



Password : VEEB7K



REGION DE BRUXELLES-CAPITALE

DOSSIER N° 1.966.894

PROLONGATION DU PERMIS D'ENVIRONNEMENT N° 351293

Contenu du document.

	Page :
ARTICLE 1. Décision	2
ARTICLE 2. Durée de l'autorisation	2
ARTICLE 3. Mise en oeuvre du permis	2
ARTICLE 4. Conditions d'exploitation	3
A. <i>Délais d'application des conditions d'exploitation et informations à transmettre</i>	<i>3</i>
A.1. <i>Délai d'application des conditions</i>	<i>3</i>
A.2. <i>Documents à tenir à disposition</i>	<i>3</i>
B. <i>Conditions techniques particulières</i>	<i>4</i>
B.1. <i>Conditions particulières relatives à la sécurité et à la prévention contre l'incendie ..</i>	<i>4</i>
B.2. <i>Conditions d'exploitation relatives aux batteries stationnaires d'accumulateur</i>	<i>4</i>
B.3. <i>Conditions d'exploiter relatives aux transformateurs statiques > 1000 kVA</i>	<i>7</i>
C. <i>Conditions générales</i>	<i>10</i>
C.1. <i>Conditions d'exploiter relatives au bruit et aux vibrations</i>	<i>10</i>
C.2. <i>Conditions relatives au rejet d'eaux usées en égout</i>	<i>11</i>
C.3. <i>Conditions relatives aux déchets</i>	<i>12</i>
C.4. <i>Mobilité - Charroi</i>	<i>13</i>
C.5. <i>Conditions relatives à la qualité du sol et des eaux souterraines</i>	<i>13</i>
C.6. <i>Conditions relatives aux chantiers et à la gestion de l'amiante</i>	<i>13</i>
ARTICLE 5. Obligations administratives	14
ARTICLE 6. Antécédents et documents liés à la procédure	15
ARTICLE 7. Justification de la décision (motivations)	15
ARTICLE 8. Ordonnances, lois, arrêtés	16
ANNEXE : Méthode de mesure pour le bruit issu des transformateurs statiques	18

ARTICLE 1. DÉCISION

La prolongation de la décision n° 351293 est accordée moyennant les conditions reprises à l'article 4 et 5 à :

Titulaire :	ELIA ASSET - S.A. N° d'entreprise : 0475028202
--------------------	---

Pour :

L'exploitation du poste haute tension Demets.

Situé à :

Lieu d'exploitation :	Quai Fernand Demets, 25 1070 Anderlecht
------------------------------	--

Et comprenant les installations reprises ci-dessous :

N° de rubrique	Installation	Puissance, capacité, quantité	Classe
3	Batteries stationnaires	16500 VAh	3
		16500 VAh	
148C	Transformateur statique (à huile)	70 MVA	1B

Tout changement d'une des données reprises dans l'article 1 doit immédiatement être notifié à Bruxelles Environnement.

ARTICLE 2. DURÉE DE L'AUTORISATION

1. Le permis d'environnement (n°351293) est prolongé jusqu'au 31/03/2029, à dater de l'échéance du permis d'environnement initial.
La présente décision arrivera donc à expiration le **31/03/2029**.
2. Au moins 12 mois avant cette date, une demande de prolongation de permis devra être introduite faute de quoi une demande de permis (renouvellement) devra être introduite. La demande de prolongation ne peut être introduite plus de deux ans avant son terme, sinon la demande est irrecevable.

ARTICLE 3. MISE EN OEUVRE DU PERMIS

Sans objet, les installations sont existantes, il s'agit d'une prolongation. La présente décision entre donc en vigueur dès l'échéance de la décision n°351293, à savoir le 14/12/2025.

Le sol du terrain est en outre pollué. Dès lors, soit un traitement du sol est en cours, soit des restrictions d'usages sont imposées sur le site.

Nous vous rappelons qu'aucun acte ou travaux ne peut entraver le traitement d'une pollution du sol. Par conséquent, et afin d'éviter que la mise en œuvre du projet ne puisse entraver le traitement d'une pollution du sol, nous vous invitons à prendre toutes les dispositions nécessaires, notamment en terme de phasage de chantiers.

Nous vous rappelons également que le traitement d'une pollution du sol suspend de plein droit le délai de mise en œuvre d'un permis d'environnement.

Nous vous rappelons enfin que toute question ou demande relative à la pollution du sol est à adresser à la Sous-Division Sol de Bruxelles Environnement (soilfacilitator@environnement.brussels)

ARTICLE 4. CONDITIONS D'EXPLOITATION

A. Délais d'application des conditions d'exploitation et informations à transmettre

A.1. DÉLAI D'APPLICATION DES CONDITIONS

Les conditions d'exploiter fixées dans cet article sont d'application dès l'échéance de la décision n°351293.

A.2. DOCUMENTS À TENIR À DISPOSITION

Tous documents et données nécessaires au contrôle du respect des conditions du permis doivent être tenus à disposition de l'autorité compétente.

B. Conditions techniques particulières

B.1. CONDITIONS PARTICULIÈRES RELATIVES À LA SÉCURITÉ ET À LA PRÉVENTION CONTRE L'INCENDIE

1. SÉCURITÉ INCENDIE

1.1. Moyens d'extinctions

Pour toute installation présentant un risque d'incendie, le titulaire met en place les moyens d'extinctions (extincteurs, hydrants,...) adaptés à ses activités. Le cas échéant, ces moyens d'extinction doivent être conformes à l'avis du Service d'Incendie et d'Aide Médicale Urgente (SIAMU).

Les dispositifs d'extinction d'incendie (extincteurs, hydrants, ...) doivent être placés à des endroits appropriés, facilement accessibles, et bien signalés. Ceux-ci doivent être maintenus en bon état de fonctionnement par un contrôle et un entretien annuel.

1.2. Avis du SIAMU

L'exploitant transmet systématiquement et sans délai à Bruxelles Environnement une copie de tout avis du SIAMU émis durant la validité du présent permis. Le cas échéant, Bruxelles Environnement modifie le permis en y intégrant toute prescription pertinente émise par le SIAMU conformément à l'article 64 de l'ordonnance relative aux permis d'environnement.

2. RISQUES ELECTRIQUES

L'exploitant doit veiller au respect de la réglementation en vigueur relative aux installations électriques (RGIE) pendant toute la durée d'exploitation de ses installations, entre autres, en levant les observations et infractions éventuelles ainsi qu'en effectuant des contrôles réguliers.

