



Mémoire sur la stratégie québécoise sur l'hydrogène vert et les bioénergies

Mémoire soumis à :

Monsieur Mathieu Payeur
Directeur du Bureau du développement de l'hydrogène vert et des bioénergies
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
5700, 4e Avenue Ouest, bureau A-407
Québec (Québec) G1H 6R1

Janvier 2022

Association québécoise de la production
d'énergie renouvelable
276, rue Saint-Jacques, suite 807
Montréal (Québec) H2Y 1N3
514 281-3131
www.aqper.com

À PROPOS DE L'AQPER

Porte-parole de l'industrie au Québec, l'Association québécoise de la production d'énergie renouvelable (AQPER) regroupe les intervenants du secteur des énergies renouvelables. Elle intègre dans son champ d'action les acteurs des filières des bioénergies, de l'hydrogène, ainsi que les acteurs de l'électricité renouvelable (petite hydraulique, éolienne et solaire).

Véritable carrefour d'échanges sur les énergies vertes entre les intervenants du milieu, les pouvoirs publics et les citoyens, l'AQPER a pour mission d'accroître la production d'énergie renouvelable de source indépendante et d'en maximiser la valorisation dans le portefeuille énergétique québécois. Pour ce faire, elle favorise l'avancement et la diffusion de la connaissance scientifique et technique, encourage la recherche et le développement, esquisse de nouveaux modèles d'affaires et contribue à développer une expertise proprement québécoise.

L'AQPER présente des mémoires auprès des autorités gouvernementales et paragouvernementales et collabore avec les organismes et ministères en participant notamment à des comités et à des tables de travail sur des enjeux ciblés. Elle contribue à l'atteinte des objectifs gouvernementaux en matière de développement économique, de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de dépendance au pétrole. Elle donne également des conférences et organise annuellement un colloque portant sur les grands enjeux de l'heure.

Table des matières

Introduction	4
Axe 1-Environnement d'affaires	6
Objectif 1 : Développer les infrastructures de production et de distribution	6
Objectif 2 : Augmenter l'utilisation de l'hydrogène vert et des bioénergies.....	7
Axe 2 – Connaissances et innovation.....	9
Objectif 3 : Améliorer les connaissances et leur diffusion.....	10
Objectif 4 : Développer des solutions et des procédés innovants.....	10
Axe 3-Collaboration, information et promotion	12
Objectif 5 : Accroître l'engagement des acteurs publics et privés en faveur du développement des filières de l'hydrogène vert et des bioénergies	12
Objectif 6 : Favoriser l'adhésion des communautés locales et autochtones des filières	14
Questions à débattre	14
Sur quelles applications le Québec devrait-il miser, pourquoi et comment ?.....	14
Quelles applications faudrait-il éviter et pourquoi ?	15
Représentant déjà 7 % du portefeuille énergétique, comment les bioénergies pourraient-elles contribuer davantage à la réduction de l'utilisation de combustibles fossiles ?.....	16
Que peut faire le gouvernement pour augmenter la part des bioénergies ?.....	17
Le gouvernement du Québec devrait-il favoriser un segment, en particulier, de marché en bioénergie, lequel et pourquoi ? Dans la négative, pourquoi ?.....	17
Quelles sont les barrières liées à la production et à la consommation des bioénergies et de l'hydrogène vert au Québec ?.....	18
Quelles solutions proposez-vous pour lever ces barrières ?	18
Comment le gouvernement devrait-il encourager le développement des filières de l'hydrogène vert et des bioénergies ?	19
Comment attirer l'investissement privé ?	19
Autres moyens à proposer ?	19
Conclusion.....	20

Introduction

La **Feuille de route 2030**¹ (ci-annexée) de l'AQPER, émise en 2021 et nouvellement mise à jour, est issue de travaux s'étant étalés sur plusieurs mois et ayant mobilisé les acteurs de toutes les filières de l'énergie renouvelable, dont celles des bioénergies et de l'hydrogène vert. La stratégie du gouvernement en matière d'hydrogène et des bioénergies présente une réflexion dont les bases sont fort similaires à celles proposées dans la **Feuille de route 2030**. L'AQPER juge néanmoins que la vision devrait appuyer davantage sur les finalités escomptées par cette stratégie et propose de légères modifications en ce sens :

« Fort de ses ressources naturelles et du dynamisme des acteurs du domaine des énergies renouvelables, le Québec, en s'appuyant sur une approche fondée sur l'intensité carbone, entend déployer son économie en consolidant ses capacités à faire rayonner son expertise, à renforcer le rôle de l'hydrogène vert et des bioénergies dans son portefeuille énergétique et à innover en vue de réduire les émissions de GES de son économie et de celle de ses partenaires commerciaux au Canada et à l'étranger, afin de se positionner comme un acteur incontournable sur la scène internationale. »

L'AQPER estime que les **principes directeurs** du projet sont essentiellement en ligne avec ses **priorités**, mais souhaite apporter certaines précisions aux principes 1, 2 et 4

- Agir en complémentarité de l'efficacité énergétique, de la hausse de production d'électricité renouvelable et de l'électrification des systèmes (transport, industrie, etc.) en utilisant l'hydrogène vert et les bioénergies, selon les secteurs, de façon à contribuer à l'atteinte de la cible de réduction des émissions de GES pour 2030 et de la carboneutralité en 2050;
- Contribuer à la sécurité énergétique du Québec en substituant les énergies renouvelables produites au Québec aux énergies fossiles;
- Maximiser les retombées socioéconomiques de ces filières au Québec et s'inscrire au sein d'une coopération internationale afin de favoriser le développement d'un marché de l'hydrogène transparent, avec des normes et des standards cohérents qui contribuent au rayonnement du savoir-faire québécois et au développement de marchés à l'étranger pour l'hydrogène vert et les bioénergies québécoises;

L'AQPER souhaite saluer cette initiative, car l'émergence d'une telle stratégie est identifiée à la **Feuille de route 2030** comme une des initiatives à déployer rapidement. L'AQPER souhaite indiquer qu'il sera important d'inclure aux principes directeurs des notions **d'innovation et de prix du carbone**, deux éléments extrêmement importants à l'émergence des filières des bioénergies et de l'hydrogène vert. Cela étant dit, l'AQPER constate avec satisfaction que l'Axe 2 établit clairement l'importance de l'innovation et que l'Axe 1 implique l'appui à un environnement favorable au déploiement de ces filières. Néanmoins, l'AQPER est préoccupé par l'absence, dans cette version du document de consultation, de la valorisation des baisses de gaz à effet de serre (GES) obtenues par la hausse de production et d'utilisation des bioénergies et de l'hydrogène vert. Quant aux **attentes** de l'AQPER, elles sont essentiellement centrées sur des objectifs chiffrés et stables par filière, accompagnés de mesures précises et reconnues par les milieux financiers visant à reconnaître la valeur pécuniaire des baisses de GES obtenues par l'utilisation des bioénergies. En général, l'AQPER souhaite des gestes concrets menant au démarrage des filières de la

¹ AQPER (2021) Feuille de route 2030.

https://aqper.com/images/AQPER/2021Colloque/AQPER_feuillederoute_VF.pdf

bioénergie (dont beaucoup sont identifiées à la **Feuille de route 2030**). En parallèle, l'AQPER souligne l'importance d'alimenter l'innovation pour paver la voie à l'atteinte de la carboneutralité en 2050. En ce sens, il est jugé prématuré de se prononcer quant à une réponse adéquate à nos **attentes** que pourrait proposer cette stratégie. En ce sens, l'AQPER va continuer ses efforts, passé cette étape de consultation, pour assurer que les mesures concrètes qu'elle propose soient portées au Plan de mise en œuvre adéquat qui sera mis en place lors de la stratégie.

