

LE NOIR DÉSI

Le sous-sol du golfe Saint-Laurent contiendrait des milliards de barils d'or noir. De quoi relancer le vieux rêve des années 1970, celui d'un pétrole québécois. Mais à l'heure où tous lorgnent vers les énergies vertes, est-il souhaitable d'investir dans l'exploitation des hydrocarbures?

Par Nicolas Mesly

C'est un secret de moins en moins bien gardé. Quelque part au fond du golfe Saint-Laurent, à la frontière du Québec et de Terre-Neuve, se cacherait un beau petit pactole; Old Harry, un gisement de 5 milliards de barils de pétrole. Du jamais vu dans l'est du Canada! Le Québec verra-t-il enfin se concrétiser son vieux rêve des années 1970 : voir jaillir du pétrole de son sous-sol?

Old Harry, dont on parle tant, est loin d'être unique. On sait depuis longtemps que le Golfe renferme des formations géologiques pétrolifères. On en a identifiées dans l'île d'Anticosti et en Gaspésie. La compagnie Pétrolia extrait d'ailleurs déjà près de 40 barils par jour près de Gaspé, et elle n'en est qu'à l'étape exploratoire.

En février dernier, au cours de son assemblée annuelle, la pétrolière a également annoncé son intention de forer deux nouveaux puits dans le secteur « Bourque », situé près de Murdochville. Selon les dirigeants de l'entreprise, il s'agirait d'une structure géologique de grande taille dont le potentiel est évalué à 100 millions de barils.

Ces gisements d'hydrocarbures, qu'ils soient sous terre ou sous la mer, se sont tous formés de la même façon, avant que les animaux soient sortis de l'eau. La région du Golfe était alors située à l'Équateur. L'eau était chaude et la vie y pullulait. Une couche de matière organique, surtout constituée d'algues, s'est déposée au fond. Puis, progressivement, elle a été recouverte par d'autres sédiments qui l'ont enfoncée peu à peu dans le sous-sol. L'ac-

tion combinée de la pression et de la chaleur terrestre a « cuit » cette matière organique, la transformant en pétrole ou en gaz. Les hydrocarbures ont ensuite eu tendance à remonter vers la surface et ont migré vers une roche poreuse – appelée « roche réservoir » – qui, à certains endroits, est recouverte d'une couche imperméable qui piège le pétrole.

On identifie deux grands bassins géologiques. Le premier, celui d'Anticosti, englobe l'île du même nom et se prolonge au milieu du fleuve, jusqu'à Terre-Neuve. Il ressemble à un immense gâteau à étages. Son âge varie entre 410 et 490 millions d'années. La matière organique est emprisonnée dans la roche-mère, le shale de Macasty.

Un second bassin, celui de Madeleine, s'étend jusqu'aux côtes de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et aussi de Terre-Neuve. Il comprend l'archipel des Îles-de-la-Madeleine. Ce grand bassin date du Carbonifère; il est âgé de 280 à 350 millions d'années et ressemble à un gâteau déformé. On y trouve des failles, des plis, des pics provoqués par la naissance de la chaîne de montagnes des Appalaches. Ses roches-mères contiennent aussi des restes fossiles. L'une d'elles renferme même du charbon provenant de la décomposition de plantes et d'arbres. La présence de matière organique dans les deux principaux bassins du Golfe en font des réservoirs potentiels de pétrole et de gaz. Cela n'a pas échappé aux compagnies pétrolières.

Depuis les années 1970, une dizaine de puits exploratoires ont été forés dans le golfe Saint-Laurent par diverses compagnies. La



DU QUÉBEC





La marée noire provoquée par l'explosion d'une plateforme pétrolière dans le golfe du Mexique, en avril 2010 : 11 morts, 5 millions de barils déversés dans l'océan !

