

# Transition vers des utilisations plus durable de nos lignes à haute tension

Sobriété énergétique et Mesures d'atténuation

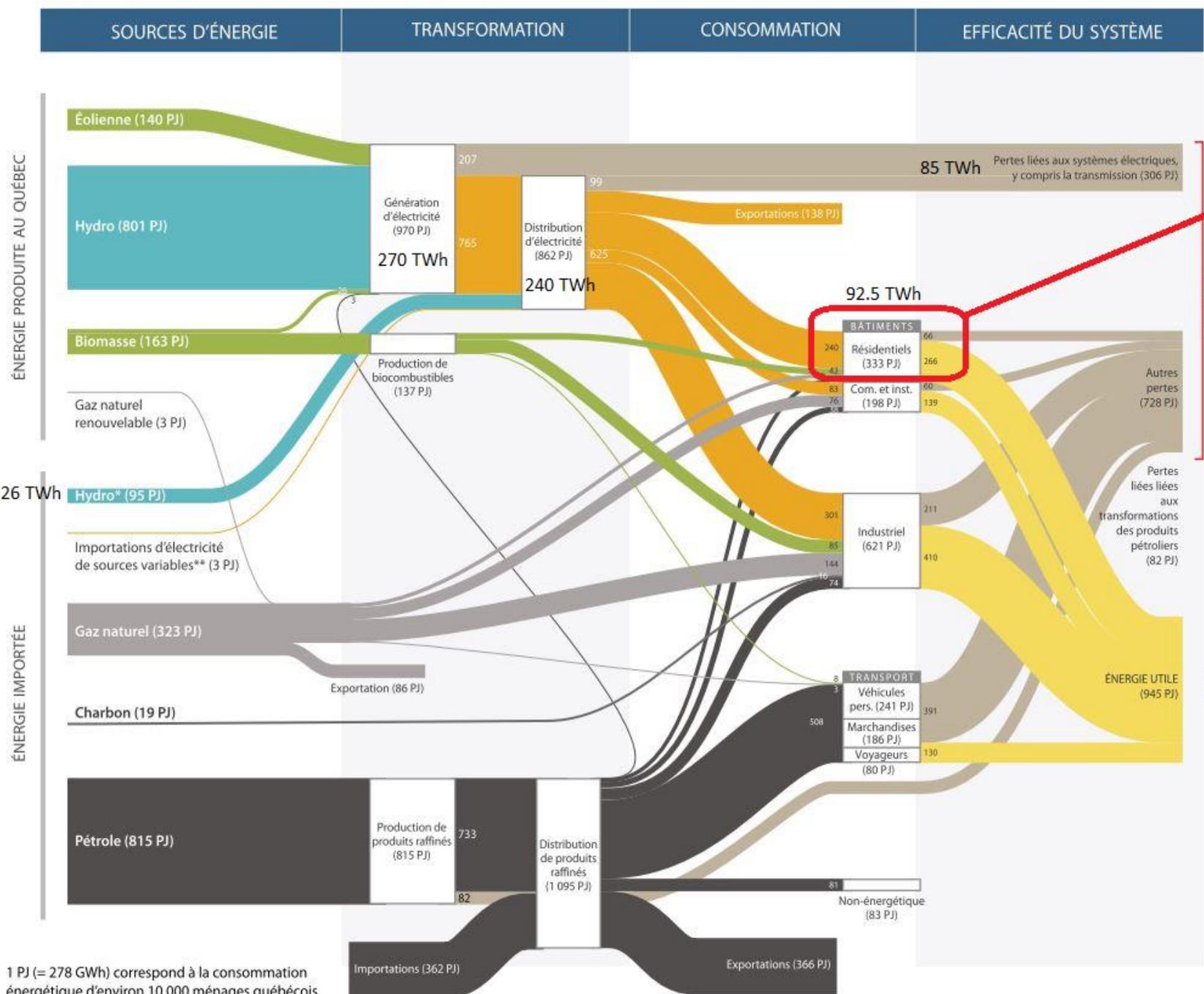
Déposé dans le cadre du projet d'interconnexion des Appalaches-Maine