La **Feuille de route 2030** favorise l'utilisation des bonnes énergies aux bons endroits, et ce, à bas coût, améliorant la balance commerciale du Québec tout en promouvant les principes de l'économie circulaire qui auront certainement des **retombées économiques régionales significatives**. Par le biais des efforts des producteurs indépendants et en partenariat avec les communautés locales et autochtones, il sera possible de faire émerger de nouvelles filières industrielles vertes, de renforcer la résilience de l'ensemble des régions du Québec face aux changements climatiques et, ultimement, de **maintenir le leadership climatique québécois** pour la décennie à venir. Cette modélisation rigoureuse de nos besoins en énergie renouvelable repose, entre autres, sur les travaux des spécialistes de la firme Dunsky qui ont produit le rapport sur les *Trajectoires de réduction d'émissions de GES du Québec – Horizons 2030 et 2050*. Ce rapport démontre clairement que pour répondre à l'électrification croissante des systèmes (dans les transports, les bâtiments et l'industrie), il sera nécessaire, tout d'abord, de consommer l'électricité plus efficacement (en privilégiant l'efficacité énergétique), mais aussi d'augmenter la production d'énergie renouvelable, dont une hausse significative de production des bioénergies afin de fournir **un appui stratégique essentiel** aux efforts d'électrification. Même après avoir pris en considération d'importants efforts d'efficacité énergétique, d'ici 2030 il nous faudra compter sur 35,5 TWh de plus en électricité renouvelable et **augmenter de 105 PJ (environ 29 TWh) notre production de bioénergies**. Au chapitre des bioénergies, l'augmentation de production des biocarburants serait de l'ordre de 72 PJ, celle du gaz naturel renouvelable de 16PJ et enfin la biomasse de 17 PJ. La **Feuille de route** établit l'importance de l'hydrogène vert en insistant sur l'importance de développer une stratégie québécoise adéquate et de favoriser l'émergence de projets pilotes pour les usages dont la maturité technologique est la plus avancée.

Pour les fins de la consultation et en vue des futurs écrits, le terme « décarboniser » devrait être reconsidéré. Par exemple, la locution « contribuer à réduire nos émissions de GES » est plus indicative de la réalité des efforts à déployer. Le carbone contenu dans les matières résiduelles que nous souhaitons reconnaître comme ayant une valeur « renouvelable » lorsque valorisées en bioénergies, de même que le carbone biogénique, font tous deux parties de la solution et peuvent contribuer à réduire les émissions de GES.

Nous recommandons de façon générale que le Québec se concentre sur une approche fondée sur **l'intensité carbone** lorsqu'il établira et mettra en œuvre sa stratégie. Une telle approche permet de classer l'hydrogène de façon équitable, basée sur les faits et avantage l'hydrogène vert. Ceci assure une approche conforme à l'orientation adoptée par d'autres juridictions, plaçant les producteurs québécois en bonne position pour participer et livrer concurrence sur ces autres marchés. Quoi qu'il en soit, l'hydrogène produit au Québec serait fortement valorisé par les cadres politiques et les marchés qui priorisent la faible intensité carbone, compte tenu de l'approvisionnement en électricité renouvelable et de son grand potentiel de développement sur le territoire.

Axe 1-Environnement d'affaires

Tel qu'exprimé précédemment, l'Axe 1 et ses deux objectifs sont conformes à nos priorités alors que l'AQPER a également émis à la **Feuille de route 2030** un constat de mobilisation des acteurs et des capitaux afin de démarrer rapidement le déploiement de nouvelles capacités de production d'énergie renouvelable. Nous tenons néanmoins à souligner l'importance, pour une véritable mobilisation des acteurs de l'industrie, de mettre sur pied un calendrier de travail avec des cibles tangibles, chiffrées, datées et stables afin de coordonner les diverses actions liées à cette stratégie et intégrer convenablement l'ensemble des parties prenantes. Nous porterons nos commentaires de façon générale, puis par objectif en identifiant certaines actions qui devraient permettre l'atteinte des deux objectifs énoncés.

La question du prix du carbone et des mécaniques de valorisation proposées aux divers investisseurs et producteurs d'énergie renouvelable est centrale à cet axe. Au cœur de cette question se trouve la notion d'**intensité carbone** qui mesure les émissions de GES produites par unité d'énergie utilisée (g de CO₂éq/MJ). Alors que le *Plan pour une économie verte* (PEV) a émis des objectifs importants et salués par l'AQPER quant aux proportions de biocarburants et de gaz naturel renouvelable (GNR) devant être distribués en 2030, il est important que la future stratégie québécoise sur l'hydrogène vert et les bioénergies se penche avec précision et de **façon quantifiable** sur la notion d'intensité carbone. Les gestes pris à ce stade pour s'arrimer aux politiques, règlements et incitatifs canadiens et internationaux² doivent mener à une **reconnaissance chiffrée** du leadership climatique québécois (électricité faible en carbone, SPEDE, gestions des déchets, etc.) et sont de nature à immédiatement améliorer la compétitivité des bioénergies et de l'hydrogène vert québécois. Il sera nécessaire d'établir une méthode de calcul de l'intensité carbone standardisé qui comporte une définition claire de l'étendue des émissions à prendre en considération, et qui assure une validation par un organisme de vérification indépendant.

Objectif 1 : Développer les infrastructures de production et de distribution

- L'utilisation optimale de la ressource passe invariablement par l'utilisation de notions d'**intensité carbone, prix du carbone** et de plus bas **prix par tonne de GES évité** (coût marginal d'abattement). On ne peut prioriser ou hiérarchiser les usages sans tenir compte des baisses de GES obtenus et leurs coûts. Il est important de tenir compte de certaines réalités régionales (accès au gazoduc et au réseau électrique intégré) pour effectuer une telle hiérarchisation. Cela mène à une approche qui vise à créer un appel d'air vertueux plutôt que de prioriser des modèles d'affaires et technologiques précis dans un climat de foisonnement des solutions étudiées et déployées.
- Les enjeux d'**approvisionnement** forment la base de la réflexion d'un tel objectif. Les sites de biométhanisation, les centres de production d'hydrogène vert, produit à partir de matières organiques résiduelles, de biocarburants liquides et solides sont ou seront confrontés à d'importants enjeux d'approvisionnement en matières premières³. Il est important que la stratégie s'intéresse de près à cette question qui touche à l'économie circulaire. La valorisation adéquate des acteurs agricoles, forestiers, autochtones,

² En guise d'exemple, nous suggérons de prendre en considération le programme RFS américain à ce sujet précis : <https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program>

³ Nous vous invitons à prendre connaissance de la « Mesure 8 : Pérennisation des approvisionnements » du Groupe de travail sur les Bioénergies du PEV : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/rapports-consultation/pecc-bioenergie-final.PDF>

municipaux ou du secteur de la gestion des matières résiduelles pour les inciter à récolter et livrer la matière organique résiduelle aux divers sites de production est une question névralgique. Cet intérêt devrait être lié aux baisses de GES obtenues par les changements de pratiques de ces acteurs. Par exemple, l'AQPER a ciblé à la **Feuille de route 2030** pour la filière du GNR, l'écriture d'un mécanisme de valorisation des émissions de GES évitées. Bien entendu, la notion d'intensité carbone se trouve au cœur de cette discussion, et d'autres mécanismes doivent être réfléchis pour l'hydrogène vert et les biocarburants liquides et solides.