B.2. CONDITIONS D'EXPLOITATION RELATIVES AUX BATTERIES STATIONNAIRES D'ACCUMULATEUR

Les conditions d'exploitation relatives aux batteries stationnaires d'accumulateur et aux unités UPS sont celles de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 décembre 2020 fixant des conditions d'exploitation relatives aux batteries stationnaires d'accumulateurs et aux unités UPS

Toutes les conditions reprises dans ce permis sont un rappel ou des conditions supplémentaires.

1. DEFINITION

- a) Accumulateur : système électrochimique capable d'accumuler sous forme chimique, l'énergie électrique reçue et de la restituer par transformation inverse
- b) Batterie stationnaire d'accumulateurs ou accumulateur stationnaire : batterie d'accumulateurs ou accumulateur installé à demeure dans un lieu et normalement relié au chargement de l'installation électrique ;
- c) Batterie stationnaire d'accumulateurs à éléments ouverts (ou à éléments à purge d'air) : batterie d'accumulateurs dont les éléments ont un couvercle muni d'une ouverture au travers de laquelle les produits gazeux peuvent s'échapper. Cette ouverture peut être pourvue d'un dispositif à purge. Ces batteries stationnaires d'accumulateurs sont caractérisées par un dégagement substantiel d'hydrogène et par la présence d'un électrolyte liquide ;
- d) Batterie sèche : tout autre type de batterie stationnaire d'accumulateur que celle visée au point c. ;

- e) Unité UPS (Uninterruptible Power Supply ou alimentation sans interruption) : dispositif de soutien au réseau électrique disposant des batteries stationnaires d'accumulateurs destinées à garantir une alimentation en courant alternatif en tout temps. Le terme UPS est utilisé dans le présent arrêté pour qualifier les unités pourvues de batteries internes à leur système ;

2. DEROGATION

Néant.

3. GESTION

3.1. Entretien et contrôle

Les installations doivent être contrôlées tous les cinq ans par un organisme agréé pour le contrôle d'installations électriques.

Les grilles de ventilation doivent être nettoyées régulièrement afin de garantir une ventilation optimale des installations.

3.2. Registre

Les rapports de visite de contrôle doivent être conservés dans un registre qui doit pouvoir être présenté sur simple demande de Bruxelles Environnement, et ce pendant cinq ans.

3.3. Déchets

Les batteries d'accumulateurs à éléments ouverts, les batteries sèches usagées et les boues d'électrolyte doivent être considérées comme des déchets dangereux et être repris par un collecteur de déchet dangereux agréé en Région Bruxelles-Capitale, conformément aux conditions de l'article 4 §C.3. du présent permis.

4. CONCEPTION

4.1. Mise en fonctionnement des installations

La mise en fonctionnement de l'installation ne peut s'opérer qu'après l'obtention de l'attestation de conformité de ces installations au R.G.I.E. établie par un organisme agréé.

4.2. Sécurité

- 1° les portes séparant le local du reste des bâtiments ont une résistance au feu d'au moins une demi-heure (EI 1 30). Elles sont pourvues d'une fermeture automatique ;
- 2° les parois, sol et plafond sont constitués en maçonnerie ou en béton ou équivalent présentant une résistance au feu d'une heure (R(EI) 60). Les conduites de fluides, de solides, d'électricité et les gaines techniques traversant des éléments de construction ne peuvent pas altérer le degré de résistance au feu exigé pour ces éléments de construction ;
- 3° des extincteurs à charge d'au moins 6 kg de poudre ABC ou des extincteurs à CO₂, portant le label BENOR ou un label équivalent reconnu par un Etat membre de l'Union européenne, sont placés à proximité de la porte d'accès à l'extérieur des locaux contenant les batteries stationnaires d'accumulateurs. Ces extincteurs sont maintenus en bon état de fonctionnement par un contrôle et un entretien annuels. La mise en place de tout autre type d'extincteur doit être notifiée à l'autorité délivrante conformément à l'article 64 de l'Ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement.

Cette demande est accompagnée de l'accord du Service d'incendie et d'aide médicale urgente de la Région de Bruxelles-Capitale ;

- 4° Pour le chauffage des locaux où sont entreposées les batteries stationnaires d'accumulateurs, seuls des appareils dont l'installation et l'utilisation offrent des garanties suffisantes permettant d'éviter tout danger d'incendie ou d'explosion sont autorisés. En particulier, aucun appareil de chauffage par combustion ne peut être installé dans ces locaux ;
- 5° L'éclairage des locaux se fait uniquement à l'aide de l'électricité ;
- 6° Des instructions sur l'attitude à adopter en cas de sinistre (tel un incendie, une explosion ou électrocution, ...) doivent être affichées à différents endroits visibles.
- 7° Il est strictement interdit d'utiliser des flammes nues ou de créer des étincelles à proximité des batteries.

Les sorties sont exemptes de tout obstacle et sont signalées par des pictogrammes.

Seuls les chargeurs adaptés au type de batteries d'accumulateurs peuvent être utilisés. L'exploitant doit respecter les recommandations d'utilisation des batteries stationnaires.

4.3. Affectation et accès des locaux

Les batteries stationnaires d'accumulateurs à éléments ouverts, les batteries sèches ou les unités UPS doivent être installées dans des locaux où seule la présence des installations nécessaires au bon fonctionnement des batteries d'accumulateurs ainsi que celles qui dépendent directement de l'utilisation de ces batteries sont autorisées.

La porte du local dans lequel se trouve l'installation est pourvue des mentions suivantes :

- L'interdiction d'entrée pour les personnes non autorisées
- Le panneau d'avertissement « danger électrique »
- Le panneau d'avertissement « Electrolyte corrosif » (EN 50272) dans le cas de batteries humides
- Le panneau d'avertissement « Danger d'explosion » (EN 50272) dans le cas de batteries humides

L'accès de ces locaux est interdit au public et doit être réservé au personnel technique qualifié. Cette interdiction d'accès aux autres personnes sera clairement affichée sur la porte d'entrée.

Les batteries d'accumulateurs doivent être facilement accessibles.

4.4. Ventilation des locaux

Les locaux contenant les batteries stationnaires d'accumulateurs et unités UPS doivent être ventilés de manière à garantir que l'atmosphère n'y devienne jamais toxique ou explosive. A cette fin, le système de ventilation des locaux contenant les batteries stationnaires d'accumulateurs à éléments ouverts doit au minimum comprendre une entrée d'air basse et une extraction d'air haute garantissant une circulation de l'air efficace.

La ventilation peut être naturelle si l'extraction haute donne directement vers l'extérieur. Dans le cas contraire elle sera mécanique.

