

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NO. 1 DU ROÉÉ RELATIVE À LA DEMANDE
D'APPROBATION DU PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2017-2016 D'HYDRO-QUÉBEC**

RÉGIE DE L'ÉNERGIE - DOSSIER R-3986-2016 PHASE 2

1. Référence :

- (i) B-0081, HQD-7, Document 1, page 12.

Préambule :

- (i) « *Augmenter la température de consigne du chauffe-eau, afin de maintenir une zone stérile dans la partie supérieure du réservoir. Cette solution oblige l'installation d'une valve de mélange à la sortie du réservoir, laquelle permet d'abaisser la température de l'eau sortant de celui-ci afin d'éviter les risques de brûlures. De plus, le fait d'augmenter la température de l'eau réduirait la durée de vie des réservoirs. » (Nous soulignons)*

Demandes :

- 1.1** Veuillez fournir les références qui vous permettent de suggérer que le fait d'augmenter la température de l'eau réduirait la durée de vie des réservoirs.
- 1.2** Veuillez confirmer que la plage de températures des thermostats qui contrôlent la température des chauffe-eau dans le marché se situe entre 32 degrés Celsius et 66 degrés Celsius.
- 1.3** Veuillez indiquer quelle est la durée de vie utile d'un chauffe-eau dont la température est réglée à 60 degrés Celsius.
- 1.4** Veuillez indiquer quelle est la durée de vie utile d'un chauffe-eau dont la température serait réglée à 66 degrés Celsius.

1.5 Est-ce que l'augmentation de la température de consigne du chauffe-eau n'aurait pas plutôt pour effet de stériliser la partie inférieure du chauffe-eau, la partie supérieure étant déjà stérilisée à 60 degrés Celsius?

2. Référence :

(i) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, Document 1, page 11.

Préambule :

(i) « 5. NORMES APPLICABLES AUX CHAUFFE-EAU

Un chauffe-eau constitue une installation de plomberie visée par le Chapitre III – Plomberie du Code de construction du Québec. Ce chapitre spécifique aux travaux de plomberie est une adaptation pour le Québec du Code national de la plomberie – Canada 2010 (CNP 2010). En vertu de ce chapitre III, une température d'au moins 60°C dans tout réservoir d'accumulation d'eau chaude doit être respectée.

La norme CAN/CSA-C22.2 NO. 110-F94 – Construction et essai des chauffe-eau électriques à accumulation, citée par renvoi dans le Code de construction du Québec, comporte une exigence à l'égard de la fixation de la température des thermostats en usine. La température de réglage des thermostats en usine doit donc être de 60°C, ce qui permet de réduire le risque de prolifération de la légionnelle. » (Nous soulignons)

(ii) « 2.1 Température au fond d'un chauffe-eau

La température de consigne exigée pour le chauffe-eau est de 60 °C. (INSPQ 2001). Néanmoins, tel que mentionné précédemment, même si la température du chauffe-eau est réglée à 60 °C, la température au bas du réservoir demeure plus basse et permet la prolifération de la bactérie.

Des essais réalisés au LTE ont mesuré à l'aide de thermocouples localisés au fond du chauffe-eau les variations de température de l'eau au fond du réservoir lors d'un soutirage typique d'eau chaude d'heure en heure durant la journée. » (Nous soulignons)

Demandes :

2.1 Considérez-vous que l'exigence à l'égard de la fixation de la température des thermostats en usine à 60°C comme étant une limite maximale?

2.2 Considérez-vous que l'exigence de la norme CAN/CSA-C22.2 NO. 110-F94, à l'égard de la fixation de la température des thermostats en usine à 60°C, respecte les dispositions du Chapitre III – Plomberie du Code de construction du Québec qui exige une température d'au moins 60°C dans tout réservoir d'accumulation d'eau chaude, ce qui inclut la partie basse du chauffe-eau.

2.3 Veuillez indiquer quelle serait la température au bas du réservoir en absence de soutirage si la température du thermostat était réglée au maximum, soit 66 degrés Celsius.

3. Références :

- (i) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, Document 1, page 68 de 158, Rapport technique, « Programme de débranchement des chauffe-eau - Impact sur la santé » IREQ, page 34.
- (ii) R-3864-2013, D-2014-205, page 32.
- (iii) « Hydro-Québec lance un appel à la réduction de la consommation d'électricité », *Le Journal de Montreal*, 2 janvier 2014,
<http://www.journaldemontreal.com/2014/01/02/froid-intense-sur-le-quebec>

Préambule :

- (i) « 4.6 Autres facteurs à considérer
Les résultats précédents découlent des données de consommation réelle des clients, mais ne tiennent pas compte de l'effet déterminant que pourraient avoir les consignes de restriction de consommation d'eau chaude durant les périodes de débranchement. L'efficacité de ces consignes n'a pas été évaluée à notre connaissance. De plus, il

est pertinent de mentionner que les simulations ont été effectuées en utilisant les profils de soutirage d'eau d'un projet pilote effectué uniquement sur des chauffe-eau de 270 litres. Or, les mêmes profils ont été utilisés non seulement sur les 270 litres mais également sur les 180 litres.

