



## Mémoire

*Position de CMI Mulching concernant le Projet de loi n° 97, Loi  
visant principalement à moderniser le régime forestier*

Présenté à la Commission de l'aménagement du  
territoire de l'Assemblée nationale du Québec  
**Mai 2025**

*Cette page est laissée en blanc à dessein.*

## Table des matières

<b>Notre entreprise .....</b>	<b>4</b>
<b>L'intérêt de CMI pour le projet de loi 97 .....</b>	<b>4</b>
<b>Le broyage forestier et les objectifs du Québec .....</b>	<b>5</b>
Levier industriel pour une foresterie moderne.....	6
Une occasion de positionner l'expertise québécoise .....	6
<b>L'enjeu de la prévention des incendies.....</b>	<b>7</b>
Le broyage forestier : une solution efficace et durable .....	8
Une alternative aux coûts et risques du brûlage dirigé .....	8
Un atout stratégique pour l'aménagement du territoire.....	9
Prioriser la réduction de la charge combustible .....	9
<b>Évolutions en Europe et au Canada .....</b>	<b>10</b>
<b>Avantages compétitifs .....</b>	<b>10</b>
<b>Les risques reliés à l'approche écosystémique .....</b>	<b>11</b>
<b>Implications pour le Québec .....</b>	<b>13</b>
<b>Le PL 97 et son impact de la charge combustible de la forêt au Québec .....</b>	<b>14</b>
<b>Le chaînon manquant .....</b>	<b>15</b>
<b>Protection de l'environnement et acceptabilité sociale .....</b>	<b>17</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>18</b>

## Notre entreprise

CMI Mulching (CMI) est une entreprise manufacturière québécoise spécialisée dans la conception, la fabrication et l'assemblage d'équipements de broyage forestier de haute performance. Fondée au Québec, elle a su développer au fil des années une expertise unique en génie mécanique appliqué aux environnements forestiers nordiques. L'entreprise dessert directement ou indirectement une clientèle variée, composée d'entrepreneurs forestiers, de sociétés d'État, de municipalités et d'acteurs du secteur énergétique, tout en participant activement à des projets d'aménagement durable, de déboisement contrôlé et de gestion des risques naturels.

Reconnu pour la robustesse, la fiabilité et l'adaptabilité de sa machinerie, à titre de manufacturier nous concevons des équipements destinés à performer dans les conditions particulièrement exigeantes du territoire québécois. Chaque appareil est pensé en fonction des réalités du terrain : sols irréguliers, végétation dense, climats rigoureux. À cela s'ajoute un accompagnement technique de proximité et un service de personnalisation selon les besoins spécifiques des utilisateurs, positionnant ainsi l'entreprise comme un véritable partenaire de solutions.

L'impact de nos activités manufacturières dépasse le seul cadre technologique. Notre entreprise contribue à renforcer le tissu industriel québécois. Elle collabore avec de nombreux fournisseurs et sous-traitants régionaux, soutient l'emploi manufacturier en région et participe activement à la vitalité économique des milieux forestiers. Ce développement est soutenu par des partenaires clés comme Investissement Québec et le Fonds de solidarité FTQ, qui reconnaissent sa capacité à générer de l'innovation tout en s'ancrant dans les priorités économiques et environnementales du Québec.

Par son approche intégrée, sa spécialisation technique et son enracinement local, CMI incarne l'expertise québécoise en machinerie forestière de nouvelle génération. En consolidant ce savoir-faire industriel et en l'arrimant aux priorités gouvernementales, nous entretenons la conviction que notre entreprise contribue à ce que le Québec puisse saisir une occasion manufacturière stratégique, en faisant émerger un pôle de compétence exportable, dans un secteur en pleine croissance à l'échelle nord-américaine.

## L'intérêt de CMI pour le projet de loi 97

CMI, en tant que manufacturier québécois d'équipements de broyage forestier, souhaite prendre part aux débats entourant le *Projet de loi 97, Loi visant principalement à moderniser le régime forestier (PL 97)* afin de faire entendre une voix issue du terrain sur un enjeu à la fois technique, environnemental et stratégique : le recours au broyage forestier dans une perspective de prévention des feux et de gestion durable des territoires.

Cette pratique, encore trop peu discutée et souvent méconnue dans les débats réglementaires, constitue pourtant un outil aux effets multiples et bien documentés, capable de potentialiser les résultats recherchés en matière de sécurité publique et de résilience climatique des forêts.

Acteur enraciné dans les réalités régionales et familier des contraintes opérationnelles, CMI collabore avec une diversité d'acteurs qui cherchent des solutions concrètes pour prévenir les incendies et réduire la pression sur la main-d'œuvre. À travers son expérience de terrain et son engagement envers l'innovation manufacturière locale, CMI est bien placée pour faire ressortir les angles morts du cadre législatif actuel et proposer des pistes d'amélioration à la lumière des meilleures pratiques observées ici comme à l'international.

Loin de chercher à imposer une position, la présente contribution a pour objectif de nourrir la réflexion parlementaire avec rigueur, humilité et transparence. Le présent mémoire prendra ainsi le temps d'introduire le lecteur aux réalités concrètes du broyage forestier, à ses effets de mitigation des risques, ainsi qu'à la littérature scientifique et opérationnelle qui témoigne de son efficacité, de son attrait et de sa rentabilité. CMI est profondément convaincue que les parlementaires gagneront à mieux connaître cette approche et, ce faisant, seront mieux outillés pour évaluer si le PL 97 est perfectible sous cet angle — ce que CMI estime être le cas.

## Le broyage forestier et les objectifs du Québec

Le broyage forestier est une opération mécanique qui consiste à fragmenter les résidus ligneux (branches, troncs, souches, broussailles) directement sur le terrain à l'aide d'équipements spécialisés, montés sur chenilles ou sur roues. Contrairement aux pratiques traditionnelles qui nécessitent de rassembler, transporter ou brûler les débris forestiers, cette approche permet de traiter la biomasse sur place, en la transformant immédiatement en paillis. Cette matière peut ensuite être laissée au sol pour enrichir et stabiliser les sites forestiers. Le broyage forestier se distingue ainsi par sa polyvalence opérationnelle, son rendement élevé et sa capacité à s'intégrer dans des stratégies forestières durables et économiquement viables.

