



**Gaston Déry Inc.**

Le projet Huttoxia et son impact potentiel sur la ressource EAU de la  
pointe d'Argentenay l'Île d'Orléans.

Étude présentée à la

Coalition citoyenne pour la sauvegarde de la Pointe d'Argentenay

Par

Gaston Déry, ing.f., M. Ss., C.M.

Février 2019

# Table des matières

1. Contexte	3
1.0 Un peu d'histoire	3
1.1 Un écosystème forestier exceptionnel	4
2. Le projet Hutoppia	4
3. La ressource EAU	5
4. Nature des sols et de l'eau souterraine à l'Île d'Orléans	7
5. Des interrogations pertinentes	9
6. Conclusion	16
Cartes	17-18

# 1. Contexte<sup>1</sup>

## 1.0 Un peu d'histoire

L'Île d'Orléans constitue un berceau de notre patrimoine québécois. Son histoire est riche, rappelons les principaux faits (<http://tourisme.iledorleans.com/lile-dorleans/histoire-de-lile-dorleans/>). L'île d'Orléans est l'un des plus anciens lieux de peuplement en Nouvelle-France qui était jadis occupée par un peuple autochtone qui venait à « Minigo », l'île ensorceleuse, pour y camper et pêcher.

En 1535, le navigateur Jacques Cartier découvre l'île et la nomme Bacchus en raison des nombreuses vignes qui y poussent. Lors de son second voyage, en 1536, Cartier renomme l'île. Il lui donne alors le nom d'Orléans en l'honneur du duc d'Orléans, fils du roi de France, François 1<sup>er</sup>, nom définitif malgré les nombreux changements survenus au cours des siècles.

La première paroisse de l'île à être édifiée est celle de la Sainte-Famille en 1661. La construction de son église, dirigée par Monseigneur François de Laval, débute en 1669. Le 6 avril 1676, l'île devient un comté et est divisée en quatre bourgs, soit : Saint-Pierre, Saint-Jean, Sainte-Famille et Saint-Paul qui deviendra Saint-Laurent en 1698.

Le tracé actuel de la route du Mitan remonte à 1830 et permet de traverser l'Île du nord au sud, au cœur des villages de Sainte-Famille et de Saint-Jean-de-l'Île-d'Orléans. Elle vient ainsi remplacer la route de la Sainte-Famille qui avait la même fonction. En 1911, Ovide Fillion fonde le Chantier maritime de Saint-Laurent qui représente la plus importante industrie de l'île d'Orléans pendant plus de 50 ans. L'établissement ferme définitivement ses portes en 1967.

C'est en 1935 que l'on inaugure le Pont de l'Île d'Orléans, alors nommé Pont Taschereau en l'honneur de Louis-Alexandre Taschereau, Premier ministre du Québec et député de Montmorency de l'époque. Cette construction modifia le mode de vie des insulaires considérablement, eux qui jusqu'à ce jour, n'avaient pour seul moyen que le bateau, en été, et le pont de glace, en hiver, pour traverser le fleuve.

En vertu de la Loi sur les biens culturels, l'Île est proclamée arrondissement historique en 1970. Cette même année, Félix Leclerc, grand poète québécois, s'installe à Saint-Pierre, terre de ses ancêtres, et y passe le restant de ses jours. Il fut inhumé en 1988 dans le cimetière de la paroisse. Plus tard, en 2001, l'Espace Félix-Leclerc est créé, à Saint-Pierre, afin de retracer l'œuvre et la vie du poète.

---

<sup>1</sup> L'auteur souhaite remercier Normand Gagnon pour l'incalculable travail de recherche effectué.

En 1973, le gouvernement du Québec procède à la construction d'une halte routière et d'une tour d'observation dans la municipalité de Saint-François. De là-haut, on peut y observer l'île Madame et l'île au Ruau, la pointe d'Argentenay, le fleuve et Cap Tourmente ainsi que les divers oiseaux migrateurs. Une histoire riche, un lieu identitaire.

## **1.1 Un écosystème forestier exceptionnel**

La partie boisée de la pointe d'Argentenay se caractérise par un écosystème forestier exceptionnel et l'organisme *Conservation de la nature Canada* le considère d'une grande rareté (<http://www.natureconservancy.ca/fr/nous-trouver/quebec/projets-vedettes/quebec/estuaire-deau-douce-argentenay.html>). Cet écosystème abrite, entre autres, de vieux chênes rouges et des hêtres à grandes feuilles. On y retrouve aussi plusieurs espèces en situation précaire, dont le noyer cendré, une espèce en voie de disparition au Canada, ainsi que deux espèces floristiques vulnérables, soit la cardamine carcajou et la cardamine géante. De plus, ce lieu est une halte importante pour les oiseaux migrateurs. Il est fréquenté notamment par l'oie des neiges, le canard noir et plusieurs autres espèces de sauvagine.

Les rives rocheuses et herbacées du territoire servent de lieux de reproduction, d'alimentation et d'abris pour une grande variété d'espèces. Elles constituent un habitat essentiel pour la gentiane de Victorin, une plante menacée au Québec, dont l'aire de répartition se limite uniquement à l'estuaire du Saint-Laurent.

## **2.0 Le projet Huttopia**

La compagnie Espace de villégiature Huttopia Enr. prévoit l'implantation d'un village récréotouristique international à la Pointe d'Argentenay de l'Île d'Orléans, dans ce qui reste de la forêt d'origine, soit sur vingt et un des quarante-sept hectares de la partie boisée. Ce projet prévoit le déploiement d'un ensemble d'habitations et de services divers qui pourront être fréquentés journalièrement par 500 personnes.

