



Génie, environnement &
développement durable



Évaluation préliminaire en développement durable

Client :

Géolagon inc.

À l'attention de :

Monsieur Louis Massicotte : Président – *Géolagon inc.*

Site à l'étude :

Route 138, Petite-Rivière-St-François (Québec)
Et autres sites de développement du Géolagon

Numéro de projet :

DD-245

Préparé par :



Luc Baillargeon-Nadeau, M. Sc., géo.
Directeur, développement durable

GRANBY (SIÈGE SOCIAL) | 162, rue Cowie, Granby J2G 3V3
LONGUEUIL | Téléphone : 450 956 1066 | 1 888 956 1066 | Télécopieur : 450 956 1307

3 novembre 2022

TABLES DES MATIÈRES

INTRODUCTION	4
1.0 MÉTHODOLOGIE	4
2.0 ÉTUDES FOURNIES	6
3.0 ANALYSE SOMMAIRE.....	7
3.1 SPHÈRE ÉCOLOGIQUE	7
3.2 SPHÈRE SOCIALE	9
3.3 SPHÈRE ÉCONOMIQUE.....	11
4.0 CONCLUSION.....	13

INTRODUCTION

L'entreprise *Géolagon inc.* a mandaté *LCL Génie, environnement & développement durable* (ci-après « LCL ») pour la réalisation d'une évaluation préliminaire en développement durable pour son projet de développement immobilier à Petite-Rivière-St-François. De plus, l'évaluation est applicable aux autres sites de développement du Géolagon, soit dans les régions des Laurentides, Lanaudière et Estrie, à condition que les mêmes études soient réalisées pour ces sites. Une analyse préliminaire en développement durable permet à une entreprise d'évaluer l'impact environnemental, social et économique d'un projet par rapport à sa durabilité globale.

Géolagon inc. est une entreprise œuvrant dans le développement d'un nouveau concept touristique et résidentiel au Québec et à l'international, soit la construction d'un village vacancier autour d'un bassin d'eau chaude pour baignade à l'année, le « lagon ». Plusieurs projets sont en voie d'être réalisés au Québec, le projet de Petite-Rivière-St-François étant le projet visé par la présente évaluation.

Suite à ces considérations, l'objectif principal de la présente étude est de réaliser une analyse préliminaire en développement durable afin d'identifier clairement les aspects concordant avec les principes du développement durable, tout en apportant certaines recommandations et bonifications sur les autres aspects.

1.0 MÉTHODOLOGIE

L'évaluation utilise la grille d'analyse en développement durable (GADD), développée par la Chaire en éco-conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi. Cet outil permet à un projet de mesurer, de manière qualitative, la performance environnementale, sociale et économique d'un projet dans une perspective de développement durable. Les sphères culturelles, éthiques et de gouvernances peuvent également être analysées au moyen de la GADD.

Dans le cadre de la présente évaluation, qui a pour objectif de dresser un portrait préliminaire de la situation, la méthode d'analyse sommaire a été sélectionnée. Pour effectuer une analyse sommaire, il suffit de soulever les actions actuelles ou planifiées des projets qui répondent aux objectifs de développement durable suggérés dans la grille. Pour chaque objectif, on peut soulever les actions actuelles ou futures qui répondent à cet objectif. Il est souhaitable de proposer des pistes de bonification pour chaque objectif jugé pertinent.

Une analyse sommaire permet d'entamer une réflexion sur chaque aspect et d'identifier des façons de bonifier des projets. L'analyse sommaire est le point de départ d'un processus d'amélioration et de consultation. Suite à l'analyse sommaire, il est possible de réaliser une analyse complète en quantifiant et priorisant la performance des différentes sphères et thématiques du développement durable. La consultation de plusieurs acteurs et parties prenantes sera recommandée.

La grille d'analyse en développement durable développée par la Chaire d'Écoconseil découpe la vision du développement durable en six (6) sphères, soit :

- Sociale
- Écologique
- Économique
- Culturelle
- Éthique
- Gouvernance

Ensuite, chaque sphère est déclinée en thématiques (entre 4 et 9), puis en objectifs (entre 2 et 5). La grille traite de grands enjeux du développement durable : la lutte contre la pauvreté, la santé, l'éducation, l'accès aux biens et services, la biodiversité, la lutte aux changements climatiques, etc. La grille d'analyse en développement durable est présentée en annexe du présent rapport.

