

# PYROWAVE

MOINS DE CARBONE.  
DE MEILLEURS  
PRODUITS.

Rapport de développement durable  
2022

—  
Avril 2023



# **TABLE DES MATIÈRES**

<b>MESSAGE DU PRÉSIDENT</b> .....	<b>3</b>
<b>2 L'IDENTITÉ DE PYROWAVE</b> .....	<b>4</b>
2.1 Notre histoire .....	4
2.2 L'ADN de notre marque .....	5
2.3 Nos perspectives commerciales.....	6
2.4 Notre modèle d'affaires et notre technologie unique .....	7
2.5 Notre structure forte et reconnue.....	9
<b>3 L'APPROCHE ET LA VOLONTÉ DE DURABILITÉ DE PYROWAVE</b> .....	<b>10</b>
3.1 La durabilité dans notre ADN .....	10
3.2 Notre analyse des défis ESG clés .....	12
3.3 Notre empreinte environnementale.....	14
3.4 Notre empreinte sociale .....	17
3.5 Notre empreinte de gouvernance .....	20
<b>4 ANNEXE : TABLEAU DES ICR POUR L'EXERCICE FINANCIER 2022</b> .....	<b>23</b>



## MESSAGE DU PRÉSIDENT

Il y a 10 ans, mon associé Jean Philippe Laviolette et moi étions deux jeunes chercheurs qui ambitionnaient de résoudre un problème important à nos yeux : trouver des moyens d'extraire des ressources à partir de déchets. Peu après, nous avons fait une découverte inattendue qui allait changer remarquablement le cours de notre existence : l'utilisation des micro ondes dans la fabrication des matériaux à faible teneur en carbone pour remplacer la combustion fossile traditionnelle. Appliquées aux déchets plastiques, les micro ondes peuvent les reconvertir dans leurs constituantes de base pour leur donner une forme très valorisée et identique au vierge, ce qui permet de les réintégrer dans de nouveaux produits. Notre parcours est tout tracé depuis.

À force de persévérer, nous avons aujourd'hui une entreprise prospère et une technologie exceptionnelle à l'échelle commerciale; il s'agit de la technologie la plus efficace pour recycler le polystyrène, plastique traditionnellement difficile à recycler. En outre, nous avons mis sur pied un centre d'innovation qui continue de mettre au point notre plateforme technologique pour d'autres types d'applications destinées à réduire les émissions de CO2 dans les secteurs polluants. Nous avons aujourd'hui un portefeuille de brevets enviable pour chacun de ces perfectionnements.

Cette évolution se déroule à une époque où l'impératif de réduction des déchets de plastique est de plus en plus impérieux partout dans le monde, ce qui crée l'occasion parfaite d'offrir notre solution aux entreprises industrielles qui souhaitent accélérer la circularité des plastiques.

Hormis le succès commercial qui se dessine à l'horizon, ce dont nous sommes le plus fiers, c'est d'être restés fidèles à notre ADN — soit nos valeurs de rigueur et l'impact positif de nos perfectionnements, ainsi que le respect et la collaboration qui guident nos interactions parmi nos employés, ainsi qu'avec nos partenaires et nos clients.

Si le modèle de PYROWAVE est disruptif, c'est parce qu'il remet en cause les vieux paradigmes et qu'il propose des solutions simples – mais non simplistes ! – tout en répondant aux besoins réels du marché.

Il est extrêmement gratifiant de constater que notre vision initiale est finalement en train de porter fruit. Aujourd'hui, je suis très fier de constater que ces valeurs motivent les 35 employés qui sont au cœur du succès de PYROWAVE et que nous contribuons au perfectionnement de la prochaine génération de professionnels du développement durable.

Notre premier rapport sur le développement durable fait état de notre vision et de notre attachement à l'amélioration continue. Il s'agit de la même vision qui nous motive à innover sans cesse.



**Jocelyn Doucet, ing., Ph. D.**

Co fondateur et chef de la direction

## **/ 2 L'IDENTITÉ DE PYROWAVE**

### **2.1 NOTRE HISTOIRE**

Il y a 10 ans, deux récents doctorants en génie chimique ont été invités, par l'industrie des plastiques, à apporter une solution à la fin de la durée utile des plastiques — sans savoir qu'il s'agirait bientôt d'un thème brûlant de l'actualité mondiale. Grâce à leurs études universitaires et à leur expérience professionnelle, ils ont recherché des solutions qui auraient un impact sur la planète. Ces valeurs environnementales ont toujours guidé leurs travaux de recherche.

Après avoir été invités par l'industrie à rechercher une solution au problème du recyclage du polystyrène — plastique traditionnellement difficile à recycler — les co fondateurs de PYROWAVE ont découvert, presque par accident, une synergie potentielle entre le génie chimique et le génie électrique : l'application des micro ondes aux procédés chimiques. Il s'agissait d'une avancée scientifique considérable, qui a donné lieu à des publications et qui a ouvert la voie à l'innovation pour les matériaux à faible teneur en carbone. Dix années plus tard, cette même technologie se situe dans sa phase commerciale avec un partenaire industriel majeur, alors que le problème des plastiques n'a fait que s'amplifier et qu'il est de plus en plus crucial de conserver les ressources dans la boucle industrielle.

Depuis cette première découverte, PYROWAVE s'est développée et s'est dotée d'un siège social et d'un centre de développement technologique. Ces deux chercheurs sont restés fidèles à leurs valeurs originelles, qui portent aujourd'hui la raison d'être de la marque : travailler pour PYROWAVE, c'est tabler sur son expertise et son ingéniosité afin de triompher des obstacles pour les générations à venir. Chaque membre de notre équipe est motivé par la perspective d'apporter à la table des solutions disruptives et de remettre en question le statu quo en remettant en cause les vieux paradigmes.

Si les facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) sont au cœur même de l'ADN de notre marque, ce rapport nous permettra de poursuivre cette mission à l'heure où nous grandissons. La structuration de nos activités en fonction du développement durable intégré et du dialogue avec nos parties prenantes nous permet de suivre notre courbe d'amélioration continue pendant notre croissance.

Aujourd'hui, nous recyclons le polystyrène pour en faire des produits industriels à haute valeur. Demain, notre plateforme d'électrification créera plus de matériaux faibles en carbone pour permettre au monde entier d'évoluer sur la voie de la durabilité.



## 2.2 L'ADN DE NOTRE MARQUE

PYROWAVE a pour mission d'accélérer la transition du monde entier à une économie restaurative faible en carbone. Nous croyons qu'à terme, l'électricité sera la cheville ouvrière du progrès. Notre objectif consiste à réaliser ce changement en équipant les acteurs du changement dans l'industrie de notre technologie micro ondes progressive et durable. Nous définissons notre activité grâce à six valeurs essentielles : les faits d'abord, la créativité, le respect, l'impact, la confiance et l'effort pour les résultats. Tous ces éléments participent à notre identité et viennent chaque jour nous inspirer, nous unifier et nous présenter aux parties prenantes externes.

### POURQUOI

## CONVICTION

Le progrès sera électrique.

### BUT

Accélérer la transition mondiale vers une économie restaurative faible en carbone.

### RÔLE

Nous équipons les acteurs du changement industriel avec une technologie micro-ondes avant-gardiste et durable.

### COMMENT

## ÉQUITÉ

Maîtrise des micro-ondes  
et de la chimie

Approche circulaire  
des systèmes

Modèle d'affaires  
conçu pour l'efficacité

Intégrité et fiabilité  
d'un partenaire

## VALEURS

Les faits d'abord

La créativité

Le respect

Avoir de l'impact

La confiance

L'effort pour les résultats

### QUOI

## UNE PLATEFORME DE TECHNOLOGIE MICRO-ONDES AVANCÉE

- 1) **Les faits d'abord** : Nous croyons que l'honnêteté intellectuelle et l'application de processus transparents sont absolument essentielles à toutes les entreprises. Nous voulons assurer en permanence l'intégrité de nos actions en vérifiant toujours les faits, éviter de fonder nos travaux sur des suppositions et prendre conscience des limites de nos conclusions.
- 2) **La créativité** : Nous valorisons fortement la curiosité et l'ouverture d'esprit, et nous pensons que la créativité est un catalyseur du changement. C'est pourquoi nous voulons encourager nos employés à avoir foi dans leurs idées, à ouvrir de nouveaux horizons et à ne pas craindre de suggérer des solutions qui obligent à sortir du cadre.
- 3) **Le respect** : Il est absolument essentiel pour nous d'assurer le respect des faits, des idées, de la nature, des personnes, des clients, des actionnaires, de la collectivité et de notre entreprise dans l'ensemble de nos opérations.
- 4) **Avoir de l'impact** : Parce que nous sommes une entreprise en plein essor dans le secteur de l'innovation, nous voulons nous assurer que nos actions comptent. Nous le faisons en consacrant nos travaux aux enjeux importants, sans craindre de surmonter les problèmes énormes et en les affrontant avec ambition, dans un esprit d'entrepreneuriat.
- 5) **La confiance** : Nous valorisons fortement la confiance dont nous témoignent le public, nos partenaires, nos actionnaires, nos clients et nos collègues. Nous voulons respecter cette confiance en maintenant un degré supérieur d'intégrité et en évitant de créer des attentes irréalistes.
- 6) **L'effort pour les résultats** : Chaque fois qu'il faut relever un défi, nous voulons le faire en adoptant une approche de résolution de problème et en priorisant la mise en œuvre de tous les efforts **nécessaires pour encourager à produire les meilleurs résultats qui soient**.