Dans le contexte actuel de transformation du secteur forestier, cette technologie constitue une solution structurante qui permet d'atténuer certains des défis prioritaires auxquels le Québec est confronté. Elle contribue, notamment, à réduire partiellement la pression liée à la rareté de main-d'œuvre en permettant une certaine mécanisation des opérations. Ces atouts en font un outil aligné avec les grandes orientations gouvernementales, notamment en matière de transition écologique, de souveraineté industrielle et de développement des régions forestières.

## Levier industriel pour une foresterie moderne

Le broyage forestier répond également de manière concrète à la pénurie croissante de main-d'œuvre dans le secteur forestier. Grâce à la mécanisation des opérations de traitement en forêt, une seule équipe restreinte, munie d'équipements spécialisés, peut couvrir de vastes superficies en peu de temps. Cette automatisation permet non seulement de réduire la dépendance à une main-d'œuvre qualifiée difficile à recruter en région, mais elle améliore aussi la sécurité des opérations, diminue la pénibilité des tâches et accroît la productivité. Selon la Forest Resources Association<sup>1</sup>, le recours accru à la mécanisation constitue une réponse stratégique face à la pénurie généralisée de main-d'œuvre dans l'industrie forestière. Bien que cette transition nécessite une formation technique ciblée, elle permet d'atténuer les impacts de la rareté de personnel tout en modernisant les pratiques. Par ailleurs, les programmes de formation destinés aux opérateurs d'équipements forestiers sont conçus pour être plus courts et intensifs que ceux des métiers manuels traditionnels, facilitant ainsi le renouvellement rapide et qualifié de la main-d'œuvre.

## Une occasion de positionner l'expertise québécoise

Le recours au broyage forestier tel que pratiqué au Québec constitue une opportunité stratégique pour soutenir une industrie locale innovante, durable et compétitive. Dans un contexte où le gouvernement du Québec encourage activement l'achat local et la transition vers une économie verte, il serait avantageux d'intégrer officiellement le broyage forestier parmi les pratiques reconnues et encouragées par les politiques publiques visant la gestion durable des forêts et la prévention des incendies.

À ce titre, CMI est particulièrement bien positionnée pour répondre à cette demande croissante, grâce à son avance technologique et à son engagement solide envers le soutien à la relance forestière régionale. La reconnaissance du broyage forestier comme pratique préconisée dans les cadres réglementaires et incitatifs existants, accompagnée d'un soutien ciblé à l'innovation manufacturière locale, faciliterait l'émergence d'une expertise québécoise exportable.

En effet, le marché nord-américain du broyage forestier connaît actuellement une expansion notable, stimulée par des besoins grandissants en gestion durable des ressources naturelles, stabilisation des sols et préservation de la biodiversité. Aux États-Unis comme au Canada, les investissements publics et privés dédiés au renforcement de la résilience écologique des territoires sont en hausse constante, créant ainsi des opportunités économiques majeures pour les fabricants d'équipements spécialisés.

Les équipements développés par CMI se distinguent particulièrement par leur qualité exceptionnelle, leur robustesse et leur parfaite adaptabilité aux conditions nordiques rigoureuses caractéristiques du Québec et d'autres régions nord-américaines. Grâce à une démarche continue d'innovation technologique et une orientation claire vers la

---

<sup>1</sup> Forest Resources Association. (2023, November 16). *Help Wanted – Now Hiring: Workforce Shortages in the Forest Products Industry*. <https://forestresources.org/2023/11/16/help-wanted-now-hiring-workforce-shortages-in-the-forest-products-industry>

performance environnementale, CMI contribue activement au développement d'une expertise québécoise unique, facilement exportable à l'échelle canadienne et américaine.

Le Québec, dont le secteur forestier représentait un PIB de 6,4 milliards de dollars en 2023<sup>2</sup>, offre un fort potentiel de croissance et d'innovation dans ce domaine stratégique. En reconnaissant officiellement le broyage forestier dans ses cadres réglementaires et en soutenant activement l'innovation manufacturière locale, la province pourrait renforcer davantage sa position comme chef de file en matière de gestion durable des ressources naturelles.

Ainsi, le soutien aux pratiques novatrices mises de l'avant par CMI renforcerait non seulement la compétitivité économique du Québec, mais permettrait également d'atteindre concrètement les objectifs du *Plan pour une économie verte 2030*, notamment la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la préservation des écosystèmes et la valorisation durable des ressources forestières. En adoptant cette orientation, CMI pourrait devenir un acteur central dans une croissance économique exemplaire, durable et exportable.

Enfin, il ne s'agit pas de restreindre artificiellement les approvisionnements, mais bien de créer les conditions optimales pour que les équipements québécois soient pleinement compétitifs et visibles dans l'ensemble des appels d'offres publics et des grands projets structurants à venir. Cette orientation s'inscrirait parfaitement dans les engagements du gouvernement québécois en matière de développement économique régional, de souveraineté industrielle et de transition écologique.

## L'enjeu de la prévention des incendies

La saison des feux de forêt de 2023 au Québec a été sans précédent, marquée par des conditions climatiques extrêmes. Selon les bilans officiels de la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU)<sup>3</sup>, plus de 4,3 millions d'hectares ont été ravagés par 713 incendies, dont 566 en zone de protection intensive (ZPI) et 147 en zone nordique. La foudre a été responsable de l'écrasante majorité des superficies touchées (99,9 %), et certains feux majeurs, notamment à Lebel-sur-Quévillon, ont atteint des proportions historiques. Le 4 juin, 155 incendies étaient actifs simultanément, mettant à rude épreuve les ressources de la SOPFEU et des autorités provinciales. Cette crise a mis en évidence les limites des capacités d'intervention actuelles et la nécessité de renforcer les stratégies préventives en amont.

