

**DEMANDE DE MODIFICATION DES TARIFS ET
CONDITIONS DES SERVICES DE TRANSPORT POUR L'ANNÉE 2019**

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS DE L'AQCIE ET DU CIFQ

1. Référence : B-0031, page 42

Préambule :

La référence mentionne :

« Représentant plus de 75 % des pertes, les pertes par effet Joule sont la source la plus importante de toutes les pertes électriques en énergie annuelle sur le réseau de transport. Les pertes par effet Joule sont majoritairement causées par la résistance électrique au passage du courant dans les lignes et les transformateurs du réseau de transport. Plus le courant est élevé dans un transformateur ou une ligne, plus les pertes par effet Joule sont importantes.

(...)

Les pertes par effet couronne résultent de l'ionisation de l'air humide ambiant aux conducteurs soumis à des tensions élevées. Majoritairement présentes sur les lignes à 735 kV, elles représentent environ 10 % des pertes électriques en énergie annuelle sur le réseau de transport. Elles sont toutefois difficiles à préciser puisque plusieurs facteurs peuvent les affecter, comme les conditions climatiques (température, précipitations, humidité, etc.) et l'emplacement géographique. Elles sont de nature très variable et, contrairement aux pertes par effet Joule, elles sont très peu influencées par les puissances transitées dans les lignes.

À titre informatif, pour une ligne de transport à 735 kV de 100 km transitant environ 1 900 MW, les pertes par effet Joule sont d'environ 8,1 MW. Les pertes par effet couronne associées varient toutefois de 0,5 à 1,8 MW par temps sec et de 5 à 18 MW sous la pluie. » (Notre soulignement)

Les intervenants comprennent que les pertes par effet couronne peuvent varier selon les conditions climatiques, sont très peu influencées par la puissance transitée et se retrouvent majoritairement sur les lignes à 735 kV.

Demande :

1.1 Considérant des conditions climatiques normales veuillez indiquer le pourcentage de pertes annuelles par effet joule et le pourcentage annuel par effet couronne sur la ligne 735 kV décrite à la référence.

2. Référence : B-0050, pages 6 et 7

Préambule :

À la page 6 de la référence, on retrouve un historique du nombre total d'indisponibilités forcées sur la période 2013-2017.

À la page 7 de la référence, le Transporteur mentionne qu'il cible « *les familles d'équipements suivants : transformateur, disjoncteur, sectionneur, inductance, condensateur, non conventionnel* ».

Demande :

2.1 Veuillez fournir l'historique du nombre d'indisponibilités forcées séparément pour chacune des familles d'équipements.

3. Référence : B- 0050 pages 13 et 14

Préambule :

À la page 13 de la référence, le Transporteur présente les critères qui permettent d'évaluer l'impact des indisponibilités forcées. Un des critères concerne l'indice CHI.

À la page 14 de la référence, le Transporteur présente un historique du nombre d'indisponibilités forcées dues aux défaillances et un historique de l'impact des indisponibilités forcées dues aux défaillances sur la période 2013-2017.

Demandes :

3.1 Veuillez fournir un historique de la valeur du CHI pour chacune des familles d'équipements mentionnées à la demande précédente sur la période 2013-2017.

3.2 Veuillez fournir l'historique présenté à la page 14 de la référence pour chacune des familles d'équipements mentionnées à la demande précédente.

4. **Références :**
- (i) D-2017-021, page 27
 - (ii) B-0007, page 9
 - (iii) B-0019, pages 7 et 8

Préambule :

La référence (i) mentionne :

« [67] En conséquence, la Régie autorise, exclusivement pour l'année 2017, un montant de 45 M\$ à des fins de maintenance additionnelle. »

La référence (ii) mentionne :

« Le scénario de maintenance adaptée retenu par le Transporteur correspond à celui autorisé par la Régie lors des demandes tarifaires 2017 et 2018, soit celui avec une mise à niveau annuelle récurrente de 54 M\$ composé du 45 M\$ demandé lors de la demande tarifaire 2017 et ajusté à la hausse de 9 M\$ dans la demande tarifaire 2018. Ce scénario de maintenance adaptée est celui dont le risque en maintenance évolue pour se stabiliser et finalement redescendre à la valeur de 2017 vers les années 2026. Malgré une hausse du risque pendant quelques années, le Transporteur juge que ce scénario est le plus approprié en fonction des pistes d'efficiences qu'il déploie. »

