

**RÉPONSES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION  
À LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 5  
DE LA RÉGIE**



---

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 5 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE)  
SUR LA DEMANDE RELATIVE À LA MODIFICATION DES CONDITIONS DE SERVICE  
ET DES FRAIS AFFÉRENTS D'HYDRO-QUÉBEC – PHASE 2**

---

**SERVICE DE BASE EN SOUTERRAIN**

- 1. Références :** (i) Pièce [B-0251](#), p. 8;  
(ii) Pièce [B-0105](#), p. 40 et 41.

**Préambule :**

(i) « Comme mentionné dans la phase 1<sup>12</sup>, le concept linéaire de 2 km de rue permet de concilier les concepts de déploiement de ligne de distribution et de voies urbaines et est, par conséquent, plus accessible pour les différents intervenants d'un projet d'aménagement. » La référence 12 est : « Pièce HQD-1, document 1 (B-105), pages 40 et 41. » [nous soulignons]

(ii) « [...] cette densité doit être calculée sur une longueur minimale de 2 kilomètres de réseau afin de s'assurer que le total des charges rencontrées dans le secteur puisse justifier la présence d'un réseau souterrain [...]

[...]

L'horizon de réalisation d'un projet d'une superficie de 1 km<sup>2</sup> ayant été jugé beaucoup trop long et par le fait même comportant un niveau d'incertitude trop grand, le critère a été traduit en kilomètre linéaire et réduit à 2 kilomètres de rue. » [référence omise]

**Demandes :**

1.1 Veuillez expliquer en quoi le concept linéaire de « 2 km » de rue permet de concilier les concepts de déploiement de ligne de distribution et de voies urbaines.

1.1.1. Veuillez indiquer si une autre longueur que 2 km permettrait également de concilier les concepts de déploiement de ligne de distribution et de voies urbaines.

**Réponse :**

1 **Dans le cadre des travaux du Groupe de travail multipartite en matière de**  
2 **distribution électrique lors de modification ou de prolongement de réseau**  
3 **(groupe de travail multipartite), le Distributeur a défini ainsi son critère de**  
4 **densité électrique :**

5 **En considérant la composante « distance » et la composante « puissance »,**  
6 **le Distributeur a, dans un premier temps, analysé son réseau actuel selon**  
7 **une charge de densité électrique exprimée en densité de surface, soit la**  
8 **puissance installée sur une superficie donnée. La méthodologie proposée**  
9 **par le Distributeur consistait à fixer un seuil d'analyse de 60 MVA pour une**

1 superficie minimale de 1 km<sup>2</sup>. [...] Pour simplifier l'application, le  
2 Distributeur a proposé, le 2 juin 2015, de convertir la densité de surface pour  
3 introduire une notion de densité linéaire.<sup>1</sup>  
4 (nous soulignons)

5 Comme le Distributeur déploie généralement son réseau de distribution le  
6 long des voies publiques, le concept de densité linéaire, exprimé en km de  
7 rue, vise à favoriser une compréhension mutuelle entre le Distributeur et les  
8 intervenants et ainsi, à concilier les concepts de déploiement de lignes de  
9 distribution et de voies urbaines. N'importe quelle autre longueur permettrait  
10 également de concilier ces concepts.

1.2 Veuillez expliquer en quoi et par rapport à quoi le concept linéaire de « 2 km » de rue est plus accessible pour les différents intervenants d'un projet d'aménagement.

1.2.1. Veuillez indiquer si une autre longueur que 2 km serait également plus accessible pour les différents intervenants d'un projet d'aménagement.

**Réponse :**

11 L'accessibilité pour les différents intervenants d'un projet d'aménagement fait  
12 référence à une compréhension plus aisée du concept de densité linéaire  
13 comparativement à celui d'une densité de surface. Ce concept s'associe  
14 d'ailleurs plus naturellement au projet de développement urbain.

15 Concernant la distance minimale de 2 km, elle a été établie en considération  
16 de critères techniques et économiques selon la densité électrique,  
17 l'espacement et le dégagement disponibles et l'encombrement des lignes.

18 La densité de charge de consommation électrique est la principale  
19 caractéristique justifiant sa présence au centre-ville de Montréal et dans le  
20 Vieux-Québec. Associée à une densité d'occupation de l'espace aérien et  
21 aux caractéristiques physiques de cet espace (par exemple, des rues  
22 pavées très étroites et bâtiments patrimoniaux avec peu de dégagements),  
23 la conversion, au fil du temps, du réseau aérien en réseau souterrain est  
24 devenue la meilleure solution d'un point de vue technico-économique.<sup>2</sup>

25 Le Distributeur réitère que l'alimentation en souterrain ne correspond pas à la  
26 solution technique la meilleure ni la plus économique dans les cas où une  
27 densité électrique élevée est présente sur une courte distance, comme par  
28 exemple 1 km, et cette solution impliquerait des coûts additionnels pour le  
29 Distributeur et ses clients.