Par Alexandre Richard

Août 2020

# Plan de présentation

- ▶ P3- Bilan énergétique du Québec
- ▶ P4- La consommation du secteur résidentiel
- ▶ P5-L'énergie au Canada
- ▶ P6-La problématique énergétique mondiale
- ▶ P7 Le plan d'approvisionnement
- ▶ P8 Distribution d'énergie
- ▶ P9 Efficacité des programmes d'économie d'énergie
- ▶ P10 Gisements d'énergie douce à exploiter
- ▶ P11 Limiter la demande d'énergie à la source
- ▶ P12 Impacts bénéfiques des réductions à la source
- ▶ P13 Substitution de l'énergie grise et évitement des GES
- ▶ P14 Pause d'optimisation stratégique du patrimoine collectif
- ▶ P15 Proposition de conception durable
- ▶ P16 Close de reconduction
- ▶ P17 Liste préliminaire des mesures d'atténuations
- ▶ P18 Proposition d'amélioration du processus de consultation
- ▶ P19 Varia et questions
- ▶ P20 Références bibliographiques



BÂTIMENTS	
Résidentiels (333 PJ)	66
	266

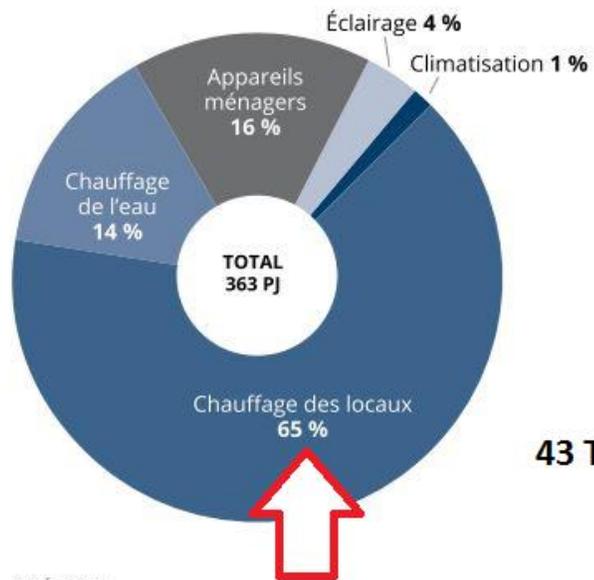
TOTAL DES PERTES ÉNERGÉTIQUES (1 116 PJ) = 54 %

ÉNERGIE UTILE (945 PJ) = 46 %

1 PJ (= 278 GWh) correspond à la consommation énergétique d'environ 10 000 ménages québécois

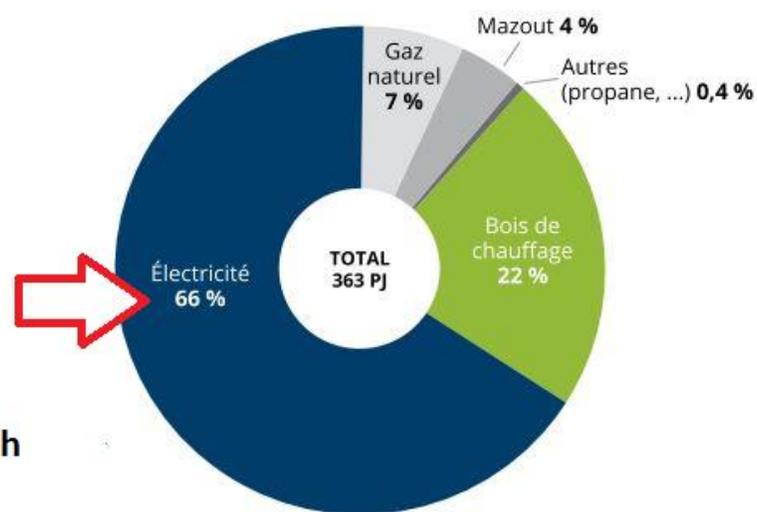
# La consommation du secteur résidentiel au Québec

**GRAPHIQUE 30 • CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR TYPE D'UTILISATION DANS LE SECTEUR RÉSIDENTIEL AU QUÉBEC, 2017**



Source: OÉÉ, 2019.