La référence (iii) définit ce que comprennent les coûts de maintenance directs :

« La méthode d'évaluation des coûts de maintenance directs est la même que celle utilisée pour l'évaluation des coûts de projets d'investissements du Transporteur. Les composantes de coûts évaluées comprennent la main-d'œuvre, les autres charges directes, la facturation interne et les imputations spécifiques. »

La référence (iii) présente également le tableau suivant qui montre l'évolution des coûts de maintenance directs :

Tableau 1
Évolution des coûts de maintenance directs

Composantes (M\$)	Réel 2017	2018		Année témoin 2019
		Année témoin ¹	Année de base	
Contribution directe de main d'œuvre²	227	214	225	238
Autres charges directes	92	93	103	111
Autres charges directes liées aux heures	73	73	79	87
Dépenses de personnel	7	2	7	7
Services externes	11	17	13	19
Stock, achat de biens, ressources financières, locations de biens et autres	55	54	59	61
Autres charges directes non liées aux heures	19	20	24	24
Services externes (maîtrise de la végétation)	19	20	24	24
Facturation interne	24	26	26	26
Imputations spécifiques	11	13	16	17
Total des coûts de maintenance	354	346	370	392
Heures de maintenance	1 696 440	1 633 120	1 750 303	1 810 778
Taux horaire moyen (\$/heure)				
Contribution directe de main d'œuvre ²	134	131	129	132
Autres charges directes liées aux heures	54	57	58	62

1. Aucun impact suite aux transferts des activités et des ressources présentés à la pièce HQT-2, Document 1.

2. Excluant charge de retraite

Considérant que, le réel de 2017 indiqué à la référence (ii) comprend un montant de 45 M\$ autorisé par la Régie exclusivement pour l'année 2017, à des fins de maintenance additionnelle, le coût de maintenance de référence est de 309 M\$ (354 – 45).

Étant donné que, selon la référence (ii), le scénario de maintenance adaptée retenu par le Transporteur exige une mise à niveau annuelle récurrente de 54 M\$, la demande de coût de maintenance pour l'année témoin 2019 devrait être de 363 M\$. (309 + 54).

Or le Transporteur demande un montant de 392 M\$, soit 29 M\$ de plus que ce qu'il avait lui-même évalué dans les dossiers antérieurs pour réaliser son scénario de maintenance adaptée.

Demande :

4.1 Veuillez justifier une demande plus élevée que le montant récurant qui avait été annoncé dans les dossiers antérieurs.

5. Référence : B-0007, page 16

Préambule :

La référence mentionne :

« Le Transporteur rappelle que le vieillissement du réseau de transport génère un nombre croissant d'interventions. Que ce soit en projet, en maintenance préventive ou pour répondre à divers événements qui surviennent, ce plus grand nombre d'interventions se traduit par une augmentation de la charge de travail pour retirer et isoler les équipements du réseau. Depuis 2014, le Transporteur constate une augmentation significative du nombre de retraits effectués sur le réseau de transport principal. Des initiatives d'efficience permettent de contenir cette augmentation, optimiser les limites de transit et optimiser les encadrements d'exploitation. »

Demande :

5.1 Veuillez fournir un historique du nombre des retraits effectués sur le réseau de transport depuis 2014.

6. Références : (i) B-0007, page 17
(ii) Rapport annuel 2017, B-0034, page 75

Préambule :

La référence (i) mentionne :

« Le Transporteur continue d'améliorer la réalisation des projets pour en réduire les coûts et les délais. Par exemple :

• La totalité des économies réalisées lors du remplacement des disjoncteurs de modèle PK s'élève à 233 M\$. »

Par contre à la référence (ii), pour les coûts des travaux relatifs au remplacement des disjoncteurs de modèle PK il est indiqué un budget total de 571,3 M\$ et une prévision de coûts de 402,9 M\$, soit une économie de 168,4 M\$.