<sup>1</sup> Dossier R-3964-2016 phase 1, pièce HQD-4, document 1 (B-0014), *Bilan des travaux du groupe de travail multipartite en matière de distribution électrique lors de modification ou de prolongement de réseau*, pages 25 et 26.

<sup>2</sup> *Ibidem*, page 24.

1 Le prolongement d'un réseau d'une densité de 6 MVA/km ou plus sur une  
2 distance de moins de 2 km impliquerait des charges totales moins élevées  
3 qui pourraient être alimentées par un réseau aérien à moindres coûts. C'est  
4 l'accumulation des charges sur un réseau présentant une forte densité dans  
5 une zone de plus en plus grande qui soulève des enjeux techniques. En  
6 effet, la construction de plusieurs lignes de distribution sur une même artère  
7 impose alors au Distributeur, à cause du problème d'encombrement, de  
8 considérer un réseau souterrain pour répondre à cette charge.<sup>3</sup>

9 Le problème d'encombrement intervient dans la conception du réseau de  
10 distribution lorsque plusieurs lignes sur une même artère sont requises pour  
11 transiter de l'énergie électrique.

12 Une ligne triphasée doit transiter une moyenne de 15 MVA pour permettre  
13 une exploitation optimale. Les critères actuels de conception du réseau de  
14 distribution tiennent compte du nombre de lignes présentes dans l'emprise  
15 publique. Le Distributeur peut proposer une solution d'alimentation en  
16 souterrain lorsque la nouvelle demande d'alimentation entraînerait la  
17 présence de plus d'une ligne biterne dans l'emprise d'un chemin public ou  
18 de deux lignes monoternes dans chacune des emprises situées de part et  
19 d'autre d'un chemin public qui comporte un système d'adduction d'eau ou  
20 d'égout.<sup>4</sup>

2. Références : (i) Pièce [B-0251](#), p. 12;  
(ii) Pièce [A-0052](#), p. 66.

**Préambule :**

- (i) « Le tableau 2 recense les différentes superficies des zones existantes du territoire qui seraient admissibles au service de base selon les différents critères de DEM. »

**TABLEAU 2 :**  
**SUPERFICIES DES ZONES EXISTANTES**  
**ADMISSIBLES AU SERVICE DE BASE SELON LES DIFFÉRENTS CRITÈRES DE DEM (km<sup>2</sup>)**

	60 MVA / km <sup>2</sup> et plus	50 MVA / km <sup>2</sup> et plus	40 MVA / km <sup>2</sup> et plus	22 MVA / km <sup>2</sup> et plus	22 MVA / km <sup>2</sup> et plus APCHQ
Superficie des zones existantes admissibles (cumulée)	15	47	85	301	393
Superficie des zones existantes admissibles (différente)	0	31	37	217	non applicable
Zone de référence actuelle	11 km <sup>2</sup>				

- (ii) En date du 3 mai 2017, un seul projet rencontre la densité électrique minimale (DEM) de 6 MVA par kilomètre sur 2 kilomètres, soit l'aréna du Centre Bell à Laval.

**Demande :**

<sup>3</sup> Dossier R-3964-2016 phase 1, pièce HQD-16, document 3 (B-0165), page 10, réponse à la question 4.2.1.

<sup>4</sup> Dossier R-3964-2016 phase 1, pièce HQD-4, document 1 (B-0014), page 27.

2.1 Veuillez indiquer si la superficie du projet de Laval (référence (ii)) fait partie des 16 km<sup>2</sup> de superficie des zones existantes admissibles selon une DEM de 60 MVA/km<sup>2</sup> (tableau 2). Veuillez expliquer votre réponse.

**Réponse :**

1            **Le Distributeur confirme que la superficie de l'aréna du Centre Bell à Laval fait**  
2            **partie des 16 km<sup>2</sup> de la nouvelle zone admissible au service de base selon le**  
3            **critère de DEM de 60 MVA/km<sup>2</sup>. La zone où est implanté ce projet atteint le**  
4            **critère de DEM de 60 MVA/km<sup>2</sup>, soit 6 MVA par km sur une distance minimale**  
5            **de 2 km.**

3.    **Référence :**    Pièce [B-0251](#), p. 16.