## 2.3 NOS PERSPECTIVES COMMERCIALES

Selon l'OCDE, **seulement 9 % des déchets de plastique générés sont recyclés**<sup>1</sup>. Dans les dernières années, l'opinion publique a été sensibilisée à la mauvaise gestion des plastiques, ce qui a eu pour effet d'accroître l'impératif sociétal d'agir. En outre, l'industrie a constaté que **les produits en fin de vie peuvent devenir de précieuses ressources** pour réduire notre dépendance vis à vis des matières premières d'origine fossile qui ne sont pas inépuisables.

Les gouvernements ont commencé à adopter des mesures réglementaires pour renoncer à la linéarité des économies des plastiques. Ces mesures consistent entre autres à intégrer le contenu recyclé dans les produits ou dans les conditionnements, à améliorer les infrastructures de collecte et de tri, de même qu'à fixer les cibles du recyclage. En outre, les propriétaires des grandes marques se sont engagés à transformer leur offre de matières pour en faire des ressources plus durables, dont le recyclage devrait constituer la principale contribution. Ces actions ont donné lieu à **une croissance remarquable de la demande exprimée pour les polymères recyclés**.



Avec une production de 25 millions de tonnes par an, **le polystyrène est l'un des polymères les plus largement utilisés**. La principale constituante de cette matière est le styrène. Sauf dans la fabrication du polystyrène dans sa forme élémentaire (PS) et dans ses variantes (PSE et HIPS<sup>2</sup>), le styrène entre aussi dans la fabrication des plastiques industriels comme l'ABS ou le SAN, ainsi que le SBR<sup>3</sup>. Grâce à leur légèreté, à leur malléabilité et à leur durabilité, les plastiques produits à partir de ce monomère se prêtent à d'innombrables variétés d'applications dans l'ensemble des industries du conditionnement, de l'électricité et de l'électronique, de l'automobile et de la construction.

Malgré la généralisation des styréniques, leurs taux de recyclage restent faibles. Les difficultés sont historiquement attribuables à la chaîne de valeurs dans la conception, la collecte, le tri et la valorisation de ces polymères. Les styréniques sont souvent utilisés dans les mousses, les pellicules, les plateaux, les pièces automobiles ou les petits appareils électriques; ils comprennent des additifs que le recyclage mécanique ne permet pas d'éliminer. Le polystyrène est aussi un matériau fragile qui se dégrade rapidement pendant le recyclage mécanique, ce qui ne permet pas d'obtenir des rendements élevés, ni un produit de qualité vierge. À l'heure actuelle, le recyclage mécanique n'est pas adapté à la plupart des déchets de PS en raison des limites du degré de traitement des déchets, ce qui explique l'intérêt considérable porté aux technologies de recyclage innovantes, qui déverrouillent des volumes considérables de déchets et qui les réintègrent dans les chaînes logistiques de matériaux.

Les impératifs sociétaux visant à limiter la production des plastiques vierges, de concert avec les limites techniques du recyclage mécanique, convergent donc pour offrir des perspectives exceptionnelles à des acteurs comme nous, qui mettons au point des solutions de recyclage chimique pour les styréniques. Notre technologie offre la capacité de traiter les courants de déchets de plastique impurs et de générer des monomères de styrène de qualité vierge nécessaires à la production de nouveaux biens et de nouveaux conditionnements. Ainsi, notre ingénieux processus permet de surcycliser les déchets de PS, résultat que les technologies du recyclage mécanique d'aujourd'hui ne permettent pas de produire. En offrant ce type de solution complémentaire, nous permettons à nos clients de générer une valeur en puisant dans les réserves de déchets de PS aujourd'hui destinées à être sous cyclées, incinérées ou enfouies. Le développement à grande échelle de notre technologie permettra donc de **muscler la circularité des matières et de contribuer à la transition menant à une économie faible en carbone**.

1. <https://www.oecd.org/fr/environnement/la-pollution-plastique-ne-cesse-de-croitre-tandis-que-la-gestion-et-le-recyclage-des-dechets-sont-a-la-traine.htm>

2. PSE : Polystyrène expansé; HIPS : Polystyrène de grand impact.

3. ABS : Acrylonitrile butadiène styrène; SAN : Styrène acrylonitrile; SBR : Caoutchouc de styrène butadiène.

## 2.4 NOTRE MODÈLE D'AFFAIRES ET NOTRE TECHNOLOGIE UNIQUE

### Notre modèle d'affaires convaincant

En moins de 10 ans, nous avons cimenté notre modèle d'affaires en créant un vaste réseau de parties prenantes.

Voici nos ressources essentielles :



#### NOTRE TECHNOLOGIE

Notre technologie de recyclage chimique faible en carbone permet de recycler les déchets de polystyrène en s'en remettant à un procédé complètement électrifié. Cette caractéristique nous distingue clairement de nos concurrents.



#### NOTRE PROPRIÉTÉ

Nous avons protégé notre procédé de recyclage en faisant appel à des brevets pour éviter de risquer qu'ils soient vendus ou exploités illicitement par des tiers.



#### NOS EMPLOYÉS

Les membres de notre équipe chevronnée sont chargés des opérations du quotidien. Leur travail est essentiel pour s'assurer que toutes les activités internes sont menées avec attention et efficacité et que notre entreprise reste florissante à long terme. Notre équipe de recherche et développement génère l'innovation et la PI, innovation and IP.



#### NOS ACTIONNAIRES

Les investissements qui nous sont confiés nous permettent de continuer de nous développer et d'améliorer nos activités et notre technologie.



#### NOTRE RÉSEAU

Nous établissons notre présence dans le secteur du recyclage chimique dans le cadre de la collaboration avec plusieurs partenaires, universités, institutions, fournisseurs et organisations à but non lucratif. Chacune de ces relations d'affaires constitue un pilier indispensable de notre entreprise.

# PYROWAVE



#### NOS EMPLOYÉS

Nous menons nos activités internes pour accroître la satisfaction des employés et assurer leur sécurité dans l'environnement de travail. Nous offrons aussi aux membres de notre personnel des programmes de formation et de perfectionnement, et nous nous consacrons à la création d'un milieu de travail divers et inclusif. 40 % de notre effectif ont des origines non canadiennes.



#### NOTRE RÉSEAU

Nous contribuons activement à l'avancement du secteur du recyclage chimique en générant la croissance économique et dans le cadre des travaux que nous menons avec les institutions et les ONG afin de promouvoir l'adoption de ces technologies innovantes.



#### NOTRE SOCIÉTÉ

Les clients qui achètent notre technologie et qui décident de l'installer dans leurs établissements sont les principaux générateurs de notre chiffre d'affaires. La vente de biens d'équipement, de licences et de livres de procédés pour l'exploitation de notre technologie nous apporte nos revenus. Ces revenus sont ensuite réinvestis dans le financement des coûts et des activités de développement de l'entreprise, en plus de faire jaillir des bienfaits pour nos actionnaires.



#### NOS COLLECTIVITÉS

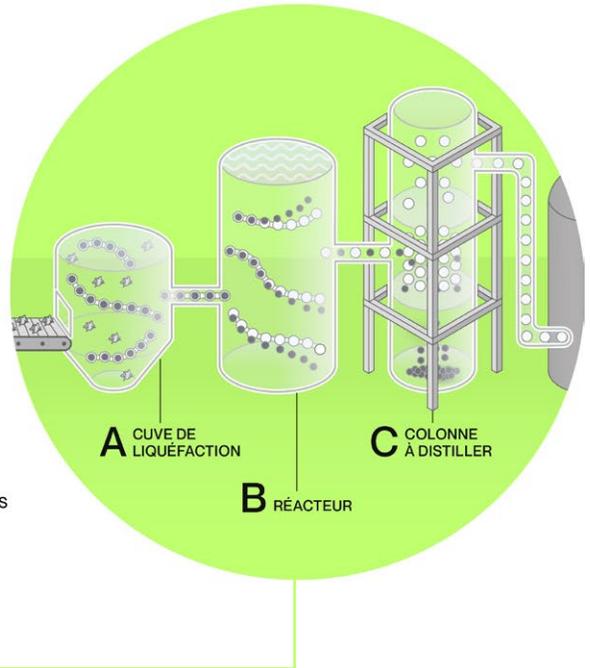
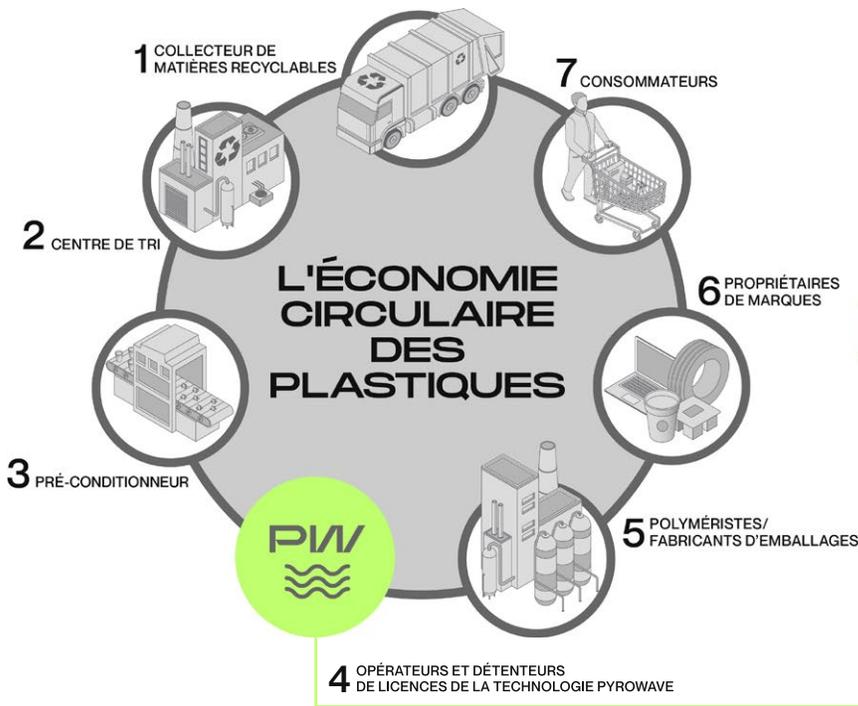
Nous générons une valeur pour les collectivités dans lesquelles nous exerçons nos activités, en organisant des actions de préservation sociale et environnementale et en participant à ces actions.

