



TRANSPARENCE DES DONNÉES

ESSENTIELLE DANS LA
COMPRÉHENSION ET L'ACCEPTABILITÉ
DES PROJETS D'HYDROGÈNE VERT

Johanne Whitmore

Chercheuse principale, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal

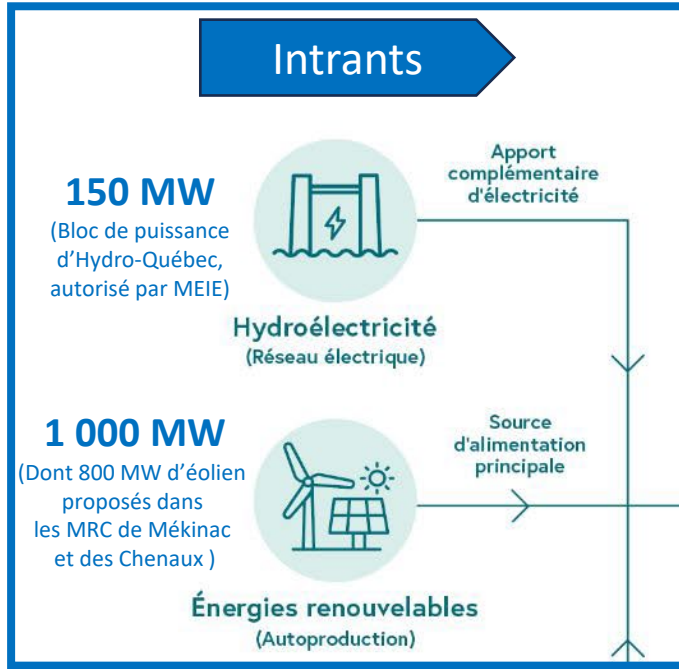
Membre du *Hydrogen Science Coalition*

Mise en contexte

- **2019** : Règlement québécois oblige les distributeurs de gaz naturel à hausser la quantité de gaz naturel de sources renouvelable (GSR) dans leur réseau de 10 % en 2030
- **2 mai 2022** : Stratégie québécoise de l'hydrogène vert et des bioénergies
- **2 nov. 2023** : **Plan d'action 2035 d'Hydro Québec** : besoin 60 TWh de plus d'ici 2035 = +9 000 MW de puissance
- **10 nov. 2023** : Québec octroie 956 MW d'électricité à 11 projets nouveaux industriels, dont 150 MW au projet TES CANADA qui s'affirme comme « **essentiel à la décarbonation du Québec** grâce à l'hydrogène ». Prévoit contribuer à une réduction de 800 000 t CO₂/an dès 2028 sans avancer de données ou scénarios en appui.
- **2 janv. 2024** : Lettre dans La Presse | **TES Canada : un appel à la transparence**, suivi de la publication d'une étude du *Hydrogen Science Coalition* en avril 2024
- **26 avril 2024** : À la suite de consultations, TES annonce avoir des centaines de contrats d'hébergement d'éolien signés, mais il reste nombreuses contestations. La **MRC de Mékinac** demande au ministre (et leurs élus provincial et fédéral) d'être accompagnée. On leur répond qu'il s'agit d'un **projet privé**, donc la responsabilité de **l'acceptabilité sociale** repose sur TES Canada, les processus BAPE et du CPTAQ. **Hydro-Québec** ne se prononce pas sur le projet.
- **À VENIR** : Annonce du **projet de loi sur la réforme de la réglementation de l'énergie** (lois sur Hydro-Québec et la Régie de l'énergie) et d'un **Plan intégré global des ressources énergétiques**;
- **N'existe toujours pas de loi ou règlement qui définit officiellement « acceptabilité sociale »**. Rien sur le cadrage de l'accompagnement des municipalités des projets énergétiques 100 % privé, différents des appels d'offres d'Hydro-Québec.