**Préambule :**

Le tableau 7 fournit l'impact tarifaire à terme selon les différents critères de DEM.

**Demande :**

3.1 Veuillez reproduire le tableau 7 en présentant l'impact tarifaire annuel en pourcentage.

**Réponse :**

6            **Le Distributeur tient à souligner que la présentation de l'impact tarifaire**  
7            **annuel selon les différents critères de DEM constitue une information**  
8            **incomplète. Ainsi, il ne pourrait servir de référence étant donné que :**

- 9            • **l'amortissement des investissements additionnels requis se fait sur**  
10            **plus d'une année (35 ans) ;**
- 11            • **l'impact tarifaire associé aux nouvelles mises en service annuelles**  
12            **s'additionne à ceux des années antérieures.**

13            **Le Distributeur dépose à l'annexe A, les tableaux R-3.1-A à R-3.1-E qui**  
14            **présentent les impacts tarifaires annuels et cumulatifs selon les différents**  
15            **critères de DEM.**

4. **Référence :** Pièce [B-0251](#), p. 22.

**Préambule :**

« Dans son mémoire, l'APCHQ mentionne que les projets s'inscrivant dans sa proposition sont de manière générale de type TOD (Transit Oriented Development). [...]

*Le Distributeur souligne que, selon le mémoire de l'APCHQ, les projets TOD prévus sont d'une densité entre 30 et 150 logements par hectare selon l'infrastructure. Ainsi, la proposition de l'APCHQ permet d'atteindre au plus le critère minimal de densification des projets prévus. Le Distributeur est d'avis que le critère de DEM en vigueur de 60 MVA/km<sup>2</sup>, qui équivaut à 108 logements par hectare, correspond davantage à une densité moyenne des aires TOD prévues. »*

**Demande :**

4.1 Veuillez fournir les motifs et les sources à l'appui du fait que le critère de DEM en vigueur de 60 MVA/km<sup>2</sup>, qui équivaut à 108 logements par hectare, « correspond davantage à une densité moyenne des aires TOD prévues ».

**Réponse :**

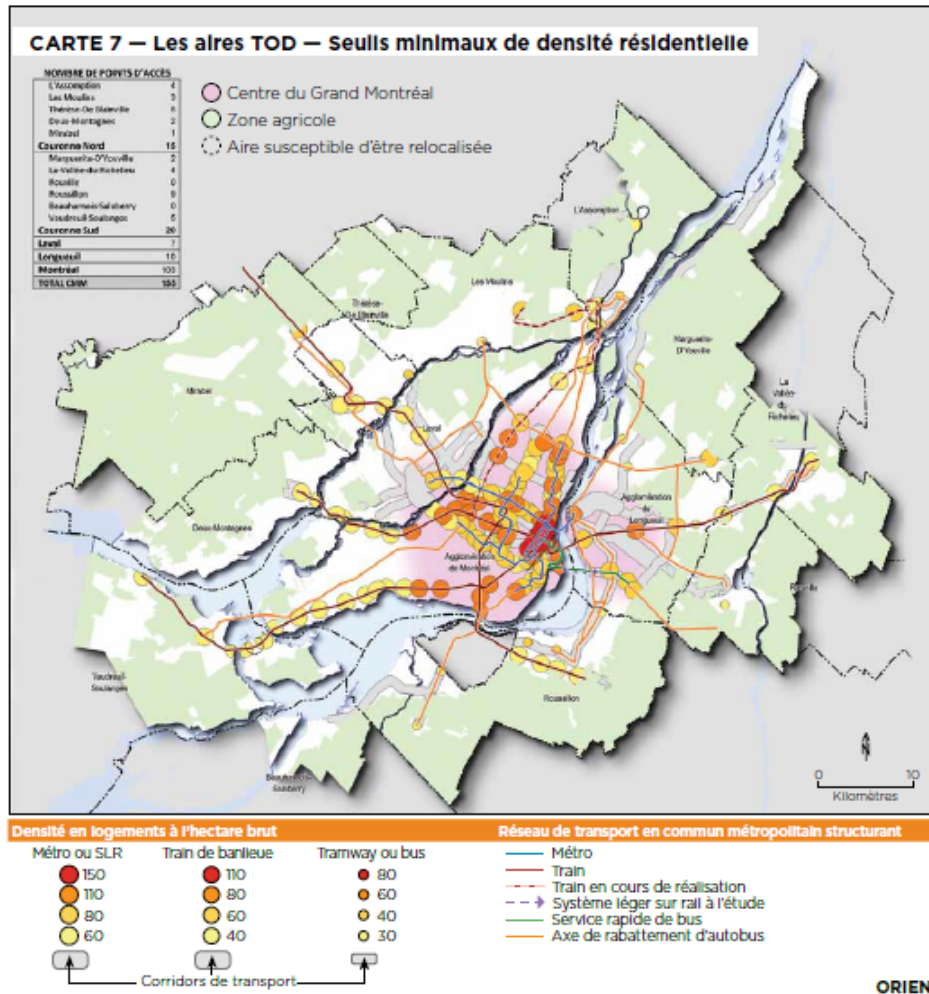
1           **Le Distributeur tire ses conclusions à partir de certains éléments de la preuve**  
2           **de l'APCHQ déposée dans la phase 1 et de ses analyses de densité électrique.**  
3           **Dans son mémoire déposé dans la phase 1, l'APCHQ présente les**  
4           **informations suivantes tirées du *Plan métropolitain d'aménagement et de***  
5           ***développement* (PMAD), adopté le 8 décembre 2011 par le Conseil de la**  
6           **Communauté du Grand Montréal<sup>5</sup> :**  
7           **[...] le PMAD de la CMM propose d'orienter au moins 40 % de l'urbanisation**  
8           **projetée d'ici 2031 à proximité des points d'accès du réseau de transport en**  
9           **commun structurant dans des quartiers de type TOD. Au total, 155 aires**  
10           **TOD ont été identifiées au PMAD, en plus des corridors de transport et des**  
11           **réseaux de transport en commun structurant.**