**Un procédé de recyclage exceptionnel**

Depuis la fondation de PYROWAVE en 2014, nous avons mis au point trois générations différentes de notre technologie dans notre usine pilote. Le procédé de recyclage chimique qui dérive de cette recherche nous permet de recycler le polystyrène en dépassant des limites du recyclage mécanique et en réduisant les émissions de carbone dans la production du styrène vierge. Il n'empêche que notre service de Recherche et Développement est constamment à pied d'œuvre pour améliorer continuellement l'efficacité de nos solutions de recyclage et pour tenter de réduire encore son empreinte environnementale.

Afin de maximiser les rendements, les déchets sont d'abord traités pour obtenir une pureté optimale du PS et pour minimiser la présence d'impuretés. Après les étapes nécessaires du tri et du prétraitement, les déchets de PS entrent dans le procédé. Les plastiques sont d'abord déposés dans

un réservoir de liquéfaction, dans lequel ils sont fondus pour éliminer les contaminants solides comme les étiquettes et les métaux. Le plastique liquide est ensuite injecté dans le réacteur à micro ondes principal, dans lequel il est chauffé à très haute température (d'environ 350 °C). La chaleur utilisée dans cette phase, qui est générée grâce à un procédé entièrement électrique, a pour effet de rompre les chaînes de polystyrène et permet aux monomères de styrène de s'évaporer. Ainsi, le styrène est séparé des autres contaminants comme les teintures ou les additifs. Après ces étapes, les vapeurs de plastique sont refroidies pour produire une huile riche en monomères de styrène, qui est encore purifiée dans une colonne de distillation pour atteindre un niveau de pureté de 99,8 % pour le produit semblable au vierge. Les monomères de styrène produits peuvent alors être vendus à des polyméristes et à des fabricants d'emballages, qui peuvent s'en servir pour intégrer les plastiques recyclés dans leurs produits.



**A** Le plastique préparé en amont est fondu et liquéfié pour en retirer les contaminants solides tel que les étiquettes.

**B** Dans le réacteur, l'action des micro-ondes chauffe le liquide à très haute température. Les chaînes de polystyrène sont alors brisées et libèrent les monomères de styrène.

**C** Le monomère liquide est alors purifié dans une colonne à distiller pour atteindre 99,8% de pureté, identique au vierge.

## 2.5 NOTRE STRUCTURE FORTE ET RECONNUE

### Reconnaisances et prix

Nous sommes fiers de constater que notre savoir faire dans le secteur du recyclage chimique et notre volonté d'innover durablement ont été reconnus grâce à plusieurs prix nationaux et internationaux.

Notre ambition de mettre au point une technologie disruptive et durable a d'abord été saluée en 2017, quelques années seulement après la fondation de notre société. Cette année là, nous avons remporté **la première place dans le concours international de chimie industrielle.**

En 2018, l'Ordre des ingénieurs du Québec nous a attribué le prix **Génie innovation.** Ce titre souligne le mérite du point de vue des efforts consacrés à ce projet et les résultats obtenus.

Peu après, la **World Alliance for Efficient Solutions de la Fondation Solar Impulse** nous a sélectionnés parmi les 1 000 entreprises les plus prometteuses de 2019. Ce titre est traditionnellement attribué aux entreprises qui respectent des normes rigoureuses de durabilité et de rentabilité, qui témoignent éloquentement de l'esprit pionnier et défricheur de PYROWAVE.

Dans le cadre de notre volonté de mise au point d'une technologie écobienveillante, nous avons obtenu en 2020 le Prix Novae, attribué par une organisation médiatique canadienne fidèle aux principes de l'innovation, de la durabilité et de l'impact social.

En 2021, nous avons fait partie des 12 lauréats du prix **Pioneers de BloombergNEF (New Energy Finance).** Nous avons décroché ce prix parce que nous sommes une société qui connaît une croissance fulgurante et qui a une forte volonté de décarbonisation.

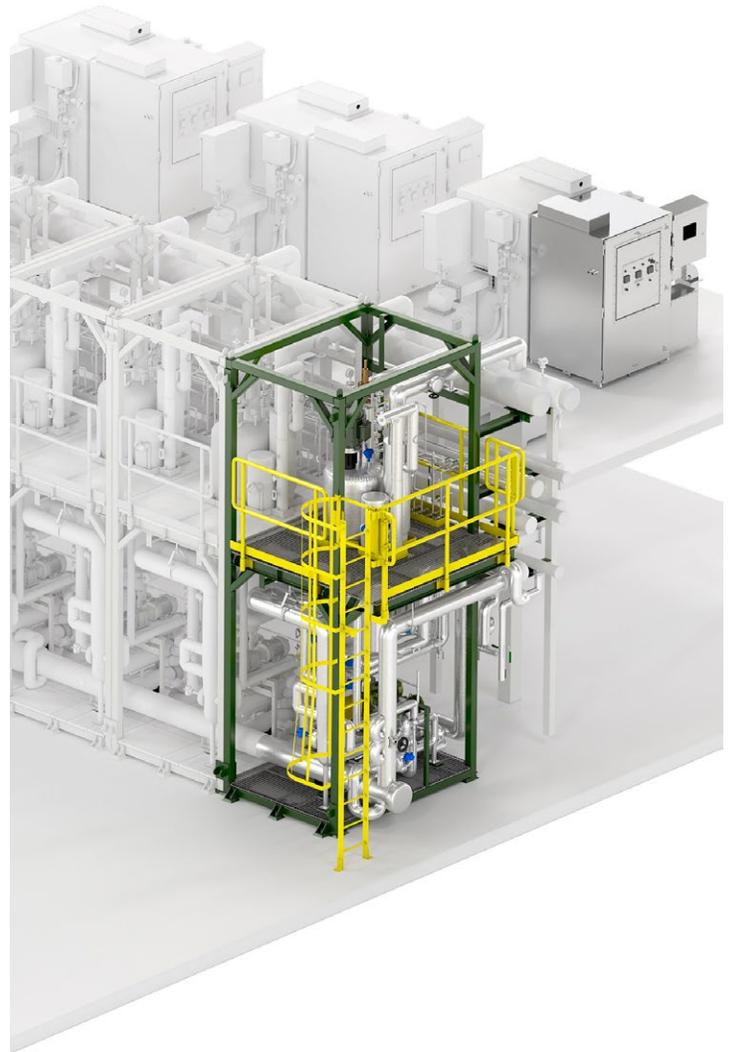


Enfin, à peine deux ans après l'annonce du lancement de notre usine européenne en partenariat avec Michelin, nous avons reçu le prix **Rayonnement à l'extérieur du Québec,** qui souligne 10 années de travail acharné pour mettre au point la technologie de PYROWAVE et pour réaliser notre ambition d'expansion à l'échelle internationale.

**CETO@Q**  
L'EXPERTISE PRIVÉE DE L'ÉCONOMIE VERTE DU QUÉBEC

**BNEF**  
**pioneers**  
**2021**

**BloombergNEF**



# 3 L'APPROCHE ET LA VOLONTÉ DE DURABILITÉ DE PYROWAVE

## 3.1 LA DURABILITÉ DANS NOTRE ADN

Puisque PYROWAVE fournit une technologie pour les matériaux faibles en carbone, la durabilité est au cœur de nos opérations. Depuis que la Société a été fondée en 2014, nous nous consacrons à son développement en respectant les principes de la durabilité environnementale, sociale et de gouvernance. Ce processus nous a amenés à créer **un modèle opérationnel qui contribue à la réalisation de différents objectifs du développement durable (ODD) des Nations Unies**. Voici comment :

Nous offrons une solution de recyclage qui réduit le volume des déchets de plastique dispersés dans l'environnement (dans l'eau comme dans les sols) et qui limite les émissions associées à l'extraction des combustibles fossiles pour produire des plastiques de qualité vierge. Grâce à ces actions, nous contribuons aux cibles suivantes :



### ODD 3: BONNE SANTÉ ET BIEN ÊTRE

- 3.9** D'ici à 2030, réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses, à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol.



### ODD 13: LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

- 13.3** Améliorer l'éducation, la sensibilisation et les capacités individuelles et institutionnelles en ce qui concerne l'adaptation aux changements climatiques, l'atténuation de leurs effets et la réduction de leur impact et les systèmes d'alerte rapide.



### ODD 14: VIE AQUATIQUE

- 14.1** D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments.
- 14.3** Réduire au maximum l'acidification des océans et lutter contre ses effets, notamment en renforçant la coopération scientifique à tous les niveaux.



### ODD 15: VIE TERRESTRE

- 15.5** Prendre d'urgence des mesures énergiques pour réduire la dégradation du milieu naturel, mettre un terme à l'appauvrissement de la biodiversité et, d'ici à 2020, protéger les espèces menacées et prévenir leur extinction.



Nous encourageons activement les femmes à se porter candidates à des postes chez nous et à exercer des fonctions de direction au sein de la Société. Il en va de même des personnes de différentes nationalités et ethnicités, des personnes de tous les groupes d'âge et dont l'expérience est diverse, ainsi que des personnes en situation de handicap. Pour protéger ces minorités, nous avons mis en place des politiques rigoureuses qui ne tolèrent aucune forme de violence ou de discrimination dans notre milieu de travail. Nous voulons en outre toujours assurer la sécurité de nos employés, et nous souhaitons prévenir l'abus et le travail forcé dans nos établissements et dans toute notre chaîne de valeur. Grâce à ces actions, nous contribuons à la réalisation des cibles suivantes :



**ODD 5: ÉGALITÉ ENTRE LES SEXES**

- 5.1 Mettre fin, dans le monde entier, à toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes et des jeunes filles.
- 5.2 Éliminer de la vie publique et de la vie privée toutes les formes de violence faite aux femmes et aux filles, y compris la traite et l'exploitation sexuelle et d'autres types d'exploitation.
- 5.5 Garantir la participation entière et effective des femmes et leur accès en toute égalité aux fonctions de direction à tous les niveaux de décision, dans la vie politique, économique et publique.



