

**Réponses du Transporteur
à la demande de renseignements numéro 2
de l'Association québécoise des consommateurs
industriels d'électricité
(« AQCIE »)**

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NUMERO 2 DE L'AQCIE AU TRANSPORTEUR**HQT - DEMANDE D'AUTORISATION DU BUDGET DES INVESTISSEMENTS 2021
POUR LES PROJETS DU TRANSPORTEUR DONT LE COÛT INDIVIDUEL EST
INFÉRIEUR À 65 MILLIONS DE DOLLARS**

1. Référence : B-0016, pages 3 et 4

Préambule :

En réponse à la demande 1.1 de l'AQCIE, la référence mentionne :

Réponse :

À la référence (ii), l'intention du Transporteur était de signifier que les indicateurs que souhaitent aborder les intéressés ne sont pas des indicateurs permettant de mesurer l'état et la fiabilité des actifs. Par conséquent, ces indicateurs ne sont pas pertinents pour justifier des besoins d'investissement en maintien des actifs du Transporteur ni pour mesurer les effets de la Stratégie de pérennité.

Ces indicateurs que souhaitent aborder les intéressés sont plutôt des indicateurs permettant de mesurer la fiabilité de service et la disponibilité du réseau en lien avec les investissements en maintien et amélioration de la qualité de service.

Par ailleurs, comme mentionné à la référence (ii), le Transporteur considère que la pertinence de ces indicateurs a fait l'objet de réserve partagée par la Régie

Demande :

1.1 Veuillez indiquer quels sont les indicateurs qui sont pertinents pour mesurer l'état et la fiabilité des actifs.

Réponse :

1 **Les indicateurs pertinents pour mesurer l'état et la fiabilité des actifs sont présentés**
2 **à la pièce B-0140, HQT-13, Document 1.4, à la réponse 1.3, à la page 7 du dossier**
3 **R-4058-2018.**

2. Références : (i) B-0016, page 9
(ii) B-0004, page 17

Préambule :

En réponse à la demande 5.1 de l'AQCIE de fournir un historique des investissements associés aux bris d'équipements depuis 2015. Le Transporteur mentionne (i) :

Voir la réponse à la question 1.1 de de la DDR numéro 1 de l'AHQ-ARQ à la pièce 1 HQT-3, Document 2.1.

À cette dernière référence, le Transporteur mentionne :

Le Transporteur rappelle que les bris font partie de l'évolution normale du vieillissement des équipements selon la Stratégie et sont intégrés à même les montants prévus en Maintien des actifs. Les montants réels de bris étaient de 60 M\$ en 2018, 64 M\$ en 2019 alors que les montants prévus aux budgets des investissements étaient de 30 M\$ pour chacune de ces années. Le Transporteur présentera les principaux écarts en maintien des actifs pour 2020 lors du dépôt de la demande d'autorisation du budget des investissements 2022 pour les projets du Transporteur dont le coût individuel est inférieur à 65 M\$.

Quant aux informations demandées pour les années antérieures à 2017, elles réfèrent à des données qui dépassent le cadre du présent dossier.

Par ailleurs, la référence (ii) mentionne :

Par ailleurs, les investissements découlant des bris d'équipements sont intégrés à même les montants prévus en Maintien des actifs. Quant à l'évaluation de la prévision des bris, le Transporteur soutient maintenir la méthode basée sur la moyenne mobile historique mise en place dans le cadre de la Stratégie puisque celle-ci permet de tenir compte de l'évolution de la tendance de bris.

Ainsi, le Transporteur se base sur une moyenne mobile pour tenir compte de la l'évolution de la tendance de bris.

Il est donc pertinent que le Transporteur fournisse un historique des investissements découlant des bris d'équipements

Demandes :

2.1 Veuillez indiquer sur combien d'années est calculée la moyenne mobile.

Réponse :

1 **Voir la réponse à la question 1.5 de la demande de renseignements (« DDR »)**
2 **numéro 1 révisée de l'AHQ-ARQ à la pièce B-0020, HQT-3, Document 3.1.**

2.2 Veuillez fournir un historique qui permet de calculer la moyenne mobile pour les années 2019, 2020 et 2021.

Réponse :

