



# MÉMOIRE

## Stratégie sur l'hydrogène vert et les bioénergies 2030

Présenté au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

21 janvier 2021



Regroupement national  
des conseils régionaux  
de l'environnement

La **force d'un réseau** au service  
de l'**environnement** et du **développement durable**



## Recherche et rédaction

Luce Balthazar, directrice générale  
Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent

Sébastien Caron, directeur général  
Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord

Bérénice La Selve, analyste  
Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec

Aurore Lucas, chargée de projets  
Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue

Alexandre Turgeon, directeur régional  
Conseil régional de l'environnement de la Capitale-Nationale

Martin Vaillancourt, directeur général  
Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec

## **Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ)**

Maison du développement durable # 380.A

50, rue Sainte-Catherine Ouest

Montréal H2X 3V4

514 861-7022

[www.rncreq.org](http://www.rncreq.org)

# Table des matières

---

<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>1. L'importance de la question du <i>mix</i> énergétique .....</b>	<b>3</b>
1.1 Une trop grande place accordée à l'hydrogène vert dans la Stratégie.....	4
1.2 Le cantonnement de l'hydrogène vert à des usages précis.....	4
1.3 La distinction entre hydrogène vert et hydrogène turquoise.....	5
<b>2. Les cibles de réduction des émissions de GES .....</b>	<b>6</b>
2.1 Le secteur des transports .....	6
2.2 Les types de bioénergies à mettre en avant .....	7
<b>Conclusion .....</b>	<b>7</b>
<b>Sommaire des recommandations .....</b>	<b>8</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>9</b>

## Présentation du RNCREQ et des CRE

---

Les conseils régionaux de l'environnement (CRE) existent au Québec depuis près de cinquante ans. Dès les années 70, au Saguenay–Lac-Saint-Jean et dans l'Est-du-Québec, des groupes environnementaux se sont réunis pour créer un organisme régional de concertation en environnement. À partir de la fin des années 80, c'est au tour des régions de Québec, de l'Estrie, de la Montérégie, de l'Outaouais, de Chaudière-Appalaches, de Lanaudière et de la Côte-Nord de fonder leur CRE.

Par leurs actions, les CRE contribuent à harmoniser qualité de l'environnement, équité sociale et développement économique.

Présents aujourd'hui sur tout le territoire (sauf dans le Nord-du-Québec), les seize CRE interviennent en faveur de la protection et de l'amélioration de l'environnement dans chacune des régions du Québec. Par leurs actions, ils favorisent l'intégration des préoccupations environnementales dans les processus de développement et contribuent à harmoniser la préservation de l'environnement, l'équité sociale et le développement économique. Ils privilégient une approche constructive axée sur

les solutions, par la concertation, l'éducation et la sensibilisation, en tenant compte des réalités locales et régionales. Ils défendent des valeurs fondamentales comme la solidarité, l'équité et le respect.

Organismes autonomes issus du milieu, les CRE sont reconnus comme des interlocuteurs privilégiés du gouvernement sur les questions environnementales. Ils ont également le mandat de contribuer à la définition d'une vision globale du développement durable au Québec et de favoriser la concertation entre les organisations de leur région. En 2020, les CRE comptent ensemble près de 1 600 membres – principalement des groupes environnementaux, des organismes parapublics et municipaux, ainsi que des citoyens et quelques entreprises privées.

### Le RNCREQ : un réseau unique d'acteurs influents dans le domaine de l'environnement au Québec

Fondé en 1991, le Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ) a, quant à lui, pour mission de contribuer au développement et à la promotion d'une vision nationale du développement durable au Québec, de représenter l'ensemble des CRE et d'émettre des opinions publiques en leur nom. Reconnu pour la rigueur de ses interventions, le RNCREQ œuvre dans la plupart des grands dossiers environnementaux : changements climatiques, protection de la biodiversité, matières résiduelles, santé des milieux hydriques, gestion de l'eau, énergie, forêts, etc.

Le RNCREQ a pour mission de contribuer à la définition d'une vision nationale du développement durable au Québec, de représenter l'ensemble des CRE et d'émettre des opinions publiques en leur nom.

Au fil des années, le Regroupement des CRE a développé une expertise qui non seulement alimente les consultations et les débats publics mais qui lui permet aussi de contribuer aux initiatives locales et d'accompagner les décideurs régionaux dans leurs démarches vers un développement durable.