- Les chaînes d'approvisionnements en biomasse forestière sont actuellement inexistantes au Québec. Il s'avère nécessaire de regrouper les acteurs académiques (Cégep et Université), institutionnels et privés afin d'obtenir une approche intégrée qui tienne en compte de l'ensemble du territoire québécois ainsi que des divers acteurs impliqués afin de répondre aux besoins des producteurs et à assurer une prévisibilité quant à l'approvisionnement. Cette approche holistique aurait pour effet de développer une chaîne d'approvisionnement partout au Québec en plus d'aider d'autres projets à voir le jour.
- Le soutien à la mise en place de lieux stratégiques de production, d'utilisation et de distribution d'hydrogène et de bioénergies afin de doter le Québec d'infrastructures d'envergure près de nœuds de transport intermodal (comme les grands ports de mer ou les aéroports) où ces installations pourraient alimenter le transport maritime, ferroviaire, aérien et terrestre lourd doit aussi être considéré. Des lieux stratégiques près des sources d'approvisionnement principales des industries (ex. : biocarburants issus de biomasses forestières résiduelles) doivent également être pris en considération. À long terme, **exporter l'hydrogène et les bioénergies** produits ici nécessitera des lieux de production répartis stratégiquement le long de l'axe fluvial, des infrastructures de transport, des gazoducs interjuridictions et des installations portuaires et aéroportuaires adaptées.

Objectif 2 : Augmenter l'utilisation de l'hydrogène vert et des bioénergies

- Au cœur de cet objectif se trouvent deux enjeux cruciaux soulevés par les investisseurs, celui de la **prévisibilité** (stabilité des revenus dans le temps, éviter le *Boom & Bust*) et celui de l'**attractivité** (mesures incitatives comparables à ceux de juridictions voisines).
- L'enjeu des encouragements dédiés à la mise à l'échelle industrielle est tout aussi crucial pour favoriser l'émergence de grands sites de production, tout particulièrement pour l'émergence de la filière de l'hydrogène vert et des filières des biocarburants et GNR de prochaines générations jugées essentielles à l'atteinte des objectifs de carboneutralité de 2050.
- Les leviers suivants sont identifiés à la **Feuille de route 2030** pour votre considération :
 - **L'exemplarité de l'État** : La capacité pour ces acteurs à mettre en place des **contrats d'achat à long terme** est une des avenues immédiates et prometteuses pour favoriser la hausse de production et de consommation d'hydrogène vert et de bioénergies (structurer l'offre et la demande).
 - Des **cibles chiffrées** : En plus de celles identifiées au PEV (10 % de GNR injecté au gazoduc pour 2030, 15 % de biocarburant dans l'essence et 10 % de biodiesel dans le diesel) devrait s'ajouter une cible pour la biomasse-chaleur de **17 PJ** pour 2030 pour les endroits ayant un accès limité au gazoduc, pour les réseaux autonomes et pour

certaines usages agricoles (serres, séchages du grain, etc.). Des cibles particulières au secteur institutionnel devraient être mises en place comme recommandé par le groupe de travail "Bioénergies" au gouvernement dans le cadre des travaux du PEV (voir « Mesure 3 : Exemplarité de l'État » - Teneurs minimales du secteur institutionnel⁴). Finalement, des cibles **d'intensité carbone** devraient compléter ce tableau afin de promouvoir l'émergence de produits moins émissifs au cours de la décennie.

- Des **règlements de teneurs minimales** : Le nouveau Règlement sur l'intégration de contenu à faible intensité carbone dans l'essence et le carburant diesel (1502-2021) est un outil essentiel de structuration de la demande. L'AQPER suggère de mettre sur pied un comité d'experts pour régir un processus d'évaluation en continu du Règlement afin d'assurer une progression de la production et de la consommation des carburants à faible intensité carbone au Québec, en plus d'assurer l'atteinte des cibles de réduction des émissions. Ce processus d'évaluation continu permettrait également de donner de la flexibilité au niveau des intrants qui ne sont actuellement pas pris en compte dans le modèle d'analyse de cycle de vie sélectionné (GHGenius 4.03c et 5.0), notamment l'hydrogène et les carburants conçus à partir de plastiques. Un règlement de teneur minimale similaire pour le GNR devra être établi pour officialiser l'objectif inscrit au PEV d'atteindre 10% de GNR dans le réseau gazier d'ici 2030.
- Le prolongement des **crédits d'impôt remboursables à la production**: Un crédit d'impôt remboursable prévisible et attractif permet de se démarquer avantageusement et à coût nul pour le gouvernement de juridictions concurrentes nord-américaines en plus de déployer une mesure d'encouragement menant à la hausse de production d'énergie renouvelable au profit d'acteurs québécois des bioénergies et de l'hydrogène vert. À ce sujet, l'AQPER recommande de reconduire les programmes de crédit d'impôt remboursable pour la production d'éthanol (code 74), d'éthanol cellulosique (code 90) et de biodiesel (code 103) pour une période de 10 ans à compter du 1er avril 2023.
- Des **nouveaux crédits d'impôt** : Un programme de crédits d'impôt pour la production de carburants à faible intensité carbone (par exemple l'essence synthétique) devrait être créé. Une baisse de GES immédiate et une réduction de l'utilisation des produits pétroliers peuvent être atteintes avec des carburants qui ne sont pas issus de la biomasse, et ceux-ci devraient bénéficier d'un support financier similaire à celui des crédits d'impôt remboursables sur la production de biocarburants.
- Les mesures pour **se démarquer** : Les bas prix de l'hydroélectricité québécoise ne doivent pas être considérés comme l'élément unique à même d'attirer les investissements directs étrangers. Le Québec doit pouvoir se démarquer, en matière

⁴ <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/rapports-consultation/pecc-bioenergie-final.PDF>

de financement tant de la recherche que des projets, afin de concurrencer les États ayant déjà investi d'importantes sommes dans le déploiement de ces filières⁵.

- **La valorisation des baisses de GES** : Les discussions entourant les prix de l'hydrogène vert, du GNR, des biocarburants liquides et solides doivent le plus rapidement possible intégrer une notion de valorisation des baisses de GES. La **Feuille de route 2030** identifie plusieurs gestes importants à porter rapidement tel que la création d'une norme québécoise des combustibles propres qui inclue une quantification des baisses de GES, ainsi qu'un calcul d'intensité carbone standardisé.
- **Les normes en transport** : Les enjeux liés à la transition énergétique en transport passent par des mesures d'encadrement des constructeurs, telle que la *Norme véhicules zéro émission (VZE)*⁶. Une telle norme peut inclure des usages à faible émission étant de nature à accroître le pourcentage de biocarburants pouvant être inscrit à une norme de teneur minimale (véhicules « flex-fuel »). De la même façon, cette même norme peut induire l'arrivée de véhicule à hydrogène dans des segments difficilement électrifiables.
- **Un prix d'électricité avantageux** : Un prix d'électricité compétitif représente une mesure incitative à la production qui sera essentielle afin de faciliter le démarrage de la filière de l'hydrogène.

Axe 2 – Connaissances et innovation

Tel qu'exprimé précédemment, l'Axe 2 et ses deux objectifs répondent adéquatement à nos priorités alors que l'AQPER a également émis à la **Feuille de route 2030** un constat sur l'importance de l'innovation pour atteindre la carboneutralité en 2050 ainsi que certains objectifs déjà énoncés au PEV pour 2030⁷. L'AQPER a aussi énoncé précédemment que l'innovation devrait se trouver au cœur des principes directeurs en raison de son importance à cette stratégie.

Il appert crucial de soutenir adéquatement les milieux académiques afin d'accroître, d'actualiser et de décloisonner les connaissances et l'expertise dans les domaines de l'hydrogène vert et des bioénergies. Les initiatives prises dans le cadre de cette stratégie doivent favoriser l'enseignement, la formation, les initiatives universités-collèges-entreprises-gouvernement, la recherche et le développement en entreprise ainsi que les activités de transfert technologique. Il est également important, spécialement dans le cas des bioénergies, de favoriser une bonne dispersion régionale de ces capacités puisque les bioénergies sont appelées à jouer un rôle crucial dans la transition énergétique dans toutes les régions du Québec et parce que la matière première peut grandement varier selon les contextes régionaux (contextes agricole, urbain, industriel, forestier, réseaux éloignés, etc.).