Demande :

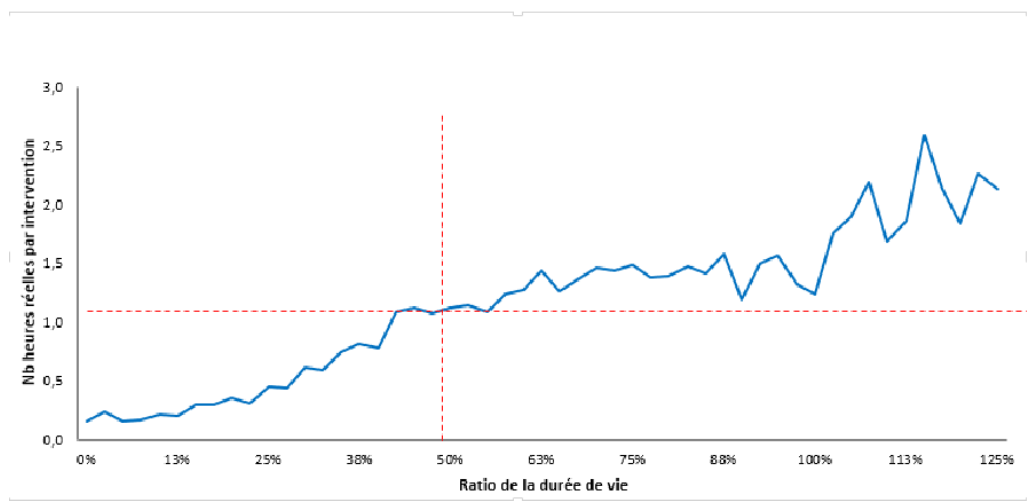
6.1 Veuillez concilier les deux informations.

7. Référence : B-0008, page 6

Préambule :

La référence présente la figure suivante :

Figure 1
Hausse des heures de maintenance requises en fonction de la durée de vie



La figure présente la hausse du nombre d'heures de maintenance réels en fonction de la durée de vie.

Pour bien comprendre cette information, il faut pouvoir la mettre en perspective, c'est-à-dire qu'il faut connaître le nombre d'heures de maintenance de base afin d'évaluer le pourcentage d'augmentation.

Demandes :

- 7.1** Veuillez préciser le nombre d'heures de maintenance de base.
- 7.2** Veuillez indiquer si la courbe s'applique à tous les types d'équipements (transformateurs, disjoncteurs, sectionneurs, ...). Veuillez expliquer votre réponse.

- 8. Références :** (i) B- 0008, page 17
(ii) R-4981-2016, B-0102, page 49

Préambule :

La référence (i) présente la figure suivante qui indique qu'à l'année 2019, le risque en maintenance est au niveau 7 pour chacun des scénarios de maintenance analysés. Pour le scénario maintenance adaptée (courbe en jaune) le niveau de risque diminue à partir de l'année 2020.

Les scénarios sont les suivants :

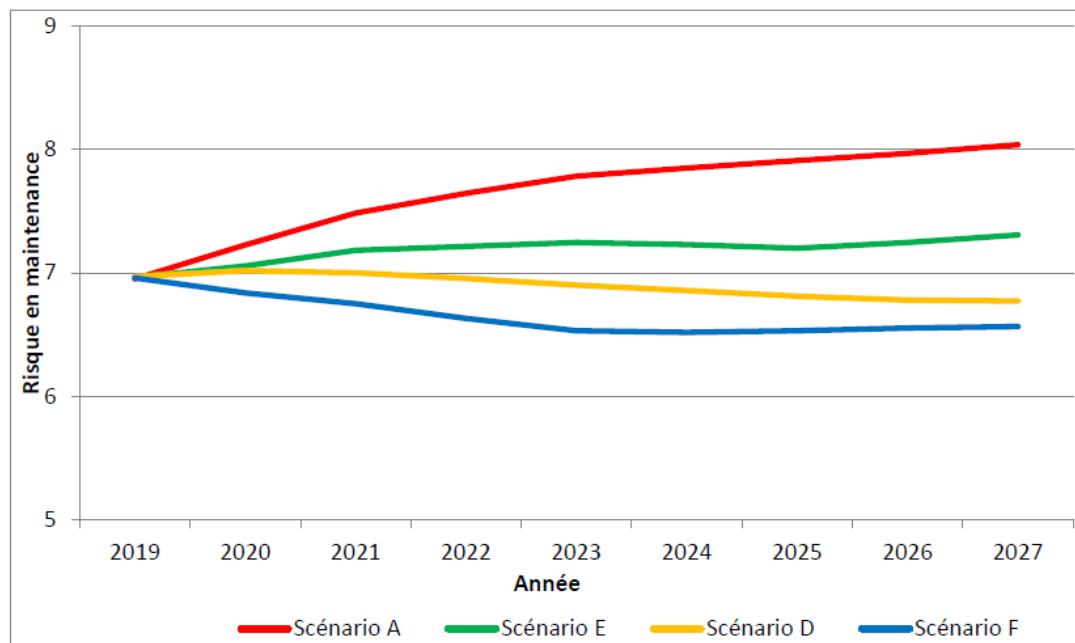
« Scénario A : maintien du budget autorisé 2016 (scénario de référence) ;