« LE GOLFE SAINT-LAURENT, UNE MER INTÉRIEURE SEPT FOIS PLUS PETITE QUE LE GOLFE DU MEXIQUE, ET PLUS RICHE EN BIODIVERSITÉ, SUPPORTERAIT TRÈS MAL UN ACCIDENT »

– Émilien Pelletier, océanographe.

moitié d'entre eux ne contenaient pas une seule goutte de pétrole ni la moindre vapeur de gaz. Quatre ont révélé d'infimes traces d'hydrocarbures, et un seul semblait prometteur. Cinq autres puits ont aussi été forés sur la terre ferme, notamment à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse.

Le géophysicien en chef de la compagnie Corridor, Paul Durling, a dû se livrer à un vrai travail de détective pour avoir une idée du potentiel du bassin Madeleine. Il s'est intéressé en particulier au puits de l'île Brion, situé à une encablure de l'archipel des Îles-de-la-Madeleine, et creusé en 1970 par Hydro-Québec, en partenariat avec une filiale de Texaco. Les analyses géochimiques des échantillons de roche-mère recueillis dans ce puits ont révélé l'existence d'un type de matière organique qui indiquerait la présence de pétrole ou d'un « combo » pétrole et gaz. Et en utilisant un logiciel pour visualiser la formation géologique d'Old Harry, l'équipe de Corridor a constaté que le potentiel était beaucoup plus important que prévu ! Mais l'ordinateur a ses limites. La compagnie Corridor Resources a annoncé qu'elle procéderait à un forage exploratoire d'ici 2015.

« On ne peut pas être encore certain de la quantité ni de la nature du pétrole : léger, lourd ou sulfureux, dit Philip Knoll, président de Corridor Resources. Pour le savoir, il nous faut creuser un puits. » Il y a cependant de quoi être confiant. On trouve dans le secteur des dômes de sel. Or, la roche de sel est

reconnue pour être la plus imperméable qui soit, capable de garder étanche n'importe quel gisement d'hydrocarbures.

Old Harry est la structure géologique la plus étudiée du golfe Saint-Laurent. Mais la plupart des données datent des années 1960 et 1970. « Pour savoir précisément ce qu'il contient, il faudrait refaire des relevés sismiques avec des appareils plus modernes, dit Michel Malo, professeur de géologie structurale à l'Institut national de recherche scientifique (INRS). Les appareils utilisés à l'époque pourraient être comparés à un téléviseur en noir et blanc, alors que ceux d'aujourd'hui sont comme un téléviseur couleur plasma. » Bref, ils permettraient d'y voir beaucoup plus clair. Sauf que, en 2004, Québec a imposé un moratoire sur les relevés sismiques, notamment pour protéger les mammifères marins et les poissons, sensibles aux puissantes ondes sonores provoquées par les explosions.

Selon le professeur, les pièges d'hydrocarbures les plus intéressants se répartiraient entre l'île d'Anticosti et la Gaspésie, mais on trouverait plein de petits Old Harry ailleurs.

Quoi qu'il en soit, s'il y a bel et bien du pétrole au Québec, il n'est intéressant que si on réussit à l'extraire. Ce qui ne se fait pas aussi facilement que dans le désert du Texas. L'équipement choisi dépend surtout de l'environnement géophysique et climatique. Pour le gisement d'Hibernia, situé dans l'Atlantique à 315 km au nord-est de Terre-Neuve, il a fallu concevoir une plateforme capable de résister à l'assaut des icebergs. Mais les conditions climatiques ne sont pas aussi difficiles dans le Golfe et la profondeur n'y excède pas 500 m. On est loin des abysses de plus de 3 km du golfe du Mexique.

Corridor envisage de forer un puits dans le gisement Old Harry à environ 470 m de profondeur, à 80 km au nord-est des Îles-de-la-Madeleine. Pour ce faire, l'entreprise compte retenir l'expertise d'une compagnie spécialisée en forages exploratoires qui opère aussi bien dans les champs pétrolifères de la mer du Nord, en Norvège, qu'au large des côtes brésiliennes. Creuser ce puits devrait prendre de 20 à 50 jours. Coût prévu : 55 millions de dollars. Le pari reste risqué. Il a fallu creuser 42 puits secs avant de découvrir le gisement Hibernia qui a fait la fortune énergétique de Terre-Neuve.