En 2024, une accalmie relative a été observée en zone de protection intensive, avec 305 feux recensés ayant touché 16 960 hectares, soit un nombre bien inférieur à la moyenne des dix dernières années. Toutefois, l'activité en zone nordique a augmenté de façon inhabituelle avec 166 incendies, majoritairement d'origine naturelle, qui ont consumé

---

<sup>2</sup> Gouvernement du Québec, *Bilan quinquennal de l'aménagement durable des forêts 2018-2023*, ministère des Ressources naturelles et des Forêts, p. 3.

<sup>3</sup> Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). <https://www.sopfeu.qc.ca/bilan/>

177 306 hectares. Contrairement à l'année précédente, plusieurs feux de septembre étaient d'origine humaine. Ces tendances soulignent à la fois l'influence des conditions météorologiques et l'importance cruciale d'outils préventifs adaptés aux réalités d'aujourd'hui.

### Le broyage forestier : une solution efficace et durable

Parmi les solutions envisageables, le broyage forestier se distingue par sa fiabilité opérationnelle, sa durabilité écologique et sa rentabilité à long terme. Il constitue une option efficace pour réduire la charge de combustibles et limiter les risques d'incendie. Selon une étude publiée dans la revue *Forest Ecology and Management*<sup>4</sup>, les traitements de réduction des combustibles par broyage forestier se révèlent particulièrement efficaces : ils transforment les combustibles aériens en une couche de résidus ligneux au sol, augmentant ainsi l'humidité et modérant les températures du sol, tout en rendant la forêt moins vulnérable aux feux de cime. Ces interventions ne requièrent ni travaux subséquents ni logistique complexe, et peuvent être mises en œuvre sans dépendre de fenêtres météorologiques restreintes, contrairement aux brûlages dirigés. De plus, le broyage forestier n'implique ni transport de résidus ni recours à une main-d'œuvre abondante, à la différence des approches manuelles, ce qui en fait une option logistique stable et prévisible pour l'aménagement forestier.

En plus de son rôle préventif, le broyage forestier s'avère également utile après un incendie. Selon le *U.S. Forest Service*<sup>5</sup>, les traitements de stabilisation des versants à base de paillis sec, tels que les copeaux ou les brins de bois, sont parmi les plus efficaces à court terme pour réduire le ruissellement et l'érosion sur les pentes brûlées<sup>6</sup>. Ces techniques permettent ainsi de limiter les dommages secondaires aux écosystèmes, aux infrastructures et à la qualité de l'eau dans les semaines suivant un incendie.

### Une alternative aux coûts et risques du brûlage dirigé

Le broyage forestier permet d'éviter plusieurs risques associés au brûlage dirigé, notamment celui de feux incontrôlés. À titre d'exemple, l'incendie de Calf Canyon/Hermits Peak, déclenché en 2022 au Nouveau-Mexique par deux brûlages échappés, a détruit plus de 341 000 acres, entraînant une indemnisation gouvernementale de 3,95 milliards de dollars<sup>7</sup>. Plus récemment, en mars 2025, un brûlage dirigé dans la forêt nationale de Sam Houston (Texas) a dégénéré, provoquant un feu incontrôlé ayant brûlé plus de 2 400 acres et l'évacuation de centaines de résidents et l'ouverture d'une enquête pour faute professionnelle.

---

<sup>4</sup> Rhoades, C.C., Battaglia, M.A., Rocca, M.E., & Ryan, M.G. (2012). *Short- and medium-term effects of fuel reduction mulch treatments on soil nitrogen availability in Colorado conifer forests*. *Forest Ecology and Management*, 276, 231–238.

<sup>5</sup> Robichaud, P.R., Ashmun, L.E., & Sims, B.D. (2010). *Post-Fire Treatment Effectiveness for Hillslope Stabilization* (RMRS-GTR-240). U.S. Forest Service, Rocky Mountain Research Station, p. 1.

<sup>6</sup> Robichaud, P.R., Ashmun, L.E., & Sims, B.D. (2010). *Post-Fire Treatment Effectiveness for Hillslope Stabilization* (RMRS-GTR-240). U.S. Forest Service, Rocky Mountain Research Station, p. 1.

<sup>7</sup> FEMA. (2023). *FAQ: Hermit's Peak/Calf Canyon Fire Assistance Act Final Rule*. Federal Emergency Management Agency. <https://www.fema.gov/fact-sheet/faq-hermits-peak-calf-canyon-fire-assistance-act-final-rule>

Sur le long terme, le broyage forestier se révèle également plus efficace : une seule opération peut maintenir une faible charge combustible pendant plusieurs années. Dans une étude menée dans une forêt mixte de conifères par le *U.S. Forest Service* dans la Sierra Nevada, des parcelles traitées mécaniquement conservaient, sept ans après intervention, une structure forestière résiliente et une faible inflammabilité<sup>8</sup>. À l'inverse, le brûlage dirigé doit souvent être répété tous les deux à cinq ans pour rester efficace<sup>9</sup>. Par ailleurs, une planification intégrée combinant traitements mécaniques et brûlages dirigés permettrait d'étendre la durée d'efficacité jusqu'à vingt ans<sup>10</sup>. Cette longévité permet d'amortir les coûts initiaux sur une plus longue période et de réduire la fréquence des interventions.

### Un atout stratégique pour l'aménagement du territoire

Sur le plan opérationnel, le broyage forestier présente également un avantage stratégique. Il élimine une grande partie des risques liés à l'exécution sur le terrain. Contrairement au brûlage, il ne dépend pas de conditions climatiques précises et n'engendre aucun risque de feu incontrôlé. Dans les zones périurbaines où les interventions doivent être menées avec prudence, le brûlage dirigé est souvent interdit ou jugé trop risqué, tandis que le broyage forestier est généralement autorisé. Ce dernier réduit aussi les responsabilités légales ainsi que les primes d'assurance associées aux interventions à haut risque.