**GRAPHIQUE 31 • CONSOMMATION PAR SOURCE D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR RÉSIDENTIEL AU QUÉBEC, 2017**



Source: OÉÉ, 2019.

43 TWh

BÂTIMENTS	
Résidentiels (333 PJ)	266
	66

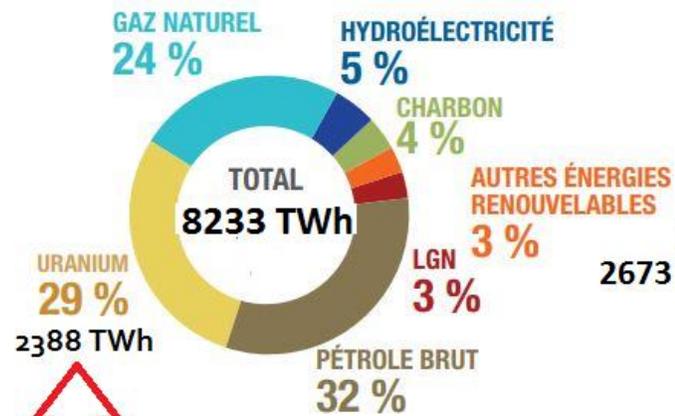
# L'Énergie au Canada



308 TWh

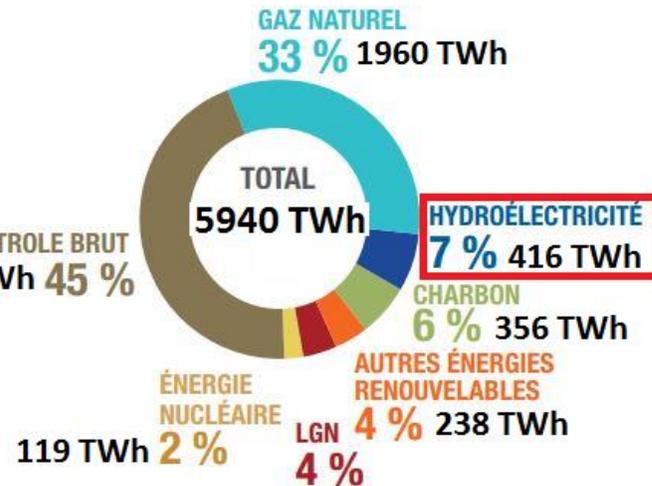
## PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR SOURCE (2017) Au Canada

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, INCLUANT L'URANIUM



Exportations  
Incluses

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, EXCLUANT L'URANIUM



\*Les totaux des graphiques originaux exprimés en gigajoules ont été convertie en Terrawattheure