---

<sup>5</sup> *Plan métropolitain d'aménagement et de développement*, page 87.

1

Figure No 5



2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

L'étendue de ces « aires TOD » est définie selon le type d'infrastructure de transport en présence, à savoir dans un rayon de 1 kilomètre autour des points d'accès d'un métro, d'un train de banlieue et d'un système léger sur rail (SLR) et dans un rayon d'au minimum 500 mètres autour des points d'accès d'un tramway ou d'un système rapide de bus (SRB). Cette orientation résultera en la création de développements immobiliers dont la densité visée se situera entre 30 et 150 logements à l'hectare en fonction de l'infrastructure considérée (Figure No 5).<sup>6</sup>

10  
11

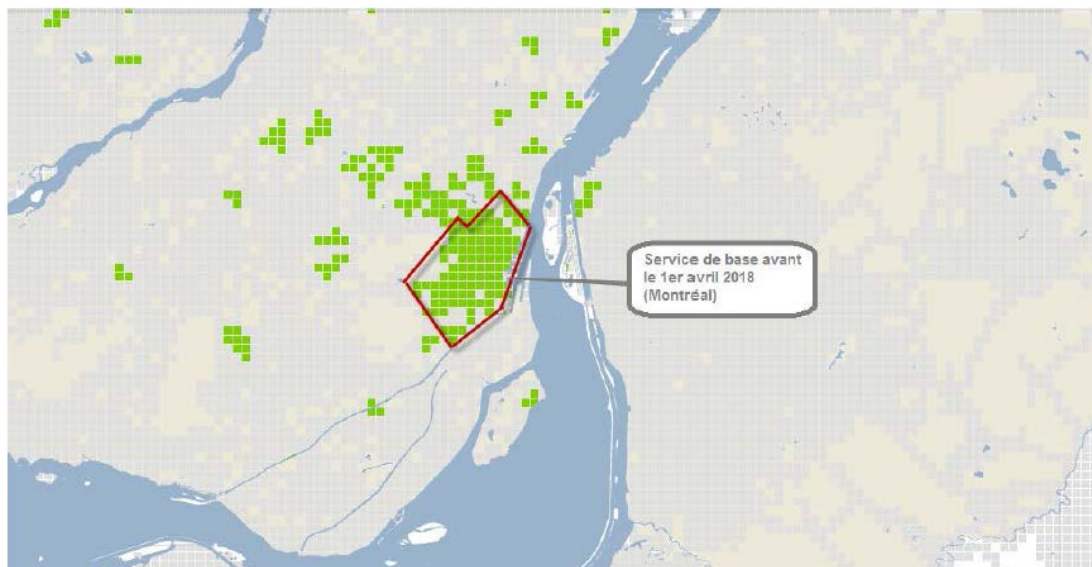
Par ailleurs, la figure 1 de la pièce HQD-23, document 1<sup>7</sup> illustre les zones admissibles au service de base en souterrain pour la région de Montréal.

<sup>6</sup> Pièce C-APCHQ-0013, pages 33 et 34.

<sup>7</sup> Pièce HQD-23, document 1 révisé (B-0251), page 8, figure 1.



