

CONSULTATION DU MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE  
ET DES RESSOURCES NATURELLES

# VERS UNE STRATÉGIE QUÉBÉCOISE SUR L'HYDROGÈNE VERT ET LES BIOÉNERGIES



MÉMOIRE DÉPOSÉ PAR

**UQTR**



Université du Québec  
à Trois-Rivières

**21 JANVIER 2022**

# SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS DE L'UQTR

## RECOMMANDATION 1

Dresser un portrait factuel de la situation québécoise en documentant les utilisations actuelles et la production d'hydrogène (et hydrogène sous-produit), de biomasse et de bioénergies, et faire un état des lieux de l'énergie (surplus) et des GES par secteur.

## RECOMMANDATION 2

L'État, les gouvernements de proximité et les sociétés d'État doivent donner l'exemple en matière d'utilisation de l'hydrogène (flottes captives, véhicules lourds, ports, etc.).

## RECOMMANDATION 3

Adopter une stratégie locale de déploiement de l'hydrogène vert et des bioénergies en privilégiant la conception d'infrastructures de production à proximité des utilisateurs. Les secteurs à décarboner en priorité se prêtent bien à cette stratégie locale.

## RECOMMANDATION 4

Développer la chaîne d'approvisionnement, promouvoir l'apport des industries locales et l'utilisation de nos propres minerais pour couvrir la chaîne d'innovation, de manière à :

- › Accueillir et implanter des gigasines (*gigafactories*) d'électrolyseurs et de piles à hydrogène, ainsi que des usines de production d'hydrogène vert ;
- › Fabriquer au Québec des piles à hydrogène et des électrolyseurs dont l'ensemble des composantes sont locales ;
- › Implanter des sites de production d'ammoniac, de méthanol ;
- › Prévoir en appui des industries consacrées au recyclage et à la revalorisation des composantes et déchets (eaux usées, déchets solides convertissables en hydrogène, valorisation du CO<sub>2</sub>, etc.).

## RECOMMANDATION 5

Déployer les efforts et les leviers suffisants, particulièrement en matière d'immigration, pour attirer au Québec les meilleurs étudiants internationaux et des sommités mondiales dans ces deux filières, et ce, autant dans le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche que dans les milieux industriels.

## RECOMMANDATION 6

S'inspirer du modèle développé par l'UQTR et le Cégep de Drummondville autour du manufacturier intelligent pour mettre en place un centre national intégré (interordres) de formation, de recherche et d'innovation sur la production d'hydrogène vert et de bioénergies, de même qu'un centre national de validation avancée avec l'instrumentation de haute qualité pour faciliter la recherche et le développement des technologies.

## RECOMMANDATION 7

Fédérer experts et industries au sein de réseaux pour décupler les capacités de recherche et d'innovation, au niveau québécois, canadien, mais aussi international, en fortifiant les liens entre le Québec et l'Europe, en particulier la France, pour mettre en commun les efforts de recherche et développement auprès des industries, notamment. Prévoir en priorité :

- › Un support aux réseaux existants pour renforcer leurs efforts de concertation et de maillage dans les secteurs de l'hydrogène vert et des bioénergies ;
- › La mise sur pied d'un institut franco-québécois de l'hydrogène.

# PRÉSENTATION

## LES AUTEURS DE CE MÉMOIRE

### **Simon Barnabé**

Codirecteur de l'I<sup>2</sup>E<sup>3</sup>  
Coordonnateur avec le milieu pour l'IRH

### **Pierre Bénard**

Directeur de l'IRH

### **Loïc Boulon**

Directeur adjoint de l'IRH  
Directeur du RQEI

### **Bruno G. Pollet**

Directeur adjoint de l'IRH  
Directeur du Laboratoire de recherche sur l'hydrogène vert



## **INSTITUT DE RECHERCHE SUR L'HYDROGÈNE (IRH)**

Créé en 1994, l'IRH est la seule unité de recherche au pays à s'intéresser spécifiquement aux problématiques de l'hydrogène comme vecteur énergétique et intègre des chercheurs en sciences de matériaux fondamentales, en sciences appliquées et en ingénierie des systèmes stationnaires et mobiles. Sa programmation de recherche couvre l'ensemble de la problématique de l'hydrogène et des technologies qui y sont associées (production écoresponsable, utilisation comme vecteur énergétique et en tant que gaz commercial, stockage, distribution et usage sécuritaire) et englobe l'efficacité énergétique, l'utilisation des piles à combustible dans les systèmes énergétiques, les systèmes d'énergie et de transport intelligents et l'emploi de nouveaux matériaux pour répondre aux enjeux énergétiques de demain.