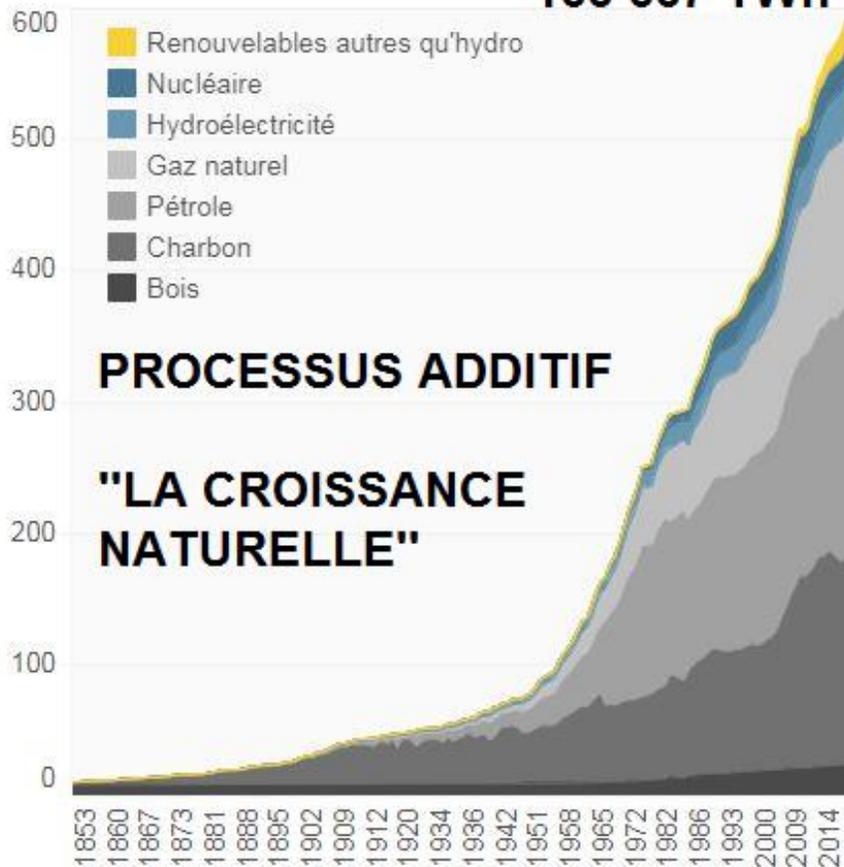
La catégorie « Autres énergies renouvelables » comprend l'énergie éolienne, l'énergie solaire, le bois et les résidus ligneux, les biocarburants et les déchets municipaux.

# La problématique énergétique mondiale

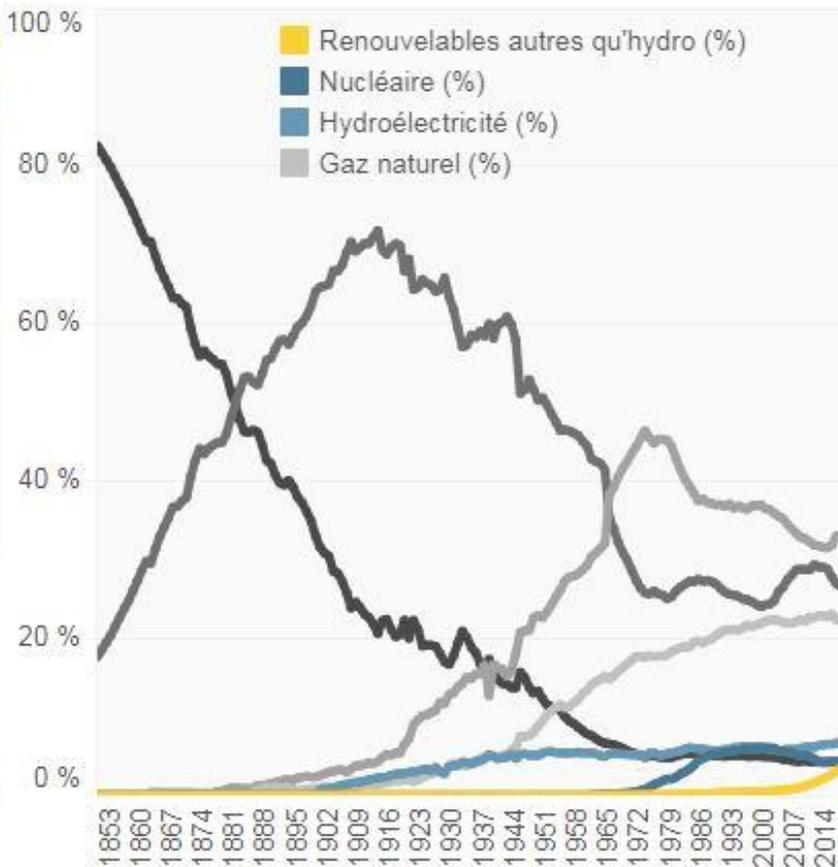
Nous sommes tous solidairement responsable de cette problématique