### Prioriser la réduction de la charge combustible

Depuis le début des années 2010, le Québec a adopté une approche d'aménagement écosystémique au cœur de sa politique forestière, tel que prescrit par la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*. Ce modèle vise à rapprocher les forêts aménagées des forêts naturelles, en privilégiant la régénération naturelle, la biodiversité et le respect des processus écologiques. Dans cette optique, on laisse souvent les résidus ligneux au sol après les interventions sylvicoles, pour préserver les habitats et les cycles biogéochimiques.

Cette orientation découle de préoccupations environnementales, sociales et économiques visant à concilier production forestière, conservation de la biodiversité et résilience des écosystèmes. Elle répond également aux attentes sociétales en matière de gestion durable.

Cependant, **dans un contexte d'augmentation des risques d'incendies de forêt, cette approche est de plus en plus remise en question.** En effet, le maintien des résidus ligneux au sol peut contribuer à l'accumulation de combustibles forestiers, augmentant ainsi la charge combustible et le potentiel de propagation des feux. De plus, les perturbations naturelles, telles que les épidémies d'insectes et les tempêtes,

---

<sup>8</sup> Stephens, S. L., Collins, B. M., & Roller, G. B. (2012). Fuel treatment longevity in a Sierra Nevada mixed conifer forest. *Forest Ecology and Management*, 285, p.210.

<sup>9</sup> Wade, D. D., & Lunsford, J. D. (1989). Prescribed burning and productivity in southern pine forests: a review. *Forest Ecology and Management*, p.94.

<sup>10</sup> Stephens, S. L., Collins, B. M., & Roller, G. B. (2012). Fuel treatment longevity in a Sierra Nevada mixed conifer forest. *Forest Ecology and Management*, 285, p.210.

peuvent accroître la quantité de bois mort et de débris au sol, exacerbant les risques d'incendie.

## Évolutions en Europe et au Canada

Face à ces enjeux, plusieurs juridictions à travers le monde ont adopté des stratégies de gestion active des combustibles forestiers, intégrant des pratiques telles que le broyage forestier pour réduire la charge combustible et limiter les risques d'incendie.

- Union européenne<sup>11</sup> : La nouvelle stratégie de l'UE pour les forêts à l'horizon 2030 met l'accent sur une gestion active et durable des forêts, visant à renforcer leur résilience face aux changements climatiques et aux incendies;
- Canada<sup>12</sup> : Les gouvernements généralement encouragent des solutions climatiques assorties d'incitatifs financiers pour un aménagement forestier durable, incluant des programmes de financement pour soutenir la diversification des produits forestiers et la gestion des risques liés aux incendies.
- États-Unis: Dans ce mémoire, nous présentons des exemples plus ciblés illustrant ces tendances, notamment les feux Marshall et Palisades (2025) en Californie, qui mettent en évidence les besoins et les avantages de l'aménagement mécanisé des territoires forestiers ainsi que la pertinence d'une gestion dynamique de la charge combustible des forêts.

## Avantages compétitifs

Ces approches s'appuient sur des données scientifiques démontrant l'efficacité du broyage forestier pour réduire la quantité de combustibles au sol, améliorer la résilience des écosystèmes et limiter la propagation des feux. Elles reconnaissent également la nécessité d'adapter les pratiques de gestion forestière fidèles aux attentes des sociétés en matière de sécurité publique.

En intégrant des pratiques de broyage forestier dans leur arsenal d'outils sylvicoles, ces juridictions ont pu concilier les objectifs de conservation de la biodiversité avec ceux de protection contre les incendies, en assurant une gestion adaptative et proactive des forêts.

---

<sup>11</sup> Nouvelle stratégie de l'Union européenne pour les forêts pour 2030 – Gestion durable des forêts en Europe, P.2.

<sup>12</sup> Stratégie canadienne en matière de feux de forêt : Évaluation décennale et renouvellement de l'appel à l'action, *Conseil canadien des ministres des forêts* (2016), p.13.

## Les risques reliés à l'approche écosystémique

Les incendies dévastateurs de janvier 2025 à Los Angeles, notamment ceux de Palisades et d'Eaton, ont mis en lumière l'importance majeure de la charge combustible dans la propagation et la sévérité des feux. Plusieurs études scientifiques<sup>13</sup> ont confirmé que des méthodes actives de réduction des combustibles forestiers, notamment le broyage mécanique (mastication), sont efficaces pour réduire significativement l'intensité des incendies et en faciliter la suppression par les sapeurs-pompiers.

De la même manière, l'incendie Marshall survenu le 30 décembre 2021 dans le comté de Boulder, au Colorado, illustre les risques associés à une gestion passive des milieux forestiers. Cet incendie, devenu le plus destructeur de l'histoire de l'État, a ravagé plus de 1 000 habitations en quelques heures, entraîné deux décès et causé plus de deux milliards de dollars<sup>14</sup> de dommages économiques. Son caractère exceptionnel tient surtout au fait qu'il a frappé un milieu périurbain densément peuplé, une zone pourtant jugée jusque-là relativement à l'abri de feux forestiers majeurs.