TES CANADA | Les 2 volets du Projet Mauricie

VOLET 1 ÉLECTRICITÉ

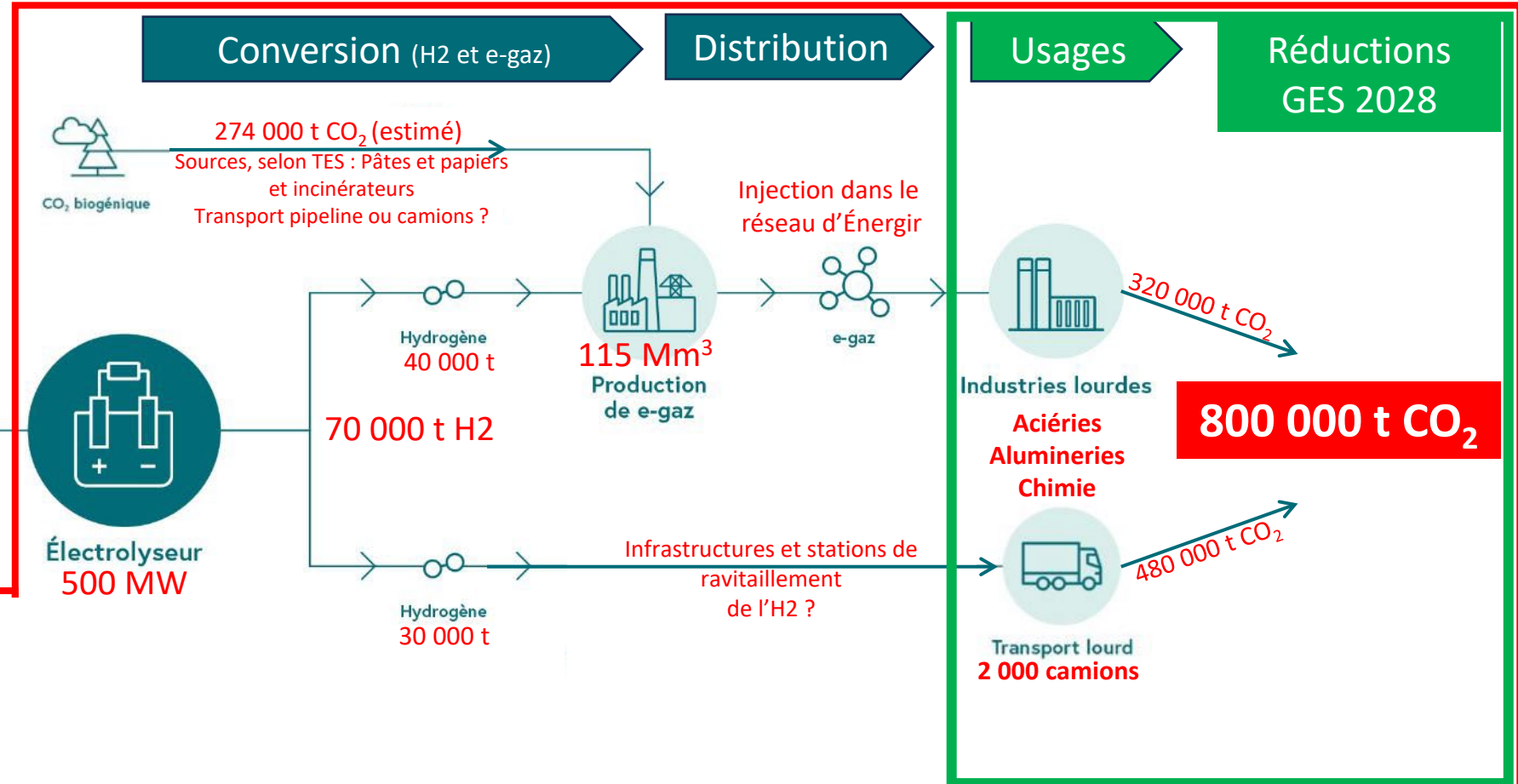


Eau

TES détient des contrats d'hébergement signés pour « au moins 180 éoliennes »

VOLET 2

PRODUCTION D'HYDROGÈNE ET DÉRIVÉS (GAZ NATUREL SYNTHÉTIQUE)



Aucune annonce que TES détient des contrats d'achat signés d'H₂ et e-gaz avec des industries et des transporteurs

MEIE | Critères pour les projets d'hydrogène

(voir annexe 1)

1. Production d'hydrogène vert
2. Démonstration que la production d'hydrogène vert, **ou de ses dérivés [comme le e-gaz]**, est consommée dans un ou plusieurs **secteurs prioritaires** : transport lourd; industrie; stockage et gestion de l'énergie.
 - **L'injection d'hydrogène dans le réseau gazier n'est pas un « secteur prioritaire » selon les critères**
3. Démonstration que la **majorité** de l'hydrogène vert produit, **ou de ses dérivés**, soit **consommée au Québec** dans des secteurs prioritaires.
4. Projet doit être interruptible