L'initiative n'est pas sans inquiéter Joël Arseneau, le maire des Îles-de-la-Madeleine, dont l'économie dépend du tourisme, des pêches et de la mariculture, ainsi que l'on désigne l'aquaculture en eaux marines. « Nous ne sommes pas contre le développement pétrolier. Mais nous sommes les premiers sur la "ligne de feu" », dit-il. Tout le monde a en mémoire l'explosion de la plateforme *Deepwater Horizon*, survenue dans le golfe du Mexique en avril 2010. Onze personnes sont mortes et près de 5 millions de barils se sont échappés du puits avant qu'il ne soit colmaté. « *Deepwater Horizon* forait dans un réservoir situé dans des eaux ultra profondes. La pression y était phénoménale ! Ce n'est pas comparable avec la situation d'Old Harry », précise Philip Knoll.

Il n'empêche que le golfe Saint-Laurent, une mer intérieure
(suite à la page 36)



OPÉRATION SAUVETAGE EN NOUVELLE-ZÉLANDE

Quand, l'automne dernier, le cargo *Rena* a heurté un récif à 20 km des côtes néo-zélandaises, le plan de secours était prêt. Un modèle à suivre?

Par Nicolas Mesly

Les Néo-Zélandais sont fiers de leur pays, composé de deux îles paradisiaques plantées dans l'océan Pacifique. Et ils se mobilisent rapidement après un incident écologique. Un peu comme les réservistes de l'armée suisse, ils sont « toujours prêts ».

Le 5 octobre dernier, lorsque le cargo *Rena* s'est éventré sur un récif à 20 km au large des côtes, provoquant la pire catastrophe écologique maritime de ce pays, la population n'a pas tardé à réagir.

Quelques heures à peine après le naufrage, le docteur Brett Gartrell, vétérinaire à l'université Massey, commençait à mettre en branle son plan de sauvetage des animaux marins. Ce dernier repose sur un noyau dur d'une vingtaine de professionnels répartis dans tout le pays et capables de mobiliser rapidement des volontaires. « La question n'est pas de savoir si un accident va arriver, c'est toujours de savoir quand », m'expliquait-il lors de ma visite au centre de sauvetage, trois semaines après la catastrophe. Au cours des 20 dernières années, ce dispositif a été mis à l'épreuve à quelques reprises lors de petits déversements. Mais cette fois, la catastrophe s'est avérée majeure : le *Rena* avait 1 712 tonnes de mazout à bord, dont 350 tonnes se sont échappées dans les premières heures du sinistre.

Au plus fort de la crise, une centaine de volontaires s'activaient à nettoyer des oiseaux de mer dans ce « camp de réfugiés » pour animaux, constitué de tentes blanches et de piscines où se massaient de petits pingouins bleus. Quelque 400 volatiles ont pu être sauvés, dont une soixantaine de pluviers roux, une espèce indigène unique au monde, en voie de disparition. Plus de 2 000 dépouilles étaient

congelées dans un conteneur en attendant leur autopsie. On sait que, pour un oiseau trouvé mort dans un déversement, neuf autres en seraient déçédés. On estime donc à 20 000 le nombre d'oiseaux morts au cours de cet automne.

Rencontré sur la plage, le professeur Chris Battershill récoltait de petites boulettes de pétrole nauséabondes à des fins d'analyse. Cet expert en écologie marine côtière de l'université de Waikato est responsable d'évaluer les dommages environnementaux en comparant l'état de la mer et des récifs avant – ainsi qu'après – le naufrage. Autour de lui, une cinquantaine de volontaires habillés de sarraus blancs fouillaient le sable de leurs mains gantées. La plage ressemblait à une immense litière de chat. À une vingtaine de kilomètres au large de la mer turquoise, on pouvait apercevoir la carcasse pathétique du *Rena* et sa cargaison de 1 712 conteneurs.

« On nettoie l'erreur d'un idiot ! » rageait Mary Molphy, une des volontaires agenouillées dans le sable. Une enquête est en cours pour comprendre comment le capitaine du *Rena* – que l'on soupçonne d'avoir été ivre au moment de l'accident – a pu s'éloigner à ce point de sa route et heurter le récif Astrolabe qui est connu de tous les marins. Le célèbre James Cook l'avait identifié sur une carte maritime en 1769!