4.5. Protection du sol et des eaux

Le revêtement du sol dans le local se compose de matériaux imperméables et inertes aux électrolytes. Toute fuite d'électrolyte doit être nettoyée dans les plus brefs délais.

Les batteries d'accumulateurs à éléments ouverts doivent être placées dans un encuvement

ou dans un local cuvelé (constitué en forme de cuvette). L'encuvement doit être dimensionné pour pouvoir contenir tout écoulement d'électrolyte et cela dans tous les cas de figure (fuite, accident, incendie, ...).

L'encuvement étanche doit être réalisé en matériaux inertes aux électrolytes et non combustibles, c'est-à-dire qui ne présente aucun phénomène de développement de chaleur perceptible.

La présence d'avaloir dans les locaux contenant les installations est interdite.

5. ***MODIFICATION***

L'exploitant doit, préalablement à chaque modification, faire une demande à l'autorité délivrante et recevoir l'accord de celui-ci.

On entend par "modification":

- Le remplacement de l'installation,
- La modification du type de batteries faisant partie de l'installation,
- Le renforcement de l'installation,
- Le déplacement de l'installation,
- Un changement dans le système de ventilation.

B.3. CONDITIONS D'EXPLOITER RELATIVES AUX TRANSFORMATEURS STATIQUES > 1000 kVA

Les conditions relatives aux transformateurs statiques d'une puissance nominale supérieure à 1000 kVA sont inspirées des conditions fixées par l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 9 septembre 1999 « fixant des conditions d'exploitation relatives aux transformateurs statiques d'une puissance nominale comprise entre 250 et 1000 kVA. »

1. *DEROGATIONS*

Néant.

2. *GESTION*

2.1. Entretien et contrôle

L'installation doit faire l'objet d'un contrôle annuel par un organisme agréé. L'exploitant doit donner suite aux remarques de l'organisme agréé.

Les grilles de ventilation doivent être régulièrement nettoyées afin de garantir une ventilation optimale du local.

2.2. Registre

Les documents suivants doivent être tenus à jour par l'exploitant, conservés pendant une période de 5 ans et mis à disposition de l'autorité compétente en cas de demande. Il s'agit de :

- la copie du rapport de contrôle de conformité de l'installation électrique établie par un organisme agréé ;
- la copie du dernier rapport de visite de contrôle annuel de l'installation électrique par un organisme agréé.

3. CONCEPTION

3.1. Mise en fonctionnement des installations

Le raccordement au réseau et la mise sous tension de l'installation ne peuvent s'opérer qu'après établissement du procès-verbal de conformité de l'installation électrique par un organisme de contrôle agréé, conformément au RGIE.

Les points 3.2., 3.3., 3.4. et 3.5. ci-dessous sont d'application pour les locaux de transformation de l'électricité situés à l'intérieur de bâtiments.

3.2. Sécurité relative aux locaux abritant les transformateurs statiques

Tout nouveau transformateur statique doit être localisé au rez-de-chaussée ou au niveau –1 afin que soit garantie l'accessibilité pour le service d'incendie.

Lorsque les locaux de transformation de l'électricité sont situés dans des bâtiments pour lesquels aucune norme ou aucun arrêté ne fixe de limite en matière de résistance au feu des parois et des portes, les valeurs suivantes sont d'application, sans préjudice de prescriptions plus strictes fixées par le service d'incendie et d'aide médicale urgente de la Région de Bruxelles-Capitale :

- les parois, sol et plafond sont constitués en maçonnerie ou en béton présentant une résistance au feu d'une heure suivant la norme NBN EN 13501 ou toute autre norme équivalente.
- les portes d'accès au local qui débouchent à l'intérieur du bâtiment possèdent une résistance au feu d'une demi-heure suivant la norme NBN EN 13501 ou toute autre norme équivalente.

3.3. Affectation et accès des locaux de transformation

Les locaux de transformation de l'électricité ne peuvent comporter de canalisation autre que celles propres aux installations électriques.

Les locaux de transformation de l'électricité sont réservés aux transformateurs statiques et aux équipements haute et basse tension à l'exclusion de tout autre matériel ou installation classée.

Les portes d'accès au local s'ouvrent vers l'extérieur. En outre, elles doivent pouvoir en tout temps être ouvertes sans clé de l'intérieur.

Les locaux ou parties de locaux abritant le matériel de transformation de l'électricité ne seront accessibles qu'au personnel qualifié et averti. L'interdiction d'accès aux autres personnes sera clairement signalée.

3.4. Ventilation des locaux

Les locaux de transformation de l'électricité doivent être ventilés de façon à ne pas dépasser une température de 40°C. Les ventilations mécaniques sont autorisées voire nécessaires suivant la puissance du transformateur. Dans ce cas, les ventilateurs sont régulés par une sonde mesurant la température.

Les locaux sont pourvus d'une ventilation haute et basse indépendante et qui se fait :

- soit directement à l'extérieur ;
- soit indirectement à l'extérieur par des conduites incombustibles présentant un Rf 1 h et munis de clapets coupe-feu.

3.5. Conditions relatives au rejet des eaux usées

Des dispositions doivent être prises pour que le niveau de l'eau quelle qu'en soit la provenance (y compris l'eau utilisée pour la lutte contre l'incendie) demeure constamment et automatiquement au-dessous de celui des parties vitales de l'installation électrique. Les locaux doivent présenter un degré de protection contre la pénétration des liquides conforme aux prescriptions du RGIE pour les lieux exclusifs du service électrique.

Tout rejet d'eaux usées provenant d'un local de transformation de l'électricité est interdit. La présence de tout sterfput est interdite dans les locaux de transformation de l'électricité.

Aucun rejet de liquides provenant du transformateur statique ne peut avoir lieu dans les égouts publics ou dans les eaux de surface ordinaires.

3.6. Champs électriques et magnétiques

A l'extérieur du local de transformation d'électricité, la valeur de l'induction magnétique à 50/60 Hz générée par l'installation, est limitée à :

- 100 µT (microTesla) en exposition permanente ;
- 1.000 µT (microTesla) en exposition de courte durée.

De plus, pour tout nouveau transformateur statique, la condition suivante s'applique également :

Dans tous les locaux où des enfants de moins de 15 ans sont susceptibles de séjournier, la valeur de l'induction magnétique à 50/60 Hz générée par l'installation, est limitée à la valeur-guide de :

- 0,4 µT (microTesla) en exposition permanente sur une moyenne de 24 heures, à l'exclusion des zones influencées par les câbles avant qu'ils n'entrent dans la parcelle abritant la sous-station.