Source : MEIE, 2024. *Critères applicables aux projets d'hydrogène*

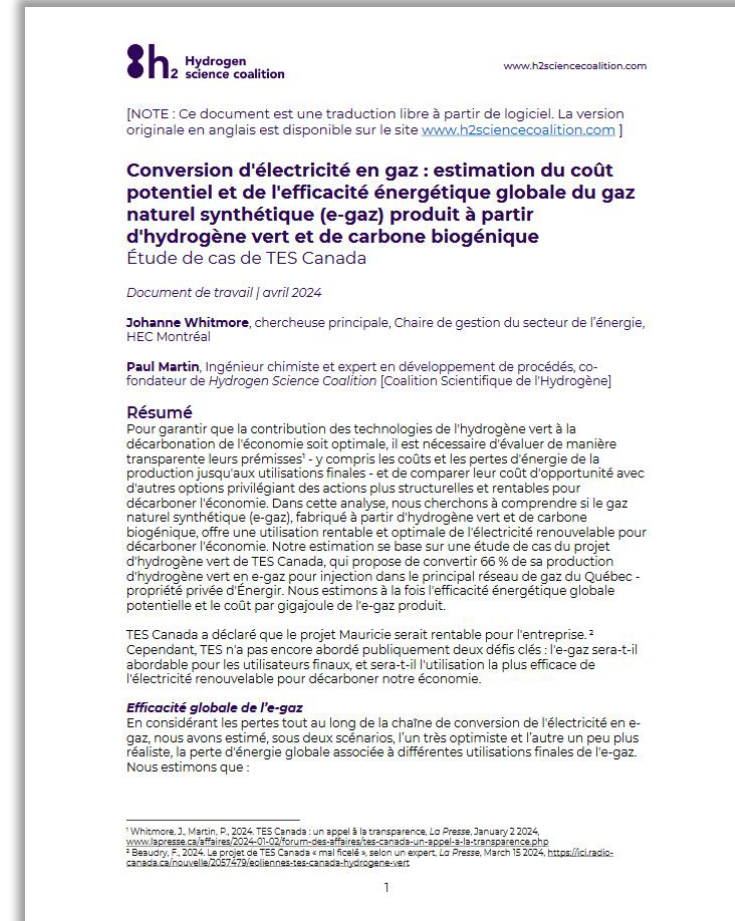
<https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/conformite/autorisation-projet-electrique/criteres-hydrogene>

ENJEUX :

- Aucune démonstration par TES Canada qui **garantit** que la production d'hydrogène et ses dérivés (e-gaz) sera consommée par l'industrie et les transporteurs (ex., contrats d'achat, annonces publiques d'engagement par des industries et compagnies de camionnage qui veulent consommer l'e-gaz et l'hydrogène)
 - Sans ces garanties par les utilisateurs finaux, TES Canada ne peut assurer que son projet réduira les émissions de 800 000 t CO₂ par an à partir de 2028
 - De 2022 à 2023, les volumes de consommation volontaire de gaz naturel de source renouvelable (GSR) par la clientèle industrielle d'Énergir a chuté de 50 %
- Pas clair dans quelle mesure ces critères sont juridiquement contraignants
- Aucune information sur les recours légaux et les sanctions disponibles pour surveiller et faire respecter ces critères au fil du temps

Étude du *HYDROGEN SCIENCE COALITION*

- Est-ce que la conversion d'électricité en hydrogène et ensuite en e-gaz est l'utilisation la plus efficace de l'électricité (hydroélectrique, éolienne, solaire) pour décarboner l'économie ?
- L'étude n'est pas :
 - Une analyse de rentabilité du projet de TES Canada
 - Une analyse vers une éventuelle « privatisation » d'Hydro-Québec
 - Une étude contre les projets privés d'éolien et la participation du privé dans des projets de production d'énergie
- **Conclusion** : Les **pertes d'énergie globales** associées à différents usages finaux d'e-gaz sont très élevés (**57-73 % de pertes d'électricité initiale**) et **l'e-gaz sera coûteux** non seulement à produire (**40\$-90\$/GJ**), mais aussi à consommer.
- Donc le « volet 2 » est inefficace et coûteux pour décarboner l'économie au Québec
- **Transparence** : L'étude est une invitation aux décideurs de partager et comparer leurs données avec les nôtres