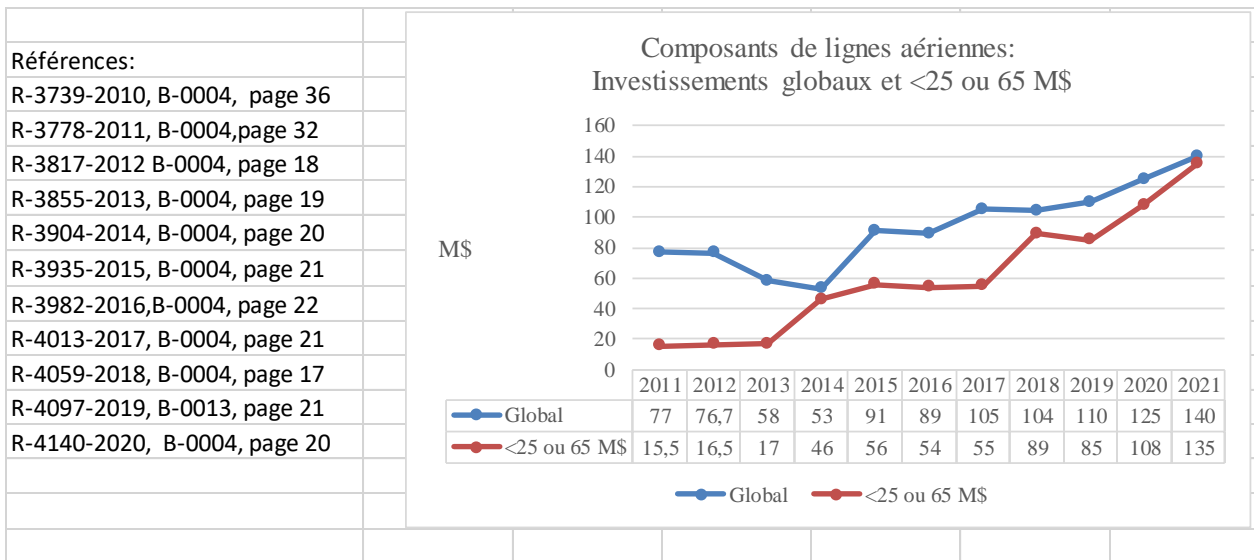
- 1 **Voir la réponse à la question 1.5 de la DDR numéro 1 révisée de l’AHQ-ARQ à la**
- 2 **pièce B-0020, HQT-3, Document 3.1.**

3. Références : B-0016, pages 14 et 15

Préambule :

La référence présente la figure et le tableau suivants.

La figure ci-dessous présente l’évolution des investissements en Maintien – Lignes selon les dossiers antérieurs, alors que le tableau présente l’évolution du taux de risque pour les composants de lignes aériennes de 2015 à 2020.



Taux de risque: composants de lignes aériennes			
	élevé	fort	moyen
2015	0,002	0,509	7,299
2016	0,006	1,014	5,781
2017	0,007	0,878	6,018
2018	0,002	0,473	4,622
2019	0,002	0,482	4,649
2020	0,003	0,499	4,643

En réponse à la demande de l'AQCIE de justifier la demande d'un budget d'investissement de 135 M\$ en 2021 pour les composants de lignes aériennes, le Transporteur répond (i):

Le Transporteur justifie l'augmentation de budget en 2021 par rapport au budget en 2020 par une proportion plus importante du budget Maintenance Lignes par rapport aux investissements totaux.

Le parc vieillissant des lignes de bois ainsi que de vieilles lignes d'acier de près de 100 ans requièrent des investissements à court terme.

À partir des données indiquées à la figure précitée on peut calculer que les investissements globaux ont augmentés de 35% entre les années 2018 et 2021. La plus grande partie de cette augmentation se retrouve dans le budget des investissements inférieurs à 65 M\$.

De plus, les données du tableau indiquent que le taux de risque a diminué notablement depuis l'année 2016 pour tous les niveaux de risque.

Demande :

3.1 Étant donné le faible niveau de risque malgré l'allégation d'un parc vieillissant de lignes aériennes, veuillez justifier l'augmentation importante des investissements totaux pour les composants de lignes aériennes.