## **INSTITUT D'INNOVATION EN ÉCOMATÉRIAUX, ÉCOPRODUITS ET ÉCOÉNERGIES À BASE DE BIOMASSE (I<sup>2</sup>E<sup>3</sup>)**

L'I<sup>2</sup>E<sup>3</sup> a été mis sur pied pour maximiser les recherches en partenariat et contribuer davantage à la bioéconomie, et ce, aux échelles québécoise, canadienne et mondiale. Sa mission consiste à développer de nouveaux produits et de nouvelles technologies qui permettent aux entreprises œuvrant dans la transformation de la biomasse de demeurer à l'avant-garde en s'adaptant rapidement aux besoins et aux changements des marchés économiques. Sa finalité est axée sur l'efficacité accrue dans l'utilisation des ressources naturelles, le respect de l'environnement et la valorisation des savoirs dans l'écosystème industriel du Québec, du Canada et du monde.



## **RÉSEAU QUÉBÉCOIS DE L'ÉNERGIE INTELLIGENTE (RQEI)**

Placé sous le leadership de l'UQTR, le RQEI est un regroupement d'experts québécois issus des milieux de la recherche et de l'industrie en transition et en innovation énergétiques. Le réseau réunit 75 chercheurs, plus de 700 étudiants issus de dix universités et six cégeps ainsi que plusieurs partenaires et acteurs du milieu et favorise ainsi l'arrimage et la mise en commun des ressources en vue d'accroître la création, la diffusion et le transfert de connaissances. Sa programmation est articulée autour de trois axes : systèmes véhiculaires verts et intelligents ; gestion intelligente des systèmes stationnaires ; stockage et conversion de l'énergie.

# PRÉAMBULE

L'UQTR se réjouit de participer à cette seconde consultation du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles en vue d'établir la stratégie québécoise sur l'hydrogène vert et les bioénergies.

Le Québec possède tous les atouts pour jouer un rôle de premier plan dans ces deux filières énergétiques et celles-ci peuvent contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction des GES de 37,5 % en 2030, et de carboneutralité en 2050.

S'il peut compter sur de nombreux avantages, le Québec devra aussi s'appuyer sur les expériences des nations qui ont déjà une longueur d'avance et ont développé des expertises qui lui seront non seulement utiles, mais indispensables pour accélérer ses visées de transition énergétique sans avoir à refaire ce qui a déjà été fait et éprouvé ailleurs, dans certains pays d'Europe, dont la

France. Autrement dit, avant d'ambitionner de rayonner à l'échelle internationale en misant sur l'exportation de notre savoir-faire, il faudra au contraire s'inspirer des nations les plus avancées dans le déploiement des filières de l'hydrogène et des bioénergies.

La mise en œuvre de la stratégie gagnerait par ailleurs à s'appuyer sur des données qui nous apparaissent fondamentales de documenter, en dressant un inventaire détaillé de l'hydrogène déjà produit et sous-produit qui pourrait être valorisé. Il nous semble également important d'identifier toutes les utilisations actuelles (sans doute sous-estimées) et envisageables de l'hydrogène et des bioénergies au Québec. C'est sur cette base chiffrée que des cibles précises pourront être déterminées et que le Québec pourra prioriser et concentrer ses actions.

## RECOMMANDATION 1

**Dresser un portrait factuel de la situation québécoise en documentant les utilisations actuelles et la production d'hydrogène (et hydrogène sous-produit), de biomasse et de bioénergies, et faire un état des lieux de l'énergie (surplus) et des GES par secteur.**

Le Québec se donne des cibles ambitieuses, mais celles-ci s'imposent de toute façon dans le contexte climatique. S'il est impératif de se mettre en action pour atteindre nos objectifs de décarbonation, il est cependant primordial que l'investissement soit à la hauteur des ambitions que le Québec s'est fixées. Ces conditions sont essentielles pour faire du Québec le « leader nord-américain en environnement et énergies renouvelables<sup>1</sup> » qu'il ambitionne de devenir.