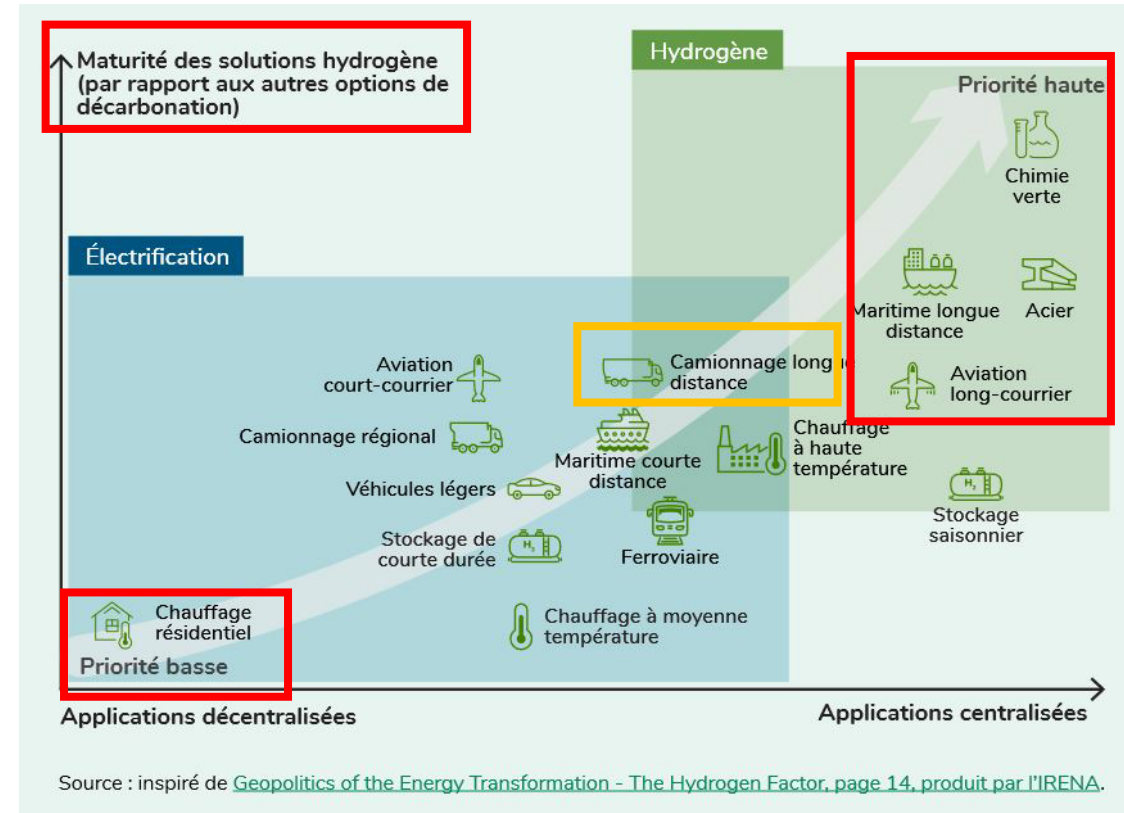


Source : Whitmore et Martin, 2024.
https://h2sciencecoalition.com/wp-content/uploads/2024/04/HSC_WorkingPaper_2024_TES-eGas-FR.pdf