Réponse :

- 1 **Le faible niveau de risque s'explique par la moyenne du parc des lignes aériennes**
- 2 **qui est relativement jeune comparativement à son cycle de vie.**
- 3 **En réponse à la demande de l'AQCIE, à la référence (i), le Transporteur ne réfère pas**
- 4 **au parc dans son ensemble, mais plus spécifiquement au vieillissement des lignes**

- 1 de bois et des vieilles lignes d'acier de près de 100 ans. En effet, bien que le parc
2 d'actifs soit jeune en moyenne, il demeure que :
- 3 • les supports de bois ont une durée de vie significativement plus courte que
4 les autres composants des lignes aériennes ;
 - 5 • les vieux actifs d'acier ont été construits dans la première moitié du siècle
6 dernier tandis que la plupart des autres lignes ont été construites après 1965.
- 7 Le Transporteur souligne que la reconstruction d'une ligne nécessite des
8 investissements beaucoup plus élevés que les remplacements de composants.

4. **Référence :** B-0016, page 21

Préambule :

À la référence, l'AQCIE demande (11.1 et 11.2) au Transporteur de fournir les 81 données permettant de calculer le taux de risque réel et le taux de risque simulé pour les années 2016 à 2019.

En réponse, le Transporteur réfère à la réponse 5.8 du document B-0015 où il mentionne :

Le Transporteur estime que les informations requises par les intervenants se rapportent à un niveau de détail qui dépasse le cadre de la présente demande d'autorisation du budget des investissements.

Le Transporteur souligne qu'il s'assure de la justesse de la Stratégie en comparant la tendance du taux de risque réel avec la tendance du taux de risque simulé. La Stratégie vise à contrôler le taux de risque global.

Par ailleurs le Transporteur souligne que les résultats de simulation ne sont pas détaillés par probabilité et impact pour chaque équipement. Le simulateur fournit la moyenne du taux de risque résultant de plusieurs itérations.

L'AQCIE ne partage pas l'avis du Transporteur à l'effet que les informations requises se rapportent à un niveau de détail qui dépasse le cadre de la présente demande d'autorisation du budget des investissements.

L'analyse des données pourra permettre de comprendre l'évolution des modifications qui ont été apportées par la réalisation des investissements de la catégorie Maintien des actifs, notamment quant au nombre total d'équipements et au nombre d'équipements selon les niveaux d'impact.

Cependant, l'AQCIE comprend que le taux de risque simulé est le résultat de plusieurs itérations faites par le simulateur et n'est donc pas obtenu à partir des 81 données d'une grille d'analyse de risque.

Demandes :

4.1 Veuillez indiquer si le taux de risque réel calculé pour les années 2016 à 2019 est obtenu à partir des 81 données d'une grille d'analyse de risque.

Réponse :

1 **Le taux de risque réel calculé pour les années 2016 à 2019 n'a pas été obtenu à partir**
2 **des 81 données d'une grille d'analyse de risque.**

3 **Voir la réponse à la question 9.4 de la DDR numéro 2 de l'AHQ-ARQ à la pièce HQT-3,**
4 **Document 2.2.**

4.2 Veuillez fournir les 81 données permettant de calculer le taux de risque réel pour les années 2016 à 2019.

Réponse :

5 **Voir la réponse à la question 4.1.**

5. **Références :** (i) B-0016, page 28
(ii) R-3641-2007, HQT-1, document 2, page 50

Préambule :

En réponse à la demande 15.2 de l'AQCIE de présenter des exemples de détermination d'un niveau d'impact de « 9 » pour des transformateurs ou des inductances, le Transporteur mentionne à la référence (i):

Le Transporteur présente l'exemple d'un transformateur de mesure ayant un niveau d'impact de 9. Cet équipement :

- *est situé dans un poste ayant un impact sur le réseau et la clientèle de « 9 »*
- *fait partie d'une sous-classe (famille) d'équipements ayant un impact sur le fonctionnement du poste de « 9 » ;*
- *a un impact sur la sécurité du public ou du personnel de « 9 » ;*
- *a un impact sur l'environnement de « 9 » ;*
- *a un impact sur les coûts collatéraux de « 9 ».*

*La cote d'impact est calculée de la façon suivante : 9
(9 x 40%) + (9 x 20%) + (9 x 20%) + (9 x 10%) + (9 x 10%) = 9*

Il est bien évident que le fait d'accorder arbitrairement une cote de 9 à chacun des critères aura comme résultat un impact globale de « 9 ».

Dans sa demande 15.2, l'AQCIE présente la référence (ii) qui explique l'établissement d'un niveau d'impact de « 7 » pour un disjoncteur (tableau ci-dessous).

Exemple d'établissement du niveau de risque

Le seul disjoncteur ayant un niveau de risque élevé (probabilité 9 x impact 7) est le disjoncteur pneumatique de type DFLK 230 kV mentionné en exemple à la page 27.