<sup>1</sup>Préambule du document de consultation du MERN, *Vers une stratégie sur l'hydrogène vert et les bioénergies 2030*.

## AXE 1 ENVIRONNEMENT D'AFFAIRES

### PRODUCTION ET DISTRIBUTION

L'objectif de décarbonation doit être envisagé en deux stades :

- » D'ici 2030 : réduction des GES de 37,5 %;
- » Carboneutralité en 2050.

**Le Québec devrait travailler en cohérence et dans le prolongement des stratégies sur l'hydrogène qui existent au Canada et ailleurs dans le monde.**

Pour l'horizon 2030, cibler trois priorités :

1. Verdir l'industrie lourde, forte émettrice de GES (industrie pétrochimique, sidérurgie, cimenteries, alumineries, mines, etc.);
2. Réduire le coût de l'hydrogène vert ou à faible intensité carbone;
3. Se concentrer sur le transport à longue distance.

Les flottes véhiculaires dédiées et à usage intensif pourraient éventuellement se greffer à ces trois priorités. Le secteur du transport urbain pourrait bénéficier d'infrastructures locales (qui permettent de profiter de deux avantages de l'hydrogène : la densité de l'énergie et la rapidité de la recharge).

La distribution augmente le coût de l'hydrogène. Les utilisations qui offrent le meilleur potentiel de réduction de coût sont celles qui peuvent se faire en limitant le transport de l'hydrogène vert entre le site de production et le lieu de consommation. Quant aux bioénergies, il est nécessaire de développer et d'optimiser la chaîne de valeur dans les différentes régions du Québec et de soutenir les acteurs locaux qui ont fait l'effort de se concerter. Nous recommandons donc de privilégier une approche de proximité selon les paramètres suivants :

- » Produire préférablement l'hydrogène et les bioénergies près des sites où ceux-ci sont utilisés;
- » Explorer les occasions de production de l'hydrogène dans les milieux industriels et urbains;
- » S'approvisionner localement en énergie en utilisant la matière première du Québec : hydroélectricité, parcs solaires et éoliens, biomasse locale, etc.;
- » Que les instances locales donnent l'exemple (en privilégiant l'hydrogène comme source d'énergie pour les flottes de véhicule à utilisation intensive).

Cette approche contribuerait à stimuler le développement économique régional et local. Par exemple, toutes les municipalités qui disposent de flottes véhiculaires captives pourraient avoir leur propre électrolyseur.

### RECOMMANDATION 2

**L'État, les gouvernements de proximité et les sociétés d'État doivent donner l'exemple en matière d'utilisation de l'hydrogène (flottes captives, véhicules lourds, ports, etc.).**

La valorisation et la transformation font aussi partie de cette équation économique et pourraient permettre à plusieurs industries de se diversifier :

- » L'hydrogène donne du méthanol et autres produits chimiques importants dans l'industrie du plastique, par exemple ;
- » Valoriser l'oxygène issu de l'électrolyse ;
- » Ajouter de la valeur aux déchets pour fabriquer de l'hydrogène (toujours dans une perspective locale), en exploitant par exemple les eaux usées issues du milieu agricole qui comprennent des nutriments pour produire des engrais et qui peuvent aussi servir à produire de l'hydrogène. Le même principe de revalorisation de l'eau vaut pour l'industrie minière ;
- » Recycler les composés et métaux critiques qui entrent dans la fabrication des électrolyseurs ou des piles à hydrogène.

**L'hydrogène et les bioénergies sont des vecteurs de développement économique du Québec et, en particulier, des régions.**

### RECOMMANDATION 3

**Adopter une stratégie locale de déploiement de l'hydrogène vert et des bioénergies en privilégiant la conception d'infrastructures de production à proximité des utilisateurs. Les secteurs à décarboner en priorité se prêtent bien à cette stratégie locale.**



## BIOÉCONOMIE DE LA BIOÉNERGIE

### Conjuguer rentabilité économique et rentabilité écologique en exploitant la biomasse localement et de façon durable : l'exemple du projet de Bioénergie La Tuque (BELT)

BELT est un projet phare du gouvernement et de l'UQTR en matière de bioénergie, qui consiste à développer et mettre en place les conditions propices pour le développement de la filière des bioénergies sur le territoire de La Tuque, incluant la production de carburants renouvelables.