Comme le mentionne le cahier de demande remis à la CPTAQ, on y prévoit, entre-autres, l'aménagement d'un espace pour 20 chalets, 70 tentes permanentes (la majorité avec salle de bain), 32 emplacements de camping, une piscine, un bar, un restaurant, un dépanneur, des logements pour le personnel, une construction pour une résidence pour les directeurs, des stationnements, des infrastructures d'eau potable et d'eau usée.

Ce projet, de par son ampleur, génèrera nécessairement des impacts sur l'écosystème forestier, sur sa biodiversité et sur la ressource EAU de ce secteur de l'Île d'Orléans. Il demeure en effet légitime de se demander si les prélèvements d'eau nécessaires à l'approvisionnement du village, tant au niveau des eaux utilitaires que pour la consommation en eau potable, auront pour effet de priver les résidents et les agriculteurs du secteur de cette ressource.

### 3.0 La ressource EAU

L'eau circule constamment : des océans vers l'atmosphère, jusqu'à la terre et puis retourne à l'océan. Elle fournit une source renouvelable et essentielle d'eau douce sur la terre. Ce cycle complexe est nommé cycle hydrologique. L'eau se déplace de l'atmosphère jusqu'au sol et aux océans par le processus de précipitation. Lorsque l'eau s'évapore, elle forme les nuages, qui sont composés de gouttelettes d'eau. Le cycle de l'eau est très complexe et les zones boisées exercent un rôle déterminant sur ce cycle hydrologique.

En effet, les arbres et les plantes évapotranspirent, ou libèrent dans l'atmosphère, environ 97 pourcents de l'eau absorbée par le sol. L'eau peut s'évaporer du sol ou s'écouler dans les rivières jusqu'à l'océan. Ce mouvement est appelé écoulement. L'eau peut aussi s'infiltrer dans le sol et devenir de l'eau sous-terraine. D'énormes quantités d'eau circulent de telle façon annuellement. Certains scientifiques estiment que 389 500 kilomètres cube d'eau entre dans l'atmosphère chaque année. Le cycle de l'eau joue un rôle majeur et complexe dans l'élaboration des processus climatiques. L'évaporation est responsable de 50 pourcents du refroidissement de la surface.

La vapeur d'eau dans l'atmosphère est un gaz à effet de serre très puissant. Les nuages réfléchissent la lumière du soleil vers l'espace, ce qui réduit l'apport d'énergie solaire à l'environnement. Par ailleurs, les nuages emprisonnent l'énergie émise par la terre sous forme de chaleur. La présence d'un écosystème forestier non perturbé dans un secteur fragile comme celui de la Pointe d'Argentenay exerce donc une influence non négligeable sur le cycle de l'eau essentiel pour l'environnement et les divers usagers de l'Île d'Orléans.

La compagnie Huttopia affirme au paragraphe 56 de son Cahier de demande<sup>2</sup> que « Le Projet ne présente aucune menace pour les ressources eau et sol du Lot 190 puisque sa nature même est à l'effet de maintenir le caractère naturel de la Zone ciblée ».

Nous constatons cependant que dans l'ensemble de ce cahier, rien ne vient appuyer cette affirmation. En effet, une question primordiale se pose : Quel volume d'eau, provenant des sources souterraines, sera puisée dans la nappe phréatique pour répondre aux besoins d'approvisionnement en eau pour les usagers du village récréotouristique implanté dans l'écosystème forestier ? Ce prélèvement d'eau potable aura-t-il des répercussions sur la disponibilité de cette ressource pour les citoyens et des agriculteurs dont la survie économique dépend d'une ressource en eau suffisante pour leurs cultures. Notons qu'un prélèvement d'un volume important d'eau ne crée pas un impact uniquement dans le secteur ou la superficie occupés par le village écotouristique, mais bien dans les sources d'alimentation régionales. En

---

<sup>2</sup> DEMANDE D'AUTORISATION D'UNE UTILISATION AUTRE QU'AGRICOLE (ASSIMILÉE À UNE DEMANDE D'EXCLUSION DE LA ZONE AGRICOLE), Cahier de demande d'Espaces de villégiatures Huttopia inc. (Partie du Lot 190 du cadastre de la Paroisse de Saint-François, circonscription foncière de Québec).

analysant attentivement les documents déposés par Huttopia à la Commission, aucune information permet de trouver de réponses satisfaisantes et rassurantes à cette interrogation.

Nous vivons actuellement les effets d'un réchauffement climatique à l'échelle planétaire et le Québec n'échappe pas à cette réalité. En effet, l'eau et le changement climatique sont régulièrement cités parmi les crises les plus graves que l'humanité aura à affronter pendant les prochaines décennies. Changement climatique, énergie, agriculture et sécurité alimentaire, accès à l'eau et à l'assainissement, déforestation, développement humain demeurent toutes de grandes problématiques globales de ce début de XXI<sup>e</sup> siècle. Elles sont intimement liées entre elles, ne serait-ce que dans la mesure où les actions entreprises dans un domaine ont nécessairement des répercussions (positives ou négatives) sur tous les autres. C'est particulièrement vrai en ce qui concerne le lien entre les changements climatiques et l'eau, au sens tout d'abord où l'eau est impliquée à tous les niveaux du système climatique (atmosphère, hydrosphère, cryosphère, surface des terres, biosphère), et pour reprendre les termes du Rapport Stern, « les impacts du changement climatique se feront principalement sentir [aux hommes] à travers l'eau » : sécheresses, inondations, fonte des glaces, élévation du niveau des mers.