**Dans un rapport publié récemment (avril 2025), la *Federal Emergency Management Agency (FEMA)* américaine a clairement identifié comme facteur aggravant la politique de gestion passive de la végétation, inspirée d'une idéologie de préservation stricte souvent associée à l'approche dite « écosystémique ». Selon la FEMA, l'absence de gestion active des combustibles végétaux aurait créé des conditions idéales à la propagation rapide du feu, transformant ces zones tampons en véritables « autoroutes » pour l'incendie. Face à ces constats alarmants, l'agence fédérale a exhorté les autorités à revoir en profondeur les principes mêmes qui régissent l'aménagement du territoire<sup>15</sup>, insistant notamment sur les avantages des interventions mécaniques comme le broyage forestier pour sécuriser les interventions des pompiers. Compte tenu de ces conclusions, il semble nécessaire pour le législateur québécois de procéder à une réévaluation rigoureuse de la pertinence d'une approche écosystémique qui serait adoptée de manière trop stricte et isolée dans la province. En effet, une inaction motivée par la seule volonté de conservation végétale peut involontairement favoriser un embrasement rapide, incontrôlable, et potentiellement fatal en contexte de risques accrus d'incendies majeurs.**

---

<sup>13</sup> Brodie et al., Forest thinning and prescribed burning treatments reduce wildfire severity and buffer the impacts of severe fire weather, *Fire Ecology* (Février 2024), p.12 "We found that fuel treatments reduced tree mortality, bole char height, crown consumption, and crown scorching despite considerable time since treatment—20 years since mechanical thinning and 10 years since the last prescribed fire"; Davis et al., *A meta-analysis of thinning, prescribed fire, and wildfire effects on subsequent wildfire severity in conifer dominated forests of the Western US* Forest, Ecology and Management (2024), p.7: "not treating surface fuels following thinning led to increased wildfire severity compared to controls (positive effect size) in 40% of "thin-only" observations."

<sup>14</sup> Colorado Sun: <https://coloradosun.com/2023/06/08/marshall-fire-investigation-results-colorado/>

<sup>15</sup> Rapport FEMA, *Mitigation Strategies to Address Multi-Hazard Event*, (Avril 2025), "When fire ignites in stream corridors and drainage ditches, the abundance of dry fuel creates a superhighway for fire to spread through grassland to developed areas (...) Mechanical fuel maintenance mitigates the risk of wildfire by reducing the amount of fuel and disrupting the vertical and horizontal continuity of the vegetation (...)These treatments help maintain healthy ecosystems and reduce the fire behavior of future fires. The mitigated conditions also provide firefighters with better and safer opportunities for wildfire response by reducing fire intensity", p.11-16.

Si l'approche écosystémique demeure populaire au Québec pour plusieurs raisons légitimes, ses adeptes soulignent notamment qu'elle permettrait de préserver davantage la biodiversité naturelle en limitant les interventions humaines directes sur les écosystèmes. Plus précisément, ceux-ci mettent en avant que l'évitement de la dispersion mécanique des résidus végétaux réduirait plusieurs risques :

- Une augmentation temporaire de l'inflammabilité des matériaux broyés;
- La propagation d'espèces végétales envahissantes;
- La suppression accidentelle d'espèces indigènes;
- La contamination potentielle par lixiviation des matières broyées.

Ces préoccupations ont été particulièrement relayées par des organismes comme le British Columbia Wildfire Service (BCWS)<sup>16</sup>, qui recommande explicitement d'envisager le broyage forestier seulement après avoir épuisé d'autres solutions, telles que l'utilisation commerciale du bois, le brûlage contrôlé en piles ou le transport hors site des résidus. L'organisation mentionne que « *la dispersion du broyage ne devrait jamais être la première mesure à prendre et ne devrait jamais empêcher l'innovation ou les considérations relatives à l'utilisation* »<sup>17</sup>. Toutefois, ces préoccupations légitimes doivent faire l'objet d'un encadrement technique rigoureux. En effet, le BCWS partage plusieurs considérations techniques pour réguler le broyage forestier:

- La profondeur moyenne des copeaux ne peut dépasser 7,5 cm;
- La continuité horizontale des matériaux doit être régulièrement interrompue, et aucun épandage ne peut être effectué à moins de 100 mètres de structures résidentielles ou d'infrastructures critiques;
- Chaque prescription doit explicitement identifier ces risques et inclure des stratégies claires pour les atténuer (panneaux avertisseurs, contrôle d'accès rigoureux, etc.).

Surtout, les recherches scientifiques et empiriques montrent que les risques associés au broyage sont parfaitement maîtrisables lorsqu'il est mise en œuvre dans un cadre rigoureux et bien planifié. Plusieurs études récentes, telles que celles de Varner et al. (2018)<sup>18</sup>, confirment que le broyage

Ces résultats sont corroborés par Sikkink et al. (2017)<sup>19</sup>, qui soulignent les changements chimiques bénéfiques dans les copeaux, entraînant une réduction notable de leur inflammabilité au fil du temps. Une étude publiée dans le *International Journal of Wildland Fire* (2020)<sup>20</sup> apporte un éclairage complémentaire, indiquant qu'en ajustant stratégiquement la taille des particules issues du broyage, il est possible d'accélérer leur

---

<sup>16</sup> British Columbia Wildfire Service (BCWS), *Fuel Management Guidance: Mastication as a Fuel Management Method in BC*, mars 2024.

<sup>17</sup> British Columbia Wildfire Service (BCWS), *Fuel Management Guidance: Mastication as a Fuel Management Method in BC*, mars 2024, p.3.

<sup>18</sup> Varner, J. M., Kreye, J. K., Banwell, E. M., Engber, E., & Harrison, M. (2018). *Fuel treatment longevity and effectiveness: Final Report for JFSP Project 12-1-03-31*. Joint Fire Science Program, p.2, 3, 15, 16.

<sup>19</sup> Sikkink, P. G., Keane, R. E., Ottmar, R. D., Prichard, S. J., & Wright, C. S. (2017). *Fuel characterization and evaluation of masticated fuel beds in ponderosa pine forests*. *Forest Ecology and Management*, 405, p.1,15.

<sup>20</sup> Reed, R. M., Prichard, S. J., & Ottmar, R. D. (2020). *Effectiveness and longevity of masticated fuelbeds for reducing wildfire hazard in coniferous forests*. *International Journal of Wildland Fire*, 29(4), 321–331, p.2.

décomposition, réduisant ainsi efficacement les risques incendiaires à court et moyen terme. Le *United States Department of Agriculture* (Keane et al., 2018)<sup>21</sup> confirme lui aussi que les couches vieilles de combustible broyé évoluent clairement vers une moindre inflammabilité et deviennent rapidement un facteur limitant plutôt qu'aggravant lors des incendies.