• Scénario D : « maintenance adaptée » avec une mise à niveau budgétaire de 54 M\$ de coûts directs à pied d'oeuvre ;

• Scénario E : « maintenance adaptée » avec une mise à niveau budgétaire de 34 M\$ de coûts directs à pied d'oeuvre;

• Scénario F : « maintenance adaptée » avec une mise à niveau budgétaire de 80 M\$ de coûts directs à pied d'oeuvre la première année, puis abaissée graduellement à 54 M\$. »

Figure 5
Graphique d'évolution du risque en maintenance pour le volet poste

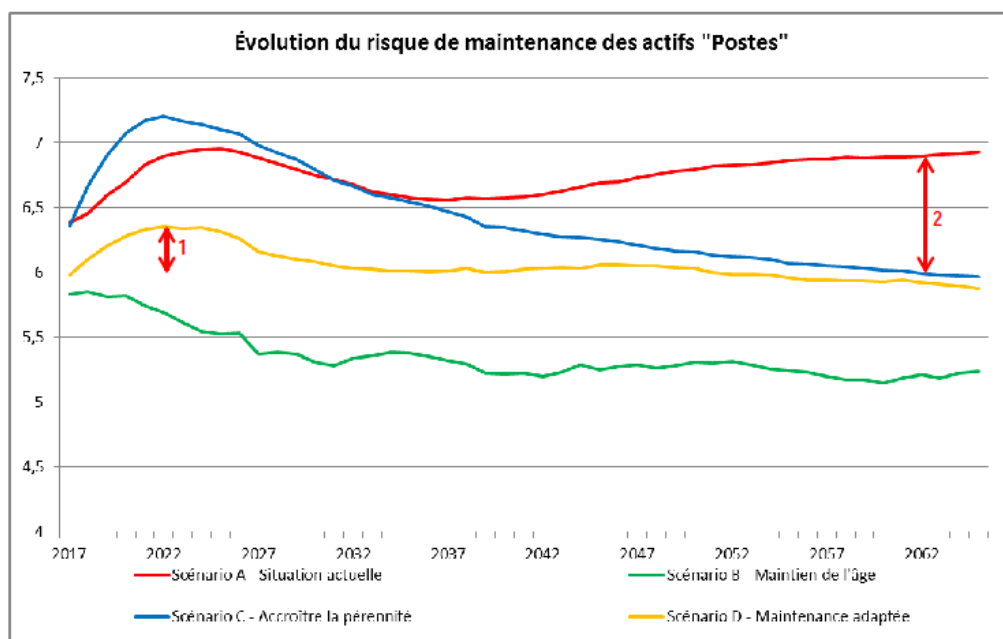


La référence (i) mentionne :

« Le Transporteur rappelle que dans le dossier R-3981-2016, il visait la stabilisation du risque en maintenance sur une dizaine d'années, soit approximativement entre 6 et 7 vers 2026. »

La référence (ii) présente la figure du dossier R-3981-2016 qui montre l'évolution du risque de maintenance des actifs postes. On peut constater que selon le scénario maintenance adaptée (courbe en jaune), le niveau de risque augmente jusqu'en 2022 et se maintient à ce niveau jusqu'en 2027.

Étant donné que le budget autorisé par la Régie pour les années 2017 et 2018 correspondait au scénario maintenance adaptée (courbe en jaune), on devrait s'attendre à ce que la valeur du niveau de risque de l'année 2019 pour la référence (i) soit entre le niveau 6 et le niveau 6,5.