Or, le risque d'être affecté par un manque d'eau chaude durant cette période dépend étroitement du comportement des clients. La réduction volontaire de consommation d'eau durant le débranchement pourrait réduire sensiblement le risque potentiel d'être affecté par un manque d'eau chaude. Il pourrait même mener à une réduction du risque déjà présent. » (Nous soulignons)

- (ii) « [122] L'AHQ-ARQ constate, à partir des résultats obtenus ces dernières années, que le Distributeur a toujours obtenu un impact d'au moins 300MW lorsque ce moyen était utilisé. À la lumière de ces résultats, et comme le Distributeur entend augmenter la notoriété des appels au public, l'intervenant considère que les résultats n'en seront que meilleurs.

[123] L'AHQ-ARQ recommande donc que le Distributeur «ajoute dans son bilan de puissance à partir du prochain hiver un moyen de gestion de 300MW pour l'appel au public et que pour le prochain État d'avancement du Plan, le Distributeur fournisse une étude et propose une augmentation de la puissance associée à l'appel au public au-delà de cette valeur de 300MW sur l'horizon du Plan».

[124] Le ROÉÉ demande également d'inclure une puissance de 300MW au bilan en puissance résultant de l'appel au public. De plus, il recommande à la Régie d'ordonner au Distributeur de communiquer systématiquement le résultat de ses appels au public et de bonifier sa stratégie de communication.

- (iii) « TROIS MESURES
Les Québécois sont invités à baisser le chauffage d'un ou deux degrés, surtout dans les pièces inoccupées, et à déplacer l'utilisation d'appareils énergivores – comme le lave-vaisselle et la sécheuse – en dehors des heures de pointe. Hydro-Québec demande également à ses abonnés de modérer la consommation d'eau chaude, en prenant des douches un peu plus courtes, par exemple.

«Ces trois mesures vont nous aider à passer à travers la vague de froid, parce que 70% de nos clients se chauffent à l'électricité, explique Danielle Chabot, porte-parole d'Hydro-Québec. Ces efforts vont nous éviter de faire des achats dans des réseaux voisins, par exemple.» » (Nous soulignons)

Demande :

3.1 Ne considérez-vous pas que la réduction de la demande constatée et évaluée par Hydro-Québec lors des appels au public comme étant une démonstration de l'efficacité des consignes de restriction de consommation d'eau chaude?

4. Références :

- (i) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, Document 1, pages 153 et 154 de 158, Compte-rendu de réunion, Rencontre avec Giant Inc.
- (ii) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, Document 1, page 12.
- (iii) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, Document 1, page 68 de 158, Rapport technique, « Programme de débranchement des chauffe-eau - Impact sur la santé » IREQ, page 13.

Préambule :

- (i) « HQD élabore sur les solutions envisagées pour répondre à la fois à l'opinion de l'INSPQ et déployer son programme de chauffe-eau interruptibles, notamment un chauffe-eau anti-légionelle. Giant présente deux solutions pouvant répondre d'après elle au besoin du Distributeur : un chauffe-eau intelligent et une solution technique. La première permettrait de mitiger les risques existants associés à la bactérie légionnelle grâce à un contrôleur à distance directement installé sur le chauffe-eau. La seconde solution cible directement la

température au fond des chauffe-eau où se trouve la contamination à la légionnelle.

L'entreprise fait montre de réserve en ce qui a trait à la solution de chauffe-eau à haute température équipé d'une valve de mélange permettant une température adéquate de soutirage afin d'éviter les brûlures. Selon GIANT, les fabricants nord-américains craignent les poursuites si le système de valve de mélange faisait défaut.

GIANT est d'avis que les normes et codes vont parfois dans une direction défavorable en ce qui a trait à une solution pour la contamination des chauffe-eau à la légionnelle. Aux États-Unis, la tendance est plus dans le sens des économies d'énergie, soit des chauffe-eau à thermopompe.