3.7. Encuvement

Un local de transformation d'électricité contenant des transformateurs statiques renfermant du liquide diélectrique dont le volume atteint ou dépasse 50l, doit être muni d'un encuvement étanche au diélectrique ou bien chacun des appareils doit être muni d'un réservoir permettant de recueillir le liquide diélectrique provenant de la rupture de l'appareil. Ces dispositifs devront en tous les cas empêcher toute possibilité d'évacuation des huiles diélectriques vers les égouts et toute pollution du sol.

4. TRANSFORMATION DES INSTALLATIONS

L'exploitant doit, préalablement à chaque transformation, faire une demande à Bruxelles Environnement et recevoir son autorisation préalable. Par « transformation », il faut comprendre :

- Le remplacement du transformateur ;
- Le déplacement du transformateur ;
- La transformation du local.

C. Conditions générales

C.1. CONDITIONS D'EXPLOITER RELATIVES AU BRUIT ET AUX VIBRATIONS

1. Définitions et remarques

- 1.1. Les définitions figurant dans les arrêtés du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatifs à la lutte contre le bruit de voisinage, à la lutte contre le bruit des installations classées et fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesures de bruit, s'appliquent aux présentes prescriptions.

Les seuils de bruit sont définis en fonction des critères : de **bruit spécifique global (Lsp)** ; du **nombre de fois (N) par heure** où le **seuil de bruit de pointe (Spte)** est dépassé ; des émergences par rapport au bruit ambiant.

Les périodes A, B et C sont définies comme suit :

	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di/ fériés
7h à 19h	A	A	A	A	A	B	C
19h à 22h	B	B	B	B	B	C	C
22h à 7h	C	C	C	C	C	C	C

- 1.2. Par exploitation, il faut comprendre en plus de l'utilisation d'une ou des installations classées ou d'un équipement qui en fait partie, toutes les activités associées et conséquentes à celles-ci, notamment :

- manutention d'objets, des marchandises, etc.,
- chargement-déchargement, à l'intérieur de la parcelle ou en voirie, par des clients, livreurs, etc.,
- la circulation induite sur le site,
- le fonctionnement d'installations annexes (ventilation, climatisation, etc.) liées à l'exploitation.

2. Prévention des nuisances sonores

Au-delà des seuils de bruit précisés au point 3, l'exploitant veille obligatoirement à ce que le fonctionnement de ses installations classées et le déroulement des activités de l'établissement associées et conséquentes à celles-ci respectent les bonnes pratiques en matière de minimisation des nuisances sonores vis-à-vis des fonctions sensibles (habitat, enseignement, hôpitaux, parc, etc.) présentes dans le voisinage, notamment en adaptant à la situation les aspects suivants :

Gestion des installations

- L'exploitant est tenu d'assurer le bon entretien de ses installations et, le cas échéant, de procéder au remplacement ou à la réparation d'installation ou de partie d'installation souffrant d'usure ou de dégradation à l'origine d'une augmentation des nuisances sonores ;
- Les activités bruyantes sont réalisées dans des lieux adaptés assurant le confinement des sources de bruit ;
- Les portes extérieures et fenêtres des locaux assurant l'isolation de sources de bruit vis-à-vis de l'extérieur sont maintenues fermées.

Conception des installations

L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour limiter les nuisances sonores générées par l'exploitation de son établissement et intègre, dans la conception des nouvelles installations, les critères de choix et options d'aménagement visant tout particulièrement :

- La localisation des installations et activités bruyantes ;
- Le choix des techniques et des technologies ;
- Les performances acoustiques des installations ;
- Les dispositifs complémentaires d'isolation acoustiques limitant la réverbération et la propagation

du bruit.

3. Valeurs de bruit mesurées à l'immission

3.1. A l'intérieur de bâtiments ou de locaux occupés situés dans le voisinage de l'établissement, les émergences de bruit liées à l'exploitation ne peuvent excéder aucun des seuils suivants :

Local	Période	Emergence		
		De niveau (dB(A))	Tonale (dB)	Impulsionnelle (dB(A))
Repos	C	3	3	5
	A et B	6	6	10
Séjour	A, B et C	6	6	10
Service	A, B et C	12	12	15

Le niveau de bruit ambiant à prendre en considération pour déterminer l'émergence doit être au minimum de 24 dB(A).

3.2. A l'extérieur, les bruits liés à l'exploitation mesurés en dehors du site de l'établissement n'excèdent pas les seuils suivants :

Zone Bruit 4 : Zone d'entreprise en milieu urbain

	Période A	Période B	Période C
Lsp	51	45	45
N	30	20	20
Spte	84	78	78

Les transformateurs statiques doivent respecter les normes de bruit en vigueur pour les installations classées.

4. Vibrations

Les mesures nécessaires sont prises pour que les vibrations inhérentes à l'exploitation de l'établissement ne nuisent pas à la stabilité des constructions et ne soient une source d'inconfort pour le voisinage. Les niveaux de vibrations dans les immeubles occupés dans le voisinage seront conformes au niveau fixé par la norme DIN 4150 (volet 2 : gêne aux personnes et volet 3 : stabilité du bâtiment).

Chaque machine fixée à une structure du bâtiment devra être équipée d'un dispositif efficace d'atténuation des vibrations.

5. Méthode de mesure

Les mesures des sources sonores, à l'exception des transformateurs statiques, sont effectuées avec le matériel, suivant la méthode et dans les conditions définies par l'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure de bruit.

La détermination du bruit spécifique des transformateurs statiques devra être réalisée par une méthodologie (matériel, méthode et conditions) approuvée par Bruxelles Environnement.

Cette condition est d'application jusqu'à la parution et la mise en application d'un arrêté relatif au bruit des transformateurs statiques.

A cette fin, l'annexe : « Méthode de mesure pour le bruit issu des transformateurs statiques » au présent permis propose une méthodologie, approuvée par Bruxelles Environnement, de prises de mesures de bruit pour les transformateurs statiques.

C.2. CONDITIONS RELATIVES AU REJET D'EAUX USÉES EN ÉGOUT

Toute analyse des eaux usées, imposée par l'autorité compétente doit être réalisée par un laboratoire agréé en Région de Bruxelles Capitale.

Il est interdit de jeter ou déverser dans les eaux de surface ordinaires, dans l'égout public et dans les voies artificielles d'écoulement des eaux pluviales, des déchets solides qui ont été préalablement soumis à un broyage mécanique ou des eaux contenant de telles matières.

