation, l'accessibilité ou le risque de propagation d'incendie, par exemple.

Fréquence des interventions

Durant les premières années d'exploitation du poste, il n'est habituellement pas nécessaire de procéder à des travaux de maîtrise de la végétation car le revêtement granulaire n'est pas propice à la germination des plantes.

Par la suite, des interventions sélectives avec des phytocides peuvent être requises à une fréquence variant entre un et trois ans. Dans les parties du poste où la végétation herbacée est tolérée, la coupe des végétaux peut être effectuée manuellement deux à trois fois par année.

I.2 Maîtrise de la végétation dans les emprises de lignes

Dans le cas des lignes de transport, Hydro-Québec TransÉnergie vise à établir et à maintenir dans l'emprise une végétation basse (plantes herbacées et arbustives) compatible avec l'exploitation du réseau. La solution préconisée consiste à utiliser le bon mode d'intervention au bon endroit et au moment opportun.

Des espèces végétales dites pionnières s'installent rapidement à partir de semences dans les emprises déboisées. En général, il s'agit d'essences de lumière (espèces intolérantes à l'ombre) qui poussent rapidement et sont incompatibles avec l'exploitation d'une ligne. En revanche, les plantes basses ne nuisent pas au réseau et elles retardent la réapparition des feuillus de lumière.

I.2.1 Modes d'intervention sur la végétation

Dans la plupart des cas, Hydro-Québec TransÉnergie n'est pas propriétaire des terrains sur lesquels passent les lignes de transport, mais elle y détient une servitude lui donnant des droits d'entretien des équipements, de maîtrise de la végétation et de passage. Pour dégager les emprises de la végétation incompatible avec le réseau, Hydro-Québec TransÉnergie dispose de plusieurs méthodes ou modes d'intervention :

- la coupe sélective à l'aide de scies à chaîne ou de débroussailleuses portatives ou automotrices ;
- l'application sélective de phytocides ;
- les pratiques d'aménagement (agriculture, pistes cyclables, jardins, etc.).

Hydro-Québec TransÉnergie choisit un ou plusieurs de ces modes en fonction du milieu et de l'utilisation de l'emprise. De façon générale, sur l'ensemble du territoire québécois, 30 % des emprises de lignes font l'objet de traitements périodiques qui nécessitent une utilisation rationnelle et sélective de phytocides. Dans 70 % des cas, des coupes manuelles ou mécanisées sont prescrites.

Avant les travaux de maîtrise de la végétation, Hydro-Québec TransÉnergie mène une étude environnementale dans le but de recenser les éléments sensibles présents dans l'emprise^[1]. Elle peut ainsi prendre les mesures de protection adéquates, par exemple en établissant une zone de protection où aucun phytocide ne sera appliqué. En présence de rejets de souche ou de drageonnement, on peut, au besoin, appliquer sélectivement un phytocide sur la découpe de certains feuillus abattus afin de limiter la croissance et de favoriser l'implantation naturelle des espèces végétales compatibles. L'expérience montre que l'utilisation soigneuse et sélective de phytocides permet d'atteindre cet objectif sans nuire à l'environnement. Dans certains cas, on intervient également par élagage ou émondage.

Au moment des travaux d'entretien, les débris ligneux issus de la coupe mécanique sont dispersés sur le sol et tronçonnés de façon qu'ils ne présentent pas de risques pour la sécurité des usagers de l'emprise. Les ruisseaux et les fossés de drainage sont débarrassés de tout arbre ou branche tombés pendant les travaux. La présence des équipes de travail sur le terrain de chacun des propriétaires n'est jamais très prolongée et leurs interventions ne nécessitent pas d'équipement lourd. Les travailleurs se déplacent à pied ou dans des véhicules tout-terrain (VTT).