⁵ IRENA (2022) Geopolitics of the Energy Transformation: The Hydrogen Factor.

<https://irena.org/publications/2022/Jan/Geopolitics-of-the-Energy-Transformation-Hydrogen> (consulté le 18 janvier 2022) P.42

⁶ <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/vze/>

⁷ Mesures 9 et 10 des recommandations du Groupe de travail sur les Bioénergies du PEV: <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/rapports-consultation/pecc-bioenergie-final.PDF>

Objectif 3 : Améliorer les connaissances et leur diffusion

- Plusieurs des établissements d'enseignement et de recherche s'intéressent d'ores et déjà à l'hydrogène et aux bioénergies. Il appert important de stimuler leurs activités et leurs initiatives dans ces domaines avec pour objectif d'accélérer et d'augmenter la portée des travaux déjà en cours ou en préparation puis de considérer la création de nouvelles chaires. Au sujet des initiatives universités-collèges-entreprises, il est important que la R&D soit le plus près possible des applications les plus prometteuses, spécialement considérant le contexte de développement rapide des filières. Les collaborations de recherche ne doivent pas se limiter aux milieux académiques (collèges-universités) et aux entreprises, mais doivent aussi faciliter les collaborations auprès des institutions publiques afin de favoriser un déploiement large des connaissances et accélérer l'innovation. Finalement, les initiatives visant à mailler nos institutions d'enseignement à l'international, notamment, outre les États-Unis, les pays européens leaders comme la France, l'Allemagne, la Finlande et la Suède sont à prioriser.
- Des **besoins de formation de qualité et accessibles** croissants sont à prévoir et plusieurs cégeps et universités devront être appuyés pour mettre sur pied les programmes et certificats de formation appropriés. Dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre, la question de la planification de la formation des ressources humaines est primordiale au déploiement de ces filières qui requièrent de nouvelles compétences. Il est donc nécessaire d'implémenter rapidement une réflexion sur le développement de nouvelles formations à la fois collégiales (technique) et universitaires, mais aussi en matière de formation continue pour la main-d'œuvre déjà active dans ce secteur ou en quête de repositionnement de carrière. Il faut inclure à cette réflexion sur la formation de la main-d'œuvre les professionnels qui seront éventuellement appelés à intervenir dans des situations où l'hydrogène ou les bioénergies seront concernés (exemple : pompiers, policiers, employés municipaux ...) La pénurie de main-d'œuvre exige d'inclure à ce déploiement de formations l'embauche de travailleurs qualifiés issus de l'immigration, et des politiques doivent pouvoir faciliter l'embauche de ces travailleurs afin de demeurer compétitif sur la scène internationale. Un portrait exhaustif des nouvelles formations à bâtir devra être développé en collaboration avec les industries, les entreprises, les universités et les CCTT afin d'atteindre la vision de la stratégie.
- Les **centres collégiaux de transfert technologique (CCTT)** qui œuvrent avec les universités et les entreprises représentent un atout pour le Québec et leur rôle devrait être reconnu par la stratégie. Il est recommandé de cibler les CCTT déjà actifs en hydrogène et en bioénergie pour renforcer leurs capacités dans ces domaines. Le gouvernement pourrait ainsi favoriser l'établissement de passerelle et de coopération entre les CCTT et les universités, mais aussi entre les CCTT et les établissements publics, tant au niveau de la recherche que de la formation.

Objectif 4 : Développer des solutions et des procédés innovants

- Les enjeux liés à la **mise à l'échelle industrielle** de solutions matures ayant atteint le stade de préproduction sont importants. La capacité des entreprises à assembler le financement pour ce stade crucial de développement de leur projet requiert une attention particulière à la stratégie. Une étape préalable de reconnaissance et de définition de ces nouvelles solutions de production d'énergie dans les cadres réglementaires sera nécessaire afin de

réduire les délais administratifs et réglementaires qui freinent le développement de projet.

- Les **projets de démonstration** pour les avenues prometteuses de l'hydrogène vert et des bioénergies requerront d'importants investissements qu'il faudra prévoir. L'AQPER a salué l'annonce de l'enveloppe de 15 M\$ mise en place sous le programme Technoclimat à la suite de la sortie du PEV et celle de 20 M\$ énoncée au dernier budget. L'AQPER souhaite indiquer que ces montants, bien qu'appréciés, sont insuffisants. Les enveloppes destinées à ces projets doivent tenir compte de la taille des projets et favoriser leur exécution par des firmes québécoises pour assurer le développement de filières robustes au Québec. Les projets de démonstration doivent aussi s'appuyer sur des modélisations issues des milieux collégiaux (CCTT) et des universités, afin d'obtenir des études exhaustives tenant en compte l'ensemble du territoire québécois.
- Les **encouragements à la R&D** en entreprise doivent être accélérés dans les domaines de l'hydrogène vert et des bioénergies.
- Les encouragements **aux études de faisabilité ainsi qu'à l'implantation de mesures** visant à intégrer les bioénergies et l'hydrogène en remplacement de combustibles fossiles (chauffage, stockage, microréseaux, procédés industriels, etc.) doivent être renforcés et réévalués sur une base bisannuelle en fonction de l'atteinte d'objectifs chiffrés (programme ÉcoPerformance, programme Technoclimat, programme Bioénergies, fonds Écoleader, etc.).
- L'émergence de nouvelles **zones d'innovation** liées aux secteurs technologiques des bioénergies et de l'hydrogène est à favoriser, en plus de renforcer celles étant déjà actives dans ces domaines.
- La présence des instances gouvernementales québécoises au sein des comités de normalisation et la collaboration entre les institutions et ministères sont à favoriser afin d'éviter les doublons ou freins réglementaires qui auraient pour effet de ralentir le déploiement de l'hydrogène vert et des bioénergies au Québec en plus de restreindre l'investissement étranger et les partenariats internationaux.
- Il convient d'implanter une norme qui encadre ce qu'implique l'exploitation « durable », par exemple la biomasse agricole.
- Pour atteindre une compétitivité avec les sources d'énergie fossiles et réduire la balance commerciale du Québec, la production d'hydrogène vert au Québec a besoin, entre autres:
 - D'économies d'échelles considérables sur les coûts en capital (réduction du coût en capital par kg d'hydrogène). Cette réduction devrait principalement provenir de l'industrie.
 - D'une réduction importante dans les coûts d'approvisionnement en électricité. La structure actuelle de distribution de l'électricité au Québec est un frein à cette réduction puisqu'Hydro-Québec doit vendre l'électricité pour usage industriel à un tarif fixé par la Régie de l'énergie soit le tarif L. Ce tarif unique ne permet pas des innovations telles que la tarification dynamique qui rendrait la production d'hydrogène vert plus attrayante.

Axe 3-Collaboration, information et promotion

Tel qu'exprimé précédemment, l'Axe 3 et ses deux objectifs répondent adéquatement aux priorités de l'AQPER. La **Feuille de route 2030 fait** un constat sur l'importance de la **collaboration** entre toutes les parties prenantes de l'énergie renouvelable au Québec (gouvernement, utilités réglementées, producteurs indépendants, municipalités et communautés autochtones) qui permettrait d'effectuer une relance verte prompte à accroître le **leadership climatique québécois à l'international**. La question de la traçabilité de l'hydrogène vert québécois s'avère une pierre angulaire au leadership québécois à l'international. La **cohérence** des mesures déployées et l'**harmonisation** des efforts de promotion sont des éléments névralgiques pour assurer un appui stratégique des bioénergies et de l'hydrogène vert aux efforts d'électrification en cours. À terme, ces efforts permettront au Québec de maintenir son leadership climatique et ainsi de se positionner avantageusement dans des marchés importants d'exportation grâce à son expertise et ses produits énergétiques verts.