**ODD 8: TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE**

- 8.5 D'ici à 2030, parvenir au plein emploi productif et garantir à toutes les femmes et à tous les hommes, y compris les jeunes et les personnes en situation de handicap, un travail décent et un salaire égal pour un travail de valeur égale.
- 8.8 Défendre les droits des travailleurs, promouvoir la sécurité sur le lieu de travail et assurer la protection de tous les travailleurs, y compris les migrants, en particulier les femmes, et ceux qui ont un emploi précaire.

Nous avons mis au point une ingénieuse solution de recyclage qui permet d'éviter des problèmes créés par la mauvaise gestion des déchets de plastique et l'utilisation des combustibles fossiles. Nos opérations contribuent au développement durable en créant une valeur professionnelle et économique grâce au déploiement d'une technologie qui réduit la production des déchets et qui promeut une utilisation plus efficace des ressources naturelles. Grâce à ces actions, nous apportons notre contribution à la réalisation des cibles suivantes :



**ODD 8: TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE**

- 8.4 Améliorer progressivement, jusqu'en 2030, l'efficacité de l'utilisation des ressources mondiales du point de vue de la consommation comme de la production et s'attacher à ce que la croissance économique n'entraîne plus la dégradation de l'environnement, comme prévu dans le cadre décennal de programmation relatif à la consommation et la production durables, les pays développés montrant l'exemple en la matière.



**SDG 12: CONSOMMATION ET PRODUCTION DURABLES**

- 12.2 D'ici à 2030, parvenir à une gestion durable et à une utilisation rationnelle des ressources naturelles.
- 12.5 D'ici à 2030, réduire considérablement la production de déchets par la prévention, la réduction, le recyclage et la réutilisation.



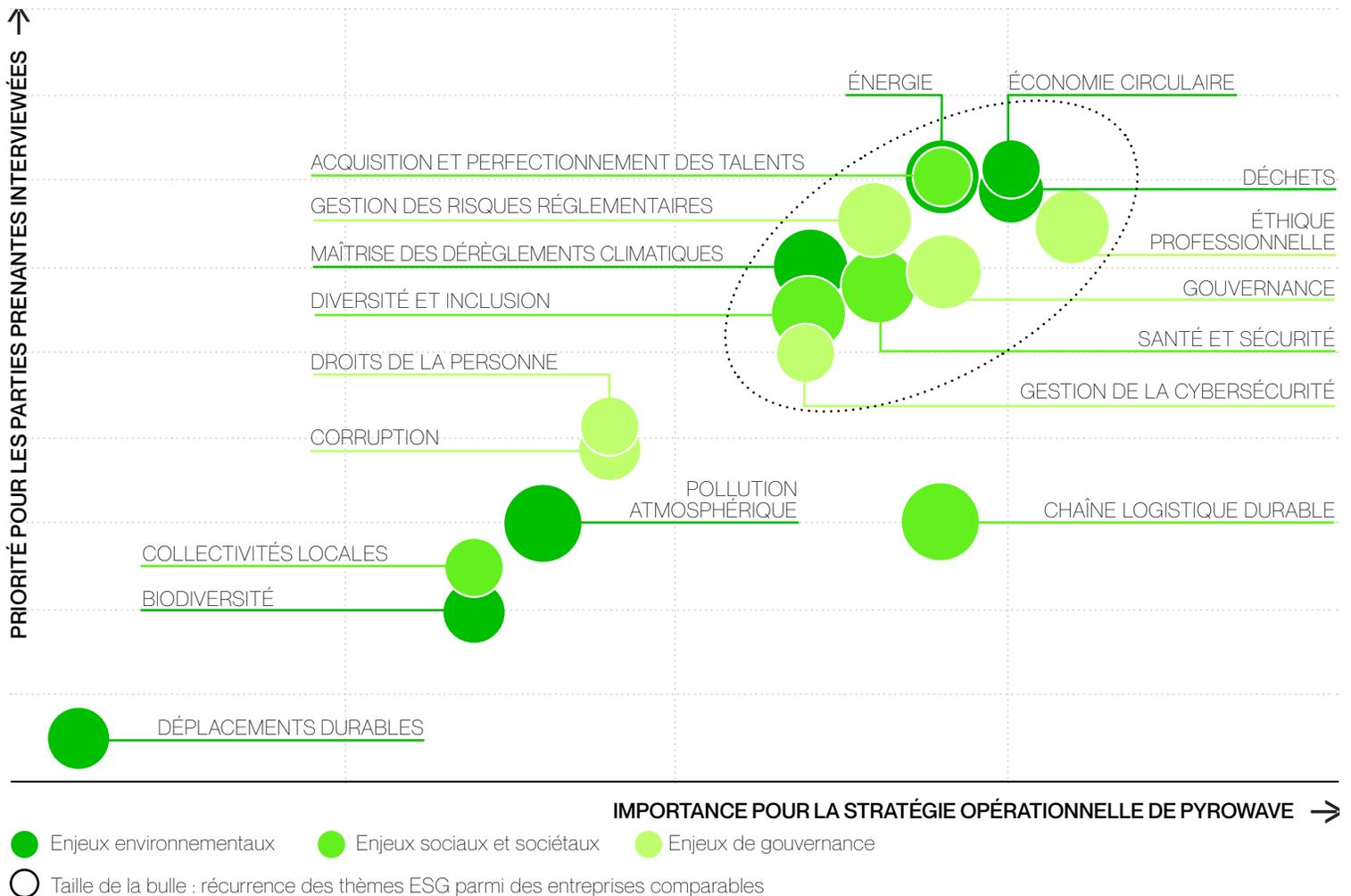
**ODD 9: INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURES**

- 9.2 Promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et, d'ici à 2030, augmenter nettement la contribution de l'industrie à l'emploi et au produit intérieur brut, en fonction du contexte national, et la multiplier par deux dans les pays les moins avancés.
- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.

### 3.2 NOTRE ANALYSE DES DÉFIS ESG CLÉS

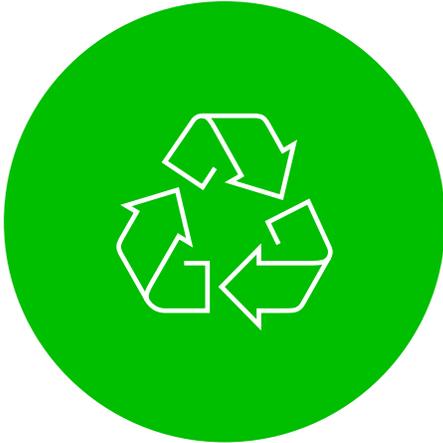
Nous sommes conscients du fait que de nombreux risques et perspectives touchant nos opérations sont largement tributaires du contexte dans lequel nous exerçons nos activités. Pour cerner les défis ESG que nous devrons, nous et nos parties prenantes, vraisemblablement relever, nous avons mis au point notre première matrice de matérialité ESG. Pour veiller à respecter les politiques sur la confidentialité et pour assurer l'impartialité des résultats, nous avons fait appel à un organisme indépendant pour mener les activités suivantes :

- 1) Analyse comparative pour connaître les thèmes ESG qui pourraient être les plus pertinents pour nos opérations. Cet exercice s'est déroulé en revoyant les rapports sur la durabilité d'entreprises comparables (soit essentiellement d'autres sociétés de développement du recyclage chimique et des entreprises présentes dans le secteur de la chimie), de même que les normes de l'industrie, dont les normes chimiques du SASB. Le processus de tamisage a permis de recenser 18 sujets ESG.
- 2) Soumission d'une enquête en ligne à un groupe de parties prenantes internes de PYROWAVE dans laquelle il leur a été demandé d'évaluer les sujets ESG identifiés dans la phase précédente. Les réponses devaient être fournies en fonction de l'importance et la priorité accordées, à leur avis, à chacun de ces thèmes pour nos opérations.
- 3) Organisation d'une série d'entrevues individuelles avec nos parties prenantes internes. Cette étape s'est déroulée pour consolider l'information recueillie dans le questionnaire et pour réunir des données qualitatives complémentaires.
- 4) Analyse des données recueillies. Les résultats quantitatifs ont été présentés dans la matrice de matérialité ESG reproduite ci après.



4. Importance : importance donnée par chacune des parties prenantes internes aux enjeux ESG dans la stratégie opérationnelle existante de PYROWAVE.  
 Priorité : priorité attribuée par chacune des parties prenantes internes aux enjeux ESG afin d'identifier ceux à traiter pour améliorer la performance ESG de PYROWAVE.

La matrice de matérialité ESG fait ressortir les 11 enjeux les plus importants pour notre modèle opérationnel et pour notre stratégie projetée. Nous avons analysé ces thèmes plus en détail et nous en faisons état dans les sections 3.3, 3.4 et 3.5 du présent rapport.