Demandes :

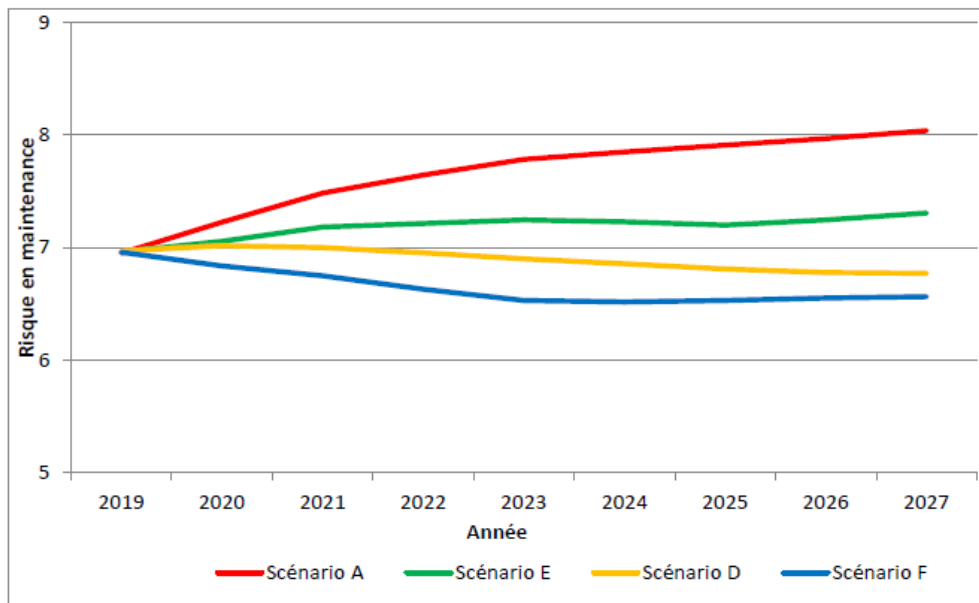
- 8.1** Veuillez concilier le niveau de risque de la figure de la référence (i) avec celui de la référence (ii) pour l'année 2019.
- 8.2** Veuillez expliquer l'évolution différente de la courbe du scénario maintenance adaptée de la référence (i) et de la référence (ii) : à la référence (i), le niveau de risque diminue à partir de 2020 alors qu'à la référence (ii) le niveau de risque augmente jusqu'en 2022 et se maintient au même niveau jusqu'en 2027.

9. Référence : B- 0008, pages 17 à 19

Préambule :

Les intervenants présentent la même courbe que plus haut.

Figure 5
Graphique d'évolution du risque en maintenance pour le volet poste



À la même référence, le Transporteur mentionne :

« Le Transporteur rappelle que dans le dossier R-3981-2016, il visait la stabilisation du risque en maintenance sur une dizaine d'années³², soit approximativement entre 6 et 7 vers 2026. Cette stabilisation est nécessaire, puisque comme indiqué à la section 1.3 de la présente pièce, le risque de maintenance est fortement corrélée avec les IF, et qu'une hausse des IF est jugé insoutenable et imprudente et ce, afin de maintenir la fiabilité, l'exploitabilité et la sécurité du réseau. »

Comme indiqué à la demande précédente, le scénario E est le scénario de « maintenance adaptée », mais avec une mise à niveau de 34 M\$, au lieu de 54 M\$ (scénario D).

Les intervenants constatent que le niveau de risque correspondant au scénario E se stabilise sur la période 2019-2027.

Le Transporteur ne retient pas le scénario E. Il mentionne en effet :

« Le scénario E, n'est pas retenu car il entraîne une hausse permanente du risque en maintenance. Ce dernier se stabiliserait à un niveau significativement plus élevé que celui de 2017, ayant ainsi un impact négatif sur la fiabilité jugé insoutenable par le Transporteur. »

De plus à la page 19 de la référence, le Transporteur mentionne :

« Il est toutefois à prévoir que l'impact financier des effets perturbateurs de tout scénario de maintenance inférieur à 54 M\$ serait plus élevé que celui associé à ce dernier, alors que l'impact financier des effets perturbateurs de scénarios de maintenance supérieur à 54 M\$ serait moindre. »

Demandes :

