



**MÉMOIRE  
POUR LA**

**Commission de l'agriculture, des pêcheries, de  
l'énergie et des ressources naturelles**

**À L'ÉGARD DE**

**L'étude des impacts reliés au déclassement de la  
centrale nucléaire de Gentilly-2 et du plan de  
diversification économique pour les secteurs du  
Centre-du-Québec et de la Mauricie**

**JANVIER 2013**

## **Avant propos**

Le Syndicat professionnel des ingénieurs d'Hydro-Québec (SPIHQ) a été l'un des pionniers de la syndicalisation des professionnels et des cadres au Québec. Sa fondation remonte au 1<sup>er</sup> avril 1964.

Notre syndicat regroupe quelque 1800 membres répartis sur l'ensemble du territoire québécois, dont plus de 150 à la centrale de Gentilly-2. Sa juridiction couvre des personnes et non des postes. En effet, mis à part quelques exceptions, le SPIHQ est le seul représentant des ingénieurs d'Hydro-Québec, c'est-à-dire de toute personne membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, quel que soit son titre d'emploi et ses fonctions dans l'entreprise. Cela en fait le plus important syndicat d'ingénieurs au Québec et au Canada.

De plus, le SPIHQ se distingue du fait que parmi ses membres, on y retrouve des cadres de premier niveau. Le législateur québécois lui a conféré ce statut particulier en 1970.

Depuis près de cinquante ans, le SPIHQ intervient publiquement dans le meilleur intérêt de ses membres et de la collectivité québécoise. Ses prises de position ont porté sur les défis, les orientations et la gestion du secteur énergétique au Québec.

**Mémoire du SPIHQ  
pour la  
Commission de l'agriculture, des pêcheries,  
de l'énergie et des ressources naturelles**

**1. Introduction**

- 1.1. Nous prenons acte de la décision du gouvernement de déclasser la centrale nucléaire de Gentilly-2. La mise en œuvre de cette décision impliquera une contribution importante des ingénieurs de la centrale, qui vont participer activement à la préparation et l'exécution des travaux de mise en dormance jusqu'à son démantèlement définitif vers 2050.
- 1.2. Comme ingénieurs, nous voulons souligner le défi que représentent la planification et l'exécution de cette activité; quelques mois seront disponibles pour préparer un projet majeur nécessitant normalement plusieurs années de préparation. Comme toujours, notre priorité demeurera la protection du public, des travailleurs et de l'environnement.
- 1.3. Comme syndicat, nous souhaitons contribuer à une intégration optimale de nos membres à ces activités tant que leur participation sera requise, puis à leur intégration dans les autres unités d'Hydro-Québec. Nous verrons plus loin différentes pistes afin d'optimiser cette intégration tout en permettant de tirer le maximum des diverses expertises disponibles à la centrale. Bien que ces expertises se soient développées dans un milieu nucléaire, la majorité de ces compétences peuvent être transférés avantageusement dans l'entreprise.
- 1.4. Enfin, l'arrêt des activités à la centrale nucléaire de Gentilly-2 aura un impact économique important sur la région. La perte de plus de 700 emplois directs et d'un nombre beaucoup plus grand d'emplois indirects, tous des emplois spécialisés et bien rémunérés, pourront très difficilement être compensés à court ou moyen terme. Le SPIHQ, de concert avec les employés des Services techniques de Gentilly-2, a des propositions constructives s'inscrivant dans un contexte d'intégration du personnel à la structure existante de l'entreprise et de maintien d'un maximum d'emplois dans la région.