## THÈMES ENVIRONNEMENTAUX

- ÉCONOMIE CIRCULAIRE
- DÉCHETS
- ÉNERGIE
- MAÎTRISE DES DÉRÈGLEMENTS CLIMATIQUES



## THÈMES SOCIAUX ET SOCIÉTAUX

- ACQUISITION ET PERFECTIONNEMENT DES TALENTS
- SANTÉ ET SÉCURITÉ
- DIVERSITÉ ET INCLUSION



## THÈMES DE GOUVERNANCE

- ÉTHIQUE PROFESSIONNELLE
- GOUVERNANCE
- GESTION DES RISQUES RÉGLEMENTAIRES
- GESTION DE LA CYBERSÉCURITÉ



## 3.3 NOTRE EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE



### ÉTUDE DE CAS : CERTIFICATION LEED ET CERTIFICATION SANTÉ SÉCURITÉ WELL DES BUREAUX DE PYROWAVE

Nous avons décidé d'installer le siège social de PYROWAVE dans un immeuble portant la certification LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)<sup>5</sup> du Conseil du bâtiment durable du Canada.

La certification LEED est une norme mondiale pour la construction durable, qui garantit que les projets immobiliers ont été pensés pour offrir un rendement supérieur dans la réduction des émissions de carbone, dans la conservation des ressources et dans la baisse des frais d'exploitation en priorisant des pratiques durables. Cette certification est fondée sur un système de notation qui récompense l'adoption des stratégies de bâtiments durables. L'immeuble dans lequel sont aménagés nos bureaux porte la **certification LEED Or**, qui constitue l'une des catégories les mieux cotées. Le rendement a été évalué d'après six domaines de la santé humaine et environnementale :

- La localisation et le transport;
- L'aménagement écologique des sites;
- L'économie de l'eau;
- L'économie de l'énergie;
- La sélection des matériaux;
- La qualité de l'air ambiant.

Du point de vue du transport, nos bureaux sont situés dans le quartier des affaires; ils sont donc accessibles grâce aux transports en commun, ce qui limite l'empreinte de nos déplacements. En outre, notre immeuble de bureaux est équipé d'infrastructures comme des places de stationnement sécuritaires pour les vélos, et nos deux établissements sont dotés de bornes de recharge pour les véhicules électriques, ce qui promeut la décarbonation de la mobilité. Pour mieux veiller à limiter notre empreinte environnementale, nous avons décidé, en nous installant dans cet immeuble, d'aménager nos bureaux en faisant appel à du mobilier exclusivement de seconde main. Enfin, même si l'eau n'est pas facturée au Québec, notre usine pilote et nos bureaux sont équipés de programmeurs économiseurs d'eau.

Du point de vue de la santé et de la sécurité, la pandémie de COVID 19 a mis en lumière le rôle essentiel de l'assainissement dans les environnements intérieurs. Dans ce contexte, nous tenions à nous assurer que nos bureaux respectent aussi des normes d'hygiène rigoureuses. Cet objectif a été atteint grâce à la **certification santé sécurité WELL**<sup>6</sup>. Cette certification témoigne de notre souci du bien être des personnes qui travaillent dans notre immeuble. Pour mériter cette certification, nous avons dû répondre à au moins 15 des 20 critères prévus dans l'ensemble des secteurs d'intervention ci après :

- Procédures de nettoyage et d'assainissement;
- Programmes de mesures d'urgence;
- Ressources en services de santé;
- Gestion de la qualité de l'air et de l'eau;
- Mobilisation des parties prenantes et communication.



5. <https://www.usgbc.org/leed>

6. <https://v2.wellcertified.com/en/health%20-safety/overview>



### La transition sur la voie d'une économie faible en carbone

Notre modèle opérationnel contribue directement à la transition vers une économie faible en carbone, en donnant une nouvelle vie aux matières plastiques qui seraient normalement enfouies, incinérées ou qui fuiraient dans l'environnement. Pour quantifier l'empreinte environnementale de notre solution de recyclage, nous avons mené une analyse du cycle de vie (ACV) d'après le scénario d'un projet industriel en France. Cette étude démontre que notre procédé émet **82 % moins de gaz à effet de serre (GES)** que le styrène produit à partir de sources combustibles fossiles vierges. En outre, l'information recueillie a permis de constater que notre procédé consomme 94 % moins d'eau que le styrène produit à partir de combustibles fossiles. Nous avons obtenu ces résultats en comparant l'impact de la production d'un kilogramme de monomère de styrène vierge par rapport à la production d'un kilogramme de monomère de styrène recyclé.

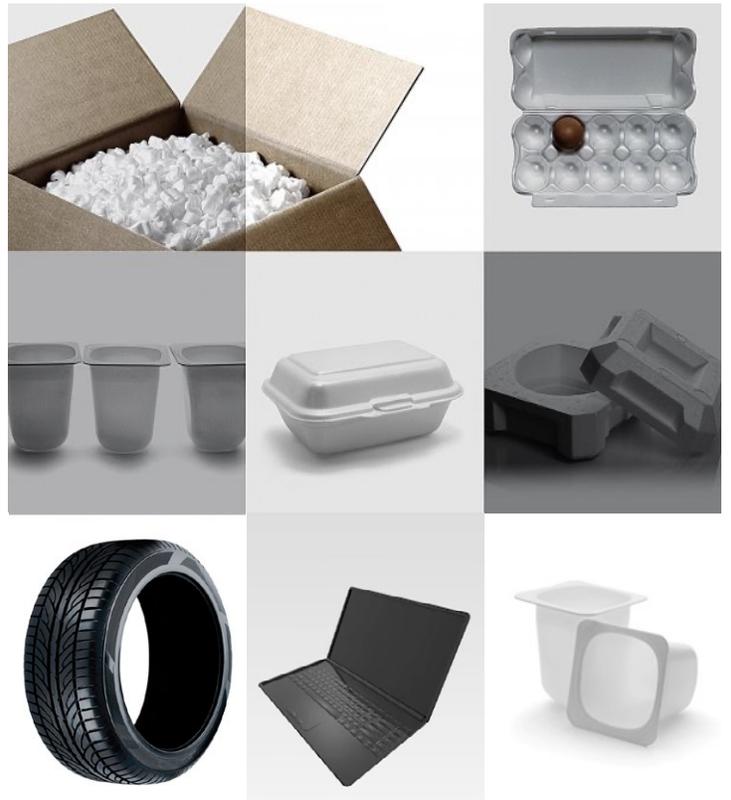
Une analyse complémentaire des données nous a appris que les gains environnementaux sont essentiellement attribuables à une baisse considérable de la consommation d'énergie (environ -73 %), ce qui correspond aux rendements élevés de la technologie et à l'utilisation de l'électricité faible en carbone. Notre technologie brevetée se fonde sur un **procédé entièrement électrique et unique et n'oblige pas à faire appel à un craqueur**. Le fait que notre procédé soit entièrement électrique signifie que l'empreinte environnementale associée à la consommation de notre module est liée directement au type de bouquet énergétique qui alimente la technologie. Par exemple, au Canada, notre électricité est fournie par Hydro Québec, dont les sources sont presque entièrement hydroélectriques. C'est pourquoi **nos besoins en consommation sont presque entièrement couverts par des ressources renouvelables**. En raison de la forte croissance de l'énergie renouvelable dans la plupart des régions du monde, cela offrira des possibilités croissantes de mettre en œuvre notre solution faible en carbone dans le monde entier. Outre les bienfaits environnementaux qu'elle produit, cette caractéristique renforce la résilience financière de notre système, qui est moins exposée aux fluctuations des prix des combustibles fossiles.

En outre, la plus grande partie de l'électricité dont a besoin notre technologie sert à alimenter les micro ondes qui fractionnent les chaînes de polymères du plastique. En sachant que cette étape est la plus prépondérante en énergie dans l'ensemble des procédés, nous investissons régulièrement dans l'optimisation de sa consommation énergétique. Nous mesurons nos progrès en surveillant la réduction des kWh nécessaires pour produire une quantité précise de monomère de styrène. Depuis que nous avons créé notre technologie, nous avons accompli des progrès considérables, par exemple en mettant au point des stratégies de chauffage sur mesure.

### Permettre la circularité

Tout le modèle opérationnel de PYROWAVE se décline autour du concept de la circularité. Notre technologie de pyrolyse par micro ondes peut transformer les déchets de polystyrène difficiles à recycler en monomères de styrène de qualité vierge. Nous avons optimisé ce procédé expressément pour recycler le polystyrène post consommation et post industriel extrait des emballages et des déchets de construction. Après recyclage, les monomères de styrène obtenus peuvent être réutilisés pour des applications de grande valeur dans les secteurs de l'emballage, du transport, de l'automobile et de la construction, ce qui permet un véritable surcyclage du matériau. Des contrôles rigoureux ont déjà permis de constater que le styrène recyclé produit par notre équipement est de qualité identique au vierge, qu'il est conforme à la norme européenne REACH<sup>7</sup> et qu'il se prête aux applications de grade alimentaire.

Nous avons mis au point un programme de santé et de sécurité pour veiller rigoureusement à ce que nos opérations dans l'usine pilote respectent les règlements d'application locaux sur le recyclage et l'élimination des déchets. Notre technologie de dépolymérisation ne fait pas appel à des solvants dans ce procédé, sauf une petite quantité utilisée dans les projets de recherche et développement et comme agent de nettoyage. Lors de la saturation, nous nous assurons que les solvants utilisés sont traités comme il se doit en les transférant systématiquement à une entreprise spécialisée.



7. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ.L:2007:136:0003:0280:fr:PDF>



Afin de réduire le volume de déchets que nous produisons, nous améliorons constamment notre technologie pour réaliser **les meilleurs rendements qui soient et pour minorer le volume de co produits**. En 2021, la plupart de nos co produits étaient des oligomères de styrène, que nous confions à une entreprise spécialisée pour les faire enfouir. Afin de minorer la production des oligomères, nous avons investi 1 000 000 \$ dans un système de filtration qui augmentera aussi les rendements de nos opérations pilotes.