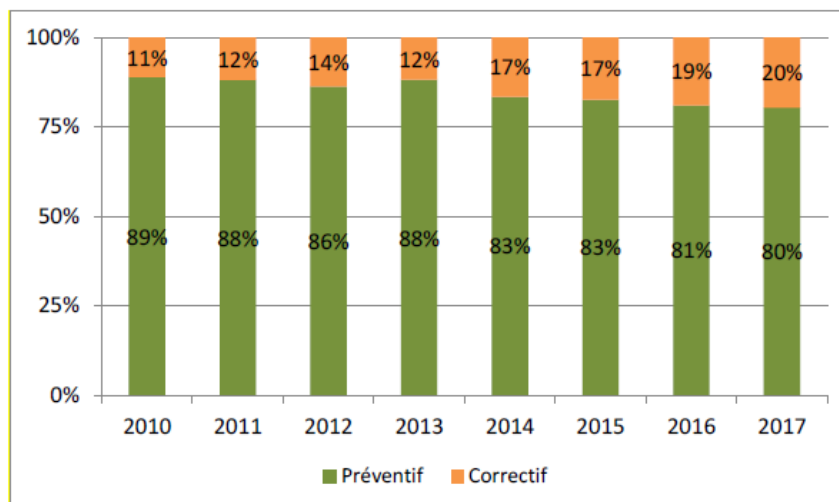
- 9.1** Veuillez expliquer et démontrer que l'impact négatif du scénario E sur la fiabilité serait insoutenable.
- 9.2** Veuillez démontrer que le différentiel de niveau de risque entre le scénario E et le scénario D justifie un budget supplémentaire de 20 M\$.

10. Référence : B-0008, page 21

Préambule :

À la référence, le Transporteur présente la figure suivante :

Figure 6
Tendance de la maintenance préventive et corrective



Il mentionne :

« On constate à la figure 6 qu'en 2017, la proportion des ressources dédiées à la maintenance corrective a continué d'augmenter, passant de 19 à 20% de la maintenance totale, et ce malgré l'augmentation importante de la maintenance préventive rendue possible grâce à la mise à niveau de 45 M\$ des coûts directs à pied d'œuvre autorisée par la Régie. En effet, sans l'ajustement de budget pour la maintenance adaptée en 2017, le Transporteur aurait effectué beaucoup moins de maintenance préventive et la proportion de maintenance corrective sur le nouveau total de maintenance résultant aurait plutôt été de 23%. »

Demandes :

- 10.1** Veuillez préciser si le terme « ressources » réfère à un budget ou à de la main-d'œuvre. Veuillez expliquer votre réponse.
- 10.2** Veuillez présenter la même figure en utilisant les valeurs réelles au lieu de pourcentages.

11. Référence : B-0019, pages 8 et 13

Préambule :

A la page 8 de la référence, le Transporteur présente un tableau montrant l'évolution des coûts de maintenance directs. On y retrouve notamment les heures de maintenance suivantes :

- 2017: 1 696 440
- 2018 (base): 1 750 303
- 2019 (témoin) 1 810 778

Le tableau de la page 13 montre l'évolution des heures de maintenance et du nombre d'équipements. Il est précisé :

« Les heures de maintenance présentées au Tableau 3 correspondent aux heures effectuées ou prévues par les métiers et techniciens travaillant au POC uniquement, excluant ainsi les heures liées à la main d'oeuvre de support technique et d'opérateurs mobiles. De plus, les heures présentées excluent celles associées à différents éléments dont le temps de transport, les travaux d'entretien des équipements de protection et autres. »

(À la page 12 de la référence, l'acronyme POC est défini comme : *plan opérationnel consolidé*)

On retrouve les valeurs suivantes pour les heures :

- 2017 915 188
- 2018 (base) 917 020
- 2019 (témoin) 1 016 574

Le tableau suivant résume les informations et présente la différence entre les deux tableaux.

	2017	2018	2019
tableau 1	1 696 440	1 750 303	1 810 778
tableau 3	915 188	917 020	1 016 574
Écart	781 252	833 283	794 204
Écart %	85%	91%	78%

Les intervenants comprennent que l'écart entre les deux informations représente les activités d'encadrement des travaux.

Demande :

11.1 Veuillez confirmer la compréhension des intervenants. S'il y a lieu, veuillez préciser.