Afin de réaliser l'analyse sommaire, trois (3) des six (6) thématiques de la GADD seront analysées vu le stade d'avancement du projet, soit les sphères sociales, écologiques et économiques. L'analyse a été réalisée par le personnel de LCL Environnement selon son expertise et son expérience dans le domaine, en se basant sur des études, documents, plans et objectifs du projet de Petite-Rivière-St-François.

2.0 ÉTUDES FOURNIES

Plusieurs documents ont été fournis au personnel de LCL pour réaliser l'étude. Le tableau suivant recense l'ensemble des documents consultés pour la présente analyse en développement durable.

Tableau 1 - Recensement des documents et études réalisées

Consultant / auteur	Titre étude	Sphères du développement durable touchées
<i>Akonovia</i>	Energy modeling report	Environnement Finances durables
<i>INRS</i>	Évaluation du contexte géologique au site du Géolagon, Petite-Rivière-Saint-François	Environnement Finances durables Sociale
<i>Charles Boivin, ing. Vanessa Bolduc, ing. Alexandre C. Blackburn, ing.</i>	Géolagon, évaluation de faisabilité	Environnement Finances durables
<i>Akifer</i>	Étude préliminaire du potentiel hydrogéologique	Environnement Sociale
<i>Mexcal</i>	Stratégie d'approvisionnement des eaux	Environnement Sociale
<i>Les entreprises Jacques Dufour et fils</i>	Étude de visibilité et plan pour un carrefour sur la route 138	Sociale
<i>iLAND</i>	Plans préliminaires	Sociale
<i>L'Atelier Urbain</i>	Superposition milieux humides	Environnement

En résumé, Géolagon inc. a réalisé plusieurs études sur le potentiel énergétique du concept de lagon, notamment sur la production d'énergie solaire à partir de panneaux solaires photovoltaïques et de l'utilisation de la géothermie et de la biomasse pour chauffer le bassin d'eau. Des études ont également été réalisées sur le potentiel hydrogéologique et d'approvisionnement des eaux de surface. Finalement, des plans préliminaires sur l'aménagement du site ont été produits, notamment sur les plans d'aménagement globaux par rapport aux milieux humides et naturels du site, la conception des unités résidentielles et l'accès au site via la route 138.

En plus des documents fournis, certains aspects ont été abordés dans le cadre de communications avec Louis Massicotte, président de Géologon inc. Ces communications ont permis de clarifier certains points et d'aborder des aspects non détaillés dans une étude ou document, tels que les pratiques et politiques qui seront mises en place par l'entreprise lors du début de l'activité du projet.

3.0 ANALYSE SOMMAIRE

Une analyse sommaire a été réalisée pour le projet de Géologon de Petite-Rivière-St-François avec le support de la grille d'analyse en développement durable. Pour chaque sphère et thématique du développement durable, des actions et engagements sont identifiés dans les tableaux suivants. Dans certains cas, l'analyse des thématiques et objectif ne sont pas encore disponibles ou déterminés : des recommandations sont formulées afin de bonifier le projet dans une perspective de développement durable.

3.1 Sphère écologique

La sphère écologique fait écho aux principes de protection de la biodiversité, de préservation, de conservation et de gestion de l'environnement et des services environnementaux. Selon les informations fournies, l'analyse suivante est réalisée.

Tableau 2 – analyse sommaire de la sphère écologique

Thématique	Pris en considération? (Oui/Non)	Justifications
1. Écosystèmes	Oui	Les plans d'aménagement du projet prévoient une préservation de la majorité des milieux naturels du site en adaptant le développement en fonction des aires actuellement dégradées par l'activité forestière. De plus, le projet prône la construction de chalets et infrastructures (rues) de faible superficie et bien intégrées dans leur milieu. Finalement, certaines zones seront revitalisées par la plantation d'arbres.
2. Biodiversité	Oui	Le projet prévoit la conservation intégrale des milieux humides et cours d'eau, qui ont été précisément délimités au moyen d'une caractérisation biologique du site. De plus, ces derniers seront mis en valeur dans l'aménagement du site et prôneront une éducation sur la biodiversité, notamment avec le belvédère du marais. <u>Recommandation</u> : L'installation de panneaux d'interprétation de la nature est recommandée afin de compléter la mise en valeur des zones de grande valeur écologique.
3. Ressources	Oui	La consommation de ressources non renouvelable sera significativement réduite grâce à la production d'énergie renouvelable sur place (solaire et géothermie). La géothermie est mode de production énergétique à très faible empreinte environnementale, et ne produit aucun gaz à effet de serre. Le stockage thermique de l'eau chaude du lagon permet de réduire les pics de consommation énergétique. De plus, l'usage de la biomasse, une ressource renouvelable et en grande quantité au Québec, comme ressource énergétique permet de réduire considérablement la consommation de ressources non renouvelable. L'approvisionnement de la biomasse sera réalisé à partir de déchets de l'industrie forestière locale (résidus de coupe, etc.).
4. Extrants	Oui	L'émission de polluants sera limitée en utilisant des sources d'énergies exclusivement renouvelables. <u>Recommandation</u> : Les rejets provenant de la biomasse devront toutefois être filtrés pour minimiser l'émission de particules fines et respecter les normes en vigueur.
5. Usages du territoire	Oui	Le projet sera implanté sur un site partiellement dégradé, où l'on retrouve une ancienne route et une importante zone d'exploitation forestière. Le site est localisé dans un secteur à vocation récréotouristique, ainsi, il s'intègre bien dans la trame urbaine locale. <u>Recommandation</u> : L'utilisation en priorité des zones dégradées ou à faible valeur écologique est recommandée.