Les conséquences du réchauffement climatique sur le cycle de l'eau sont très contrastées en fonction des régions, mais force est de constater que les épisodes de sécheresse seront à l'avenir eux aussi plus longs, plus intenses et plus fréquents. Le réchauffement des températures et les impacts qui lui sont associés auront également des conséquences sur la qualité de l'eau disponible pour la consommation humaine. Il a ainsi été observé que le réchauffement de la température des lacs et des rivières entraîne une dégradation de leur qualité aussi bien en termes biologiques que chimiques.

Précisons qu'il est largement reconnu que les problèmes d'approvisionnement en eau sont fréquents sur le territoire de l'Île d'Orléans et que cette situation crée des effets néfastes sur la vie des Orléanais et surtout, sur celle des agriculteurs. Ils ne peuvent pas combler leurs besoins en eau comme le citoyen qui peut capter et stocker l'eau de pluie ou encore acheter l'eau potable essentielle en cas de pénurie. À notre connaissance, une solution à long terme satisfaisante à cette problématique n'a toujours pas été trouvée.

Cette situation est préoccupante car si l'on se réfère à un principe généralement reconnu, le principal phénomène affectant les réserves d'eau douce disponibles pour la consommation humaine au plan régional constitue la baisse des précipitations potentielles dans certaines régions, et la région de Québec n'échappe pas à cette situation. Selon le groupe de recherche Ouranos, le Québec observera à l'horizon 2050, une hausse généralisée des températures de même qu'une augmentation des événements extrêmes, canicules prolongées, précipitations violentes de courtes durées, etc. Le cycle de l'eau s'en trouvera perturbé à cause notamment de la hausse de l'évapotranspiration et des modifications apportées au régime hydrique comme « le devancement de la crue printanière, l'accroissement de la sévérité et la prolongation de

la durée des étiages estivaux, les crues hivernales plus fréquentes et la modification de l'amplitude et de l'occurrence des crues d'été et d'automne (Desjarlais et al., 2010) »<sup>3</sup>.

En agriculture, l'évapotranspiration augmentée en raison de l'élévation des températures aura pour effet de réduire l'eau disponible pour les racines des plantes rendant ces dernières plus vulnérables aux sécheresses plus intenses et plus fréquentes.

Rappelons simplement la sécheresse vécue au Québec en 2018. Ce phénomène a touché de nombreux secteurs du sud de la province. Cette sécheresse fut qualifiée de « grave » par Agriculture et Agroalimentaire Canada dans un bilan publié à l'été 2018. En effet, cette sécheresse s'était généralisée à de nombreuses régions du Québec au cours du mois de juillet 2018, conséquence des températures chaudes, d'un manque de précipitations, et d'un soleil très présent. Même les pluies de la deuxième partie du mois n'auront pas suffi à inverser cette tendance.



Météo-média : Dimanche 5 août 2018 à 17 h 21

À Saint-François, de même que sur l'ensemble du territoire de l'Île d'Orléans, l'alimentation en eau potable est fournie à l'aide de puits collectifs et privés individuels. Le prélèvement est de 97 978 m<sup>3</sup> par an en excluant les utilisations agricoles (PACES-CMQ<sup>4</sup>).

#### 4.0 Nature des sols et de l'eau souterraine à l'Île d'Orléans

À quelques exceptions près, les sols de l'Île d'Orléans sont généralement constitués de limons<sup>5</sup> (silt) sableux et/ou graveleux formant de minces dépôts meubles de 0,5 à 7m selon PACES-CMQ<sup>6</sup>. Ces sédiments marins reposent sur un

<sup>3</sup> Annie-Claude Parent, François Anctil et al., Pour des mesures de conservation et d'utilisation efficace de l'eau adaptables aux changements climatiques pour le bassin du fleuve Saint-Laurent, Rapport No GCS-1201 / Département de génie civil et génie des eaux / Université Laval, décembre 2012, p.12.

<sup>4</sup> Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (PACES-CMQ), Rapport final Soumis par le Département de géologie et de génie géologique de l'Université Laval au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du Québec (PACES), mars 2013, p. 134.

<sup>5</sup> « Un limon est une formation sédimentaire dont les grains sont de taille intermédiaire entre les argiles et les sables c'est-à-dire entre 2 et 63 micromètres ». – Wikipédia.

<sup>6</sup> PACES-CMQ.

socle de roche sédimentaire ou méta sédimentaire de perméabilité allant de faible à moyenne selon le degré de fracturation. Sur la Pointe d'Argentenay, un répertoire pédologique de l'Île d'Orléans<sup>7</sup> indique la présence d'un loam limono argileux ou d'un loam sableux (près de l'Anse Verte) de faible épaisseur (environ 1 m), acide et bien drainé (Carte 1).

### **Le socle rocheux et les eaux souterraines**

Sous la mince couche de sol de faible perméabilité apparaît un aquifère constitué d'une formation géologique sédimentaire. Des essais récents de pompage effectués par Englobe à la Pointe d'Argentenay<sup>8</sup>, à quelque 500 m de l'emplacement prévu du village Huttopia, montrent une influence certaine des eaux de surface sur les eaux souterraines. En effet, des contaminations bactériologiques y ont été observées. Ce qui démontre que, malgré une perméabilité du sol considérée comme faible à cet endroit, l'infiltration de contaminants provenant de la surface est confirmée. On sait que ce type de contamination est très répandue sur le territoire de l'île. « Une étude récente menée par Dion-Dupont et autres en 2013 a démontré que 43 % et 16 % de 660 puits échantillonnés à l'île d'Orléans à l'été 2012 dépassaient les normes d'eau potable pour les coliformes et les bactéries *Escherichia coli* (*E. coli*), respectivement »<sup>9</sup>.