Le projet BELT démontre la possibilité de produire une quantité importante d'énergie à partir de beaucoup de biomasse, mais sans affecter l'environnement et en respectant la capacité de régénération des sols forestiers.

Ce projet de bioraffinerie forestière devrait inspirer d'autres régions pour qu'elles se dotent d'un tel projet de bioénergie tout autant qu'il devrait inspirer d'autres universités, à l'instar de l'UQTR avec BELT, à contribuer ainsi au développement des régions ressources du Québec.

Conscient de l'importance d'impliquer les communautés autochtones dès l'idéation des projets, BELT a impliqué la communauté atikamekw qui s'est attribué le projet et va bénéficier des retombées.

Un projet novateur et structurant pour l'économie de la région de la Haute-Mauricie.

## CRÉATION D'UNE CHAÎNE DE VALEUR QUÉBÉCOISE

Le Québec possède tout ce qui est nécessaire pour devenir non seulement un état producteur d'hydrogène, mais aussi producteur et exportateur de technologies hydrogène, en particulier d'électrolyseurs et de piles à hydrogène, dont les matériaux précurseurs sont disponibles (minéraux, acier, autres matériaux) à échelle provinciale et dont les composés pourraient aussi être recyclés et revalorisés. Et surtout, il est possible d'adapter ces technologies pour développer des appareils avec les ressources dont le Québec et son industrie manufacturière disposent.

Les occasions pour de nombreuses PME dans cette chaîne d'approvisionnement sont grandes. Les PME pourraient ainsi diversifier leurs produits en fournissant les composantes nécessaires pour la production des piles à hydrogène et des électrolyseurs.

Le principal obstacle représente un défi de taille : la méconnaissance et un besoin accru d'information et de sensibilisation. Nos PME produisent déjà les composantes nécessaires pour concevoir des électrolyseurs et des piles à hydrogène, mais elles ignorent tout simplement ces occasions en lien avec ce nouveau marché.

Nombreuses sont les entreprises à n'avoir aucun lien avec l'hydrogène et les bioénergies, mais qui pourraient intervenir dans la chaîne de valeur et la chaîne d'approvisionnement. La stratégie québécoise devrait permettre de repérer, d'identifier et de révéler ces industries capables de fabriquer des pièces et de diversifier ainsi leurs produits (compresseurs pour piles à hydrogène, systèmes de gestion de la température, tuyauterie, etc.).

## L'IMMENSE POTENTIEL DES GIGAUSINES (GIGAFACTORIES) POUR L'ÉCONOMIE DU QUÉBEC

Le Québec a toutes les sources et ressources premières requises (biomasse en quantité, électricité, potentiel éolien intéressant, potentiel solaire très prometteur) et compte de nombreux avantages pour accueillir des gigausines de production d'électrolyseurs et de piles à hydrogène.

Il est tout à fait possible, à court terme, de produire des électrolyseurs faits au Québec, avec nos matériaux et nos minéraux, dans une visée de production locale et aussi d'exportation.

D'ici 2050, on peut anticiper une demande de 2 000 à 4 000 gigawatts (GW) d'électrolyseurs dans le monde.

L'activité d'électrolyseur basée sur 40 GW pourrait générer

environ 170 000 emplois (chaîne d'approvisionnement comprise).

Construire au Québec un centre avancé d'innovation combiné à une ou plusieurs gigausines signifie que nous pourrions produire des électrolyseurs d'une capacité de 1 000 mégawatts, soit 1,0 GW par année.