Thématique	Pris en considération? (Oui/Non)	Justifications
6. Changements climatiques	Oui	<p>Le projet prévoit une réduction à la source des émissions directes de gaz à effet de serre avec un approvisionnement en énergie renouvelable produite sur le site.</p> <p>De plus, le projet prévoit la quantification annuelle des émissions et une compensation des GES équivalente afin d'atteindre un seuil neutre en carbone.</p> <p><u>Recommandation</u> : la quantification et la vérification des émissions de GES devraient être réalisées par une firme externe.</p>

En bref, l'ensemble des thématiques de la sphère écologique sont considérées partiellement ou totalement dans le cadre du projet. Ainsi, le projet démontre une réflexion bien avancée afin de réduire son impact environnemental local et global. Bien que certaines mesures soient déjà mises en place pour favoriser ces thématiques, le projet pourrait bonifier les propositions tout au long de son processus de planification et d'élaboration pour améliorer sa performance globale.

3.2 Sphère sociale

La sphère sociale fait écho aux principes de l'accès au savoir, de santé, de sécurité, de la lutte contre la pauvreté et de l'implication de la collectivité. Selon les informations fournies, l'analyse suivante est réalisée.

Tableau 3 – analyse sommaire de la sphère sociale

Thématique	Pris en considération? (Oui/Non)	Justifications
1. Lutte contre la pauvreté	Oui	Le projet prévoit un modèle innovant de logement à prix abordable inspiré par les systèmes de logements COOP. En effet, 30 à 50 logements abordables de 2 à 3 chambres à coucher seront construits et loués à un prix modique (400\$/mois selon les premières estimations). En échange, l'occupant devra travailler un minimum de 15 heures par semaine sur le site. Cette initiative permettra de lutter contre la pauvreté en offrant une meilleure accessibilité en période de crise du logement.
2. Eau	Oui	Le projet prévoit plusieurs mesures de gestion responsable de l'eau, notamment avec la récupération de l'eau de pluie, l'utilisation de l'eau de douche dans les toilettes, et autres mesures. Pour l'alimentation en eau potable, le projet a réalisé une étude de potentiel hydrogéologique du terrain (Akifer, 2022).