## 2. Préparation des activités liées au déclassé

- 2.1. Les activités de déclassé d'une centrale nucléaire nécessitent une préparation rigoureuse afin d'en permettre l'exécution ordonnée et la minimisation des risques, tant radiologiques que conventionnels. Une volumineuse bibliographie (plus de 300 documents dont les références 1 à 4) est disponible en support à la préparation de cette activité.
- 2.2. Bien que l'utilisation de la documentation associée au retour d'expérience permette d'éviter un certain nombre d'écueils, une activité réalisée pour la première fois amène invariablement un risque d'erreurs plus grand que dans le cas d'une activité normalisée. Cette probabilité plus élevée d'occurrences peut être compensée par la contribution de l'expertise du personnel en place et par la mise en œuvre de diverses mesures d'atténuation découlant des analyses de risque des activités. Ces exercices d'analyse de risque nécessitent du temps, et la réduction du temps de préparation découlant de la décision tardive de procéder au déclassé nécessite une grande prudence organisationnelle.
- 2.3. Les activités de mise en dormance d'une centrale sont normalement précédées de plusieurs années de préparation dans un contexte d'exploitation en fin de vie. Les normes applicables précisent que l'organisme de réglementation devrait être notifié avant la période d'un an qui précède la fermeture planifiée (référence 3). La planification actuelle n'a pas bénéficié de ce délai, et les premières activités (déchargement du cœur) ont été amorcées dans un contexte de réorganisation des effectifs. Nos ingénieurs suivront avec attention l'évolution de ces activités afin de s'assurer qu'elles demeurent conformes aux normes, règlements et attentes en termes de sûreté, de sécurité et de protection de l'environnement. Au-delà des préoccupations relatives à la sûreté et à la sécurité du personnel, les risques d'écarts à la planification actuelle sont bien présents et une grande prudence est de mise pour éviter des dépassements de coûts ou d'échéancier.
- 2.4. Un contexte de précipitation peut avoir des impacts négatifs sur la performance collective, particulièrement sur la fidélisation des effectifs. On peut pallier ces effets non désirés en focalisant sur la clarté organisationnelle et la performance humaine (référence 4). Ces attributs doivent être recherchés par l'organisation pour permettre l'atteinte des objectifs de l'entreprise en regard à la mise en dormance. Nous jugeons donc primordial que l'organisation reflète bien les charges et les fonctions des personnes responsables, et qu'elle les appuie par des processus clairs aux rôles bien identifiés. La gestion des changements organisationnels devra donc être une priorité.
- 2.5. En ce qui concerne la performance collective, elle dépendra toujours de l'importance qu'on lui accorde dans les processus. La performance humaine

demeure tributaire de la clarté organisationnelle, de la rigueur et du professionnalisme des individus, et de l'appui que ceux-ci reçoivent de l'organisation. Le climat organisationnel demeure un élément clé de cette performance.

- 2.6. Tous les employés de la centrale ont à cœur la qualité de leur travail. Les ingénieurs de Gentilly-2 continueront à réaliser les tâches qu'on leur attribuera pour atteindre les objectifs de l'entreprise tout en assurant la protection du public, des travailleurs et de l'environnement.
- 2.7. Un des concepts les plus importants dans l'organisation d'une centrale nucléaire est celui de l'Autorité de conception. L'individu qui occupe ce rôle a la même fonction pour l'organisation que l'ingénieur pour ses interlocuteurs individuels. Il est le gardien de la conception et l'autorité qui tranche sur les enjeux d'ingénierie. Cette fonction sera cruciale pour permettre la mise en dormance de l'installation de façon sécuritaire, tant lors des travaux de mise en retrait que pour les quarante ans qui vont suivre jusqu'au démantèlement. L'installation doit demeurer dans un état connu et documenté permettant l'achèvement du projet de façon ordonnée vers 2050.

### **3. Atténuation des impacts socio-économiques**

- 3.1. L'impact de la fermeture de la centrale sur la région sera important. Les emplois associés aux activités de la centrale sont nombreux : plus de 700 emplois directs et un grand nombre d'emplois indirects associés aux services achetés et aux retombées locales. De ce nombre, plus de 150 sont des ingénieurs à l'emploi d'Hydro-Québec et plusieurs dizaines d'autres associés à des firmes d'ingénierie régionales ou montréalaises.
- 3.2. Les secteurs de Trois-Rivières, Bécancour et Shawinigan ont été éprouvés par de nombreuses fermetures d'usines (Norsk Hydro, RHI, Belgo, Aleris, Alcan) ou des réductions de production, par exemple dans le secteur forestier. D'autres entreprises tentent de consolider leur position dans des secteurs à forte consommation d'énergie, dans un environnement de production en évolution. La grande industrie, moteur de l'emploi et de la richesse, est devenue un géant aux pieds d'argile, dépendant d'enjeux de compétition et de mondialisation.
- 3.3. L'impact sur les familles est majeur, plusieurs des conjoints occupant un emploi dans la région ou à la centrale même. Cette dernière situation est particulièrement difficile puisque les conjoints souhaiteront se relocaliser dans une même localité.