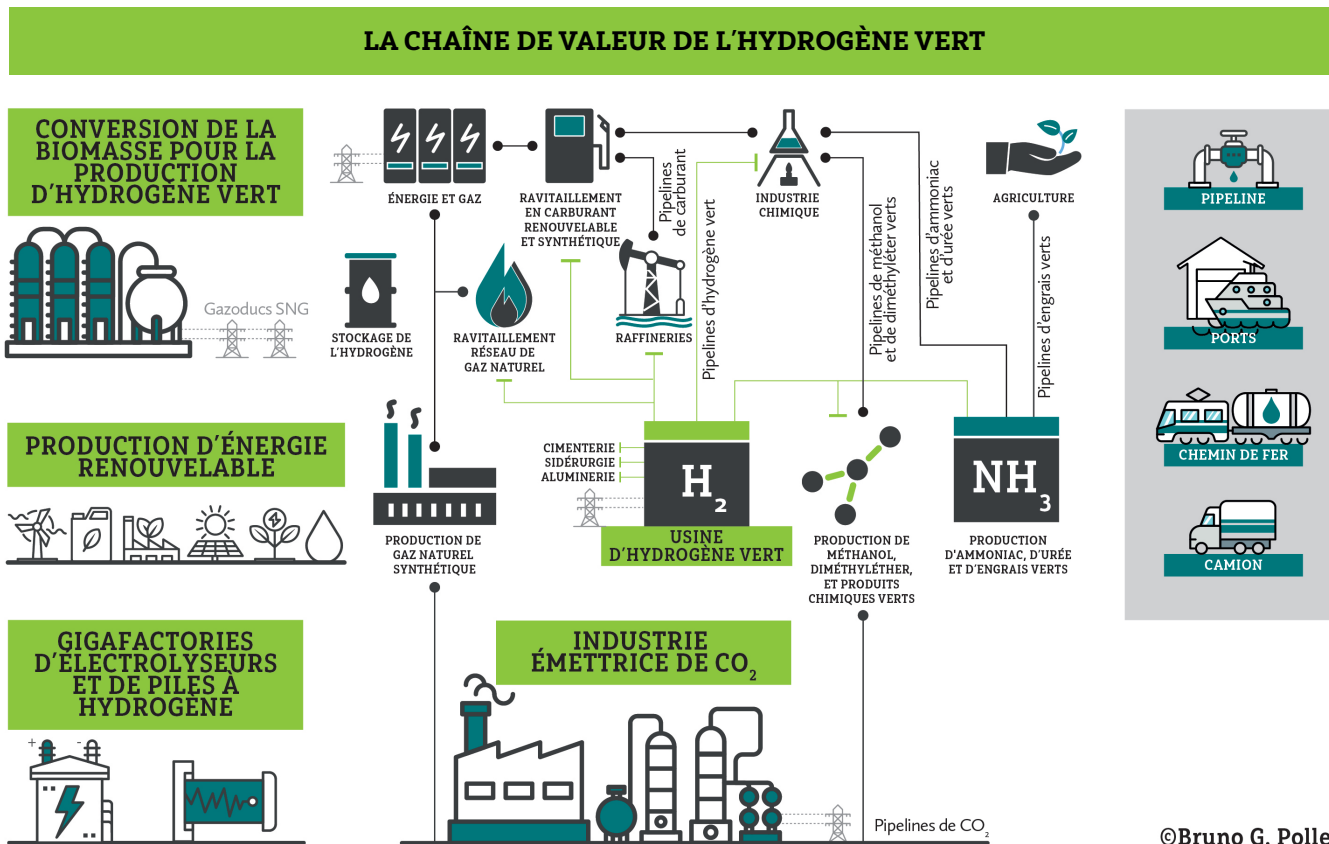
Si le Québec parvient à produire ne serait-ce que 10 GW, les retombées seraient considérables (plus de 42 000 emplois).

Cette première production en volume d'électrolyseurs au Québec pourrait devenir une plaque tournante pour l'industrie québécoise de l'hydrogène vert.

## RECOMMANDATION 4

**Développer la chaîne d'approvisionnement, promouvoir l'apport des industries locales et l'utilisation de nos propres minerais pour couvrir la chaîne d'innovation, de manière à :**

- › Accueillir et implanter des gigausines (*gigafactories*) d'électrolyseurs et de piles à hydrogène, ainsi que des usines de production d'hydrogène vert ;
- › Fabriquer au Québec des piles à hydrogène et des électrolyseurs dont l'ensemble des composantes sont locales ;
- › Implanter des sites de production d'ammoniac, de méthanol ;
- › Prévoir en appui des industries consacrées au recyclage et à la revalorisation des composantes et déchets (eaux usées, déchets solides convertissables en hydrogène, valorisation du CO<sub>2</sub>, etc.).