VOLET 2 : Inefficace et coûteux

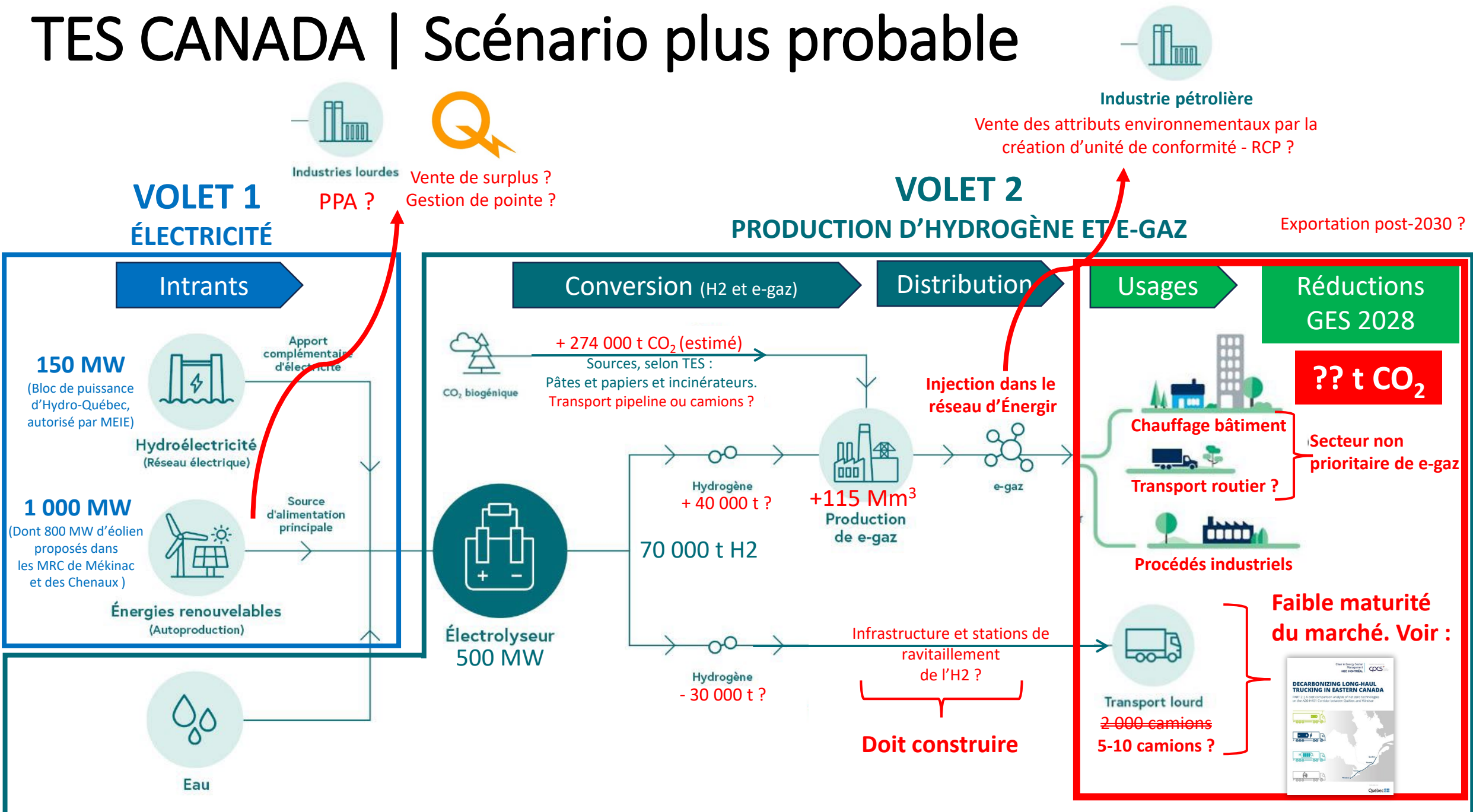
- La production d'hydrogène vert est énergivore et couteuse, donc il faut l'utiliser **stratégiquement**.
- **Priorité : décarboner les secteurs qui consomment déjà de l'hydrogène gris**
 - Représente 2 % des émissions GES mondiales (900 Mt)
 - En 2023, 91% de l'hydrogène fabriqué et consommé au Québec provenait de sources fossiles (raffineries, aciéries, chimie).
- Selon la Stratégie du gouvernement, l'utilisation de l'hydrogène doit viser les secteurs « priorité haute » (chimie verte, acier, maritime et aviation)
- Sans contrat d'achat signé avec des consommateurs industriels, le projet de TES Canada ne peut démontrer qu'il rencontre le critère des « secteurs prioritaires »
- En l'injectant dans le réseau d'Énergir, le e-gaz sera utilisé par tous les consommateurs de gaz naturel dont pour le chauffage de bâtiment qui classé une « priorité basse » de l'utilisation de l'hydrogène et ses dérivés.

Priorisation des utilisations dans une approche avisée de développement de l'hydrogène vert



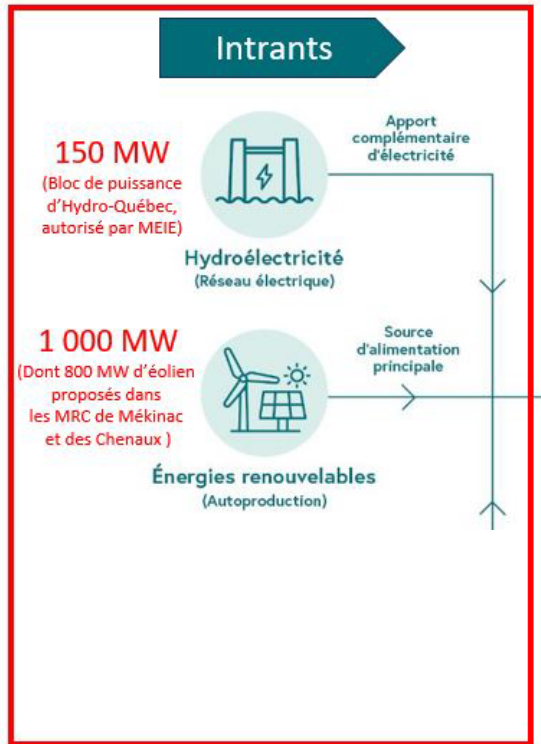
Source : Gouvernement du Québec, 2022. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/economie/publications-adm/politique/PO_strategie_hydrogene-vert-bioenergies_version-ecran_MEIE.pdf