Figure 3: Consommation mondiale d'énergie primaire par combustible (1850-2017)

Consommation d'énergie primaire, par type d'énergie (Exajoules) **166 667 TWh**



Part de la consommation totale d'énergie primaire



316 TWh

Dépendance énergétique

Gaz à effets de serre

Dérèglement climatique

Équité énergétique

Capacité d'adaptation des populations

# Le plan d'approvisionnement est propulsé par le gonflage stratégique de l'offre de production couplé aux faibles investissements en économie d'énergie.

- ▶ 0,8 TWh d'économie d'énergie cumulative projetée de 2018 à 2022
- ▶ Paradigme de la croissance naturelle bien ancrée dans les mécanismes en place



# Distribution d'énergie fiable et efficace desservant un parc immobilier obsolète.

- ▶ Les bâtiments existants dissipent la chaleur via leurs enveloppe peu efficace.
- ▶ L'énergie n'est pas utilisé de façon optimale.
- ▶ La perméabilité à la vapeur d'eau n'est pas prise en compte, ce qui accentue la détérioration prématuré de l'enveloppe ainsi qu'une diminution accru de la qualité de l'air.
- ▶ La surabondance énergétique desservie par les lignes à haute tension couplée à des méthodes de rénovation et de construction obsolète y sont en partie responsable.

# La faible efficacité des programmes d'économie d'énergie en place

- ▶ Malgré l'implantation de test d'infiltrométrie pour certains programmes, ils n'incluent pas la prise en compte de la perméabilité à la vapeur d'eau de l'enveloppe des bâtiments.
- ▶ Les délais réduits de réalisation des travaux combinés à des incitatifs pécuniaires de faible envergure incitent les propriétaires à réaliser les travaux de façon rapide, sans tenir compte du potentiel de production lié aux principes de captage et de conservation efficaces de l'énergie pouvant être produit par leurs bâtiments constituant littéralement un outil d'indépendance énergétique ayant le potentiel de libérer des surplus d'énergie pouvant être utilisés par les citoyens à des fins plus nobles tout en limitant l'ajout constant de lignes à haute tension additionnelles.

# Meilleures pratiques dans le domaine bâti

## Des gisements d'énergie douce à exploiter

- ▶ Maison passive
- ▶ Conception et réaménagement des quartiers en tenant compte des gains solaire



Les barrages hydroélectrique et les maisons passive sont des moyens de production d'énergie complémentaire

Maison Ozalée

120 KWh par  
M2/année

# Limiter la demande d'énergie à la source.

- ▶ En stimulant l'expertise concernant l'évitement énergétique via la réservation d'un bloc d'énergie douce destiné à alimenter les activités réductrices de gaz à effets de serre tout en visant une réduction de la demande énergétique globale.
- ▶ En utilisant des outils à faible émissions.
- ▶ En maximisant leurs taux d'utilisation dans le temps.
- ▶ En priorisant l'exportation du savoir-faire lié au potentiel des gisements d'énergie passive plutôt que de viser l'exportation du stock d'énergie non-turbiné.

Réserves mondiales prouvées  
**1 672 milliards** de barils  
(fin de 2018)



Les réserves prouvées sont les réserves recouvrables pouvant être récupérées avec un degré de certitude élevé.



Ashapmushuan



# Impacts bénéfiques si appliqué a grande échelle

- ▶ Effacement réel de la pointe et d'une part importante de la demande à long terme.
- ▶ Libère un bloc d'énergie potentiel pouvant être utilisé à des fins de substitution des hydrocarbures sans avoir recours à d'autres moyens de production et/ou de ligne à haute tension supplémentaires.
- ▶ Stimule l'économie, l'innovation ainsi que les changements comportementaux nécessaire à une éventuelle sobriété énergétique choisi.
- ▶ Améliore le confort des occupants ainsi que leurs résilience face aux changement climatique.