Ces constats scientifiques viennent donc fortement contredire l'idée que le broyage forestier « ne doit jamais être utilisée en premier recours ». Au contraire, ces recherches appuient une approche contextuelle et flexible, où le broyage mécanique est une option stratégique viable, surtout lorsqu'il est intégré dans une gestion forestière proactive et rigoureusement planifiée. À ce titre, l'adoption aveugle d'une approche écosystémique, sans considérer la gestion active des combustibles, pourrait représenter un risque de gouvernance important pour le Québec, nécessitant une réévaluation sérieuse des principes guidant l'aménagement du territoire en contexte de risque accru d'incendies de forêt.

En outre, l'utilisation complémentaire et ciblée du feu dirigé peu après le broyage peut prolonger considérablement les bénéfices du traitement initial. Lorsque ce brûlage contrôlé est appliqué rapidement, avant que les copeaux ne soient compactés, il élimine efficacement les combustibles résiduels, étendant la durée d'efficacité du traitement jusqu'à vingt ans<sup>22</sup>. Cette combinaison optimisée assure ainsi une réduction significative et durable des risques d'incendie, tout en renforçant la résilience écologique et la sécurité des communautés environnantes.

En somme, ces différents éléments convergent vers un même constat : **la passivité dans l'entretien du couvert végétal – même motivée par des considérations écologiques légitimes – peut se retourner contre les communautés humaines et naturelles si elle néglige les dynamiques réelles de propagation des feux.** L'incendie Marshall représente à cet égard un véritable tournant dans la réflexion nord-américaine sur la gestion forestière : il démontre clairement que l'approche écosystémique, lorsqu'elle exclut toute action de gestion active de la charge combustible, peut devenir un facteur majeur de risque plutôt qu'un gage de résilience.

## Implications pour le Québec

Ces considérations dans le contexte québécois doivent être prise en compte avec une attention spéciale car la prédominance de l'approche écosystémique actuelle privilégie le maintien des résidus ligneux au sol, ce qui peut entraîner une accumulation de combustibles et augmenter le risque d'incendies de grande envergure. Compte tenu des essences d'arbres prédominantes au Québec, telles que l'épinette noire, le pin gris et le sapin baumier, qui sont particulièrement inflammables, l'adoption de pratiques de

---

<sup>21</sup> Keane, R. E., Sikkink, P. G., & Jain, T. B. (2018). *Physical and chemical characteristics of masticated forest fuels and their fire behavior potential*. RMRS-GTR-370. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, p.8.

<sup>22</sup> British Columbia Wildfire Service (BCWS), *Best Management Practices for Mastication as a Fuel Management Method in British Columbia*, mars 2024, p.17.

broyage forestier pourrait être essentielle afin de réduire la charge combustible et prévenir les incendies majeurs dans la province.

## Le PL 97 et son impact de la charge combustible de la forêt au Québec

En analysant le dispositif du PL 97 sous l'angle des enjeux de sécurité publique reliés aux feux de forêts, CMI salue plusieurs initiatives proposées par le gouvernement, notamment :

- L'introduction d'un zonage forestier différencié permettant de prioriser certains usages et interventions (art. 17.1 à 17.8). Nous comprenons que ce dispositif permettrait de diviser les territoires forestiers publics en différentes zones, dont certaines peuvent être désignées comme prioritaires pour des usages spécifiques (conservation, développement économique, aménagement intensif, ou protection). C'est donc dire que des zones sensibles aux feux (zones périurbaines, forêts boréales denses) pourront être ciblées pour des interventions préventives spécifiques. Nous y voyons donc la possibilité d'une intégration obligatoire de traitements de réduction des combustibles (dont le broyage forestier) dans les secteurs les plus à risque. Minimale, il nous apparaît que cela crée une base juridique pour différencier les interventions adoptées selon le profil de danger en cause (par exemple, traitement actif dans une zone de forte accumulation de matière morte);
- La refonte des planifications décennales et quinquennales, qui introduisent de nouveaux mécanismes de programmation structurée (art. 116.6 à 116.16). En remaniant de la sorte la structure de la planification forestière en introduisant une perspective de moyen et long terme couplée d'objectifs mesurables, le gouvernement favorise définitivement l'anticipation des risques ce qui permettrait, par exemple, de déployer une planification saisonnière du broyage forestier plutôt que d'être contraint d'intervenir en mode urgence. Cela signifie aussi que des indicateurs spécifiques concernant la charge combustible des forêts pourraient faire l'objet d'un suivi et, par conséquent, permettrait de déployer une planification budgétaire ciblée et cohérente;
- L'introduction des traitements sylvicoles non commerciaux comme outil de gestion post-récolte (art. 2). Évidemment, nous comprenons ici que le broyage forestier a sa place comme outil de gestion légitime en dehors des activités de coupes industrielles, notamment au chapitre des interventions mécaniques de prévention. Nous y voyons, encore une fois, le potentiel d'intégrer la réduction de la charge combustible comme un objectif en soi dans les politiques de gestion;
- La capacité du ministre à mettre en place des programmations spéciales en cas de perturbation majeure (art. 116.18 à 116.20). Il s'agit ici d'un régime de

mesures exceptionnelles et nous en déduisons que ce cadre permettrait de déployer rapidement des traitements mécaniques en forêt en post-incendie, par exemple. Pour CMI, cette disposition offre donc une base prometteuse pour des traitements pilotes ou démonstrateurs applicable rapidement dans le cadre d'une dérogation ou un régime accéléré.

À ces égards, le PL 97 ne nomme pas explicitement le « broyage forestier » mais nous reconnaissons que les dispositions précitées dispositifs — si elles sont bien exploitées— constituent une base en vue de faire davantage cheminer le Québec vers une gestion active de la charge combustible de ses forêts.