GIANT souligne aussi que plusieurs compagnies d'assurances ne veulent plus couvrir les dégâts d'eau causés par les chauffe-eau. GIANT se questionne sur l'impact de cette tendance sur la durée de vie des chauffe-eau, si cela ne pourrait pas diminuer la qualité générale des chauffe-eau et incidemment leur durée de vie.» (Nous soulignons)

- (ii) *Modifier la conception courante des chauffe-eau à accumulation afin de maintenir la couche d'eau à la base du réservoir à une température où ne prolifère pas la bactérie. Cette solution implique de développer ou mettre en marché un chauffe-eau, soit inexistant, soit présentement absent du marché québécois.*

Quelle que soit la solution, l'enjeu réside dans la méthodologie utilisée pour mesurer le respect d'un critère « anti-légionnelle » et que ce critère soit reconnu par les autorités compétentes. Le Distributeur reste toutefois à l'affût de toute évolution, tant concernant les solutions techniques visant à modifier la conception des chauffe-eau électriques que les normes en vigueur. » (Nous soulignons)

- (iii) *« Le problème de santé publique relié à la contamination des chauffe-eau électriques a été reconnu depuis plusieurs années par les autorités de santé publique du Québec. En 2003, l'INSPQ recommandait « d'obliger les fabricants de chauffe-eau électriques à trouver des solutions technologiques permettant à ces appareils d'empêcher la multiplication de Legionella » (INSPQ 2003). En 2010, à la suite des premiers résultats de l'étude québécoise, le Directeur*

national de la santé publique et sous-ministre adjoint faisait parvenir une lettre à la Sous-ministre de Santé Canada dans laquelle il rappelait le défaut de conception des chauffe-eau électriques et son impact en matière de santé publique. Il souhaitait « que Santé Canada émette les recommandations appropriées à l'endroit de l'Association canadienne de normalisation (Normes CSA) concernant la conception des chauffe-eau électriques. » (MSSS 2010). À notre connaissance, aucune action n'a été posée en ce sens et aucun modèle de chauffe-eau électrique de 180 ou 270 litres offert à la clientèle du Québec n'a été modifié dans le but de prévenir la contamination par la légionelle. » (Nous soulignons)

Demandes :

- 4.1** Veuillez expliquer pourquoi Giant et les fabricants nord-américains devraient craindre davantage les poursuites si le système de valve de mélange faisait défaut que les poursuites concernant la légionellose découlant de l'opération normale des chauffe-eau qu'ils mettent en marché?
- 4.2** Veuillez confirmer que la crainte de Giant et des fabricants nord-américains représente une barrière à l'éradication de la légionellose dans les chauffe-eau électriques responsable de plusieurs centaines de décès en Amérique du nord.
- 4.3** Est-ce qu'Hydro-Québec possède des informations confirmant l'incidence et les conséquences de défaut de système de valve de mélange?
- 4.4** Veuillez expliquer le lien entre l'argument de Giant sur les assurances contre les dégâts d'eau et la légionellose.
- 4.5** Veuillez expliquer la logique selon laquelle les fabricants de chauffe-eau produiraient des chauffe-eau de moindre qualité parce que les assureurs ne voudraient plus couvrir les dégâts d'eau causés par les chauffe-eau.
- 4.6** Veuillez confirmer que les assureurs exigent déjà que les chauffe-eau soient remplacés avant la fin de leur durée de vie utile.
- 4.7** Compte tenu de l'inaction des fabricants à développer une solution anti-légionnelle au cours des dernières décennies, est-il réaliste selon vous d'imaginer qu'une telle solution soit développée à court terme et à un prix abordable? Si oui, quelles en seraient les raisons qui feraient que cette solution serait maintenant envisageable.

4.8 Partagez-vous les préoccupations exprimées par Giant quant à la prétendue diminution de la durée de vie utile des chauffe-eau dont la température serait plus élevée et sur la possibilité des poursuites concernant d'éventuels défauts des valves de mélange (thermostatiques)?

4.9 Pourquoi selon vous est-ce que les thermostats des chauffe-eau peuvent chauffer jusqu'à 66 degrés Celsius?

5. Référence :

- (i) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, Document 1, pages 77 de 158, Annexe 1, Hydro-Québec Ancien site web.

Préambule :

- (i) « Hydro-Québec recommande controlling the maximum hot water temperature by installing appropriate mixing control valves either at the outlet of your water heater, or at your faucets. Installing them at the faucets has the advantage of keeping the water temperature in the hot pipes at 60°C, which helps reduce bacterial growth. If you are concerned about legionella contamination in your hot water system, consider buying a high temperature, stainless steel electric water heater which prevents bacterial growth.” (Nous soulignons)

Demandes:

5.1 Veuillez indiquer l'année (ou les années) de parution de cette information sur le site internet d'Hydro-Québec.

5.2 Veuillez préciser ce qu'Hydro-Québec entend par « controlling the maximum hot water temperature ». Est-ce que c'est le maximum que permet le chauffe-eau, soit 66 degrés Celsius?