Conditions relatives aux eaux usées DOMESTIQUES

Les eaux usées ne peuvent pas contenir les éléments suivants :

- fibres textile
- matériel d'emballage en matière synthétique
- déchets domestiques solides organiques ou non organiques
- huiles minérales, huiles usagées, produits inflammables, solvant volatile, peinture, acide concentré ou base (tels que soude caustique, acide chlorhydrique,...)
- toute autre matière pouvant rendre l'eau des égouts毒ique ou dangereuse
- plus de 0,5 g/l d'autres matières extractibles à l'éther de pétrole

C.3. CONDITIONS RELATIVES AUX DÉCHETS

Les conditions d'exploiter qui s'appliquent sont celles de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 1er décembre 2016 relatif à la gestion des déchets (Brudalex).

Les conditions d'exploiter relatives aux sous-produits animaux sont en outre issues du Règlement n°1069/2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et du Règlement n°142/2011 portant application du premier.

Toutes les conditions reprises dans ce permis sont un rappel des conditions à respecter ou des conditions supplémentaires.

1. Modalités de tri des déchets

L'exploitant trie les différents flux de déchets conformément à l'article 3.7.1 de l'arrêté relatif à la gestion des déchets pour les déchets produits par le professionnel.

L'exploitant prévoit des modalités de tri pour respecter ces obligations de tri.

2. Remise des déchets

2.1. Pour ce qui concerne les déchets dangereux et non dangereux, l'exploitant :

- fait transporter ses déchets par un collecteur/négociant/courtier ou un transporteur enregistré en Région de Bruxelles-Capitale pour les déchets non dangereux ;
- fait transporter ses déchets par un collecteur/négociant/courtier agréé ou un transporteur enregistré en Région de Bruxelles-Capitale pour les déchets dangereux ;
- peut transporter ses déchets lui-même jusqu'à une destination autorisée. Dans ce cas, s'il dépasse 500 kg par apport, il doit se faire enregistrer sauf s'il va vers une installation de collecte à titre accessoire.

2.2. Le professionnel qui produit des déchets dangereux et/ou non dangereux dans le cadre de son activité professionnelle sur le site d'exploitation du demandeur peut reprendre ses déchets produits.

Pour les déchets des professionnels, les conditions suivantes sont d'application. Ces conditions (points 3 et 4) sont conformes au chapitre 2 du titre I de l'arrêté du 01/12/2016 relatif à la gestion des déchets

3. Document de traçabilité

- 3.1. L'exploitant exige un document de traçabilité auprès :
- du tiers responsable de la collecte et / ou traitement des déchets visés au point 2.1 ci-dessus ;
 - du professionnel qui produit des déchets dans le cadre de son activité professionnelle in situ et qui prend la responsabilité de l'évacuation de ses déchets.

4. Registre de déchets

L'exploitant prouve la bonne gestion de ses déchets à l'aide de tous les documents délivrés par les opérateurs autorisés (documents commerciaux, documents de traçabilité, factures d'élimination, ...).

L'exploitant garde un registre de déchets à jour. Les pièces justificatives (documents de traçabilité, contrat de collecte, factures,....) sont conservées pendant au moins cinq ans.

C.4. MOBILITÉ - CHARROI

Lors de tout chargement/déchargement de produits, déchets, objets divers destinés à l'immeuble, la sécurité des usagers faibles doit être prioritairement assurée. Ainsi la circulation sur le trottoir ne peut être entravée et un passage libre d'au moins un mètre doit être maintenu.

De plus le véhicule ne peut constituer une gêne pour le passage des cyclistes et ne peut bloquer les autres véhicules.

C.5. CONDITIONS RELATIVES À LA QUALITÉ DU SOL ET DES EAUX SOUTERRAINES

Préalablement à la cessation des activités ou lors du changement d'exploitant, le titulaire du présent permis est tenu de se conformer à l'ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués (et ses arrêtés d'exécution) et de réaliser une reconnaissance de l'état du sol si cela s'avère nécessaire.

Dans ce cas, la notification de la cessation des activités ou du changement d'exploitant à l'autorité compétente sera accompagnée des documents requis par ladite ordonnance.

C.6. CONDITIONS RELATIVES AUX CHANTIERS ET À LA GESTION DE L'AMIANTE

1. Autorisation de chantier

Les chantiers de construction, démolition et/ou transformation font l'objet d'une autorisation en vertu de la rubrique 28 de la liste des installations classées. Le cas échéant, une déclaration préalable doit être introduite auprès de l'administration communale du territoire du chantier.

Le formulaire de déclaration de chantier est disponible sur le site internet de Bruxelles Environnement : <https://environnement.brussels/pro/services-et-demandes/permis-denvironnement/les-formulaires-relatifs-aux-permis-denvironnement>

2. Gestion des matériaux composés d'amiante

Si le permis d'urbanisme a été délivré avant le 01/10/1998, il est obligatoire d'enlever au préalable les matériaux composés d'amiante avant tout travaux susceptible de les endommager.

Pour les chantiers concernant une encapsulation ou un désamiantage, il y a lieu de demander une autorisation en vertu de la rubrique 27 de la liste des installations classées. Le cas échéant, une autorisation doit être obtenue auprès de Bruxelles Environnement.

Les interventions ponctuelles de maintenance/rénovation au niveau des façades et de la toiture, de mise en conformité des installations techniques (par exemple, l'isolation des conduites, chaufferie, machinerie d'ascenseur, ...), peuvent également être soumises à l'obligation de désamiantage avant de démarrer les travaux.

Des informations et les formulaires de demande d'autorisation sont disponibles sur le site internet de Bruxelles Environnement : <https://environnement.brussels/pro/reglementation/obligations-et-autorisations/chantiers-denlevement-et-dencapsulation-damiant>