## Introduction

---

Le RNCREQ remercie le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles de nous donner l'occasion de participer à la consultation sur la Stratégie sur l'hydrogène vert et les bioénergies 2030 (*ci-après nommée « Stratégie »*).

Nous tenons à mentionner un point important concernant la consultation : nous remarquons que les axes d'intervention présentés sont placés dans un ordre privilégiant l'économie avant l'environnement. Or, pour respecter les objectifs de diminution des émissions de GES que le Québec s'est fixé, il importe de prendre en considération les gains et impacts environnementaux permis par le développement de ces filières avant les opportunités économiques qu'elles représentent.

Ce mémoire synthétise les points présentés par le RNCREQ lors de la consultation et on y trouvera les recommandations pour bonifier la Stratégie dans une perspective de préservation de l'environnement, de développement durable, de respect des objectifs de décarbonation de l'économie québécoise et de transition énergétique sur le long terme.

## 1. L'importance de la question du *mix énergétique*

---

Le document de consultation indique qu'un « exercice de consultations virtuelles a été réalisé par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) au printemps 2021 [ciblant] un certain nombre d'associations, de représentants des communautés autochtones et de parties prenantes des secteurs de l'environnement, de l'énergie, du développement économique et de la recherche. » (MERN, 2021, p.1). Le RNCREQ se demande dans quelle mesure ces consultations ont accordé de l'importance au *mix* énergétique et aux préoccupations environnementales, car les questions posées dans le formulaire de réponse présentent le développement de la filière de l'hydrogène vert comme une opportunité évidente et sont principalement orientées vers des problématiques économiques qui peuvent sembler à court terme dans un contexte de décarbonation rapide de l'énergie québécoise.

Selon le RNCREQ, il importe tout d'abord de se poser la question de la pertinence de l'exploitation de l'hydrogène vert pour réduire les émissions de GES québécoises.

L'énoncé de vision et les principes directeurs présentés dans le document de consultation nous semblent appropriés à condition que le meilleur *mix* énergétique soit déterminé en fonction des retombées environnementales, c'est-à-dire en privilégiant le développement des bioénergies avant celui de l'hydrogène vert.

### Recommandation 1

---

Le RNCREQ recommande d'appliquer la maxime « la bonne bioénergie à la bonne place » afin de déterminer le *mix* énergétique le plus favorable pour le Québec.

## 1.1 Une trop grande place accordée à l'hydrogène vert dans la Stratégie

Nous comprenons difficilement pourquoi avoir choisi le développement d'une stratégie qui intègre à la fois des filières énergétiques renouvelables comme les bioénergies et un vecteur énergétique tel l'hydrogène vert, car il nous apparaît clairement que le recours à celui-ci pose d'importants problèmes environnementaux, énergétiques et économiques.

En effet, selon un article publié en mai 2021, la production d'hydrogène par électrolyse de l'eau requiert l'utilisation de 2 à 14 fois plus d'électricité renouvelable que la conversion directe avec une efficacité globale évaluée de 10 à 35 % (Ueckerdt et al., 2021). Cette forme d'hydrogène n'a donc pas une grande efficacité énergétique, et il draine de l'énergie qui pourrait être employée pour électrifier l'économie québécoise. Les bioénergies, en revanche, peuvent libérer de l'électricité en remplaçant les hydrocarbures pour certains usages.

De plus, les bioénergies ont un niveau de maturité beaucoup plus grand et une rentabilité économique souvent démontrée, tandis que la filière de l'hydrogène vert est à bâtir et son potentiel encore à définir, comme le souligne le rapport de Polytechnique Montréal (2020).

Enfin, il est difficile de voir l'intérêt d'un territoire aussi riche en énergies renouvelables que le nôtre pour ce vecteur. Il paraît plus souhaitable d'investir dans le développement des technologies et des équipements utilisant l'électricité telles que les fours à haute chaleur (plasma, arc électrique...). On peut citer à titre d'exemple les investissements annoncés par Arcelor Mittal lors de la COP 26 (*ICI Côte-Nord*, 2021).