## Le chaînon manquant

Si le PL 97 ne mentionne pas spécifiquement le broyage forestier, CMI ne peut que suggérer au législateur que cela ne peut se faire sans risque et conséquences sur le plan de la sécurité publique. Le fait que les leviers d'intervention cardinaux ne soit pas explicitement mentionné ni quant à la charge combustible de la forêt elle-même, à titre de repère, d'objectif ou d'objet d'intervention, ni quant au broyage forestier comme méthode admissible et prioritaire de mitigation, est à notre avis une zone d'amélioration potentielle importante du PL 97. Nous estimons que compte tenu de l'ensemble des éléments d'analyses et des risques très réels en cause qui sont liés à une priorisation de l'approche écosystémique et qui sont évoqués dans ce mémoire, le législateur serait bien avisé d'étudier l'inclusion des concepts suivants dans le PL 97 :

- Accroître la capacité d'intervenir en forêt de manière ciblée dans les zones à risque en identifiant des outils prioritaires de planification flexibles ;
- Codifier une reconnaissance explicite de la charge combustible comme paramètre d'évaluation ou d'objectif d'aménagement forestier;
- Identifier et hiérarchiser les méthodes de prévention, dont le broyage forestier comme traitement sylvicole admissible ou comme méthode de mitigation des risques naturels étant donné que les méthodes n'affichent pas tous le même rendement sur le plan de la sécurité publique ;
- Fixer (potentiellement par la voie réglementaire) une obligation de réduire la charge combustible dans les zones périurbaines, les corridors d'intervention prioritaires ou les territoires à haut risque ;
- En amont des interventions, fixer une obligation de documenter et de justifier le recours au brûlage dirigé après l'avoir mesuré aux avantages comparatifs du broyage forestier.

Ainsi, CMI formule les recommandations suivantes :

### **Recommandation 1**

CMI recommande d'ajouter la réduction de la charge combustible comme objectif explicite dans le cadre du PL 97. Nous suggérons au gouvernement d'amender l'article 1 du PL 97 afin d'y ajouter un nouvel alinéa qui se lirait comme suit :

*« 1<sup>o</sup>. réduire la charge combustible dans les forêts publiques et privées, en tant que mesure proactive de prévention des incendies de forêt, et en cohérence avec les stratégies de résilience climatique. »*

### **Recommandation 2**

CMI recommande l'inclusion formelle du broyage forestier dans les traitements sylvicoles non commerciaux en amendant l'article 2 du PL 97 de manière à compléter la définition qui figurerait au paragraphe 2.1 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (la loi) en y ajoutant le libellé suivant :

*« , ainsi que tout traitement mécanique visant à réduire la charge combustible, incluant le broyage forestier des résidus ligneux. »*

### **Recommandation 3**

CMI recommande que la ministre codifie et confirme sa capacité de déterminer par règlement les zones où le broyage forestier ou d'autres méthodes sont requises. Nous proposons de modifier l'article 14 du PL 97 de manière à ajouter un alinéa à l'article 17 de la loi qui se lirait comme suit :

*« Le ministre peut, par règlement, désigner certains traitements sylvicoles non commerciaux, dont le broyage forestier, comme obligatoires dans tout ou partie d'une zone d'aménagement forestier prioritaire ou d'une zone multiusage, lorsque cela est requis pour réduire la charge combustible ou prévenir les incendies de forêt. »*

### **Recommandation 4**

CMI recommande de cristalliser la charge combustible de la forêt comme indicateur cardinal de la prévention des feux de forêt au Québec, ainsi que des enjeux de sécurité publique qui en découlent. Pour y arriver, nous suggérons d'amender l'article 69 du PL 97 dans le but de modifier l'article 116.6 de la loi pour y ajouter le paragraphe suivant au deuxième alinéa :

*« 1.1<sup>o</sup> les objectifs en matière de réduction de la charge combustible exprimés en superficie traitée, volume de matière résiduelle broyée, ou diminution estimée du potentiel calorifique au sol ; »*

### **Recommandation 5**

En aval, de l'adoption du PL 97, CMI recommande au gouvernement de créer un programme incitatif au déploiement du broyage forestier en amont des saisons à risque. Compte tenu de l'importance de l'enjeu et de l'efficacité de l'outil, nous pensons que la ministre aurait avantage à envisager la mise en place un programme d'aide financière et de planification préventive visant les MRC et les organismes de gestion des risques, afin de promouvoir le broyage forestier comme outil prioritaire de réduction des risques liés à la charge combustible de leurs forêts.

## Protection de l'environnement et acceptabilité sociale

Le broyage forestier s'impose aujourd'hui comme une pratique durable, respectueuse de l'environnement et socialement responsable dans le contexte de l'aménagement durable des territoires forestiers. Le paillis issu de cette méthode contribue à préserver et stabiliser l'intégrité des sols en limitant efficacement l'érosion hydrique et en favorisant la rétention d'humidité. Grâce à son rôle protecteur, il permet ainsi de maintenir la productivité à long terme des terres forestières, en parfaite cohérence avec les orientations stratégiques du *Plan pour une économie verte 2030*. Ce dernier encourage explicitement des pratiques de gestion durable des ressources naturelles afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, tout en renforçant la résilience écologique face aux changements climatiques.

Au-delà de ces effets immédiats sur la stabilité des sols, le paillis enrichit progressivement le substrat en matière organique, améliorant ainsi sa fertilité et stimulant significativement la biodiversité locale. En effet, l'*Environmental Protection Agency* (EPA)<sup>23</sup> ainsi que les recherches approfondies menées par Robichaud et al.<sup>24</sup> confirment que cette pratique limite la vulnérabilité des écosystèmes à la dégradation environnementale, notamment en réduisant efficacement le ruissellement et en favorisant la conservation d'un couvert protecteur durable.