5.3 Veuillez donner des exemples de chauffe-eau en acier inoxydable qui préviennent la croissance de bactéries dans le marché. Veuillez aussi donner leur prix et autres caractéristiques.

6. Référence :

- (i) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, Document 1, page 6.

Préambule :

- (i) « 2.1. Potentiel technico-économique (PTÉ)

En 2011, le Distributeur a réalisé une évaluation du PTÉ en gestion de la demande en puissance (GDP) sur le réseau intégré, laquelle a été déposée dans l'État d'avancement 2012 du Plan d'approvisionnement 2011-2020.

Afin d'actualiser les paramètres du Programme, le Distributeur a effectué une mise à jour du potentiel de la mesure « chauffe-eau – contrôle direct ». Le gain unitaire utilisé est celui mesuré dans le cadre du projet pilote, soit 0,9 kW. De plus, plusieurs scénarios d'implantation ont été évalués, lesquels visaient à maximiser le PTÉ en variant les scénarios d'interruption et les stratégies de reprise. Trois profils de consommation d'eau chaude, reflétant le nombre d'occupants par ménage, ont été utilisés.

Le Distributeur souligne que cette mise à jour du potentiel ne fait intervenir aucune autre mesure de GDP. Cette approche augmente donc significativement le potentiel estimé de la mesure « chauffe-eau – contrôle direct », celui-ci n'étant pas limité par l'implantation d'une autre mesure de GDP en parallèle.

Les résultats du PTÉ selon les différents scénarios sont présentés au tableau 1.

TABLEAU 1 :
PTÉ EN PUISSANCE DES SCÉNARIOS D'INTERRUPTION
DES CHAUFFE-EAU RÉSIDENTIELS (MW)

Scénario	Description	PTÉ (MW)
1	Interruption d'un groupe de chauffe-eau sur une période de trois heures avec remise en fonction graduelle	852
2	Interruption d'un groupe de chauffe-eau sur une période de trois heures avec remise en fonction à l'intérieur d'une heure	673
3	Interruption d'un groupe de chauffe-eau sur une période de trois heures avec remise en fonction graduelle, excluant les faibles utilisateurs	1 008
4	Interruption d'un groupe de chauffe-eau sur une période de trois heures avec remise en fonction graduelle et utilisation d'un second groupe pour gérer la demande en puissance lors de la reprise	1 278
5	Interruption de plusieurs groupes de chauffe-eau pour un maximum de 1 heure par groupe	960

Tous les scénarios évalués ont un coût unitaire de la mesure inférieur au coût évité en puissance du Distributeur et offrent donc un potentiel technico-économique.

L'utilisation de stratégies telles que l'étalement de la remise en fonction, combiné à l'utilisation d'un second groupe de chauffe-eau, permet d'une part, d'atténuer l'effet de reprise sur le réseau et d'autre part, d'obtenir un potentiel plus élevé. Toutefois, l'étalement dans le temps de la remise en fonction accroît le risque d'un manque d'eau chaude. Quant à l'utilisation d'un second groupe de chauffe-eau, elle implique le recours à un plus grand nombre de chauffe-eau pour réaliser un effacement équivalent. » (Nous soulignons)

Demandes :

6.1 Dans une perspective visant à maximiser le PTÉ en variant les scénarios d'interruption et les stratégies de reprise, veuillez évaluer le potentiel technico-économique d'un scénario d'implantation basé sur l'utilisation d'un parc de chauffe-eau dont la température est réglée à 66 degrés Celsius

6.2 Veuillez aussi commenter ce scénario sur l'étalement de la remise en fonction à une température de 50 degrés Celsius et son effet de reprise sur le réseau ainsi que sur le risque de manque d'eau chaude.

7. Références :

- (i) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, document 1, LTE, Rapport technique, page 10
- (ii) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, Document 1, page 11.