# Substitution de l'énergie grise et évitement des émissions de GES liés aux biens importés

- ▶ L'énergie grise est stocké dans nos biens de consommation, ce qui engendre des impacts socio-environnementaux à l'échelle planétaire.
- ▶ Les lignes à haute tension font partie intégrante des outils que nous avons à notre disposition afin de réduire significativement les impacts environnementaux liés aux importations des biens de consommation conçu à partir d'énergie fossile, nous offrant ainsi un avantage stratégique qui peut rendre possible la conversion ainsi que l'appropriation des moyens de production requis afin de concevoir les biens et outils que nous utilisons au quotidien à partir d'énergie douce.
- ▶ Envisager le partage de l'énergie douce aux provinces Canadiennes dont le parc de production engendre des risques plus élevé d'atteinte à la qualité de l'environnement et/ou qui sont plus dépendantes des énergies fossiles pour subvenir à leurs besoins économique en leurs réservant un bloc de partage patrimonial en fonction de la croissance projetée de l'exploitation du gisement d'énergie solaire passive lié à notre parc immobilier obsolète, cela nous permettrait de libérer des térawatt-heures à des fins de partage tout en éliminant le besoin de faire croître le parc production.

# Hydro-Québec fait partie intégrante de notre patrimoine collectif

- ▶ Prendre une pause afin d'évaluer de façon exhaustive les besoins énergétique du Québec ainsi que du Canada à long terme en tenant compte de l'inévitable nécessité de décroissance de l'utilisation des ressources fossiles tout en évitant l'ajout d'infrastructures de distribution et de production additionnelles entre-autre via le déploiement de l'exploitation de gisements d'énergie passive générés localement.
- ▶ Appel à une bonification du patrimoine quant aux solutions de recharge, mesures d'atténuations ainsi qu'aux propositions d'optimisation du projet avant l'étape d'acceptabilité environnementale et de l'octroi du permis de la régie de l'énergie du Canada.
- ▶ Si l'analyse de nos besoins à long terme sont compatibles avec l'exportation, envisager l'implantation des mesures nécessaires afin de permettre de réinvestir les gains pécuniaires attribuables à l'énergie exporté pour réduire notre consommation globale d'énergie.
- ▶ Envisager la possibilité d'intégrer d'autres formes d'économie complémentaires dans l'analyse du potentiel technico-économique des projets (PTE) afin de stimuler la coopération, le partage des connaissances ainsi que des outils nécessaires à la transition énergétique de l'économie.
- ▶ Une rupture épistémologique via la prise en compte de la problématique mondiale est nécessaire afin d'atteindre nos objectifs visant à limiter les effets du réchauffement climatique. Hydro-Québec dispose des moyens de production et de distribution qui, joint à une politique de sobriété énergétique choisi, peuvent conjointement modifier notre façon d'utiliser l'énergie afin de créer des modes de vie ainsi qu'une pluralité de modèle économique décarbonisé plus durable.

# Proposition de conception durable pour la ligne Appalache-Maine

- ▶ Intégrer l'analyse du cycle de vie du berceau à la tombe en début de projet bonifié d'une optimisation de conception prévoyant le traitement efficace ainsi que la réutilisation des composantes et des matériaux en fin de vie.
- ▶ Lors de la conception du poste de conversion, envisager la possibilité de valoriser l'énergie dissipé en chaleur.
- ▶ Envisager l'utilisation des emprises à proximité des quartiers habité, à des fins de maraichage de petite surface afin de permettre l'implantation de projets maraichers par les citoyens.
- ▶ Préalablement a la phase de construction, exiger des soumissionnaires l'utilisation d'outils permettant de réduire les émissions de gaz à effets de serre dont leurs utilisation subséquente à l'implantation de la ligne pourront être utilisé à des fins de réduction des impacts sur d'autres projets.