À plus grande échelle, le broyage forestier génère de nombreux bénéfices écosystémiques concrets. Il stimule la régénération naturelle des espèces végétales locales, soutient activement les communautés microbiennes essentielles à la santé du sol, et maintient la stabilité globale des fonctions écologiques. En améliorant la rétention d'eau, en limitant l'érosion et en préservant la structure des sols<sup>25 26</sup>, cette technique diminue sensiblement le besoin en restauration écologique après intervention. Contrairement à d'autres méthodes traditionnelles, telles que le brûlage dirigé, elle ne génère aucune émission directe de CO<sub>2</sub> ou de particules fines, ne produit ni fumée ni bruit, ce qui la rend particulièrement adaptée et socialement acceptable pour une utilisation à proximité des zones habitées. De plus, elle crée des habitats favorables au développement des jeunes pousses et de la faune du sol, renforçant ainsi la résilience écologique à long terme<sup>27</sup>.

Cette approche répond pleinement aux principes de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier du Québec, laquelle préconise une gestion forestière plus proche de l'état naturel, la préservation de la diversité biologique ainsi que le maintien ou l'amélioration générale de l'état des écosystèmes forestiers. Par conséquent, le broyage

---

<sup>23</sup> Environmental Protection Agency (EPA). (2021). Best Management Practice (BMP) - Broyage forestier.

<sup>24</sup> Robichaud, P. R., Beyers, J. L., & Neary, D. G. (2013). Evaluating the effectiveness of postfire rehabilitation treatments. *Forest Ecology and Management*.

<sup>25</sup> Wohlgenuth, P. M., Robichaud, P. R., Beyers, J. L. (2010). *Postfire Hillslope Stabilization Treatment Effectiveness*. U.S. Forest Service, Pacific Southwest Research Station.

<sup>26</sup> Prats, S. A., Malvar, M. C., MacDonald, L. H., Keizer, J. J. (2016). "Effectiveness of mulching, seeding, and chemical treatments for post-fire erosion control in Portugal." *Catena*, 142, 1-12.

<sup>27</sup> Schoennagel, T., Veblen, T. T., & Romme, W. H. (2004). "The interaction of fire, fuels, and climate across Rocky Mountain forests." *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2(9), 499-506.

forestier se positionne comme un levier incontournable dans la gestion durable des forêts publiques et privées.

Développée et mise en valeur par des acteurs innovants tels que CMI, cette méthode constitue désormais un outil stratégique clé pour atteindre les objectifs ambitieux du Québec en matière de lutte contre les changements climatiques, de conservation de la biodiversité et de valorisation responsable des ressources naturelles. En offrant une alternative moderne, écologique et socialement acceptable aux pratiques conventionnelles, le broyage forestier contribue non seulement à la protection des ressources naturelles, mais également à la création d'une richesse collective, permettant ainsi au Québec de renforcer sa position de leader international en gestion durable du territoire.

## Conclusion

Le Projet de loi 97 constitue une avancée notable pour la modernisation du régime forestier québécois. Il pose les fondations d'un encadrement renouvelé, mieux arrimé aux réalités climatiques, territoriales et économiques du 21<sup>e</sup> siècle. **Toutefois, en matière de prévention des incendies de forêt, le projet de loi laisse encore trop de place au *statu quo*. Il n'intègre ni la charge combustible comme objectif structurant d'aménagement forestier, ni ne nomme explicitement le broyage forestier parmi les méthodes admissibles, malgré les preuves scientifiques et opérationnelles de son efficacité.**

Or, le Québec traverse une période charnière. Dans un contexte où les feux de forêt deviennent plus fréquents, plus étendus et plus destructeurs — comme en témoigne la saison 2023 —, la gestion proactive des combustibles n'est plus un luxe mais une nécessité. Le broyage forestier représente à cet égard une solution éprouvée, déjà adoptée dans plusieurs juridictions nord-américaines et européennes. Il permet de réduire efficacement la charge combustible, de freiner la propagation des feux et de créer des conditions d'intervention sécuritaires pour les sapeurs-pompiers.

Ce virage vers une gestion mécanisée est également porteur d'opportunités industrielles majeures. Grâce à des manufacturiers exportateurs tels que CMI, le Québec dispose déjà d'une capacité manufacturière hautement spécialisée dans la conception, la fabrication et l'entretien d'équipements de broyage forestier. En reconnaissant formellement cette pratique dans le cadre législatif québécois, le gouvernement poserait les bases d'un pôle d'innovation exportable, capable de positionner le Québec comme un chef de file mondial dans la manufacture d'outils mécanisés d'aménagement forestier.

À l'échelle économique, cela signifie :

- Un renforcement du tissu industriel régional ;
- La stimulation des chaînes d'approvisionnement locales ;

- Des opportunités d'exportation accrue vers des marchés en pleine effervescence, notamment en Amérique du Nord, en Scandinavie et dans certaines régions d'Australie ;
- Et des retombées concrètes en matière d'emplois qualifiés, de souveraineté technologique et de création de valeur durable.

Le PL 97 représente donc une occasion unique de concilier ambition environnementale, sécurité publique et développement économique. Pour la saisir pleinement, nous enjoignons respectueusement les parlementaires à intégrer au texte :

- La charge combustible comme paramètre explicite de planification forestière ;
- Le broyage forestier comme traitement sylvicole admissible et prioritaire ;
- Une voie de passage vers des leviers réglementaires clairs pour soutenir l'émergence d'un modèle d'aménagement mécanisé québécois adapté aux réalités climatiques de demain.

Le Québec a aujourd'hui le choix entre maintenir une approche partiellement passive et réactive, ou adopter une stratégie forestière visionnaire, arrimée aux risques, aux solutions techniques disponibles et aux forces manufacturières locales. L'histoire récente des feux de forêt nous enseigne que ce choix ne peut plus être différé.

CMI est prête à faire sa part. Ensemble, nous pouvons transformer un enjeu de sécurité en levier stratégique de développement et de résilience durable.