ARTICLE 5. OBLIGATIONS ADMINISTRATIVES

1. Les installations doivent être conformes aux plans annexés cachetés par Bruxelles Environnement en date du 20/11/2025 :
 - ***Site HT de Quai Demets 150kV, plan d'implantation – situation existante - prolongation du permis d'environnement***
2. Les frais générés par les travaux nécessaires à l'aménagement des installations en vue de leur surveillance et en vue du contrôle des conditions d'exploiter sont à charge de l'exploitant. L'autorité peut exiger, annuellement, aux frais de l'exploitant, les prélèvements et analyses nécessaires au contrôle du respect des conditions d'exploiter.
3. L'exploitant est, sans préjudice des obligations qui lui sont imposées par d'autres dispositions, en outre tenu :
 - 1° de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter, réduire ou remédier aux dangers, nuisances ou inconvénients des installations;
 - 2° de signaler immédiatement à Bruxelles Environnement et à la commune du lieu d'exploitation, tout cas d'accident ou d'incident de nature à porter préjudice à l'environnement ou à la santé et à la sécurité des personnes;
 - 3° de déclarer immédiatement à Bruxelles Environnement toute cessation d'activité.
4. L'exploitant reste responsable envers les tiers des pertes, dommages ou dégâts que les installations pourraient occasionner.
5. Toute personne qui est ou a été titulaire d'un permis d'environnement est en outre, tenue de remettre les lieux d'une installation dont l'exploitation arrive à terme ou n'est plus autorisée dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun danger, nuisance ou inconvénient.
6. Un nouveau permis doit être obtenu dans les cas suivants :
 - 1° lorsque la mise ou remise en exploitation d'installations nouvelles ou existantes qui n'ont pas été mises en service dans le délai fixé à l'article 3. Il en est de même de la remise en exploitation d'une installation dont l'exploitation a été interrompue pendant deux années consécutives;
 - 2° lors du déménagement des installations à une nouvelle adresse;
 - 3° lorsque l'échéance du permis fixée par l'article 2 est atteinte ;

Un permis d'environnement peut être exigé pour la transformation ou l'extension d'une installation autorisée dans deux hypothèses :

- 1° lorsqu'elle entraîne l'application d'une nouvelle rubrique de la liste des installations classées;
- 2° lorsqu'elle est de nature à aggraver les dangers, nuisances ou inconvénients inhérents à l'installation.

7. La remise en exploitation d'une installation détruite ou mise temporairement hors d'usage peut être soumise à permis d'environnement lorsque l'interruption de l'exploitation résulte de dangers, nuisances ou inconvénients qui n'ont pas été pris en compte lors de la délivrance du permis initial.

Préalablement à la remise en service, l'exploitant notifie par lettre recommandée à l'autorité compétente pour délivrer le permis les circonstances qui ont justifié l'interruption de l'exploitation. L'autorité compétente dispose alors d'un mois pour déterminer si une demande de certificat ou de permis d'environnement doit être introduite.

8. L'exploitant doit contracter une assurance responsabilité civile d'exploitation couvrant les dommages causés accidentellement par l'exploitation ou l'utilisation des installations classées.

ARTICLE 6. ANTÉCÉDENTS ET DOCUMENTS LIÉS À LA PROCÉDURE

- Les installations existent au moment de la demande. Celle-ci concerne une prolongation ; Permis d'environnement n° 351293 délivré le 14/12/2010 pour 15 ans ;
- Introduction du dossier de demande de prolongation de permis d'environnement en date du 12/12/2024 ;
- Visite réalisée par un agent de Bruxelles Environnement le 28/01/2025 ;
- Accusé de réception de dossier complet de demande de prolongation de permis d'environnement le 09/09/2025 ;
- Rapport de visite de contrôle des installations électriques basse tension daté du 17/01/2020 ;
- Rapport de visite de contrôle des installations électriques haute tension daté du 23/12/2024.

ARTICLE 7. JUSTIFICATION DE LA DÉCISION (MOTIVATIONS)

1. Le site se trouve en zone d'entreprise en milieu urbain au PRAS et correspond donc à une zone 4 définie dans l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées.

Les conditions générales relatives à l'immission du bruit à l'extérieur en provenance des installations classées prescrites par ce même arrêté ont été intégrées dans le présent permis.

Les transformateurs statiques ont été exclus de ce même arrêté. Cette exclusion est motivée par l'impossibilité d'arrêter les transformateurs statiques pour déterminer leurs Lsp.

Le Lsp peut cependant être déterminé par des méthodes alternatives. En l'absence d'une législation spécifique en la matière, le présent permis d'environnement impose le respect des normes de bruit fixées par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées.

Le permis prévoit l'utilisation d'une méthode de mesures alternative, basée sur le contenu fréquentiel du bruit des transformateurs statiques. Cette méthode devra être proposée par le demandeur et approuvée par Bruxelles Environnement.

Afin de déterminer le niveau de bruit spécifique de l'entreprise, le bruit des transformateurs ainsi identifié devra être ajouté au bruit mesuré pour les autres installations couvertes par le présent permis.

Considérant qu'il n'existe pas, à l'heure actuelle, d'arrêté qui définit une méthodologie pour les mesures de bruit des transformateurs statiques, la présente décision propose néanmoins une méthodologie validée par Bruxelles Environnement pour mesurer leurs nuisances sonores potentielles.

2. Les installations sont existantes et dès lors, la présente décision doit entrer en dès l'échéance de la décision n°351293.

3. Le permis d'environnement tient lieu de permis de déversement d'eaux usées. Des conditions de déversement conformes aux arrêtés en vigueur énumérés à l'article 8 y ont été incluses.
Vu que les eaux usées non-domestiques sont mélangées à l'eau de pluie et afin d'éviter les erreurs de mesure dues à la dilution, les échantillons destinés au contrôle du respect des normes doivent être prélevés par temps sec.
4. Si le permis d'urbanisme a été délivré avant le 01/10/1998, il est possible que des matériaux composés d'amiante soient présents au sein du bâtiment vu que son permis d'urbanisme est antérieur à l'interdiction de l'utilisation de matériaux en amiante (01/10/1998).
Lors de tous travaux de maintenance ou rénovation (remplacement d'isolation, chaudière, etc.), la présente décision rappelle l'obligation de désamiantage avant toute transformation susceptible de toucher à des matériaux amiantés et ce, afin d'éviter la dissémination de fibres d'amiante dans l'air.
5. L'analyse du dossier a permis de constater que, dans le cadre d'un projet de réaménagement du poste, le transformateur à l'air libre de 70MVA sera supprimé en mars 2029.
Par la présente décision, le permis d'environnement (n°351293) est dès lors prolongé jusqu'au 31/03/2029, à dater de l'échéance du permis d'environnement initial.
La présente décision arrivera donc à expiration le 31/03/2029.
6. Le rapport de visite de contrôle des installations électriques fait apparaître des infractions au règlement électrique en vigueur (RGIE). Les installations électriques défectueuses s'avèrent être une des principales causes d'incendie. La présente décision rappelle par conséquent à l'exploitant qu'il doit veiller au respect de la réglementation en vigueur pendant toute la durée d'exploitation de ses installations, entre autres, en levant les observations et infractions éventuelles ainsi qu'en effectuant des contrôles réguliers.
7. Les installations n'ont pas fait l'objet de transformations substantielles depuis la délivrance du permis d'environnement N°351293. La prolongation peut donc être accordée par une procédure simplifiée telle que prévue par l'article 62 de l'ordonnance relative aux permis d'environnement.
8. Le respect des conditions reprises ci-dessus tend à assurer la protection contre les dangers, nuisances ou inconvénients que, par leur exploitation, les installations en cause sont susceptibles de causer, directement ou indirectement, à l'environnement, à la santé ou à la sécurité de la population.