- 3.4. Notre optimisme est modéré devant des alternatives incertaines. Les projets tardent à se concrétiser, et souvent avec des emplois d'une qualité qui n'équivaut pas à celle des emplois perdus.
- 3.5. Compte tenu de notre rôle de syndicat des ingénieurs d'Hydro-Québec, nous ne formulerons pas de suggestions sur l'utilisation du Fonds de diversification. Cependant, devant ce contexte local, nous croyons que la priorité doit être accordée à l'atténuation régionale de ces impacts. Nous avons des propositions que nous croyons aptes à être mises en œuvre de façon avantageuse tant pour la région que pour Hydro-Québec.

#### **4. Pistes de solution proposées**

- 4.1. Compte tenu de la décision du gouvernement de procéder au déclassement de la centrale nucléaire de Gentilly-2, nous souhaitons étudier des options qui vont favoriser le maintien du plus grand nombre possible d'emplois dans la région. Pour certains types d'emplois, une telle solution est difficile à envisager compte tenu de la nature des tâches, qui exigent la proximité des équipements de production d'électricité.
- 4.2. Pour les travailleurs conceptuels (ingénieurs, spécialistes, techniciens) nous proposons la mise en place d'unités administratives situées dans la région mais pouvant relever du siège social ou d'autres centres d'Hydro-Québec (unités délocalisées). Ce type d'unités administratives permet la séparation géographique de quartiers généraux. Une telle approche permettrait de minimiser l'impact socioéconomique régional de la fermeture de la centrale. Elle permettrait aussi le maintien de l'expertise pour toute tâche qui pourrait être nécessaire d'ici la mise en dormance du combustible (~2020). Cette approche est déjà envisagée pour le personnel de Formation et de Technologies de l'information.
- 4.3. Cette solution est applicable pour plusieurs travailleurs qui peuvent accomplir leur tâche sans égard à la localisation géographique. Notons que la région de Trois-Rivières est également bien localisée si des déplacements occasionnels sont requis.
- 4.4. Une expertise unique a été développée au cours des années à Gentilly-2 (référence 5). Plusieurs domaines de l'ingénierie sont impliqués et nous avons la conviction que ces compétences peuvent être utilisées avantageusement dans plusieurs secteurs de l'entreprise. Nous pouvons penser entre autres aux domaines de l'approvisionnement, de l'automatisme, de la technologie de l'information, de l'environnement, des essais non destructifs, de la gestion du risque, de programmes d'actions correctives, des analyses d'événements et de

l'inspection des équipements de production, qui sont tous des champs d'expertise développés à Gentilly-2 qui ont un caractère universel.

- 4.5. Les compétences maintenues grâce à une telle option assureraient une souplesse prospective permettant une transition ordonnée entre le support aux travaux de déclasserment et l'intégration aux activités techniques des cheminées d'affaires d'Hydro-Québec. Une telle approche corrige également les lacunes relatives à la fidélisation du personnel spécialisé. Tel que mentionné, ces compétences transverses ne nécessitent pas une centralisation des effectifs.
- 4.6. Nous souhaitons donc avoir l'appui du gouvernement et d'Hydro-Québec pour confirmer ces orientations et en permettre la mise en œuvre. Bien que la tendance actuelle soit généralement de centraliser les activités dans les régions métropolitaines de Montréal et Québec, les options proposées ne sont pas incompatibles avec une utilisation efficiente des effectifs tout en étant avantageuse pour la région en termes socio-économiques.