**FIGURE R-4.1 :  
REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES ZONES ADMISSIBLES AU SERVICE DE BASE  
EN SOUTERRAIN POUR LA RÉGION DE MONTRÉAL AU 1<sup>ER</sup> AVRIL 2018**



1        **Sur un total de 155 aires TOD identifiées au PMAD, 130 aires se retrouvent**  
2        **dans les régions de Laval, Longueuil et Montréal. En juxtaposant la carte des**  
3        **aires TOD du PMAD et la représentation graphique des zones admissibles au**  
4        **service de base en souterrain, le Distributeur constate que la DEM de 60 MVA**  
5        **par km<sup>2</sup>, qui équivaut à 108 logements par hectare, correspond davantage à**  
6        **une densité moyenne des aires TOD prévues, que la proposition de l'APCHQ**  
7        **de 40 logements par hectare, qui correspond aux seuils minimaux établis pour**  
8        **les aires TOD.**

5.    **Références :**    (i)    Pièce [B-0251](#), p. 16;  
                              (ii)    Pièce [B-0251](#), p. 25.

**Préambule :**

- (i)    Pour calculer l'impact tarifaire à terme du service de base en souterrain, le Distributeur utilise une durée de vie utile de 35 ans.
- (ii)   Pour calculer l'impact tarifaire à terme du service de base en aérien en arrière-lot, le Distributeur utilise une durée d'amortissement de 40 ans.

**Demande :**

5.1 Veuillez expliquer pourquoi la durée de vie utile du service de base en souterrain est inférieure à celle du service de base en aérien en arrière-lot.

**Réponse :**

1            **La différence entre les deux durées de vie utile s'explique principalement par**  
2            **trois éléments : les exigences de conception, l'environnement et la facilité et**  
3            **complexité à effectuer la maintenance et la réparation des équipements.**

4            **Ainsi, la conception des équipements électriques souterrains est plus**  
5            **complexe que celle des équipements aériens, et requiert plus de composants**  
6            **pour assurer leur isolation et protéger le public, les travailleurs et**  
7            **l'environnement. Les composants supplémentaires aux équipements**  
8            **électriques souterrains, avec une exploitation en milieu parfois submergé,**  
9            **favorisent le développement de mécanismes de dégradation inexistantes pour**  
10           **les équipements aériens.**

11           **Les équipements aériens sont de conception moins complexe et sont plus**  
12           **faciles d'accès. Certains équipements sont réparables soit directement sur la**  
13           **ligne, soit en atelier. Le programme de maintenance prévu à cet effet permet**  
14           **de prolonger la durée de vie utile de plusieurs de ces équipements.**

**6. Référence :** Pièce [B-0249](#), p. 28.

**Préambule :**

Le Distributeur estime divers coûts de la proposition de l'APCHQ. Il indique que les coûts de modifications au réseau existant et les coûts opérationnels sont en cours d'estimation.

**Demandes :**

6.1 Veuillez indiquer si les coûts mentionnés au préambule ont été estimés à ce jour.

6.1.1. Si oui, veuillez les fournir.

6.1.2. Si non, veuillez indiquer la date à laquelle le Distributeur prévoit les déposer à la Régie.

**Réponse :**

15           **À la suite de la rencontre du groupe de travail multipartite du 4 décembre**  
16           **2017, le Distributeur a poursuivi son analyse et il a conclu qu'il ne pouvait**  
17           **établir une hypothèse valable pour l'estimation des coûts opérationnels en**  
18           **fonction d'une variation du critère de DEM. Les coûts opérationnels ne seront**  
19           **donc pas considérés dans le calcul de l'impact tarifaire. Les coûts**

1           opérationnels font référence notamment aux coûts de formation du personnel  
2           technique et de déploiement du matériel sur le territoire.

3           Les modifications du réseau existant incluses dans le service de base font  
4           référence aux travaux relatifs à l'ajout de charges comme précisé par  
5           l'article 8.4.2 des CS. Le Distributeur a choisi d'être conservateur dans son  
6           estimation des investissements additionnels requis en fonction des différents  
7           critères de DEM, en ne tenant compte que du prolongement de réseau lié à la  
8           croissance des charges.