Une autre étude souligne que :

« Les roches sédimentaires et ignées abritent des aquifères de plus faible potentiel, comme c'est notamment le cas sur l'Île d'Orléans. Les eaux dans ces unités rocheuses sont très minéralisées, alcalines, souvent sulfureuses (odeur d'œuf pourri) et parfois dures. Ces formations sont également peu protégées contre les contaminations considérant la faible épaisseur des dépôts meubles sus-jacents. À l'Île d'Orléans, des contaminations bactériologiques et chimiques (pesticides, nitrates) ont été constatées dans plusieurs puits. Sur les points hauts de l'île, la plupart des entreprises maintiennent des étangs d'irrigation approvisionnés à même les eaux de pluie.

Peu d'entreprises alimenteraient ces étangs à partir des eaux souterraines considérant la pauvreté relative des aquifères. Des problèmes quantitatifs sont relevés depuis plusieurs années. L'année 2002 a été sèche et particulièrement difficile pour les producteurs maraichers et les entreprises de pommes de terre de l'Île [...] et qu'il existe une problématique générale d'approvisionnement en eau à des fins agricoles à l'Île d'Orléans »<sup>10</sup>.

---

<sup>7</sup> Ministère de l'Agriculture du Québec, Pédologie de l'Île d'Orléans, carte à l'échelle 1 :20 000.

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation / Rolland Marcoux, Étude pédologique des îles d'Orléans, aux Coudres et aux Grues, 1980.

<sup>8</sup> Englobe, Alimentation en eau potable du camp de travailleurs / Saint-François-de-l'Île-d'Orléans (Québec), Rapport d'étude hydrogéologique final, 20 juillet 2016. Communication privée.

<sup>9</sup> Cité par Anais Féret, La qualité de l'eau des puits individuels au Québec : Comment améliorer les pratiques d'analyse, Essai, Université de Sherbrooke, janvier 2016, p. 11.

<sup>10</sup> BPR Groupe-conseil, Analyse des questions d'approvisionnement en eau pour le secteur de l'agriculture, Programme national d'approvisionnement en eau / Province de Québec, Rapport final préparé pour Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2003, p. 34-35.



Les caractéristiques du sol décrites ci-haut amènent en général à une vulnérabilité et à une recharge moyenne de cet aquifère, laquelle recharge dépend de la perméabilité de la roche qui dépend à son tour de sa porosité et de l'importance de sa fracturation. De plus, toute forme de perturbation des sols dans un milieu fragile aura un impact sur la recharge de la nappe souterraine.

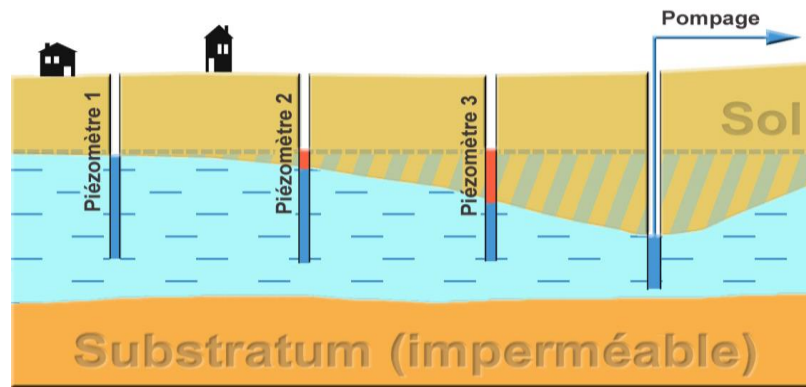
## **5.0 Des interrogations pertinentes**

### **5.1 Impact du prélèvement d'un fort débit d'eau dans la nappe phréatique**

Une étude d'Englobe (note 8) réalisée à la Pointe d'Argentenay, en plus de confirmer les constats de PACES-CMQ et de BPR (notes 4 et 10) a toutefois montré un débit de prélèvement suffisant pour répondre aux besoins d'une cinquantaine de personnes, mais aussi une baisse du niveau de la nappe de plus de 10 m à la suite d'un essai de pompage de « longue durée » (72 h) a également été mesurée. L'étude n'a toutefois pas investigué les effets à long terme, sur plusieurs mois ou plusieurs années. La présence d'une eau dure, (présence excessive de Ca et Mg dont les concentrations dépassent largement les valeurs maximales acceptées), et riche en manganèse (à la limite de la CMA) et en baryum, même si cela n'affecte pas la santé humaine, pose des problèmes esthétiques, de corrosion et de colmatage des canalisations et dispositifs divers nécessitant de l'eau.

#### Les effets à distance d'un prélèvement d'eau souterraine

Un rabattement de nappe est une baisse du niveau d'une nappe phréatique provoquée par un pompage ou une fuite. L'effet conique de l'abaissement autour d'un puits explique l'usage de l'expression « cône de rabattement ». Des mesures effectuées à l'aide d'une série d'appareils de détection (piézomètres), distribués à des distances variables du point de pompage, permettent d'évaluer l'importance de ce rabattement. La pente (et la forme) du cône de rabattement dépend notamment de l'écoulement naturel de la nappe, de la perméabilité du sous-sol et de sa capacité de recharge, en fait, de ce que l'on appelle ses caractéristiques hydrauliques, mais aussi (et surtout) du volume et de la durée du prélèvement. Il est aussi possible de déterminer théoriquement les paramètres de ce cône.