Probabilité (9)

Ce disjoncteur est jugé préoccupant en vertu de cinq des six critères de pérennité. La somme des valeurs calculées donne un total de 8,34 qui, arrondi à l'entier supérieur, correspond à la cote maximale de probabilité 9.

Impact (7)

Sur le réseau et la clientèle : la capacité de transformation du poste (4/5), sa tension (4/5), son pourcentage de charge relevée (3/5), ses clients prioritaires (3/5), ses clients sans relève (2/5) et ses clients Grandes entreprises (5/5) lui accordent une cote 6 qui est pondérée à 40 pour cent, soit 2,4.

Sur le fonctionnement du poste : le disjoncteur fait partie de la sous-classe 3, ce qui correspond à une cote 7 qui est pondérée à 20 pour cent, soit 1,4.

Sur la sécurité du public et du personnel : advenant un bris du disjoncteur, il y a une possibilité de projection de porcelaine, ce qui correspond à un impact potentiel élevé, à une cote 9, qui est pondérée à 20 pour cent, soit 1,8.

Sur l'environnement : le disjoncteur pneumatique ne contenant que de l'air, l'impact potentiel est faible, ce qui correspond à une cote 1, qui est pondérée à 10 pour cent, soit 0,1.

Sur les coûts collatéraux : la possibilité de projection de porcelaine lors d'un bris entraîne un impact élevé, ce qui correspond à une cote 9, qui est pondérée à 10 pour cent, soit 0,9.

La somme des cotes pondérées donne un total de 6,6 qui, arrondi à l'entier supérieur, correspond à la cote d'impact 7.

Demande :

5.1 En vous référant à l'exemple présenté à la référence (ii), veuillez expliquer et justifier la cote de 9 attribuée à chacun des critères de détermination du niveau d'impact du transformateur de mesure.

Réponse :

1 **Le Transporteur considère que l'intervenante fait référence à un ancien exemple, à**
2 **la référence (ii), qui ne s'applique plus intégralement en 2021. En effet, la cote**
3 **d'impact sur le réseau et la clientèle déposée dans le présent dossier considère**
4 **maintenant 9 critères et non 6, comme défini dans l'exemple cité en référence¹.**
5

¹ R-3670-2008, [HQT-2, Document 1.](#)

1 Exemple d'un transformateur de mesure avec impact de 9 :

2
3 **Impact sur le réseau et la clientèle :**

- 4 • capacité de transformation ou de transit (5/5) ;
- 5 • tension du poste (kV) (4/5) ;
- 6 • absence de relève pour la charge du poste par une autre installation (5/5) ;
- 7 • poste ayant un impact sur la stabilité du réseau (0/5) ;
- 8 • poste faisant partie d'un plan de remise en charge du réseau (5/5) ;
- 9 • poste d'interconnexion (0/5) ;
- 10 • poste alimentant des clients prioritaires ou des infrastructures essentielles
11 (3/5) ;
- 12 • poste alimentant des clients sans relève (5/5) ;
- 13 • poste alimentant des clients industriels de forte charge (ex. Grandes
14 entreprises) (3/5).

15 Le total obtenu est 30, ce qui représente la valeur maximale pouvant être atteinte
16 par les postes actuellement. Cela confère un impact de « 9 » qui est pondéré à 40 %,
17 soit 3,6.

18 **Impact sur le fonctionnement du poste :**

19 Ce transformateur de mesure fait partie d'une sous-classe (famille) d'équipements
20 ayant un impact de « 7 » qui est pondéré à 20 %, soit 1,4.

21
22 **Impact sur la sécurité du public ou du personnel :**

23 Advenant un bris de ce transformateur de mesure, il y a une possibilité de projection
24 de porcelaine, ce qui correspond à un impact de potentiel élevé avec une cote de «
25 9 » qui est pondéré à 20 %, soit 1,8.

26 **Impact sur l'environnement :**

27 Ce transformateur de mesure est isolé au gaz SF6, donc a un impact sur
28 l'environnement de « 9 ». La pondération est à 10 %, soit 0,9.

29 **Impact sur les coûts collatéraux :**

30 La projection de porcelaine lors d'un bris pourrait endommager des appareils
31 environnants donc entraîne un impact élevé et correspond à un impact de « 9 » qui
32 est pondéré à 10 %, soit 0,9.