### SERVICE DE BASE EN AÉRIEN ARRIÈRE-LOT

7.   Référence :   Pièce [B-0251](#), p. 30.

#### Préambule :

« [...] une augmentation significative des demandes de prolongement arrière-lot pourrait avoir un impact négatif sur la continuité du service des clients du Distributeur. » [nous soulignons]

#### Demandes :

7.1   Veuillez évaluer l'augmentation des demandes de prolongement en arrière-lot.

7.1.1.  Veuillez expliquer en quoi cette augmentation des demandes pourrait être significative.

#### Réponse :

9           Le Distributeur ne peut pas quantifier l'impact d'inclure les demandes de  
10          prolongement aérien en arrière-lot dans le service de base sur l'augmentation  
11          des demandes. Cependant, le Distributeur est d'avis qu'à partir du moment où  
12          il n'y aura plus de coût supplémentaire pour ce service, des municipalités  
13          adopteront leur réglementation en conséquence et, dans ce cas, un plus  
14          grand nombre de projets seront alimentés en arrière-lot.

7.1.2. Veuillez préciser l'impact tarifaire découlant du maintien de la qualité du service afin d'assurer la continuité du service, en précisant les solutions choisies.

**Réponse :**

1           **Voir la réponse à la question 7.1.1. Le Distributeur précise que les problèmes**  
2           **de continuité de service en réseau arrière-lot sont souvent attribuables à la**  
3           **densité de la végétation.**

**PRINCIPES À LA BASE DES CONDITIONS DE SERVICE**

**8. Références :** (i) Pièce [B-0251](#), p. 27;  
(ii) Décision [D-2012-128](#), p. 22.

**Préambule :**

(i) « Dans un tout autre domaine, la Régie, dans sa décision D-2012-128 qui fixait les frais et conditions relatives à l'option de compteur non communicant, mentionne que le compteur communicant est une mesure d'exception et qu'il s'inscrit en dehors du cadre de l'offre de référence. » [nous soulignons]

(ii) « [93] La Régie est d'avis que l'Option de retrait, étant une mesure d'exception, s'inscrit en dehors du cadre de l'offre de référence. »

**Demande :**

8.1 Veuillez confirmer que la Régie devrait lire « compteur non communicant » au lieu de « *compteur communicant* » à la référence (i), afin de refléter le paragraphe 93 de la décision D-2012-128 (référence (ii)).

**Réponse :**

4           **Le Distributeur le confirme.**

**ANNEXE A :**

**RÉPONSE À LA QUESTION 3.1**



**TABLEAU R-3.1-A :**  
**IMPACT TARIFAIRE SELON UN CRITÈRE DE DEM DE 60 MVA PAR KM<sup>2</sup>**

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
60 MVA/km <sup>2</sup>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	-	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	
		cumulatif	-	0,002%	0,004%	0,006%	0,008%	0,010%	0,013%	0,015%	0,017%	0,019%	0,021%	0,023%	0,025%	0,027%	0,029%	0,031%	
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	-	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%
		cumulatif	-	0,003%	0,006%	0,010%	0,013%	0,016%	0,019%	0,022%	0,026%	0,029%	0,032%	0,035%	0,038%	0,042%	0,045%	0,048%	
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	-	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%
		cumulatif	-	0,004%	0,009%	0,013%	0,017%	0,021%	0,026%	0,030%	0,034%	0,039%	0,043%	0,047%	0,051%	0,056%	0,060%	0,064%	

		2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	
60 MVA/km <sup>2</sup>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	
		cumulatif	0,034%	0,036%	0,038%	0,040%	0,042%	0,044%	0,046%	0,048%	0,051%	0,053%	0,055%	0,057%	0,059%	0,061%	0,063%	0,065%	0,068%	0,070%	0,072%	0,074%
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%
		cumulatif	0,051%	0,054%	0,058%	0,061%	0,064%	0,067%	0,071%	0,074%	0,077%	0,080%	0,083%	0,087%	0,090%	0,093%	0,096%	0,100%	0,103%	0,106%	0,109%	0,113%
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%	0,004%
		cumulatif	0,069%	0,073%	0,077%	0,082%	0,086%	0,090%	0,095%	0,099%	0,103%	0,108%	0,112%	0,116%	0,121%	0,125%	0,129%	0,134%	0,138%	0,142%	0,147%	0,151%

**TABLEAU R-3.1-B :**  
**IMPACT TARIFAIRE SELON UN CRITÈRE DE DEM DE 50 MVA PAR KM<sup>2</sup>**

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
50 MVA/km <sup>2</sup>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	-	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	
		cumulatif	-	0,010%	0,020%	0,030%	0,040%	0,050%	0,061%	0,071%	0,081%	0,091%	0,101%	0,111%	0,121%	0,131%	0,142%	0,152%
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	-	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%
		cumulatif	-	0,015%	0,029%	0,044%	0,059%	0,073%	0,088%	0,103%	0,117%	0,132%	0,147%	0,162%	0,176%	0,191%	0,206%	0,221%
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	-	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%
		cumulatif	-	0,019%	0,038%	0,058%	0,077%	0,096%	0,115%	0,135%	0,154%	0,173%	0,193%	0,212%	0,231%	0,251%	0,270%	0,289%