ARTICLE 8. ORDONNANCES, LOIS, ARRÊTÉS FONDANT LA DÉCISION

- Ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement et ses arrêtés d'exécution.
- Ordonnance du 17 juillet 1997 relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain et ses arrêtés d'exécution.
- Code bruxellois de l'aménagement du territoire du 9 avril 2004.
- Ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués et ses arrêtés d'exécution.
- Ordonnance du 14 mai 2009 relative aux plans de déplacements et ses arrêtés d'exécution, notamment l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 7 avril 2011 relatif aux plans de déplacements d'entreprises.
- Ordonnance du 14 juin 2012 relative aux déchets.
- Ordonnance du 20 octobre 2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau.
- Loi du 26 mars 1971 sur la protection des eaux de surface contre la pollution et ses arrêtés d'exécution.

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 3 mai 2001 adoptant le Plan régional d'affectation du sol.
- Arrêté royal du 16 mars 2006 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à l'amiante.
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 10 avril 2008 relatif aux conditions applicables aux chantiers d'enlèvement et d'encapsulation d'amiante.
- Arrêté du Gouvernement de la région de Bruxelles-Capitale du 01 décembre 2016 relatif à la gestion des déchets.
- Arrêté royal du 8 septembre 2019 établissant le Livre 1 sur les installations électriques à basse tension et à très basse tension, le Livre 2 sur les installations électriques à haute tension et le Livre 3 sur les installations pour le transport et la distribution de l'énergie électrique.
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 décembre 2020 fixant des conditions d'exploitation relatives aux batteries stationnaires d'accumulateurs et aux unités UPS.
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 9 septembre 1999 fixant les conditions d'exploitation relatives aux transformateurs statiques d'une puissance nominale comprise entre 250 et 1 000 kVA.

Barbara DEWULF
Directrice générale adjointe

ANNEXE :

Méthode de mesure pour le bruit issu des transformateurs statiques

La présente annexe décrit la méthodologie à suivre lors de mesures de bruit issu de transformateurs statiques.

1. DEFINITIONS

1°) Niveau de pression acoustique L_p en dB :

$$L_p = 10 * \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2, \text{ où}$$

- p est la pression acoustique efficace, en pascals,
- p_0 est la pression acoustique de référence (20µPa) ;

2°) Niveau de pression acoustique pondérée A L_{pA} en dB(A) :

$$L_{pA} = 10 * \log \left(\frac{p_A}{p_0} \right)^2 \quad L_{pA} \text{ en dB(A)} ;$$

3°) Bruit particulier L_{part} en dB(A) : Composante du bruit total qui peut être identifiée spécifiquement par des moyens acoustiques et qui peut être attribuée à une source particulière ;

4°) Bruit spécifique L_{sp} en dB(A) : Niveau de bruit particulier corrigé du terme correctif pour prendre en compte un éventuel caractère tonal du bruit ;

5°) Bruit ambiant L_f en dB(A) : Niveau de pression acoustique équivalent mesuré lorsque les sources sonores incriminées sont à l'arrêt ;

6°) Bruit total L_{tot} en dB(A) : Niveau de pression acoustique équivalent mesuré lorsque les sources sonores incriminées sont en fonctionnement et comprenant le niveau L_f et le niveau L_{sp} ;

7°) Fréquence pure du transformateur f_i^{tfo} : Fréquences générées par un transformateur : 100 Hz ; 200 Hz ; 300 Hz ; 400 Hz ; 500 Hz ; 600 Hz ; 700 Hz ; 800 Hz ; 900 Hz.

8°) Emergence : Modification temporelle du niveau de pression acoustique ou modification du contenu spectral induite par l'apparition d'un bruit particulier qui peut être perçu par l'oreille humaine;

9°) FFT (Fast Fourier Transform) : Algorithme de résolution rapide en fréquence d'un signal, basé selon le principe de décomposition d'un signal en série de Fourier à temps discret (TFD).

10°) Troncature : Fenêtre temporelle rectangulaire

11°) Fenêtre de Hanning: Pondération de la troncature par les coefficients suivants :

$$\begin{cases} w(t) = \frac{1}{2} \left[1 + \cos \frac{2\pi t}{\theta} \right]; |t| \leq \frac{\theta}{2} \\ w(t) = 0; |t| \geq \frac{\theta}{2} \end{cases}$$

$$W(f) = \frac{\theta}{2} \frac{\sin \pi f \theta}{\pi f \theta} + \frac{\theta}{4} \left[\frac{\sin \pi \left(f - \frac{1}{\theta} \right) \theta}{\pi \left(f - \frac{1}{\theta} \right) \theta} + \frac{\sin \pi \left(f + \frac{1}{\theta} \right) \theta}{\pi \left(f + \frac{1}{\theta} \right) \theta} \right]$$

Les coefficients de pondération sont donnés par :

$$w[k] = \begin{cases} 0,5 - 0,5 \cos \frac{2\pi k}{N}; k \in [0, N-1] \\ = 0 \text{ ailleurs} \end{cases}$$

2. LA MESURE

Les mesures sont effectuées en bandes fines suivant la méthode FFT, de résolution Δf égale à 2.5 Hz (noté : FFT_{2.5}) et avec utilisation de la fenêtre de Hanning.

L'analyse spectrale doit couvrir les fréquences de 0 à 1000 Hz.

3. DES PARAMETRES ACOUSTIQUES A DETERMINER POUR LE CALCUL DU NIVEAU SPECIFIQUE DE BRUIT DU TRANSFORMATEUR

3.1. Emergence fréquentielle

L'émergence fréquentielle est calculée sur base du spectre FFT_{2.5} non pondéré.

On calcule l'émergence fréquentielle $E_{f_i^{tfo}}$ située à la fréquence pure f_i^{tfo} comme étant la différence arithmétique entre le niveau de bruit du signal S mesuré à la fréquence pure f_i^{tfo} , à savoir $S(f_i^{tfo})$, et le niveau de bruit de fond F interpolé à f_i^{tfo} , à savoir $F(f_i^{tfo})$; l'interpolation consistant à prendre la moyenne linéaire entre les raies situées à ± 3 résolution Δf de ladite fréquence pure f_i^{tfo} .