## INCITATIFS, RÉGLEMENTATION

Parmi les leviers, modifications réglementaires et administratives et autres incitatifs à prévoir, nous attirons l'attention du gouvernement sur ces quelques éléments, non exhaustifs :

- » Prévoir des incitatifs fiscaux et financiers pour attirer des investissements internationaux pour l'implantation de gigasines ;
- » Les États-Unis ont prévu une subvention pour la production d'hydrogène vert à hauteur de \$3 USD par kilogramme. Le Québec devrait prévoir de telles mesures incitatives s'il souhaite demeurer compétitif dans ce marché en devenir ;
- » Le Québec aura besoin, à court terme, de davantage d'experts internationaux dans les filières de l'hydrogène vert et des bioénergies. Il est impératif, à ce sujet, de faciliter les mécanismes d'immigration pour recruter et accueillir les meilleurs talents ;
- » Accélérer le processus de réglementation et d'obtention d'un mandat obligatoire pour les carburants renouvelables intégrés dans les carburants (10 % de diesel renouvelable dans le diesel) ;
- » Prévoir la participation du secteur universitaire dans l'établissement de normes en lien avec les applications des technologies hydrogène au Canada ainsi qu'au niveau international.

## RECOMMANDATION 5

**Déployer les efforts et les leviers suffisants, particulièrement en matière d'immigration, pour attirer au Québec les meilleurs étudiants internationaux et des sommités mondiales dans ces deux filières, et ce, autant dans le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche que dans les milieux industriels.**



## AXE 2 CONNAISSANCES ET INNOVATION

La participation du milieu de l'enseignement supérieur et de la recherche en lien avec la mise en œuvre de la stratégie peut se décliner en trois grands volets interreliés et complémentaires :

- » Innovation, recherche et développement ;
- » Formation et qualification de la main-d'œuvre ;
- » Validation, intégration et normalisation.

**Le déploiement des filières de l'hydrogène vert et des bioénergies est indissociable de nos capacités d'innovation, des moyens dont on dispose pour réaliser nos ambitions nationales, mais aussi en faisant travailler de concert les secteurs de l'enseignement supérieur et le milieu industriel du Québec.**

### INNOVATION, RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Les investissements devraient pouvoir soutenir l'innovation et la maturité technologique, prioritairement.

Stimuler la recherche et développement avec les objectifs prioritaires suivants et dans la perspective de développer localement nos technologies et matériaux :

- » Développer une technologie moins coûteuse et plus compétitive, par exemple en adaptant la production d'électrolyseurs ou de piles à hydrogène en fonction des minéraux et des matériaux dont le Québec dispose ;
- » Trouver de nouvelles méthodes de production d'hydrogène vert ;
- » Optimiser et réduire le coût des technologies comme les piles à hydrogène et les électrolyseurs.

Les chaînes de valeur de l'hydrogène vert et des bioénergies sont longues, complexes, plurielles. Pour que le Québec puisse se distinguer sur le plan de la recherche, il nous apparaît fondamental de maintenir et de développer des réseaux de collaboration, pour réunir les forces vives présentes sur l'ensemble du territoire québécois, dans les universités, les cégeps, les centres de recherche industriels, à l'image de ce que font le Réseau Québec Maritime ou l'Institut Nordique du Québec, dans deux secteurs d'activité prioritaires pour le Québec.

Il faut maintenir ces carrefours de spécialistes de tous les maillons des chaînes de valeur, valoriser la mise en commun des expertises et supporter leurs travaux et activités de sensibilisation.

### FORMATION ET QUALIFICATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE

L'industrie a besoin de personnes qualifiées maintenant et à court terme.

S'il nous paraît important de dresser la liste des métiers de l'hydrogène, il est d'ores et déjà possible de préciser que le secteur technique sera très fortement sollicité. Les personnes sont formées plus rapidement aux nouvelles technologies et capables de travailler dans le secteur.

Il faut aussi songer à adapter les métiers déjà existants aux réalités, aux normes et à la sécurité en lien avec l'hydrogène. On pense aux mécaniciens, aux opérateurs, aux pompiers, à divers techniciens, aux premiers répondants, etc.

Deux éléments s'imposent en lien avec la formation :

- » Développer en collaboration avec l'industrie ;
- » Miser sur la dynamique déjà importante sur le plan interordres entre les cégeps et les universités, pour mettre sur pied des passerelles et privilégier les formules courtes et adaptées (microprogrammes, profils spécialisés, intégration de notions sur les technologies hydrogène et les bioénergies dans les programmes collégiaux et universitaires actuels, notamment en génie).