33
34 La somme des cotes pondérées est calculée de la façon suivante :

1 (9 x 40 %) + (7 x 20 %) + (9 x 20 %) + (9 x 10 %) + (9 x 10 %) = 8,6 qui, arrondi à l'entier
2 supérieur, correspond à la cote d'impact 9.

6. Référence : B-0015, pages 31 à 33

Préambule :

La référence (i) renvoie à la demande 18.2 de l'AQCIE.

Il y est mentionné que les immobilisations corporelles en exploitation totalisaient 37 316,4 M\$ au 31 décembre 2019, et l'intervenant demande de fournir le pourcentage de cette valeur qui correspond aux équipements visés par le scénario 1 et par le scénario 4.

Comme cela est mentionné à la référence (i), les équipements visés par le scénario 1 sont : *les accumulateurs, chargeurs d'accumulateurs, disjoncteurs à 600 V, inductances à air, parafoudres, sectionneurs et transformateurs de services auxiliaires*, et ceux visés par le scénario 4 sont : *batteries de condensateurs, disjoncteurs, inductances de mise à la terre, inductances shunt, transformateurs de mesure, transformateurs de puissance, compresseurs et sécheurs*.

La réponse du Transporteur est la suivante :

Réponse :

Les immobilisations corporelles en exploitation représentent une information financière reflétant la valeur résiduelle comptable des actifs, qui en sont à divers degrés de leur amortissement et qui ont été acquis au coût prévalant à l'année de leur mise en service. Cette information n'est pas utilisée dans la Stratégie puisque cette dernière est basée sur les valeurs estimées des remplacements à l'année courante.

Il est à noter que la valeur de 37 316,4 M\$ au 31 décembre 2019, n'est pas la valeur amortie des immobilisations, mais la valeur de l'investissement initial des actifs.

L'AQCIE est bien consciente que le coût actuel de la réalisation d'un investissement est supérieur au coût d'un investissement qui a été réalisé il y a plusieurs années, notamment dû à l'inflation.

L'objectif de l'intervenant n'est pas d'obtenir une valeur précise, mais de connaître la proportion approximative de la valeur des équipements du scénario 1 et la proportion approximative de la valeur des équipements du scénario 4.

Demande :

6.1 Veuillez fournir le pourcentage approximatif des immobilisations corporelles qui correspond aux équipements visés par le scénario 1 et par le scénario 4.

Réponse :

1 Le coût d'acquisition évolue avec l'inflation. Or, les équipements visés par la
2 Stratégie sont en fin de vie. Comme leur acquisition a eu lieu il y a de 40 à 50 ans,
3 leur coût d'acquisition est donc beaucoup plus faible qu'un actif similaire acquis
4 récemment. La proportion de leur coût d'acquisition sur l'ensemble des coûts
5 d'acquisition de la catégorie est donc très faible et ne représente donc aucunement
6 ni les investissements requis ni la proportion du nombre d'équipements ciblés. En
7 conséquence, l'information demandée par l'intervenante n'est pas utile et n'est
8 donc pas pertinente à l'analyse de la présente demande.

7. **Références :** (i) B-0015, page 33
 (ii) R-3670-2008, HQT-2, document 1, page 87
 (iii) B-0004, page 31

Préambule :

La référence (i) renvoie à la demande 18.3 de l'AQCIE.

Il y est mentionné que « *la variante du scénario 4 vise toujours un risque constant à long terme, mais avec une agressivité contenue. ; c'est-à-dire que le Transporteur limite l'augmentation des ressources à 5 pour cent par année* ».

À la demande de l'AQCIE de « *préciser si la limite d'augmentation des ressources à 5% par année s'applique au niveau des investissements* » le Transporteur répond :

Réponse :

La limite d'augmentation des ressources de 5 % était en lien avec la capacité de réalisation et non avec une limitation en valeur d'investissement. En 2008, le Transporteur anticipait une vague importante d'équipements vieillissants en appareillage électrique. Il a depuis augmenté ses interventions en pérennité. Cette augmentation n'atteint plus la limite d'augmentation des ressources, de sorte que la limite n'a plus d'effet.