Objectif 5 : Accroître l'engagement des acteurs publics et privés en faveur du développement des filières de l'hydrogène vert et des bioénergies

L'AQPER a participé aux travaux du groupe de travail sur les bioénergies formé par le gouvernement pour émettre ses recommandations dans le cadre de l'élaboration du PEV. Plusieurs suggestions de mesures phares faites dans le cadre de ces travaux sont très pertinentes à cet axe. Deux des mesures phares (mesures 6 et 7)⁸ visaient à proposer une révision bisannuelle des programmes et des règlements inhérents aux bioénergies afin de faciliter la hausse de production en limitant les risques et les délais liés au développement et de tenir compte des avancées technologiques. La **Feuille de route 2030** identifie plusieurs éléments réglementaires ainsi que certains programmes sur lesquels une attention immédiate devrait être portée. L'AQPER a salué l'intention du gouvernement de réviser aux deux ans le PEV.

- Tel qu'exprimé à l'axe 1, le financement des projets de bioénergies et d'hydrogène vert dépend de la valorisation des baisses de GES obtenues. Des efforts importants menants à un **prix du carbone uniformisé et axé sur un calcul d'intensité carbone** adapté aux diverses filières représentent une première étape essentielle. En ce sens, la stratégie doit s'intéresser de près à la **coordination** de ces efforts en produisant une feuille de route crédible avec des objectifs précis et stables pour l'achèvement des efforts. Ces travaux doivent être menés avec les acteurs de la production d'énergie renouvelable.
- La hausse du plafond des subventions octroyées pour les projets qui s'inscrivent aux PSPGNR de 8 M\$ à 12 M\$/projet a été saluée par l'AQPER. Néanmoins, ce montant reste limitant pour plusieurs projets de production de GNR, et devra être réévalué à la hausse. De surcroît, il est problématique que le PSPGNR ne divulgue pas les octrois des volets 1 (subvention pour avancer le plan d'affaires), et, en ce sens, davantage de transparence est souhaitée afin de créer une synergie entre les promoteurs de GNR.
- Les objectifs de l'axe 2 appellent à une **coopération étroite avec les milieux académiques** pour assurer une veille efficace des innovations en cours et de leur niveau de maturité.
- Les objectifs de l'axe 2 appellent également à une coopération étroite avec le milieu industriel et entrepreneurial pour garantir une adhésion et un déploiement commercial structurant des bioénergies et de l'hydrogène.

⁸ En guise d'exemple, nous suggérons de prendre en considération le programme RFS américain à ce sujet précis : <https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program>

- Les modèles économiques des filières des bioénergies et de l'hydrogène vert sont souvent des modèles d'**économie circulaire** (valorisation énergétique de matières résiduelles organiques). Cela implique que divers secteurs économiques doivent interagir étroitement et, donc, que la promotion de ces derniers soit harmonisée (efforts interministériels). Les dédoublements d'encadrement ou le manque de compréhension des enjeux énergétiques peuvent ralentir grandement les efforts. Par exemple :
 - Le régime forestier devrait graduellement intégrer des notions énergétiques et climatiques.
 - La définition et l'usage de la biomasse acceptable pour la production de bioénergies ou d'hydrogène doivent être précisés et réglementés au besoin. Cela fait référence à la biomasse n'ayant plus d'utilisation potentielle ni de preneurs au niveau de la fabrication de produits; donc de la biomasse devant être soit brûlée, soit enterrée, soit mise en décharge (émissions de GES immédiates).
 - Le Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes (MRF) ou les travaux du Bureau de normalisation du Québec (BNQ) sur les digestats doivent rapidement être harmonisés pour éviter les confusions et intégrer des notions climatiques essentielles au déploiement d'un futur protocole de crédits compensatoires en épandage.
 - Les limites d'intrants en pourcentage incluses dans certains programmes et règlements inhérents au GNR (PTMOBC, PSPGNR, lignes directrices, etc.) limitent la flexibilité opérationnelle des sites en milieu agricole et ne tiennent pas compte de l'intensité carbone du gaz naturel (GN) produit.
 - Les lignes directrices pour l'encadrement des activités de biométhanisation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) devraient revoir la réglementation sur le statut des projets agricoles de production de GNR afin qu'ils soient considérés comme des projets agricoles et non industriels.
 - Les protocoles de crédits compensatoires liés à l'épandage, à la biométhanisation ou à la gestion forestière (SPEDE) devraient être mis en place rapidement et être ancrés autour du concept d'**intensité carbone**, et les critères d'additionnalité utilisés par la direction climatique du MELCC inspectés avec attention pour ne pas limiter leur déploiement.
 - Les efforts de **normalisation**, en cours ou à venir (ex : norme nationale sur la traçabilité de l'hydrogène vert du BNQ) concernant les bioénergies et l'hydrogène doivent être **coordonnés**, priorisés et révisés sous l'angle du concept d'intensité carbone et de leurs liens avec les efforts de certification de produits verts usants beaucoup d'énergie dans leur procédé de production (aluminium vert, acier vert, etc.).
 - Les programmes liés à la chauffe en usant des bioénergies issues de biomasses forestières résiduelles devraient être focalisés sur les endroits ayant un accès limité au gazoduc, sur certains usages agricoles (serres, séchages du grain, etc.) et envers la chauffe en réseau isolé.
 - La présence des instances gouvernementales québécoises au sein des comités de normalisation et la collaboration entre les institutions et ministères sont à favoriser

afin d'éviter les dédoublements ou freins réglementaires qui auraient pour effet de ralentir le déploiement de l'hydrogène vert et des bioénergies au Québec en plus de restreindre l'investissement étranger et les partenariats internationaux.

Objectif 6 : Favoriser l'adhésion des communautés locales et autochtones des filières

- L'AQPER réitère l'urgence de mettre sur pied des **bases de données publiques d'émission de GES et de production et de consommation d'énergie**. Le besoin de données ouvertes, indépendantes et mises à jour sur une base au moins annuelle est criant afin de bien planifier les efforts de transition énergétique et, surtout, de mesurer leur efficacité dans la réduction des émissions de GES du Québec.
- La vulgarisation scientifique et la diffusion de connaissances du milieu académique et de l'industrie vers la population générale sont primordiales. L'absence de connaissance du grand public en rapport à l'hydrogène vert et aux bioénergies pourrait constituer un frein quant au déploiement local et régional de ces filières.
- **Les efforts de modélisation de baisse d'émissions de GES** comme celui présenté au rapport *Trajectoires* de la firme Dunsky sont essentiels pour planifier l'action du gouvernement. Ils forment un outil pédagogique majeur pour comprendre la place de chaque solution et son impact et informer les principales parties prenantes des efforts d'approvisionnement qui devront être déployés.
- La **Feuille de route 2030** identifie des **échéanciers d'action pour le démarrage de chacune des filières** des bioénergies. Ces échéanciers tiennent compte du cadre réglementaire en place (BAPE, CPTAQ et processus de consultation) et de délais pour permettre aux principales discussions liées à l'acceptabilité sociale et à l'harmonisation de l'encadrement et de l'encouragement d'avoir lieu (implication de communautés, arrimage avec les milieux économiques existants). L'AQPER recommande que la stratégie établisse ce genre de feuille de route par filière pour effectuer les suivis adéquats des progrès et favoriser l'intégration harmonieuse des projets.