### Recommandation 2

---

Le RNCREQ recommande de réévaluer la pertinence de la présence prépondérante accordée par la consultation à l'hydrogène vert sous l'angle de ses bénéfices environnementaux en comparaison avec l'électricité ou les bioénergies.

### Recommandation 3

---

Le RNCREQ recommande que le MERN envisage la Stratégie de développement de l'hydrogène vert non pas en parallèle, mais en complément à celle des bioénergies.

### Recommandation 4

---

Le RNCREQ recommande que le nom de la Stratégie soit modifié pour « Stratégie sur les bioénergies et l'hydrogène vert 2030 » afin de refléter cette prépondérance.

## 1.2 Le cantonnement de l'hydrogène vert à des usages précis

Sur la base des réflexions précédentes invitant à prendre en compte l'efficacité et la productivité énergétique de l'hydrogène vert pour déterminer la pertinence de son usage, le RNCREQ est d'avis que le recours à cette source d'énergie devrait se cantonner à certains cas où il apporte à la fois une diminution des émissions de GES et une meilleure efficacité énergétique, c'est-à-dire :

- En substitution à l'hydrogène gris actuellement utilisé dans les procédés requérant ce type de gaz industriels ;

- Lorsqu'il n'y a pas d'alternatives électriques ou provenant des bioénergies ;
- Lorsque la combustion de l'hydrogène permet de libérer de l'électricité pour d'autres usages.

Cependant le RNCREQ est d'avis que l'hydrogène vert ne devrait pas être utilisé dans les usages gaziers génériques, c'est-à-dire comme substitut au gaz naturel dans la chauffe domestique, commerciale et institutionnelle. En effet, pour ces usages il existe des alternatives électriques ou des alternatives biénergie qui font appel aux bioénergies.

#### **Recommandation 5**

---

Le RNCREQ recommande de cantonner le recours à l'hydrogène aux usages suivants : en substitution à l'hydrogène gris s'il n'existe pas d'alternatives électriques ou provenant des bioénergies, ou lorsque la combustion de l'hydrogène permet de libérer de l'électricité pour d'autres usages.

#### **Recommandation 6**

---

Le RNCREQ recommande de ne pas utiliser l'hydrogène dans les usages gaziers génériques.

### **1.3 La distinction entre hydrogène vert et hydrogène turquoise**

Le document de consultation présente l'hydrogène vert comme issu indifféremment de l'électrolyse de l'eau et de la gazéification de la biomasse (MERN 2021, p.4). Cependant le RNCREQ note que la production de ces deux types d'hydrogène n'a pas le même impact environnemental.

En effet, la consommation d'électricité nécessaire à l'électrolyse de l'eau est relativement importante, ce qui augmente le coût d'opportunité de ce type d'hydrogène vert, puisque cette électricité est détournée d'autres usages qu'on pourrait en faire. Ce n'est pas le cas de l'hydrogène vert produit par gazéification de la biomasse, aussi nommé hydrogène turquoise, car il « utilise à la fois de l'électricité et du méthane, mais avec 4 à 7,5 fois moins d'électricité que l'électrolyse selon la technologie utilisée. » (Fulcheri, 2021).

#### **Recommandation 7**

---

Le RNCREQ recommande que le gouvernement distingue clairement dans sa Stratégie l'hydrogène vert issu de l'électrolyse de celui issu de la gazéification de la biomasse.

#### **Recommandation 8**

---

A défaut d'électrolyseur sobre en énergie électrique, le RNCREQ recommande de considérer le développement de types d'hydrogène à faible émission de CO<sub>2</sub> tels que l'hydrogène turquoise, à condition que le méthane utilisé pour sa production provienne de sources renouvelables.

## 2. Les cibles de réduction des émissions de GES

---

Le Plan pour une économie verte 2030 (PEV 2030) du gouvernement du Québec présente l'électrification au maximum de l'économie québécoise comme une priorité (MELCC, 2020, p.1).

En accord avec cette priorité, la Stratégie devrait viser à contribuer à l'électrification de l'économie en « libérant » de l'électricité pour les usages optimaux. Or, s'il est facile de comprendre comment les bioénergies peuvent répondre efficacement à cette priorité dans les secteurs comme la chauffe ou les secteurs industriels nécessitant une haute chaleur calorifique, il ne peut en être de même pour l'hydrogène vert puisque celui-ci nécessite de l'électricité pour sa production, ce qui vient au contraire réduire notre capacité à électrifier au maximum notre économie.