Ecoconception  
inclusive des  
infrastructures  
collectives

Substitution  
du SF6 ?

Prioriser l'utilisation des lignes à haute tension aux fins d'activités permettant de réduire la consommation d'énergie tout en accentuant la réduction globale des émissions de gaz à effets de serre.

- ▶ S'assurer que les clauses de reconduction du contrat avec nos voisins du sud ne limitent pas la possibilité de réaffectation des installations afin d'offrir l'option, au besoin, de rapatrier l'énergie vers le Québec et/ou les provinces Canadienne au terme du contrat de 20 ans.



# Liste préliminaire des mesures d'atténuations proposées

- ▶ MA01 -Mettre en place des mécanismes afin que l'énergie douce exporté ne s'additionne pas au mix énergétique actuellement consommé toute source confondue.
- ▶ MA02 -Exiger et vérifier au près des clients importateurs, qu'une substitution des énergie fossile résultent en une décroissance réelle des émissions de gaz à effets de serre.
- ▶ MA03 -Contribuer à mettre en place les mécanismes ainsi que le déploiement des outils nécessaires afin de permettre l'exploitation accéléré du potentiel de production du gisement d'énergie solaire passive attribuable à la rénovation ainsi qu'à la construction des bâtiments selon les meilleures pratiques tout en évitant l'étalement urbain.

# Proposition d'amélioration du processus de consultation

- ▶ Permettre de poser des questions tout au long du processus de consultation

Lors de la première partie de l'audience, les différents intervenants répondent à des questions, ce qui peut nous permettre de nous questionner et de poser d'autres questions alors que l'audience est toujours en cours et que le registre est fermé, ce qui limite la pose de questions ciblées par rapport aux réponses des différents intervenants.

Pour les gens qui ne peuvent suivre en direct, suite à la consultation en différée, il est impossible de poser des questions, ce qui limite d'avantage l'accès au savoir.

Parfois, les questions jaillissent du cerveau après une bonne nuit de sommeil et le registre est toujours fermé.

Si le registre en ligne ainsi qu'une boîte vocale destinés à poser des questions sont disponibles tout au long du processus et ce, en incluant la période de dépôt des documents par les intervenants suite aux différents questionnements formulés lors de la première partie de l'audience, additionné d'un délai de consultation raisonnable de quelques jours pour formuler des questions en lien avec les documents déposés, cela permettrait de mieux comprendre les enjeux du projet pour se bâtir une opinion plus éclairée dans le but de formuler des mémoires basés sur des informations plus complètes.

Même après la deuxième partie de l'audience il est possible qu'un citoyen ou un expert puisse divulguer un enjeu qui n'a pas été traité lors de l'audience et/ou proposer des solutions de rechange, mesures d'atténuation ou de compensation. Des mécanismes pourraient être mis en place afin de permettre à tout moment le dépôt d'enjeux ou de questions qui peuvent permettre d'éclairer la commission ainsi que les différents ministères au bénéfice de la société.

**13**  
AOÛT  
2020

**Dépôt de mémoire - Date limite - Projet de la ligne d'interconnexion des Appalaches-Maine**

Déposez votre mémoire avant le 13 août 2020 à 16 h

# Varia et questions

# Sources

- ▶ État de l'énergie au Québec 2020 ,Whitemore j pineault
- ▶ Cahier d'information sur l'énergie 2019-2020,Ressources naturelleCanada, consulté le 12 août 2020 en ligne au : [https://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/Cahier%20d%E2%80%99information%20sur%20l%E2%80%99C3%A9nergie%202019\\_2020\\_webresolution.pdf](https://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/Cahier%20d%E2%80%99information%20sur%20l%E2%80%99C3%A9nergie%202019_2020_webresolution.pdf)
- ▶ Plan d'approvisionnement HQ

Les références complètes seront déposées dans les prochains jours