Si un phytocide est requis, Hydro-Québec TransÉnergie utilise de façon sélective des produits homologués par Santé Canada pour l'usage qui en est fait. Les phytocides sont appliqués conformément à la réglementation québécoise, notamment le *Code de gestion des pesticides*. Ce code encadre l'application des pesticides au Québec, et

[1] Par exemple un ruisseau, une prise d'eau potable, un jardin, un milieu humide (marais, marécage ou tourbière) ou un habitat faunique.

certaines articles s'appliquent tout particulièrement aux types de travaux qu'effectue Hydro-Québec TransÉnergie.

I.2.2 Fréquence des interventions

Les travaux de maîtrise de la végétation sont répétés en moyenne tous les cinq à dix ans, selon la zone climatique et la vitesse de croissance de la végétation.

L'année où une intervention est prévue sur une propriété donnée, le propriétaire reçoit un avis personnalisé qui l'informe du mode de traitement retenu, des lots visés par chaque type de traitement, de la date approximative d'exécution des travaux ainsi que d'un numéro de téléphone auquel il peut joindre les responsables des travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise.

J Personnel clé et collaborateurs

Personnel clé d'Hydro-Québec

Planification du réseau

Claude Maillot	Planification – Réseaux régionaux Sud-ouest, Hydro-Québec TransÉnergie
Mario Oligny	Planification – Réseaux régionaux Sud-ouest, Hydro-Québec TransÉnergie

Lignes

Mathieu Bolullo	Chef de projets – Lignes, Hydro-Québec Équipement et services partagés
Gilles Y. Hamel	Ingénieur de projets – Lignes, Hydro-Québec Équipement et services partagés
Claude Lafrenaye	Ingénieur – Conception de lignes, Hydro-Québec Équipement et services partagés

Postes

Guy Coté	Chef de projets – Postes, Hydro-Québec Équipement et services partagés
Pierre Choquette	Ingénieur de projets – Postes, Hydro-Québec Équipement et services partagés

Expertise immobilière

David Pépin	Évaluateur – Expertise immobilière, Hydro-Québec Équipement et services partagés
-------------	---

Autorisations gouvernementales

Louis Bordeleau	Conseiller – Autorisations gouvernementales, Hydro-Québec Équipement et services partagés
-----------------	--

Études environnementales

Guylaine Gagnon	Chargée de projets – Environnement, Hydro-Québec Équipement et services partagés
Cédric Chenevier	Conseiller – Environnement, Hydro-Québec Équipement et services partagés
Stéphane Lapointe	Conseiller – Environnement, Hydro-Québec Équipement et services partagés

Gilles Lemire	Ingénieur en acoustique, Hydro-Québec Équipement et services partagés
Daniel Goulet	Conseiller – Recherche scientifique (CEM), Hydro-Québec TransÉnergie

Relations avec le milieu

Marie Maugin	Conseillère – Relations avec le milieu, territoire de Montréal, Hydro-Québec Distribution
--------------	--

Géomatique

Richard Perreault	Chargé de mandat, Système d'information à références spatiales, Hydro-Québec Équipement et services partagés (cartographie)
Carlos Valladares	Conseiller – Système d'information à références spatiales, Hydro-Québec Équipement et services partagés (cartographie)

Édition

Lucie Coulombe	Conseillère – Communication d'entreprise, Hydro-Québec
----------------	---

Personnel clé chez les consultants

GENIVAR

Gilles Vaillancourt	Directeur de projet
Annemarie Boulva	Chargée de projet
Francine Long	Géographe
Jean-Pierre Ricard	Biologiste
Marie Lafontaine	Biologiste
Josée Marcoux	Géographe
Simon Bouffard	Responsable de l'étude du paysage et des simulations visuelles
Martin Pilon	Technicien 3D
Jean-Frédéric Duquette	Chargé de projet 3D
Daniel Gauthier	Architecte paysagiste (étude du paysage)
José Bescos	Responsable de la cartographie
Paul-André Biron	Cartographe

Cogitum

Michel Ouimet	Rédacteur technique et coordonnateur
---------------	--------------------------------------

K Carte d'inventaire du milieu