Questions à débattre

Sur quelles applications le Québec devrait-il miser, pourquoi et comment ?

L'AQPER souhaite indiquer que l'hydrogène vert est produit à partir d'hydroélectricité, mais que la stratégie doit rapidement identifier les filières solaires, éoliennes et de la petite hydroélectricité comme sources souhaitables d'électricité verte à la production d'hydrogène par électrolyse. De plus, l'hydrogène vert devrait inclure l'hydrogène produit par gazéification de la matière organique résiduelle ou de biomasse ligneuse. Il sera important que les normes québécoises sur l'hydrogène puissent s'arrimer aux normes canadiennes et internationales et tenir en compte l'intensité carbone de nos productions. Quant aux applications, l'AQPER réitère son commentaire à l'objectif 6 voulant qu'un **effort de modélisation** sur le modèle présenté au rapport *Trajectoires* de la firme Dunsky puisse rapidement être entrepris pour dégager les usages prioritaires **sur une base du plus bas coût à la tonne de GES évitée**. Cette modélisation devrait être révisée annuellement pour tenir compte d'un prix croissant du carbone et des possibilités que cela ouvre par rapport aux autres solutions. À ce sujet, l'AQPER souhaite réitérer ici l'importance du concept **d'intensité carbone** énoncé en commentaire général à l'Axe 1 ainsi qu'en commentaire sur le projet de trame.

- i. Il faudra miser sur les applications où une **réduction de coûts** est envisageable à court terme lors de la substitution énergétique (marché relativement facile à atteindre) ou sur **des applications permettant d'atteindre des objectifs gouvernementaux ou corporatifs crédibles et établis** (prévisibilité pour les investisseurs). La production de GNR et de biocarburants de prochaines générations, l'injection directe au gazoduc, la production de carburant d'aviation de synthèse, le transport lourd, certains procédés industriels, le stockage d'énergie et la production de chaleur en contexte de réseaux isolés (communautés isolées et certains sites miniers) sont des exemples de secteur où de telles **niches de marchés** existent (remplacement de produits pétroliers coûteux, objectifs existants au PEV, règlement en place ou projet de règlement annoncé). Ces types d'usages requièrent, selon leur niveau de maturité, des encouragements envers **la mise à l'échelle industrielle** ou la création de **projets pilotes**.
- ii. **Une fois un prix de carbone adéquat obtenu**, la réflexion pourra être graduellement étendue **sur la base de modélisation** à l'ensemble des applications difficiles à « décarboner » par l'électrification en transport, dans les bâtiments et au niveau de procédés industriels. À cela s'ajoutent les applications de séquestration du carbone par la fabrication de carburants synthétiques près de gisements de gaz carboniques (ex. alumineries, cimenteries, raffineries) et le stockage de l'énergie variable pour la transporter (exportation sous forme gazeuse et liquide) ou l'utiliser à un moment plus opportun (gestion de pointe). Ces types d'usages requerront, selon leur niveau de maturité, des encouragements envers des études de faisabilité et dans certains cas des projets de démonstration.
- iii. **L'électrolyse de l'eau pour la production d'hydrogène offre une opportunité importante pour valoriser la production d'électricité renouvelable et à faible empreinte carbone du réseau québécois**. Alors que les enjeux liés à la gestion de la pointe sont prévisibles et déjà discutés, les avancées technologiques et la flexibilité du réseau électrique permettront une gestion plus dynamique et décentralisée de ces enjeux. De plus, un des usages identifiés pour l'hydrogène est le stockage d'énergie renouvelable et à faible empreinte carbone afin de gérer la demande de puissance et d'intégrer ces énergies au réseau. Finalement, l'usage de cette électricité en réseau procurera à terme une faible intensité carbone à l'hydrogène ainsi produit ce qui lui confèrera une valeur accrue sur les différents marchés en émergence dont les prix sont dictés par l'indice carbone.
- iv. **En plus des biocarburants, la conversion de la biomasse pour la production d'hydrogène offre une opportunité importante pour le Québec**. Le Québec possède en effet de grandes quantités de biomasses, essentiellement forestières, actuellement non exploitées.
- v. Un **déploiement progressif des infrastructures** nécessaires à la production et à la distribution des bioénergies envoie un signal clair des priorités du gouvernement quant à son appui au déploiement de solutions d'hydrogène et de bioénergies. Par exemple, le réseau gazier nécessitera d'importants ajustements afin d'accommoder la production décentralisée du GNR, puis de l'hydrogène.

Quelles applications faudrait-il éviter et pourquoi ?

Il est souhaitable d'éviter d'utiliser de l'hydrogène **pour des applications pouvant être « décarbonées » à bas coût par d'autres moyens** tels que le chauffage de bâtiments, le stockage de l'électricité sur de courtes périodes et le transport automobile (en l'absence de mesures incitatives, d'engagements ou d'objectifs clairs et stables).

Représentant déjà 7 % du portefeuille énergétique, comment les bioénergies pourraient-elles contribuer davantage à la réduction de l'utilisation de combustibles fossiles ?

L'AQPER souhaite indiquer que les bioénergies ont un **rôle essentiel** à jouer afin d'atteindre les cibles climatiques québécoises et que **cela doit être souligné à la stratégie**.

Il est primordial de mettre en place des conditions de marché incitant la production et l'utilisation locale de bioénergies et d'hydrogène vert.

La **Feuille de route 2030** de l'AQPER s'appuie sur la modélisation du rapport *Trajectoires* de la firme Dunsky. Cette modélisation établie sur la base du coût à la tonne de GES évitée permet d'ordonner et de prioriser les efforts. L'une des principales conclusions veut que l'importante réduction des émissions liée à la substitution des énergies fossiles par des sources renouvelables s'axe autour du vecteur principal qu'est l'électrification, tout en nécessitant un apport substantiel des bioénergies. **Le déploiement complémentaire et stratégique de l'électrification et des bioénergies a le potentiel d'accélérer la transition énergétique et ses bénéfices pour l'ensemble des régions du Québec.**

Après avoir pris en considération d'importants efforts d'efficacité énergétique, il est estimé que d'ici 2030 il nous faudra compter sur 35,5 TWh de plus en électricité renouvelable et **augmenter de 105 PJ (environ 29 TWh) notre production de bioénergies**. Au chapitre des bioénergies, l'augmentation de production des biocarburants serait de l'ordre de 72 PJ, celle du gaz naturel renouvelable de 16 PJ et enfin la biomasse de 17 PJ. En clair, **cet ordre de grandeur implique un doublement de nos capacités de production en bioénergies d'ici 2030.**

À l'heure actuelle, les **conditions de marché** (financières, fiscales et réglementaires) ne sont pas suffisantes pour assurer la pérennité des opérations existantes. En effet, celles-ci sont constamment menacées par les fluctuations des prix des commodités sur le marché et la concurrence exercée par les importations. De plus, les bailleurs de fonds pour les projets d'expansion d'installations existantes et pour les projets de développement exigent un environnement d'affaires stable et prévisible avant de s'engager. Il est donc nécessaire de disposer de mesures de mitigation qui constituent un filet de sécurité pour l'industrie. À cet égard, le programme de crédits d'impôt remboursables pour la production et la mise en marché d'éthanol, d'éthanol cellulosique et de biodiesel constitue un bel exemple de mesure à la fois simple, efficace, transparente et prévisible ayant un coût nul pour le gouvernement. L'échéance de cette mesure, le 31 mars 2023, crée de l'incertitude à la fois chez les investisseurs et chez les opérateurs. Devant ce type d'incertitude, les investisseurs se tourneront vers des juridictions présentant des conditions de marché réduisant le risque de façon plus importante (attractivité). De la même façon, l'absence de mesures financières incitatives pour l'atteinte d'un prix d'hydrogène équivalent à celui des hydrocarbures entraîne le même genre d'incertitude du côté des investisseurs. De bonnes **conditions de marché** (attractives et prévisibles) sont la clé des investissements nécessaires à la hausse de production. Il faut créer un marché compétitif québécois pour le déploiement et l'attraction des investissements en bioénergies et de l'hydrogène vert en développant des mécanismes d'appariement et de financement concessionnel pour permettre de réduire la perception de risque. Prendre des positions plus importantes dans les projets/entreprises, dans un mix équité/subvention, et pour sa part en équité, aux mêmes conditions que les partenaires privés.