« Si un pays décide de se lancer dans le développement extracôtier de l'industrie pétrolière, il est de sa responsabilité d'instaurer en même temps un mécanisme de protection, de manière à mobiliser des volontaires en cas d'accident afin de ramasser le pétrole le plus rapidement possible », préconise le professeur Battershill. Selon le scientifique, l'accident du *Rena* a été



Chris Battershill, de l'université de Waikato, en Nouvelle-Zélande : « Si un pays décide de se lancer dans le développement extracôtier de l'industrie pétrolière, il est de sa responsabilité d'instaurer en même temps un mécanisme de protection. »

un moindre mal parce que le carburant s'est répandu sur les rives, et a ainsi été plus facile à récupérer. Si le mazout avait dérivé sur des falaises rocheuses, cela aurait été une autre histoire. Les quelque 8 000 volontaires formés pour nettoyer les dégâts ont récolté plus de 1 000 tonnes d'huile lourde et de déchets échappés du navire, ainsi que des conteneurs abîmés en mer.

Ce système d'intervention misant sur des bénévoles formés fait partie intégrante du plan d'urgence du gouvernement néo-zélandais en cas de déversement pétrolier. Québec aurait-il intérêt à s'en inspirer?

sept fois plus petite que le golfe du Mexique, et plus riche en biodiversité, supporterait très mal un accident, prévient Émilien Pelletier, directeur de la Chaire de recherche du Canada en écotoxicologie marine à l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (Université du Québec à Rimouski [UQAR]). La région abrite en effet des dizaines d'espèces rares ou menacées comme la tortue luth, le béluga ou le rorqual commun. Un des plus grands dangers, en cas de déversement, est la formation d'un mélange pétrole-glace, explique-t-il. Un risque très sérieux puisque la glace est présente six mois par année. « Dans ces conditions, le mélange est irrécupérable. Nous ne pourrions rien faire », dit Émilien Pelletier. Certes, la glace peut agir comme une estacade pour protéger les berges mais, en réalité, elle risque davantage de dériver avec les vents et les courants en emportant sa charge polluante.

Cela dit, des recherches récentes ont démontré que les mers et les océans se remettent mieux que ce que l'on croyait de telles catastrophes. Leur atout? Des bactéries « mangeuses de pétrole ». Dans une toute récente étude de l'American Society of Microbiology (ASM), on apprend que, grâce à ses colonies de bactéries, le golfe du Mexique a retrouvé sa santé après le drame dont il a été le théâtre.

On sait depuis longtemps que des familles de bactéries adaptées à leur milieu sont capables de digérer le pétrole dans des eaux tropicales. Mais pour les eaux glaciales, on avait de sérieux doutes. Le directeur du Centre de recherche sur le pétrole, le gaz et autres sources d'énergies extracôtières (CRPGEE), le docteur Kenneth Lee, de Pêches et Océans Canada (MPO), qui a participé à l'étude de l'ASM et qui a mené ses propres expériences dans le golfe Saint-Laurent, affirme disposer d'une « preuve irréfutable que les

basses températures ne retardent pas autant que l'on pensait la dégradation du pétrole dans l'environnement marin ».

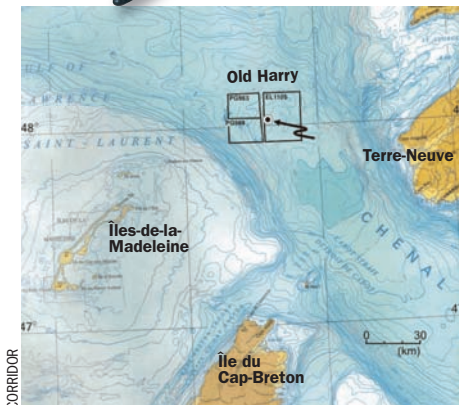
Émilien Pelletier est loin de le croire sur parole. « Le lien entre la vitesse de biodégradation du pétrole et la température est évident. C'est la raison pour laquelle on met notre nourriture au frigo, parce que cela ralentit le travail des bactéries », soutient le chercheur de l'UQAR. Au mieux, on peut accélérer ou diminuer la vitesse de dégradation du pétrole en ajoutant des nutriments afin d'accroître le travail des bactéries.