On voit donc sur cette figure<sup>11</sup> qu'un prélèvement d'eau souterraine n'a pas que des effets au point de pompage, mais que le cône peut s'évaser pour atteindre des distances appréciables dépendamment des caractéristiques du sous-sol (hydraulicité (recharge, résurgence, écoulement, etc.), porosité de la matrice rocheuse, etc.), de son couvert (forestier ou autres) et des conditions climatiques.

C'est ainsi que l'utilisation de l'eau souterraine doit faire preuve d'une grande prudence dans le contexte d'une gestion durable de la ressource, c'est-à-dire d'effectuer des prélèvements n'ayant pas d'effets indésirables à court et à long terme, autant du point de vue de la quantité que de la qualité de l'eau prélevée. Les « effets indésirables n'incluent pas seulement la diminution des réserves en eaux souterraines, mais également l'impact qu'un pompage excessif pourrait avoir sur la diminution des débits des cours d'eau, l'assèchement de marais, la subsidence [affaissement] des sols, les conflits d'utilisation ou l'appel d'une contamination vers le puits de pompage.

Quelques auteurs ont suggéré que l'exploitation durable est assurée lorsque l'extraction annuelle d'eau souterraine est inférieure à sa recharge moyenne annuelle. Selon [plusieurs auteurs], ce concept n'est pas adéquat et un changement majeur d'exploitation peut avoir des impacts significatifs et imprévisibles sur l'équilibre naturel du bilan hydrologique et du rapport recharge/résurgence des aquifères<sup>12</sup>.

La présence d'un village récotouristique avec 500 usagers quotidiens, le personnel de soutien et les infrastructures prévus dans le projet nécessitent une consommation importante en eau. Si on pose l'hypothèse qu'une personne consomme journalièrement pour boire, préparer les repas, ses besoins sanitaires et se laver un volume de 225 à 250 litres d'eau (<https://www.mcgill.ca/waterislife/fr/l/%E2%80%99eau-%C3%A0-la-maison/notre-consommation>), en plus des besoins autres (piscines, arrosage etc.), il permis de faire l'hypothèse d'un prélèvement quotidien d'eau souterraine d'environ 125 000 litres; ce qui représente, sur une saison (4 mois), 15 000 m<sup>3</sup>.

Compte tenu du contexte météorologique décrit antérieurement et qui est de plus en plus fréquent, la nappe phréatique pourra-t-il répondre ponctuellement et adéquatement à cette demande en plus de fournir une eau de qualité ? En d'autres

<sup>11</sup> 3 piézomètres posés à une certaine distance d'un forage actif (pompage d'eau de la nappe phréatique libre) permettent de mesurer l'importance du rabattement de nappe. En rouge, le déficit par rapport au niveau théorique dit "niveau piézométrique zéro, ici figuré par le pointillé bleu horizontal, correspondant au plafond théorique de la nappe. Source : Lamiot, Wikipédia.

<sup>12</sup> PACES-CMQ, p. 139.

termes, le ou les ouvrages de puisement de l'eau souterraine pourront-ils soutenir un tel débit ? La recharge de la nappe régionale sera-t-elle suffisante pour générer un débit constant au fil des années ?

## **5.2 Quelle sera la méthode envisagée pour puiser l'eau sous-terrain ?**

Sur le territoire de la municipalité de Saint-François, de même que sur l'ensemble de l'Île d'Orléans, l'alimentation en eau potable est fournie à l'aide de puits collectifs et privés individuels. Le prélèvement s'élève à 97 978 m<sup>3</sup> par an en excluant les utilisations agricoles (PACES-CMQ13).

Pour aller puiser l'eau dans la nappe sous-terrain, la méthodologie utilisée requerra-t-elle l'usage de fracturations hydrauliques et, dans l'affirmative, quelles seront l'importance et l'étendue des fractures ? De plus, risquons-nous de provoquer un cône de rabattement s'étendant sur une étendue telle que les puits, les étangs artificiels des agriculteurs, les ruisseaux et les milieux humides des environs seront asséchés menaçant ainsi l'ensemble de l'écosystème aquatique?

## **5.3 Un prélèvement d'un tel débit aura quel impact pour les agriculteurs ?**

L'approvisionnement en eau est problématique à l'Île d'Orléans, pour ses milliers de résidents permanents ainsi que pour les agriculteurs qui dépendent tous des eaux souterraines. L'horticulture notamment exige de grande quantité d'eau et se trouve limitée dans son développement, car les sources actuellement exploitées (les étangs creusés notamment) ne peuvent se multiplier sans mettre en danger l'équilibre qui doit être maintenu entre les usages domestique et agricole. De plus, tel que précisé précédemment, les extrêmes climatiques envisagés pour un proche futur, avec ses canicules et sécheresses d'été, ne sont pas pour améliorer une situation de disette estivale déjà implantée.

Cette situation a mené à des recherches<sup>14</sup> et à des projets expérimentaux visant l'utilisation de l'eau du fleuve Saint-Laurent pour l'irrigation des cultures horticoles. Dans l'état actuel des choses, cette solution semble techniquement réalisable, mais rencontre des difficultés de divers ordres, ..., car le nécessaire traitement de l'eau avant d'en faire usage s'avère particulièrement coûteux ; et c'est sans compter les éventuelles contaminations de l'eau de surface et de l'eau souterraine, car l'eau brute du fleuve est contaminée (bactéries pathogènes, larves d'espèces envahissantes comme la moule zébrée, contaminants chimiques, etc.) et un traitement déficient pourrait avoir de graves conséquences sur

---

<sup>13</sup> Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (PACES-CMQ), Rapport final Soumis par le Département de géologie et de génie géologique de l'Université Laval au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du Québec (PACES), mars 2013, p. 134.