### Recommandation 9

---

Le RNCREQ recommande de considérer la priorité de l'électrification de l'économie québécoise dans tout choix de développement de filière énergétique alternative aux énergies fossiles.

### Recommandation 10

---

Compte tenu du niveau de maturité de la filière hydrogène verte, le RNCREQ recommande d'être très prudent quant à la contribution réelle de celle-ci aux objectifs du PEV 2030.

### 2.1 Le secteur des transports

Le secteur des transports est le premier émetteur de GES au Québec.

Selon le document de consultation, « le Québec devra recourir à différents moyens pour remplacer les énergies fossiles dans les secteurs les plus émetteurs de GES, plus particulièrement dans les secteurs du transport, de l'industrie et du bâtiment – où l'hydrogène vert et les bioénergies pourraient déjà contribuer activement. » (MERN, 2021, p.8).

Cependant l'application de l'hydrogène vert aux transports n'ayant pas été développée de manière convaincante pendant les vingt dernières années, il est difficile de penser y parvenir à temps pour atteindre les cibles de réduction de 2030. Il semble donc préférable d'électrifier les transports et de remplacer, lorsque nécessaire, les carburants par des bioénergies plutôt qu'utiliser de l'hydrogène vert.

De plus, le recours à l'hydrogène permet de prolonger l'usage des moteurs à combustion, ce qui risque de nous maintenir dans une dépendance à des technologies auxquelles nous devrions chercher des alternatives, particulièrement dans un contexte où le Québec s'est engagé à électrifier ses transports à 100 %.

Le RNCREQ est néanmoins d'avis que l'hydrogène, tant que son efficacité énergétique est bonne, demeure une solution intéressante pour les usages où la conversion à l'électricité est difficilement réalisable, tels que pour le transport maritime et le transport aérien.

### Recommandation 11

---

Le RNCREQ recommande de privilégier l'électrification plutôt que l'usage de l'hydrogène vert pour décarboner le secteur des transports, à l'exception des transports maritimes et aériens, dont l'électrification est particulièrement difficile.



## 2.2 Les types de bioénergies à mettre en avant

Le RNCREQ ne soutient pas également toutes les filières de bioénergie. En ce qui concerne les bioénergies agricoles, nous sommes fortement d'avis que le potentiel de production alimentaire des terres ne doit en aucun cas être affecté. Le RNCREQ est toutefois favorable à la valorisation énergétique des sous-produits alimentaires.

De plus, le RNCREQ est d'avis que deux usages pourraient aisément voir des bioénergies se substituer à l'électricité et ainsi contribuer à la diminution des émissions nationales de GES : les usages comme la chauffe de bâtiment afin de libérer de l'électricité pour l'électrification globale et le recours au biogaz, en substitut aux énergies fossiles dans des usages nécessitant une flamme (métallurgie par exemple).

Enfin, le recours à des bioénergies disponibles localement (biomasse forestière, agricole ou marine par exemple et produits énergétiques dérivés) offre un potentiel de développement régional intéressant et peut constituer un élément structurant dans certaines régions. Une caractérisation fine des potentiels doit être réalisée de façon à optimiser le développement de la filière des bioénergies au Québec.

### Recommandation 12

---

Le RNCREQ recommande de classer les terres et les usages afin d'encadrer les types de bioénergie qu'il est possible de produire sur un territoire donné.

### Recommandation 13

---

Le RNCREQ recommande de développer les bioénergies pour les usages permettant de libérer de l'électricité pour l'électrification globale, et en substitut aux énergies fossiles dans des usages nécessitant une flamme.

### Recommandation 14

---

Le RNCREQ recommande de produire une feuille de route du développement des bioénergies suivant le contexte de chaque territoire.

## Conclusion

---

Le RNCREQ est d'avis que, après les efforts faits par le Québec pour se dégager des filières problématiques telles que les forages d'hydrocarbures et l'énergie atomique, le développement de la filière de l'hydrogène vert n'est pas un pas dans la bonne direction. Il serait important de conduire une vraie réflexion sur la place que l'hydrogène vert doit avoir dans notre plan de transition énergétique.