Il faudra donc y penser à deux fois avant d'aller de l'avant. Selon les estimations du gouvernement, avec moins de la moitié des réserves de ce gisement, le Québec couvrirait, pendant plus de 25 ans, l'équivalent de tous ses besoins en gaz naturel (oui, en gaz naturel, car même s'il s'agit bel et bien de pétrole, le MPO ne donne aucune estimation en pétrole; par un étrange détour, il préfère opter pour une équivalence en gaz naturel, sans doute parce que cela a l'air plus propre!). Quoi qu'il en soit, ces chiffres sont loin de faire l'unanimité. « Cela relève de la pure spéculation », prévient Michel Malo, de l'INRS.

On en saura peut-être plus bientôt. Québec a commandé à GENIVAR une étude environnementale stratégique pour évaluer le potentiel d'exploitation d'hydrocarbures dans le bassin d'Anticosti, celui de Madeleine et dans la baie des Chaleurs. Le rapport devrait être déposé à l'automne 2012. Mais quelles qu'en soient les conclusions, beaucoup de discussions et d'explorations pourraient être encore nécessaires avant que l'on puisse offrir du pétrole québécois dans les stations-service. En 2011, Québec a adopté une loi pour empêcher le développement et l'exploitation d'hydrocarbures dans l'estuaire et la partie nord-ouest du golfe du Saint-Laurent. Jugera-t-on que les risques sont moindres dans le sud du Golfe que dans son estuaire? 



Tortue luth du Saint-Laurent



CORRIDOR

ÉTUDIER AVANT D'EXPLOITER

La Coalition Saint-Laurent déplore le manque de connaissances scientifiques sur les écosystèmes du Golfe.

Coalition Saint-Laurent a été créée il y a un an et demi pour convaincre les décideurs d'imposer un moratoire sur l'exploitation gazière et pétrolière dans le Golfe. Elle regroupe 65 associations représentant des milliers de citoyens, des pêcheurs des Îles-de-la-Madeleine ou de la Nouvelle-Écosse à la Fondation David Suzuki. « Nous ne sommes pas contre l'exploitation des hydrocarbures dans le golfe Saint-Laurent. Mais nous demandons que les conséquences de cette exploitation soient mieux documentées », explique la porte-parole Danielle Giroux.

Selon elle, les cinq provinces bordant le Golfe se livrent une compétition malsaine pour extraire l'or noir qui repose dans les fonds marins. Devant les inquiétudes de la Coalition, Terre-Neuve met à jour son évaluation environnementale stratégique pour y inclure les impacts liés à l'exploitation du gisement Old Harry. Cela doit être complété en 2012 et devrait donner le feu vert à la compagnie Corridor pour qu'elle puisse y forer un premier puits.

« Les poissons et les marées noires n'ont pas de frontière. Chaque province va-t-elle exploiter ses gisements à sa façon? Il faut une vision d'ensemble parce que le Golfe constitue un seul écosystème », poursuit Danielle Giroux. Pour le moment, Ottawa fait la sourde oreille. De son côté, Québec a commandé sa propre étude environnementale à la compagnie GENIVAR pour sa portion du Golfe. Elle doit être prête à l'automne 2012, mais pourrait s'avérer très limitée. Son financement n'est que de 750 000 \$, comparé à plus de

7 millions de dollars pour une étude similaire portant sur les gaz de schiste.

Un rapport préliminaire de GENIVAR déposé l'année dernière donne un aperçu de ce que pourraient être les conclusions de Québec. On peut y lire qu'il existe dans la partie québécoise du Golfe, « des zones non sensibles ».

« Comment peut-on dire cela s'il n'y a pas eu d'études?, questionne Danielle Giroux. Il y a un manque flagrant de connaissances scientifiques sur tous les écosystèmes du Golfe. »