## VALIDATION, INTÉGRATION ET NORMALISATION

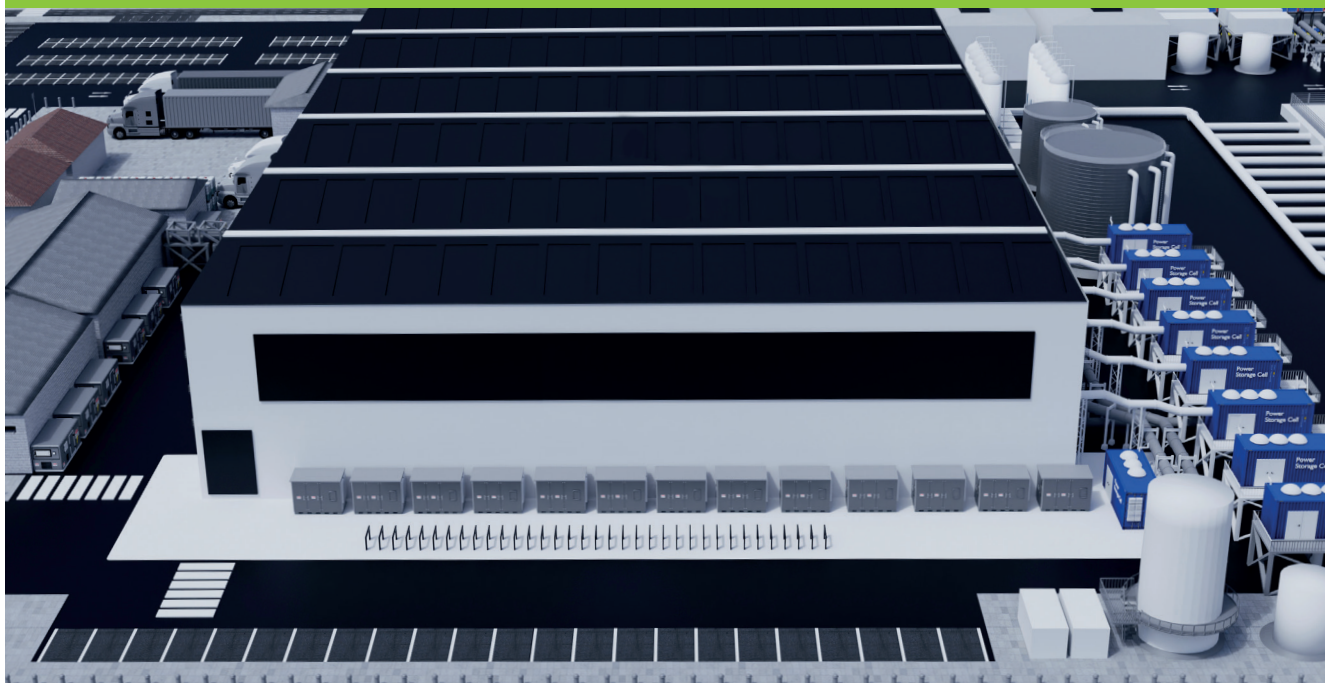
L'établissement d'un centre de test et de validation technologique en partenariat entre les universités et les Centres collégiaux de transfert technologique (donc dans une dynamique interordres) permettrait d'évaluer indépendamment les technologies de stockage, de production et d'utilisation de l'hydrogène en fonction de conditions d'utilisation pour les développeurs et les utilisateurs de technologies (performance, efficacité, etc.).

Ce centre de validation et de certification aurait également comme vocation de contribuer à la formation de personnel technique hautement qualifié et pourrait assurer une veille technologique pour les parties prenantes.

## RECOMMANDATION 6

**S'inspirer du modèle développé par l'UQTR et le Cégep de Drummondville autour du manufacturier intelligent pour mettre en place un centre national intégré (interordres) de formation, de recherche et d'innovation sur la production d'hydrogène vert et de bioénergies, de même qu'un centre national de validation avancée avec l'instrumentation de haute qualité pour faciliter la recherche et le développement des technologies.**

### REPRÉSENTATION D'UNE GIGAUSINE DE PRODUCTION D'ÉLECTROLYSEURS ET DE PILES À HYDROGÈNE



© Bruno G. Pollet

## AXE 3 COLLABORATION, INFORMATION ET PROMOTION

En amont d'éventuelles possibilités d'affaires en matière d'hydrogène vert et de bioénergies sur la scène internationale, il faut reconnaître le retard du Québec sur l'Europe et s'inspirer plutôt des nations qui ont déjà bien intégré ces nouvelles technologies.