Les bioénergies étant axées sur des modèles **d'économie circulaire** visant à valoriser des matières résiduelles sous forme d'énergies renouvelables, elles ont le potentiel de simultanément faire baisser les émissions provenant des secteurs des déchets et agricole (4^e et 5^e secteurs d'émissions québécois) tout en agissant, par substitution de combustibles fossiles, sur les trois principaux secteurs d'émissions québécois (transport, bâtiments et industrie). Les filières de la bioénergie s'appuient sur des technologies matures qui offrent de réelles solutions aux enjeux de gestion de la pointe et d'amélioration de la balance

commerciale québécoise. Finalement, les bioénergies offrent des potentialités crédibles et importantes pour la production et l'utilisation d'hydrogène à court terme.

Que peut faire le gouvernement pour augmenter la part des bioénergies ?

- i. **La Feuille de route 2030** identifie les étapes importantes de consultation, d'encouragement et d'encadrement à considérer par le gouvernement lors de la production de la stratégie.
- ii. Les **commentaires effectués aux objectifs 1, 2 et 5** ayant trait aux bioénergies s'appliquent ici. Les éléments suivants sont particulièrement importants pour démarrer rapidement la hausse de production de bioénergies : la **structuration des chaînes d'approvisionnement** en matières organiques résiduelles doit être intégrée à la réflexion de la stratégie et doit tenir compte de l'échelle des projets. À ce sujet, nous recommandons la lecture de la Mesure 8 proposée par le groupe de travail « Bioénergies » au gouvernement dans le cadre des travaux du PEV⁹.
- iii. Il est urgent d'énoncer à la présente stratégie un objectif clair pour le chauffage à la biomasse forestière résiduelle. La **Feuille de route 2030** propose la publication d'un **objectif de 17 PJ ou de 1,2 million de tonnes métriques sèches à l'horizon 2030** (chaleur verte pour bâtiments, industries et exploitations agricoles avec accès limité au gazoduc, et pour les réseaux autonomes).
- iv. L'AQPER recommande de reconduire les programmes de **crédit d'impôt remboursable** pour la production d'éthanol (code 74), d'éthanol cellulosique (code 90) et de biodiesel (code 103) pour une période de 10 ans à compter du 1er avril 2023.
- v. **L'exemplarité de l'État** est un outil de démarrage et de structuration (chaînes de valeur, d'innovation et d'approvisionnement) primordial à l'ensemble des filières des bioénergies. Des objectifs spécifiques au secteur institutionnel devraient être énoncés à la stratégie tel que recommandé par le groupe de travail « Bioénergies » au gouvernement dans le cadre des travaux du PEV¹⁰.
- vi. Les protocoles de crédits compensatoires pour la biométhanisation, l'épandage et la gestion forestière sont des mécanismes existants dans le cadre du SPEDE qui ont le potentiel d'offrir une voie de valorisation des baisses de GES immédiate et nécessaire pour les filières du GNR et du chauffage à la biomasse.
- vii. Une attention particulière doit être portée aux notions de **prix du carbone** et d'**intensité carbone**, car elles forment la clé de voûte de modèles de valorisation des consommateurs, des producteurs et des chaînes d'approvisionnement en matière organique résiduelle. Ces concepts sont également très importants pour mobiliser et attirer l'investissement nécessaire à la hausse de production. Des **mesures** devront être déployées pour intéresser les consommateurs et les producteurs (offre et demande).

Le gouvernement du Québec devrait-il favoriser un segment, en particulier, de marché en bioénergie, lequel et pourquoi ? Dans la négative, pourquoi ?

- i. **La Feuille de route 2030** identifie les segments particuliers des bioénergies dont il faudra encourager la hausse de production à court terme et identifie les secteurs de production à

⁹ <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/rapports-consultation/pecc-bioenergie-final.PDF>

¹⁰ Voir la « Mesure 3 : Exemplarité de l'État - Teneurs minimales du secteur institutionnel » : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/rapports-consultation/pecc-bioenergie-final.PDF>

prioriser à moyen terme (en présentant des actions à court terme liées à l'innovation, voir commentaires sur l'axe 2).

- a. **GNR court terme** : biométhanisation agricole, continuation des efforts pour la biométhanisation des collectes municipales et ICI, et valorisation des baisses de GES induites
 - b. **GNR moyen terme** : projets pilotes pour le GNR de prochaines générations (lié à certains usages futurs de l'hydrogène) visant à atteindre les cibles de 2030 et verdir l'infrastructure gazière qui est stratégique à la production de chaleur dans les secteurs du bâtiment et industriel.
 - c. **Biocarburants court terme** : baisses d'émissions de GES immédiates et importantes pour une large part du parc de véhicules existants. Mesure d'encouragement pour la mise à l'échelle industrielle de plusieurs grands projets de production de biocarburants.
 - d. **Biocarburants moyen terme** : projets pilotes pour les biocarburants de prochaines générations (lié à certains usages futurs de l'hydrogène) permettant de verdir les usages industriels et en transport difficilement électrifiables (ex : aviation, maritime, ferroviaire) vers l'horizon 2050.
 - e. **Chauffage à la biomasse court terme** : une option technologiquement mature de transition énergétique lorsque l'accès au gazoduc est limité. Cela mènerait à des baisses d'émissions de GES immédiates par la production de chaleur verte abordable pour les secteurs du bâtiment et de l'industriel ayant un accès limité au gazoduc, pour certains usages agricoles ainsi que dans les réseaux autonomes. L'AQPER a identifié à la **Feuille de route 2030**, 7 régions administratives (« les **régions prioritaires** ») où l'action devrait être priorisée, puisque l'accès au gazoduc y est restreint et de grandes quantités de biomasses forestières résiduelles y sont disponibles. Cela ne devrait pas exclure des efforts de transition énergétique usant de chauffage à la biomasse dans d'autres régions, mais simplement s'assurer qu'un « réflexe biomasse » se déploie dans les mesures d'encouragement et d'encadrement visant à accélérer la transition énergétique dans notamment les **régions prioritaires**.
 - f. **Chauffage à la biomasse moyen terme** : projets pilotes en GNR et en biocarburants de prochaines générations en usant de biomasse forestière résiduelle.
- ii Tout comme pour l'hydrogène, il est souhaitable d'éviter d'utiliser certaines bioénergies pour des applications pouvant être « décarbonées » à bas coût par d'autres moyens ou d'autres bioénergies. Par exemple, un angle d'analyse offert par la **Feuille de route 2030** est la notion de proximité au gazoduc lorsque vient le temps de faire un choix entre le GNR ou la biomasse pour produire la chaleur verte nécessaire aux bâtiments et aux procédés industriels.

Quelles sont les barrières liées à la production et à la consommation des bioénergies et de l'hydrogène vert au Québec ?

Quelles solutions proposez-vous pour lever ces barrières ?

La **Feuille de route 2030** vise à offrir une réponse à cette question. Nous recommandons que ce document soit considéré lors de l'écriture de la stratégie.

L'AQPER réitère ici le commentaire initial de l'Axe 1, soit que l'absence d'un **prix du carbone** accessible aux divers investisseurs et producteurs d'énergie renouvelable constitue une barrière commerciale majeure.