<sup>14</sup> Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, Programme canadien d'adaptation agricole / Étude de faisabilité technico-économique de l'utilisation de l'eau du fleuve pour l'irrigation des cultures horticoles de l'Île d'Orléans / projet 6690. 31 janvier 2014.

l'ensemble des ressources hydriques et par conséquent sur la santé humaine. De plus, le niveau de salinité de l'eau au niveau de la Pointe d'Argentenay pourrait rendre caduque cette avenue.

Cette situation de rareté et de qualité de l'eau à l'Île d'Orléans, maintes fois soulignée par les agriculteurs eux-mêmes, prévaut-elle aussi pour la Pointe d'Argentenay ? Un tel volume prélevé dans la nappe souterraine est-il significatif pour le besoin en eau des usagers résidentiels et des agriculteurs ?

#### **5.4 Quels impacts subiront les milieux humides ?**

L'inventaire des milieux humides de la CMQ nous apprend que l'Île d'Orléans renferme un grand nombre de milieux humides (407) parmi lesquels plus de 113 se situent à Saint-François de l'Île d'Orléans. On trouve sur la Pointe d'Argentenay plusieurs marais de bonnes dimensions dont celui qui longe la quasi-totalité de la rive nord de la municipalité (auquel s'adjoint aussi un marécage) et un autre de plus faible dimension à l'Anse verte longeant lui aussi le fleuve à cet endroit précis où le lot 190 le rejoint.

Le même rapport signale des pressions anthropiques sur ces milieux, dont notamment celles provoquées par les coupes forestières, les activités récréatives et agricoles. Les deux marais de la Pointe seraient jugés subir une pression élevée et un niveau d'impact fort. « Ces pressions peuvent induire la fragmentation d'un milieu humide ou de son écotone ou encore perturber ou faire disparaître une partie d'un milieu humide<sup>15</sup> ».

#### **5.5 La compaction du sol et le dépérissement des arbres**

Les travaux de construction des infrastructures nécessiteront la présence de machinerie lourde à l'intérieur de l'écosystème forestier, ce qui entraînera une compaction du sol. De plus, le déplacement de 500 personnes sur le site, sur des sentiers formels et informels, aura lui aussi un effet de compaction des sols. Ces situations favoriseront un ruissèlement des eaux de surface et entraînera une érosion des sols tout en empêchant cette eau de percoler à travers le sol et ces volumes d'eau ne seront donc pas disponibles pour alimenter les nappes d'eau souterraines. De plus, les sols compactés ne permettent pas aux racines des échanges d'oxygène avec l'air ambiant, créant des zones toxiques au niveau des racelles et les privent d'un apport d'eau essentiel à la croissance des arbres et à leur santé.

En effet, il est fréquent d'observer un dépérissement des arbres localisés à proximité des travaux de construction dû aux effets négatifs d'une compaction du sol. Les constructions domiciliaires constituent la principale cause du dépérissement des arbres en milieu urbain et semi-urbain et cet effet est plus dommageable dans les milieux forestiers âgés et sensibles aux perturbations extérieures. Le fait que les chalets soient sur pilotis et les tentes sur plateformes

---

<sup>15</sup> Beaulieu, J., P. Dulude, I. Falardeau, S. Murray et C. Villeneuve. 2014. Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (mise à jour 2013) - Rapport technique. Canards Illimités Canada et le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, p. 38.

n'élimine pas complètement la présence de machinerie dans le secteur des constructions, les matériaux devant nécessairement être transportés sur les lieux et des arbres coupés et débardés.

### **5.6 Les changements climatiques et la disponibilité en eau ?**

Tel que mentionné auparavant, les sécheresses conséquentes aux changements climatiques auront des impacts sur la ressource EAU en termes de quantité et de qualité. Ce qui se traduit par une recharge plus difficile de la nappe souterraine et la présence d'un village tel que planifié augmentera-t-il cette problématique ?

### **5.7 Qualité de l'eau et traitement des eaux usées.**

Compte tenu d'une contamination bactériologique très largement répandue à l'Île d'Orléans et à la Pointe d'Argenteau, quel type de traitement a-t-on prévu pour l'eau potable et les eaux usées ? Les sols au-dessus de l'aquifère exercent-ils un pouvoir filtrant suffisant pour éviter le rappel des contaminants de surface vers la nappe phréatique avec la présence des infrastructures ? Notons aussi que ces travaux nécessiteront une autorisation du MELCC.

### **5.8 Sols contaminés et salinisation de l'eau du fleuve**

Le répertoire des sites contaminés fédéraux mentionne sept emplacements ayant fait l'objet de préoccupations dont entre autres ceux de l'Anse aux canards (Métaux, métalloïdes et organométalliques), de la Pointe à Danneau et de la Pointe Bellerive. Le répertoire ne mentionne pas l'origine de la contamination, mais on peut soupçonner des échouages ou l'occupation par les militaires qui auraient réquisitionné le site convoité par Huttopia lors de la deuxième guerre mondiale.

Y a-t-il des sites contaminés dans le secteur d'implantation du village ou à proximité ? L'occupation militaire du site convoité n'est-elle pas préoccupante par rapport à la contamination des sols et de l'eau (Shannon !)?