## 5. Mises au point

- 5.1. Une décision devait être prise relativement à l'avenir de la centrale. Les intrants pertinents à cette décision étaient essentiellement de nature socio-économique. L'annonce de la fermeture a cependant été faite dans un contexte qui a détourné l'attention du public des véritables enjeux.
- 5.2. Les conséquences du tsunami sur les réacteurs de Fukushima Daiichi ont suscité beaucoup d'inquiétude dans le public. Bien qu'il s'agisse d'un accident nucléaire majeur, ayant nécessité des mesures de protection importantes (évacuations complète ou partielle avec des zones qui demeurent toujours en accès contrôlé), il n'y a eu aucune victime dans la population. En comparaison, le tsunami a causé environ 20 000 décès. Ce type d'accident rappelle quand même que des catastrophes naturelles peuvent causer des défaillances importantes. Les analyses de vulnérabilité réalisées à la suite de cet accident ont encore une fois démontré la grande robustesse de la centrale face à des événements extrêmes, même ceux dépassant son dimensionnement.
- 5.3. Il est difficile de passer sous silence les affirmations du film «Gentilly or not to be», où abondent les restrictions mentales et les lieux communs. Ce souci de la métaphore au détriment des faits a ajouté à la confusion du moment. Nous voulons donc dénoncer l'affirmation voulant que l'exploitation de la centrale constitue une menace pour la santé publique et représente un générateur de risque important pour la population. La Santé publique a répondu au premier aspect, soulignant tout comme *l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)* (référence 6) et le *Committee on Medical Aspects of Radiation in the Environment (COMARE)* (référence 7) les lacunes de l'étude

épidémiologique sur le cancer des enfants à proximité des centrales nucléaires (KiKK) (référence 8) et l'absence de tout effet démontré sur la population.

- 5.4. Bien qu'ils aient toujours été perçus comme importants, les risques d'accident associés à la production électronucléaire sont faibles. Les données relatives au secteur de l'énergie, tant pour les pays de *l'Organisation de coopération et de développement économique* (OCDE) que hors OCDE, nous montrent qu'il s'agit de la plus sûre des sources d'énergie de base par unité d'énergie produite, devant l'hydroélectricité et loin devant le gaz et le charbon (référence 9). D'ailleurs, les pays avec les indices de développement durable les plus élevés bénéficient d'une combinaison de production hydroélectrique et nucléaire (Suède, Suisse, Canada, Finlande, Japon, France), qui sont les deux sources de puissance de base avec la plus faible émission de gaz à effet de serre (référence 10).
- 5.5. Une autre affirmation douteuse souvent répétée porte sur le développement d'un savoir-faire exportable en déclassé. Une abondante documentation portant sur le retour d'expérience en déclassé existe déjà et traite des aspects génériques des activités requises. Les seuls aspects où une expertise est en jeu relèvent de la radioprotection, sont spécifiques au site et nécessitent une bonne connaissance de l'installation elle-même. Tel que nous l'avons mentionné, ce travail porte sur la mise en dormance et la documentation des aspects pertinents au démantèlement dans une quarantaine d'années. Il s'agit donc d'une expertise locale, que chaque centrale possède et utilisera pour son déclassé. Elle ne représente en aucun cas une occasion d'affaires.

## 6. Conclusion

- 6.1. Nous prenons acte de la décision du gouvernement de procéder au déclassé de la centrale. Bien que le débat public se soit limité à une réflexion immédiate ou la fermeture, d'autres options auraient pu être considérées. De même, les divergences sur les coûts du projet n'ont pas permis d'obtenir un regard objectif sur le projet. Cependant, nous jugeons qu'il n'appartient pas aux ingénieurs de débattre de ces enjeux. Nous avons quand même voulu faire une mise au point sur certaines assertions qui pouvaient mettre en doute la qualité de notre travail d'ingénieur.
- 6.2. Dans les mois qui vont suivre, notre contribution aux activités se fera de façon à respecter les attentes de notre employeur relativement à l'échéancier et aux ressources disponibles. La protection du public, des travailleurs et de l'environnement demeure toujours notre priorité.
- 6.3. Dans le cadre du déclassé, nous croyons qu'il est important de rappeler l'impact potentiel de la planification tardive d'une telle activité. Bien que le

déchargement du cœur ne constitue pas un enjeu particulier, les activités de drainage des systèmes nucléaires et la mise en dormance de l'installation constituent une première pour le personnel de la centrale. Les travaux associés à ces activités, tout comme ceux exécutés pendant nos trente années d'exploitation, doivent bénéficier d'une préparation rigoureuse et d'une exécution prudente. La surveillance des systèmes et structures demeurera une activité importante jusqu'au démantèlement définitif.