L'AQPER tient également à souligner que le prix du GNR actuel est une réelle barrière au développement de la filière au Québec. Nous ne pouvons espérer atteindre nos objectifs du PEV (10 % GNR à l'horizon 2030) sans revoir les mécaniques et la réglementation entourant la fixation du prix. Par exemple, il faut demander l'application de l'article 5 de la Loi sur la Régie de l'énergie¹¹ qui stipule que la Régie de l'énergie doit favoriser « la satisfaction des besoins énergétiques dans le respect des objectifs des politiques énergétiques du gouvernement et dans une perspective de développement durable et d'équité sur le plan individuel comme sur le plan collectif ». De plus, plusieurs freins au développement de la filière de nature réglementaire sont à évaluer, notamment au niveau des lignes directrices du MELCC (distance séparatrice contraignante, pourcentage d'intrants permis trop bas, définition de projet agricole) et de la CPTAQ (délais administratifs, non reconnaissance de la biométhanisation comme d'une activité agricole).

Comment le gouvernement devrait-il encourager le développement des filières de l'hydrogène vert et des bioénergies ?

Comment attirer l'investissement privé ?

Autres moyens à proposer ?

La **Feuille de route 2030** vise à offrir une réponse à cette question. Nous recommandons que ce document soit considéré lors de l'écriture de la stratégie.

Sans les répéter dans le détail, les éléments discutés aux objectifs 1 et 2 sont très pertinents à cette question et devraient être considérés comme éléments de cette réponse.

L'AQPER souhaite toutefois réitérer que les deux enjeux cruciaux soulevés par les investisseurs sont ceux de la **prévisibilité** (stabilité des revenus dans le temps, éviter le *Boom & Bust*) et de l'**attractivité** (incitatifs comparables à ceux de juridictions voisines) et que ces deux enjeux sont systématiquement considérés lorsque l'AQPER s'exprime sur les mesures d'encouragement déployées par le gouvernement.

À l'heure actuelle, les **conditions de marché** (financières, fiscales et réglementaires) ne sont pas suffisantes pour assurer la pérennité des opérations existantes. En effet, celles-ci sont constamment menacées par les fluctuations des prix des commodités sur le marché et la concurrence exercée par les importations. De plus, les bailleurs de fonds pour les projets d'expansion d'installations existantes et pour les projets de développement exigent un environnement d'affaires stable et prévisible avant de s'engager. Il est donc nécessaire de disposer de mesures de mitigation qui constituent un filet de sécurité pour l'industrie. À cet égard, le programme de crédits d'impôt remboursables pour la production et la mise en marché d'éthanol, d'éthanol cellulosique et de biodiesel constitue un bel exemple de mesure à la fois simple, efficace, transparente et prévisible ayant un coût nul pour le gouvernement. L'échéance de cette mesure, le 31 mars 2023, crée de l'incertitude à la fois chez les investisseurs et chez les opérateurs. Devant ce type d'incertitude, les investisseurs se tourneront vers des juridictions présentant des conditions de marché réduisant le risque de façon plus importante (attractivité). De la même façon, l'absence de mesures financières incitatives pour l'atteinte d'un prix d'hydrogène équivalent à celui des hydrocarbures entraîne le même genre d'incertitude du côté des investisseurs. De bonnes **conditions de marché** (attractives et prévisibles) sont la clé des investissements nécessaires à la hausse de production. Il faut créer un marché compétitif québécois pour le déploiement et l'attraction des investissements en bioénergies et de l'hydrogène vert en développant des mécanismes d'appariement et de financement concessionnel pour permettre de réduire la perception de risque. Prendre des positions plus importantes

¹¹ <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/r-6.01#:~:text=1.,par%20canalisation%20%C3%A0%20un%20consommateur>

dans les projets/entreprises, dans un mix équité/subvention, et pour sa part en équité, aux mêmes conditions que les partenaires privés.

Conclusion

L'AQPER salue la vision du gouvernement en matière d'hydrogène et des bioénergies qui présente une réflexion dont les bases sont fort similaires à celles proposées dans la Feuille de route 2030.

Le déploiement complémentaire et stratégique de l'électrification et des bioénergies a le potentiel d'accélérer la transition énergétique et ses bénéfices pour l'ensemble des régions du Québec, et La Feuille de route 2030 démontre clairement le rôle essentiel que joueront les bioénergies dans l'atteinte des cibles climatiques québécoises d'ici 2030. La Feuille de route établit également l'importance de l'hydrogène vert, en insistant sur la nécessité de développer une stratégie québécoise adéquate et de favoriser l'émergence de projets pilotes pour les usages dont la maturité technologique est la plus avancée. L'AQPER évalue que la filière de l'hydrogène jouera un rôle névralgique dans l'atteinte de la carboneutralité en 2050.

De manière générale, l'AQPER recommande que le Québec se concentre sur une approche fondée sur l'**intensité carbone** lorsqu'il établira et mettra en œuvre sa stratégie. La question du prix du carbone et des mécanismes de valorisation proposés aux divers investisseurs et producteurs d'énergie renouvelable est un point central. Il est essentiel que la future stratégie québécoise sur l'hydrogène vert et les bioénergies se penche avec précision et de façon quantifiable sur la notion d'intensité carbone. Les gestes pris à ce stade pour s'arrimer aux politiques, règlements et incitatifs canadiens et internationaux¹² doivent mener à une reconnaissance chiffrée du leadership climatique québécois (électricité faible en carbone, SPEDE, gestions des déchets, etc.) et sont de nature à immédiatement améliorer la compétitivité des bioénergies et de l'hydrogène vert québécois.

En outre, l'AQPER considère qu'un développement décloisonné des filières des bioénergies et de l'hydrogène vert devra être priorisé de manière à tirer avantage de l'expertise externe sur le marché québécois. En parallèle, l'AQPER souligne l'importance d'alimenter l'innovation pour paver la voie à l'atteinte de la carboneutralité en 2050. Une coopération étroite avec les milieux académiques apparaît donc crucial afin d'accroître, d'actualiser et de décloisonner les connaissances et l'expertise dans les domaines de l'hydrogène vert et des bioénergies. Les initiatives prises dans le cadre de cette stratégie doivent favoriser l'enseignement, la formation, les initiatives universités-collèges-entreprises-gouvernement, la recherche et développement en entreprise ainsi que les activités de transfert technologique.

La Feuille de route 2030 de l'AQPER identifie les étapes importantes de consultation, d'encouragement et d'encadrement à considérer par le gouvernement lors de la production de la stratégie. Nous recommandons que ce document soit considéré lors de l'écriture de la stratégie.

¹² En guise d'exemple, nous suggérons de prendre en considération le programme RFS américain à ce sujet précis : <https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program>

- cc. M. Jonatan Julien, ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles
M. Cédric Lavoie, chef de cabinet du ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles
M. Stéphane Bouchard, conseiller politique du cabinet du ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles
Mme Dominique Deschênes, sous-ministre associée pour le secteur de l'innovation et de la transition énergétique
M. Paul Racette Dorion, conseiller politique au ministère de l'Énergie des Ressources naturelles
Mme Julie Poulin, directrice du développement des énergies renouvelables (MERN)
M. Mathieu Payeur, directeur du Bureau du développement de l'hydrogène vert et des bioénergies (MERN)
M. Philippe Thellen, conseiller à la direction générale des hydrocarbures et des biocombustibles (MERN)
- M. Benoit Charette, ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
M. Hugo Delaney, chef de cabinet du ministre de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques
M. Jean-François Gibeault, sous-ministre adjoint au Bureau de l'électrification et de changements climatiques (MELCC)