Thématique	Pris en considération? (Oui/Non)	Justifications
3. Alimentation	Oui	<p>Le projet prévoit un approvisionnement local en aliment en prônant une culture d'entreprise tournée vers d'agrotourisme avec des partenaires locaux. Les restaurateurs de la région seront également des partenaires de premier plan, en étant invités à occuper les stations d'alimentation sur le site.</p> <p><u>Recommandation</u> : L'entreprise pourrait miser sur une redistribution des invendus alimentaires à la communauté locale.</p>
4. Santé	Oui	<p>Le projet prévoit quelques initiatives, en mettant en place des soins de santé en lien avec des services de spas et de massothérapie. De plus, le projet met de l'avant un mode de vie sain et harmonieux avec la nature, prônant la santé mentale des occupants et visiteurs. Le site comportera une infirmerie et une équipe de secouriste pour la sécurité et la santé des visiteurs du lagon.</p>
5. Sécurité	Oui	<p>Le projet prévoit une sécurité exemplaire sur le site afin de répondre aux préoccupations des visiteurs. De plus, une étude de sécurité routière pour l'accès automobile au site par la route 138 a été réalisée (<i>Les entreprises Jacques Dufour et fils</i>).</p> <p><u>Recommandation</u> : Il est recommandé de prioriser les modes de circulation douces (marche, vélo, petits équipements électriques, etc.) sur le site afin de réduire les risques de sécurité lié à la circulation automobile.</p>
6. Éducation	Oui	<p>Dans le cadre de l'évaluation du potentiel énergétique du projet, l'Institut National de la Recherche Scientifique (INRS) a été impliqué pour la modélisation du potentiel géothermique du site. Ainsi, le projet favorise l'implication de la communauté scientifique. De par sa nature même, qui est une innovation technologique importante, le projet est également un exemple qui inspirera des recherches et autres innovations.</p> <p>Deux (2) sorties scolaires seront également remises gratuitement aux écoles de la ville.</p>
7. Collectivité et implication	Oui	<p>Un comité de surveillance de chantier sera mis sur pied, où des citoyens locaux pourront participer et formuler leurs demandes et suivre l'évolution du projet. Ainsi, l'implication des citoyens est prônée tout au long de la construction du site.</p> <p>Suite à l'ouverture du site, un accès gratuit aux citoyens de la ville sera disponible une (1) journée par mois. Également, deux (2) sorties scolaires par année seront fournies gratuitement aux écoles de la ville.</p> <p><u>Recommandation</u> : Un mécanisme de dialogue entre les citoyens et l'entreprise pourrait être mis en place suite à l'ouverture du site. Par exemple, le comité de surveillance de chantier pourrait devenir un comité aviseur et de consultation citoyenne.</p>

Thématique	Pris en considération? (Oui/Non)	Justifications
8. Établissements humains	Oui	<p>L'accès au logement sera amélioré grâce aux logements abordables sur le site (voir point 1.).</p> <p>Pour la mobilité durable, le projet prévoit un service de navette afin de réduire les déplacements individuels. De plus, des bornes de recharges pour voitures électriques, alimentées par les panneaux solaires du site, seront installées à plusieurs endroits.</p> <p>Le projet sera également bien ancré dans son écosystème d'affaires et communautaire local, en favorisant les liens et partenariats avec les entreprises et organismes locaux.</p>
9. Genre	Oui	<p>L'égalité entre les genres sera assurée et bien ancrée dans la gestion globale de l'entreprise. De plus, l'entreprise visera une équité au sein de son personnel employé.</p> <p><u>Recommandation</u> : L'entreprise pourrait éventuellement élaborer une politique d'égalité et d'équité afin d'officialiser l'engagement.</p>

En bref, l'ensemble des thématiques de la sphère sociale sont considérées partiellement ou totalement dans le cadre du projet. Ainsi, le projet démontre une réflexion bien avancée afin de contribuer à la communauté régionale. Bien que certaines mesures soient déjà mises en place pour favoriser ces thématiques, le projet pourrait bonifier les propositions tout au long de son processus de planification et d'élaboration pour améliorer sa performance globale.

3.3 Sphère économique

La sphère économique fait écho aux principes d'efficacité économique, d'internalisation des coûts sociaux et environnementaux, de production et de consommation responsable. Selon les informations fournies, l'analyse suivante est réalisée.

Tableau 4 – analyse sommaire de la sphère économique

Thématique	Pris en considération? (Oui/Non)	Justifications
1. Production responsable	Oui	Le projet, comparativement aux services de divertissement comparables, se distingue en incorporant plusieurs éléments d'écoresponsabilités. L'éco-conception du service, notamment en ce qui a trait à la consommation et efficacité énergétique, est au cœur du projet en incorporant plusieurs solutions durables et innovantes.
2. Consommation responsable	Oui	L'entreprise prévoit prioriser de manière claire les approvisionnements locaux et écoresponsables. En effet, plusieurs partenariats seront créés avec des entreprises locales, notamment en matière d'alimentation, de