Dans l'usine, nous veillons attentivement à réduire les matières résiduelles et les émissions en respectant les règlements environnementaux, dont *la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)*<sup>8</sup>. Par exemple, pour les matières résiduelles solides, la plupart des sous produits sont captés grâce à un système de filtration continue intégré dans nos modules. Selon leur nature, ces congolérats peuvent ensuite être revalorisés dans d'autres industries.

Nous récupérons les émissions de gaz du procédé et nous les vendons à des fins de valorisation énergétique. En juin 2022, des experts externes ont mené une mission de vérification, qui a permis de conclure que les émissions sont nettement inférieures aux normes provinciales, conformément aux exigences de la LQE. Nous prévoyons de nous consacrer aux méthodes de récupération de la chaleur afin d'économiser l'énergie dans le chauffage de notre nouvel établissement.

À PYROWAVE, nous tâchons aussi de contribuer à la durabilité environnementale grâce à la préservation de la biodiversité. Même si nous offrons déjà une solution pour le recyclage des déchets de polystyrène, nous nous consacrons à la mobilisation de la chaîne de valeur afin d'améliorer l'écoconception des produits de PS et de réduire la quantité de matières qui sont mal triées ou qui sont dispersées dans la nature. Depuis 2020, PYROWAVE est fière de faire partie de la division des plastiques de l'Association canadienne de l'industrie de la chimie (ACIC)<sup>9</sup>. Dans ce cadre, nous avons participé à l'**Opération Balayage**, qui consiste à mettre en œuvre des mesures de contrôle pour prévenir et endiguer le déversement des granules et des déchets de plastique. Pour notre usine pilote, nous avons pris la décision de déménager dans des établissements déjà existants afin de minorer les impacts.

En outre, nous tâchons de sélectionner de l'équipement durable et qui résistera à l'épreuve du temps. C'est pourquoi nous avons choisi un type de machinerie dont les pièces sont facilement réparables et simples à démonter. Nos modules sont aussi construits en acier et en aluminium, deux matières recyclables, et les principales constituantes de ces modules peuvent être remises en état. À l'avenir, nous souhaitons acheter des équipements fabriqués à partir de matières recyclées tant qu'ils répondent aux normes du **système de gestion de la santé et de la sécurité au travail (SST)**.

### ÉTUDE DE CAS : LES DÉPLACEMENTS DURABLES

Nous demandons à nos employés de réduire le plus possible leurs déplacements. Si cela s'avère nécessaire, le Guide des employés de PYROWAVE précise clairement que les transports en commun doivent être privilégiés. Pour encourager nos employés à sélectionner des moyens de transport écobienveillants, nous leur remboursons chaque année une partie de leurs frais de transport en commun. De plus, nous avons installé dans notre usine pilote des bornes de recharge électrique, qui peuvent être utilisées gratuitement par tous les employés propriétaires d'un véhicule électrique ou hybride. Entre autres actions, nous souhaitons empêcher strictement le transport aérien pour favoriser le voyage en train. Ce concept s'appliquera à tous les voyages d'affaires dans un rayon de 600 kilomètres à partir de nos bureaux en Amérique du Nord et, dans toute la mesure du possible, en Europe, compte tenu de l'envergure des réseaux ferroviaires dans ce continent.

### NOS ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX

#### ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Pour garantir la transparence et atténuer notre impact sur l'environnement, nous entendons mettre à jour à intervalles réguliers nos analyses du cycle de vie (ACV) et calculer l'empreinte carbone de nos activités, puis communiquer l'information sur cette empreinte tous les deux ans.

#### ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Nous entendons réduire le volume de déchets que nous produisons en augmentant l'efficacité du procédé de styrène dans notre usine pilote. D'ici 2025, nous réduirons de 30 % le volume total de matières résiduelles produites par tonne de déchets de polystyrène traités.



8. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/lqe/autorisations/index.htm>

9. ACIC – Association canadienne de l'industrie de la chimie (chimiecanadienne.ca)

## 3.4 NOTRE EMPREINTE SOCIALE



### ÉTUDE DE CAS : LES ACTIVITÉS DU CLUB SOCIAL - LE NETTOYAGE DES BERGES DE LA RIVIÈRE SAINT CHARLES

Dans le cadre des activités du Club social, nos employés se sont portés volontaires pour nettoyer la rivière Saint Charles à Salaberry de Valleyfield, non loin de notre usine pilote. En alliant leurs efforts à ceux du Comité ZIP du Haut Saint Laurent, 17 employés de PYROWAVE et des membres de leurs familles ont ramassé près de 2 tonnes de déchets le 17 septembre 2022. Conformément aux valeurs fondamentales de notre entreprise, nous souhaitons poursuivre nos engagements volontaires dans les années à venir. En assurant la continuité des activités de notre Club social, nous voulons continuer de renforcer les liens parmi nos employés et de promouvoir l'esprit d'équipe.



### Mettre en œuvre les mesures de santé et de sécurité dans le milieu de travail

Conscients des risques auxquels sont exposés les travailleurs quand ils doivent conduire de la machinerie lourde ou manipuler des substances chimiques, nous entendons mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires pour protéger la santé des membres de notre personnel. Conformément aux normes provinciales de santé et de sécurité<sup>10</sup>, nous surveillons le bien être des employés qui travaillent dans l'usine pilote en exerçant chaque année des contrôles de santé à intervalles réguliers et en maintenant un système de suivi détaillé de toutes les blessures subies dans nos installations. Le **Comité de santé et de sécurité**<sup>11</sup> interne revoit les accidents qui peuvent se produire; ce comité se réunit une fois tous les deux mois pour rendre compte des risques existants et pour mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires. Il a entre autres adopté une politique sur la santé et la sécurité au travail, qui vise à protéger la santé, la sécurité et l'intégrité physique de tous les employés. La politique en vigueur fait état des règles générales de sécurité en place et du plan de travail sécuritaire lié, par exemple les procédures de cadenassage de l'équipement et les méthodes de travail à chaud. Elle définit aussi les procédures à appliquer en cas d'accident, dont la procédure de déclaration des accidents et la procédure d'enquête sur les accidents. Grâce au travail de prévention mené par les membres de ce comité, aucun accident « grave » n'a été signalé dans nos installations au cours des trois dernières années.

Si le Comité est chargé de repérer les situations potentiellement dangereuses et de mettre au point les mesures préventives qui s'imposent, nous restons conscients du fait que les employés sont les plus à même

de repérer les conditions de travail potentiellement dangereuses. C'est pourquoi nous menons un dialogue ouvert avec les membres du personnel en les encourageant vivement à faire part de leurs recommandations, leurs suggestions et leurs critiques sur les questions de sécurité à leur supérieur hiérarchique et/ou au représentant des employés qui siège au Comité de santé et de sécurité. Nous savons aussi que la participation des employés est essentielle pour veiller à réagir rapidement aux accidents qui pourraient se produire dans le milieu de travail. Cette année, deux employés supplémentaires ont suivi la formation aux premiers secours; ils sont maintenant six employés à avoir suivi la formation, soit trois dans nos bureaux et trois autres dans l'usine pilote.

Bien que nous fassions de notre mieux pour garantir une réaction rapide en cas d'urgence, nous pensons que la prévention est la véritable clé de la protection de la santé et de la sécurité des employés. C'est pourquoi nous avons créé une **procédure d'accueil en santé sécurité**, que tous les employés doivent suivre lorsqu'ils entrent au service de la Société. Avant de commencer à travailler dans l'usine pilote, tous les membres du personnel doivent suivre cette formation et se faire certifier pour gérer les risques potentiels comme les incendies et les déversements. En outre, tous les employés appelés à travailler au Centre de développement technologique doivent avoir d'abord suivi la formation sur le SIMDUT<sup>12</sup>, qui vise à protéger la santé et la sécurité des travailleurs en faisant la promotion de l'accès à l'information sur les produits dangereux utilisés dans les milieux de travail.

10. <https://www.cnesst.gouv.qc.ca/fr>

11. Cette action cadre avec la Loi modernisant le régime de santé et de sécurité du travail du Québec (projet de loi no 59).

12. Cette action est conforme au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). [https://www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/whmis\\_ghs/general.html](https://www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/whmis_ghs/general.html)



#### De solides valeurs institutionnelles et un esprit d'équipe à toute épreuve

En entrant au service de PYROWAVE, les partenaires et les membres de l'équipe adoptent une culture d'innovation qui mise sur les rigoureux principes de la créativité, du respect, de l'impact, de la confiance et de la volonté de réussir. En avril 2022, un sondage interne nous a appris que 100 % des employés sont satisfaits de l'idée de travailler au service de l'entreprise, essentiellement parce qu'ils aiment leur travail, ont l'impression qu'ils laissent une empreinte positive sur la planète et croient que leurs valeurs cadrent avec celles de la société pour laquelle ils travaillent.

À PYROWAVE, nous sommes convaincus que notre personnel est notre plus grande richesse. C'est pourquoi nous donnons beaucoup d'importance à la création d'un environnement de travail positif, dans lequel nos employés peuvent réussir. Chaque année, nous attribuons un budget au Club social interne, qui est dirigé par des employés et qui est chargé d'organiser plusieurs événements sociaux. Nous menons à intervalles réguliers des sondages internes afin de mesurer la satisfaction des employés vis à vis des événements qui sont organisés et de réunir leurs suggestions pour les nouveaux types d'activités qui pourraient être organisés à l'avenir. Par exemple, ce processus a permis de créer, au sein de la société pour la saison 2023, une équipe de football. Dans l'ensemble, les activités varient au fil du temps et comprennent parfois des pauses repas, ainsi que des activités sociales et culturelles.



Hormis l'inclusion sociale, nous croyons que le bien être des membres de notre personnel dépend aussi des mesures que nous prenons pour réaliser un équilibre éthique entre le travail et la vie personnelle. Dans toute la mesure du possible, nous offrons à nos employés l'occasion de travailler selon un horaire à la carte et en distanciel. En plus d'améliorer la qualité de vie des membres de notre personnel, nous croyons que ce modèle progressiste est plus complémentaire dans le contexte de l'évolution mondiale des habitudes de travail.