TES CANADA | Scénario plus probable



TES CANADA | Mérite du VOLET 1

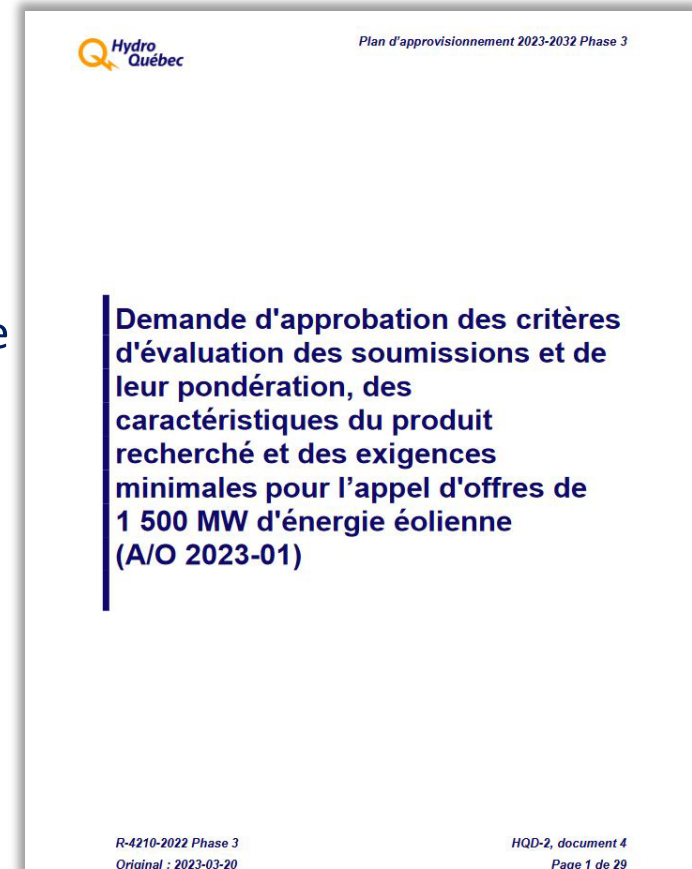
VOLET 1 ÉLECTRICITÉ



- L'étude du *Hydrogen Science Coalition* montre que le volet 2 « production d'hydrogène / e-gaz » est coûteux et inefficace pour la décarbonation. Beaucoup d'incertitudes.
- Pour atteindre les réductions de 800 000 t CO₂, il faut des **acheteurs industriels et transporteurs avec des contrats d'achats signés** d'hydrogène et de e-gaz pour remplacer leur carburant fossile
- Mais le volet 1, qui déjà détient des contrats d'hébergement signés, pourrait avoir du mérite
- Pourrait passer par un appel d'offre d'Hydro-Québec ?

VOLET 1 | TES Canada vs appel d'offre d'Hydro-Québec

- Structure similaire de compensation (\$) des éoliennes
- Différence : **acceptabilité sociale** ne s'achète pas, elle se mérite
- **Avantages pour les municipalités dans le processus d'HQ :**
 1. **Transparence** : critères d'évaluation d'appel d'offre d'HQ déposé à la Régie de l'énergie
 2. **Concurrence** : processus de soumissionnaires avec pondération
 3. **Acceptabilité sociale** : soumissionnaire doit inclure une copie certifiée d'une résolution du milieu local appuyant le projet
 4. **Partenariat** : les municipalités et Premières Nations peuvent être actionnaires du projet et partager les bénéfices nets des ventes d'électricité
 - Ex. : Le projet éolien de 100 MW d'Innergex [50 %], de la MRC de Lotbinière [45%] et des conseils des Abénakis d'Odanak et de Wôlinak sélectionné [5 %] par HQ
 - Ex. : Parc éolien Pierre-de Saurel dont l'unique actionnaire [100 %] est la MRC de Pierre-De Saurel
 5. **Gouvernance et autonomie** : étant actionnaires, les municipalités et Premières Nations participent au processus décisionnel du projet
 6. **Compensations** : indexée à l'inflation
 7. **Contenu québécois** : vise 60 % de contenu québécois
 8. **Démantèlement** : inclus dans les exigences d'HQ