Des études font craindre une migration de l'eau salée en amont du Saint-Laurent. En effet, actuellement, la barrière entre l'eau salée et l'eau douce se trouve à la pointe est de l'Île d'Orléans, mais le réchauffement climatique pourrait la faire déplacer vers Québec et Lévis, selon des scientifiques. L'augmentation de la concentration saline de l'eau du fleuve rendrait cet eau encore moins une bonne candidate pour l'agriculture. Cette situation doit être évaluée dans le contexte du projet.

### **5.9 Le projet Huttopia et le développement durable**

Depuis plusieurs années, j'ai œuvré dans le domaine du développement durable au niveau économique, social environnemental et culturel. Je suis associé à cette approche étant régulièrement cité comme référence en

développement durable et suis aussi appelé à donner des conférences et des formations sur ce sujet auprès des entreprises et du grand public. J'ai jugé important de regarder ce projet sous l'angle du développement durable et d'émettre certains commentaires.

Le gouvernement du Québec a adopté la Loi sur le développement durable qui définit 16 principes qui doivent être pris en compte par l'ensemble des ministères et organismes gouvernementaux dans le cadre de leurs différentes activités.

Ces principes constituent des balises qui guident chaque organisation du secteur public, quelle que soit sa mission, afin que ses interventions s'inscrivent dans une démarche qui tienne compte des trois dimensions indissociables du développement durable (environnementale, sociale et économique).

Ces principes, quoiqu'ils soient dédiés au secteur public, permettent de valider comme référence, si un projet, une activité est compatible avec un développement concilié avec la protection de l'environnement, la conservation des ressources naturelles et le bien-être humain. Voici ces seize principes que l'on pourrait considérer pour réflexion en lien avec le projet Huttopia<sup>16</sup> :

- 1) Santé et qualité de vie : les personnes, **la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie** sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature ;
- 2) Équité et solidarité sociales : les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de **solidarité sociales** ;
- 3) Protection de l'environnement : pour parvenir à un développement durable, la **protection de l'environnement** doit faire partie intégrante du processus de développement ;
- 4) Efficacité économique : l'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique **favorable au progrès social** et respectueuse de l'environnement ;
- 5) Participation et engagement » : **la participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique** ;
- 6) Accès au savoir : les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et **la participation effective du public** à la mise en œuvre du développement durable ;
- 7) Subsidiarité : les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des **lieux de décision** doit être recherchée, en ayant le souci de les **rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés** ;

---

<sup>16</sup> <http://www.education.gouv.qc.ca/index.php?id=40440&L=5>.

- 8) Partenariat et coopération intergouvernementale : les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. **Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci ;**
- 9) Prévention : **en présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source ;**
- 10) Précaution : lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, **l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement ;**
- 11) Protection du patrimoine culturel : **Le patrimoine culturel**, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. **Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent ;**
- 12) Préservation de la biodiversité : La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. **Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens ;**
- 13) Respect de la capacité de support des écosystèmes : Les activités humaines doivent être respectueuses de **la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité;**
- 14) Production et consommation responsables : Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation **en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental**, entre autres par l'adoption d'une approche d'éco efficacité, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources;
- 15) Pollueur payeur : Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, **de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement** de la lutte contre celles-ci;
- 16) Internalisation des coûts : La valeur des biens et des services doit refléter **l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société** durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition final.

Tenant compte du fait que le régime de protection du territoire agricole institué par Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles, a pour objet d'assurer la pérennité d'une base territoriale pour la pratique de l'agriculture et **de favoriser, dans une perspective de développement durable, la protection et le développement des activités et des entreprises agricoles dans les zones agricoles dont il prévoit l'établissement**, le projet devrait donc être analysé sous la loupe des principes du développement durable et faire l'objet d'études approfondies et indépendantes de sorte que les décisions prises le seront à la lumière de toute la connaissance requise notamment sur le plan environnemental dont particulièrement en ce qui a trait à la préservation de la ressource EAU essentielle à la vie des insulaires de l'Île d'Orléans et à ses agriculteurs.

En l'absence de preuve scientifique sur les impacts sur la ressource en eau, le principe de précaution devrait être appliqué et le risque d'effets négatifs sur la préservation pour l'agriculture de la ressource devrait être considéré dans l'analyse du projet.

Il serait dommage que l'implantation d'un village récréotouristique en zone agricole ait comme conséquence d'altérer la ressource EAU au niveau de la quantité et de la qualité pour l'agriculture et pour les agriculteurs qui besognent fort en perpétuant des traditions agricoles depuis des générations.

## **6.0 Conclusion**

Le projet d'implanter un village récréotouristique à la Pointe d'Argentenay de l'Île d'Orléans aura inévitablement des impacts sur la biodiversité de ce milieu insulaire et sur la disponibilité et la qualité de la ressource EAU de ce secteur de l'île. Le projet risque d'exacerber la problématique déjà connue et documentée sur l'eau à l'Île d'Orléans, engendrer des effets négatifs sur la capacité de recharge de la nappe phréatique et avoir des impacts significatifs et imprévisibles sur l'équilibre naturel du bilan hydrologique.

Les citoyens qui résident et vivent dans cette section de l'île et les agriculteurs dont un approvisionnement en eau constitue un élément de survie vivent actuellement une grande insécurité car de nombreuses interrogations demeurent en suspens quant aux effets de l'implantation d'un tel projet sur la Pointe d'Argentenay sur la ressource EAU.

Quels impacts aura sur cette ressource, l'arrivée de l'aménagement d'un espace pour 20 chalets, 70 tentes permanentes (la majorité avec salle de bain), 32 emplacements de camping, une piscine, un bar, un restaurant, des logements pour le personnel, une résidence pour les directeurs, des stationnements, des infrastructures d'eau potable et d'eau usée? Les approvisionnements en eau sont-ils suffisants pour répondre à la demande ? Quels effets seront perceptibles sur la qualité de l'eau ? Est-ce que le caractère agricole de la Pointe d'Argentenay sera protégé en tenant compte du caractère de ce projet.