Nous croyons qu'il faut plutôt miser davantage sur le développement de certaines bioénergies que sur celui de l'hydrogène vert. Il faut se pencher sur l'intérêt pour le Québec de développer d'autres types d'hydrogène à faibles émissions tels que l'hydrogène turquoise.

Si l'hydrogène vert peut être pertinent pour certains usages où il n'est pas envisageable de recourir ni à l'électrification ni aux bioénergies telles que la biomasse, il est important de clairement déterminer ces cas de figure et de cantonner son développement à ces usages.

## Sommaire des recommandations

---

- 1.** Le RNCREQ recommande d'appliquer la maxime « la bonne bioénergie à la bonne place » afin de déterminer le mix énergétique le plus favorable pour l'environnement.
- 2.** Le RNCREQ recommande de réévaluer la pertinence de la présence prépondérante accordée par la consultation à l'hydrogène vert sous l'angle de ses bénéfices environnementaux en comparaison avec l'électricité ou les bioénergies.
- 3.** Le RNCREQ recommande que le MERN envisage la Stratégie de développement de l'hydrogène vert non pas en parallèle, mais en complément à celle des bioénergies.
- 4.** Le RNCREQ recommande que le nom de la stratégie soit modifié pour « Stratégie sur les bioénergies et l'hydrogène vert 2030 » afin de refléter cette prépondérance.
- 5.** Le RNCREQ recommande de cantonner le recours à l'hydrogène aux usages suivants : en substitution à l'hydrogène gris s'il n'existe pas d'alternatives électriques ou provenant des bioénergies, ou lorsque la combustion de l'hydrogène permet de libérer de l'électricité pour d'autres usages.
- 6.** Le RNCREQ recommande de ne pas utiliser l'hydrogène dans les usages gaziers génériques.
- 7.** Le RNCREQ recommande que le gouvernement distingue clairement dans sa Stratégie l'hydrogène vert issu de l'électrolyse et celui issu de la gazéification de la biomasse.
- 8.** A défaut d'électrolyseur sobre en énergie électrique, le RNCREQ recommande de considérer également le développement de types d'hydrogène à faible émission de CO<sub>2</sub> tels que l'hydrogène turquoise, à condition que le méthane utilisé pour sa production provienne de sources renouvelables.
- 9.** Le RNCREQ recommande de considérer la priorité de l'électrification de l'économie québécoise dans tout choix de développement de filière énergétique alternative aux énergies fossiles.
- 10.** Compte tenu du niveau de maturité de la filière hydrogène verte, le RNCREQ recommande d'être très prudent quant à la contribution réelle de celle-ci aux objectifs du PEV 2030.
- 11.** Le RNCREQ recommande de privilégier l'électrification plutôt que l'usage de l'hydrogène vert pour décarboner le secteur des transports, à l'exception des transports maritimes et aériens, dont l'électrification est particulièrement difficile.
- 12.** Le RNCREQ recommande de classer les terres et les usages afin d'encadrer les types de bioénergie qu'il est possible de produire sur un territoire donné.
- 13.** Le RNCREQ recommande de développer les bioénergies pour les usages permettant de libérer de l'électricité pour l'électrification globale, et en substitut aux énergies fossiles dans des usages nécessitant une flamme.
- 14.** Le RNCREQ recommande de produire une feuille de route du développement des bioénergies suivant le contexte de chaque territoire.

## Bibliographie

---

Fulcheri et Michaut (2021). Polytechnique insights. « L'hydrogène turquoise », une solution viable sans CO<sub>2</sub> ?

ICI Côte-Nord (2021-11-13). 205 M\$ pour réduire les émissions de GES d'ArcelorMittal à Port-Cartier.

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (2021). Vers une stratégie sur l'hydrogène vert et les bioénergies 2030 ; document de consultation.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2020). Politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques.

Polytechnique Montréal et Transition énergétique Québec (2020). Étude sur le potentiel technico-économique du développement de la filière de l'hydrogène au Québec et son potentiel pour la transition énergétique, volet B : revue de littérature technicoéconomique de l'hydrogène : de la production à l'utilisation.

Ueckerdt, F., C. Bauer, A. Dirnaichner, J. Everall, R. Sacchi, G. Luderer (2021). Nature ClimateChange. Potential and risks of hydrogen-based e-fuels in climate change mitigation.