Source : https://www.regie-energie.qc.ca/fr/participants/dossiers/R-4210-2022/doc/R-4210-2022-B-0050-Demande-Piece-2023_03_20.pdf

Conclusion

- **Besoin de découpler les volets du projet de TES Canada dans le BAPE :**
 - Le **volet 2** « production d'hydrogène / e-gaz » est couteux et inefficace pour la décarbonation avec plusieurs incertitudes
 - Le **volet 1** peut avoir du mérite afin d'utiliser l'électricité plus directement
- Pour atteindre les réductions de 800 000 t CO₂, il faut des **acheteurs industriels et transporteurs avec des contrats d'achats signés** d'hydrogène et de e-gaz pour remplacer leur carburant fossile, et pas juste une entente avec Energir
- Sans ces engagements formels, le projet de TES Canada ne peut démontrer qu'il rencontre le critère des « secteurs prioritaires » du MEIE
- Besoin d'analyses comparatives (efficacité/cout) du volet 2 avec alternatives. Ex :
 - Projet H2 V de production d'hydrogène et e-gaz à partir de biomasse à Bécancour
 - Options d'attribuer 150 MW bloc d'énergie directement aux industries qui veulent remplacer leur production d'hydrogène gris par de l'hydrogène vert (ex., ArcelorMittal à Contrecoeur, Parachem)
- La « transition » n'est pas juste une question de passer d'une énergie à l'autre, **mais comment nous consommons plus efficacement toutes formes d'énergie.**
- La transparence et l'accès aux données assurent la crédibilité et l'acceptabilité des projets pour atteindre nos objectifs communs
- Important de comprendre la dynamique des projets pour l'efficacité et les couts aux utilisateurs finaux
- Les projets privés et publics doivent avoir le même standard sur la transparence
- Le gouvernement a le devoir d'accompagner nos municipalités, pas juste les entreprises privées

ANNEXE 1

Source : MEIE, 2023. Procédure pour obtenir une autorisation pour le raccordement d'un projet d'une puissance de 5 MW et plus/ Critères applicables aux projets d'hydrogène, 11 mai 2023, page web archivée consultée le 10 mai 2024.

<https://web.archive.org/web/20230518180845/http://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/conformite/autorisation-projet-electrique/criteres-hydrogene>

Procédure pour obtenir une autorisation pour le raccordement d'un projet d'une puissance de 5 MW et plus/

Critères applicables aux projets d'hydrogène

■ Généralités

La conformité aux présents critères pour un projet de production d'hydrogène vert ou de ses [dérivés¹](#) (extrants) est évaluée dans le cadre du processus ministériel de sélection des projets de 5 MW et plus, en cohérence avec la *Loi visant notamment à plafonner le taux d'indexation des prix des tarifs domestiques de distribution d'Hydro-Québec et à accroître l'encadrement de l'obligation de distribuer de l'électricité*. Le respect de ces critères représente conséquemment un prérequis, et non une certitude, quant à l'octroi éventuel d'un bloc énergétique du réseau d'Hydro-Québec.

De façon générale, les projets seront entre autres évalués par rapport :

- à leur effet sur la décarbonation du Québec, notamment en ce qui concerne le niveau d'écoulement de la production dans les secteurs prioritaires et les réductions de gaz à effet de serre anticipées ainsi que le niveau de certitude liée à cette consommation locale;
- à leurs impacts relatifs à la demande en puissance sur le réseau d'Hydro-Québec, dont leur niveau d'interruptibilité et leur contribution potentielle à la capacité électrique du [réseau²](#).