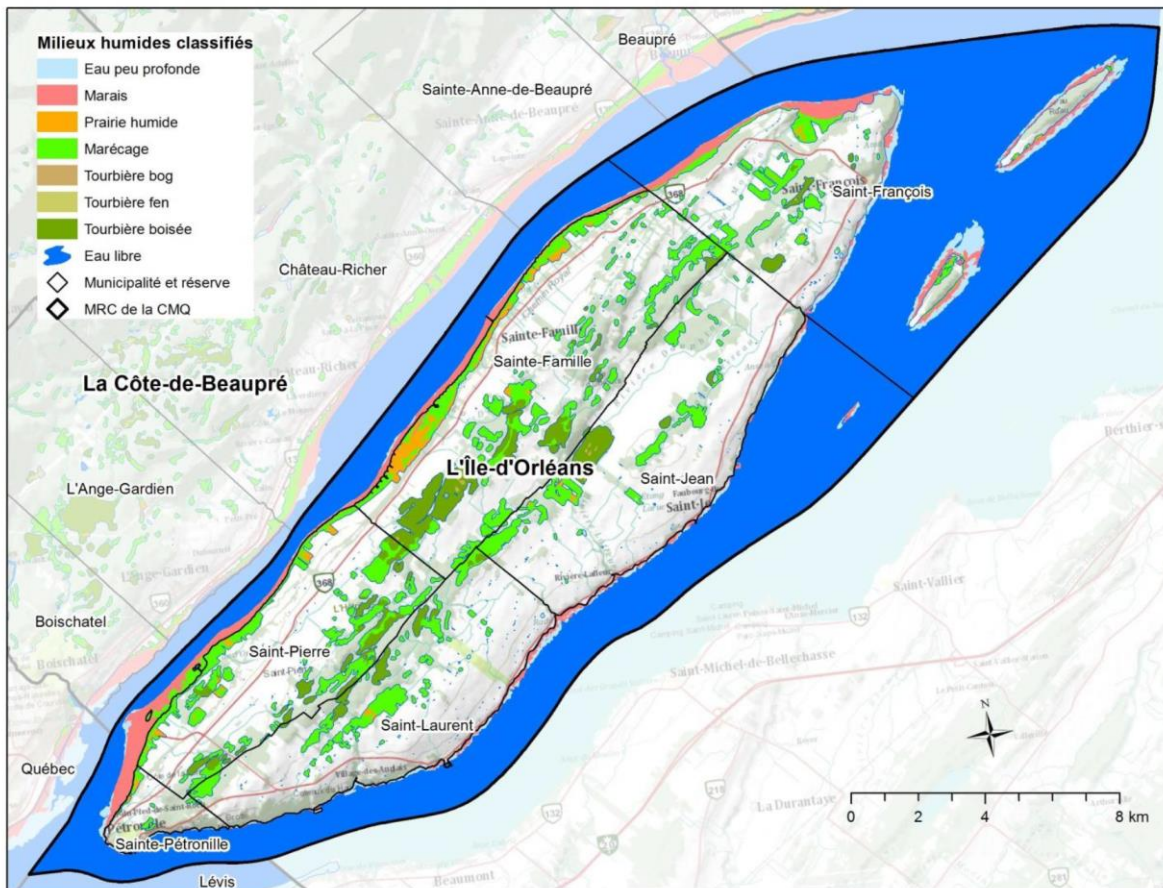
Force est de constater que ces questions légitimes mettent en lumière un risque d'impacts considérables sur la préservation pour l'agriculture de la ressource en eau tant par le déboisement et le piétinement qu'il engendrera que par les importantes quantités d'eau nécessaires à son exploitation et les risques de contamination afférents.





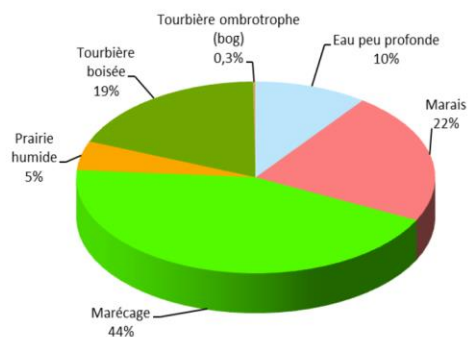
Carte 1, note 6.

## 5.6. Milieux humides à l'échelle de la MRC de L'Île-d'Orléans



Classes de milieux humides	Nombre de milieux humides (n)	Superficie des milieux humides (ha)	Proportion du territoire en milieux humides (%)
Eau peu profonde	72	412	1,2
Marais	66	899	2,6
Marécage	237	1776	5,2
Prairie humide	62	198	0,6
Tourbière boisée	57	755	2,2
Tourbière minérotrophe (fen)	0	0	0,0
Tourbière ombrotrophe (bog)	9	10	0,0
<b>MRC de L'Île-d'Orléans</b>	<b>503</b>	<b>4 050</b>	<b>11,8</b>

Répartition des milieux humides par classes



- 158 milieux humides identifiés ont une taille inférieure à 1 ha (31 %).
- 503 milieux humides regroupés en 228 complexes de milieux humides.
- Nombre de milieux humides avec des pressions anthropiques observées = 407 (81 %)
- Types de pressions dominantes : agricole, récréative, résidentielle et transport.