Préambule :

(i) « 1.3 Température de consigne

La température de consigne recommandée pour les chauffe-eau est de 60 °C (INSPQ 2003) (OMS 2007). Une température plus élevée entraînerait un risque trop élevé de brûlure par l'eau chaude et une température inférieure augmenterait la probabilité de contamination des chauffe-eau électriques. En effet, les études ont montré que le risque de contamination est plus élevé si la température de l'eau du réservoir est maintenue à moins de 60 °C (Alary 1991). Cette considération est importante, car en réalité la majorité des chauffe-eau électriques sont ajustés par le manufacturier à une température inférieure à la température prescrite (60 °C) probablement pour minimiser le risque de brûlure. Cette constatation a d'abord été observée en 1990 lors de l'étude des 178 chauffe-eau électriques de la région de Québec (Tableau 2) dans laquelle la température médiane était environ 56 °C (Alary 1991). Ces résultats ont été corroborés lors de l'étude récente qui a investigué 36 résidences où des cas de pneumonies causées par les légionelles étaient survenus (Dufresne 2011). Dans cette dernière étude, la température de l'eau chaude du chauffe-eau électrique était disponible pour 33 résidences et la moyenne mesurée était de 56,7 °C.

Le Tableau 2 montre la relation entre la température de l'eau du réservoir et la probabilité de contamination. On remarque que même à des températures supérieures à 60 °C, près de 1 chauffe-eau sur 5 est contaminé.

Tableau 2 : Effet de la température sur le taux de contamination

Effet de la température sur le taux de contamination (1)			
	Température au robinet (médiane du quartile)	Nombre de chauffe-eau électriques	Taux de contamination
Quartile 1	51,7 °C	47	51,1 %
Quartile 2	55,5 °C	44	52,3 %
Quartile 3	57,9 °C	45	24,4 %
Quartile 4	61,6 °C	42	19,1 %

(1) Adapté d'Alary 1991

» (Nous soulignons)

(ii) « 5. NORMES APPLICABLES AUX CHAUFFE-EAU

Un chauffe-eau constitue une installation de plomberie visée par le Chapitre III – Plomberie du Code de construction du Québec. Ce chapitre spécifique aux travaux de plomberie est une adaptation pour le Québec du Code national de la plomberie – Canada 2010 (CNP 2010). En vertu de ce chapitre III, une température d'au moins 60°C dans tout réservoir d'accumulation d'eau chaude doit être respectée.

La norme CAN/CSA-C22.2 NO. 110-F94 – Construction et essai des chauffe-eau électriques à accumulation, citée par renvoi dans le Code de construction du Québec, comporte une exigence à l'égard de la fixation de la température des thermostats en usine. La température de réglage des thermostats en usine doit donc être de 60°C, ce qui permet de réduire le risque de prolifération de la légionnelle. » (Nous soulignons)

Demandes :

7.1 Croyez-vous que les fabricants de chauffe-eau respectent la norme qui exige le réglage des thermostats en usine à 60°C ou qu'ils sont toujours ajustés à une température inférieure pour minimiser les risques de brûlures?

7.2 Quel serait selon vous le taux de contamination des chauffe-eau dont la température au robinet serait de 66 degrés Celsius?

8. Référence :

- (i) R-3986-2016, B-0081, HQD-7, Document 1, pages 77 de 158, Annexe 1, Hydro-Québec Ancien site web.
- (ii) <https://www.hydrosolution.com/quelle-est-la-temperature-ideale-pour-un-chauffe-eau/>

Préambule :

- (i) “Here is some useful advice
Here is some more useful advice to help keep your hot water supply safe.
 - Do not switch off your water heater when you go away.
 - Heat cold water instead of drinking hot water directly from the tap.”
- (ii) “Il a longtemps été recommandé de purger les chauffe-eau annuellement afin d’éliminer les bactéries et les dépôts qui pourraient s’y trouver, mais ce n’est plus le cas aujourd’hui, l’opération étant jugée inefficace. Certains plombiers et manufacturiers considèrent même que la purge peut diminuer la durée de vie des appareils. »... « Ne débranchez pas le fusible du chauffe-eau lorsque vous vous absentez pour quelques jours. L’eau du réservoir doit être maintenue en tout temps à la température recommandée. »

Demandes :

8.1 Quelle est votre position quant à la recommandation de purger les chauffe-eau annuellement?

8.2 Quelles mesures prenez-vous envers la clientèle résidentielle à faible revenu à qui vous avez coupé le courant pour des questions de recouvrement lorsque vous rétablissez le service afin d’éviter la propagation de la bactérie?

8.3 Quelles mesures prenez-vous envers la clientèle résidentielle qui subit des interruptions de service de plusieurs heures lorsque vous rétablissez le service afin d'éviter la propagation de la bactérie?

8.4 Quelles mesures prenez-vous envers la clientèle résidentielle propriétaire de résidence secondaire qui coupent l'alimentation électrique de leur chauffe-eau lorsqu'ils s'absentent pour quelques jours afin d'éviter la propagation de la bactérie?