		2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	
50 MVA/km <sup>2</sup>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	0,010%	
		cumulatif	0,162%	0,172%	0,182%	0,192%	0,203%	0,213%	0,223%	0,233%	0,244%	0,254%	0,264%	0,274%	0,284%	0,295%	0,305%	0,315%	0,326%	0,336%	0,346%	0,357%
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%
		cumulatif	0,235%	0,250%	0,265%	0,280%	0,295%	0,309%	0,324%	0,339%	0,354%	0,369%	0,384%	0,399%	0,414%	0,429%	0,443%	0,458%	0,473%	0,488%	0,503%	0,518%
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,020%	0,020%	0,020%	0,020%	0,020%	0,020%	0,020%	0,020%	0,020%	0,020%	0,020%
		cumulatif	0,309%	0,328%	0,348%	0,367%	0,386%	0,406%	0,425%	0,445%	0,464%	0,484%	0,503%	0,523%	0,542%	0,562%	0,582%	0,601%	0,621%	0,641%	0,660%	0,680%



**TABLEAU R-3.1-C :**  
**IMPACT TARIFAIRE SELON UN CRITÈRE DE DEM DE 40 MVA PAR KM<sup>2</sup>**

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
40 MVA/km <sup>2</sup>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	-	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	
		cumulatif	-	0,018%	0,037%	0,055%	0,073%	0,092%	0,110%	0,128%	0,147%	0,165%	0,183%	0,202%	0,220%	0,239%	0,257%	0,275%	
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	-	0,026%	0,026%	0,026%	0,026%	0,026%	0,026%	0,026%	0,026%	0,026%	0,026%	0,026%	0,026%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%
		cumulatif	-	0,026%	0,053%	0,079%	0,105%	0,132%	0,158%	0,185%	0,211%	0,238%	0,264%	0,290%	0,317%	0,343%	0,370%	0,397%	
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	-	0,034%	0,034%	0,034%	0,034%	0,034%	0,034%	0,034%	0,034%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%
		cumulatif	-	0,034%	0,069%	0,103%	0,138%	0,172%	0,206%	0,241%	0,275%	0,310%	0,344%	0,379%	0,413%	0,448%	0,483%	0,517%	

		2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	
40 MVA/km <sup>2</sup>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	0,018%	0,018%	0,018%	0,018%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	0,019%	
		cumulatif	0,294%	0,312%	0,331%	0,349%	0,368%	0,386%	0,405%	0,423%	0,442%	0,461%	0,479%	0,498%	0,516%	0,535%	0,554%	0,572%	0,591%	0,610%	0,628%	0,647%
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	0,027%	-0,025%
		cumulatif	0,423%	0,450%	0,476%	0,503%	0,529%	0,556%	0,583%	0,609%	0,636%	0,663%	0,690%	0,716%	0,743%	0,770%	0,797%	0,824%	0,851%	0,878%	0,904%	0,880%
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%	0,035%
		cumulatif	0,552%	0,587%	0,621%	0,656%	0,691%	0,726%	0,760%	0,795%	0,830%	0,865%	0,900%	0,935%	0,970%	1,005%	1,040%	1,075%	1,110%	1,145%	1,180%	1,215%

**TABLEAU R-3.1-D :**  
**IMPACT TARIFAIRE SELON UN CRITÈRE DE DEM DE 22 MVA PAR KM<sup>2</sup> SUR UNE DISTANCE MINIMALE DE 2 KM**

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
22 MVA/km <sup>2</sup>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	-	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	
		cumulatif	-	0,056%	0,111%	0,167%	0,223%	0,279%	0,334%	0,390%	0,446%	0,502%	0,558%	0,614%	0,670%	0,726%	0,782%	0,838%
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	-	0,079%	0,079%	0,079%	0,079%	0,079%	0,079%	0,079%	0,079%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%
		cumulatif	-	0,079%	0,158%	0,238%	0,317%	0,396%	0,476%	0,555%	0,635%	0,714%	0,794%	0,873%	0,953%	1,033%	1,112%	1,192%
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	-	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%	0,103%
		cumulatif	-	0,103%	0,205%	0,308%	0,411%	0,514%	0,617%	0,720%	0,823%	0,926%	1,029%	1,132%	1,236%	1,339%	1,443%	1,546%