Un terme correctif de 1.76 dB dû à l'utilisation du fenêtrage de Hanning doit être pris en compte étant donné l'impact énergétique dudit fenêtrage.

Il vient donc :

$$E_{f_i^{tfo}} = S(f_i^{tfo}) - F(f_i^{tfo}) + 1.76$$

3.2. Correction du bruit de fond

Une correction $C_{f_i^{tfo}}^{BF}$ du niveau sonore du signal mesuré aux fréquences pures du transformateur est déterminée suivant les formulations du tableau ci-dessous, en fonction de l'émergence fréquentielle $E_{f_i^{tfo}}$ définie au point 3.1.

Emergence	Correction
$E_{f_i^{tfo}}$	$C_{f_i^{tfo}}^{BF}$
$E_{f_i^{tfo}} > 10$	$C_{f_i^{tfo}}^{BF} = 0$
$3 < E_{f_i^{tfo}} < 10$	$C_{f_i^{tfo}}^{BF} = 10 * \log \left[1 - 10^{\left(\frac{-E_{f_i^{tfo}}}{10} \right)} \right]$

4. DETERMINATION DU BRUIT SPECIFIQUE DES TRANSFORMATEURS

4.1. Conversion des bandes fines en tiers d'octave

Les niveaux sonores déterminés en bandes fines sont convertis en bande de tiers d'octave suivant la procédure reprise dans le tableau suivant :

Détermination du spectre en tiers d'octave

Bandes de tiers d'octave (Hz)	Fréquence centrale i (Hz)	Niveau sonore en dBlin (non pondéré)
89.1-112	100	$Lp_{part,100Hz} = Lp_{f100} + C_{f100}^{BF}$
112-141	125	////
141-178	160	////
178-224	200	$Lp_{part,200Hz} = Lp_{f200} + C_{f200}^{BF}$
224-282	250	
282-355	320	$Lp_{part,320Hz} = Lp_{f300} + C_{f300}^{BF}$
355-447	400	$Lp_{part,400Hz} = Lp_{f400} + C_{f400}^{BF}$
447-562	500	$Lp_{part,500Hz} = Lp_{f500} + C_{f500}^{BF}$
562-708	640	$Lp_{part,640Hz} = 10 * \log \left(10^{\frac{(Lp_{f600} + C_{f600}^{BF})}{10}} + 10^{\frac{(Lp_{f700} + C_{f700}^{BF})}{10}} \right)$
708-891	800	$Lp_{part,800Hz} = Lp_{f800} + C_{f800}^{BF}$
891-1122	1000	$Lp_{part,1000Hz} = 10 * \log \left(10^{\frac{(Lp_{f900} + C_{f900}^{BF})}{10}} + 10^{\frac{(Lp_{f1000} + C_{f1000}^{BF})}{10}} \right)$

4.2. Pondération « A »

A chaque bande du spectre en tiers d'octave déterminé au point 4.1, la pondération normalisée « A » définie dans le tableau ci-dessous est appliquée.

Bandes de tiers d'octave (Hz)	Fréquence centrale i (Hz)	Filtre Ai (Hz)
89.1-112	100	-19.1
112-141	125	-16.1

141-178	160	-13.4
178-224	200	-10.9
224-282	250	-8.6
282-355	320	-6.6
355-447	400	-4.8
447-562	500	-3.2
562-708	640	-1.9
708-891	800	-0.8
891-1122	1000	0

4.3. Niveau de bruit particulier du transformateur

Le niveau de bruit particulier du transformateur est obtenu en effectuant la somme énergétique des niveaux du bruit particulier fréquentiel pondéré, suivant la relation suivante :

$$Lp_{part} = 10 \log \left(\sum_i 10^{\frac{(Lp_{part,iHz} + A_{iHz})}{10}} \right)$$

Où, pour rappel, A_{iHz} est la valeur du filtre A définie au point 4.2., pour la bande de tiers d'octave centrée sur la fréquence i , i variant de 100 à 1000 Hz par bande de tiers d'octave.

4.4. Emergence tonale et pénalité pour émergence tonale

L'émergence tonale est calculée sur la base du spectre fréquentiel en 1/3 d'octave non pondéré déterminé au point 4.1.

L'émergence tonale est définie comme étant la plus petite des différences arithmétiques entre le niveau Lp d'une bande émergente de 1/3 d'octave non pondéré et le niveau Lp des bandes de fréquences adjacentes :

$$E_{iHz} = \min \left\{ (Lp_{iHz} - Lp_{(i-1)Hz}), (Lp_{iHz} - Lp_{(i+1)Hz}) \right\}$$

$$\Leftrightarrow Lp_{iHz} > Lp_{(i-1)Hz}, Lp_{(i+1)Hz}$$

où

E_{iHz} : émergence dans la bande de fréquence de tiers d'octave « i »;

Lp_{iHz} : niveau de pression acoustique dans la bande de fréquence i .

Un facteur de pénalité K est appliqué pour l'émergence tonale E_{iHz} max, c'est-à-dire pour l'émergence tonale la plus élevée parmi l'ensemble des émergences tonales E_{iHz} détectées sur l'ensemble du spectre.

Les facteurs de pénalité en fonction de l'émergence sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Emergences tonales en dB	Terme correctif en dB(A)
$E \leq 3$	0
$3 < E \leq 6$	2
$6 < E \leq 9$	3
$9 < E \leq 12$	4
$12 < E \leq 15$	5
$15 < E$	6

4.5. Niveau spécifique du transformateur

Le niveau spécifique du transformateur est déterminé selon la relation suivante :

$$Lp_{sp} = Lp_{part} + K$$

où Lp_{part} est le niveau de bruit particulier du transformateur défini au point 4.3.

5. ***DES CARACTÉRISTIQUES DES APPAREILS DE MESURE***

L'appareillage de mesure doit être conforme aux spécifications de la norme CEI 651 de classe 1. Les sonomètres intégrateurs doivent être de catégorie B comme spécifié dans la norme CEI 804.

Les mesures peuvent être complétées par des enregistrements audiophoniques numériques ou de qualité équivalente pour autant qu'ils comprennent au moins un signal de calibration en début d'enregistrement et que les appareils et leurs accessoires soient installés par un agent qualifié.

La chaîne des enregistrements audiophoniques a au moins les caractéristiques suivantes :

- gamme dynamique réelle : min. 60 dB;
- distorsion harmonique : inférieure à 0,5 %;
- bande passante minimum : de 20 à 12 000 Hz ;
- la fréquence d'échantillonnage est de minimum 44 KHz pour les enregistrements numériques.