#### Le recrutement de nouveaux talents et la promotion du développement professionnel

La capacité d'attirer et de fidéliser les talents compétents est une condition préalable à la croissance de PYROWAVE, qui entend promouvoir une culture d'innovation continue.

Au Québec, il est parfois difficile de recruter les talents réunissant un ensemble de compétences précis en raison de l'offre limitée de travailleurs dans la région. Pour relever ce défi, nous avons noué des partenariats avec des institutions universitaires comme l'École Polytechnique, où nous menons des essais expérimentaux et mettons au point des modèles qui seront mis à l'épreuve dans un environnement industriel en faisant appel à notre technologie. Nous avons pu mener cette collaboration grâce au financement de 173 000 \$ que nous a versé le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada. Parallèlement, nous travaillons avec des cabinets de recrutement externes qui peuvent nous aider à joindre une pépinière plus nombreuse de candidats.

La multitude d'avantages offerts par la Société vient encore conforter notre stratégie d'attraction et de fidélisation des talents. Effectivement, nous permettons à tous nos employés d'avoir accès à un vaste programme d'assurance portant sur les soins essentiels, l'assurance médicaments ainsi que l'assurance maladie complémentaire.

À la fin de 2022, nous avions à notre service 35 employés, dont 94 % avaient des contrats permanents; le taux de roulement est de l'ordre de 6,7 %. Si le projet de loi 90 du Québec précise qu'il faut consacrer à la formation 1 % de la masse salariale, nous avons décidé de viser plus haut. Nous offrons à tous nos employés une formation adaptée à leur évolution professionnelle, et pendant la durée sous revue, 46 % des membres de notre personnel ont suivi au moins une séance de formation. En outre, tous les employés de l'usine pilote suivent des formations de santé et sécurité, et la formation sur la cybersécurité est obligatoire pour tous les membres du personnel.



**Promouvoir la diversité, l'égalité et la non discrimination**

La mise en place d'un environnement professionnel diversifié et inclusif est un facteur clé de progrès et d'innovation dans la culture d'entreprise de PYROWAVE. La diversité des origines au sein de notre organisation joue un rôle essentiel dans le maintien de trois de nos valeurs fondamentales :

**La créativité:** La diversité des origines apporte des points de vue différents. C'est grâce à la diversité des parcours de notre équipe que nous sommes en mesure remettre en question d'anciens paradigmes, ce qui est nécessaire pour un avenir durable.

**Le respect:** La compréhension des différentes cultures et perspectives favorise le respect entre les employés et envers nos parties prenantes. Toutefois, PYROWAVE applique une politique stricte de tolérance zéro à l'égard de la discrimination et du harcèlement fondés sur le sexe, l'appartenance ethnique, la race, l'âge ou la religion.

**La confiance:** En encourageant l'expression d'une variété de points de vue par le biais de notre valeur de créativité, nous favorisons un dialogue ouvert et la transparence au sein de notre organisation. En reconnaissant nos différentes forces et faiblesses, nous sommes en mesure de faire confiance aux uns aux autres et de demander de l'aide lorsque nous en avons besoin.

Nous accordons une grande importance à la diversité et cherchons à la créer, tant en termes de nationalité que d'égalité entre les hommes et les femmes. En 2022, 40 % de nos employés étaient d'origine non canadienne et représentaient un total de neuf nationalités. Près de 75 % de nos employés avaient moins de 48 ans.

Si les femmes sont minoritaires dans l'industrie chimique, nous tâchons d'améliorer continuellement la diversité des genres de notre équipe. Durant l'exercice financier 2022, les femmes ont représenté 26 % du total de notre effectif. En outre, 29 % de nos postes de cadres étaient confiés à des femmes, qui représentaient aussi 14 % du Conseil d'administration. La diversité des genres n'est pas notre seule priorité : nous voulons aussi accueillir, parmi les membres de notre équipe, les personnes en situation de handicap. L'entrée menant à notre siège social est équipée de rampes d'accès, d'ascenseurs et de places de stationnement en intérieur, adaptés aux personnes dont la mobilité est réduite.



En tant qu'employeur, nous prenons au sérieux notre rôle dans la protection de la dignité et de l'intégrité physique et psychologique de tous les membres de notre personnel. C'est pourquoi nous avons adopté une rigoureuse politique de tolérance zéro pour toutes les formes de discrimination ou de harcèlement au travail. Ces principes sont exposés dans le Guide des employés, qui encourage expressément les membres du personnel à déclarer toute forme de discrimination à la direction et qui précise que toute faute à cet égard entraînera des sanctions graves à l'encontre de l'auteur de l'acte.

**NOS ENGAGEMENTS SOCIAUX**

**ACQUISITION DES TALENTS, DIVERSITÉ ET INCLUSION**

Pour attirer les jeunes talents et promouvoir la diversité des genres, nous entendons mettre en œuvre le Programme Intérêt pour la science 2025 dans le cadre de notre collaboration avec les universités locales (programme de bourse, visites guidées de l'usine, accueil des étudiants doctorants et enseignement) lorsque notre nouvelle usine pilote sera en service.

**ACQUISITION ET FIDÉLISATION DES TALENTS**

Pour favoriser le perfectionnement des employés, nous entendons mener des évaluations semestrielles et établir un plan d'action professionnelle individuel d'ici la fin de 2023 (dont des plans de formation).



## 3.5 NOTRE EMPREINTE DE GOUVERNANCE



### Promouvoir les travaux des institutions réglementaires

Nous pensons que la transition vers une chaîne de valeur circulaire pour les plastiques ne peut être réalisée que si toutes les parties prenantes de l'industrie sont pleinement mobilisées. Puisque nous faisons partie de ce secteur, nous veillons à ce que notre société contribue à l'accélération de cette mutation. C'est pourquoi nous participons continuellement au dialogue et répondons aux attentes grandissantes des parties prenantes. Ainsi, au cours de l'exercice financier écoulé, nous avons organisé environ 30 réunions avec différents représentants d'associations professionnelles des secteurs du recyclage, de l'emballage et de l'industrie en Europe et au Canada, ainsi qu'avec des ONG, des institutions de recherche et des représentants de gouvernements.

En 2022, nous sommes devenus membres actifs de l'association **Chemical Recycling Europe (CRE)**<sup>13</sup>, qui représente l'industrie de recyclage chimique à l'échelle européenne. Dans le cadre de cette collaboration, nous entendons faire valoir notre expertise dans les politiques de recyclage et contribuer à la reconnaissance du recyclage chimique. En effet, nous voulons en fait augmenter l'aide apportée par les institutions de l'Union européenne dans l'adoption des technologies du recyclage chimique.

Cette année, nous nous sommes également réunis à quatre reprises avec des ONG pour discuter des aspects critiques du recyclage chimique. En tenant compte de leurs attentes, nous avons appuyé des efforts consacrés à la transparence dans l'intégration du contenu recyclé des nouveaux produits, en plus d'en prioriser la traçabilité dans la chaîne de contrôle pour respecter les normes sur le contenu recyclé. À cet égard, nous participons activement aux discussions avec différentes parties prenantes, en communiquant des données fiables sur le rendement de notre technologie brevetée. Communiquer l'information sur les résultats de nos analyses du cycle de vie (ACV) est un bon exemple des moyens que nous voulons prendre pour démontrer la transparence de notre procédé en présentant notre technologie pour qu'elle soit accessible. Effectivement, nous croyons que pour ouvrir le dialogue et mettre au point une vision commune de la circularité des plastiques, il faut rendre plus intelligibles les enjeux du recyclage chimique.

Dans le même temps, nous appuyons les **institutions canadiennes** dans l'élaboration de règlements d'application qui cadrent avec ceux qui ont été adoptés dans l'Union européenne. En effet, nous sommes convaincus qu'il faut adopter des lois sur le recyclage des déchets et des produits chimiques pour favoriser la viabilité économique des solutions de recyclage et pour accélérer l'évolution vers des plastiques faibles en carbone. C'est pourquoi nous partageons à intervalles réguliers notre expertise dans des comités qui participent à l'élaboration de principes et de normes pour l'industrie émergente du recyclage chimique. Nous avons aussi pris part à des groupes de travail sur les normes et nous sommes intervenus auprès du Bureau de normalisation du Québec.

### Pour assurer la protection de notre technologie

En sachant que les cyberattaques représentent une menace potentielle pour toutes les entreprises, nous avons investi dans la **sauvegarde de nos données** et dans la mise en œuvre de mesures destinées à **prévenir les failles de sécurité**. Dans le même temps, nous avons assuré la protection de notre propriété intellectuelle en déposant plus de 36 brevets<sup>14</sup> pour la technologie que nous avons mise au point. Si nous sommes fiers d'annoncer qu'aucun incident ne s'est encore produit dans nos installations, nous souhaitons fortifier continuellement nos systèmes de sécurité et continuer de nous défendre contre les attaques potentielles.

Les mesures déjà en place comprennent des outils pour échanger en toute sécurité les documents et les travaux confidentiels à distance, des procédures pour signaler et dénoncer l'hameçonnage ainsi que le balayage mensuel des ordinateurs des employés. Nous exigeons en outre que tous les membres du personnel suivent une formation spécialisée sur la cybersécurité au moins trois fois par an pour nous aider à dépister et à prévenir les risques informatiques.

### Exercer les activités dans un souci d'éthique

Nous sommes intimement convaincus que l'éthique est le principe sur lequel doivent se fonder toutes les relations professionnelles. Pour l'instant, nous ne travaillons qu'avec un nombre limité de fournisseurs au Canada, en Allemagne, en Autriche, en Italie, au Japon, en France et aux États Unis. Or, au fur et à mesure que notre entreprise grandit, nous pourrions être appelés à conclure des accords avec un plus grand nombre de fournisseurs étrangers. Dans ce cas, nous voudrions continuer de garantir que toutes nos opérations continuent de se dérouler de manière éthique.