		2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	
22 MVA/km <sup>2</sup>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,056%	0,057%	0,057%	0,057%	0,057%	0,057%	0,057%	0,057%	0,057%	0,057%	0,057%	
		cumulatif	0,894%	0,950%	1,007%	1,063%	1,119%	1,175%	1,232%	1,288%	1,345%	1,401%	1,458%	1,514%	1,571%	1,627%	1,684%	1,741%	1,798%	1,855%	1,912%	1,969%
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,080%	0,081%	0,081%	0,081%	0,081%	0,081%	0,081%	0,081%	0,081%	0,081%
		cumulatif	1,272%	1,352%	1,432%	1,512%	1,592%	1,672%	1,752%	1,833%	1,913%	1,993%	2,074%	2,154%	2,235%	2,315%	2,396%	2,477%	2,558%	2,638%	2,719%	2,800%
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	0,104%	0,104%	0,104%	0,104%	0,104%	0,104%	0,104%	0,104%	0,104%	0,104%	0,104%	0,104%	0,105%	0,105%	0,105%	0,105%	0,105%	0,105%	0,105%	0,105%
		cumulatif	1,650%	1,753%	1,857%	1,961%	2,065%	2,168%	2,272%	2,376%	2,481%	2,585%	2,689%	2,794%	2,898%	3,003%	3,107%	3,212%	3,317%	3,422%	3,527%	3,632%

**TABLEAU R-3.1-E :**  
**IMPACT TARIFAIRE SELON UN CRITÈRE DE DEM DE 22 MVA PAR KM<sup>2</sup> SUR UNE DISTANCE MINIMALE DE 1 KM**

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
<b>22 MVA/km<sup>2</sup> (APCHQ)</b>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	-	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,095%	0,096%	
		cumulatif	-	0,095%	0,190%	0,285%	0,380%	0,475%	0,570%	0,665%	0,760%	0,855%	0,950%	1,046%	1,141%	1,237%	1,332%	1,428%
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	-	0,135%	0,135%	0,135%	0,135%	0,136%	0,136%	0,136%	0,136%	0,136%	0,136%	0,136%	0,136%	0,136%	0,136%	0,136%
		cumulatif	-	0,135%	0,271%	0,406%	0,542%	0,677%	0,813%	0,948%	1,084%	1,220%	1,356%	1,492%	1,628%	1,764%	1,901%	2,037%
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	-	0,176%	0,176%	0,176%	0,176%	0,176%	0,176%	0,176%	0,176%	0,176%	0,177%	0,177%	0,177%	0,177%	0,177%	0,177%
		cumulatif	-	0,176%	0,352%	0,528%	0,704%	0,880%	1,056%	1,232%	1,409%	1,585%	1,762%	1,938%	2,115%	2,292%	2,469%	2,646%

		2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	
<b>22 MVA/km<sup>2</sup> (APCHQ)</b>	<b>Conditions idéales</b>	annuel	0,096%	0,096%	0,096%	0,096%	0,096%	0,096%	0,096%	0,096%	0,096%	0,096%	0,096%	0,096%	0,097%	0,097%	0,097%	0,097%	0,097%	0,097%	0,097%	
		cumulatif	1,523%	1,619%	1,715%	1,810%	1,906%	2,002%	2,098%	2,194%	2,290%	2,387%	2,483%	2,579%	2,676%	2,772%	2,869%	2,966%	3,062%	3,159%	3,256%	3,353%
	<b>Coûts civils doublés</b>	annuel	0,136%	0,137%	0,137%	0,137%	0,137%	0,137%	0,137%	0,137%	0,137%	0,137%	0,137%	0,138%	0,138%	0,138%	0,138%	0,138%	0,138%	0,138%	0,138%	0,138%
		cumulatif	2,173%	2,310%	2,446%	2,583%	2,720%	2,857%	2,994%	3,131%	3,268%	3,405%	3,543%	3,680%	3,818%	3,956%	4,094%	4,232%	4,370%	4,508%	4,646%	4,785%
	<b>Coûts civils triplés</b>	annuel	0,177%	0,177%	0,177%	0,178%	0,178%	0,178%	0,178%	0,178%	0,178%	0,178%	0,179%	0,179%	0,179%	0,179%	0,179%	0,179%	0,179%	0,180%	0,180%	0,180%
		cumulatif	2,824%	3,001%	3,178%	3,356%	3,534%	3,712%	3,890%	4,068%	4,246%	4,424%	4,603%	4,781%	4,960%	5,139%	5,318%	5,497%	5,677%	5,856%	6,036%	6,216%