- 6.4. En ce qui concerne les impacts socio-économiques, nous croyons qu'il est possible d'atténuer les effets des déplacements et des pertes d'emploi qui découlent de la décision de procéder au déclassement de la centrale. Plusieurs emplois à contenu conceptuel peuvent être maintenus localement dans une structure délocalisée. Nous avons formulé des propositions à cet égard (référence 5).
- 6.5. Dans le contexte plus général du développement durable, une réflexion devrait s'amorcer sur les critères permettant de définir ce concept (références 11 et 12). L'idée que celui-ci est évident en soi cache sa complexité. Le développement des sources d'énergie peut-il faire abstraction de son acceptation locale? Des enjeux environnementaux? Des changements climatiques? Des impacts économiques? De l'équité intergénérationnelle? Quelle est la pondération à accorder à ces aspects? Les nombreuses oppositions aux différents projets associés à l'énergie (Grands projets hydroélectriques, centrales éoliennes, petites centrales hydro-électriques, turbines à gaz, centrales à cycle combiné, compteurs intelligents, terminaux gaziers, acheminement du pétrole albertain, exploration pétrolière et gazière dans la vallée du St-Laurent, mines d'uranium, gaz de schiste) illustrent bien les nombreuses lacunes qui nuisent à une prise de décision éclairée en fonction d'une vision partagée. Tant qu'une orientation claire ne sera pas disponible, les choix reposeront sur les intuitions du moment, sans finalité évidente.
- 6.6. En conclusion, nous souhaitons contribuer positivement aux débats sur les enjeux sociétaux, en étant conscients que la perception du public constitue un élément important du choix des orientations. Ainsi, la définition de développement durable devrait être partagée, précisée et communiquée, afin d'éviter un arbitraire dans les choix énergétiques. À cette fin, les choix technologiques, socio-économiques, politiques de même que l'opinion publique, doivent être pris en considération simultanément et non arbitrairement. « Tout problème possède une solution simple, évidente et erronée ». Cette citation, attribuée à Mark Twain, devrait nous rappeler que dans un monde complexe, les vraies solutions nécessitent au préalable une définition détaillée de la problématique à résoudre.

## 7. Références

1. Safety Considerations in the Transition from Operation to Decommissioning of Nuclear Facilities, *International atomic energy agency* (IAEA) 2004
2. Déclassement des installations utilisant des matières radioactives, Prescription WS-R-5, *Agence internationale de l'énergie atomique* (AIEA) 2009
3. Déclassement des installations contenant des substances nucléaires, CSA N294-09, janvier 2011
4. Report on the *Committee on the safety of nuclear installations* (CSNI) Workshop on Nuclear Power Plant Transition from Operation into Decommissioning : Human Factors and Organisation Considerations, NEA/CSNI/R(99)17
5. Proposition d'affaires, Services techniques de la centrale de Gentilly-2, novembre 2012
6. Childhood leukemia around French nuclear power plants, august 2011
7. *Committee on Medical Aspects of Radiation in the Environment* (COMARE), Fourteenth report, UK 2010
8. Epidemiologische Studie zu Kinderkrebs in der Umgebung von Kernkraftwerken, 2007
9. Les accidents graves dans le secteur de l'énergie, Paul Scherrer Institut, bulletin no 13 / mai 2005
10. 2012 Energy Sustainability Index, World Energy Council
11. The Carbon Crunch, Dieter Helm, Yale University Press, 2012
12. Électricité durable : Vœu pieux ou bientôt réalité?, Paul Scherrer Institut, bulletin no 20 / juin 2010