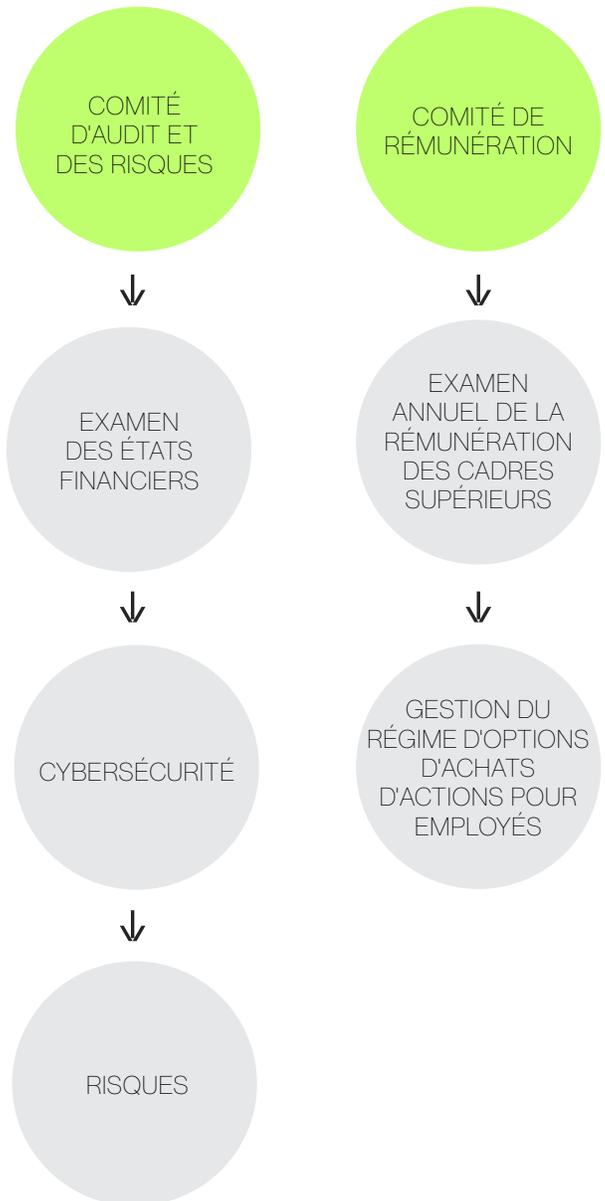
13. PYROWAVE devient membre du Consortium Chemical Recycling Europe. Nouvelles – Blogue – PYROWAVE.

14. Chiffre valide en date du 31 août 2022. Au moment d'écrire ces lignes, nous avons déposé 40 brevets.



### Bâtir une solide gouvernance

Constitué d'administrateurs internationaux aguerris, notre Conseil d'administration se réunit six fois par an. Le Conseil comprend un fondateur, trois administrateurs représentant nos partenaires financiers (Sofinnova, Michelin et un investisseur indépendant), ainsi que trois cadres supérieurs indépendants qui représentent la moitié des membres et qui nous aident à mettre en œuvre une gouvernance pluraliste. Participent aussi aux réunions du Conseil d'administration, deux cadres qui interviennent comme observateurs et qui représentent Ecofuel et le Fonds de solidarité FTQ. Ces administrateurs indépendants apportent à notre gouvernance une véritable valeur ajoutée grâce à leur expérience internationale et à leur expertise dans l'industrialisation et l'exportation des technologies. Avant chaque réunion du Conseil, les représentants de l'équipe de la direction réaffirment leur participation dans une série d'engagements, dont la volonté de respecter les principes généraux du **Pacte mondial des Nations Unies**, ainsi que des lois locales sur l'environnement et le travail. Le Conseil d'administration comprend deux comités, tous régis par une charte et qui se réunissent deux fois par an.





Parallèlement, l'équipe de direction se réunit une fois par semaine pour examiner la stratégie d'affaires de PYROWAVE et pour prendre des décisions opérationnelles clés. Chez PYROWAVE, nous soutenons la gestion interne et la bonne gouvernance par le biais d'une série de ressources internes. Font partie des outils auxiliaires que nous avons mis au point, le Code d'éthique intégré dans le Guide des employés, l'organigramme formel exposant dans leurs grandes lignes les structures de gestion et hiérarchiques, ainsi que les descriptions de poste rédigées pour tous les employés afin de décrire les responsabilités et les pouvoirs décisionnels. En sachant que la communication interne est essentielle au processus de gouvernance, nous souhaitons aussi mettre en œuvre des outils auxiliaires à cet égard. C'est pourquoi nous avons adopté, sur l'initiative du chef de la direction, une stratégie qui s'étend à toute l'entreprise et qui consiste à se réunir chaque année en janvier pour faire le point sur les progrès accomplis dans tous les services de la Société. Nous avons en outre organisé quatre séminaires internes, pour donner aux employés la possibilité d'échanger avec d'autres membres du personnel l'information sur leurs projets.

**ÉTUDE DE CAS :**  
**PRÉSENTATION DE L'UNE DES MEMBRES**  
**DE NOTRE CONSEIL D'ADMINISTRATION**

**Marie Pierre Donati**

Directrice, Ingénierie et investissements d'impact  
 au Fonds de solidarité FTQ Observatrice au Conseil

« L'UNE DES MISSIONS DU FONDS DE SOLIDARITÉ FTQ CONSISTE À PROMOUVOIR LA DÉCARBONATION DES INDUSTRIES. PYROWAVE A UNE VASTE EXPERTISE DES TECHNOLOGIES PROPRES. »



**NOS ENGAGEMENTS DE GOUVERNANCE**

**GOUVERNANCE ESG**

D'ici la fin 2023, nous entendons mettre sur pied un Comité de la durabilité en faisant appel à un membre du Conseil d'administration, qui sera chargé de rendre compte des engagements ESG et d'en assurer la surveillance.

**ENGAGEMENT AVEC LES PARTIES PRENANTES**

D'ici la fin 2023, nous entendons renforcer la stratégie de participation de nos parties prenantes :

- Grâce à un dialogue actif et transparent avec les parties prenantes externes;
- En faisant état, dans le rapport sur la durabilité, des activités de participation des parties prenantes. À partir de 2023, nous entendons organiser des tournées de présentation ESG aux deux ans après avoir publié notre rapport de durabilité.

# 4 ANNEXE : TABLEAU DES ICR POUR L'EXERCICE FINANCIER 2022

	ENJEUX MATÉRIELS	INDICATEURS ET RÉSULTATS
<b>INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX EF 2022</b>	Mener la transition sur la voie d'une économie faible en carbone. <sup>15</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des émissions de GES par rapport à la production de styrène vierge : -82 %</li> <li>• Réduction de la consommation de l'eau par rapport à la production de styrène vierge : -94 %</li> <li>• Réduction de la consommation d'énergie par rapport à la production de styrène vierge : -73 %</li> <li>• Bouquet énergétique du Québec : constitué d'hydroélectricité à près de 100 %</li> </ul>
<b>INDICATEURS SOCIAUX EF 2022</b>	Promouvoir la santé et la sécurité dans le milieu de travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de blessures professionnelles graves dans les trois dernières années : 0</li> <li>• Nombre d'employés formés aux premiers secours : 6 (dont 2 l'ont été durant l'EF 2022)</li> </ul>
	Recruter de nouveaux talents et promouvoir le développement professionnel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partenariats avec les universités locales : École Polytechnique</li> <li>• Nombre d'employés à la fin de l'EF 2022 : 35 (dont 6 ont été recrutés durant l'EF 2022)</li> <li>• Taux d'emploi permanent : 94 %</li> <li>• Taux de roulement : 6,7 %</li> <li>• Nombre d'employés qui ont suivi au moins une séance de formation : 46 %</li> </ul>
	Promouvoir la diversité, l'égalité et la non discrimination.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversité des nationalités dans l'effectif : 40 %</li> <li>• Nationalités représentées dans l'effectif : 9</li> <li>• Taux de représentation des femmes dans la population active : 26 %</li> <li>• Taux de représentation des femmes dans les postes de direction : 29 %</li> <li>• Taux de représentation des femmes au Conseil d'administration : 14</li> </ul>
<b>INDICATEURS DE GOUVERNANCE EF 2022</b>	Promotion des travaux des institutions réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de réunions organisées avec les parties prenantes externes (associations et secteur industriel) : environ 30 réunions</li> <li>• Nombre de réunions organisées avec des ONG : 4</li> </ul>
	Assurer la cyberprotection de nos données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'incidents de cybersécurité : 0</li> <li>• Nombre de demandes de brevets déposées : 36 (dont 9 l'ont été durant l'EF 2022)</li> <li>• Fréquence de la formation sur la cybersécurité pour tous les employés : au moins 3 fois par an</li> </ul>
	Miser sur la rigueur de la gouvernance pour assurer la prospérité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de réunions de Conseil d'administration par an : 6</li> <li>• Pourcentage des administrateurs indépendants siégeant au Conseil d'administration : 43 %</li> <li>• Fréquence des réunions de l'équipe de la direction : une fois par semaine</li> <li>• Fréquence des réunions pour communiquer à tous les employés la stratégie de la société et les progrès accomplis par tous les services : une fois par an</li> <li>• Nombre de séminaires internes organisés pour permettre aux employés d'échanger avec d'autres membres du personnel l'information sur leurs projets : 4</li> </ul>

15. Les ICR indiqués dans cette section ont été calculés dans le cadre d'une analyse du cycle de vie (ACV).