■ Section 1 – Critères éliminatoires

Origine de l'hydrogène vert

La stratégie québécoise sur l'hydrogène vert et les bioénergies 2030 prévoit que le gouvernement priorisera la production d'hydrogène renouvelable. Ainsi :

- l'hydrogène vert devra être produit au Québec à partir d'électricité de source renouvelable (ex. : hydraulique, éolien, solaire, etc.) ou de biomasse;
- l'hydrogène vert produit ne pourra pas être mélangé à un autre type d'hydrogène ou à un autre gaz entre l'étape de sa production et celle de sa consommation, à l'exception des cas où il entre dans la composition de carburants de synthèse ou de la chimie verte, appelés « dérivés » dans le présent document (méthanol, ammoniac, carburant synthétique, etc.);

Regroupement par thèmes

- [Accès à l'information](#)
- [Bulletins et veille stratégique](#)
- [Formations](#)
- [Formulaires](#)
- [Guides et outils](#)
- [Lois et règlements](#)
- [Programmes](#)
- [Publications](#)
- [Répertoires \(MEIE et iCRIQ\)](#)
- [Services](#)

ANNEXE 1

(suite)

- l'hydrogène fatal (hydrogène industriel coproduit ou de récupération) pourra être valorisé et sera exempté de l'alinéa précédent.

Usages de l'hydrogène vert

A. Secteurs prioritaires

Pour qu'un projet soit admissible, une démonstration sera requise quant à l'usage qui sera fait de cette production afin que l'hydrogène ou son dérivé produit soit consommé dans l'un ou plusieurs des secteurs prioritaires suivants :

- Transport lourd (routier, ferroviaire, maritime et aérien).
- Industrie (métallurgie, raffinage, chimie verte, etc.).
- Applications liées aux stratégies de stockage et de gestion énergétiques (stockage, microréseaux, réseaux autonomes).

L'injection d'hydrogène dans le réseau gazier ne constitue pas un secteur prioritaire. Toutefois, la valorisation de l'hydrogène qui est généré comme sous-produit industriel (hydrogène fatal) peut être admise à cette fin.

B. Usage local

Pour les projets dont l'électricité est fournie, en tout ou en partie, par le réseau d'Hydro-Québec, l'hydrogène vert produit, ou ses dérivés, doit être majoritairement consommé au Québec dans les secteurs [prioritaires](#)³ .

L'objectif de maximisation de la consommation locale s'applique également à tout projet de valorisation de l'hydrogène fatal nécessitant l'octroi d'un bloc énergétique équivalent ou supérieur à 5 MW par Hydro-Québec. En revanche, cette obligation de consommation locale ne s'applique pas aux biens transformés au moyen de l'hydrogène vert ou de ses dérivés, par exemple l'acier vert ou les fertilisants.

Plus les projets consacreront une part importante de la production à la consommation locale, plus ils seront priorisés.

Projets interruptibles

Pour être admissible, le projet doit être interruptible. Cela signifie qu'il devra prévoir une adhésion au programme OEI (options d'électricité interruptible) ou à toutes autres options de gestion de la demande de puissance.

Plus les projets consacreront un potentiel d'effacement élevé, ainsi qu'un nombre d'heures supérieur aux exigences prévues aux programmes et aux autres options de gestion de la demande de puissance, plus ils seront priorisés.

ANNEXE 1

(suite)

■ Section 2 – Critères d'évaluation

Écosystèmes énergétiques régionaux

Le gouvernement du Québec accordera la priorité aux projets s'inscrivant dans le cadre de l'initiative des écosystèmes énergétiques régionaux (EER), favorisant ainsi l'implantation à proximité des différents éléments de la chaîne de valeur.

En appuyant l'émergence d'écosystèmes énergétiques régionaux, le gouvernement du Québec souhaite :

- valoriser stratégiquement les ressources renouvelables disponibles (électricité renouvelable et biomasse résiduelle) dans les usages finaux offrant les meilleurs gains environnementaux et économiques;
- structurer et sécuriser les approvisionnements dans des cycles courts afin de rendre disponibles économiquement les volumes nécessaires au déploiement des projets;
- structurer la chaîne de valeur pour faciliter l'émergence d'infrastructures et de réseaux logistiques d'une taille suffisante pour mutualiser les différents usages, réduire le coût de production et accélérer le déploiement.

En somme, les écosystèmes énergétiques régionaux permettent de combiner la production d'hydrogène vert et leurs usages au sein d'une même région, dans une perspective de réduction des coûts et de promotion des chaînes d'approvisionnement courtes.

-
1. L'hydrogène peut être transformé en plusieurs dérivés tels que l'ammoniac, le méthanol et l'éther diméthylique (DME), sans s'y limiter. Au sens de l'application des critères, ces dérivés sont considérés comme des équivalences à l'hydrogène.
 2. Usage de l'électrolyse comme charge intelligente ou projet permettant de générer de l'électricité sur le réseau.
 3. Aux fins d'analyse, une démonstration de la proportion de l'hydrogène vert ou de ses dérivés consommée au Québec sera requise.

Dernière mise à jour : 11 mai 2023