La référence (ii) mentionne : « *Le scénario proposé par le Transporteur vise à établir le niveau d'investissement optimal pour la pérennité du parc d'actifs à long terme tout en contrôlant le taux de risque. Ce niveau d'investissement optimal prend en considération plusieurs facteurs dont les risques encourus, les ressources financières et humaines requises, ainsi que l'âge et le taux de défaillance du parc d'équipements.* »

La référence (ii) présente également l'information suivante :

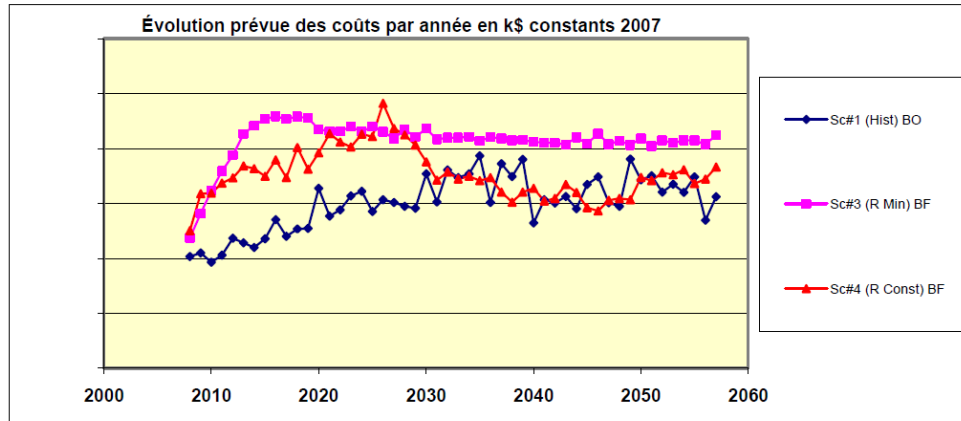
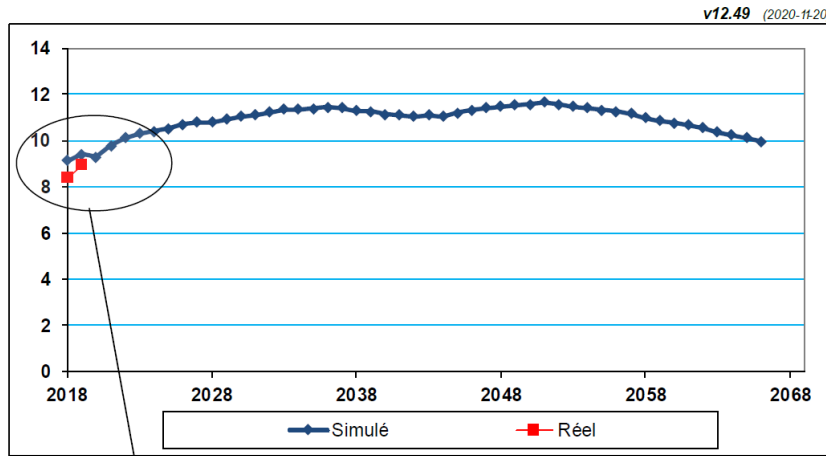


Figure 21 - Évolution des investissements comparés des scénarios 1, 3 et 4

Analyse du scénario 4
 Le strict maintien du niveau de risque au taux actuel de risque (figure 20) s'avère très onéreux (figure 21), particulièrement pour les prochaines années, à cause de la vague d'équipements vieillissants à laquelle il faut faire face.

La référence (iii) présente la figure suivante qui montre l'évolution des taux de risque pour les équipements d'appareillage électrique

Figure 3
 Évolution des taux de risque
 Équipements d'appareillage électrique



Demandes :

7.1 Veuillez fournir la référence qui précise que la limite d'augmentation des ressources de 5% est *en lien avec la capacité de réalisation et non avec une limitation en valeur d'investissement*.

Réponse :

1 **La référence précisant que la limite d'augmentation des ressources de 5 % est en**
2 **lien avec la capacité de réalisation et non avec une limitation en valeur**
3 **d'investissement est la suivante : R-3670-2008, B-0001, HQT-2, Document 1, p. 75 et**
4 **87.**

7.2 Veuillez fournir une figure montrant l'évolution des taux de risque pour les équipements d'appareillage électriques en limitant l'augmentation des investissements à 5% pour les équipements du scénario 4.

Réponse :

5 **Le Transporteur indique que la demande réfère à des données non disponibles et à**
6 **des résultats de simulations qu'il ne possède pas. Le Transporteur n'a pas à**
7 **élaborer des documents pour le seul bénéfice de l'intervenante.**