**Les villes nous apparaissent à ce sujet comme de bons vecteurs d'innovation et d'expérimentation. Le Québec aurait avantage à miser sur le pairage de villes de taille intermédiaire avec des villes européennes/françaises pour nous inspirer, aller chercher les histoires de succès et tabler sur l'expérience de pays qui peuvent nous guider vers les bonnes initiatives à mettre en place et qu'il s'agira ensuite d'adapter à nos spécificités québécoises (hydroélectricité en abondance et défi avec les conditions climatiques nordiques, par exemple).**

S'il nous apparaît fondamental de bien appuyer la mobilisation et la mise en réseau des chercheurs et du milieu industriel, le Québec a tout à gagner à profiter de collaborations formelles avec des acteurs académiques provenant de l'international et des nations qui ont développé l'intégration des technologies de l'hydrogène vert et des bioénergies depuis un certain temps déjà. La France a plus de dix années d'avance sur le Québec, actuellement, grâce à des investissements soutenus et récurrents dans ces filières. D'autres pays d'Europe ont également développé des expertises dont le Québec pourrait bénéficier.

### RECOMMANDATION 7

**Fédérer experts et industries au sein de réseaux pour décupler les capacités de recherche et d'innovation, au niveau québécois, canadien, mais aussi international, en fortifiant les liens entre le Québec et l'Europe, en particulier la France, pour mettre en commun les efforts de recherche et développement auprès des industries, notamment. Prévoir en priorité :**

- › Un support aux réseaux existants pour renforcer leurs efforts de concertation et de maillage dans les secteurs de l'hydrogène vert et des bioénergies ;
- › La mise sur pied d'un institut franco-québécois de l'hydrogène.



## CRÉATION D'UN INSTITUT FRANCO-QUÉBÉCOIS DE L'HYDROGÈNE (IFQH<sub>2</sub>)

L'UQTR et l'Université de Franche-Comté ont conclu ces derniers mois une entente formelle de collaboration en vue de copiloter un réseau franco-québécois qui pourrait fédérer les acteurs de l'hydrogène vert de France et du Canada.

L'IFQH<sub>2</sub> aurait pour mission de regrouper ces acteurs autour d'activités de coopération bilatérales, d'encourager le dialogue entre industriels français et québécois, de mutualiser les expertises trans-atlantiques, de bénéficier d'avancées communes et de financements conjoints (par la mise sur pied de chaires codirigées).

Ce projet d'institut permettrait au Québec de décupler sa capacité de résoudre les problèmes auxquels il est confronté dans la construction de la chaîne de valeur liée à la production et au déploiement de l'hydrogène tout en permettant à la Fédération de recherche sur l'hydrogène (FRH<sub>2</sub>) du CNRS et à la France de bénéficier d'un contexte de production d'hydrogène vert issu d'énergie renouvelable (hydroélectricité) en sol québécois et dont la production ne pose pas l'enjeu de la gestion des déchets (nucléaire).

Trois pôles principaux d'activités ont été identifiés :

1. Recherche : production d'hydrogène vert, stockage de l'hydrogène, axes mobilité et stationnaire ;
2. Formation de la relève : aménagement de cotuelles et de programmes diplômants, accueil de stagiaires post-doctoraux et écoles d'été ;
3. Transfert des savoirs : volets industriel et sociétés éco-responsables.



## CONCLUSION

L'hydrogène vert et les bioénergies doivent être vus comme complémentaires à la stratégie d'électrification du Québec dans le contexte des efforts de réduction de GES, mais aussi dans une perspective de croissance économique. Nous avons tous les atouts pour ainsi devenir un chef de file nord-américain dans la transition énergétique. Il faudra cependant nous donner les moyens de nos ambitions et privilégier certains secteurs. À cet effet, l'UQTR recommande les actions suivantes :

- » Adopter une approche de proximité ;
- » Développer la formation en lien avec les métiers de l'hydrogène ;
- » Fédérer les forces vives au sein de réseaux au Québec, au Canada et à l'international.