Thématique	Pris en considération? (Oui/Non)	Justifications
		services ou de biens. L'impact environnemental et social de l'approvisionnement sera considéré dans le choix des fournisseurs (la règle du plus bas soumissionnaire ne sera pas appliquée). L'approvisionnement de la biomasse sera réalisé à partir de déchets de l'industrie forestière locale (résidus de coupe, etc.). <u>Recommandation</u> : L'entreprise pourrait éventuellement élaborer une politique d'approvisionnement responsable afin de déterminer les critères spécifiques de sélection et officialiser son engagement.
3. Viabilité économique	Oui	Le projet est basé sur un modèle d'affaires qui prévoit une forte rentabilité grâce à une grande diversité de source de revenus (Chalet, lagon, restaurants, etc.). De plus, une étude de marché menée au Québec démontre clairement l'intérêt de la population à visiter le site du lagon. Le concept énergétique du projet, où une autonomie complète (et même des surplus) en électricité est prévue à partir d'énergie renouvelable, réduit le risque financier face à un approvisionnement énergétique à partir de combustibles fossiles, dont les prix sont fortement variables.
4. Travail	Oui	Le projet sera un pôle d'emploi important pour la région, en favorisant une offre annuelle et permanente d'emploi, dans un contexte régional où plusieurs employeurs sont saisonniers.
5. Richesses et prospérité	Oui	Le projet aura un impact positif sur la prospérité de la région, en plus d'introduire certains aspects de tourisme durable. En effet, la sobriété de la consommation énergétique et en eau sera partie intégrante du projet, en plus de prôner un accès et un contact avec la nature.
6. Énergie	Oui	Plusieurs initiatives permettent au projet de se démarquer au niveau local, national et même international : production d'énergie solaire, géothermie, biomasse et utilisation d'une réserve thermique, qui réduira les pics de consommation. Le site sera complètement autonome en électricité, en plus de produire des surplus en volume appréciable, qui pourront être réinjectés dans le réseau d'Hydro-Québec.
7. Entrepreneuriat	Oui	Le projet soutiendra plusieurs initiatives et concepts innovants, ouvrant ainsi la porte à l'entrepreneuriat, notamment en ingénierie et efficacité énergétique. De plus, les partenariats locaux seront favorisés pour l'approvisionnement en biens et services.
8. Modèles économiques	Oui	Bien que le projet repose sur des modèles économiques classiques, le projet de logement abordable démontre la volonté de l'entreprise de participer à sa manière à une meilleure répartition de la richesse.

En bref, l'ensemble des thématiques de la sphère économique sont considérées partiellement ou totalement dans le cadre du projet. Ainsi, le projet démontre une réflexion bien avancée afin de prôner une consommation responsable et réfléchie et participer activement aux initiatives entrepreneuriales régionales. Bien que certaines mesures soient déjà mises en

place pour favoriser ces thématiques, le projet pourrait bonifier les propositions tout au long de son processus de planification et d'élaboration pour améliorer sa performance globale.

4.0 CONCLUSION

LCL Environnement a été mandatée pour réaliser une évaluation préliminaire en développement durable pour le projet *Géolagon* de Petite-Rivière-St-François. Bien que spécifique à ce site, l'analyse serait également applicable aux autres sites visés par l'entreprise dans les Laurentides, Lanaudière et l'Estrie. L'évaluation a été menée à partir d'informations fournies par le promoteur du projet, tel que des études, plans, documents, avis professionnels ou dans le cadre d'entrevue avec le responsable de l'entreprise. La méthode retenue pour l'évaluation préliminaire est celle prescrite dans la *grille d'analyse en développement durable de la Chaire d'Éco-conseil de l'UQAC*, sous la forme d'une analyse sommaire partielle (3 sphères).

En somme, le projet répond à l'ensemble des thématiques des 3 sphères du développement durable analysées, soit l'environnement, la société et l'économie. Pour chaque thématique, une initiative, projet ou engagement est soulevé par l'entreprise, ce qui démontre une bonne réflexion et niveau d'avancement en matière de développement durable. Entre autres, le projet innove particulièrement en matière de production d'énergie renouvelable sur place, ce qui réduit considérablement son impact environnemental, en plus de valoriser des déchets de l'industrie forestière régionale. L'implication de l'entreprise dans la communauté locale sera également mise de l'avant, en priorisant un approvisionnement local et responsable en biens et services, en plus de bonifier l'accès aux citoyens de la municipalité et d'impliquer les résidents dans un comité de surveillance des travaux.

Il est à noter que le projet est en phase de planification initiale, et que des initiatives et engagements supplémentaires pourraient être apportés dans les prochains mois afin d'améliorer la performance globale envers le développement durable. L'amélioration continue du projet doit être au cœur des priorités de l'entreprise.

L'évaluation préliminaire en développement durable est une étape qui permet de réaliser un bilan des principales actions et initiatives proposées par un projet de développement. Il s'agit

également d'un moyen pour identifier les forces et faiblesses d'un projet afin de proposer des pistes d'amélioration et de bonification, en vue d'une évaluation finale du projet. Suite à la planification de ces améliorations, il sera possible de réaliser une analyse complète avec la Grille d'Analyse en Développement Durable.